

Acta musei Rychnoviensis

Sect. natur.

15(3-4) 2008



Pokorný R.: Historie hornictví na Rychnovsku II

ISSN 1213-4260, ISBN 80-86076-49-0

Acta Musei Richnoviensis

Sect. natur.

ISSN 1213–4260, ISBN 80–86076–49–0

Přírodovědný časopis Muzea a galerie Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou

Ročník: 15. Číslo: 3–4 (2008)

Vedoucí redaktor: Josef P. Halda

Redakční rada: Mgr. Bohumír Dragoun, ing. Josef Hájek, Mgr. Michal Holec, Ph.D., Josef Kučera, RNDr. Vítězslav Plášek, Ph.D., ing. Richard Pokorný, DiS., doc. RNDr. Jan Vítek, Mgr. Hana Voškerušová, RNDr. Magda Zmrhalová

Časopis uveřejňuje:

1. Původní vědecké práce přírodovědně zaměřené. Práce se přijímají v češtině, slovenštině, angličtině a němčině.
2. Krátká původní sdělení obsahující výsledky, které je z důvodů priority nutné urychleně publikovat.
3. Recenze knih s přírodovědnou tematikou.

Rukopisy zaslejte na adresu vedoucího redaktora (Muzeum a galerie Orlických hor, Jiráskova 2, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, halda@moh.cz), který je předloží redakční radě ke schválení.

Autoři ručí za správnost českých i cizojazyčných textů. Redakce si vyhrazuje právo na formální úpravu rukopisů. Přijímáme příspěvky ve formátech všech rozšířených textových editorů.

Autoři obdrží zdarma 5 výtisků.

Foto na 1. straně obálky: Iniciální stadium stalaktitu ve formě brčka na stropě stoly v Julínčině údolí (autor: Richard Pokorný). Autorem fotografií v obrazových tabulkách je Richard Pokorný.

Sazba a tisk: Muzeum a galerie Orlických hor
© Muzeum a galerie Orlických hor, 2008

ISSN 1213–4260, ISBN 80–86076–49–0

Historie hornictví na Rychnovsku II

History of the mining in the Rychnov nad Kněžnou area, Vol. II.

Richard Pokorný^{1/}

^{1/}Fakulta ŽP, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Králova Vyššina 7, 400 96 Ústí nad Labem, richard.pokorny@ujep.cz

Klíčová slova: Orlické hory, historická těžba, stará důlní díla, železná ruda, uran

Key words: Orlické Mountains, history of the mining, old mines, iron ore, uranium

Abstract: The work below brings the comprehensive compendium of information about the closed works in the region Orlické Mountains and their foothill. All localities, which are described here, were hauled in a former time. Text is aimed to a few localities, only discovered without mining (e.g. test trenches, boreholes). This work is the sequel of paper of Pokorný et al. (2004), where three greater old mines were geodetically measured, Zlatý potok, Lukavice and Popelov. The biota living inside the galleries were published, besides the geodetic plan.

The main aim of the second part of explorations in old mines shown here are the classification of origin the deposits, theirs mineralogical and petrological conditions and above all the history of geological researches and the mining. The component part of describing the every one locality is the characteristic of the surroundings. In the years 2005 – 2008 the field researches were in progress. All of localities were visited with the disposition to review of the surface indications as the mine dumps, buildings hangs together the mining and the adit mouths in the ideal cases. The localization of old mines was generally verified only conditionally, because the old closed works were destroyed completely and they are not recognizable in the terrain. On a several localities there were found the mine dumps; the adit mouth was discovered only in nine cases. Eight of them are inaccessible (grate, mine inundation, devolution of mine), only one old mine in Julínčino údolí is currently relatively good enterable. The geodetical mapping and detailed description of interior of galleries were made.

Much information used here are originated in the unpublished manuscripts of Geofond Praha, chiefly the maps of today unavailable galleries. However, study of these manuscripts brought the great problem with the censorship. Especially the reports concerning the uranium surveys nearby Říčky v Orlických horách and Kamenec Hill were declassified until quite recently. Through that all information about the percentual content of uranium minerals, the gamma activity etc. were deleted here. After these complications the study published here shows the synthesis of quantum of information about the historical underground mining in the aimed region.

Poděkování

Autor by rád na tomto místě poděkoval především Ing. Zdeňku Bažantovi za neocenitelnou pomoc při terénních pracích a průzkumu jednotlivých lokalit a za poskytnutí technického zázemí během mapování a dále pak Bohumilu Moravcovi za podnětné připomínky a doplnění ke dřívějšímu stavu řady lokalit. Poděkování náleží rovněž Lukáši Kraftovi, DiS. za precizní zpracování geodetických zákresů lokality Julínčino údolí. V neposlední řadě pak autor děkuje RNDr. Radko Táslerovi ze ZO ČSS 5-02 Alberice za poskytnutí údajů o lokalitě Kunštát v Orlických horách a rovněž RNDr. Jaromíru Hanákovi z ČGS Brna – Řečkovice za velkou pomoc s přepočty hodnot radioaktivity hornin.

Tato práce vznikla za přispění projektu VaV MŽP SP/2d3/4/07 „*Studium biologické rozmanitosti arachnocenóz pseudokrasových jeskyní v neovulkanitech severních Čech*“.

1 Úvod

Orlické hory bývají spojovány se zachovalou přírodou, cíli dovolených a výletů, lyžařskými středisky. Nicméně snad žádný z turistů a návštěvníků by je v dnešní době nedával do souvislosti s na první pohled tak paradoxním faktem, jakým je hlubinná těžba nerostů. A přesto byla situace před přibližně 150 lety zcela jiná. Na mnoha místech se otevíraly na svou dobu poměrně perspektivní doly (i když těch neperpektivních bylo rovněž mnoho), zakládaly se těžební spolky, ruda putovala do několika hutí a hamrů, které o sobě dávaly hlučně najevo v širokém okolí. Šlo především o dobývání železa, nejdůležitějšího kovu středověku a raného novověku. Nedá se říci, že by byl v období největšího rozmachu těžby region Orlických hor a Podorlicka zcela surovinově soběstačný, ale velká většina zemědělského náčiní a domácího nářadí měla tehdy původ v železe právě z místních štol a dolů.

Předkládaná práce navazuje na publikaci Pokorného a kol. (2004), ve které jsou detailně popsány tři nejzachovější objekty historické těžby (Lukavice, Mastý a Popelov), včetně geodetického zaměření a přesného plánu průběhu chodeb a také stručného popisu podzemního života uvnitř štol. Autoři ve stručnosti shrnuli principy historické legislativy (tzv. horního práva) a principy nejobvyklejších způsobů těžby v českých zemích.

Vedle tří výše uvedených lokalit se však v zájmovém regionu nachází několik desítek dalších objektů historické těžby, které byly jen velmi okrajově shrnuty formou tabulky a jednoduchého plánu. Text uvedený níže si proto dává za cíl přinést kompletní shrnutí všech důlních děl prostřednictvím co možná nejucelenějšího přehledu stávajících informací (o historii objektu, jeho těžbě, genezi a mineralizaci ložiska), doplněného o výsledky nových mapovacích prací, které se uskutečnily v letech 2005 – 2008. Záměrem těchto ověřovacích prací bylo zjistit současný stav důlních děl, zmapovat veškeré povrchové projevy, zejména propady, haldy a odvaly a zhodnotit tyto deponie po dřívější těžbě z petrologického a mineralogického hlediska. Přesné datum průzkumu jednotlivých lokalit je uveden v závorce u příslušného hesla. Zároveň je u lokalit evidovaných v Geofondu Praha uvedeno jejich kódové označení dle Informačního systému ČGS – Geofondu a také hodnocení výsledků terénního šetření formou pětistupňové škály dle následující stupnice:

- * Lokalita nenalezena, pouze ověřeno v terénu
- ** Nalezeny povrchové útvary, náležící pravděpodobně důlní činnosti (haldy, propady)
- *** Nalezeny povrchové útvary, náležící prokazatelně důlní činnosti
- **** Lokalizován částečně zavalený, ale přístupný portál stoly
- ***** Lokalizován dobře přístupný portál stoly

Historickou literární rešerší významně obohatily nepublikované zprávy a studie, uložené ve formě rukopisů v Geofondu Praha. Odtud pochází řada technických údajů o lokalitách a také plánů geologických situací a průběhů vyražených chodeb. Tyto informace spolu s mapovým serverem zveřejněným na webových stránkách Geofondu výrazně ulehčily lokalizaci řady objektů v často velmi nepřehledném terénu.

Není možné tvrdit, že jsou zde uvedeny a popsány veškeré historické těžebny. Řada z nich jistě již dávno kompletně zanikla a splynula s terénem a o jejich existenci se nedochovaly žádné písemné záznamy. Ale velká většina těch, o kterých ještě archiv hovoří, zde mají své místo.

2 Historie prospekčních prací, těžby a sanací

Středověk a 19. století

Z období počátků těžby a zpracování železa v Orlických horách neexistují žádné písemné zprávy. Cyvín (1971) předpokládá, že získávání rud formou povrchových sběrů a mělkých odklízů bylo započato již ve 13. století, Kaplan (1988) zmiňuje první hlubinné dolování o dvě století později z okolí Nového Hrádku. Prospekční činnost v této době zpravidla vycházela z podnětu majitele místního panství. Průzkumné práce byly úzce spjaté s politickou situací v českých zemích. Po rozmachu započatém v průběhu 15. století za vlády rodu Trčků na opočenském panství následoval strmý pád během třicetileté války o dvě století později, v době působnosti rodu Colloredů. Situace se zlepšila až počátkem 18. a především pak 19. století, zásluhou rychnovského rodu Kolowratů-Libštejnských. V té době s rozvojem průmyslu prudce vzrůstala potřeba železa, využitelného především pro lokální průmyslová odvětví.

V letech 1817 – 1822 byly ve Skuhrově nad Bělou z podnětu Norberta Leopolda Libštejnského z Kolowrat vybudovány na tehdejší dobu největší a nejmodernější železárný v Orlických horách – tzv. Růženina huť, které zpracovávaly veškerý objem těžby železné rudy z regionu. Velký význam skuhrovské huti vedle výroby surového železa a základních polotovarů spočívá především v intenzivních terénních průzkumech, které financoval František Antonín Libštejnský z Kolowrat a odbornou garanci zajišťovali místní hutní správci, zejména Bedřich Balling a Josef Porkert (Cyvín, 1971).

Průzkumy za první republiky

Mezi lety 1917 – 1932 se věnoval ložiskům železných rud v jižní části Orlických hor Cyril Purkyně, vnuk významného českého biologa J. E. Purkyně. Na žádost hraběte Bohuslava Krakovského-Libštejnského vypracoval geologicko-montanistický posudek na region zdobnického polesí mezi Říčkami v Orl. horách a Orlickým Záhořím. Průzkumné mapovací práce prováděli ve 20. letech i pracovníci Státního geologického ústavu Republiky československé, především v okolí Lukavice (Cyvín, 1970).

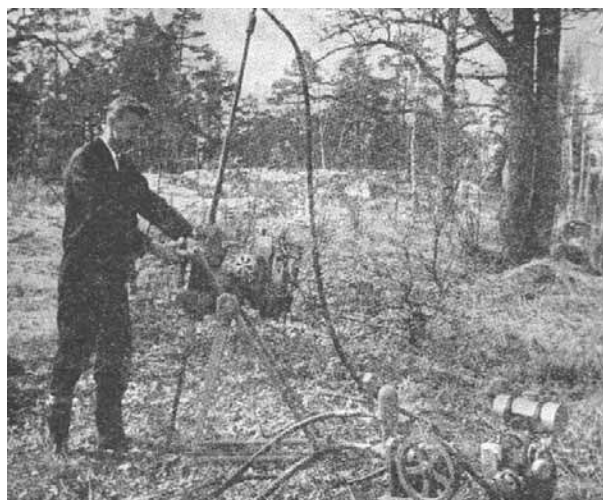
Průzkum lateritů ve 30. – 40. letech

Ve 30. – 40. letech 20. století bylo zahájeno nové rozsáhlé terénní mapování zaměřené na ověření ložisek lateritů v podhůří Orlických hor. Zapojení do tehdejší politické situace plně vysvětluje zájem o nerostné suroviny. Schylovalo se k mezinárodnímu konfliktu a v případě potřeby zbrojení by bylo třeba otevřít řadu nových ložisek železné rudy. Že k tomu i přes vypuknutí druhé světové války na žádném z ložisek nedošlo, lze přičítat stále pouze marginálnímu významu zdejších ložisek. Pozornost byla zaměřena především na širší okolí Lukavice, mapovány však byly všechny lateritové výskyty v regionu.

Předběžné výzkumné a kutací práce na lukavicku byly započaty již 26. 4. 1938. Tehdy byl na základě zběžných průzkumů formou pochůzek navržen plán zhotovení vrtů a šacht (Zoubek, Svoboda, Smetana, 1938).

Rozsáhlé průzkumné práce však byly předčasně ukončeny k 9. 11. 1938 z politických důvodů, neboť 29. září téhož roku byla podepsána Mnichovská dohoda. Na jejím základě bylo Československo nuceno postoupit Německé říši velkou část pohraničí. Nová státní hranice probíhala v regionu Orlických hor přibližně podél linie Skuhrov nad Bělou, Javornice a Rokytnice v Orlických horách.

Na jaře příštího roku, 9. 3. 1939 se v Lukavici sešla komise složená ze zástupců Státního báňského ředitelství v Příbrami, Báňského úřadu v Kutné Hoře a Ministerstva veřejných prací. Bylo rozhodnuto o pokračování průzkumných prací až po „důkladné geologické prozkoumání“.



Obr. 1. Strojní rotační vrták na jádro Craelius – Prosper (s.n., 1949)

vrtávání. Pro dozorce při kutacích pracích opatřila Správa kutacích prací dokonce dřevěnou rozkládací boudu, sloužící zároveň k úschově nejn nutnějšího nářadí. Bylo vyraženo více než 30 průzkumných šachtic, vyhloubena řada sond, rýh a prováděla se analýza vrtného materiálu z 29 vrtů. Celkově bylo vykutáno 635,8 m³ rubaniny a vyhloubeno 183 m vrtů. Mapování bylo ukončeno roku 1941 (Zoubek, Svoboda, Smetana, 1939; kolektiv, 1939; Orlov, Rež, 1941). Drbohlav (1958) uvádí, že průzkumné práce zajišťovalo 5 – 7 zaměstnanců a pracovalo se zejména v okolí Lukavice, Mastů, Skuhrova n. Bělou, Svinné a Lhoty – Netřeba.

Drobnější mapovací práce probíhaly i v dalších letech a jejich výsledky shrnuje zpráva Zoubka, Svobody a Matějky (1945).

Zajímavý je vývoj poznání charakteru sedimentárních železných rud v regionu. Přestože těžba zde probíhala již více než sto let, teprve Orlov (1938) však surovinu podrobil detailnímu petrografickému, chemickému a mineralogickému zkoumání. Na základě svých zjištění rozdělil sedimenty obsahující oxidy železa na několik základních typů a jako první je souhrnně označil jako laterity, případně bauxitické laterity. Zároveň vyslovil správnou domněnku, že geneze lateritů nesouvisí s přítomností permských sedimentů (což byla dosud ustálená představa) a je spjata se zvětrávacími procesy ve svrchní křídě.

