

Dokumentace minerálních pramenů v okolí Mariánských Lázní



Expedice 2004

Členové skupiny:

Václav Mazanec

Vojta Mucha

Martin Sochor

Michal Kopenec

Martin Hábovčík

Karel Kudláček

Jakub Chaloupek

Gymnázium Přírodní škola, 2004

Obsah

Úvod	2
Popis lokality	4
Metodika	6
Lokalizace pramenů	6
Geologie	7
Metodika měření fyzikálně-chemických vlastností odebraných vod	7
Výsledky	9
Oblast X	10
Oblast A	13
Oblast C	21
Oblast D	28
Oblast B	33
Literatura	40

Tento sborník neprošel jazykovou úpravou.

Úvod

Prodírání hustými křovinami, překonávání mokřadů, bažin a různých jiných přírodních nástrah podstoupilo v červnu 2004 několik studentů gymnázia Přírodní škola za účelem zdokumentovat a někdy dokonce znovu objevit minerální prameny v okolí Mariánských Lázní, Lázní Kynžvart, Pramenů a Teplé na západě Čech. Zdálo by se, že jde o omyl – vždyť kdo navštívil Mariánské Lázně, potvrdí, že prameny vyvěrají v krásných altánech uprostřed udržovaných parků. Tak jaké brodění bažinami a ruderálním podrostem! Jistě, dokud se pohybujeme městem, nelze nic namítnout. Pokud si však čtenář vezme k ruce turistickou mapu, zjistí, že nejen uprostřed zástavby, ale i v hlubokých lesích okolo jsou vyznačeny minerální vývěry. Kolik asi návštěvníků nebo starousedlíků se vydá v hloubi lesa, když mohou pohodlně využít pravidelně kontrolované prameny svázané do fontán téměř vedle domu, hotelu nebo restaurace? Jak takový lesní pramen vypadá a kde přesně se nalézá? Kdo se o něj stará a kdo si k němu chodí pro vodu? A pokud nikdo – existuje ještě, nebo zanikl? Než budou zodpovězeny tyto otázky, je třeba vysvětlit proč se vlastně vůbec chceme v dnešní době minerálními prameny zabývat.

Voda je nejlépe prostudovanou a zároveň nejhojnější chemickou sloučeninou na zemi (Greenwood, Earnshaw, 1984). To ale zdaleka neznamená, že jí je všude dostatek. A dokonce to neznamená, že kde jí dnes dostatek je tam o ni nebude nikdy nouze. Nejstarší písemné památky lidstva ze Summeru podávají svědectví o výstavných městech, ležících na břehu moře, obrovských palmových hájích, zavlažovacích kanálech, úrodných polích a intenzivní říční dopravě. Tyto zmínky jsou z doby před 4 – 5 tisíci lety, kdy si pradávni obyvatelé střední Evropy budovali své domovy v jeskyních nebo primitivních chatrčích. Božstva vod kladla vyspělá kultura Sumerů na nejvyšší příčky mezi bohy. Přesto jsou dnes sumerská královská města mrtvá a nebýt vykopávek archeologů zůstala by zasypaná tunami pouštního písku. Stejně tak památky na národy, které žily v Mezopotámii po Sumerech. Moře místy ustoupilo až o 100 km, toky řek změnili tvar. Voda se z kraje téměř ztratila.

Když pomineme rituální význam vody, patrný v mnoha náboženstvích, je na místě vzpomenout slova zakladatele klasické řecké filozofie, Tháleta Mílétského: „Jest to voda, která v různých formách tvoří zemi, atmosféru, nebe, hory, bohy, lidi, zvířata a ptáky, trávu, stromy a živočichy až k červům, mouchám a mravencům. Všichni jsou jen různé formy vody. Přemýšlejte o vodě!“ Po dlouhých stoletích a intenzivním přemýšlení moderní věda v zásadě potvrzuje slova antického filozofa o významu vody.

Kromě inspirace z hluboké historie a výzvy z minulosti uvedme ještě několik faktů o sladké (a tedy pitné) vodě. Ta tvoří pouze 2,7% z celkového objemu povrchové vody. Celkem je to asi $35 \cdot 10^6 \text{ km}^3$ sladké vody. Většina je však vázána v polárním ledu a ledovcích – celkově asi jen 27% objemu sladké vody se vyskytuje v zemské kůře, jezerech, půdě, řekách a atmosféře dohromady. Pokud rozpočteme toto množství rovnoměrně pouze mezi lidské obyvatele planety vychází na osobu asi jeden a půl miliardy litrů. To je zdánlivě vysoké číslo. Zahrnuje ale i vodu naprosto nedostupnou. Sám čtenář si může položit otázku: „Z kolika zdrojů sladké vody, které potkám za den (kromě vodovodního kohoutku) bych se mohl napít (třeba i po převaření)?“ Pokud je výsledek kladný, je to dobré. Nesmíme ale zapomínat, že se nacházíme uprostřed Evropy, v oblasti, kde je vody relativní dostatek. V některých oblastech na Zemi se již stala realitou příprava pitné vody destilací slané mořské.

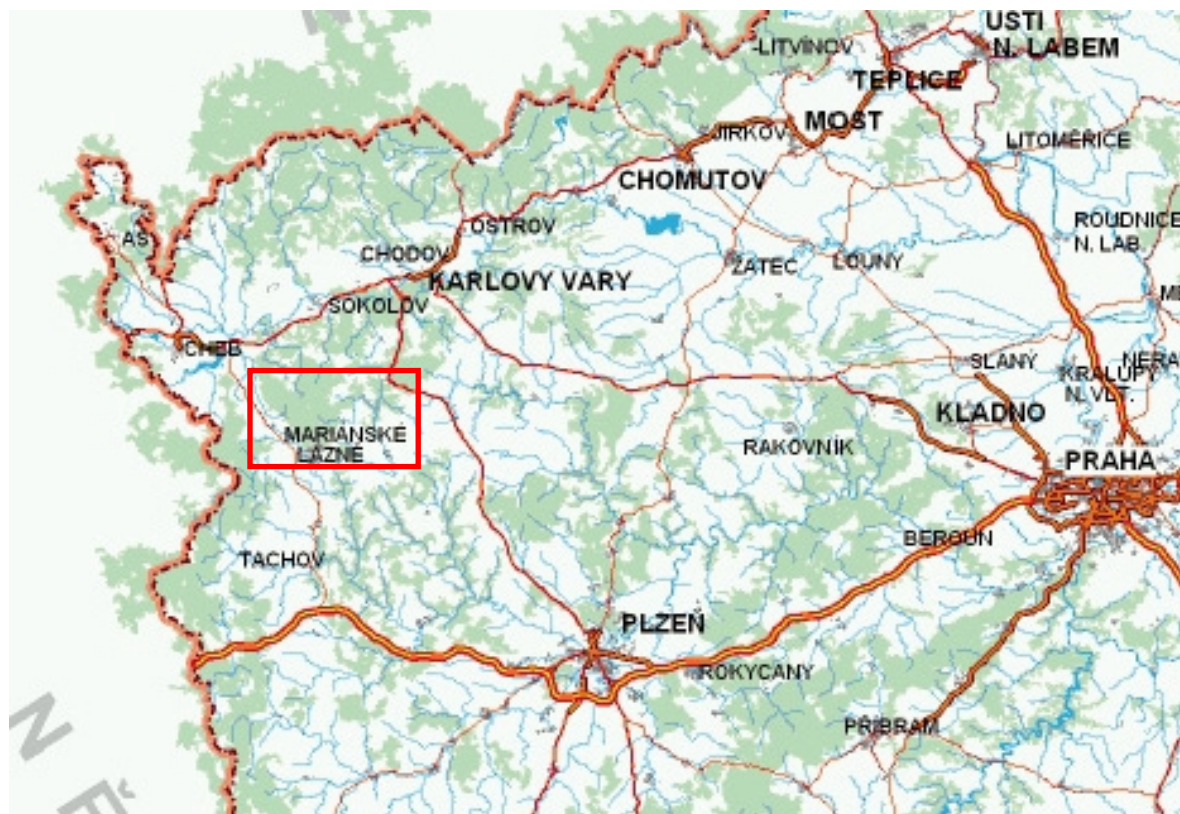
Z tohoto pohledu se zdroj pitné a nadto minerální vody v krajině stává cenným prvkem, jehož hodnotu však není snadné vyjadřovat penězi. Stojí za to tato místa poznávat, využívat a také se o ně starat. Tyto myšlenky vedly ke vzniku skupiny studentů, kteří se pokusili oživit vzpomínku na některé prameny v okolí Teplé a na území Slavkovského lesa.

V tomto smyslu byly při vytváření skupiny vytčeny následující cíle:

1. Ověřit polohu minerálních pramenů zakreslených v mapě KČT přímo v terénu.
2. Zaměřit a zakreslit polohu vývěrů do map 1:10 000, vytvořit situační plánek okolí pramenů (měřítko podle situace) a vytvořit písemný popis přístupů k pramenům.
3. Pořídit podrobnou fotodokumentaci pramenů a okolí.
4. Provést měření fyzikálně-chemických parametrů (teplota, vodivost, radioaktivita) vod přímo v terénu a odebrat vzorky vod pro laboratorní stanovení CHSK. Na základě získaných údajů provést jednoduchou charakteristiku vod zkoumaných pramenů.
5. Zjistit typy hornin, které tvoří podloží jednotlivých pramenů.
6. Vést deník citově zbarvených situačních popisů z návštěv pramenů.

Popis lokality

Zájmová oblast se nachází v západních Čechách, zhruba 40 km sz. od Plzně (obr. 1; obr. 2). Zahrnuje jižní část Slavkovského lesa (jižní polovina Hornoslavkovské vrchoviny), Tepelskou vrchovinu, západní část Bezdrůžické vrchoviny a Toužimské plošiny (KČT, 2002). Jedná se vesměs o dynamický terén, nadmořské výšky se pohybují v rozmezí 520 – 980 m.n.m.. Nejvyšším bodem je vrch Lesný (982 m.n.m.), 3 km severně od Lázní Kynžvart. Oblast je rozdělena řadou rozvodí. Erozní báze, Podčeskoleská vrchovina (530 m.n.m.) se nachází na jihu území, zatímco na sz. je nejnižší položené údolí Teplé (550 – 600 m.n.m.).



Obr. 1 Vymezení oblasti v rámci ČR

Území je budováno dvěma geologickými jednotkami, které zhruba odpovídají geografickému členění. Na východě je to Tepelské krystalinikum, respektive jeho sz. část – mariánskolázeňský metabazitový komplex. Jsou zde zastoupeny dvojslídnné biotitické ruly, migmatity svrchního proterozoika, tělesa hercynských granitoidů a třetihorní bazické vulkanity. Západní část zkoumané oblasti tvoří horniny Slavkovského krystalinika, zejména regionálně metamorfované granity svrchního proterozoika (Slavkovské ortoruly) a amfibolity. Jižní část krystalinika je prorážena hercynskými granitoidy (Mísař *et al.*, 1983).

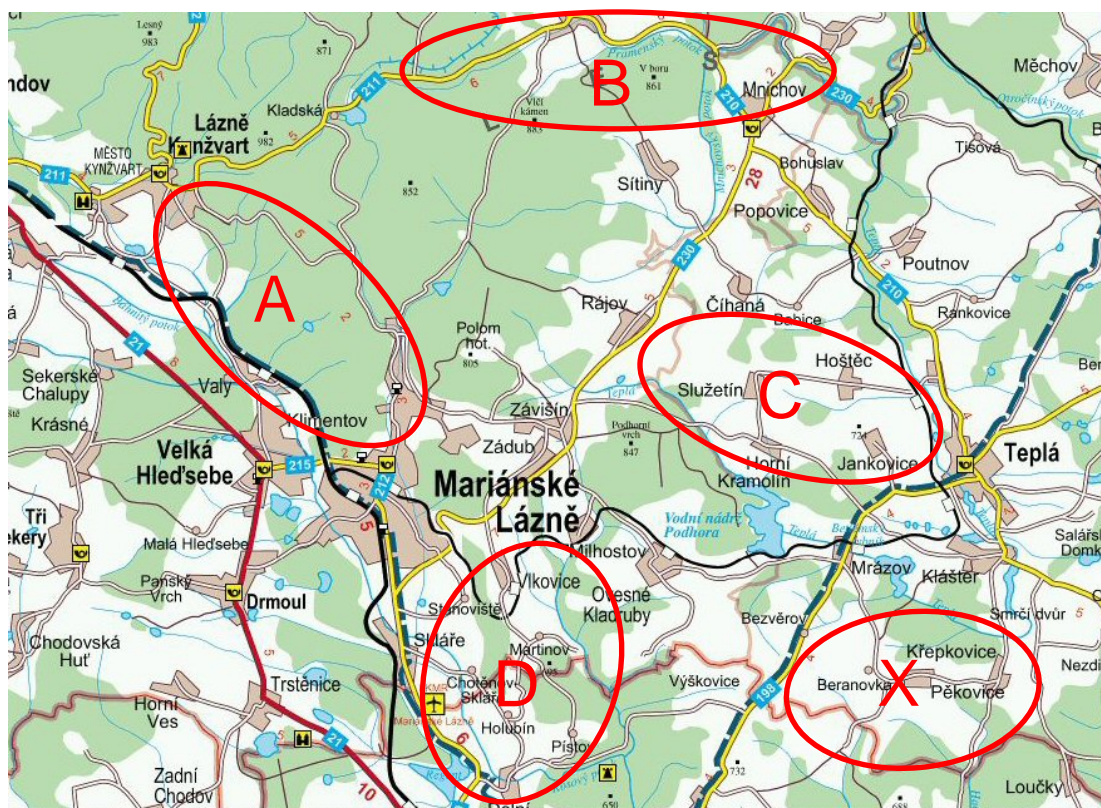
Jihozápadní část obou geologických jednotek je ohraničena mariánskolázeňským zlomem, který je hlavní tektonickou poruchou regionu. Vznikl pravděpodobně během alpinského horotvorného cyklu a hercynská kra Slavkovského lesa podle něj byla vyzdvižena asi o 200 m, což je dnes dobře patrné na strmých JZ svazích tohoto masivu. Další zlomy jsou víceméně kolmé na tuto strukturu, kterou kříží. Soustava tektonických poruch pak umožnila vznik menších neovulkanických těles v terciéru (Podhorní vrch) a kvartéru (Komorní hůrka). Také vývěry minerálních vod jsou vázány na systém zlomů a odrážejí někdejší vulkanickou činnost.

