

TEPELSKO 2009

Studentský výzkum krajiny

Milí čtenáři, vážení přátelé,

Opět po roce vám naši studenti a učitelé představují výsledky terénních výzkumů, které tentokrát probíhaly na Tepelsku. Expedice, jak měsíční projekt nazýváme, je vyvrcholením celého školního roku a studenti si ji musí zasloužit dobrými studijními výsledky. To ale každopádně stojí za to, protože si pak každý může vybrat zaměření projektu podle svého zájmu. A tak letos vzniklo šest věkově smíšených skupin, ve kterých se studenti věnovali biologickému a geochemickému průzkumu, provedli podrobný výzkum zaniklé vesnice, testovali práci s mládeží na hradech a věnovali se práci s dětmi v romské komunitě.

Terénní část projektu probíhá pravidelně v první polovině června, získaná data a materiály jsou dále v druhé polovině měsíce zpracovávány do podoby sborníků, krátkých filmů a článků. Nakonec výsledky prací představujeme na školách, úřadech i jinde. O nejzajímavějším z toho, co se nám společně podařilo zjistit v roce letošním, se můžete dozvědět i v tomto časopise. Další informace o projektu Expedice Tepelsko 2009 i celé naší škole najdete na www.prirodniskola.cz.

Zveme vás tedy do kraje, který před staletími brázdil na koni rytíř a řeholník Hroznata, kde země vydává z hlubin sílu železitými prameny, kde léta sporů a nenávisti dodnes mrazí, ale kde zároveň stále více lidí hledá cestu k vzájemnému sblížení a oživení míst, která se zdála zcela zaniklá. Zveme vás na cestu k hledání dávno zapomenutých míst, lidských příběhů a naděje navzdory všemu a všem. Průvodcem Vám bude celá řada vyprávění našich studentů nejen o tom, co při svých letošních projektech zjistili, ale i o tom, co zajímavého nebo úsměvného na svých cestách společně zažili.

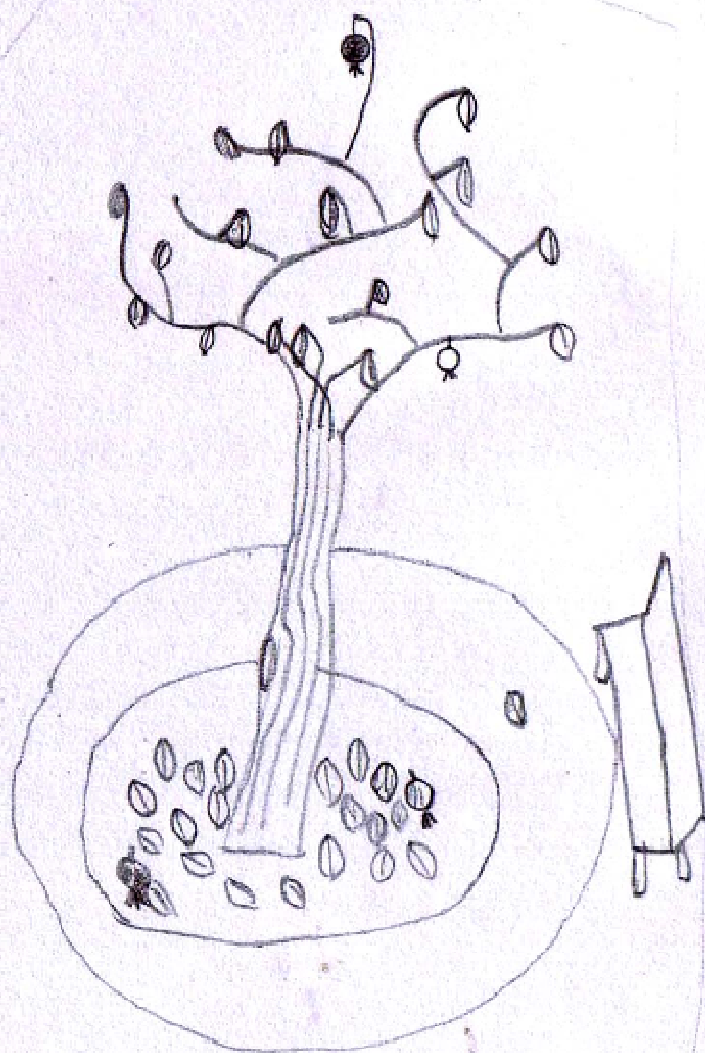
Přeji vám příjemné čtení.

Mgr. František Tichý

ředitel Soukromého reálného gymnázia Přírodní škola, o.p.s.

Přehled prací realizovaných v rámci projektu „Expedice Tepelsko 2009“

- 1) Satelity, aneb předsudky kolem nás a v nás** (Daniel Pražák, Karel Vinš, Barbora Jindrová, Kateřina Jindrová, Filip Mašek, Jáchym Belcher, Veronika Kaňková, Kristýna Volfová; konzultantky: Magdaléna Bartáková, Vladka Bartáková)
- 2) Srovnávací botanický průzkum a environmentální výchova na Tepelsku** (Nikola Kapic, Barbora Ezrová, André Langer, Alžběta Vosmíková, Jindřich Prošek, Filip Nehasil, Marie Hrdinová; konzultant: Petr Martiška)
- 3) Co se skrývá pod omítkou, aneb stavebně-historický průzkum** (Jana Kopejtková, Martin Třešňák, Tomáš Kudera, Františka Simonová, Richard Sladký, Cecílie Novotná, Lukáš Kekrt, Jakub Grosman, Veronika Malá, Jakub Chaloupek; konzultantky: Vladka Smolková, Hana Havlůjová)
- 4) Srovnávání různých typů lesů z hlediska vybraných druhů organismů** (Lukáš Nehasil, Šimon Kapic, Dominika Adamcová, Petr Dohnal, Matyáš Kapic, Jakub Lhoťan, Petr Baraník, Jasna Simonová, Jan Hegrlik; konzultant: Ondřej Simon)
- 5) Výzkum krajiny v okolí zaniklé vsi Skoky** (Matouš Bičák, Tomáš Kekrt, Jakub Jindra, David Štěpánek, Jan Chaloupek, Martin Liška, Matěj Horák, Mirek Pavlíček, Vojtěch Nedbal; konzultanti: František Tichý, Štěpán Macháček)
- 6) Lesní prameny v okolí Mariánských lázní – známe je? Chemie a oživení minerálních vod** (Karel Kudláček, Adam Drmota, Veronika Šerksová, Jan Pokorný, David Kubec, Tereza Uličná, Markéta Baťková, Tomáš Mucha; konzultant: Marek Matura)