Pravdou dodnes zůstává fakt, že akumulace lateritů v okolí Lukavice a Mastů jsou svou velikostí ojedinělé v rámci celého Českého masivu (Konta, 1954).

Poválečné průzkumy

Pod záštitou Ústředního ústavu geologického a Ústavu nerostných surovin Kutná Hora byly v letech 1947-1950 zahájeny regionálně zaměřené mapovací práce, věnující se především vyhledávání nových ložisek. Do této kategorie spadá mimo jiné práce Soukupa a Vachtla (1952), kteří hodnotí region mezi Masty a Novým Městem nad Metují. Vedle popisu starých kutacích prací se autorům v tomto regionu nepodařilo nalézt žádná nová ložiska. Zároveň byly uskutečněny kutací pokusy na pyritovém ložisku v údolí Zdobnice severně od Popelova (Skácel, 1974).

15. března 1939 byl na zbývajícím území Československa vyhlášen Protektorát Čechy a Morava a řízení důlních prací plně podléhalo vedení protektorátní správy – Amt für Bodenforschung in Böhmen und Mähren. Za této situace zahájil přednosta správy kutacích prací Ing. H. Rež dne 9. června 1939 na základě výnosu Ministerstva veřejných prací č. SPF 777/5/1939 rozsáhlé přípravné práce. Báňské ředitelství v Příbrami dodalo potřebné nářadí a dva těžké rumpály se železnými okovy na ruční pohon. Správa kutacích prací v Rakovníku propůjčila vrtnou soupravu pro jádrové vrtní Craelius (průměr vrtu 19 mm) se zařízením na ruční a nárazové před-

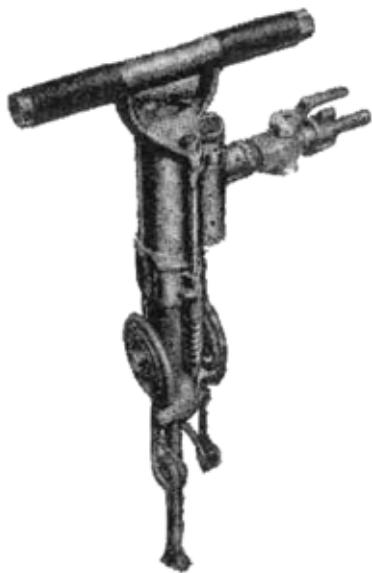
V roce 1950 provedl zhodnocení ložisek železných rud v Orlických horách V. Čech. Svá zjištění shrnuje do závěru, že neshledává bilančním pro nejbližší dobu otvírku žádných starých prací, doporučuje pouze geofyzikální průzkum na ložisku Kounov-Hluky, na lokalitě Slavěnka uvažuje o těžbě odklizovým způsobem, nicméně surovinu doporučuje pouze pro potřeby výroby cementu.

Konta (1952) provedl ověření nerostného složení a chemismu vybraných vzorků lateritu z lokalit zkoumaných a popisovaných Orlovem (1938). Vedle shrnutí již známých poznatků přináší výsledky termické analýzy a rentgenového studia, díky nimž odhalil přítomnost dosud nezjištěného minerálu – boehmitu. Zároveň potvrzuje zjištění, že trojmocné železo je v lateritech v podobě směsi goethitu a hematitu, Orlovem nazývané „hydrohaematit“.

O čtyři roky později bylo pod záštitou Severočeského rudného průzkumu n.p. (závod Trutnov), pracovníky prospekční skupiny Hradec Králové, uskutečněno poměrně rozsáhlé ověřovací mapování v širším okolí Lukavice a Mastů. Projekt vedl odpovědný geolog dr. J. Drbohlav a spočíval ve zhotovení série vrtů, odklizových rýh a kutacích šachtic, včetně zmáhání starých důlních děl. Snahou bylo posoudit význam ložisek nejen z hlediska obsahu železa, ale nově i hliníku. Oproti mapování z dob protektorátu byl kladen velký důraz na přesnou lokalizaci pánviček a zejména jejich nová pokračování hlouběji pod křídovými sedimenty. V okolí Lukavice bylo v letech 1956-1957 vykopáno 784,4 m³ rýh, 39 kutacích šachtic o celkové metrži 211,9 m a 653,2 m vrtů. V roce 1957 proběhlo šerení v okolí Mastů poblíž Zlatého potoka. Zde bylo vyhloubeno 20 šachtic o 124,3 m a odvrtány 3 vrty v celkové délce 100 m. Byly užívány stělné práce, pro vrtání pak kompresor typu V 4-RZD a vrtací kladiva EDK 60 spolu se sbíječkami. Průsaková voda byla zprvu čerpána ručními čerpadly, později byla nasazena čerpadla elektrická.

Chemické analýzy odebraných vzorků však vykazaly poměrně nízký modul Al_2O_3 : SiO_2 a zároveň poměrně vysoký (a pro potřeby zpracování hliníku nevhodný) obsah železa. Průzkum byl proto ke dni 1. 8. 1957 ukončen, aniž byly provedeny všechny naplánované aktivity, zejména v oblasti Mastů. V téže době byl učiněn objev ložisek s velkými zásobami Al_2O_3 v podloží třetihorních uhelných slojí v Podkrušnohoří, zejména v okolí Vtelna. Získání hliníku z této suroviny bylo vyhodnoceno jako technologicky a tudíž i ekonomicky podstatně výhodnější. To nemalou měrou přispělo k odvolání mapovacích prací na lukavicku a mastecku. Faktem je, že dr. Drbohlav se ve své rozsáhlé závěrečné zprávě dosti kriticky a odvážně nesouhlasně vyjadřuje k náhlému a předčasnému ukončení průzkumů s tím, že doporučuje pokračování mapovacích prací, byť v omezeném rozsahu. Jeho snaha byla bohužel neúspěšná a na lateritových ložiscích v podhůří Orlických hor od této doby nebyla prováděna žádná ložisková mapování (Drbohlav, Tauchman, 1957, Drbohlav, 1958).

V témže roce byl proveden pod vedením dr. Drbohlava geologický průzkum za účelem zjištění rozsahu a kovnatosti šmouh, čoček a impregnačních ilmenitů v gabrovém masivu na Špičáku v Orlických horách. Zároveň byl šetřen další výskyt ilmenitových



Obr. 2. Vrtací kladivo EDK 60 (s.n., 1949)

impregnací v amfibolitech v okolí Nebeské Rybné. Vlastní mapování spočívalo pouze ve vyražení krátkých šachtic o objemu 129,6 bm, zhotovené série vrtů do hloubky až 115 m, na lokalitě Nebeská Rybná bylo přistoupeno pouze k vykopání několika průzkumných rýh. Průzkum ukázal průměrný výskyt TiO_2 3,072%, což je koncentrace, která nemá ekonomický význam. V roce 1957 byl tedy průzkum ukončen a průzkumná díla zlikvidována (Drbohlav, Tauchman, 1957).

V letech 1960-61 byl Geologickým průzkumem n. p. Rýmařov proveden na ložisku Kounov-Hluky detailní průzkum zaměřený především na výpočet surovinových zásob. V první fázi bylo zahájeno geologické mapování v měřítku 1: 5 000 (resp. 1: 200 v případě důlních plánů) na ploše 13,2 km². Poté bylo přistoupeno k odkopání a vyzmáhání třech starých štol, poslední zkoumaná štola byla přístupná volně. Prováděly se rovněž odběry vzorků z rudních poloh.

V 60. letech byl v centrální části Orlických hor prováděn průzkum drobných polymetalických zrudnění, především Pb-Zn typu. Jedná se především o ložiska Čertův Důl a Nová Ves. Prvně jmenovaný objekt byl studován především s souvislostí s nedalekým výskytem uranových minerálů. Zvýšený obsah kovů zde byl poprvé zaznamenán při prospekčních pracích Geologického průzkumu uranového průmyslu, n. p., střediskem Žamberk v roce 1962. Po primárních vrtných pracích tento podnik podstoupil ložisko Geologickému průzkumu n. p., středisku Rýmařov. Ten provedl ve spolupráci s Geologickým průzkumem – Jáchymovské doly n. p., závodem Zábřeh v říjnu 1962 další sérii vrtů. Ložisko se zpočátku jevílo velmi perspektivně, nicméně provedení tří vrtů v roce 1966 – 67 o hloubce 190, 104 a 90 m ukázalo, že při současné velikosti ložiska, kovnatosti a typu uložení není exploatace reálná. Roku 1970 byly odebrané vzorky detailně analyzovány, spolu se vzorky sfaleritu z blízkého ložiska Nová Ves (Pošmourný, 1971).

Na podzim roku 1974 probíhaly podle Moravce (2008) poslední průzkumy v okolí Lukavice. Ve střední části obce v blízkosti domu č.p. 192 zde tehdy bylo údajně vyhloubeno několik průzkumných rýh do hloubky až 4 m. Z hlediska mineralogie se mělo jednat snad o stratiformní sedimentární ložisko - výplň malé pánvičky, s horizonty o vyšším obsahu těžkých kovů Pb, Zn, Ag, Mn, U a další, vázané snad na pyritizované polohy až konkrce. V archivu Geofondu Praha o této akci nejsou bohužel žádné záznamy. Moravec (2008) odsud popisuje nálezy rozvětrávajících pyritových impregnací až konkrce s černými šmouhami zřejmě organického původu. To by napovídalo mesozoickému stářím sedimentů z období počátku mořské záplavy, kdy jsou v bazálních sedimentech sladkovodního až brakického charakteru známy výskyty zvýšených koncentrací sulfidů, především pyritu a markazitu.

V okolí Liberka byla vrtným průzkumem v 60. letech zastižena 1 – 1,5 m mocná žíla šedého křemene s rozptýlenými krystalky a zrnny pyritu a arzenopyritu. Jedná se o mineralizaci pro Orlické hory neobvyklou, nicméně pro velmi nízký podíl sulfidové složky v žilovině zůstalo pouze u několika vrtů a nebylo přikročeno k původně uvažovaným pracím vedoucím k detailnímu ověření ložiska (Skácel, 1963, 1974) Bernard a kol. (1969) zmiňuje z Liberka výskyt antimonitu, jde však pouze o omyl vzniklý chybným opsáním původní práce Skácela (1963), který popisuje rozptýlené As zrudnění v orlicko-kladské klenbě.

Uranové průzkumy v Orlických horách

V roce 1954 byl v centrální části Orlických hor zjištěn při pěším gamaprůzkumu prováděném pracovníky n. p. Jáchymovské doly - Geologický průzkum, závodu Vrchlabí výskyt anomálie poukazující na zvýšenou radioaktivitu. V důsledku toho byl zahájen v širokém okolí zevrubný průzkum s cílem ověřit veškeré rudní anomálie, které vykazovaly zvýšený obsah radioaktivních prvků, zejména pak uranu. Zpravidla se jednalo o metamorfity stroňské, případně zábřežské série.

Během let 1954 – 1956 probíhal pod patronací n. p. Jáchymovské doly – Geologický průzkum, závodu Vrchlabí tzv. emanační průzkum v okolí Nebeské Rybné. Byl vyražen jednoduchý štolový systém, ale poté, co ražba štoly v Julínčině údolí nevykázala přítomnost ekonomicky zhodnotitelného zrudnění, důlní dílo bylo opuštěno (Ondra, Potměšil, 1965).

Podstatně větší pozornost byla věnována rudním anomáliím v okolí Říček v Orlických horách v blízkosti vrchů Zakletý (991 m n. m.) a Kamenec (953 m n. m.).

Roku 1958 zahájil Geologický průzkum s. p., závod Šumperk hloubení šachty v místě rudního výskytu v podobě sekundárních uranových minerálů v tektonicky podcrazených svorech na lokalitě Kamenec. Hloubení průzkumné šachty bylo pro silné přítoky vody ve hloubce 16 metrů přerušeno, nicméně jeden z vrtů zastihl v hloubce 73,6 m celkový dávkový příkon γ záření 14 512,3 nGy/h. Střední hodnota přirozeného pozadí pro Českou republiku přitom činí podle Manové a Matolína (1989) pouze 65,6 nGy/h, pro Orlické hory pak cca 70 nGy/h (Šalanský in Roček, 1977).

Po zrušení závodu v Šumperku byly práce přerušeny a v roce 1962 provedl v obou lokalitách závod Zábřeh na Moravě elektroodporové indukční měření a gamaprůzkum jamkovou metodou, což pomohlo interpretovat průběh tektonických zón.

Na Zakletém potvrdila série vrtů přítomnost lamprofyrové žiloviny s řadou rudních anomálií, včetně Pb-Zn zrudnění. V srpnu 1963 byl vypracován a schválen projekt podrobného průzkumu úseku Zakletý důlními pracemi. Po jeho schválení byly v letech 1964 – 65 zahájeny vrtací a důlní práce. Ložisko bylo rozfáráno dvěma štolovými systémy v přímé délce cca 300 m a maximální hloubce 70 – 80 m pod povrchem. Ani zde však výsledky nepřinesly pozitivní zjištění a razící práce byly k 28. 2. 1965 ukončeny.

Základní průzkum uranového zrudnění na ložisku Kamenec, ležícího o 4 kilometry dále severozápadním směrem přinesl výsledky, vypovídající o přítomnosti ložiska odpovídající spodní hranici průmyslového významu. Byl vypracován plán projektu podrobného průzkumu s využitím série vrtů u celkové délce 1600 m a důlních prací. V lednu 1963 byla v nejperspektivnějším horizontu započata ražba štoly s cílem zastihnout hlavní zrudnělou zónu v hloubce 80 – 100 m. Po reorganizaci struktury s. p. Geologický průzkum se sídlem v Jáchymově pokračoval průzkum v letech 1964–65 důlními pracemi, které zajišťoval Geologický průzkum s. p., závod Nové Město na Moravě. Ražba průzkumné štoly byla ukončena 1. 12. 1964 a potvrdila přítomnost uranového zrudnění v množství ekonomicky nevýznamném. Proto bylo přistoupeno k vyrubání nejbohatších poloh a ke dni 20. 8. 1965 byly veškeré práce na ložisku Kamenec ukončeny (Ondra, Potměšil, 1965, Lejdar, Zálíš, Burian, 1966).

Pro doplnění je třeba dodat, že vrtné průzkumy probíhaly i na některých dalších lokalitách, kde pro velmi nízký obsah radioaktivity ani nebylo přistoupeno k ražení průzkumných šachtic. Takovými prospekčními oblastmi bylo například okolí Velkého Uhřínova, Rampuše či Kunčiny Vsi.