Z hydrogeologického hlediska je většina hornin v oblasti typická slabou, puklinovou propustností. Výjimku tvoří polohy kvartérních hlín a spraší a terciérní štěrkopísky s polohami jílu. Ty jsou vesměs nepropustné, nebo jen velmi slabě propustné. Vody minerálních pramenů patří svým složením mezi hydrogenuhličitanové sírano-sodné železnaté minerálky. Celkové množství rozpuštěných látek (mineralizace) se u jednotlivých pramenů výrazně liší. Prameny jsou charakteristické vysokými obsahy CO_2 a nízkou vydatností (až na některé výjimky v Mariánských Lázních). Jen výjimečně obsahují vody zdejších pramenů rozpuštěný H_2S (ÚÚG, 1965).

Metodika

Lokalizace pramenů

Z materiálů Přírodní školy z let 1994 a 1995 vyplývá, že turistické mapy pro tuto oblast často neodpovídají skutečnosti. To se týká jak geografické polohy důležitých orientačních bodů (silnic, křižovatek, cest apod.) tak i výskytu a polohy minerálních pramenů. Přibližná poloha pramenů se určovala podle turistické mapy Slavkovský les a Mariánské Lázně v měřítku 1:50 000 (KČT, 2002), s aktualizací v srpnu roku 2001. Tato mapa byla zpracována na základě vojenských topografických map z roku 1988 – 1989. Celkem bylo vybráno 30 min. pramenů a následně rozděleno do pěti menších, geograficky logických celků (A,B,C,D,X – viz. obr. 2). Byl vytvořen harmonogram postupného navštěvování pramenů v jednotlivých oblastech



Obr. 2 Přehledná mapa, s vyznačením jednotlivých pramenných oblastí.

Oblast A s devíti prameny se nachází mezi Mariánskými Lázněmi a Lázněmi Kynžvart, oblast B s osmi prameny, leží v blízkém okolí obce Prameny. Pět pramenů mezi Jankovicemi a Hoštěcem bylo označeno C a čtyři vývěry mezi Vlčkovicemi, Martinovem, Pístovem a Choťenovem jako D. Tři prameny se nachází v okolí Teplé a nesou označení X.

Na použité mapě jsou prameny vyznačeny obrázkovou značkou o velikosti 2x4 mm, což při měřítku 1:50 000 znamená v terénu území o hraně 100x200m. Ne vždy také poloha značky zasahuje oblast, ve které se pramen skutečně nachází. Bylo tedy nutné počítat s dohledáváním pramene na území až 2ha. Ve složitém terénu a při hustém podrostu to znamená značný problém – rozměry pramene zachyceného v dutém kmeni nepřesahují 0,25m².

Místo vývěru bylo zaznamenáno následujícím způsobem:

- 1) Do mapy v měřítku 1:10 000 (edice ČÚZK) byl pramen zakreslen křížkem. Jeho poloha byla určena od význačného orientačního bodu (např. hranice lesa, budova, výškový bod, křižovatka atd.), pomocí buzoly a pásma.
- 2) Popisem cesty z nejbližší obce nebo od orientačního bodu.
- 3) Do plánu blízkého okolí pramene

Geologie

Sběrem vzorků a vyhledáváním výchozů v okolí pramenů byly určovány podložní horniny. Do geologického deníku byly zaznamenány zjištěné systémy puklin ve výchozech, nákresy okolí a popisy hornin. V případě, že nabyl nalezen výchoz, bylo podloží zkoumáno pomocí sběru úlomků a zvětralin na povrchu, nebo ve vývratech.

V rámci geologického průzkumu byly prováděny i jednoduché pokusy zjišťovat průběh puklin a zlomů v okolí pramenů pomocí virgule.

Metodika měření fyzikálně-chemických vlastností odebraných vod

Odběry vod a měření vodivosti

Odběr vod z minerálních pramenů byl prováděn přímo z vývěru. V případě, že nebylo možné určit přesně místo vývěru (např. pramen vytvářel bažinu), byl odběr proveden (z hlediska proudění vody) v nejvyšším místě proti proudu, kde byl ještě zřetelný výskyt sraženin železa. Tyto sraženiny v celé zkoumané oblasti spolehlivě ukazují na mineralizovaný vývěr. Voda byla odebírána do 100ml plastových lahví a okamžitě po odběru následovalo měření. Současně byly odebírány vzorky vod pro laboratorní stanovení CHSK a to do 1500 ml PET lahví, důkladně vymytých destilovanou vodou.

Vodivost odebraných vzorků byla měřena přístrojem Greisinger GMH 3410 německé výroby. Přístroj má integrovanou elektrodu se zabudovaným teplotním čidlem a automatickou teplotní korelaci měření. Po odejmutí krytu elektrody se hlavice elektrody opláchla proudem destilované vody nedocházelo k nepřesnostem v měření. Hlavice elektrody se ponořila do odměrné láhve a po ustálení (cca dvě minuty) byly změřené hodnoty zapsány.

Měření radioaktivity

K měření byl používán přenosný přístroj Gama-Beta (Geiger-Müllerův počítač) sovětské výroby (výrobce není na přístroji uveden, uvádíme pouze výrobní číslo -1927-03.92). Přístrojem se měří přímo nad vývěrem, asi 10 cm nad hladinou. Přístroj automaticky měří počet částic beta na cm^2 za minutu (částice/ cm^2 .minuta). Poté bylo měřeno pozadí poblíž pramene, nejlépe nad skalním výchozem.

CHSK

CHSK bylo stanoveno podle Kubelovy metody. Vzorky odebrané do plastových PET lahví byly do tří dnů přefiltrovány na filtrech o velikosti oka 390 μm . Do 400 ml. vzorku bylo přidáno 50 ml. 38% roztoku kyseliny sírové. Z tohoto roztoku bylo odměrným válcem odměřeno 100 ml a k tomuto dílu bylo před zahříváním přidáno 5ml 38% kyseliny sírové a 20ml 0,1N manganistanu draselného. Směs byla na deset minut uvedena do varu a poté bylo přidáno 20ml 0,01N kyseliny šťavelové. Následovala titrace 0,01 N KMnO_4 až do bodu ekvivalence. Použité chemikálie byly připraveny podle Kubela.

Odhadování vydatnosti

Vydatnost pramenů byla odhadována pouze tam, kde bylo možné po určité době odebírat veškerou odtékající vodu (jednoznačný odtok). V těchto případech byl měřen čas, za který byla vodou z pramene naplněna nádoba (PET láhev) o objemu 2 litry. Změřený údaj byl přepočten na vydatnost v l/s.

Výsledky

Výsledky jsou řazeny z jednotlivých oblastí dohromady a v pořadí, v jakém byly prameny navštíveny. V úvodu je vždy popis putování za pramenem, jak ho zaznamenali autoři při své návštěvě. Pro čtenáře může být určitým vpravením do charakteru oblasti, jakýsi pohled z jiného úhlu. Následují záznamy lokalizace, popisu okolí, geologie a chemie. Součástí popisu jsou i výřezy z map v měřítku 1:10 000 edice ČÚZK s přesnou lokalizací pramene. Tyto výřezy jsou označeny podle následujícího klíče (klad listů):

List 11-23-22 (1:10000)

01	02	03
04	05	06
07	08	09

Kódy k výřezům jsou uváděny ve čtyřmístné formě, např. 11-23-22-05

Označení pramenů v mapách je následující:

Oblast X

Beranovská kyselka (X1)

Nejprve jsme vyrazili a brodili se v lukách, mokřých po nočním dešti. Na místo určení jsme dorazili asi v půl jedenácté – za vesnicí Beranovka, na pastvině obehnané elektrickým ohradníkem se údajně měl nacházet náš pramen. Shodili jsme batohy a rozdělili se do dvojic. Já s Martinem jsme se vydali do houští. Narazili jsme na mokřad, kde rostlo jen pár stromů a keříků. Zajásali jsme - bylo zde něco co pramen připomínalo - spousty vody. Ukázalo se však, že jde jen o splachy z pastvin. Z bludu nás vyvedl p. ředitel, který si všiml, že o kousek níž trčí z louky tři betonové skruže – a v nich si pobublával těžce hledaný pramen. Byl hodně rezavý a tvářil se nevábně. V ohradníku se v té chvíli nacházelo přinejmenším 100 krav, které nás začaly obkličovat. Když se jedno větší stádečko rozběhlo přímo k nám, zvolili jsme raději útěk. Museli jsme ještě stihnout odebrat vzorky změřit teplotu, vodivost... Naštěstí pro nás, krávy byly pomalejší a tak jsme pramen opouštěli neporušení.

Popis

Beranovská kyselka se nachází asi 0,5 km jihozápadně od obce Beranovka (viz. mapa 1). Ze vsi se vydáme tímto směrem po nepoužívané polní cestě (jediná v tomto směru) mezi polem na levé a pastvinou na pravé straně. V místech, kde cestu protíná Podhájský potok (první od obce) změním kurs podle azimutu 330° a jdeme do vzdálenosti 50 m, nebo postupujeme proti proudu Podhájského potoka, až k místu, kde se do něj vlévá výrazně rezavá voda. Asi 30 metrů napravo od potoka jsou již vidět tři betonové skruže. Skruže jsou hluboké asi 1m, hloubku vody nebylo možné z technických důvodů určit. Vydatnost pramene je asi 50 ml/s. V okolí převládá vrbový a olšový porost.

Podloží Beranovské kyselky je budováno amfibolity, směrem na sz. (asi po sto metrech) přecházejí v hrubší granátické ortoruly. V okolí nebyl nalezen žádný skalní výchoz.

U vody pramene byla naměřena vodivost 700 μS , to znamená střední mineralizaci. Teplota 11,6 °C. Radioaktivita 3-8 částic/cm².min. není nijak vysoká a další měření ukázalo že se jedná o přirozené radioaktivní pozadí. Nízké CHSK (7) ukazuje že i přesto, že pramen se nachází na poli kde se pasou krávy, je velmi biologicky čistý. Vydatnost zde byla poměrně vysoká, a to 50 ml/s.

U potoka Hadovka (X2)

Dorazili, jsme k výškovému bodu nad Ptkovicemi. Zde jsme podle mapy naměřili azimut a vydali se patřičným směrem hledat pramen. Mělo to být od výškového bodu asi 200 - 300m. Cestu nám však opět překřížil skot, tentokrát stádečko býků. Nakonec jsme prošli bez problémů. Hledali jsme v kruhu o poloměru asi 150 metrů v okolí značky na mapě, v hustém jehličnatém lese i v nivě potoka, ale naše úsilí bylo marné. I když v okolí potoka je značné množství bažin, minerální pramen ani rezavé plochy (jako neklamný znak minerálních vod) jsme nenašli. V okolí nebyly patrné žádné meliorační zásah, zánik pramene je tedy poměrně nepravděpodobný. Lze však říci, že kvalita pramene, který by se nacházel v těchto místech by byla do značné míry ovlivněna průsaky splašků z okolních intenzivně využívaných pastvin.

Popis

K prameni Hadovka se lze dostat z výškového bodu (691,5 m.n.m.), který se nachází asi 500 m jižně od obce Pěkovice (obr. 3). Pod azimutem 242° se jde až k hranici lesa, kde se má pramen nacházet. Byl nalezen pouze velký mokřad, který svádí vodu z okolních pastvin do potoka Hadovka. Typický nivní porost střídají dále od břehů smrky, břízy, bezy a ostružiníky.

Žádný skalní výchoz nebyl v okolí nalezen. V údolí i na poli ale převažuje značné množství úlomků masivního žilného křemene mléčně bílé barvy. Patrně vytváří mocnou žílu v rulách a migmatitech, které se v okolí nepravidelně střídají.

Odběr vzorků nemohl být proveden. Vzhledem k intenzivnímu zemědělskému využití okolních pastvin je ale pravděpodobné, že by pramen byl negativně ovlivněn průsaky močůvky a dešťovými splachy.



Obr. 3 Prameny X2, X3. List 11-41-19-01

Křepkovická kyselka (X3)

Pokračovali jsme po asfaltové silnici, která směřovala na Klášter Teplá. Když se po pravé straně cesty objevili dva rybníky, nebylo podle mapy ke Křepkovické kyselce daleko. Nezbylo než opustit asfaltku, vnořit se do jehličnatého lesa, a začít pátrat po nějaké „zrzavé louži“. Oba v mapě zakreslené rybníky byly téměř vyschlé a zarostlé vším možným. Hráz oddělující oba rybníky již neexistuje a místo působilo podivně sešle. Podobně tomu bylo i s pramenem. Pod hrází spodního rybníka se pod kořeny vzrostlého smrku nacházela mokřina, ze které v jednom místě probublávaly plyny...

Popis

Z Křepkovic se vyjde po silnici 4(5)A směrem na jih. Zhruba 800 m od Křepkovic, 20 m před místem kde silnici protíná potok, odbočíme doleva po lesní cestě. Téměř ihned odbočuje doprava menší lesní cesta, která lemují dva menší rybníky. Pod hrází druhého (po proudu nižšího) rybníku, asi 50 m od cesty pomalu vyvěrá pramen ze svahu stráně. V okolí převládají smrky a olše, z bylinného patra nejčastěji třtiny, přesličky a srhy. Voda z pramene dále vtéká do potoka, který vytéká z rybníka. Pramen má nekонтроlovatelné koryto a není ničím ohraničen.

Vodivost $562 \mu\text{S}$ není příliš vysoká a je na hranici střední a slabé mineralizace. CHSK 42 je naproti tomu jedno z nejvyšších naměřených a ukazuje na možnost biologického znečištění (například průsaky tlejících rybníčních vod, hnojiva a průsaky z polí). Radioaktivita je na úrovni pozadí. Teplota pramene je 12°C a vydatnost zde nebylo možné odhadnout.