OBSAH

Sateliti – předsudky v nás a kolem nás



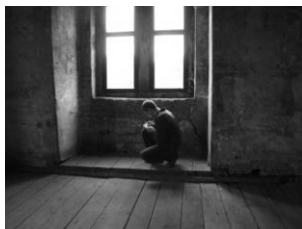
2

Na topole nad jezerem – srovnávací botanický průzkum a environ-mentální výchova na Tepelsku



3

Co se skrývá pod omítkou –stavebně historický průzkum



4

V lese, jó, v lese na jehličí, aneb jaký je ideální les – srovnávání různých typů lesů z hlediska vybraných druhů



5

Tajné schody do nebe – výzkum krajiny v okolí zaniklé vsi



6

Lesní prameny v okolí Mariánských Lázní – chemie a oživení minerálních vod



8

Expediční zápisník

12

Janov, Litvínov, Sokolov... Mohl bych pokračovat ještě dál ve výčtu obcí a měst, které mají jedno společné: Romy. Na těchto místech v uplynulé době došlo k nepokojům a násilí páchaném právě na Romech. Jaká je příčina takových věcí? V médiích se setkáváme s často přetřásanými pojmy, jako je „romská kriminalita“, „zneužívání systému sociálních dávek“, „romský problém“ a konečně i „řešení romské otázky“.



Děti z Dobré vody

Je to ale problém Romů? V médiích se dozvídáme o vyhocených sporech a extremistických projevech násilí. Ale do jaké míry těmto projevům nenávisti připravují půdu často skryté předsudky většinové společnosti? Známe vůbec Romy? Co o nich vlastně víme? A nejsou i v nás samých skryté nějaké předsudky vůči nim? Právě předsudky, jejich původ a to, nakolik se jimi my sami řídíme, se staly hlavním tématem naší práce. Nechtěli jsme shromažďovat data, dělat statistiky nebo grafy zkoumající širší veřejnost, ale spíše poznat vlastní předsudky vůči Romům a porovnat je se zkušeností, kterou nám přinese naše práce. K tomu vedly dvě cesty: za prvé setkat se blíže s Romy a za druhé poznat hlouběji jejich kulturu, jejich zvyky a jejich historii, která je zároveň i smutnou historií předsudků vůči Romům. Poznávání romské historie bylo pro nás silným zážitkem, který v leccems ovlivnil náš další pohled na tuto skupinu obyvatelstva. Nevěděli jsme, jak kruté pronásledování Romové v minulosti prožívali, například když za krále

Leopolda I. mohl kdokoli beztrestně Roma zastřelit jako lovnou zvěř. A hlubší poznání různých forem utiskování Romů během historie nám také pomohlo pochopit, proč dnes tak často dochází k jejich sociálnímu vyloučení.

Příležitost setkat se s Romy osobněji, než je pouze vidět někde na ulici, jsme měli díky občanskému sdružení Český Západ. Toto občanské sdružení již několik let působí v Dobré Vodě u Toužimi na poli sociální práce – to znamená, že pomáhá zdejšími Romům hledat práci, učí je starat se o svojí vesnici a pomáhá účelněji organizovat volný čas zdejších dětí – to jsou jenom některé z činností, které zde Český Západ dělá. Na otázku, nakolik je tato aktivita úspěšná, si můžeme odpovědět jednoduchým příkladem – zatímco před příchodem sociálních pracovníků ze sdružení byla nezaměstnanost až 90%, dnes je až 60% zaměstnanost.

Český západ rozjel zajímavý projekt, jehož cílem je společně při „veřejných brigádách“ (účastní se celá vesnice) zvelebit tři místa v Dobré Vodě – prostor před panelovým domem, prostor u smířčího křížku na okraji vsi a prostor okolo studny. Dobrovodské děti dostaly za úkol vymyslet patrony, kteří by na těchto místech „žili a ochraňovali je“. Naším úkolem bylo tyto pomocníky spolu s dětmi oživit formou animovaného filmu.

Kromě kreslení animovaných filmů jsme s dětmi hráli divadlo, zpívali a trávili společně odpoledne po jejich příchodu ze školy. Záhy jsme získali i (v pozitivním smyslu) pozornost starších obyvatel Dobré Vody, což pro nás bylo velmi přínosné.



Bylo zajímavé pozorovat, jak se názory členů naší expediční skupiny postupně měnily, a zatímco na začátku byl většinový postoj ve skupině neutrální či spíše negativní, někteří členové by na konci pobytu dali za „naše kamarády z Dobré Vody“ i ruku do ohně. I přes to, že některé z takzvaných předsudků se ukázaly být pravdivé (například, že romské děti jsou opravdu energičtější a hlasitější), po odchodu z vesnice se nám vybavovaly spíše pozitivní vlastnosti obyvatel Dobré Vody. Například, že jsou velmi srdeční a přátelští. Důležitým momentem této vnitřní změny bylo, že jsme Romy poznali jako jednotlivé tváře a osobnosti a přestali pro nás být pouze „těmi Romy“.

Proč právě Satelity?

Možná se ptáte, proč se naše skupina jmenuje Satelity, když satelity nesouvisejí s Romy. Odpověď je jednoduchá. Satelity s Romy nesouvisejí pouze zdánlivě. Do dobrovodské komunity zavítal jednoho dne podomní obchodník se satelity a zdejší Romům vysvětlil, že pokud si nekoupí satelit, tak nebudou moci koukat o Vánocích na pohádky. A protože Romové mají pohádky velmi rádi, koupil si snad každý, kdo na to ve vesnici měl, satelit. Při pohledu na panelový dům tedy na vás z každého druhého okna kouká hezký kulatý satelit. Proto jsme se rozhodli pojmenovat svou skupinu Satelity.

Daniel Pražák, 18 let

Na topole nad jezerem

...srovnávací botanický průzkum a environmentální výchova na Tepelsku...

Stejně tak jako se jeden člověk vydrží několik hodin dívat do plamenů, jiný se kochá pohledem na klidnou vodní hladinu. Okolo rybníka rostou vrby a na hrázi se tyčí štíhlé topoly. Dokonalý obraz harmonie. Ale je tomu doopravdy tak? Nebo se člověk sám, byť nevědomě, o onu popisovanou malebnou scénu sám připravuje?

Právě na tyto a mnohé další otázky jsme se rozhodli zaměřit naši expediční práci, čili jsme se snažili o dokumentaci změny rostlinných společenstev na březích rybníků v okolí města Teplá mezi léty 2005 a 2009.