Vedle gamaprůzkumů byl zejména v okolí Kamence prováděny fluorometrické analýzy. Jejich zahájení bylo podníceno nálezem fluoritové mineralizace ve vrtném materiálu z předchozích let. Zjišťována byla především emanace fluoru v povrchovém deluviu. Vlastní práce spočívala v odebrání vzorků vpichovými sondami z hloubky 0,6–1,6 m ve zvolených transektech, speciální kutací práce prováděny nebyly. Zjištěný obsah fluoru kolísal mezi 0,04 – 0,11%, což nekoresponduje s poměrně hojným výskytem fluoritu v žilovině. Podle Harazima (1971) by proto bylo vhodné přistoupení ke studiu hydrogeochemie. Tyto zkoušky byly provedeny v 70. letech, nicméně jen pro několik nejperspektivnějších objektů. Ve vodě vytékající z důlního díla na Kamenci byla prokázána koncentrace fluoru cca 230 mg F/l. Na anomálii vázané k příčnému zlomu ZJZ – VSV směru při okraji Zdobnice několik km od Kamence byly zastíženy koncentrace ještě vyšší, až 490 mg F/l (Pošmourný in Opletal, 1980).

Tabulka I. Přehled lokalit těžby a časové rozpětí kutacích prací

⁽¹⁾ - (pouze průzkum), ⁽²⁾ - (pouze průzkum), ⁽³⁾ - (průzkum 1958 - 65), ⁽⁴⁾ - (pouze průzkum),
⁽⁵⁾ - (pouze průzkum), ⁽⁶⁾ - (pokusy 1837, 1885); ??? – neznámé období těžby

Lokalita a těžená surovina		13. - 14. stol.	15. stol.	16. stol.	17. stol.	18. stol.	19. stol.	20. stol.
Nový Hrádek	hematit	???	1446 -	s přestávkami			-1872	
Olešnice v Orł. horách	hematit							
Dlouhé - Rzy	hematit			1537	???			
Rokole	hematit				s přestávkami		-1872	
Kounov - Hluky	hematit					???	1821 - 85	
Benátky	hematit		???					
Dobré	hematit					???	-1877	
Dobřany	hematit							
Hlině	hematit		???	???	???	???	40-50. léta	
Svinná	hematit						1816 - 86	
Proloň	hematit					???	???	
Osečnice	hematit					???	1845 - 46	
Rovné u Dobrého	hematit					???	???	
Bohdašín	hematit			???	1646 -	- poč. stol.		
Bystřé	hematit					???	???	
Luňě	hematit					???		
Viska (u Deštného v Orł. horách)	hematit						1817 - 40	
Zdobnická Seč	hematit					???	1815 - 47	
Řičky v Orł. horách	hematit					???	60. léta	
Dotín Rokytnice	hematit						60. léta	
Včelný	?hematit?							
Lukavice	laterit					???	-1875	
Deboře	laterit						???	
Roudné	laterit					1778 -	50. léta	
Viska (u Roudného)	laterit					přelom 18. a 19. stol.		
Podbořezí	laterit					???	- 1839 -	
Ostrov u Hrošky	laterit					???	-1815 -	
Skuhrov nad Bělou	laterit					???	1839 - 72	
Hrašice	laterit					???	1850 - 51	
Ždár nad Orlicí	limonit						1827 - 40	
Skuhrov nad Bělou - Růženina huť	sulfidy-Fe						60. léta	
Nebeská Rybná - Popelov	sulfidy-Fe						???	???
Nová Ves u Orł. Záhoří	Pb-Zn							1972 - 37 (1)
Čertův Důl u Zdobnice	Pb-Zn							1962 - 67 (2)
Javornice	Cu-rudy						???	
Čertův Důl u Zdobnice	uran							1964 - 65 (3)
Nebeská Rybná - Julínčino údolí	uran							1954 - 64 (4)
Velká Zdobnice - Řičky	uran							1954 - 65 (5)
Kunštát v Orł. horách	?kalcit?						???	
Vrchmezi	?kalcit?				???			
Jahodov	uhlí							
Skuhrov nad Bělou	uhlí							
Masty	uhlí							(6)
Merklovice	uhlí							
Vrbice	uhlí							1919 - 21
Neratov	?nerudy?							???
Černá Voda	?rudy?							???
Kunštát v Orł. horách	?rudy, nerudy?							???
Bedřichovka	?rudy?							???
Panská Habrová	?nerudy?							???

Teoretické studie 80. let

V 70. a 80. letech vzniklo několik studií, které si dávaly za cíl zhodnotit historii dolování v regionu, se zaměřením především na železné rudy (Cyvín, 1970, Kaplan, 1988). Tyto materiály vycházely především z literární rešerše a studia archivních materiálů, terénní práce byly prováděny minimálně nebo vůbec, rozbory a laboratorní

analýzy byly pouze popisovány ze starších prací. Důvod vzniku těchto posudků a studií lze spatřovat ve snaze shrnout a uspořádat poznatky o dřívější těžbě, protože historické záznamy se postupně stávaly útržkovitými, některé informační zdroje již byly ztraceny, zanikla možnost osobního předání informací od tehdejších zaměstnanců – pamětníků, archivní dokumentace byla útržkovitá a rozdrobená mezi řadu organizací (státní archivy, hmotná dokumentace státních podniků, Geofond Praha aj.).

Sanační práce v 90. letech

V současné době prochází těžba nerostných surovin v České republice výrazným obdobím útlumu. Rudy kovů se u nás od roku 1994 netěží vůbec, hlubinná těžba se omezuje takřka výlučně na dobývání černého uhlí, zbývající těžba probíhá povrchově a převažujícími komoditami jsou co do objemu hnědé uhlí a stavební kámen.

Podle Surovinové ročenky vydávané Geofondem Praha (Starý a kol., 2005) byla v intervalu let 1993 – 2004 označena všechna ložiska Fe a polymetalická Pb-Zn rud na území státu jako nebilanční, znamená to tedy, že se s nimi do budoucna nepočítá při evidenci nerostných zásob České republiky. Stejně označení nesou i ložiska uranového zrudnění v Orlických horách. To tedy znamená, že v regionu Orlických hor a Podorlicka se nenachází žádné rudní ložisko, které by figurovalo ve statistikách surovinových zásob v jiné položce, než jen jako „vytěžené ložisko“ (hliník a železo u Lukavice, uran u Říček v Orl. h.), „zrušené ložisko“ (železo u Kounova, Pb-Zn rudy u Nové Vsi, Zdobnice v Orl. h. a Velkého Uhřínova), „oblast negativního průzkumu“ (uranová mineralizace v Julínčině údolí, polymetalické rudy u Popelova, Pěčina, koncentrace sulfidů u Skuhrova nad Bělou), či „nebilancované ložisko“ (stříbro a Pb-Zn rudy u Zdobnice v Orl. h.).

Pozornost báňských úřadů se v posledním desetiletí zaměřuje spíše na sanaci následků historických prospekcií a těžby. Princip vychází z horního zákona 44/1988 Sb., konkrétně § 35. Zabezpečením starých důlních děl je ze zákona pověřeno Ministerstvo životního prostředí, u ostatních je správou a likvidací pověřen vlastník – tím může být i stát, v tom případě pravomoci přechází opět na Ministerstvo ŽP.

Praxe je taková, že stát prostřednictvím ministerstva pověřil specializovanou firmu vyhledáváním a zajištěním bezpečnosti ve vybraných důlních dílech. Tímto způsobem zajišťovala v roce 1991 firma UNIGEO Ostrava s.p. štoly v okolí Mastů a v Orlickém Záhoří, firma Stavební geologie – GEOTECHNIKA a.s. zabezpečovala roku 2001 propady v rámci štolového systému v Lukavici. Zabezpečení se děje nejčastěji usazením kovové mříže, v případě Lukavice bylo nutné vyplnit tuhnoucí směsí chodby hrozící zborcením.

3 Rudní mineralizace v Orlických horách

Vznik ložisek rud v regionu je výsledkem nejméně čtyřech metalogenetických epoch. K nejstarším, proterozoickým zrudněním patří hematitové železné rudy, které mají úzký vztah k metamorfovaným vulkanitům a vulkanosedimentárním tělesům novoměstské a stroňské série. K nim se váží i akumulace sulfidického zrudnění. Do proterozoika spadá rovněž i polymetalické zrudnění v Čertově Dole u Zdobnice a stejného stáří je také netěžená indicie ilmenitu kolem obce Souvlav.

Prevariského stáří je rudní akumulace ilmenitu na Špičáku. O něco mladší, stářím pozdně variská až saxonská, je žilná uranová, polymetalická a baryt-fluoritová mineralizace v centrální části hřebenu Orlických hor. Geneze Pb-Zn zrudnění u Nové Vsi nedaleko Orlického Záhoří se datuje do permu-triasu.

Na předkřídové zvětrávání především v nižších polohách Orlických hor a zejména podhůří jsou vázány výskyty lateritů/bauxitů z okolí Lukavice a Mastů. Nejmladší – kvartérní, je lokalita chemogenního limonitu u Žďáru nad Orlicí (Pošmourný in Opletal, 1980).

3.1 Železná ruda

Železo bylo v rámci Orlických hor a podhůří nejčastěji těženou surovinou. Počátek těžby sahá pravděpodobně již do 13. století, kdy Kaplan (1988) zmiňuje nejstarší hutě poblíž Rychnova nad Kněžnou. Velký rozmach těžby nastal v 16. – 17. století, s počátkem třicetileté války však došlo takřka k úplnému útlumu. Ve velkém se znovu začíná těžit až o dvě století později, v souvislosti s rozvojem Růženiny huti a příchodem Josefa Porkerta do Skuhrova nad Bělou.

Těžba probíhala v regionu na velkém množství lokalit, které lze rozdělit do několika základních typů – *stratiformní hematitová ložiska* a *zvětrávací ložiska*.

3.1.1 Stratiformní hematitová ložiska

Ložiska odpovídající podmořským exhalacním procesům jsou svým původem vázána na vulkanismus především spilito-keratofyrového typu spolu s hydrotermálními vývěry. Za zdroj materiálu je považován svrchní plášť Země a zrudnění se pak ukládá jako součást vulkanického či vulkanosedimentárního komplexu. Řada hornin prošla následně metamorfózou různého stupně a výsledkem jsou ložiska v metabazitech svrchního prote-rozoika Orlických hor. Hlavním ložiskovým typem jsou zde prekambričké hematitové (krevelové) rudy hornin tzv. novoměstské série. V práci Skácela (1974) se hovoří o 17 lokalitách hematitových rud v širším okolí Orlických hor a podhůří, přičemž vedle převažujícího typu stratiformních akumulací se na několika místech objevují hematitová ložiska žilného typu (v okolí Olešnice v Orl. horách a Nového Hrádku), v okolí Ržů se jedná o zvětralínové reziduální akumulace. Ložiska jsou vyvinuta zejména v převažujících typech metamorfovaných hornin, kterými jsou drobové fylity až fylitické droby, grafitické fylity, břidlice a keratofyry. V nich se pak vyskytují zrudnělá tělesa o mocnosti zpravidla nepřekračující několik decimetrů (zřídka metrů), která vyklíňují na malou vzdálenost nebo přecházejí do okolních hornin. Nejvydatnější ložiska jsou vyvinuta ve střední části novoměstské série, seřazené v pásu o délce cca 17 km a maximální šířce 2 km ve směru severně od Lukavice, přes Hlinné, Dobré, Kounov k Novému Hrádku. Tento průběh je přibližně rovnoběžný s tektonickou hranicí novoměstské a stroňské série, přičemž Skácel (1974) jej označuje jako doberskou zónu stratiformního Fe-zrudnění.

Z oblasti silněji metamorfované, stratigraficky nižší tzv. série stroňské jsou známy výskyty hematitových rud v metamorfitech okolí Vrchmezí, v Luisině Údolí, Zdobnické Seči, v Říčkách a pravděpodobně v Hutích.

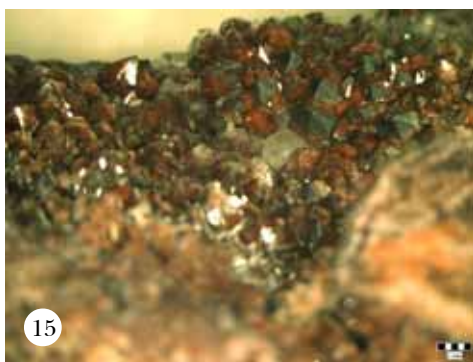
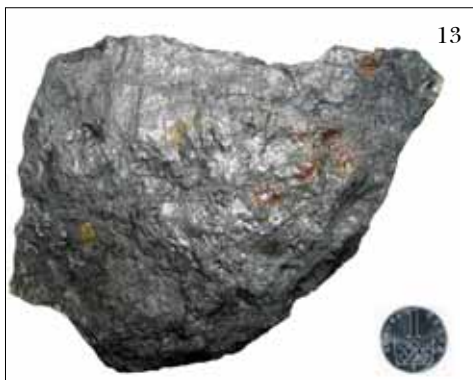
Mineralogicky jsou rudní tělesa nepříliš pestrá, vedle převažujícího hematitu je zastoupen ve větší míře křemen, v podstatně menším množství lze nalézt muskovit, sericit, chlorit, albit a sekundární kaolinit. Akcesoricky je zastoupen titanit, apatit a granát. V povrchových partiích ložisek je hematit výrazně navětralý, což se projevuje zejména sekundárním rozptýlením železa v okolí rudních těles a vznikem kaolinitu.

Na základě textur, strukturních vlastností a minerálního složení je možno hematitové Fe-rudy rozdělit na dva základní typy – *jaspilitové rudy* tvořené vysokým podílem načervenalého, velmi jemnozrnného křemene s proužkovitými agregáty či šupinkami hematitu a *páskované hematitové rudy*, charakteristické střídáním provrášněných tenkých tmavých proužků hematitu s chloritem, sericitem a křemenem a světlejších proužků jemnozrnného, hematitem pigmentovaného křemene (Pošmourný in Opletal, 1980).