Obr. 4 Prameny X2, X3. List 11-41-19-01

Oblast A

Devátá kyselka (A1)

Z nádraží Lázně Kynžvart jsme vyrazili rovnou k pramenům a minuli tak město. V lese, který byl silně zaneřáděný ruderálním porostem, jsme našli rozsáhlou do oranžova zbarvenou bažinu. Louže s bahnem nepříjemně páchly, komáři řádili a nohy vlhly. Až po delším zkoumání byla odhalena jedna větší bažinatá louže, ze které čas od času vycházely bubliny oxidu uhličitého.

Popis

Z Lázní Kynžvart po žluté značce na jih ke Kynžvartskému kameni. Od této zajímavosti podle azimutu 91°. Po překonání silnice a potoka pokračujeme až k okraji malého lesa.. Pramen se nachází v bažině ukryté v porostu. Mokřina je rozlehlá a slovně nelze přesněji polohu zachytit. Opět se lze při dohledávání opřít pouze o oranžové zbarvení vod a sedimentů. Pramen není bodový a nebyly nalezeny žádné stopy po lidské údržbě v místě. Po kraji lesa ale dříve patrně vedla významná stezka, jak je patrné z hlubokého úvozu, hraničních patníků a torza božích muk opodál. Je tedy možné, že pramen byl navštěvován. V okolí převládají olše, břízy a habry, z podrostu pak přesličky, kapradiny a ruderální druhy.

Pro vzorky jsme museli na okraj podmáčené půdy, kde jsme našli křemeny a ruly. Tyto ruly jsou hodně vrstvité. Obsahují slídu, živec a železo. Křemen je zbarven oranžově po železe.

U tohoto pramene nebyl nalezen vývěr. Vzorek byl odebrán z místa nejvýš proti proudu s oranžovým zbarvením. Mineralizace je velmi nízká – 267 μS , radioaktivita na úrovni pozadí (5 částic na cm^2 za minutu) a teplota 13,7°C. Zajímavé je, že i ve stojaté vodě a bažině tohoto typu bylo naměřeno CHSK 14. Vydátost zde nebylo možno změřit.



Obr. 5 Prameny A1, A9 (nenalezen). List 11-32-10-03

Liščí pramen

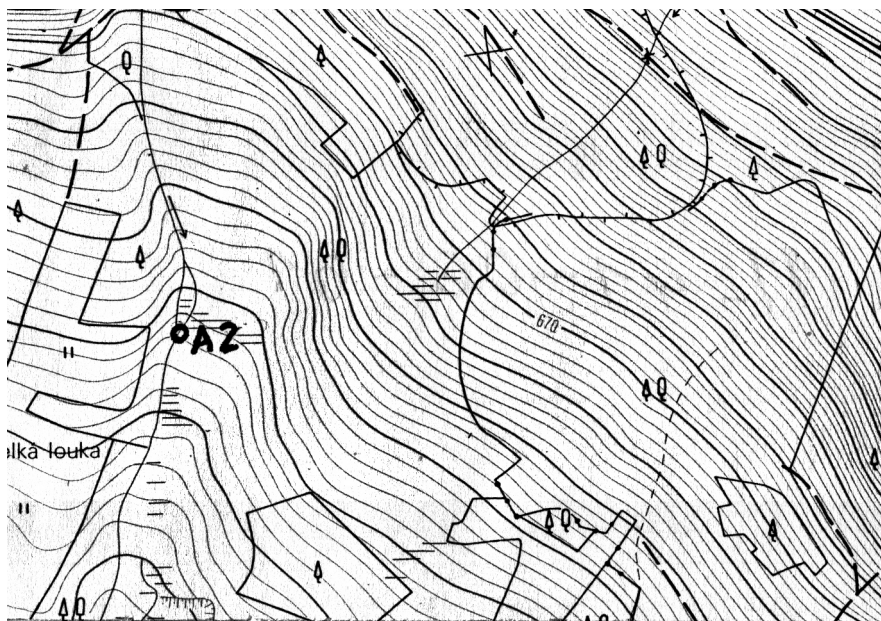
(A2)

Když jsme se po neúspěšné misi za Jezevčím pramenem, kde jsme se asi půl kilometru prodírali něčím co připomínalo napůl džungli a napůl prales (místa bahno a bažiny, do kterých se člověk s přehledem propadá takovou rychlostí, že se nestačí ani divit), dobře najedli, jsme šli hledat pramen liščí. Ten nebylo těžké najít, šli jsme pořád podle mapy směrem k cíli, až v jednom lesíku, jemně vytékala, z pod kořene železitá voda. Rutina a šli jsme dál.

Popis

Půjdete z Lázní Kynžvart směrem na Valy (severovýchodní cestou). V místě, kde je nalevo odbočka (asi 50 metrů za mostem přes potok). Odtud se vydáte azimutem 107° a půjdete až do té doby, než narazíte na potok. Napravo je A3 I. a nalevo A3 II. Pokud nemáte buzolu, jděte po vrstevnici výšky 630m. A3 I. i A3 II. jsou oba výrazné bodové prameny, a to i přesto, že už nejsou člověkem udržovány. Přesto, že pramen nějak výrazně nevybublává, je jasně minerální s vysokým obsahem železa. Kolem rostou lísky, olše a ruderály. Tento pramen nebyl definitivně nalezen. Byl srovnán se zemí buldozery. Byla tam betonová trubka, ze které vytékala voda, ale nedalo se to považovat za pramen. Proto, když jsme pramen nenašli, nebylo možné hledat vzorky.

Tento pramen měl viditelný vývěr, ale skoro neměřitelnou vydatnost, a nebyl určen jako minerální pramen, jednak kvůli tomu že na první pohled neobsahoval železo a také že jeho vodivost, 401, nebo radioaktivita(8), nenaznačovala mineralizaci. Jenom teplota, která byla naměřena 9,8 by splňovala ona nepsaná kritéria. Ale k podivu byla CHSK pouhých 20 což je velmi zajímavé, protože v takové bažině jako měl tento vývěr, by bylo možné očekávat mnohem vyšší číslo.



Obr. 6 Pramen A2. List 11-41-06-01

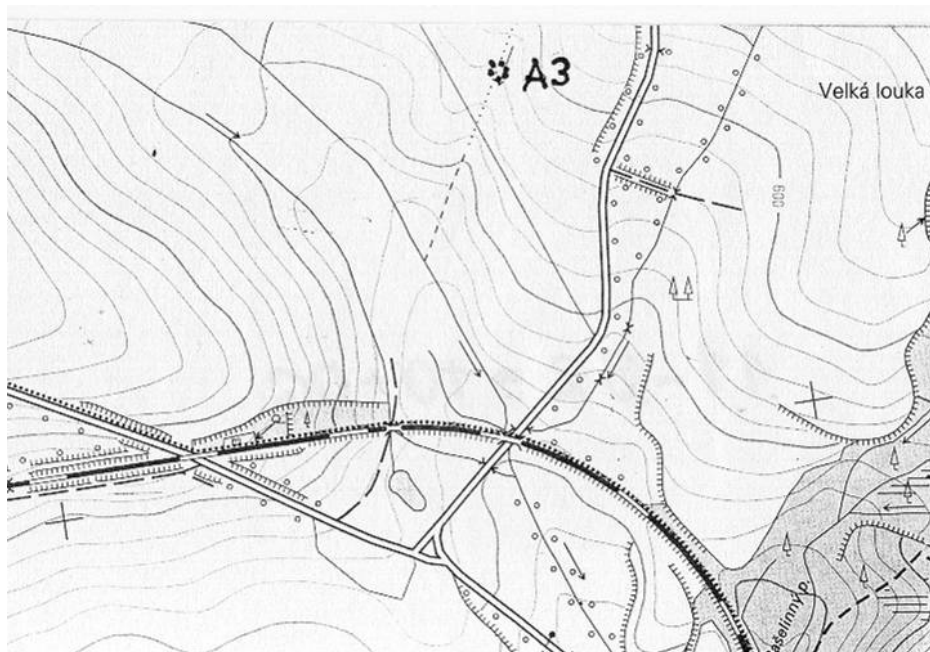
Zaječí pramen (A3)

Uprostřed louky nedaleko liščího pramene se měl nacházet srnčí pramen. Našli jsme ovšem jen vývod z meliorovaného potoka, do kterého byl pramen pravděpodobně sveden, protože dno vývodu bylo lehce rezavé. Jen jsme změřili teplotu a vodivost a šli dál.

Popis

Jděte z vesnice Valy směrem na severo západ podél trati a po dvou kilometrech odbočte doprava. Překřížte trať a odsud jděte podle azimutu 1° jeden kilometr. Deset metrů pod výtokem je ze země vyvedená trubka. Pramen se nachází uprostřed pole a je zmeliorován v zemi. Výtok je v porostu zakrslých olší. Dále jsou okolo kerblíky, srhy a kopřivy. V potoce je granit a jemnozrná pararula. Granit je zbarven po železe. Skládá se z živce a slídy. Jemnozrná pararula.

U tohoto pramene nebylo možno měřit vývěr, protože byl meliorovaný, takže byl měřen blízký potok jestli není nějak minerální. Zázrak se nekonal a hodnoty jak vodivosti (307) nebo teploty (12,9) nejsou znakem ničeho minerálního.



Obr. 7 Pramen A3. List 11-32-10-06

Srnčí pramen

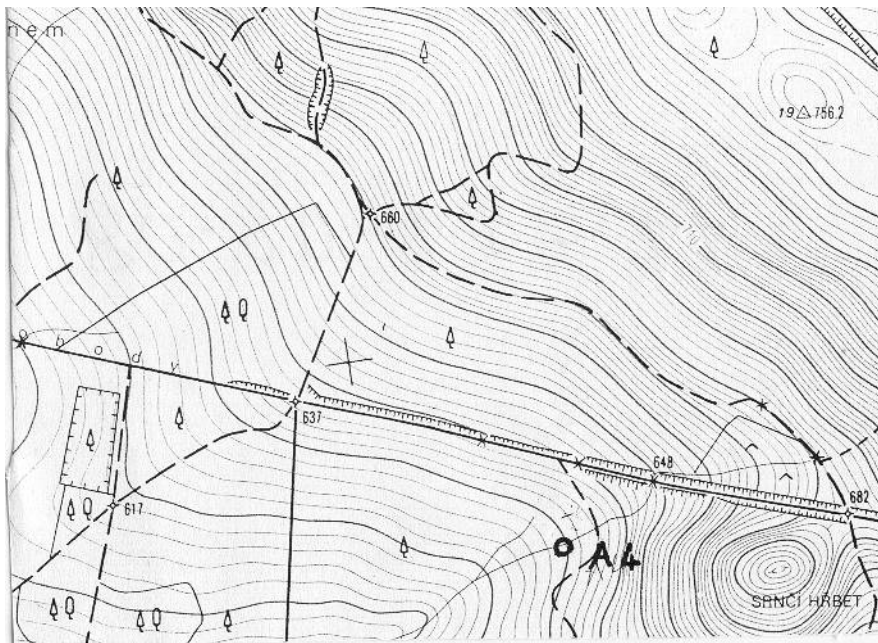
A4

Po noci ve stanu jsme se vydali do další džungle. Udělali jsme rojnici a Vojta našel vývěr. Bylo to opět v dutém kmeni. Voda byla přímo průzračná, jen po stěnách pařezu bylo železo, a byla vidět puklina, ze které minerální voda a sirovodík vycházely.

Popis

Dostanete se sem z Mariánských Lázní. Jděte na západ směrem k srnčímu hřbetu a po aleji svobody, dále na kótu 648. odtud buď podle potoka na jih (200 metrů), nebo 100 metrů dále po aleji a vlevo odbočte na lesní cestu, která po chvíli protíná tentýž potok, po kterém se vydáte dalších 100 metrů po proudu. Pramen je schovaný v malém údolíčku (strouze) a vede do něj odtok vtékající dále do potoka. Je zasazen v dřevěném kmeni, pod polorozpadlou stříškou (v úrovni země). Kolem rostou olše, smrky a ruderalní porost.

Srnčí pramen také nijak nepřekvapil a svými hodnotami, teplota (12,8), konduktivita (307) nebo radioaktivita (4-7) se nezařadil mezi minerální vody. Jen velkým překvapením bylo CHSK 6. Tato nezvykle nízká hodnota je způsobena zřejmě přírodním čištěním.



Obr. 8 Pramen A4. List 11-41-06-08

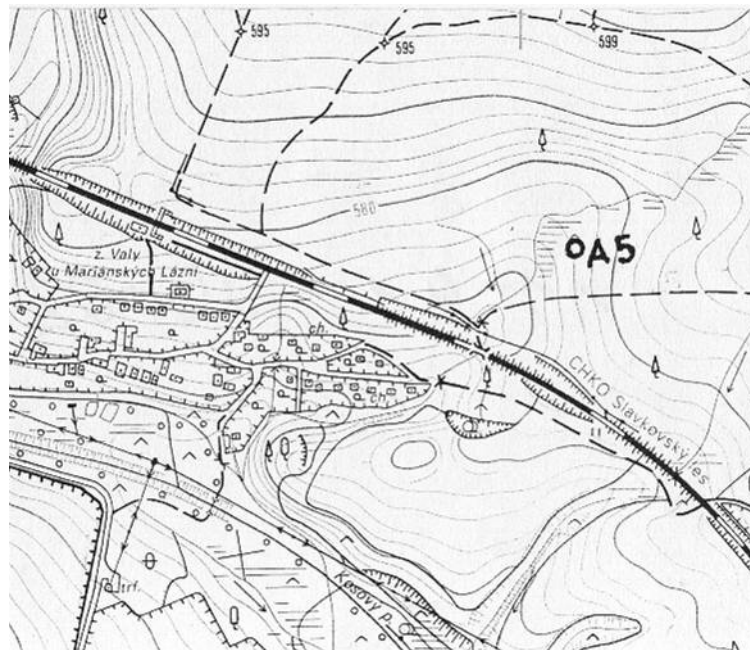
Myší pramen

A5

Asi po 500 metrech po odbočném z velké lesní asfaltky jsme v poměrně málo hustém lesíku našli dřevěnou boudičku, ze které vytékal plamíneček, poměrně málo, železité vody. Po změření a klasických procedurách jsme se trochu odpočali a potom šli dál.