Nácvik programu u vody

Náš průzkum byl realizován na celkem 17 rybnících a 7 jiných lokalitách (jedná se především o trvale podmáčené louky). Jednalo se o rybníky vybrané expediční skupinou zabý-

vající se základním biologickým průzkumem těchto lokalit, která zde působila právě v roce 2005. Jedná se o rybníky o různé rozloze, různých lokací, s lidskou údržbou i bez ní apod. Zkrátka jedná se o, podle nás, poměrně reprezentativní vzorek rybníků v dané oblasti.

Každý z vybraných rybníků jsme po celé délce břehu obešli a zaznamenávali do připravených tabulek převažující rostlinné druhy. Zároveň jsme zaznamenávali i současný stav břehů a blízkého okolí (pastviny, přítomnost lidského osídlení, pole včetně pěstované plodiny, apod.).

Měli jsme k dispozici i celkový druhový soupis rostlin vytvořený v roce 2005 včetně procentuálního zastoupení veškerých zaznamenaných rostlinných druhů, do kterého jsme psali poznámky v případě očividné změny.

Zvláštní kapitolou naší práce byla tvorba programu zaměřeného na environmentální výchovu pro žáky ze Základní školy v Teplé.

Obsahem programu byla v podstatě naše expediční práce obohacená o entomologii a hydrobiologii. Žáci byli hned na začátku rozděleni do čtyř skupin a každá skupina šla na jedno stanoviště. Po dvaceti minutách se jednotlivé skupiny na stanovišti střídaly, takže si každý vyzkoušel nejen entomologii a hydrobiologii, ale i tvorbu pocitové kresby po-

mocí „lučního kvítí“ nebo jednoduchou verzi geobotanického mapování. Od žáků jsme stran náplně programu dostávali hlavně kladná hodnocení. S největším úspěchem se setkala volba poněkud netradičního místa pro výuku, což znamená samotný rybník Bašta I nedaleko Teplé.

Během provádění průzkumu se nám potvrdila většina námi vytvořených hypotéz. Míra ruderalizace (podíl ruderálních druhů v rostlinném společenstvu) se, byť třeba v malé míře, na všech rybnících zvyšuje. Myslíme si, že tento fenomén je způsoben lidskou činností buď přímo na rybníce, nebo v jeho blízkém okolí (lidská činnost obohacuje půdu o množství dusíčanů, což ruderálním rostlinám velice svědčí).

Dále jsme zaznamenali více jak 100% nárůst populace bolševníku velkolepého,

tj. invazního druhu.

Velice pozitivním však shledáváme fakt, že ohrožené a chráněné druhy přibývají. V námi zkoumané oblasti jsme z těchto druhů našli suchopýr úzkolistý a prstnatec májový. Populace prstnatce májového zůstává na všech rybnících téměř nezměněna, až na rybník Pírka, kde jsme našli novou kolonii čítající okolo 114 jedinců. Nejinak je tomu i se suchopýrem úzkolistým, který jsme našli na pěti nových lokalitách.

Z našeho výzkumu vyplývá, že původní rostlinné druhy se z okolí rybníků sice ztrácí, nicméně nejde o nějaký drastický a kvapný proces. Je třeba se ale zamyslet nad naším přístupem k okolní přírodě, protože se může snadno stát, že místo vrb a ostříc budou okolo rybníků bujet pouze svízele a kopřivy.

Je toto ale odkaz, který chceme zanechat našim dětem?

Nikola Kapic, 18 let

Co se skrývá pod omítkou

Národní kulturní památka státní hrad a zámek Bečov nad Teplou leží zhruba 15km na jih od Karlových Varů. Místo se pravděpodobně nejvíce proslavilo nálezem relikviáře sv. Maura, který je zde i k vidění. Podle uměleckých znalců se jedná po korunovačních klenotech o druhou nejceněnější památku v České republice. Hrad Bečov však nabízí i další zajímavosti. Ten, koho již nebaví stereotypní prohlídky na hradech a zámcích, si tu může historii doslova osahat.

Hrad pochází ze 14. století a jeho dominantou je obytná věž (donjon), která sloužila od 17. století jako sýpka. Neutrpěla tedy výraznější stavební úpravy, dochovaly se i středověké výmalby interiéru a část gotického zařízení. Může proto skvěle posloužit jako studijní materiál pro poznávání minulosti. Je zde totiž pro školy pořádán kurz stavebně historického průzkumu, po jehož absolvování se účastníkovi otevře nový úhel pohledu na historické stavby. Nejedná se pouze o učebnicové znalosti, ale i o praktickou dovednost, kterou může člověk aplikovat vlastně kdekoli.

Naše skupina měla tu čest absolvovat tento

...aneb stavebně-historický průzkum...

kurz jako první a poskytnout jeho pořadatelům zpětnou vazbu. Protože kurz je zcela nový a nepříliš známý, vytvořili jsme dva krátké snímky. První je za účelem popularizace kurzu pojat akčně a má za úkol navnadit případné zájemce za účelem jeho popularizace. Druhý film pak diváka dokumentární formou seznamuje s průběhem kurzu a ukazuje, co je možné na Bečově vidět a zažít. Pro potřeby dalších účastníků kurzu jsme navíc připravili krátký animovaný film o stavebním vývoji hradu.

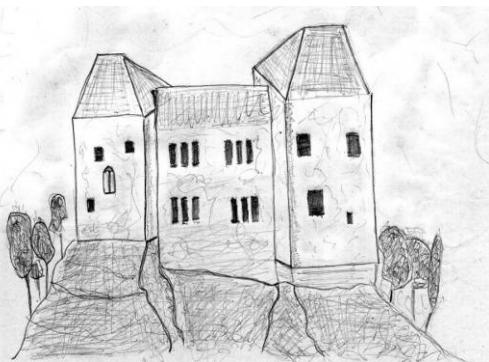
Když jsme při prvním seznámení s bečovským areálem procházeli částí o relikviáři sv. Maura, bylo nám líto, že výklad i celkové uspořádání expozice jsou málo srozumitelné pro děti mladšího věku. Navrhli jsme proto a vytvořili několik doplňků tak, aby byla prohlídka zábavnější a přístupnější. Celou jí také bude doprovázet kreslený komiks o historii relikviáře. Ve druhé místnosti pak bude pro zájemce připraven animovaný film na téma legendy o životě sv. Maura. Pokud to finance dovolí, vzniknou i plastické pomůcky pro haptickou prohlídku (prohlídka pro nevidomé návštěvníky; pozn. red.).

Doufáme, že i vy si najdete na Bečov cestu, ať už za poznáním nebo jen na hezký výlet, a naše výtvary Vám příjemně zdejší pobyt.