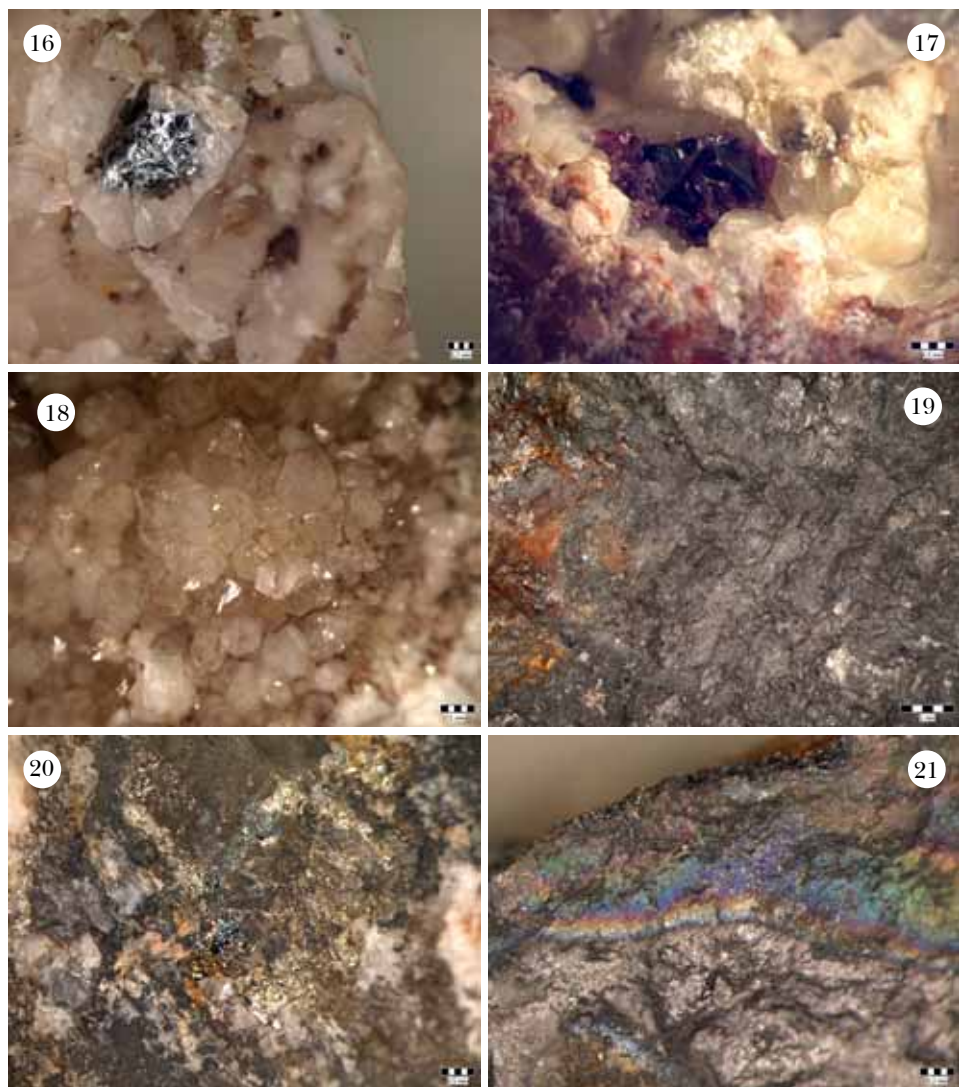
3.1.1.1 Hematitové akumulace žilného typu

Nový Hrádek

V okolí Nového Hrádku probíhala těžba již od středověku, historické záznamy hovoří o kutání na více ložiscích. Již roku 1446 se těžila ruda poblíž osady a stejnojmenného



Mikrofotografie minerálů a hornin č. 10, 11, 14 – 21 byly pořízeny fotoaparátem Olympus E-510 v rozlišení 10 MPix spolu s binokulární stereolupou Olympus SZX-9, fotografie minerálů a hornin č. 12, 13 a fotografie lokalit 22 – 50 byly pořízeny digitálním fotoaparátem Canon PowerShot S2 v rozlišení 5 MPix. Autorem geodetických plánů na obr. 42 a 43 je Lukáš Kraft, DiS. **Obr. 10.** Krystaly křemene s perimorfózou hematitu v podobě tenkého povlaku. Materiál rozvezených hald u Olešnice v Orl. horách. **Obr. 11.** Celistvý laterit z polní cesty severně od Podbreží. **Obr. 12.** Lateritová krusta s otisky po zaoblených křemenných zrnech ze Skuhrova n. Bělou. **Obr. 13.** Grafitová poloha z odvalu v Čertově Dole. **Obr. 14.** Agregát turmalínových krystalů v křemenné žilnatině. Odval štoly v Čertově Dole. **Obr. 15.** Drůza železitých křemenů s citrínem a křišťálem. Odval štoly v Čertově Dole.



Obr. 16. Krystal galenitu v křemeni. Odval štoly v Čertově Dole.

Obr. 17. Fluoritový krystal v křemenné žilnatině. Odval štoly v Čertově Dole.

Obr. 18. Křemenná drůza. Odval štoly v Čertově Dole.

Obr. 19. Grafitová poloha z odvalu štoly v Čertově Dole.

Obr. 20. Drobné krystalové agregáty a povlaky pyritu, chalkopyritu a galenitu. Odval štoly v Čertově Dole.

Obr. 21. Povlak azuritu podél chalkopyritové žilky. Odval štoly v Nové Vsi.

hradu Frymburk, v 15. století na Olešence vznikl hamr (Vodák 1988). Těžilo se zde pravděpodobně až do 19. století v lesích Bukovec či U Buku a také Krahulčí severozápadně od Nového Hrádku a Rudka severně od obce.

Až na jednu výjimku jsou v okolí Nového Hrádku ložiska železné rudy vázána na polohy fylitických metamorfitů, které podrobněji popisuje Petrascheck (1909). Pouze v případě historických odvalů východně od Krahulčí se jedná o hematitové zrudnění spjaté s granodioritovým tělesem novohrádeckého masivu, konkrétně s jeho jižní částí. Hematit zde tvoří nepříliš podstatou genetickou součást horniny, Dudek a Fediuk (1956) uvádí podíl 0,2 – 1,3%. Vzhledem k velmi vysokému stáří všech důlních děl nejsou v krajině patrné žádné pozůstatky po těžbě a ani riziko propadů není příliš pravděpodobné.



Olešnice v Orl. horách

(3704 – Olešnice v Orl. Horách ***)

Stejně jako Nový Hrádek, i Olešnice má velmi starou hornickou historii. Nejrozsáhlejší těžba byla soustředěna do oblasti poblíž státní hranice v tzv. „Hraničním lese“ SV od horské chaty Číhalka. Kaplan (1988) popisuje stopy po dolování, především zasypané šachtice. Při průzkumu jedné nezasypané, zatopené šachtice uvádí hloubku více než 10 m. V lese byly k zastižení rovněž jámy a odvodňovací příkopy. Těžba zde probíhala v 16. – 17. století a v současné

době je již velmi obtížné v terénu odhalit jakýkoli náznak dolování. Databáze Geofondu Praha zde eviduje objekt poddolovaného území východně od obce Olešnice v Orl. horách, vlevo od lesní cesty vedoucí ke hraničnímu přechodu, přibližně 100 metrů od státní hranice. Při terénním průzkumu (26.7.2005) byly potvrzeny mělké jámy v rozměrech 2-3 m a hloubce do 1,5 m, které s velkou pravděpodobností reprezentují drobné pinky a haldičky, mající přímou souvislost s historickou těžbou. Zajímavý je náález vzorků krystalických břidlic s křemennou žilnatinou a hojnými krystalky hematitu, které byly zjištěny cca 300 metrů od státní hranice přímo v tělese komunikace. Je pravděpodobné, že při zpevňování cesty bylo použito materiálu z tehdejší haldy a hlšina byla rozvezena po celé délce od hotelu Číhalka až po státní hranici. O několik desítek metrů dále SV k hranici se nachází velký zvodnělý trychtýř svědčící o přítomnosti šachty, opodál je dobře patrný příkop až 2,5 m a několik desítek metrů dlouhý. Němec (1999) popisuje z Číhalky nálezy mineraloga Ladislava Chvály, který se zde pohyboval v roce 1972. Němec komentuje Chválovy nepublikované rukopisné záznamy z průzkumu lokality, kde sbíral hojné vzorky dobře vyvinutých lebníků a celistvých kusů hematitu. Ojedinelý je Chválův náález rutilu v bělavém křemenu ze svoru na nedalekém vrchu Hraniční les.

3.1.1.2 Reziduální zvětralinové akumulace

Dlouhé – Rzy

(3643 – Dlouhé – Rzy *)

Martinec in Roček (1977) popisuje velmi staré doly v údolí Olešenky, které byly v činnosti kolem roku 1537. Vodák (1913) z okolí Rzy uvádí nálezy silně křemitého hematitu a limonitu. Podle nálezu strusky předpokládá, že se zde v poměrně dávne minulosti ruda zpracovávala primitivním způsobem a k vlastní těžbě se příliš nevyjadřuje, podle Geofondu Praha se zde však nachází poddolované území. Lokalita by se měla rozkládat vpravo od silnice Rzy – Olešnice v Orl. horách, v údolí Olešenky, přibližně 1 km SZ od kóty 713 Čihadlo. V těchto místech se nachází roztroušené domky a chalupy, podle místních obyvatel zde nikdy nebyly pozorovány žádné propady ani povrchové projevy, jen ze svahu údajně vyvěrá železitá voda. Tento pramen však nebyl nalezen. Terénním průzkumem (26.7.2005) tedy lokalita nalezena nebyla, nebyl potvrzen ani výskyt hornin s obsahem železa. Pošmourný in Opletal (1980) v lokalitě Rzy hovoří o specifickém typu rudní akumulace, která má reziduální charakter, vázaný na zvětralé partie metabazitů.



3.1.1.3 Stratiformní hematitová ložiska novoměstské série

Rokole (3631 – Bohdašín – Rokole *)

Jižně od Nového Hrádku se nachází samota Rokole. Kaplan (1988) z lesa poblíž osady, vlevo od silnice Bohdašín – Nový Hrádek, v ostré zatáčce u samoty Rokole, v blízkosti křížové cesty nad hájovnou „Havírna“, popisuje z mírného návrší výskyt velkého počtu vysokých hald, mnohdy převrstvených přes sebe. U největšího odvalu cca 160 m od hájovny se nacházel vchod do hlavní štolý Z-V směru, dlouhé až 80 m (Čech, 1950). Odtud se ruda vyvážela na vozících údolím přes dřevěný most k huti v Novém Hrádku. 70 metrů nad vchodem do hlavní štolý se otvírala šachta. Větrací zařízení štolý vyústovalo ve stráni západně od „Panského mlýna“ ke dnes již neexistující hospodě „Dupačka“. Větrání bylo zajišťováno ručně poháněnými mčechy, od nichž vedly roury do větrací štolý, která byla spojena s kutacími štolami. Ložisko mělo podobu metamorfního lože hematitu s fylitem a grafitickou břidlicí (Cyvín, 1970).



Kaplan (1988) rovněž popisuje pokus o odkopání vchodu hlavní úpadní štolý, po jehož odkrytí byla zastížena chodba o šíři 2 m a výšce 2 m, půlkruhového průřezu. Stěny byly zbarvené do červeně. Nedaleko od vchodu se chodba rozdělovala do tří směrů. V dalších štolách byla vříděva dosud zachovalá. Směrem do hloubky štola poměrně příkře klesala a zadní partie byly zatopeny. Cyvín (1970) zmiňuje vedle hlavní šachtyce a větráčky zavalená ústí několika dalších mělkých šachet.

V 19. a 20. století došlo k několika novým kutacím pokusům, které však byly vždy ukončeny jako neekonomické i přesto, že rozborů prokázaly ve vzorcích 27,55% Fe_2O_3 a 2,64% FeO , poslední pokus proběhl v roce 1937 (Novotný a kol., 2001). V průběhu 20. stol. odsud bylo hlášeno několik propadů zemědělské techniky, například jižně od dnes již zaniklé „Nové hospody“ (Cyvín, 1970). Haldy byly v minulosti používány jako materiál pro opravu lesních cest a dnes po nich nejsou v terénu žádné pozůstatky (26.7.2005).

V místě uváděném materiálu Geofondu Praha jako poddolované území v zalesněném svahu nejsou žádné prokazatelné známky po hornické činnosti. V lese vychází na povrch skalky tvořené fylity, které mají místy známky lomové těžby, u XIII. zastávky křížové cesty je dokonce malé jezírko částečně zarostlé rašeliníkem, které má takřka jistě antropogenní původ. Má rozměry 2 x 4 metry, hluboké je do 50 cm, nicméně není možné posoudit, zda má původ v povrchové těžbě stavebního kamene, či v pod-povrchové těžbě železné rudy. Kaplan (1988) v příloze M II odsud popisuje vstup do hlavní štol, ten však nalezen nebyl. Novotný a kol. (2001) popisují z těsné blízkosti mělkou prohlubeň ve svahu s nevýrazným výtokem podzemní vody. Toto místo by mohlo představovat zavalené ústí štol.

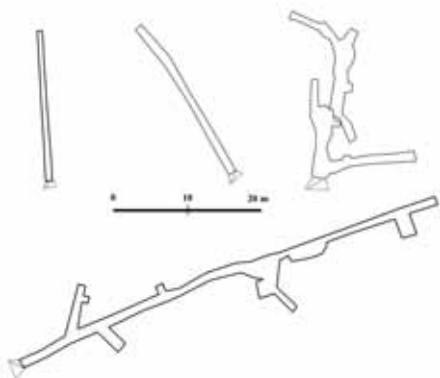
Kounov – Hluky

(3647 – Kounov – Hluky ***)

Okolí Kounova, resp. samoty Hluky patřila k vydatnějším a tudíž i rozsáhlejšími ložiskům železné rudy. Ruda se zde dolovala v horní polovině lesnaté stráně „V pleších“, konkrétně v tzv. „Havířských dírách“. Objekt historické těžby se nachází cca 2 km V od Kounova, S nad osadou Hluky, ve strmém zalesněném svahu nad Pustinským potokem, pravostranným přítokem potoka Hluky. Ještě do nedávné doby se zde dochovávaly dvě štol v délce 20 a 30 m a větrací šachta. Celkovou délku hornických prací uvádí Marek (1962a) na 190 m.

V širším okolí ložiska převažují sericiticko-chloritické fylity novoměstské série. V jejich komplexu jsou lokálně vyvinuta tělesa zelených břidlic, která vytvářejí ve fylitech konkordantní polohy obdobného stáří. Výchozí materiál břidlic odpovídá podle Marka (1962b) spilitové diferenciaci čedičového magmatu. Bezprostředním

nositelem zrudněných poloh jsou poměrně málo mocné a čočkovitě omezené polohy hornin, které nazývá Marek (1962a) jako „keratofyru blízký materiál“ bělavé, hnědavé až zelenavé barvy, v podloží se místy nachází fylity s občasným výskytem železných rud jaspilitového typu. Keratofyrové horizonty se na ložisku vyskytují celkem čtyři, z nichž tři jsou prokazatelně rudonosné.



Obr. 3. Průběh štol a šachtic v okolí Kounova (zleva štola č. 1, 7, 2, dole č. 3). Volně dle Marka (1962a)

K nabohacení železem docházelo díky průniku hydrotermálních roztoků o teplotě min. 300°C v oxidačním prostředí při podmořských lávových výlevech. Lze jej tedy označit za ložisko syngenetické, extruzivně submarinní (Marek, 1962a, 1962b, Marek 1963).

Mocnost ložiska dosahuje 0,5 – 1 m a rudu tvoří především hematit v podobě šmouh, žilek a zrn v hornině, akcesoricky pak siderit. Obsah železa kolísal při rozbořech od 18,96 po 50,69 % Fe, zásoby se zde odhadují na cca 5000 t rudy o průměrné kovnatosti 37% Fe. Rudní polohy v keratofyrech mají nepravidelný vývoj a nejsou ostře ohraničeny od okolní horniny. Hematit místy natolik převažuje, že tvoří základní matrix horniny. Hlušina pak obsahuje zejména křemen, karbonáty a minerály okolních hornin. Velmi detailní mineralogický rozbor rudních poloh přináší Marek (1962a), který informuje o sporadickém výskytu malachitu, chalkosinu či chryzokolu poblíž Zlatého potoka jižně od Kounova a také v tzv. štole č. 3, kde byly zastíženy pecky kupritu, na povrchu zvětřalého v malachit a výjimečně i azurit. Podle výsledků spektrálních analýz nepřekračuje obsah Cu v žádném ze zkoumaných vzorků 0,1 – 0,01 %. Výskyt malachitu spolu s limonitem v podobě epigenetické mineralizace ve fylitech uvádí z okolí Kounova a Ohnišova i Bernard a kol. (1969).