Popis

Jděte z Mariánských Lázní po trati směrem na severozápad a za druhým mostem (dva kilometry) zahněte doprava a jděte podél potoka a asi po 200 metrech je po pravé straně dřevěná budka, z které velice pomalu vytéká železitý pramen. Na to jak je mimo dosah lidí je pramen poměrně dobře udržován. Je jakžtakž pitný. Okolo rostou javory, břízy, smrky, kapradiny, přesličky a kerblíky. Tento pramen byl v celku nadějný ale po měření kdy jediná překvapivá byla teplota (9,4) byl zase jen neminerální voda. Ostatní hodnoty – konduktivita (411), radioaktivita (9-13), a CHSK 19.



Obr. 9 Pramen A5. List 11-41-06-08

Balbínův pramen

A6

Tento pramen je přímo u cesty na Mariánské Lázně a jeho vydatnost je o něco větší u minulého pramene. Voda byla hodně rezavá a dost ostrá. Je kolem poledne a my pozorujeme přechod Venuše přes slunce speciálními brýlemi, používanými při zatmění slunce před 5ti lety. Bylo příjemně teplo a jasno. Vpravo vedle současného pramene, je nejspíš původní vývěr, kde je trubka, ze které přímo fouká sirovodík. V okolí výfuku sirovodíku je spousta mrtvých zvířat (ptáci, myši...). Po rutině jsme šli dál.

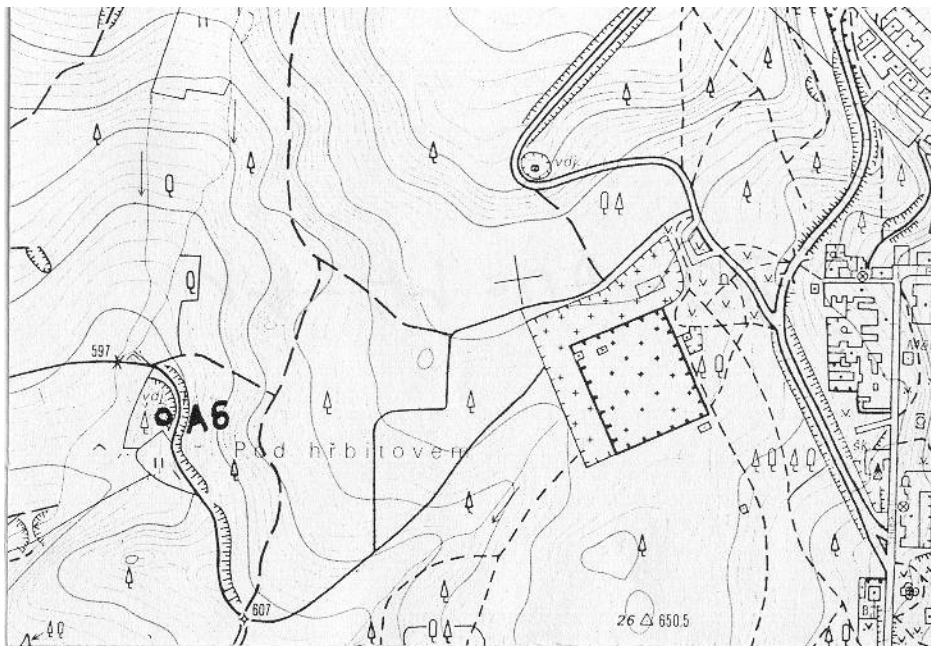
Popis

Z Mariánských Lázní jděte po modré směrem na Smetanovu alej, za kostelem jděte rovně (doleva od modré), jděte asi půl kilometru a odbočte doprava. Po dalším půl kilometru narazíte na palouček s cedulí a voda vtéká do země. Napravo od pramene je trubka s původním vývodem, korytem a louží. Vše je rezavé a pravděpodobně zde unikají otravné plyny (např. sirovodík), což dokazují mrtvá zvířata v tomto místě (např. ptáci a hlodavci). Kolem rostou smrky, ptačí zoby a ruderalní porost.

Po tom co jsme sešli ze silnice na lesní cestičku jsme narazili na udržovaný Balbínův pramen. Bylo to betonové kolo zasazené ve svahu, ze kterého vytékala z trubky voda. Hned vedle bylo staré koryto a z něj silně foukal sirovodík.

V okolí jsme našli úlomky amfibolitu. Má v sobě slídu a je zbarven po železe.

Tento pramen byl jeden nejhezčích které byly nalezeny. Byl jasně oranžový a obsahoval spoustu železa. To potvrzuje konduktivita 1325, nebo teplota 11,9. A zajímavé je že radioaktivita zde dosáhla jen 5 což je možná způsobené tím že tato hodnota byla naměřena u trubky která vyváděla vodu na povrch. Chuťově byl jeden z nejlepších.



Obr. 10 Pramen A6. List 11-41-06-08

Medvědí pramen

A7

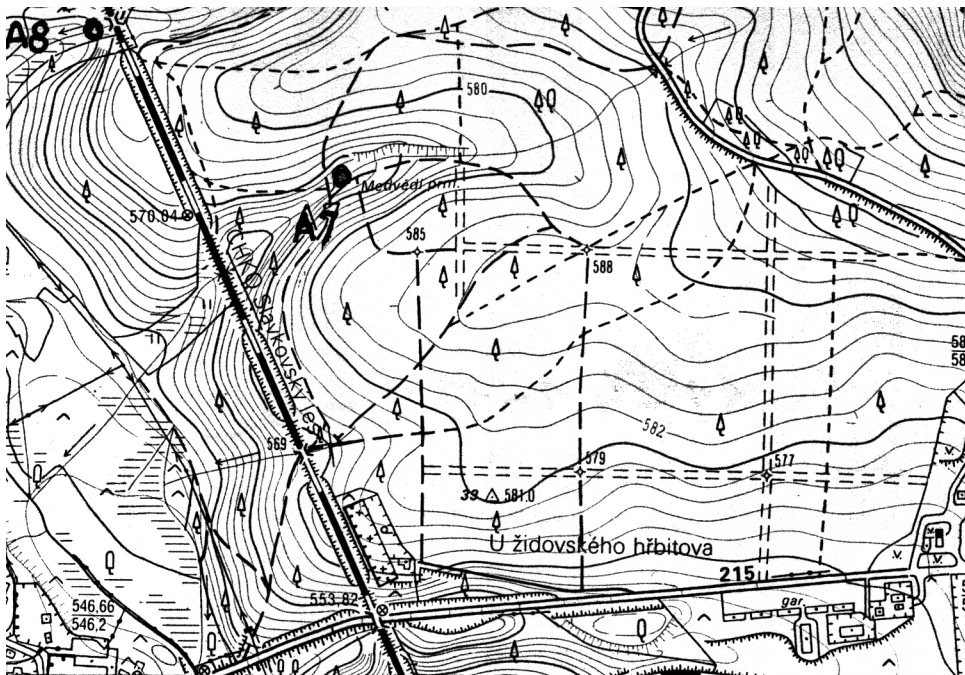
Asi po jednom kilometru chůze, jsme sešli z kopečka k potoku u kterého byl malý altánek a vedle socha medvěda. Pod altánkem bylo vyvedená trubka, nad kterou stál na kameni nápis MEDVĚDÍ PRAMEN, ale ona byla sama uschlá. Asi 100 metrů za tímto bylo něco co vypadalo jako krmelec, ale pod střechou bylo v kmeni rezavé prameniště, které bylo až překvapivě vydatné. Po klasických odběrech a měření vody jsme šli dál.

Popis

Z Mariánských Lázní jděte na místo nazývajícím se Velká Hleďsebe (po žluté). Po dvou kilometrech narazíte na dřevěnou stříšku, pod kterou pramen vytéká. Pramen je bodový a ihned vteče do potoka, který protéká malým údolím (strouze). Pramen je zaveden do trubek a veden na křižovatku cest. Rostou tu smrky, kapradiny a ostružiníky.

Kus od pramene v potoce jsme našli žulu. Vypadala jako „pepř a sůl“, tedy živec a černý amfibolit. Na povrchu byl zbarven po železe.

I tento pramen byl velmi pěkný, železitý, chutný a minerální. Vodivost dosáhla sice jen pouhých 865, a radioaktivita také jen 10 ale až tento pramen uvidíte dáte nám za pravdu. I teplota 9,5 značí hlubinný vývěr a CHSK 18 zase poukazuje na skutečnost že pramen je blízko potoka. Vydatnost zde byla střední.



Obr. 11 Pramen A7 List 11-41-11-02

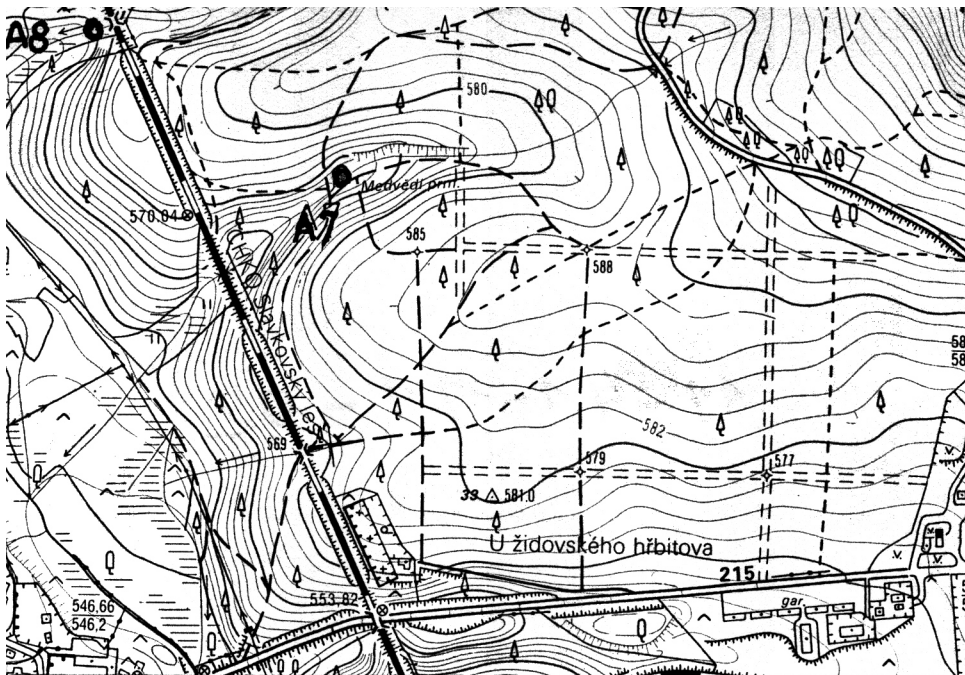
Vlčí prameny A8

Těsně pod tratí je viadukt, který je zarostlý ruderálním porostem, kde protéká potok a asi o dvacet až třicet metrů níže, jsou široké a docela rozlehlé bahniště v nichž všude vycházejí na povrch minerální prameny. Uprostřed je velká (téměř) prázdná informační tabule na které si můžete přečíst podrobnosti k vývěřům. Je tam také vidět, že se někdo snažil postavit kolem jednoho pramenu dutý kmen, ale byl moc vysoký a moc tam nedržel. Zkusili jsme zjednat nápravu tím, že jsme zavrtávali kmen do země hlouběji. Stejně tak se nějaká naivka snažila postavit lávky přes potok, ale aby člověk mohl přejít suchou nohou, musel mít pevné nervy a držet rovnováhu.

Popis

Uprostřed ruderálního porostu jsme uviděli informační ceduli o těchto pramenech. Šli jsme k ní a spatřili jsme uvolněný, vysoký, dutý pařez ze kterého vytékal rezavý pramen. Nalezli jsme úlomky amfibolitu. Amfibolit je vrstvitý a má v sobě slídu.

Minerálně výtečné avšak velmi špinavé, to jsou vlčí prameny. Jsou sice nepitné ale se svou konduktivitou 1706 je druhý nejminerálnější pramen ze všech. Teplota je sice 13,8 ale to je způsobené zřejmě velmi teplým dnem. CHSK bylo neměřeno 15 což je vzhledem k poloze velmi málo. Radioaktivita 6.



Obr. 12 Pramen A8 List 11-41-11-02

Oblast C

Podhorský mlýn

C1

Ráno jsme vyrazili po silnici z Kláštera Teplá směrem na Horní Kramolín. Tím jsme prošli a asi po dalších 2,5km odbočili za malým mostek pod kterým protékal potůček. Vydali jsem se podél něj lesem, který však byl od potoka kousek dál, protože na louce přímo u něj byli mokřady a bažiny. I tak jsme však měli občas problémy a tu a tam se někdo zabořil někdy do mělčí, někdy to hlubší mokřadovité louže. Asi tak po jednom kilometru, jsme se, po strasti plné cestě, dostali na okraj obrovské louky, kde někde na druhé straně měl být pramen. A taky že se nám to hned začalo rýsovat. Na jedné straně, asi tak v půli délky louky, byly spatřeny trosky starého mlýna, což napovídalo, že by to mohlo být právě tam. Překonali jsme bažinatou louku napříč a pak podél lesa šli ke mlýnu a započali pátrání po prameni. Našli jsem dvě místa, která byla od sebe asi jen deset metrů, ve kterých byla rudo-rezavá bahnitá voda. Byli to takové rybníčky, ze kterých se občas vyřinul proud vody a bublinek. Pod houštinami kopřiv a podobných ne zrovna nejpříjemnějších rostlin jsme objevili kus ulomeného korýtka na vodu, což v nás usvědčilo tvrzení že tu kdysi nějaký vydatnější pramen určitě byl. Odebrali jsem vzorky, naměřili co se dalo, zapsali co možná nejvíce informací a vydali se na zpáteční cestu.