Jakub Chaloupek (17 let) a kolektiv



Relikviář sv. Maura - Bečové



V lese, jó, v lese na jehličí, aneb jaký je ideální les?

...aneb srovnávání různých typů lesů z hlediska vybraných druhů...

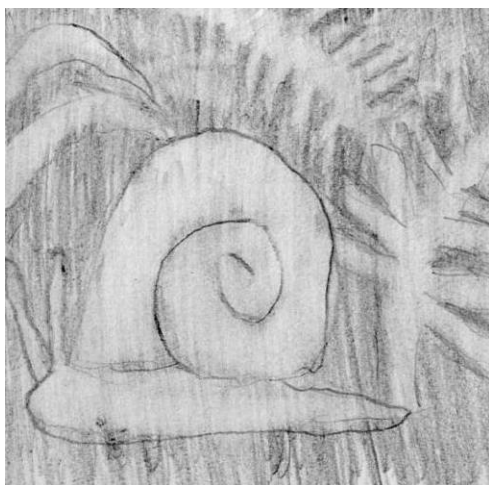
Každý z nás již jistě byl v lese, ať už třeba na houbách, nebo se projít v tichu, rušeném pouze zpěvem ptáků a bzučením hmyzu. Leckomu připomene vůně mechu a pryskyřice dětská léta, kdy své prázdniny trávil na venkově a do lesa chodil každou volnou chvíli.

Naše skupina vstoupila do lesa, řekněme, hlouběji. Chtěli jsme zjistit, který z mnoha typů lesů je ekologicky hodnotnější, ve kterém je více vzácných živočichů a rostlin, který je odolnější proti různým klimatickým změnám, ale i který je hodnotnější hospodářsky. Dále naši skupinu zajímalo, zda-li je možné vytvořit les, který bude splňovat tato kritéria. Mimoto si naše skupina dala za cíl pokusit se zhodnotit les i po stránce estetické.

Je cennější les, který pokrývá zaniklou vesnici, nebo snad „uklizený“ smrkový les? Čím se liší smrkový les v prudkém svahu a na rovině? Jaký je ideální les pro výskyt chráněných druhů tesaříků? Všechny tyto otázky jsme si kladli před začátkem výzkumu. Jistě se ptáte, k čemu takový výzkum byl, aby se z něj nestala takřikajíc „šuplíkovka“, kterou si dvakrát přečte odborník a potom zůstane v šuplíku po zbytek věků. Proto jsme se rozhodli, že náš výzkum bude zpracován mimo jiné i do formy krátkého filmu. V tomto filmu budou vysvětleny rozdíly mezi různými lesy, dále pak bude film přístupný veřejnosti ať už na internetu, nebo na školách, kde bude naše škola obhajovat výsledky studentských prací.

Proto jsme si vytipovali 14 lokalit v různých typech lesa a dalších rostlinných společenstvech (starý sad, louka, lada, ad.) na Tepelsku a ty pak podrobně zkoumali a porovnávali z hlediska druhového složení, průměru stromů, množství mrtvého dřeva, výskytu měkkýšů, složení bylinného patra a vyskytujících se druhů tesaříků.

Pro srovnávání různých biotopů jsme měli mnoho různých údajů, konkrétně jsme museli určit 426 rostlin, 66 jedinců hmyzu, 430 měkkýšů a museli jsme změřit a určit 2115 stromů a 945 pařezů a to všechno za necelé dva týdny. Ale byla to práce zajímavá a užili jsme si v terénu i hodně legrace.



Na základě srovnávání těchto údajů a jejich vyhodnocování se nám podařilo porovnat jednotlivé druhy lesů. Zjistili jsme, že ekologicky je hodnotnější původní les, avšak hospodářsky je využitelnější smrková monokultura. Díky našemu srovnávacímu výzkumu se nám podařilo zjistit několik dalších závěrů: například závislost jantarky (druh schránkatého měkkýše) na kopřivách rostoucích v zaniklých vesnicích. Díky stárí stromů a jejich rozložení se nám podařilo zjistit, kdy a jakým způsobem zanikla jedna z vesnic. Dále jsme například zjistili, že na zídkách v zaniklém sadě se drží druhy šneků, které by v podobném prostředí neměly přežívat. Za zmínku stojí nález dvou chráněných rostlin a to arniky a rozrazilu lékařského.

Doufáme, že si lidé hodnotu přírodního bohatství lesů budou uvědomovat stále víc, a tak se staneme v budoucnosti svědky lesů, které budou skýtat útočiště vzácným organismům a zároveň v nich bude možné šetrně těžit kvalitní dřevo. Také věříme, že lidé budou v lesích hledat spíše místo k odpočinku a nalezení harmonie mezi člověkem a přírodou, než jen pouhý zdroj surovin.

Sběr hmyzu



Jakub Lhoťan, 18 let, Lukáš Nehasil, 15 let

Tajné schody do nebe

...aneb výzkum krajiny v okolí zaniklé vsi...

Možná ve vás již název tohoto článku vyvolává pochyby, ale poutní místo a zaniklá ves Mariánské Skoky, jsou opravdu takové „tajné schody do nebe“.

Vládne zde příjemné ticho, klid a mír, duchovní atmosféra je přímo hmatatelná, takže se člověk ani moc nediví, když slyší o množství zážraků, které se v okolí prý udály. Ne nadarmo jsou Skoky nazývány Malé České Lurdy.



První dojmy

Již po našem příjezdu do této staré vsíky se naše pochmurná nálada okamžitě zlepšila. Je možné, že to bylo pouze radostí z konce cesty, ale já osobně se více přikláním k tomu, že na nás toto místo, tato vesnice a zvláště zdejší kostel mají prostě takový nádech duchovna, až to člověka v pozitivním slova smyslu pohltí. Procházeli jsme ruinami vesnice, ve které stojí pohromadě pouze kostel, hospoda a stará stodola, a vnímali jsme tu nádhernou atmosféru. Přemýšleli jsme o tom, kdo žil v těchto domech a jak vypadal, co pěstoval na zahrádce a jak se staral o svůj sad. Bylo to vskutku výjimečné a zajímavé. Prolézali jsme stará skлеpení domů, odvodňovací stoky pod kostelem, zaniklé sady, okolní lesy a překrásné louky, obcházelí jsme křížky a staré cesty a zkoumali vodní toky.