Počátek těžby není znám, pro Růženinu huť byla ruda dodávána v letech 1821 – 1866, poslední propůjčka na těžbu železných rud v oblasti Hluk byla udělena v roce 1885, zřejmě v době nedlouhou před konečným uzavřením všech dolů (Cvynín, 1970).

Během 2. sv. války byly šachty údajně odkryty, aby sloužily jako příležitostný úkryt, v roce 1950 byly dvě z nich v délce 60 metrů znovu otevřeny. Po válce zde pracovníci Severočeského rudného průzkum n. p. a Geologického průzkumu n. p. prováděli ověřovací prospekční práce (Drbohlav, Tauchman, 1957; Marek, 1962a). V 80. letech již byly všechny vstupy do šachet zavaleny (Kaplan 1988). V současné době (28.4.2006) bylo zastíženo v prostoru několika stovek m² nejméně pět prokazatelných, avšak zborcených portálů a větracích šachet. První objekt představuje zářez ve stráni o šířce cca 6 m, šířce 2 m a hloubce 1 m bez skalního výchozu a vstupního otvoru. Pod touto depresí se nachází halda na ploše 3 x 7 m a výšce do 2 m. Kočandrle a kol. (2000) k tomuto objektu dodává, že šachta dosahovala délky 32 m a měla SZ průběh, což by mohlo odpovídat štole č. 7 dle Marka (1962a). Další objekt v téže zalesněné stráni má podobu zářezu o délce 10 m, šířce 2 m a hloubce 1 m, opět bez skalního výchozu a vstupního otvoru. Pod štolou leží dva odvaly na ploše cca 20 x 20 m, dosahující výšky 3 m. Podle Kočandrleho a kol. (2000) měla štola délku 65 m a SZ průběh, přičemž z hlavní chodby směřovalo několik krátkých odboček v délce 5 – 8 m a dvě slepé jámy. To odpovídá štole č. 3. Štola č. 1 se nachází v nedaleké blízkosti. Původně měla délku 32 m a ražena byla Z směrem. Dnes představuje ostrý zářez v délce 12 m, šířce 2 m a hloubce 1,5 m. Na severní straně jsou patrné zbytky kamenné zakládky. Před zářezem se rozkládá nepravděelná halda, víceméně splývající s terénem. Severně od štoly č. 1 je v lese patrný propadlý komín dosahující hloubky cca 15 m. V době průzkumu představoval terénní depresi nálevkovitého tvaru o rozměrech 3 x 4 m a hloubce 2 m. Dno je zasypané sutí a klestím, takže otvor není přístupný. Štola č. 2 byla ražena v délce 18 m západním směrem a poté se stáčí na sever. Výústění tohoto díla má podobu zářezu v délce 10 m, šířce 2 m a hloubce 1 m.

V okolí zavalených a zřejmě odstředěných ústí štol jsou v odklizech poměrně hojné výskyt hematitových příměsí v podobě narezlého zbarvení horniny (fylitu, křemence a amfibolických břidlic) i výskyt rudy v kovově lesklých povlacích. Všechny objekty jsou nepřístupné, ale podle informací Ing. Marka by bylo možné nejméně jednu štolu pro geodetické zmapování odkryt. Kaplan (1988) popisuje štolu, která zásobuje vodou obytný dům. Podle Ing. Marka tento objekt stále existuje, nicméně je zavalen a slouží pouze k jímání vody.

Vedle centra těžby ve stráni nad Pustinským potokem popisuje Marek (1962a) menší ložisko jihozápadně od osady Rozkoš mezi Kounovem a Hluky, kde byla v té době přístupná jedna krátká štola a podle tvaru reliéfu bylo možné předpokládat existenci dalších dvou. Zajímavostí je zde akcesorický výskyt pyritu tvořícího malé shluky v zelených břidlicích. O tomto minerálu hovoří i Čech (1950) z blíže neurčeného okolí Kounova, pravděpodobně se jedná o tutéž lokalitu.

Benátky

Východně od Skuhrova n. Bělou ležela zaniklá osada Benátky, kde se na řece Kněžně nacházel nejstarší hamr na Rychnovsku (Kaplan 1988). Podle Martince in Roček (1977) se těžila ruda v místě Šibeničného vrchu (582 m n. m.) východně od Benátek, Cyvín (1970) se však s odkazem na historické zdroje domnívá, že se zde nikdy v minulosti netěžilo a probíhaly zde pouze prospekce, které byly posléze ukončeny jako neperpektivní. To potvrzuje i Kaplan (1988), který popisuje nálezy hematitu v podobě tenkých loží a výplní puklin ve fylitu v blízkosti Benátek.



Méně známé místo s těžbou Fe rudy je Mědínek, případně Na Mědítku, sv. od kóty 493 m n. m. V lese a příkré zalesněné stráni údolí Kněžny jsou patrné pozůstatky dolování, především propadlé tahy štol a malé haldy, bez mineralogických nálezů. K tomuto místu se vztahuje pověst popisující historii, kdy třicetileté války Švédí, nebo za sedmileté Prusové, zavalili doly i s obyvateli blízkých Benátek, kteří se v podzemí ukrývali před válečným běsněním (Moravec, 2008).

Dobré

(3638 – Dobré **)

Podle Kaplana (1988) patřil důl Gustav v Dobrém ve své době kvalitou rudy a objemem těžby k významným lokalitám. Dolovalo se zde v 19. stol., těžba byla definitivně ukončena v říjnu 1877 kompletním vytěžením ložiska. Vlastní hornická díla byla cca 200 m dlouhá, hematitové polohy dosahovaly mocnosti max. 1,5 m v podobě čoček ve fylitech, grafitických břidlicích, amfibolitech a křemencích. Ruda obsahovala až 33,83 % Fe a v době nejintenzivnější těžby místní doly dodávaly do Růženiny hutě cca 450 tun rudy ročně (Čech, 1950).

Terénní průzkumy (22.7.2005) prokázaly výskyt pozůstatků hald hlušiny východně od obce Dobré podél levého břehu Kamenického potoka a zejména jeho levostranného přítoku v zalesněném svahu přibližně naproti koupališti v Dobrém. Podle jejich tvaru a stáří porostu mladých dřevin je zřejmé, že cca před 10 – 20 lety byly rozvezeny a jejich povrch byl zarovnaný s okolním terénem. Pravděpodobný portál štoly ani jiné povrchové projevy nebyly nalezeny, Kaplan (1988) popisuje velký počet



šachet na polích V a JV od obce. Tato pole se nachází nad výše zmiňovaným svahem a je možné, že nalezené haldy pochází právě od zmiňovaných šachet. Orlov a Rež (1941) zmiňují starou štolu pod pozemkem náležícím k budově č.p. 100, která se táhne dále za obcí jihovýchodním směrem a vytéká z ní důlní voda napájející studni pod svahem. Dle sdělení tehdejšího starosty byla štola v délce 20 – 25 m přístupná, nově však zmaňána nebyla. V místa zvaném „Na Habřině“ JV od obce bylo zjištěno zasypané ústí staré štoly, vedoucí pravděpodobně k výše uvedené hlavní chodbě. Nedaleko této štoly byly nalezeny zbytky starého odvalu. Ve vzdálenosti 450 m JV od středu obce se nacházel poměrně rozsáhlý odval o rozloze 60 m², který byl používán na zavážení polních cest. V blízkosti něj se údajně dříve nacházela další stará štola.

Dobřany

(3654 – Dobřany *)

V archivu Geofondy Praha je uvedena historická lokalita těžby železa z 19. století, která by se měla nacházet vpravo od komunikace Dobřany – Sedloňov, ve svahu nedaleko rezervace „U Čtvrtečkova mlýna“. V tomto prostoru se nachází mladý les s převahou smrku a vtroušenou břízou, ve kterém při terénním průzkumu (28.4.2006) nebyly pozorovány žádné projevy hornické činnosti. Čech (1950) popisuje nehluboké jámy a rýhy po dolování železné rudy jz. od vrchu Kobylínka (665 m n. m.) ve stráni tzv. „Hartmanova lesa“. Na haldách byl sbírán křemenec a fylit se sporadickým hematitem. Cyvín (1970) zmiňuje světlé až pletivé zbarvení hematitu, což dává do souvislosti s velmi malým obsahem železa v hornině a tudíž neperspektivností ložiska.



Hlinné

(3644 – Hlinné *)

- viz mapa u lokality Svinná

Podle Geofondy Praha by se mělo ložisko hematitu ve fylitech nacházet mezi obcemi Hlinné a Osečnice, západně od kóty 522 m n. m. „Na zámku“. Pomístní označení uvádí název „Na šachtách“, případně „V šachtách“. Zde se nacházel tzv. cech sv. Františka, který čítal pravděpodobně úklonnou šachtu 50 m hlubokou. Těžilo se zde zřejmě již v 15.-16. století (Cyvín, 1970), rozmach těžby nastal ve 40. letech 19. století. Ruda byla zpracovávána v Růženině huti u Skuhrova n. Bělou. Kovnatost podle rozborů dosahovala 20,37 – 31,49 % Fe, těžba byla ukončena v 50. letech 19. stol. Při terénním průzkumu (27.5.2005) byl v místě předpokládané historické těžby zastížen pouze vzrostlý smíšený les, ve kterém nebyly prokázány žádné patrné projevy hornické činnosti, přestože Orlov a Rež (1941) odsud popisují velmi rozsáhlý odval o rozloze 450 m², štoly nalezeny nebyly.

V okolí Hlinného se patrně těžilo na více lokalitách, podrobněji se jim věnuje např. Kaplan (1988).

Svinná

(3640 – Svinná *)

V lese „Seč“ v části „Vovčiny“ nebo také „Na Ovčinách“ cca 200 m od silnice Hlinné – Svinná uvádí Kaplan (1988) jámy po dolování hematitu v délce 100 m. Mocnost ložiska není známa. Odkryv hematitu se nachází rovněž při nové silnici SZ od Malé Svinné.

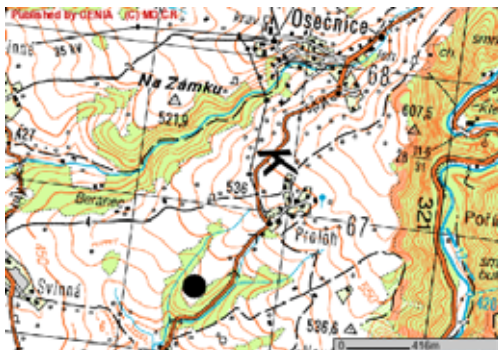
Dolovalo se též v lesní trati Mlýčnický, kde se nacházel tzv. cech Josef. Ruda se zde dobývala zřejmě mezi lety 1816-1843. Šachty pravděpodobně nebyly příliš hluboké a dosahovaly délky jen několika metrů. V lokalitě „U starého dolu“ byl v 50. - 60. letech 19. stol. v provozu cech František. 0,5 km S od Svinné se v první polovině 19. stol. dolovala ruda poblíž samoty Beranec. Úplné ukončení těžby v katastru Svinné se datuje do roku 1866, kdy bylo v Růženině huti zpracováno 37 tun rudy z místních ložisek.



V roce 1940 se podařilo v rámci ověřovacích průzkumů odhalit a vyčistit štolu v lokalitě „V Hliníčkách“ ve stráni nad levým břehem Hlineckého potoka o délce 2,6 m a profilu 0,75 x 1,55 m. Štola prochází šedofialovou, lateriticky navětralou podloží krystalickou horninou břidličnatého slohu. Ve stráni při pravém břehu Beraneckého potoka v jihozápadní části lesa Seč byla odkryta další štola v délce 3,1 m a profilu 1,0 x 2,1 m. Tento objekt byl ražen v šedomodré břidličnaté krystalické hornině se silnějšími vložkami šedofialové, lateritizované horniny. V severozápadním okraji lesa Seč poblíž Hlineckého potoka byl pod propadlým povrchem v hloubce 2,2 m naražen strop zavalené štoly. Zával byl až na dno štoly ve hloubce 4,5 m pod povrchem vykopán a odstraněn. Štola měla přibližně severojižní průběh a délku minimálně 10 m, na severním konci vybíhala v otevřený zářez. Dílo bylo vyraženo v kvarcitické hornině, prostoupené Fe-Al substancí, s partiemi lateriticky přeměněnými.

V lese „Na Ovčínách“ byla kolmým hloubením v hloubce 0,9 m naražena stará chodba v profilu 1,0 x 1,8 m, takřka kompletně zasypaná. V místě hloubení se chodba rozvětňuje v jedno křídlo severního a druhé jihovýchodního směru, z něhož dále odbočuje chodba JZJ směru. Zásyp byl v rámci průzkumu vykopán ve všech třech křídlech v celkové délce 8,5 m. Ve vzdálenosti 30 m východně od této štoly byla kolmým hloubením 0,8 m pod povrchem zastižena druhá stará chodba o profilu 2,4 x 1,5 m v délce 4,2 m (Orlov, Rež, 1941).

Geofond Praha eviduje poddolované území v prostoru mezi obcemi Svinná a Hlinná, v údolí Osečnického potoka. Zde se vpravo několik metrů od silnice nachází zářez ve svahu lesa o rozměrech cca 3 x 5 metrů, částečně vyplněný černou skládkou komunálního odpadu. Může se jednat o starý lůmek tvořený fylitickými horninami, ale také o zasypaný či zavalený vstup do šachty po těžbě železné rudy. Žádné jiné povrchové projevy jako například haldy nebyly nalezeny (22.7.2005). Tento objev popisuje i Cyvín (1970) a uvádí odsud nálezy hematitových poloh v hornině.



Proloh

(3653 – Osečnice – Proloh *)

V tzv. „Popově lese“ 600 m JZ od Prolohu uvádí Kaplan (1988) z místa označovaného jako „Havírna“ zbytky starých kutacích prací – jámy a zavalená ústí šachet založené v amfibolických břidlicích a fylitech. Území starých prací zaujímá plochu cca 300 x 150 m, Čech

(1950) popisuje přítomnost jam a zavalených ústí šachet, podle rozboru obsahujících vzorky odebrané z hald 48,3% SiO_2 , 13,98% Fe_2O_3 , 1,33% FeO a 0,7% TiO_2 . Mocnosti zrudnělých poloh a pokračování ložiska do hloubky nejsou známy. Podle Geofondy Praha se poddolované území nachází vlevo od silnice Skuhrov nad Bělou – Proloh, cca 300 metrů severně od kóty 441,2 m n. m. V tomto místě se nachází les, jehož obrys má tvar písmene U. Šachta by se měla nacházet mezi rameny tohoto písmene, v zalesněném svahu. Na tomto místě nebyly při terénním průzkumu (25.7.2005) nalezeny žádné povrchové projevy prokazatelně spojené s důlní činností.

Osečnice

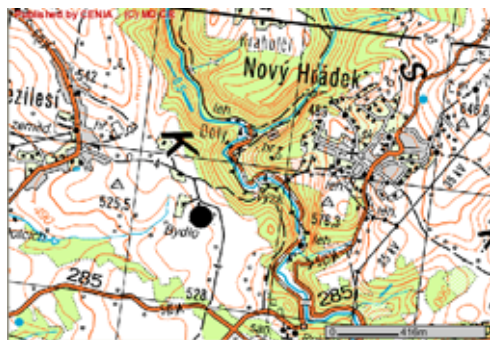
- mapa u lokality Proloh

Z blíže neuvedeného okolí obce Osečnice poblíž Prolohu popisuje Kaplan (1988) historickou těžbu železa, která zde probíhala ve 40. letech 19. stol.