Popis

K tomuto prameni se dostanete z vesnice Rájov od kostela pod azimutem 132° a 1,5 Km , případně od Rájovského javoru azimutem 173° vzdáleností 1,2 km. V obou případech dojděte až k ruinám mlýna, kolem kterého pramen vyvěrá. Vzhledem k tomu, že pramen není udržován, voda vyvěrá na několika místech a rozlévá se do rozsáhlých mokřadů, přístup je velmi obtížný. V blízkosti rostou olše, smrky a také ruderální porost způsobený působením lidí. Tento pramen nebyl z chemickofyzikálních hledisek nijak výjimečný. Vodivost 300 není nijak vysoká a neukazuje na minerální pramen, a teplota 14,7°C také nedokazuje, že by se jednalo o přímý hlubinný vývěr. CHSK 21 je sice nadprůměrné, ale je způsobeno spíše tím, že u vývěru je voda stojatá. Radioaktivita 7-10 je průměrná a také nic nedokazuje. Bohužel ani vydatnost nebylo možné zjistit, přestože byl vývěr viditelný. Za starým rozbořeným mlýnem vytéká pramen. Z blízkého lesa ve vývratu smrku jsme našli ruly a granity. Tato rula je vrstvitá a obsahuje amfibolity, živce, slídy a trochu železa. Granit vypadá jako rula, ale odlišuje se červenými tečkami, což jsou malé české granáty.



Obr. 13 Pramen C1 List 11-41-07-06

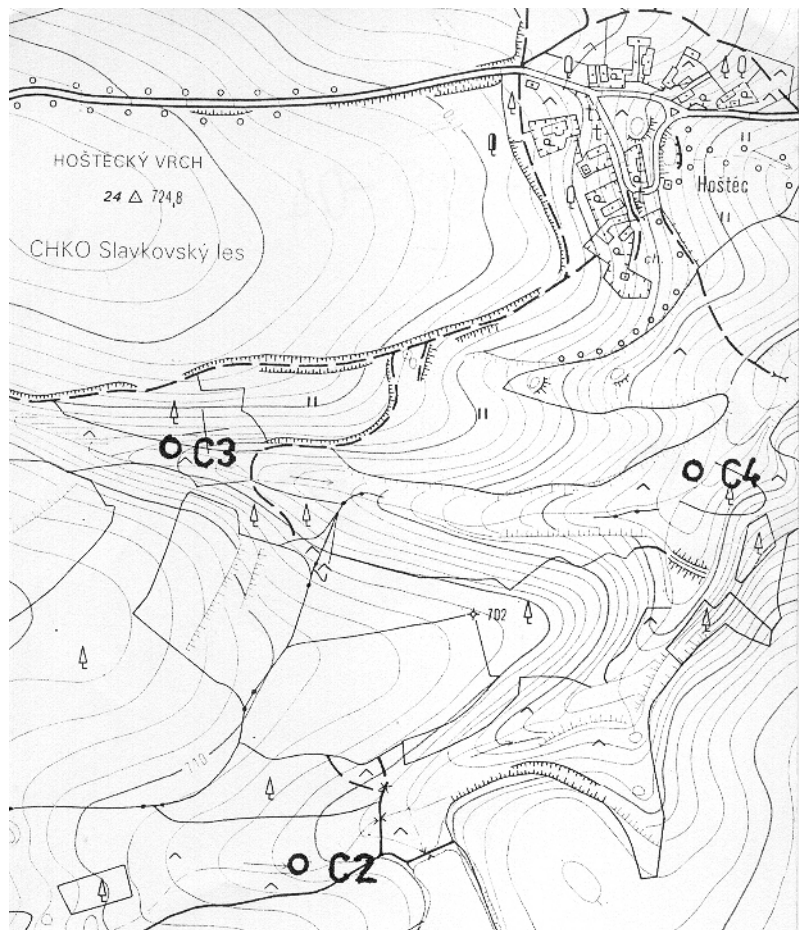
Chalupa C2

Romanticky vyhlížejíci palouček u cesty jsme navštívili kolem druhé hodiny odpolední. Byl plný vod a bažin. Kopřivy samozřejmě také nechyběly. Zde, stejně jako u pramene X2, se nám nepodařilo přesně místo vývěru vody na povrch zemský. Bylo zde jen mnoho bahnitých louží, které tedy zaručeně nejevily známky života a už vůbec ne pramene. Nic zajímavějšího jsme nenašli, tak jsme udělali jen pár fotografických snímků, chvíli odpočívali na vyhřáté šterkopískové cestě (když jsem se na nás podíval z nadhledu, připadalo mi to jako když se někdy vyhřívá banda nějakých hadů, třeba zmijí, které nejeví známky někomu ubližovat, protože po celodenním pěším „výletu“ ... no komu by se chtělo..., ovšem zmije určitě nemají něco jako mobilní telefony, které pořád někomu vyzvánějí nebo skrze ně řeší různé problémy s placením účtů svým operátorům apod.) Po chvíli jsme museli vstát a podle azimutu najít další pramen.

Popis

K prameni se dostanete z Horního Kramolína po silnici směrem na východ. Asi po půl kilometru odbočte doleva na asfaltovou cestu. V místě kde po druhé dojdete na kraj lesa a po levici budete mít potok, odbočte doleva. Pramen není udržován a tudíž se nedá jasně říci kde přesně pramení. Je rozlité do velkého prostoru a močál postupně přechází do rybníčku. V okolí rybníčku rostou smrky, olše a břízy. V údolí kousek od potoka vytéká voda ve starém korytě. V potoce jsme našli jemnozrnnou pararulu. Měla jemná zrna, hodně vrstvitá. Obsahovala slídu, železo, živec a amfibolit.

Odběr byl zde nemožný a tedy nebylo nic změřeno.



Obr. 14 Pramen C2 List 11-41-08-04

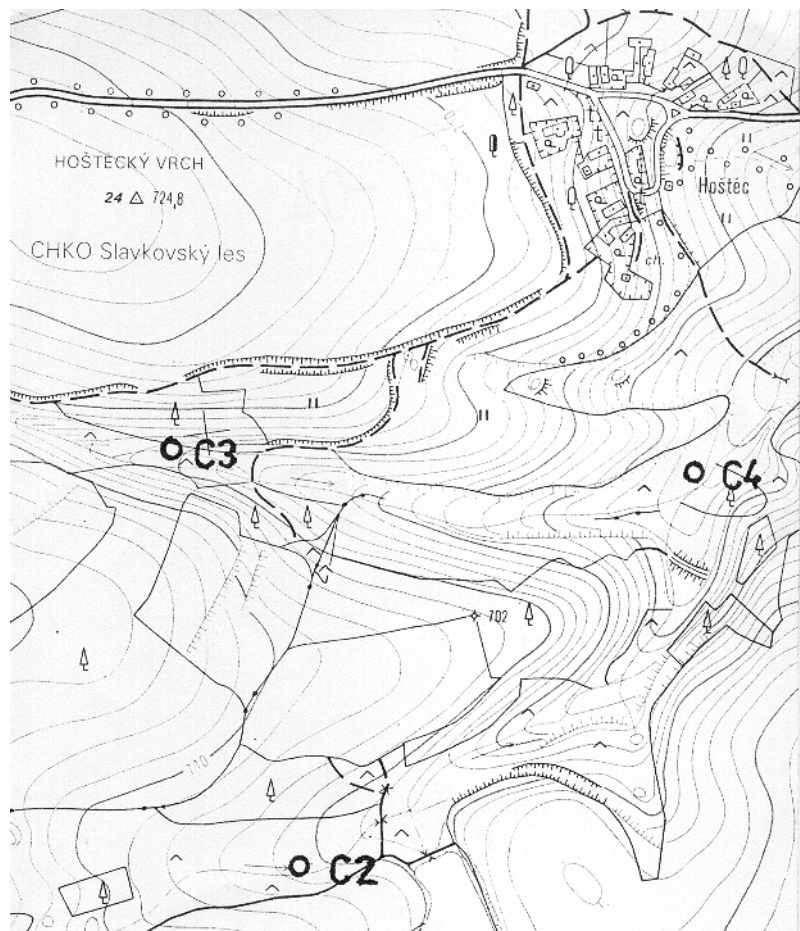
Harmonický pramen

C3

Opět jsme byli neúspěšní, vyvinulo se to stejně jako u pramene C3 (který byl od tohoto místa vzdálen si jen 400m). Nebyli jsem schopni 100% identifikovat vývěr ze země. Našli jsme pouze jakýsi potůček, který najednou končil (teda právě spíše začínal) v jednu křovíčku, tak jsme se dovítili že by tam něco mohlo být. Tak jsme to označili za hledaný cíl, opět udělali jen pár fotek, sebrali nějaké kameny a vyrazili dál.

Popis

Dostanete se sem po cestě, která není bohužel označená na mapě. Jděte z vesnice Hoštěc směrem na jihozápad po malé polní cestě asi po půl km cesta protne potok a v tu chvíli zabočte doprava a po sto metrech narazíte na močál. Není zde přímo bodový pramen ale jen průsak. Začátek průsaku je v porostu nízkých olší a kopřiv a dále se rozlévá do rozsáhlého močálu. V údolí kousek od potoka vytéká voda ve starém korytě. V potoce jsme našli jemnozrnnou pararulu. Měla jemná zrna, hodně vrstvitá. Obsahovala slídu, železo, živec a amfibolit. Ani zde nebylo možnost odběr udělat.

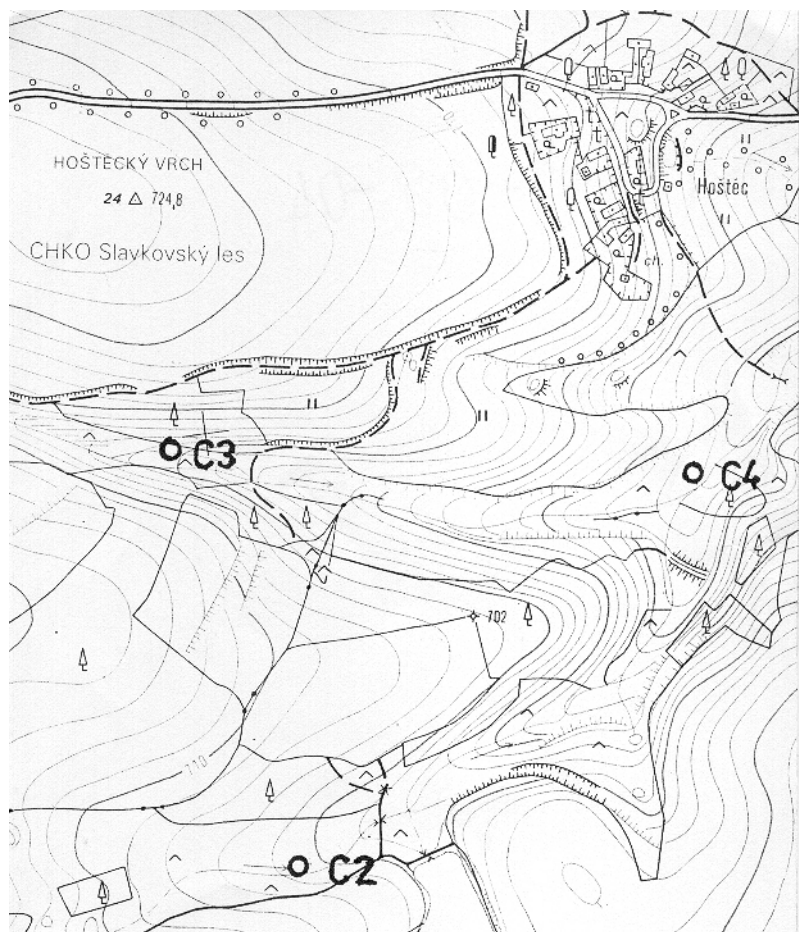


Obr. 15 Pramen C3 List 11-41-08-04

Dostatečnou odměnou za dva blíže neidentifikovatelné prameny, bylo právě toto. Snad zatím nejlépe viditelný pramen jsme objevili asi ve čtyři hodiny (no v noci asi ne...), když na překrásné louce, porostlé všemi možnými květinami, která hrála nejrůznějšími barvami – převažovala však asi přece jen zelená, žlutá nebo bílá, jsme spatřili cíp, ve kterém byl na mapě pramen označen. Šli jsme si tam odložit batohy, abychom následně mohli udělat rojníci a začít hledání, když tu jsem zaklel, protože na mě dopadlo několik dešťových kapek. Byl bych totiž velice rád aby se úterní průtrž určitě neopakovala. Byl to však jen náznak čehosi a dále neštěstí nepršelo. V cípu té překrásné louky, působila vážně náramným dojmem, i když nesvítilo sluníčko aby nám hrálo a zlepšovalo náladu, ale bylo pod mrakem (foukal příjemný vánek a nic mi nebránilo v tom abych si na luční travičku zelenou lehl a pustil se do psaní), byl potok, který měl tak zrzavo-červenou barvu, že se o výskytu železitého minerálního pramene ani nedalo pochybovat. Šli jsme proti proudu a čekali až narazíme na nějakou hranici mezi železitým dnem a dnem které takovouhle zrzavou barvu již nemá. Marek Matura, který je jak známo patronem naší skupiny, byl ve předu a za chvíli se ozval jeho hromový hlas, který nás svolával na místo, kde se právě on pedagog nacházel – místo nálezu. Přímo v potoce, v jedné zátočce bublali proudy plynů sirovodíku a železité vody. Bylo zde skutečně co obdivovat. Marek nás vybídl ať ochutnáme chuť, ale ať to nepijeme. Jen otestovat chuťové buňky na jazyku a vyplivnout, sám to totiž před tím udělal a řekl že to bude šumět na jazyku, jako silná perlivá voda. Pak jsem byl poslán k batohům, hlídat je, aby je náhodou někdo neotočil, zejména nové přístroje na výzkum za sedmáct tisíc. Tak jsem toho využil a pustil jsem se do psaní v té pěkné louce. Měl jsem napsáno teprve jen pár řádků, když se přiřtil Vašek (kapitán skupiny) a se slovy: „Sbal si vercajk, a pojď za mnou, máme nový pramen“ popadl několik bágů a zběžně odešel. Dokončil jsem větu, vzal si věci a šel směrem co on. Asi o 200 metrů dál jsem, zase na mokřadovém palouku uviděl zbytek skupiny, kolem jakéhosi pařezu, když jsem přišel blíž, pochopil jsem jejich údiv ve tvářích. V dutém pařezu vyvěral pramen tak červeno-zrzavý, že jsem to ještě neviděl. Naplaveného železa okolo bylo taky dost. Začali se odebírat vzorky a dělat zkrátka běžné věci, já se vyškřábal zpět na louku abych dokončil svoje dílko a pak jsme se konečně vrátili zpět do Kláštera, kde se nám dostalo zaslouženého odpočinku a večere.