Naše výzkumy

I v minulých letech se naše skupina zabývala vývojem krajiny, avšak nikdy v zaniklé vesnici. Proto jsme museli vše sledovat pozorněji a zkoumat pečlivěji než kdy jindy. A jak takový průzkum vlastně vypadá? Pracujeme s historickými mapami, na kterých je stav krajiny zachycen přibližně od poloviny 18. století do současnosti. Zajímavé krajinné prvky zachycené na těchto mapách (cesty, aleje, budovy, křížky, ad.) se snažíme v krajině najít a podrobně zdokumentovat (zakreslit do mapy současnosti, vyfotit, nebo nakreslit), což je často dost velký problém. Řada míst je totiž změněna k nepoznání, někdy jsou v krajině jen nepřímé stopy (odlišný porost, terénní nerovnosti ad.), nebo se nepodaří najít vůbec nic, a tak je práce nejen zajímavá, ale občas i poměrně dobrodružná.

Dále se v terénu snažíme zdokumentovat současný stav co nejpodrobněji z dalších hledisek – probíhá botanický průzkum, vč. zhodnocení ekologické stability (tj. faktické hodnoty porostu), geologický průzkum a vytipování bodů zajímavých pro případné návštěvníky.

Na základě těchto údajů pak pomocí map a textů popisujeme, jak se krajina v minulosti vyvíjela, zamýšlíme se nad tím, co její vývoj nejvíce ovlivnilo, a hledáme vhodná doporučení pro její rozvoj do budoucna. Výzkumy probíhaly kupodivu docela hladce, poměrně brzy se nám již začaly rýsovat první výsledky. Spolupracovalo s námi občanské sdružení Pod střechou, prostřednictvím pana Jiřího Schierla, který nás seznámil s aktivitami sdružení, jeho fungováním. Ve vsi nám pan Schierl poskytl místo na spaní a díky tomu, že jsme dostali do správy klíče od kostela, jsme si mohli vyzkoušet, jaké to je být kostelníkem a provádět v něm náhodné návštěvníky.

Skoky vypravují...

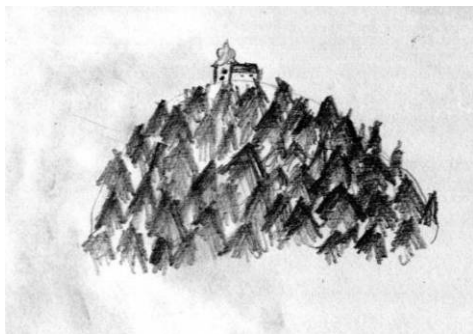
Skoky byly zpočátku malou vsí s deseti statky, která neměla vlastní kostel, a tak muselo obyvatelstvo chodit na bohoslužby do Žlutic. Sedláci si tedy s požehnáním žlutického faráře



Mariánské Skoky

postavili kapličku a nechali do ní namalovat obraz Panny Marie Pomocné. Od té doby se ve vsi začaly dít zázraky a proto tehdejší majitel poslal pro komisi, která měla zázraky vyšetřit. Ta uznala obraz Panny Marie za dobrý a dobročinný a povolila poutě do Skoků. Jelikož poutníků sem putovalo opravdu hodně, rozhodlo se o výstavbě kostela. Postupem času bylo poutníků stále víc a víc (často až okolo 40 000 ročně) a ves s kostelem bohatla.

Po druhé světové válce bylo německé obyvatelstvo vysídleno, jelikož oblast byla součástí Sudet. Vesnice byla znovu osídlena, ale přesto obyvatel stále ubývalo. Až byla koncem 60. let vesnice kvůli výstavbě Žlutické přehrady zničena a poutě zakázány. Kostel byl v minulých



letech několikrát vyřabován a zdevastován. Do povědomí se ale Skoky dostaly právě díky tomu, že jakýsi vandal odřezal věžní lucerny kostela kvůli kovu do sběru.

Dnes Skoky spadají pod správu tepelských premonstrátů a poutě se konají 2x do roka. Již několik let zde působí výše zmíněné občanské sdružení Pod střechou, které se spolu s premon-

stráty zasloužilo o částečnou opravu kostela a organizuje ve vsi různé aktivity. V nejbližší době zde chce občanské sdružení vybudovat meditační park přístupný široké veřejnosti.

Zveme vás...

Pokud Vás naše vyprávění zaujalo, můžete si více přečíst ve sborníku, prezentovaném na webu www.skoky.eu spravovaném občanským sdružením Pod střechou, kde se dozvíte i o mnoha akcích, které se ve Skocích konají.

Krajina v okolí Skoků stojí opravdu za návštěvu. Jsou tu lesy jako vystřižené z Pána prstenů, ruiny domů jako ve středověké vesnici vypálené husity. Ale nejvíce stojí za shlédnutí výhledy na okolní kopce a na Žlutickou přehradu.

Jinak řečeno, Skoky jsou zajímavá vesnice a stojí za to ji navštívit.

Tomáš Kekt, Matouš Bičák, 14let

Lesní prameny v okolí Mariánských Lázní – známe je?

...chemie a oživení minerálních vod...

V posledních letech začíná být ve světě velmi ceněnou surovinou čistá pitná voda. Této suroviny postupně ubývá, protože se zvyšuje denní spotřeba a zároveň je různými způsoby narušen vodní cyklus. Přestože naše republika netrpí nedostatkem vody, jako třeba některé africké státy, může se vodní krize v nedaleké budoucnosti natolik prohloubit, že se pitná voda stane důležitou strategickou surovinou a její ochrana bude prioritou číslo 1.

Zatím se zdá, že v ČR je dostatek pramenů s kvalitní pitnou vodou. Prameny ale nejsou věčné a mohou zaniknout. Příčinou může být zanesení pramene, rozklad pramene do bažiny (prameniště), nebo poškození lidskou činností.

Speciálním případem pitné vody je voda minerální. Minerální vody jsou v přírodě vzácnější a mohou mít blahodárný vliv na lidský organismus. Jednou z významných minerálních oblastí ČR je okolí Mariánských Lázní, kde se nachází více než padesát kyselek. Zdejší prameny jsou charakteristické vyšším obsahem rozpuštěného oxidu uhličitého, vyšším obsahem

kationtů a některých aniontů. Působí zde již několik nadšenců pro obnovu minerálních pramenů. A to je dobře, protože právě tehdy, když jsou vývěry pitné vody udržovány a čištěny, snižuje se riziko jejich zániku.



Koňský pramen

Také my jsme se rozhodli přiložit ruku k dílu a prameny více veřejnosti přiblížit. Rozhodli jsme se pro následující způsob.

Geocaching

je postupně se rozvíjející celosvětová hra, která láká lidi bez rozdílu věku. Spočívá v hledání různých ukrytých uměle vytvořených schránek – keší (český výraz vycházející z anglického slova „cache“), pomocí přístroje GPS. Keší existuje více druhů.