Rovné u Dobrého

(3652 – Rovné u Dobrého **)

Lokalita se podle Geofondy Praha nachází cca 500 metrů severně od obce Rovné, vlevo od silnice směrem k Právozě boudě na okraji lesa. Na okraji lesa byly objeveny (22.7.2005) výchozy fylitu s žilkami křemene a vedle nich ve svahu kamenitá suť, která může pravděpodobně představovat pozůstatky velmi zarostlé haldy. Cca 10 metrů v lese od okraje se nachází mezi stromy patrná nezřetelná jáma, kde by se mohlo nalézat propadené ústí štoly. Směrem do hloubky lesa místy na povrch vystupují suť tvořené ostrohrannými úlomky kamene o velikosti do 20 cm, které však mohou mít přirozený původ v erozi a tudíž spojitost s historickou těžbou není jednoznačně prokázána. Přibližně 300 metrů západně směrem k obci se nachází starý zasutý lůmek o výšce stěny do 7 m.



Bohdašín

(3624 – Bohdašín – Bydlo *)

Železo bylo v okolí Bohdašína dobýváno především v blízkosti osady Bydlo. Těžba zde probíhala již před třicetiletou válkou, kdy byla z důvodu zániku hamru Nový Hrádek přerušena. K obnově těžby došlo až roku 1646. Definitivní ukončení těžby se uvádí k počátku 18. století. Poblíž hospody „Na nové“ došlo roku 1907 k propadnutí koňského sprčezení do zatopené šachtice opatřené dřevěným bedněním. Objekt sloužil v roce 1959 jako

zdroj vody pro stavbu nedalekého kravína (Kaplan 1988). Vlastní lokalita se pravděpodobně nachází cca 300 metrů před osadou Bydlo, 10 metrů vlevo od silnice Bohdašín – Mezilesí. V širším okolí lokality leží oplocená obora a v místě předpokládané lokality je malý remízek o rozloze několika desítek m^2 . V tomto remízku je nápadně zvlněný terén, připomínající staré zazemněné odvaly (26.7.2005). Vzhledem k tomu, že tento

remízek svou polohou přesně odpovídá mapovému zákresu, lze s jistotou rezervou usuzovat na lokalitu historické těžby železné rudy. Ověřovací práce Novotného a kol. (2001) se zaměřily na parcelu v těsné blízkosti remízku, kde se měl v minulosti nacházet cca 20 m hluboký komín, pravděpodobně navazující na horizontální štolové patro.

Bystré

V této osadě 3 km JV od Bohdašína uvádí Kaplan (1988) historickou těžbu hematitu, pravděpodobně však jen velmi malého rozsahu. Mělo by se jednat o kůtistě 500 m J od obce v místě s lokálním názvem „Doly“. Cyvín (1977) však Bystré uvažuje pouze jako mineralogickou lokalitu s tím, že těžba zde nikdy neprobíhala.



Lukavice

Okolí Lukavice bylo v minulosti významným centrem těžby železné rudy, nicméně z velké části se jednalo o dobývání lateritů, resp. bauxitů, popsanych v dalších kapitolách této práce. Na mírném zalesněném návrší cca 1 km SV od obce se však nachází lokalita Rovník, kde probíhala těžba páskované hematitové rudy s hojným křemenem. Orlov a Rež (1941) popisují průzkum zdejšího ložiska v roce 1939. Tehdy se podařilo odstranit zával vyplňující malou kotlinku při ústí štolý a odkryt vstup. Staré důlní dílo mělo podobu úpadní štolý v profilu 2,5 x 1,75 m a sklonu cca 55°. Štola byla z velké části zatopena a ani čerpacími pracemi se ji nepodařilo odvodnit.

Lokalitě se ve svém příspěvku věnuje Moravec (1997). V širším okolí bývalé těžby jsou dosud patrné pozůstatky hald a nachází se zde rovněž příkrře upadající štola. V 90. letech 20. století byla ještě přístupná, po několika propadech je již kompletně zasypaná. Jedná se o tzv. „Noskuv důl“, který obnášel jámy až 8 m hluboké a štoly do 150 m dlouhé. Mocnost lože Kaplan (1988) s odkazem na archivní zdroje odhaduje na 1,25 m a obsah železa uvádí až 46,85% Fe, Orlov a Rež (1941) popisují mocnost podstatně vyšší, pokračující nad strop i pod počvu štoly.

Z Rovníka pochází řada velmi pěkných a mineralogicky hodnotných vzorků kovové šedého celistvého a krystalického hematitu, rezavého limonitu a chalcedonu, přičemž celá kompozice lze označit jako jaspilit. Vedle hematitu popisuje Moravec (1997) vzácné nálezy ametystu, barytu a malachitu. Rovněž autor této práce v minulosti sbíral na zdejší lokalitě kvalitní vzorky jaspilitové hmoty (srpen 1995, 13.8.2001, 4.2.2002, 4.6.2002). V roce 1995 byl na lokalitě patrný propad cca 3 x 3 metry nezjištěné hloubky, při návštěvách v letech 2001 a 2002 již byla situace sanována a na povrchu nebyly patrné žádné známky po historické těžbě.

Vedle této lokality Moravec (2008) popisuje druhou štoly, která se nacházela v louce blíže k vesnici, cca 200 jz. od Rovníku, necelých 100 m jv. od krajního statku. Místo se mírně propadá, je oploceno dřevěnou ohradou z latí.



Masty – Roudné

(3619 – Bílý Újezd 2 *)

Okolí Mastů bylo v minulosti známo především těžbou lateritů, nejméně jednou štolou však byly dobývány i rudy hematitového charakteru, což dokládá i Kratochvíl (1962), který z oblasti zjz. od kóty 373 m n. m. (dnes patrně 380,2 m n. m.) popisuje těžbu hematitu. Jedná se o lokalitu nacházející se mezi obcemi Bílý Újezd a Roudné, vpravo od komunikace směrem k Roudnému, přibližně naproti objektům zemědělské výroby v Bílém Újezdu. Na místě uváděném v materiálech Geofondu Praha se nachází malý remízek o rozměrech 150 x 150 m, ležící 300 m od komunikace v polích, vede k němu nezpevněná komunikace. Stromy v remízku mají stáří podle odhadu max. 100 let, což by odpovídalo době těžby. V remízku nebyly potvrzeny žádné povrchové projevy, zbytky haldy nebyly prokázány.

Moravec (2008) však tuto lokalitu navštívil v roce 1968, kdy zde byl patrný pozůstatek malého povrchového odkluzu, ve kterém se nacházela velmi krátká, mírně klesající štola ústící do větší vyrubané prostory cca 7 x 7 m, tehdy zaplněná drubežními zdechlinami. V okolí pak našel úlomky křemen-hematitového zrudnění, což potvrzuje přítomnost ložiska paleozoického stáří.



Včelný

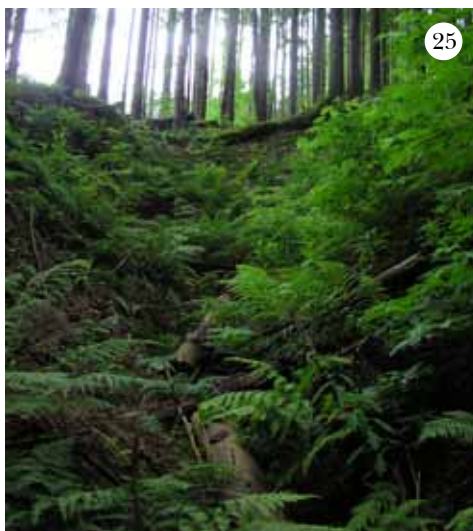
(3656 – Rychnov n. Kn. – Včelný *)

V Geofondu Praha je evidována lokalita historické těžby rudního ložiska v prostoru vlevo od silnice Jaroslav – Městská Habrová, při kraji lesa Včelný. Vzhledem ke geologické pozici podloží se nabízí možnost buď dobývání železné rudy lateritického charakteru, pravděpodobnější však je otvírka, nebo alespoň průzkum ložiska hematitového charakteru, související s tektonicky omezenými ostrůvky amfibolitů v širším okolí. V místě udávaném Geofondem Praha nebyly při terénním mapování (28.4.2006) pozorovány žádné projevy hornické činnosti, ani nebyly nalezeny úlomky železitých minerálů na polích, při okraji lesa se pouze na několika místech nachází hluboké erozní strže s výchozy slínovců.

Nabízí se však možnost, že mohlo dojít k záměně, resp. nepřesnému zákresu, neboť



cca 1 km jz. směrem se podle Moravce (2008) prokazatelně nacházelo staré důlní dílo zmiňované i Prantlem (1929), známé jako „Machova díra“. Objekt byl situován v těsné blízkosti rychnovského koupaliště, jz. od výše zmiňované lokalizace, na druhém břehu Javornického potoka. Jednalo se o štolu raženou na přelomu 19. a 20. stol. v zelených břidlicích, dosahovala délky cca 20 m, 2,5 m před čelbou hlavní chodby vybíhala levostranná rozrážka, která se po 1 m uhýbala ve směru hlavní chodby a končila ve stejné úrovni. Obě větve byly volně



Obr. 22. Zářez před zavaleným portálem štoly č. 2 na ložisku Kounov – Hluky. **Obr. 23.** Komín na severní straně štoly č. 1 na ložisku Kounov – Hluky. **Obr. 24.** Mříž nad vstupem do úpadní štoly nedaleko Mastů. **Obr. 25.** Terénní zářez svědčící o přítomnosti portálu a dalším průběhu štoly v Nové Vsi. **Obr. 26.** Průzkumný zářez v lese jižně od štoly v Nové Vsi představuje pozůstatek po ložiskovém průzkumu. **Obr. 27.** Grafitické fylity ve stropě štoly v Nové Vsi.



28



29



30



31



32



33

Obr. 28. Rozsáhlý odval uranového dolu – štoly č. 15 v Čertově Dole.

Obr. 29. Takřka kompletně zasypaný portál štoly č. 15 v Čertově Dole.

Obr. 30. Zatopený interiér štoly č. 15 v Čertově Dole.

Obr. 31. Propadlý komín ve svahu nad štolou č. 15 v Čertově Dole.

Obr. 32. Vrtná jádra jako pozůstatek po rozsáhlém geologickém průzkumu na lokalitě Čertův Důl.

Obr. 33. Poměrně nenápadný, takřka zavalený portál štoly v Julínčině údolí.

přístupné, bez závalu. V okolí nebyly patrné žádné haldy, materiál byl zřejmě již nedlouho po ukončení průzkumu rozvezen a použit pro stavební účely. Přibližně v polovině 60. let 20. stol. byl portál odstřelen a dnes se v místě ražby nachází hustý smrkový porost.

O kutacím průzkumu v okolí Včelného se zmiňuje i Cyvín (1970), nicméně v jeho práci se neobjevuje žádná upřesňující informace. Není tedy možné identifikovat, zda zmiňuje právě „Machovu díru“, či jinou, blíže nespecifikovanou šachtu.

3.1.1.4 Stratiformní hematitová ložiska stroňské série

Hutě

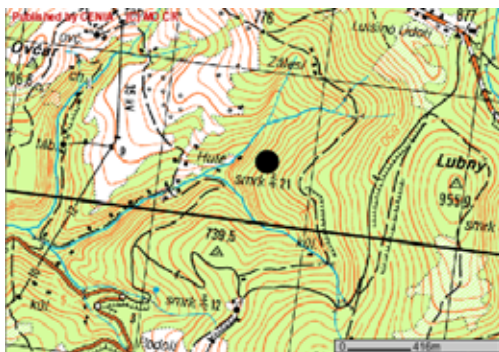
(3701 – Velký Uhřínov – Hutě *)

V okolí samoty Hutě 3 km jižně od Deštného v Orl. horách popisuje Kaplan (1988) historickou těžbu železné rudy, kterou měl zpracovávat zde stojící hamr. Že se zde ruda skutečně dobývala, napovídá název osady Hutě a pomístní názvy jako „Staré hutě“ atd. Cyvín (1970) s odkazem na historické prameny uvádí, že v okolí Hutí mohlo být vedle železa kutáno i na měď, což ale není příliš pravděpodobné a šlo nejvýše o průzkum s negativním výsledkem. Lokalitu popisuje i Geofond Praha, přičemž vlastní důlní dílo bylo situováno cca 3 km proti proudu Huťského potoka, 750 m SV od horního okraje samoty Hutě. Nejsnazší přístup je z lesní cesty, která vychází jako odbočka ze spojnice Skuhrov n. Bělou – Pádolí. Lokalita leží v rámci rozsáhlého lesního komplexu, poblíž uzavřené obory pro hájení zvěře. Objekt historické těžby by se měl nacházet 30 – 50 metrů ve svahu nad cestou, žádné prokazatelné pozůstatky však nalezeny nebyly (5.7.2007). Jediným vodítkem by mohly být roztroušené kameny až balvany, avšak v prostředí strmých svahů Orlických hor s nepříliš hlubokým půdním profilem je tento jev velmi běžný a má přirozený důsledek v erozi a svahových pochodech.

Pošmourný in Opletal (1980) hovoří o těžbě Fe-rud v Luisině Údolí, bez bližší specifikace. Vzhledem k tomu, že se jedná o samotu vzdálenou cca 2 km SV směrem od Hutí, může se jednat o tutéž lokalitu.

Víska

Kaplan (1988) popisuje historickou těžbu železa v blíže neurčeném okolí osady Hutě (Hüttenberg). Tato osada jej již v současné době zaniklá a v jejím prostoru se nachází jen několik rekreačních objektů známých jako samota Víska cca 2 km SZ od Deštného v Orl. h. Údajně se zde v první polovině 19. stol. těžilo nepříliš rozsáhlé a vydatné ložisko železné rudy pro Růženinu huť. Vzhledem ke geologické pozici šlo pravděpodobně o hematit, náležící metamorfitům stroňské série.



Zdobnická Seč

(3738 – Velká Zdobnice *)

Kaplan (1988) hovoří o těžbě železné rudy v okolí obce Seč. Těžilo se zde v cechu sv. Václava mezi lety 1815 – 1847 a zdejší doly dodávaly do Růženiny huti ročně průměrně 112 tun rudy. Není zcela jisté, že se jedná o lokalitu Zdobnická Seč, nicméně Geofond Praha eviduje historickou těžbu železa na lokalitě Velká Zdobnice s uváděným datem 1815, což by odpovídalo cechu sv. Václava. Jedná se o objekt 2 km SSV od Zdobnice a 0,5 km J od Čertova Dolu.