Popis

K Červenému prameni se dostanete z návsi obce Hoštěc po azimutu 161,5°. Půjdete do té doby než narazíte na potok. Poté půjdete až do místa kde je přelom rezavého a normálního zbarvení koryta. První část pramene je dutý kmen z části zasazený do země, ve kterém se voda zachytává. Voda je výrazně oranžová, což je způsobeno vysokým obsahem železa, které se usazuje všude, kde se dostává do styku s okolím. Druhá část pramene vyvěrá přímo v korytě potoka, který je od té doby výrazně oranžovější než předtím. Neustále tu ze dna bublají bublinky sirovodíku. Kolem rostou olše, borovice a ptačí zoby. Na zemi rostou tužebníky jilmové, ostružiníky a přesličky. V potoce vybublával sirovodík a to se považovalo za pramen. Ale na louce v údolí, kousek od potoka byl vykotlaný kmen zaražený do země, ze kterého vytékala voda. V potoce jsme našli opět ruly. Byly na povrchu zbarveny železem. Tento pramen byl jeden z nejpodařenějších který se podařilo změřit. Vodivost 1440 jasně dokazuje minerální pramen a to dokazuje i teplota 10,2°C. Nadprůměrná radioaktivita 15-17 také na poukazuje na hlubinný vývěr. Velkou zvláštností je tedy CHSK 37 které je však způsobené tím, že vývěr je uprostřed podmáčené louky, z které voda stéká právě do tohoto vývěru.

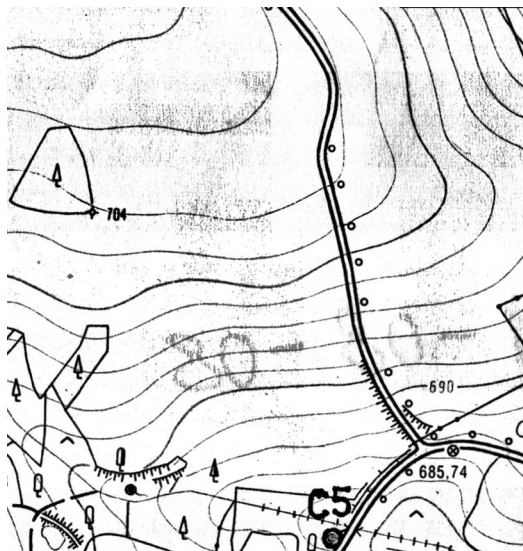


Obr. 16 Pramen C4 List 11-41-08-04

Na dnešek, jsme měli připraven jen jeden pramen, nacházející se však ještě v oblasti „C“, který hrdě nesl jméno ORIONA. Ráno jsme vyrazili po snídani do města do města Teplá, přes které jsme prošli a po hlavní šli asi 1,5 kilometru. Když jsme zahlédly něco jako vchod do pražského metra, zajásali jsme, že se nebudeme muset prodírat a brodit přes různé nemilé překážky, který jsme jinak potkávali denně. Naše nejhorší obavy se naštěstí nevyplnili a my za chvíli stanuli u již zmiňované stříšky (metra), pod kterou byl pramen. Avšak, když jsme nahlédli poprvé do útrob přístřešku, zhnusili jsme se. Byl tu sice poměrně vydatný rezavý pramen, ale čistoty dozajista postrádal. Udělali jsem to co všude a velice rádi se od pramene odloučili a šli zpět.

Popis

Dostaneme se sem z města Teplá, a to tak, že z nádraží půjdete doleva (směrem na západ). Mínete odbočku na Jankovice a poté co překřížíte potok již napravo uvidíte budku která se podobá vchodu do metra. Je postavena ze dřeva a žulových kvádrů a nachází se u automobilového odpočívadla.. Voda zde vytéká z pryžové trubky. V okolí rostou olše vrby a ruderální porost smíšený s odpadky (no je to humus). Vyvolává to tu dojem skládky. Vedle silnice stála nehezka betonová stavba. Kousek od Oriony byl lesík. Tam jsme ve vývratu našli úlomky kvarcitu. Tento kvarcit je oranžově zbarvený, protože je v něm železo. Tento pramen je už na první pohled velmi železitý. Byli jsme i svědky toho jak si sem chodí pro vodu lidé z nedaleké vesnice. Byl velmi minerální, vodivost zde dosahovala (1086), a teplota (9,8) i přes to že venku bylo kolem třiceti. Radioaktivita byla nadprůměrná: (12-14).CHSK byla nadprůměrná, a to je zřejmě způsobené tím že voda je přiváděna nějakým potrubním systémem. Vydatnost byla vysoká až 56ml/s. Chuť byla trochu nahořklá ale i tak byla velmi kvalitní.



Obr. 17 Pramen C5 List 11-41-08-08

Oblast D

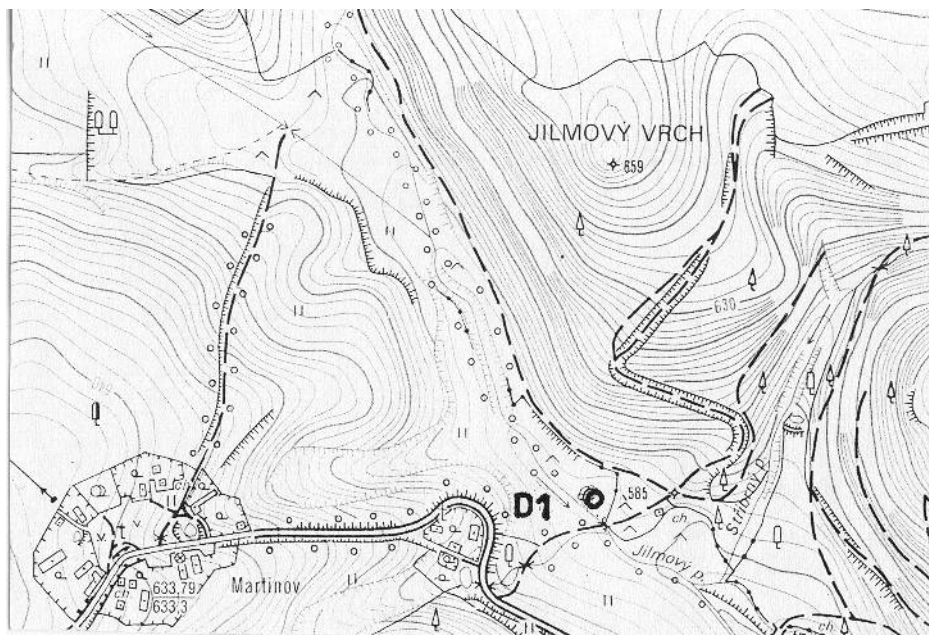
Horka

D1

Ráno jsme vyšli u kláštera, po vydatné snídani, v devět hodin na nádraží a vlakem jsme jeli do Vlkova. Pršet přestalo a my se vydali již pěšky k prvnímu prameni. Po pěkné asfaltce jsme došli na rozcestí od kterého to mělo být asi 200 metrů. Asi po 100 m jsme přešli mostek, pod kterým tekla potok a odbočili doleva. Pramen nebylo těžké najít, spíše bylo těžší ho přehlédnout (teda nám se to povedlo nejprve všem). Pod dřevěnou stříškou, v betonové skruži byl dutý pařez. V něm byla poměrně průsvitná a řídká voda. Zato chuti bylo silné a perlivé. Opět jsme udělali naše běžné „rituály“ a již doprovázeny svítícím a hřejícím sluncem šly k dalšímu cíli. Ještě když jsme odcházeli všimly jsme si, že u lavičky, která stála u pramene, je louže, každý by si řekl že vznikla po dešti (stejně jako my), ze které občas vyvívá voda a nějaké plyny. Při bližším prohlédnutí jsme objevili malou puklinku ze které toto vycházelo. Ale tím jsme se již nezaobírali, ale šli dál.

Popis

Pramen najdete když půjdete z Volovice po zelené značce do Martinova a dále pokračujte do místa, kde žlutá značka křížuje zelenou. Vydáte se po žluté značce doleva a po sto metrech (poté co překřížíte potok) je na levé straně schován pod stříškou pramen. Je zasazen do betonové skruže v níž je ještě dutý pařez. Voda odsud vytéká do potoka který se tímto zbarvuje do rezava. Všude kolem rostou olše vrby a ruderální porost. Z cesty jsme uviděli přístřešek, pod kterým byla betonová skruž, ze které vybublávala voda. Pramen byl poměrně často užívaný. Vléval se do nedalekého potoka, ve kterém jsme našli úlomky ruly. Tato rula je hodně vrstvitá a naoranžovělá po železe. Tento pramen byl něco jako přesný průměr. Vodivost (774), teplota (11,2) nebo CHSK 20 je přesně na hraně mezi minerálním pramenem a stolní vodou. Vydatnost zde byla nízká, asi 10ml/s. Pouze radioaktivita byla trochu zvětšená a to 15-17.



Obr. 18 Pramen D1 List 11-41-12-08

U Pistovského mlýna

D2

Dnešní první neúspěch na nás čekal již na druhém místě, kam jsme se vydali. Od pramenu Horka jsme šli, po značené zelené, až do míst, kde se měl mlýn nacházet. Narazili jsme jen na louku plnou lopuchů, ale žádný mlýn, ani bývalý, ani opuštěný, ani ve troskách a nějakém prameni, to se nám už vůbec nezdálo.

Popis

Z Martinova se vydáte po zelené značce na východ půjdete asi 3 km. Před brodem je napravo velká louka porostlá lopuchem. Pramen se nám však nepovedlo nalézt. V okolí rostou olše, vrby, břízy a smrky. Hledání ztěžoval ruderální porost a bažina. V okolí jsme našli olivinické bazalty a úlomky amfibolitu.

Olivinický bazalt má původ v blízkém sopečném Podhorním vrchu, odkud byl v úlomcích splaven korytem potoka. Je černý jako běžný bazalt, ale má v sobě dírky po olivínech. Drobné olivíny se zachovaly, větší podlehly erozi. Olivín je trochu nažloutlý a průhledný.

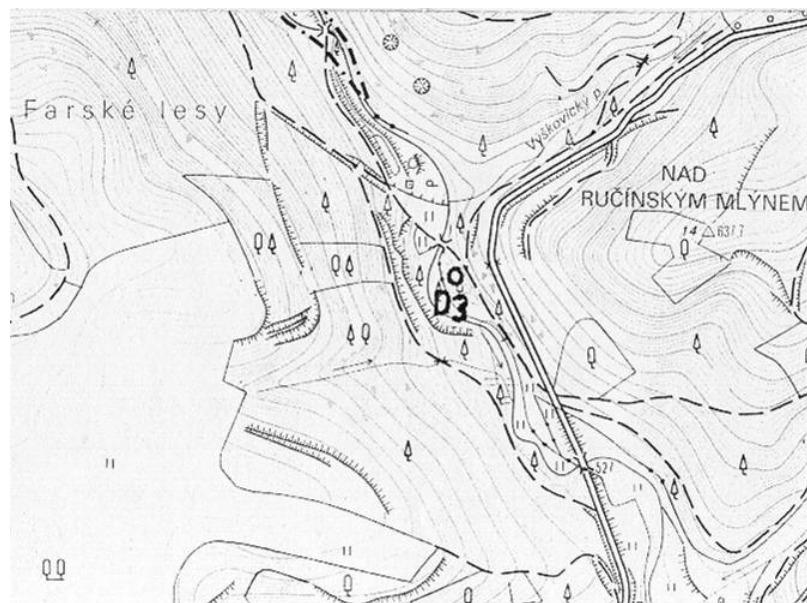
U Pistovského mlýna 2

D3

Ani ne po půl kilometru, od nenalezeného pramene, jsme přímo u silnice zřeli malinkou boudičku, ze které čouhala kovová trubka. Z té prýštila pramenitá, křišťálově čistá, mile vyhlížející, neposkvrněná a nevinná voda. Ani v nejmenším ale nepřipomínala rezavé železité prameny, kvůli kterým jsme vlastně přijeli. Chutnala i vypadala pitně, tak jsme zchladili svoje žíznivé chřtány, ale taky vypadala naprosto stejně a obyčejně, jako všechny normální vody. I přes její chudost jsme přece jen udělali běžné procedury, po kterých nás opět čekala další túra.

Popis

Na lesní cestě z cestě, překonáte řeku se k 1,5 m vysoké dřevěné boudě ze které vytéká voda. Tentokrát v porostu převládají kapradiny, šťavely a přesličky. Stromy jsou tu stejné. Nepříliš daleko od minulého pramenu jsme našli malý dřevěný domeček, ze kterého vykukovala trubka s ustavičně vytékající vodou. Hned naproti se nalézal skalní výchoz ruly. Obsahovala železo, živec a slídu. Tento pramen byl jistě hlubinný i podle velmi nízké teploty, 7,6 nebo CHSK 8. Avšak vodivost 260 vylučuje možnost že by byl tento pramen minerální i přesto že je bez pochyby hlubinný. Dále je jen průměrná radioaktivita 7-13. Chuťově není pramen nijak výjimečný.