„Tradiční keše“ jsou uloženy na místě přesně definovaném zveřejněnými souřadnicemi.

„Multi-keš“ je skryta za úkolem, který lze vyřešit pouze po nalezení informací na zveřejněných souřadnicích.

Některé skryše lze nalézt pouze v řetězci keší, které se vzájemně odhalují a na jehož začátku je pouze jedna souřadnice.

Napadlo nás, že založení několika keší v blízkosti pramenů může přivést „lovce pokladů“ k nedostupným minerálkám a zvýšit jejich zájem o tuto problematiku.

Uložili jsme nakonec celkem sedm keší (pět tradičních a dvě multi keše) v blízkosti pramenů, kde ještě žádné skryše vytvořeny nebyly. Úkoly u multi-keší jsou koncipovány tak, aby si hledač musel o pramenech zjistit nějaké nové informace. Navíc jsou kešky řazeny do řetězce a některé z nich nelze dohledat bez nalezení všech předchozích.

Zadání k těmto keškám najdete jednoduše na centralizovaném webu geocachingu (www.geocaching.com). Přijeme vám šťastný lov.

Cyklotrasy

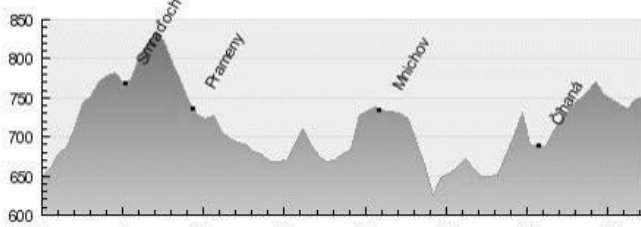
Díky pohybu na kole lze navštívit několik pramenů i při jednodenním výletu. Cyklovýlety jsou pro řadu lidí populárnější než například výlety pěší, a tak vhodně naplánovaná cyklostezka může nasměrovat zájem návštěvníků k problematice pramenů. Připravili, objeli a zdokumentovali jsme tři cyklotrasy, které jsou umístěny na cyklowebu „www.cykloserver.cz“

Dobře skrytý Smrčí pramen



pod jednotlivými názvy: „Z Mariánských Lázní na Kladskou“, „Z Mariánských Lázní přes Ovesné Kladruby do Teplé“ a „Z Mariánských Lázní přes Prameny na Číhanou“. Trasy jsou různě náročné a dlouhé (25, 29 a 44 km), všechny byly ale koncipovány tak, aby bylo možné se pohodlně dopravit na jejich počátek i konec. Trasy jsou samozřejmě přizpůsobeny poloze pramenů, neboť jejich úkolem je provést návštěvníka po co možná největším počtu minerálek.

Každá cyklotrasa projíždí také různými historicky zajímavými obcemi, kde je možné si odpočinout a opět nabrat síly



Profil cyklotrasy z M. Lázní na Číhanou

Chemická analýza

Analýzy chemického složení byly v minulosti provedeny u pramenů, které jsou v blízkosti lázeňských komplexů nebo významných komu-

nikacních tras v jejich okolí. Kvality těchto pramenů jsou tedy dobře známé. Vody lesních pramenů nedostupných a málo známých analyzovány většinou nebyly. Proto jsme provedli kvantitativní analýzu vybraných lesních minerálů v okolí Mariánských Lázní.

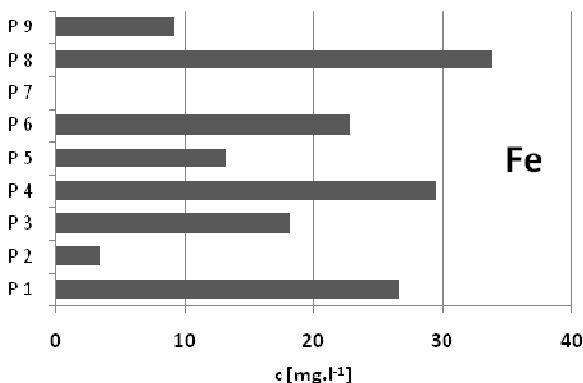
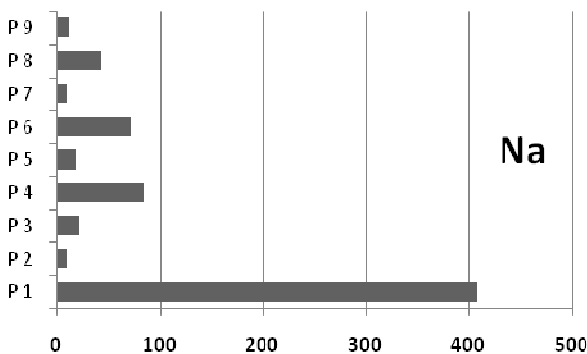
Celkem jsme dohledali 25 lesních pramenů, u kterých jsme provedli měření teploty, vodivosti (κ), pH, Eh a úhrnné radio-aktivity (γ). Na základě měření vodivosti (veličina, která odráží množství rozpuštěných látek v roztoku) jsme vybrali devět vývěrů, které se nám jeví jako zajímavé pro detailní chemickou analýzu. Tu jsme provedli na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v laboratořích Ústavu geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů se svolením a pod laskavým vedením pracovníků tohoto ústavu, kterým tímto také děkujeme.

Ve vodách jsme stanovili obsahy hlavních kationtů (Na, K, Ca, Mg, Fe, Si), stopových prvků (např. Li, Pb, U, Sr, Ni, ad.) a hlavních aniontů (SO_4^{4-} , Cl^- , NO_3^{3-} a PO_4^{3-}). Podrobná chemická analýza ukázala několik „nej“, která jsou pro místní prameny typická a odhalila nečekané zajímavosti.