Nejsnazší přístup na lokalitu je z obce Zdobnice po žluté turistické stezce směrem na Pěticestí. Po 0,5 km od posledních rekreačních objektů zahýbá stezka v ostré pravotočivé zatáčce. Ve vnitřní ploše tohoto ohbí se nachází vzrostlý smrkový les bez jakýchkoli zřetelných pozůstatků po historické těžbě či průzkumných pracích. Jediným náznakem by mohl být táhlý val z navršeného kamene objevený při ověřovacích terénních pracích (5.7.2007). Tento zcela jistě antropogenní objekt by mohl být zpevněním staré lesní cesty, případně terasou pro dřívější hospodářské využití svahu, mohl však mít souvislost i s těžbou, například jako snos materiálu při ražení šachtice či výkopu průzkumného zářezu. Horninové podloží v širokém okolí lokality tvoří, stejně jako vlastní materiál valu, dvojslídne ruly a svory.



Říčky v Orl. horách

(3772 – Říčky *)

V prostoru 1,5 km JV od Říček jsou popisovány pozůstatky historických důlních děl. Těžba byla situována především do okolí silnice Říčky – Horní Zdobnice v místech označovaných jako „Alm“ nebo „Alma“. Kaplan (1988) hovoří o pásu cca 125 metrů, ve kterém se nachází zbytky starých šachet a zavalená ústí štol na kraji lesa, cca 500 m od silnice Rokytnice v Orl. h. - Kunštát. Ruda zde byla dolována v 60. letech 19. stol. a ještě před 25 lety zde byly



patrně propadlé šachtice a štola západního směru, která pravděpodobně kopírovala ložisko mající průběh SZ - ZSZ. Předmětem těžby byl hematit v železitých až staurolitických svorech s granátem a kovnatost měla dosahovat až 53,68% Fe, což byly údaje vysoko nad standardem celého Rakouska-Uherska. V roce 1839 zde byly údajně nalezeny čočky velmi čistého itabiritu - „železné slídy“, tedy metamorfované horniny tvořené z velké části páskovým hematitem, o hmotnosti až 12 centýřů = 670 kg (Čech, 1950).

Tato lokalita odpovídá umístěním objektu poddolovaného území v archivu Geofondu Praha, který se nachází vpravo od komunikace Rokytnice v Orl. horách – Říčky, ve svahu Anenského potoka mezi kótami 728,3 a 756,2 m n. m. Databáze objektů historické těžby sice o tomto objektu hovoří jako o lokalitě radioaktivních surovin, průzkumně těžených v 50. letech 20. stol., zřejmě však došlo k záměně s objektem JV od Zakletého, kde bylo studováno uranové zrudnění a v případě „Almy“ jde bez pochyby

o historické dobývky železa. Při terénním průzkumu (5.7.2007) se zde nepodařilo potvrdit žádné povrchové projevy hornické činnosti, dnes v tomto prostoru roste mladý smrkový les. Lokalitu však potvrzuje Moravec (2008), který zde prováděl průzkum na konci 60. let. V místě nazývaném místními Alma zastihl při okraji lesa několik zasutých štol, v úvozu lesní cesty našel skrovné ukázky itabiritu.

V širším okolí Říček především směrem na Černou Vodu, Orlické Záhoří a Kunštát se v minulosti nacházela řada dalších tzv. kutných kruhů (=dobývacích prostorů), především v lesním oddíle „Talla“. Cyvín (1971) odsud popisuje s odkazem na staré zdroje velmi staré odvaly pokryté vzrostlým lesem. Jejich průzkumy z počátku 20. století prokázaly, že mnohé z nich jsou pouze pozůstatky po jámovém kutání rulového aluvia v podobě písku a nikoli dobývání rud (Kaplan, 1988).

Dolní Rokytnice

V jižní části Rokytnice v Orl. horách probíhaly podle Cyvína (1970) v 60. letech 19. století průzkumné práce za účelem vyhledávání ložisek železa. Mapování bylo zahájeno na popud tehdejšího majitele panství hraběte Josefa z Nostic-Rienek, k vlastní těžbě pravděpodobně nedošlo.

3.1.2 Zvětrávací ložiska

Ložiska mající svůj původ ve zvětrávání předplatformního horninového podkladu, zejména nejružnějších amfibolitů a metamorfických břidlic v prostředí tropického vlhkého a horkého klimatu, jsou v regionu zastoupeny polohami různě kvalitních železných a hliníkových rud. Vhodné klimatické podmínky na území Českého masivu panovaly ve svrchní křídě, před započatím tzv. cenomanské mořské transgrese. Díky zvětrávacímu procesu došlo v půdním profilu a horninovém substrátu k obohacení zvětralin ionty železa a hliníku a vzniku tzv. lateritů, tedy materiálů bohatých na oxidy a hydroxidy těchto dvou kovů (Martinec in Roček, 1977). Laterity (svou genezí obdobné recentním červeným lateritickým půdám rovníkových oblastí) byly v minulosti považovány za zvětralinový plášť melafýrů, melafýrové tufy, případně sedimenty permského stáří. Až Orlov (1938) správně rozpoznal, že jde o materiál mladší a odpovídající lateritům.

Podle mineralogického složení a především podle poměru železa, hliníku a křemene se v regionu rozlišují tři základní typy: celistvý řídce pizolitický laterit s obsahem Fe_2O_3 do 20%, Al_2O_3 do 28% a SiO_2 do 30%, boehmitový pizolitický laterit-bauxit s Fe_2O_3 do 24%, Al_2O_3 do 49% a SiO_2 do 10% a diasporový porézní pizolitický laterit-bauxit s Fe_2O_3 do 24%, Al_2O_3 do 52% a SiO_2 do 7% (Konta 1954) Obsahy železa jsou průměrné, místy byly hodnoty mírně vyšší, ale kovnatost mnoha ložisek naopak ani průměrných hodnot nedosahovala. Přesto však lateritové akumulace podhůří Orlických hor představovaly jedny z největších ložisek této sedimentární rudy ve východních Čechách. Podle Orlova a Reže (1941) se na území tehdejších soudních okresů Rychnov nad Kněžnou a Opočno nacházelo 121 výhradních kutisek (tzn. schválených dobývacích prostorů) koncentrovaných do osmi větších celků.

Produkty zvětrávání se kumulovaly v depresích tehdejšího krystalického georeliefu a vytvářely lokálně omezená a nespojitá ložiska. Pravidlem je, že lateritické sedimenty vždy představují bázi ležící v podloží křídových sedimentů. Nicméně díky erozi a denudaci platformního pokryvu byly na mnoha místech, zejména v prostoru mezi Lukavicí a Masty, odkryty až na úroveň povrchu, takže vychází na den, případně jsou uloženy jen velmi mělce. To byl jeden z důvodů, díky kterému byl laterity až do konce 19. století těženy na řadě lokalit. O několik desetiletí později byly snahy o znovuotevření některých ložisek, ale problémem je nevhodný poměr $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{Fe}_2\text{O}_3$, který neumožňuje zpracování rudy v tehdy běžných hutních provozech. Uvažovalo se o využití suroviny pro získávání hliníku, ale protože už v té době existovaly plány na technologicky

zvládnutou extrakci Al z materiálu nadložních jííl v rámci mostecké uhelné pánve, byly veškeré průzkumné práce ukončeny (Drbohlav, Tauchman, 1957).

Vedle lateritů se v podhůří Orlických hor vyvinuly na několika místech poměrně zajímavé akumulace fyzikálně-chemického charakteru. Jejich původ lze odvodit od vývěřů železitých pramenů v České křídové pánvi. Pro těžbu bylo využito ložisko u Lípy nad Orlicí.

3.1.2.1 Laterity a bauxity druhohorního stáří

Lukavice

(3650 – Lukavice*****)

V okolí Lukavice se v 19. století soustředila podstatná část těžby železa v podhůří Orlických hor. Ruda se dobývala na mnoha ložiscích a její zpracování probíhalo nejprve ve vysoké peci ve Zdobnici, později ve Skuhrově n. Bělou v Růženiň huti.

Těžba železa na lukavicku byla ukončena kolem roku 1875. Po tomto datu zde proběhlo několik vln prospekčních a ověřovacích prací, přičemž poslední organizoval Severočeský rudný průzkum n. p. a také Českomoravský rudný průzkum n. p. v 50. letech 20. stol., nicméně těžba už zde obnova nebyla a ložisko se uvažuje spíše v souvislosti s bauxitem jako potenciální zásoba hliníkových rud (Pošmourný in Opletal, 1980). Z mapovacích průzkumů v letech 1956-57 popisuje Drbohlav (1958) v okolí Lukavice čtyři samostatně ležící pánvičky, lišící se rozlohou, mocností i kovnatostí, v Geofondu Praha jsou uloženy závěrečné zprávy o nejméně 25 průzkumných šachticích různého stáří o hloubce 1 – 15 m. Některé z nich detailně stratigraficky popisují Svoboda a Zoubek (1940). Po těchto průzkumech nejsou v terénu žádné pozůstatky.

V linii od Skuhrova po Rychnov n. Kněžnou byly dobývány laterity v okolí samoty Slavěnka, jižně od Slavěnky v severní části obce „Na Klapovci“ a ve střední části obce za kostelem. Vedle těchto hlavních revírů byla v činnosti alespoň krátkodobě řada dalších kutišť. Jednalo se však zpravidla o nepříliš vydatná ložiska a těžba zde probíhala pouze několik let. Jejich podrobný popis včetně jmen majitelů pozemků a držitelů gruntů přináší s udáním historických dat Kaplan (1988).

Ložisko Slavěnka leží severně od Lukavice od samoty stejnojmenného názvu. Podloží lateritových poloh zde tvoří silně zvětřalá amfibolická břidlice, nad nimiž zaujímá kompaktní červenohnědý laterit vrstvu mocnou 0,5 – 2,5 m. V nadloží se nachází půdní pokryv do 70 cm hloubky. Celé ložisko má rozměry 250 x 150 m, zásoby se zde odhadují na 45 000 m³ rudy s obsahem železa až kolem 50%, SiO₂ 7,91 – 11,44% a Al₂O₃ 40 – 51%.

Na Klapovci bylo těženo ložisko hnědočerveného pisolitického lateritu uložené v hloubce 0,3-5 m pod povrchem. Má podobu elipsy o délce hlavní osy 160 m ve směru SZ-JV a délce vedlejší osy 140 m. Obsah ložiska je 33 000 m³ rudy o kovnatosti do 26,49% Fe.

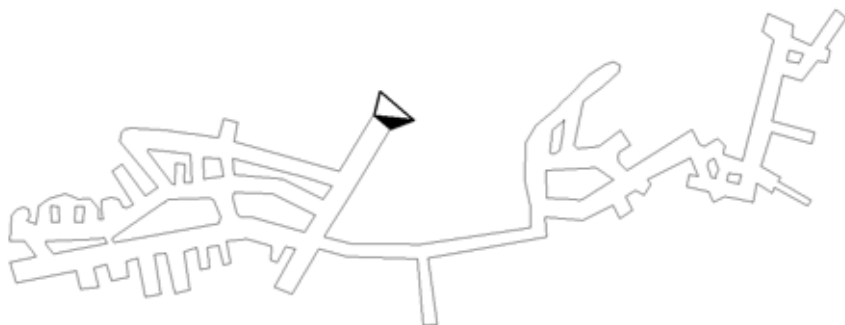
Cca o 500 m jižně, poblíž č.p. 117 se nachází pozůstatek malého, z velké části denudovaného ložiska lateritu, které postupně vyklínuje směrem k západu do oblasti křídových sedimentů. Ruda zde vykazuje velmi vysoký obsah SiO₂ na úkor železa a hliníku (Svoboda a Zoubek, 1940). Drbohlav (1958) tuto malou pánvičku označuje termínem „Drubežárna“.



Ve střední Lukavici byl v provozu důl Karel Jan. Jeho chodby jsou dodnes přístupné a podrobnou zprávu o současném stavu tohoto díla přináší Pokorný a kol. (2004). Odebrané vzorky rudy ukázaly obsah Al_2O_3 21,89 - 27,43 % a Fe_2O_3 24,80 - 31,00 %.

V roce 1956-1957 byla vyzmáhána velká část štolového systému (Drbohlav, 1958, Šenk, 1959), úseky chodeb hrozících propadem byly vyztuženy výdřevou. Jednalo se o poslední evidenční průzkum za účelem zhodnocení bilančnosti ložiska. V té době byla hladina důlních vod tak vysoká, že po ukončení geologického průzkumu byl prostor tehdejší vstupní vstříslé šachtice vybetonován do úrovně 2 metry pod povrch a do vzniklého prostoru byly umístěny zásobníky a čerpadlo pro jímání vody pro kravín místního JZD. Po rozpadu družstva přestal být zdroj vody využíván a nad šachticí byl vybudován dřevěný přístřešek.

Jak popisuje Pokorný a kol. (2004), důl Karel Jan má podobu úpadního systému, který vylučuje samovolný vytékání důlních vod. V literatuře neexistují zmínky o existenci odvodňovací štoly ani o manuálním čerpání důlních vod. Při ověřovacích průzkumech ve 30. a 50. letech podzemní voda činila velké problémy a je zřejmé, že tehdejší těžba se vyhýbala postupu do větších hloubek, zřejmě právě z důvodu vysoké hladiny vody. Černohorský (1938) popisuje kolísání hladiny až o 2 metry v souvislosti s abnormálními srážkami a táním sněhu a předpokládá existenci dřívějšího systému odvodnění, dnes již nefunkčního. Drbohlav (1958) popisuje přítok, který zejména v deštivém počasí přesahoval 300 l/s. V nedávné době (2001) proto bylo nutné objekt sanovat s hlavním cílem odvést vysokou hladinu podzemní vody, která činila problémy ve sklepích blízkých rodinných domů.



Obr. 4. Průběh kompletního štolového systému dolu Karel Jan v Lukavici včetně dnes již neexistující východní části, sanované v roce 2001. Upřesněno podle Pokorného a kol. (2004) a Šefrny, Růžičky a Záruby (201a, 2001b).

Cca 150 m od této těžebny došlo v roce 2000 k poměrně velkému propadu, který odkryl vstup do dosud neznámé části štolového systému, který byl pravděpodobně propojen s dolem Karel Jan.

Průzkum nebyl možný, protože chodby byly zatopené až po strop, nicméně Černohorský (1938) ve své rukopisné zprávě popisuje ze stejného místa průzkumnou šachtici poblíž č.p. 103, která narazila v hloubce pěti metrů pod povrchem chodbu, která ústila do komplexu chodeb o celkové délce více než 150 m (tzv. úpadnice u Brožů). V době psaní Černohorského zprávy byla většina chodeb zatopena do úrovně cca 1 metru a na četných místech došlo k závalům.

Výše zmiňovaný propad si vyžádal razantní sanační práce. V místě propadu byl v roce 2001 vybudován sběrný jímací objekt o hloubce 4,5 m v podobě betonových

skruží o průměru 1 m. Z něj byl vyveden odvodňovací kanál z PVC potrubí světlosti 315 mm a délce 100 m. Potrubí je vyvedeno do nově vybudované odvodňovací ryhy ústící do Lukavického potoka. Průtok se postupně ustálil a maximální výtok činí cca 25 l/s. V rámci sanace byl opraven i přístřešek nad ústím vstupní úpadní štolý a obvod poddolovaného území byl osazen výstražnými cedulkami (Šefrna, Růžicka, Záruba, 2001a).