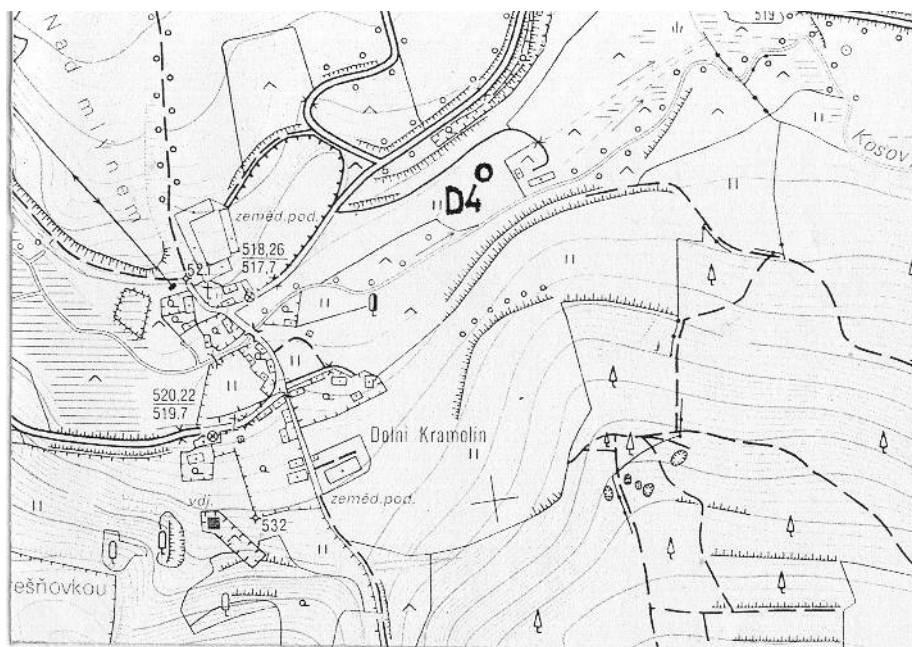


Obr. 19 Pramen D3 List 11-41-17-06

Opět a zase se nám nepodařilo určit přesné místo pramene. U opuštěné, ale ne ještě tak docela zchátralé, budovy, na které je nápis IL-Sano (dříve to nejspíš byl nějaký lázeňský pension, nebo tak něco) ve vzdálenosti asi 50 metrů je zapíchnutá kovová bílo-modrá tyč. Já se domnívám, že toto je právě asi námi hledaný pramen. Označili jsme tedy toto místo, za místo výskytu pramene, ale vzali v potaz, že to nemusí být přesně ono, protože po celém okruhu těch 50 metrů kolem budovy jsou mokřady ze kterých se postupně stane jistý, téměř stojatý, potok. V těchto místech jsme odebrali vzorky a zkrátka udělali vše potřebné pro náš výzkum. Mimo jiné, také nám spadl do ruderálních porostů (kopřivy, bolševníky apod.) náš Václav. Pak jsme šly do Holubína na oběd.

Popis

Z vesnice Pístov po žluté značce směrem na jih jděte dva km a kus před dolním Kramolínem zahněte doleva. Jděte k velkému rozpadlému baráku IL - Sano (půjďte okolo zahrádek). Vedle cesty k baráku z louky tyčí modrobílá tyč označující pramen. Pramen se nedá přesně lokalizovat, ale nejspíš se bude nacházet poblíž tyče u domu IL – Sano (což býval pravděpodobně pension), celý komplex je opuštěný. Skrz louku vede elektrické vedení. Roste zde tužebník jilmový a jiné ruderální porosty, stromy jsou zde zastoupeny javory a břízy. Sešli jsme z hlavní silnice na starou rozpadající se asfaltovou cestu. Po nějaké době jsme narazili na starý nepoužívaný hotel. Kousek od budovy byla v zemi zaražena železná tyč. Pravděpodobně označovala pramen. Asi 50 m od tyče jsme v potoce našli křemeny a svorové pararuly. Křemen je na povrchu oranžově zbarvený po železe jako většina. Svorová pararula má v sobě hodně slídy, je v ní i živec a železo. Bohužel se nepodařilo zajistit přímý vývěr a tedy byl odběr proveden z potoku vytékající z prameniště. Jak se podařilo změřit, pramen nebyl nijak minerální, ovšem nevíme jestli to nebylo způsobené místem odběru. Tedy jsme zjistili vodivost 367, tepotu 11,5; CHSK 31, což nejsou parametry minerální vody. Pouze radioaktivita byla vyšší- 15,8. Vydatnost nebylo možno změřit.



Obr. 20 Pramen D4 List 11-41-17-08

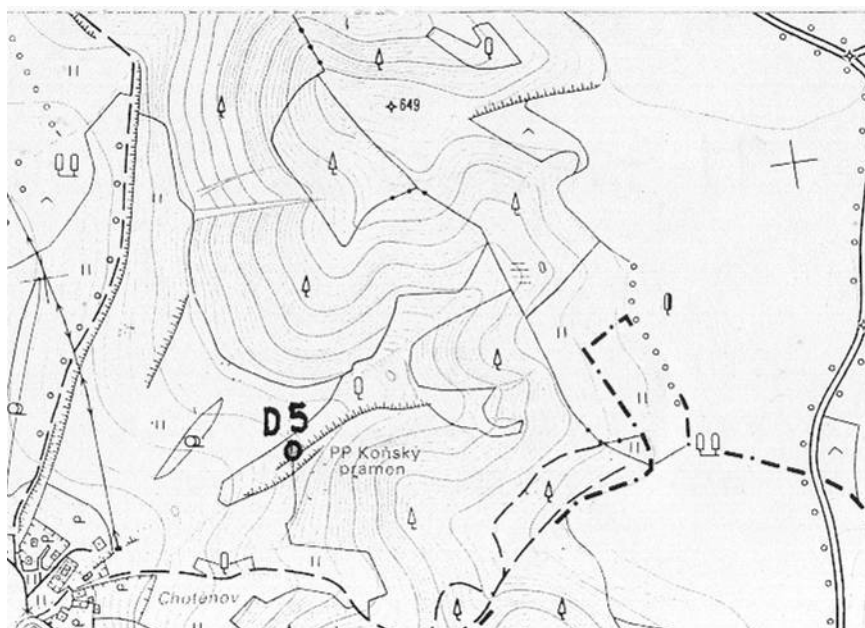
Košský pramen

D5

Po vynikajícím obědě, který nám zavezl Horák, jsme popošli z vesnice Holubín do Chotěnova. Na kopci nad vsí je louka přes kterou jsme šli pořád ještě víš, až jsme se doškrábali do lesa, byla viditelná bažina. O kousek dál byl pramen podobný jako dnes první (Horka), ale zde je cedule která hlásá: STÁTNÍ PŘÍRODNÍ PAMÁTKA. A taky tu nebyla betonová skruž, ale jen dutý pařez. V něm bylo asi zatím nejlépe vidět vyvěrání. Bublinky se nahoru hrnuly jako o závod. Samozřejmě že nechybělo ani železo a krásně zrzavý rez. Po běžné rutině jsme podle azimutu (bylo čerstvě po dešti, tak to nebylo nic příjemného) šly na silnici, která nás dovedla na Vlkovické nádraží.

Popis

Ke koňskému prameni se dostanete z Mariánských Lázní po červené značce (přes Ušovice, Stanoviště a Chotěnov). V Chotěnově se červená značka rozdvouje a levá cesta vede přímo k prameni. Pramen se nachází pod stříškou v dutém kmeni jenž je zasazen do země. Okolo se rozprostírá rozsáhlá bažina a proto se k prameni dostává po lávce. Kolem rostou břízy, olše a kousek odtud i smrky. Na zemi je velký přesličkový porost. Když jsme vystoupali louku a přešli krátkou lesní cestičku, uviděli jsme přístřešek, pod kterým byl dutý kmen, z něhož vytékala voda. Horniny jsme posbírali v potoce, který vytvářel tento pramen. Jednalo se o ruly skládající se z živce a slídy. Tento pramen byl jeden z velmi minerálních, vodivost (1326), teplota (9,6) a radioaktivita (7-15) to ještě dokazují. Vydatnost zde byla průměrná, ale nebyla přesně naměřená. Pouze CHSK 22 je zvláštní ale to je způsobeno místem vývěru který se nachází v lese v malé bažině.



Obr. 21 Pramen D5 List 11-41-17-02

Oblast B

Farská kyselka

B1

Po několika kilometrech z M. Lázní, po lesní cestě směrem na Prameny, jsme došly k altánu, vedle kterého byl rybníček (celý rezavý). V altánu byla pěkná udržovaná skruž ve které pěkně bublala voda. A okolo bylo spousty komárů a podobných potvor, které nám sužovali život. Po rutině jsme šly hledat místo na spaní

Popis

Jděte z pramenů na jiho-západ po zelené značce a na křižovatce s modrou značkou zahněte do leva (Sever) jděte až do doby než uvidíte velkou střížku s pramenem. Pramen je velice dobře udržován v betono- dřevěné skruži o hloubce 1,2 m. Vydatnost je velice vysoká. Ze skruže vede rychlý potok který se rozlévá do bažiny a poté do malého špinavého potůčku. Okolo je smrkový hustník, vrbový porost a travnaté plochy. Velmi železitá, chutná a ani ne tak minerální je farská kyselka za Mariánskými Lázněmi. Vodivost zde sice skončila na hodnotě (572), ale teplota nebo obsah železa prokazují mineralizace. Radioaktivita zde byla průměrná (8-12). A zvláštní je zde CHSK 27 které může pocházet z nějaké lidské činnosti. Vydatnost zde byla vysoká.

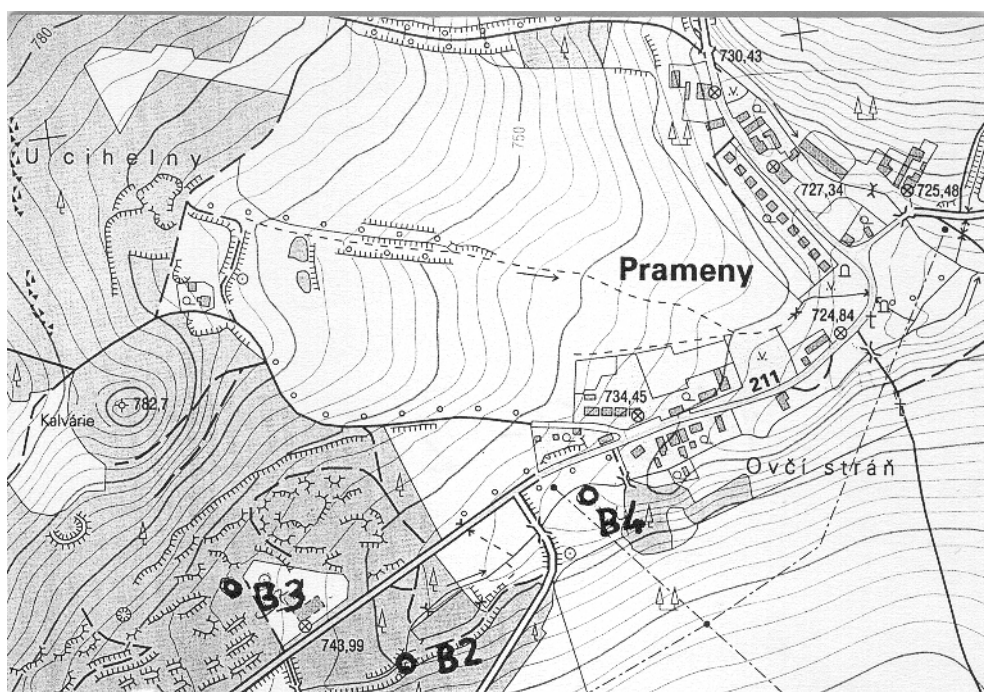
Giselin pramen

B2

Pobudili jsme se do slunečného rána. Po snídani jsme se vypravili směrem na vesnici Prameny, která byla vzdálená od místa spaní asi tři kilometry. Ranní, pěkně hřející, sluníčko se změnilo v neúprosné, nemilosrdné pařící slunce. K tomuto prameni jsme došly kolem desáté. Byl od vesnice asi půl kilometru ale potom jsme se museli ještě tak 100 metrů prodírat křovím. Nebyl nějak udržován, ale vytékal překvapivě bodově ze země a mířil do potoka.

Popis

Jděte z vesnice Prameny po zelené a dále po modré směrem na jihovýchod. Za zatáčkou odbočte na panelovou cestu a v místě kde se k vám nalevo připojuje potok nezatočíte s panelovou cestou doprava ale půjdete rovně. Po 15 m uvidíte přítok, na jehož začátku je pramen. Je jasný bodový a to i přesto že není člověkem udržován. Vytéká ze země v malém údolíčku ve svahu. V jeho odtoku jsou řasy a kolem rostou smrky, buky, bezy, přesličky a kapradiny. Tento pramen nebyl ani tak minerální ale vyznačoval se vysokou radioaktivitou. Ta dosáhla až na (21-26). Teplota (10,8) a vodivost (289) neznamenají žádnou jasnou mineralizace. CHSK 17 je zřejmě způsobeno okolím.



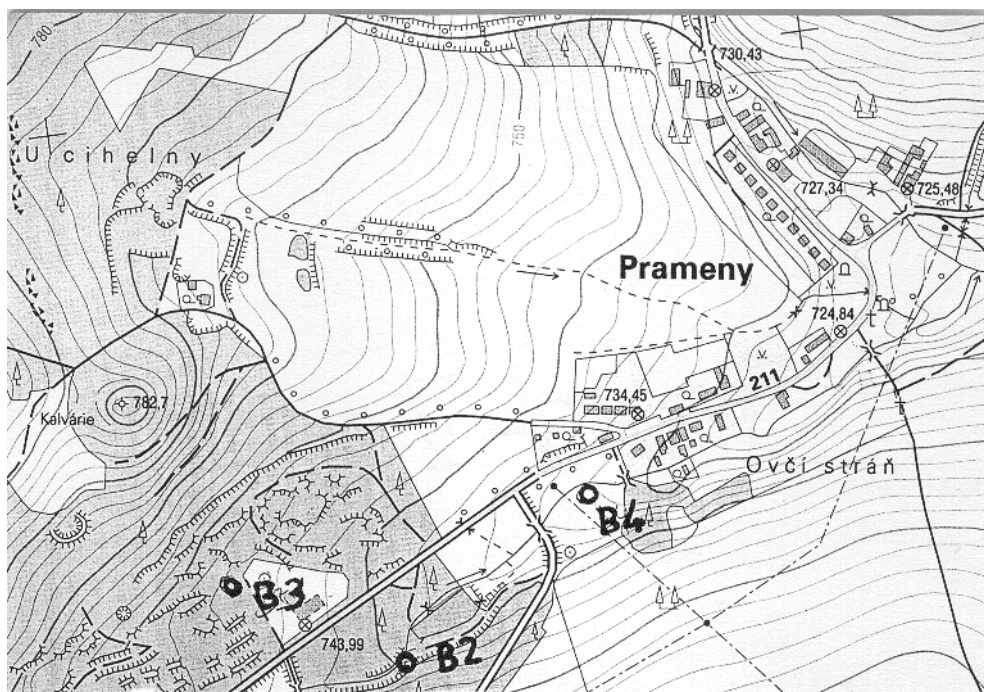
Obr. 22 Pramen B2 List 11-23-22-08

Vincentův pramen B3

Od vsi Prameny asi dalších 100 metrů jiným směrem je vidět velká plocha na které dříve stála nějaká velká lázeňská budova. Našli jsme i staré schody a podobné takové věci, třeba sklep. Za tím je starý dřevěný altán, který už asi něco pamatuje a je dost rozpadlý. V něm, dole vybublává voda, která byla absolutně nerezavá, měla takovou šedivou barvu. Bylo to vskutku špinavé hnučné jezírko, plné svinstva.