Obsahy hlavních kationtů jsou obecně vyšší, než je typické pro přírodní pitné vody. Obecní pramen u obce Číhané obsahuje téměř polovinu gramu sodíku na litr vzorku (graf 1), což odpovídá téměř stonásobku obsahu sodíku v minerálce „Magnesia“ nebo také sedmi-násobku obsahu sodíku v minerálce „Mattoni“ (podle informací uvedených na etiketách). Je ale zajímavé, že každý z měřených pramenů má zvýšený obsah odlišného hlavního kationtu. Například Hoštecký pramen je extrémně bohatý na vápník (Ca) (320 mg.l^{-1}), Grünská kyselka má ve srovnání s ostatními prameny až 4x zvýšený obsah hořčíku (270 mg.l^{-1}). Zajímalo by nás, zda výrazně zvýšené obsahy některých

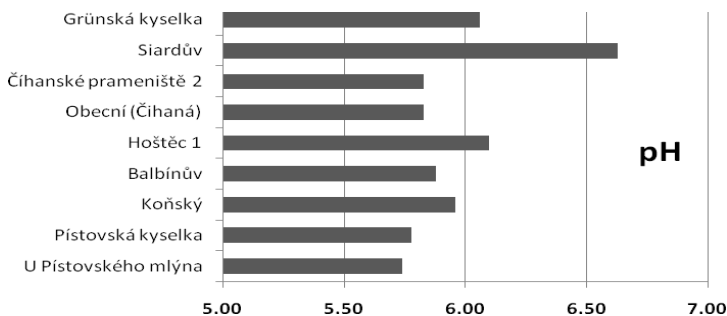
hlavních kationtů v pramenech (zejm. Na) mohou být kromě vyluhování podložních hornin způsobené také průsaky exkrementů z pastvin, které pramen obklopují, jako například u pramene v Číhané (kde je i vyšší obsah Cl^- a NO_3^{3-}).

Většina minerálních pramenů v oblasti na první pohled zaujme výraznou oranžovo-červenou barvou sedimentů a nárůstů. Jedná se o oxidy a hydroxidy železa (Fe). Obsahy tohoto prvku jsou ve vodách místních pramenů výrazně nadprůměrné a řadí většinu zdejších minerálů mezi tzv. „železnaté vody“. V pitných vodách ČR se pohybuje průměrný obsah železa v rozmezí $0,2 - 0,7 \text{ mg.l}^{-1}$. Koncentrace v měřených vodách se pohybovala v řádech desítek mg.l^{-1} (graf 2).



Graf 1 (obsahy Na) a graf 2 (obsahy Fe)

Označení pramenů: P1 – Obecní pramen v Číhané, P2 – Grünská kyselka, P3 – pramen u obce Hoštec, P4 – Číhanské prameniště, P5 – Koňský pramen, P6 – Balbínův pramen, P7 – Siardův pramen, P8 – Pístovská kyselka, P9 – U Pístovského mlýna



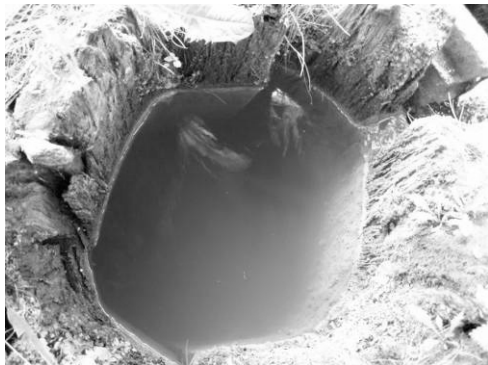
Graf 3 – pH

pH u většiny pramenů nepřesahuje 6.0, jedná se tedy o slabě kyselé roztoky. Některé kovy se pravděpodobně budou v těchto vodách vyskytovat ve formě volných iontů. Kovy ve formě iontů jsou dostupnější pro většinu organismů.

Nejvyšší obsahy železa vykazují vody Číhanského prameniště ($29,4 \text{ mg.l}^{-1}$) a Pístovské kyselky ($33,8 \text{ mg.l}^{-1}$). Koncentrace železa jsou velmi podobné koncentracím pramenů v Mariánských Lázních (Lesní pramen - $22,2 \text{ mg.l}^{-1}$, Ferdinand II - $33,5 \text{ mg.l}^{-1}$), jak je uvádí literatura.

Obsahy stopových prvků, stejně jako koncentrace hlavních kationtů, dokládají značné rozdíly ve složení minerálních vod vybraných pramenů. Balbínův pramen je bohatý na rubidium, prameniště u Číhané vykazuje zvýšené obsahy Cr, Koňský a Balbínův pramen zase obsahují zvýšené množství Co.

Mezi anionty dominují v odebraných vodách sírany (do 100 mg.l^{-1}). Vzhledem k tomu, že obsahy hlavních aniontů jsou velmi podobné (až na Obecní pramen - extrémní obsahy SO_4^{2-} a Cl^-), předpokládáme, že rozdílné obsahy kationtů jsou důsledkem vyluhování až v mělkých partiích podložních hornin. Vliv měl-



Pramen Horka u Martinova

kých podzemních vod na kvalitu pramenů dokládá i opakované měření teploty pramenů. To ukázalo závislost teploty pramenů na atmosférických podmínkách.

Pramen u Hoštěce



Závěrem

Vzhledem k výsledkům analýz a podle našich zkušeností je možné prameny v oblasti Mariánských Lázní v menších dávkách pít bez další úpravy. Zjistili jsme, **že každý pramen je unikátním zdrojem rozdílných kationtů s jedinečnou chutí a zápachem.** Navíc ale také zajímavým a vcelku nevšedním přírodním úkazem, kdy uprostřed krásných lesů vyvěrá na zemský povrch pitná perlivá voda barvící své okolí do oranžova. I proto, aby tyto „poklady přírody“ časem nezmizely bez povšimnutí, jsme se věnovali této práci. **Chraňme zdroje pitné vody!**

Karel Kudláček, 18 let

Expediční zápisník



...když jsme uviděli jejich uschlé květy, tak nás napadlo, že by bylo možné...

(Jan Hegrlík, Polární Zmije)

Melouny

Toho dne jsem jel s paní Dunčkovou nakupovat já. Dostal jsem příkaz, že pokud zbydou peníze, mám koupit meloun. Peníze zbyly a já se do Dobré Vody vrátil s pěkným macatým melounem. Po chvílce vtipkování, kdy jsme tvrdili, že ten meloun jsme stáhli nelegálně z internetu, jsme se s melounem pod tričkem vydali kousek za vesnici, abychom ho zde snědli. Bohužel, děti velice zajímalo, co že to kulatého to pod tričkem nesu ven z vesnice. Koukaly se po nás s docela velké dálky, křičely na nás, potom se však za námi rozběhly a teď začala scéna jako z akčního filmu. Sebrali jsme v rychlosti všechno, co se dalo a utíkali pryč. Ostatní členové skupiny už byli dávno v tahu, jen já jsem se loudal za nimi, protože jsem nesl těžký meloun. Děti mě dohonily a začaly kolem mě vesele poskakovat. Dal jsem jim kousek melounu a běžel dál. Jeden kluk na mě začal křičet, že nechťej meloun ale Kristýnu, jednu členku naší skupiny. Ve snaze zachránit meloun jsem jim řekl, kde se ostatní členové skupiny nachází. Běžely tam a jeden kluk si Kristýnu chtěl vyfotit, což se mu podařilo.



Ted' už chtěly jen meloun. Nakonec nám tedy zbyla jenom půlka melounu, ale přibyl nám další krásný zážitek z Expedice.

Filip Mašek

(14let, skupina Satelity,
aneb předsudky kolem nás
a v nás)



Kroky ve tmě

Na uvítanou pro nás bečováci připravili noční hru. Cestou z obchůzky Bečova jsme šli podél řeky. Po chvilce cesty paní učitelka prohlásila, že most přes řeku je na noc zavírán, že prý musíme tu řeku přebrodit. Nejdřív jsem jí nevěřila, ale potom jsem se nechala přemluvit. Voda byla pěkně studená. Na druhé straně na nás čekal kastelán Tomáš s lampou a povídá, že musíme dobýt hrad. Nahoře jsem byla třetí. Potom jsme prošli malými dvířky na menší nádvoří a odtud do staré nezrekonstruované obytné věže. Tomáš nám řekl, že se máme projít po věži a užívat si mocné atmosféry hradu bez světla. Bylo to zajímavé. Nikdo nic neřekl, bylo slyšet jen kroky ostatních. Moc se mi to líbilo.

Františka Simonová

(13let, skupina Co se skrývá pod omítkou, aneb stavebně-historický průzkum)

Příhoda z Expedice

Adam Drmota

Dějství první:

Zrovna je z června první den,
do cykloservisu s Karlem dem'.
Pán z obsluhy říká seřídít ti kolo můžu,
přehazovačka nejde, řetěz skřípá,
bojím se že asi platit hodně budu...
Bude to stát devětset korun,
říká z obsluhy pán,
ale já musím jít ještě do hospody pro rum,
zbyde mi jen korun pár.

Dějství druhé:

Druhého dne se seřízeným kolem
a s kapsou dřevnou, prázdnou,
drandím si to polem.
Cestou na Expedici krásnou.
Už jsem skoro na základně,
vše jeví se pozitivně – kladně.
V tu chvíli bolest na záda padne,
batoch už musí dolů,
myšlenka na od kola nosič spadne.
Pomalu už se mi chce domů.

Kolo sebou švihlo k zemi,
jak se mi to podařilo, tak dobře zničit?
Nikdo pořádně neví.

Verše v kostele

Tomáš Kekrt

Sedím v kostele,
venku rozpršelo se.

Sedím v kostele
a poslouchám kapky deště.

Sedím v lavici,
hledím na oltář.

Sedím v lavici
a vnímám jeho zár.

Jsem v kostele,
ve Skocích.

Jsem tu sám
a poslouchám zvuky vesnice.

V okenních vitrážích
světlo leskne se.

Dostává barvy
a dopadá na zem.

Jen tu tak sedím
schován před deštěm,
v tom si uvědomím,
že už zbytečně.

Přestalo pršet,
vysvitlo sluníčko,
každý ze skupiny
pookřál maličko.

Skoky

Letošní rok se naše skupina rozhodla, již tradičně, pro výzkum krajiny. Obrátili jsme svou pozornost k místu, které je liduprázdné, ale duchaplné. Poznali jsme cíl mnoha poutí – Skoky u Žlutic.

Auta nás vysadila asi 200 metrů od vsi. Když jsme vstoupili do bývalé vesnice, dopadl na nás klid a mír, který tu panoval. Po první prohlídce zaniklé obce jsme napočítali jen tři stojící stavení a polorozpadlý kostel. Oprýskaná omítka, zničené věžní lucerny, a vykradený interiér dokazovali, co dokáže čas a vandalové. Procházeli jsme vesnicí a pozorovali staré základy domů, rozpadlé zdi a zarostlé zahrady. Všude leželo prazvláštní ticho. Nebyl to tísnivý pocit nepřítomnosti zvuků, jaký má někdy člověk v uzavřené místnosti. Ticho ve Skočích bylo klidné a utiňující.

Přemítali jsme, jaký člověk žil v tom kterém stavení a kdo asi denně procházel cestou od kostela ze vsi. Jako ozvěnou k nám přes propast času zněly zpěvy z kostela.

Ta ves byla překrásná. Její terasy stupňované nad sebou působily dojmem středověkých hradeb a z věžních cibulí kostela se odráželo slunce, jako by tam bylo.

Pracovalo se nám dobře. Vládla veselá nálada a výzkumy klapaly jedna báseň. Stížností bylo pramálo, protože nás všechny naplňovala atmosféra toho místa. Moc se nám tam líbilo.

Když jsme Skoky opouštěli, bylo nám nějak chmurněji a nálada se zhoršila. Bylo to opravdu divné, ale kdo ví, snad se tam ještě někdy vrátíme.

*Tomáš Kekrt
(14let, skupina Výzkum krajiny v okolí zaniklé vsi Skoky)*

Závěrem...

Další číslo expedičního bulletinu je úspěšně za námi (i za vámi). Doufáme, že se nám alespoň trochu podařilo vám přiblížit expediční práci a zážitky našich studentů. Snad na Vás z těchto stránek dýchlá nejen atmosféra letní pohody, ale i pracovního vytížení. My, studenti gymnázia Přírodní škola, bychom na závěr rádi poděkovali všem lidem, se kterými jsme se na našich putováních setkali a také našim kantorům, kteří s námi sdíleli veškeré radosti a strasti Expedice 2009.

*Nikola Kapic, Daniel Pražák a Richard Sladký
(redakce)*

Texty uvedené v tomto časopise představují pouze stručný popis realizovaných výzkumů a jejich výsledků. V případě zájmu o kompletní zprávy nebo další informace sledujte
www.prirodniskola.cz · www.tepelsko.czweb.org · www.prirodniskola.czweb.org
nebo nás kontaktujte na adrese info@prirodniskola.cz.



TEPELSKO 2009 – studentský výzkum krajiny • vydalo Soukromé reálné gymnázium Přírodní škola, o. p. s. • Fryčovická 462, 199 00 Praha 9 – Letňany • tel.: 283 922 299 • e-mail: info@prirodniskola.cz • <http://www.prirodniskola.cz> • redakční rada: František Tichý, Jana Lukášková, Nikola Kapic, Daniel Pražák, Richard Sladký, Marek Matura • ilustrace: studenti primy 2009/2010: Timea Pražáková (přebal), Edita Štruplová (str. 2), Matěj Mišina (str. 5, 8, 13) • foto: studenti a učitelé Přírodní školy, foto z Dobré Vody: Magdalena Bartáková • sazba: Jakub Chaloupek a Marek Matura • vychází v Praze 19. října 2009 • náklad: 500 výtisků • • **NEPRODEJNÉ!** • •