Popis

Jděte z Pramenů na jihozápad po červené značce k mýtině (se sutí po zdejším lázeňském komplexu) a hned za ní je odbočka doprava, kde po 50 až 100m je ztrouchnivělá stříška, zde pramen vyvěrá. Pramen není pitný a je zde hodně hluboký bazének který bublá. Dnes již není člověkem udržován ale kdysi evidentně byl. Rostou zde smrky, břízy a přesličky. Tento pramen bylo velmi těžké odebrat ale nakonec se nám podařilo odebrat přímo ze zřídla. Byla zde naměřena největší radioaktivita ze všech (25-32) což je zřejmě způsobené spoustou špíny, odpadků či jiných znečišťovadel kterých je pramen plný. Malé je na opak CHSK 9 což je možná způsobeno tím že se do pramene těžko dostává nějaké biologické znečištění. Extrémně malá je dále konduktivita která je pouhých (120!) Je to zřejmě tím že všechny částice které přístroj měří se sráží na velkých částech nečistot. Teplota (10,9), jedná se asi tedy o hlubinný vývěr.



Obr. 23 Pramen B3 List 11-23-22-08

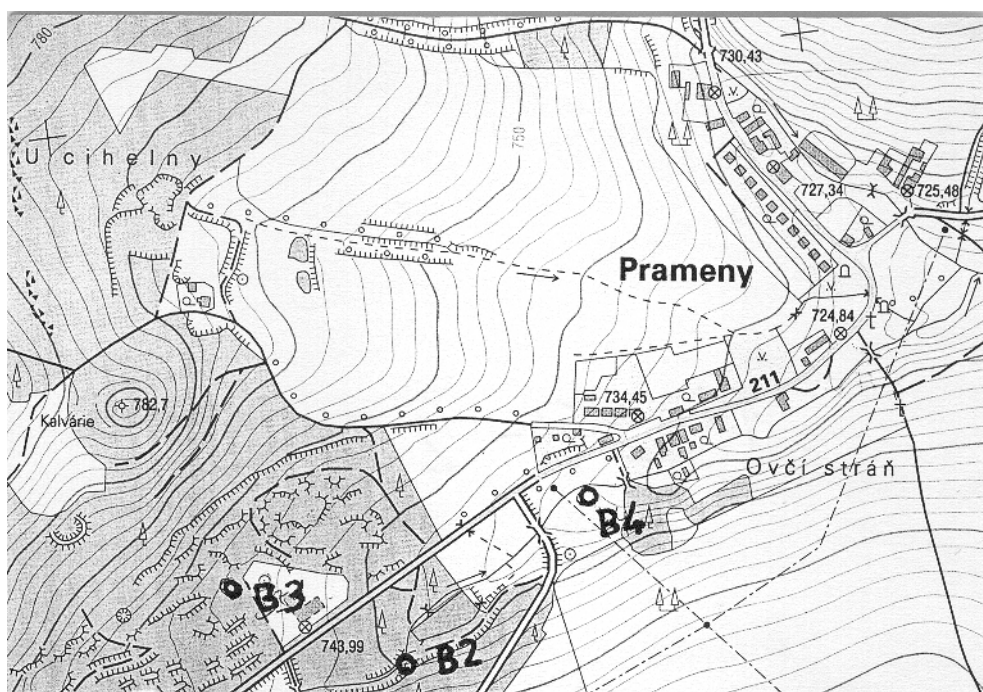
Obecní pramen

B4

Již třetí pramen v Pramenech nese jméno Obecní. Celá tato ves byl pravděpodobně dříve lázeňská. V největším rozkvětu to bylo asi stejně velké jako Mariánské Lázně. Z obecního pramene odcházela nějaká paní, která si nesla naplněné lahve s minerální vodou pocházející z tohoto pramene. Tak jsem usoudili, že s největší pravděpodobností to bude pitné. Byl o mnoho lepší než všechny předchozí prameny dohromady. Tak si někteří členové naší skupiny načerpaly vody do zásob. Po odměření všeho potřebného jsme šly kousek za ves, kde jsem natankovali zásoby v podobě oběda.

Popis

Asi 50 m za cedulí s nápisem Prameny zahněte doprava na cestu. Přejděte potok a opět zahněte doprava. Po 30 m uvidíte pramen, který vytéká z železné trubky z železné skruže na kterou je navršena mohyla z kamenů. Pramen vyvěrá přímo u Praženského potoka. Kolem rostou vrby, olše, břízy a ruderální porost. Paradox že železité, a chutné prameny mají malou konduktivitu pokračuje i zde. Pouhých (578) bylo naměřeno u pramene kam chodí pro vodu polovina vesnice. Teplota v poledne zde byla jenom (11,8°C) a tedy jde o hlubinný vývěr. Dále radioaktivita (8-12) a CHSK 18 je na průměru.



Obr. 24 Pramen B4 List 11-23-22-08

Dračí pramen

B5

Po obědě a malé siestě, kde jsme pouštěli draka (podle toho se také pramen jmenuje, protože v mapě žádný název není), jsme šli opět do bažin a křovin, abychom našli opět rezavou louži ve které neustále bublá a víří voda ze země.

Popis

Jděte z Pramenů po silnici směrem na jihovýchod a až dojdete do místa kde se do Pramenského potoka vlévá jiný potok pokračujte ještě 130 m dále a na opačné straně potoka než je silnice pramen vyvěrá. Pramen je částečně bodový a vyvěrá ve velké louži. Poznat je podle bublinek a pachu na povrchu. Okolo rostou břízy, smrky a ruderalní porost. Tento pramen uprostřed louky zřejmě nelze považovat za minerální protože hodnoty: vodivost (176), CHSK 22, teplota (14,6°C), nebo radioaktivita (6-9) jsou hodně pod průměrem.

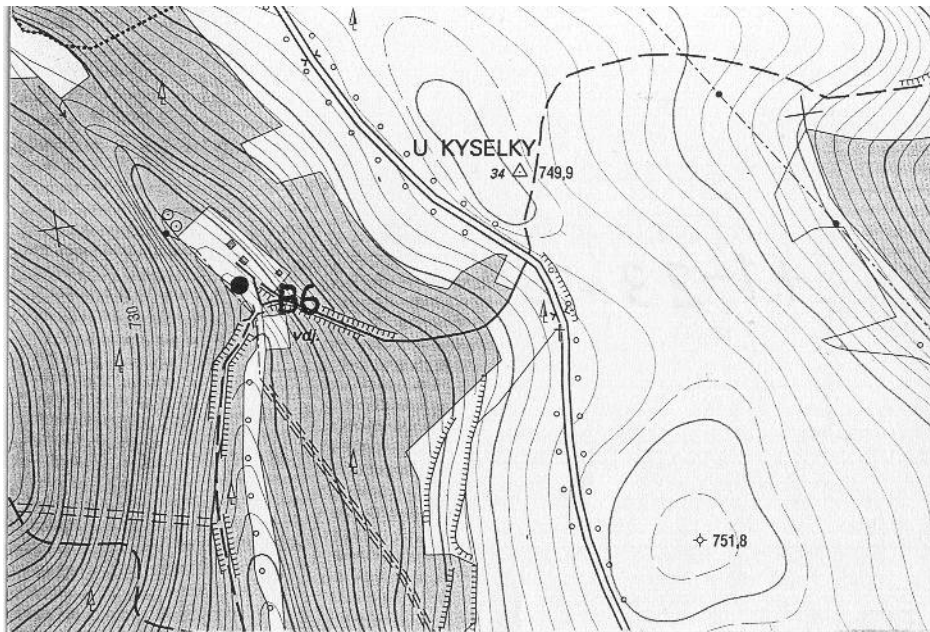
Grünská kyselka

B6

Po kamenité cestě jsme došli k mostku pod kterým tekl potok. Asi 100 metrů nad ním byl u kamene postavený přístřešek ve tvaru U. Ze kterého v gumové trubce vytékala poměrně dost rezavá voda, v intervalech, protože když netekla, tak se vždycky vyfoukla bublina CO_2 a voda samá byla asi ze všech nejhorší a okolo to dost páchlo.

Popis

Jděte z obce Mnichov po silnici směrem na sever. Za mostem zahněte doleva a jděte další kilometr a za dalším mostem odbočte doprava. Pokračujte cca 1,5 km až uvidíte komplex s dřevěnými chatami a u plotu je kamenná zídka ze které vytéká pramen. Pramen je zachycen do gumové hadice, která je umístěna v kamenitém ohrazení. Dále vtéká do kanálku a potom do potoka. Kolem rostou smrky, vrby, bezy a ruderální porost. Snad nejlepší minerální pramen, námi nalezený. Chutný, železnatý a bez obsahu H_2S . Konduktivita zde: (1802 !) je rekordní a dále teplota (11,2) za letního dne dokazuje že je nesporně hlubinný a velmi minerální. CHSK pouhých 10 je dalším důkazem a s radioaktivitou (12-18) už není jediný pochyb.



Obr. 25 Pramen B6 List 11-23-23-01

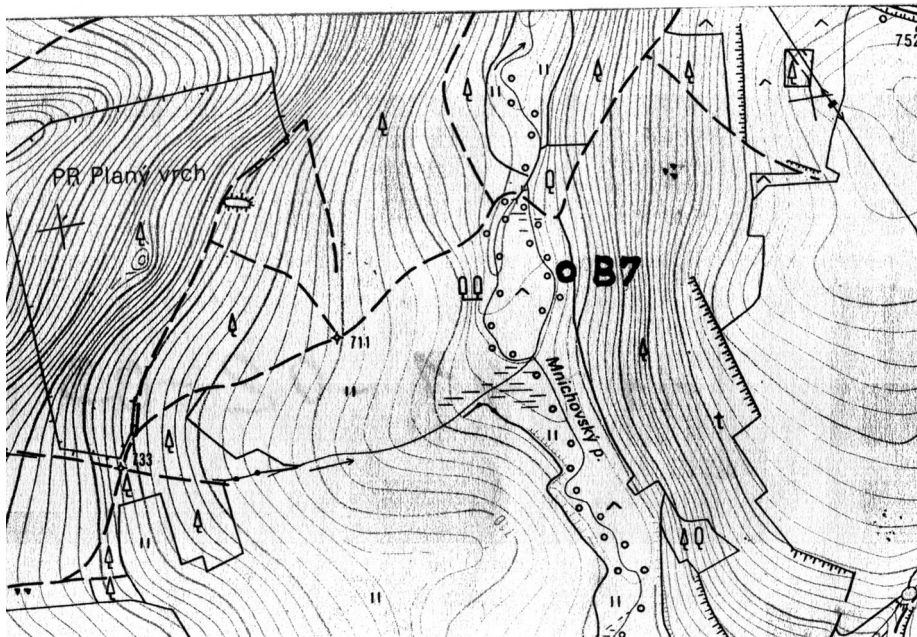
Sjardův pramen

B7

Tento pramen je asi kilometr od městečka Mnichov u lesíka na mokřadové louce. Byla tam taková louže, která spíš vypadala že je po dešti, protože vůbec nebyla rezavá, ale protože to pořád odtékalo a trochu i bublalo.

Popis

Jděte z Mnichova silnicí na severozápad. Po 800 m (u lesa) odbočte doleva na lesní cestu. V zatáčce před potokem odbočte a pokračujte po hranici lesa a po 100 m (pod ruinami kostela) jste u pramene. Pramen se nachází uprostřed louky (ve stráni). Je to jasný bodový pramen a to i přesto že již není udržován. Vypadá jako louže, která dále vytéká do potoka. Kolem jsou smrky, vrby, ostružiníky a ruderály. Tento pramen je zřejmě hlubinný (9,9°C) ale nejedná se o pramen minerální. Vodivost (265), CHSK 31 a radioaktivita (11-14) nejsou parametry minerálních pramenů.



Obr. 26 Pramen B7 List 11-41-02-03

Literatura

Zýka J. a kol. (1988): Analytická příručka, díl I.; čtvrté, upravené vydání;680 str. SNTL Praha.

Kodym O., Fusán O., Matějka A. (odp. redaktor) (1967): Geologická mapa ČSSR, 1:500 000. ÚÚG, Praha.

Listy: 11-32-10-03; 11-41-06-08; 11-41-11-02; 11-47-17-08; 11-41-06-01; 11-41-08-04; 11-41-19-01; 11-23-22-08; 11-41-08-08; 11-32-10-06; 11-41-07-06; 11-41-17-06; 11-41-02-03; 11-23-23-01; 11-41-17-02; 11-41-12-08; 11-41-06-08

Mísař Z.a kol. (1983): Geologie ČSSR: Český Masív, 336 str., SPN Praha

Greenwood N., Earnshaw A. (1993): Chemie prvků, 793 str., Informatorium, Praha

ČÚZK (2000): Základní mapa ČR, 3. obnovené vydání, 1:10 000, ÚÚG, Praha

ÚÚG, (1965): Regionální Geologie ČSSK, 1:1 000 000, ÚÚG, Praha

KČT, (1993): Soubor turistických map, 1. vydání, 1:50 000, KČT Praha