Propad a zatopení chodeb zapříčinil zrychlené sedání terénu a docházelo k pokračování poklesových deformací. Na základě porovnání s katastrální mapou bylo zjištěno riziko propadu místní komunikace, proto bylo ve druhé fázi sanace navrženo zabezpečení formou vtlačení stabilizační směsi na bázi elektrárenského popílku obohaceného o bentonit, vápno a cement. Spotřeba směsi činila 392 m³ a kritickou část důlního systému se podařilo kompletně zabezpečit (Šefrna, Růžicka, Záruba, 2001b).

Debřece

– viz mapka u lokality Skuhrov n. Bělou

Severně od Lukavice se nachází osada Debřece. Láska (1948) se zmiňuje o těžbě železa v širším okolí. Vzhledem k blízkosti těžené lokality Slavěnka a okraje svrchnokřídových sedimentů se zde zřejmě těžilo nepříliš rozsáhlé ložisko lateritu.

Roudné

(3622 – Bílý Újezd 1 *****, 4812 – Bílý Újezd 3 *****)

Mezi obcemi Roudné, Mastý a Bílý Újezd byly těženy laterity nejméně na dvou lokalitách. V minulosti probíhaly v regionu rozsáhlé kutací průzkumy, spojené se studiem ložisek lateritu v okolí Lukavice. Orlov a Rež (1941) popisují vyražení pěti šachtic o celkové délce cca 16 m ve třech oblastech, zmiňovaných níže, celkové zásoby v okolí Roudného odhadují na 146000 m³.

V příkrém svahu levého břehu Zlatého potoka SZ od obce byly zjištěny výchozy lateritu v délce cca 90 metrů, směřované v linii ZJZ – SVS. Severně ložisko vyklínuje, směrem na jih a východ se noří pod křídou a další průběh není znám. Kolmo na tento směr bylo ložisko otevřeno štolou – tzv. cech Ferdinand, detailně geodeticky zaměřenou a popsanou v práci Pokorného a kol. (2004). Zajímavostí je fakt, že Svoboda a Zoubek (1939) o tomto důlním díle hovoří jako o sice zachovalém, nicméně nepřístupném z důvodu zatopení. To není příliš pravděpodobné, protože pata portálu se nachází 2,1 m nad úrovní hladiny Zlatého

potoka při normálním vodním stavu a zatopená byla pouze během katastrofálních povodní před několika lety. K záměně s jiným kutištěm dojít nemohlo, protože z blízkosti štolý popisují autoři detailní stratigrafickou situaci profilu, který byl lokalizován i Pokorným in Lorencová, Budil a Aichler (2005) o několik set metrů po proudu Zlatého potoka.

V roce 1940 byla tato štola v rámci mapování vyčištěna, před portálem byl zbudován ochranný kryt s odvodňovacím kanálem, byly odstraněny staré kalifikované nánosy a ze stropu byla od-



straněna zvětřalá hornina. Na patnácti místech byly vysekány zářezy pro odběr vzorků. Právě z mapování ve 40. letech pochází dvě kolmé šachtice o hloubce 1,5 m vykutané za účelem průzkumu podloží lateritového ložiska. Po průzkumu byla štola zakryta až ke stropu v délce 3 m od ústí vyvezeným materiálem (Orlov, Rež 1941). Tato ucpávka byla zřejmě v pozdější době znovu odstraněna, protože na počátku 90. let je štola popisována opět jako nezabezpečená, překrytá jen volnou mříží. Proto bylo v roce 1991 přistoupeno ke zbudování mřížových dveří s možností uzávěry, obnoven byl rovněž kanálek pro odvádění podzemních vod do Zlatého potoka (Hanzlíček, Škola, Mukařovský, 1991).

Svoboda a Zoubek (1939) evidují z údolí Zlatého potoka, západně od první zmiňované, ještě druhou štolu, která však byla již tehdy kompletně zavalena. Tento objekt nebyl nově lokalizován a vzhledem k tomu, že se o ní nezmiňují ani studie z období rudného průzkumu ve 40. letech, je její existence přinejmenším pochybná. Zmiňuje se však o něm i Drbohlav (1958). Z kontextu však vyplývá, že pouze převzal staré literární údaje, neboť v popisu zmáhání starých důlních děl hovoří pouze o průzkumu jednoho objektu.

JV od obce Roudné, cca 300 metrů vpravo od komunikace vedoucí do lomu Mastý, 400 metrů před mostem přes Zlatý potok jsou u samoty v polích označovaných „Hrobka“ patrné zbytky dalšího dolování po železe. Kaplan (1988) popisuje několik odklízových jam v délce 100 m. Mocnost lateritové polohy zde dosahuje 7,6 m a délky cca 60 m. Vzorky z místních hald analyzované v 50. letech 20. stol. vykazovaly 15,27 % Fe (Kaplan 1988). V současné době (20.7.2005) jsou v okolí patrné povrchové projevy – propady a haldy v rozsahu cca 50 x 100 metrů. Nejhlubší propad dosahoval 5 – 7 m hloubky. Do 90. let byla úpadnice volně přístupná, překrytá jen volně loženou mříží. V letech 1991–1992 zde proběhla sanace. Vlastní portál je dnes zakrytý mříží, která je vsazená do betonu, lokalita je tudíž kompletně nepřístupná. Ústí štoly je strmě skloněné pod úhlem cca 75° do podzemí, vstup má rozměry 50 cm na výšku a 150 cm na šířku. U vstupu je silně zanesen pūdou a listím, původní profil mohl dosahovat 2,5 x 2,5 m.

Víska

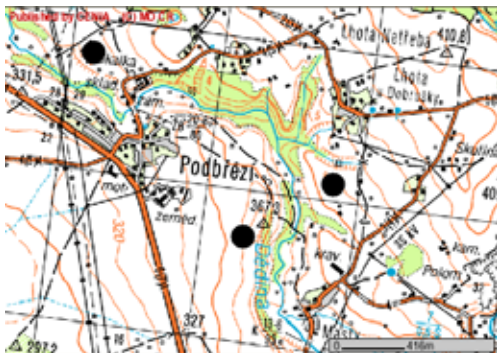
– viz mapka u lokality Roudné

Kaplan (1988) popisuje záznamy o historické těžbě rudy z přelomu 18. – 19. století na nejméně dvou lokalitách v prostoru mezi obcemi Víska a 1 km vzdáleným Roudným.

Podbřeží

(3613 – Podbřeží ***)

Lokalita byla při terénním mapování (20.7.2005) potvrzená s poměrně velkou pravděpodobností, byly nalezeny zbytky hlušiny, pocházející pravděpodobně z tehdejší haldy. Nachází se přibližně uprostřed mezi obcemi Mastý a Skalka, v údolí Zlatého potoka, nedaleko kóty 367,3 m n. m. na jeho levém břehu. První náznaky byly nalezeny na místní polní cestě, kde byly objeveny vzorky poměrně čistého lateritu. Poblíž této cesty se v zalesněném svahu nachází pozůstatky haldy tvořené úlomky načervenalé horniny, pravděpodobně fylitu s příměsí hematitu. Cca 150 metrů od této haldy po proudu potoka je prameniště zakryté betonovou skruží, sloužící v současné době jako napajedlo pro dobytek z okolních pastvin. Je možné, že tento pramen má původ ve vodě vytékající ze dnes již zavalené štoly.



Proti proudu Zlatého potoka směrem k Mastům bylo ve svahu objeveno 7 drobných takřka zasutých odvalů o rozměrech max. 3 x 3 metry, které podle místních obyvatel vznikly po II. sv. válce. V této době zde údajně probíhal průzkum zaměřený na ověření bilance ložiska. Kaplan (1988) v této souvislosti hovoří o několika odklizových jamách v lesíku „Na rybníčkách“, což je s velkou pravděpodobností tatáž lokalita.

Soukup a Vachtl (1952) v nepublikované zprávě Geofondu Praha informují o terénních pracích zaměřených na ověření rozšíření lateritů v prostoru mezi Masty a Podbřezím, v místě lokálně nazývaném „Hanušova stráň“. V zalesněném svahu levého břehu Zlatého potoka SSZ od Mastů popisují několik drobných průzkumných zářezů z počátku II. sv. války, situované nad dolním okrajem lesa. Z haldového materiálu autoři popisují nálezy hojných úlomků červenofialových fylitů a také cihlově červených lateritů.

Na průzkumy ze 40. let navazují autoři výkopem tří nových sond v linii cca 120 metrů. Ve dvou z těchto sond bylo zastíženo v nadloží lateriticky navětralých fylitů ložisko hnědočerveného pizolitického lateritu o mocnosti 1,0 metru, resp. 2,2 metru. Ve třetím, nejseverněji situovaném výkopu nebyl laterit zastíženo. Průměrné chemické složení je 39,68% Al_2O_3 , 31,38% Fe_2O_3 a 20,82% SiO_2 , resp. 39,80% Al_2O_3 , 27,95% Fe_2O_3 a 21,98% SiO_2 . Obsah ložiska byl odhadnut na 25000 m^3 , tedy cca 50000 tun rudní substance (Soukup a Vachtl, 1952). Nad polohou lateritu spočívají glaukonitické pískovce mořského cenomanu. Západním směrem se pánvička uklání hluboko pod křídlo, takže její další sledování nebylo potvrzeno, severním a jižním směrem pak vyklíňuje (Drbohlav, 1958).

Cca 1 km východně od Podbřezí se nachází les „Oběšenec“. Odsud Kaplan (1988) popisuje starou těžbu železných rud v málo vydatném dole – cechu Maria, přibližně kolem roku 1839. Orlov a Rež (1941) popisují průzkumy poblíž Lhoty Netřeba s tím, že v terénu zaznamenali stopy dřívějších hornických prací, nicméně bez nálezu přesného ústí staré štolý.

Ostrov u Hrošky

Kaplan (1988) uvádí údaj o těžbě železné rudy v okolí dvora Ostrov u Hrošky z roku 1815. Vzhledem k tomu, že zemědělský objekt Ostrov a jeho široké okolí se nachází již poměrně hluboko v rámci rozsahu svrchnokřídových sedimentů, lze předpokládat, že těženou rudou zde byl laterit. Konkrétní místo těžby se v literatuře neuvádí a v terénu nebyly potvrzeny žádné stopy, které by nasvědčovaly dřívější těžbě. Pravděpodobně se jednalo o velmi malé kutiště, které proráželo sedimentární horninový pokryv a dobývalo předtransgresní lateritické zvětraliny.

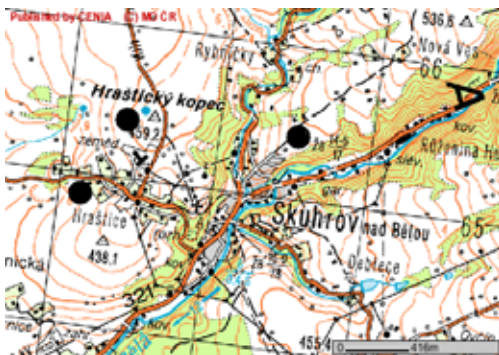


Skuhrov nad Bělou

(3655 - Skuhrov nad Bělou ***)

V širokém okolí Skuhrova probíhala v 19. století intenzivní těžba železné rudy, především lateritů. Kaplan (1988) zmiňuje cech Rudolf, ležící v místě zvaném „Na březině“ mezi Skuhrovem n. Bělou a Novou Vsí. Těžilo se zde zřejmě mezi lety 1839–1872 a vytěžit se podařilo 1/3 ložiska. Čech (1950) udává obsah Fe_2O_3 14,46%, FeO ve stopovém množství, Al_2O_3 28,72% a SiO_2 47,5%.

Poblíž tohoto dolu, v blízkosti osady Rybníčky se nacházel cech Krismánek. Jedna z těchto dvou bývalých těžeben zřejmě odpovídá objektu evidovanému Geofondem Praha. Ten byl při terénních pracích (25.7.2005) zastižen cca 400 m vpravo od silnice do Nové Vsi při modré turistické stezce. Zde leží na nízkém návrší malý remízek, ve kterém jsou zřetelně patrné odvaly a pravděpodobná zavalená ústí šachet. Zdejší ložisko mělo rozlohu 50 x 70 m a mocnost 0,4 – 2,2 m. Odvaly jsou z velké části tvořené slepencem, obsahujícím velká zaoblená křemenná zrna spojená železitým tmelem. Slepencec je svrchnokřídového stáří a pochází ze stupně cenoman, tedy z počátku mořské záplavy na konci druhohor. Mezi slepencem je možné nalézt úlomky hematitu, na jejichž povrchu jsou patrné otisky velkých křemenných zrn. Z toho vyplývá, že v nadloží lateritického ložiska docházelo k intenzivní impregnaci klastického materiálu oxidy železa.



Podle informací místních obyvatel zde byly ještě před 50 lety přístupné staré štol, které místní používali jako sklepy pro uložení zemědělských plodin a některé také zasypávali komunálním odpadem. Orlov a Rež (1941) dokládají popis dvou přístupných chodeb a vyrazení pěti nových průzkumných šachtic v celkové délce 26 m. První zmiňovaná chodba nacházející se při západním okraji lesíka byla zastižena vodorovným zářezem a během průzkumu byla kompletně vyčištěna. Celková délka původního díla orientovaného severním směrem dosahovala 7,5 m při šířce 1,4 m a výšce 1,8 m. Stěny byly značně rozvětřelé a nově byla délka prodloužena o 3,3 m za účelem odběru vzorků. Na konci chodby byla vyhloubena slepá šachtice do hloubky 1,5 m, která zastihla podloží lateritového ložiska tvořené lateritizovaným metamorfitem fialové barvy. Druhá chodba se nacházela 20 m jihovýchodně. Měla SSZ orientaci, rovněž se jí podařilo kompletně vyčistit, kdy byl odkryt původní profil o šířce 1,3 m a výšce 1,8 m. Celková délka dosahovala 8,5 m.

Novotný a kol. (2001) popisují zavalené ústí dvou stol (pravděpodobně totožných s výše popisovanými) s tím, že v minulosti se v blízkém okolí měly nacházet čtyři další průzkumné šachtice.

Orlov (1938) popisuje z okolí Skuhrova nad Bělou (obce Nová Ves, Rybníčky) výskyt lateritů, které se v minulosti těžily jako železná ruda. Za matečnou horninu udává eluvium podloží amfibolických břidlic. V nadloží lateritů se podle Orlova (1938) nachází polohy hrubozrnných jílovců a slepenců cenomanského stáří, v podloží pak fylity novoměstské skupiny. Ve své práci však uvádí, že cenomanské slepence, tvořené takřka výhradně valounky křemene, neobsahují žádný lateritický materiál. Toto tvrzení bylo s jistotou vyvráceno nově nalezenými vzorky lateritu s výše popisovanými otisky valounků prokazatelně sedimentárního charakteru. Orlov a Rež (1941) vyčíslují zbytkové zásoby na ložisku cca 3000 m³ rudní substance.



Hrašticce

– mapka u lokality Skuhrov nad Bělou

V 50. letech 19. století se v Hrašticích dobývala železná ruda, pravděpodobně laterity, dvěma štolami v blízkosti dnešního zemědělského družstva. Podle Kaplana (1988) se odsud expedovala ruda do Růženiny huti v letech 1850-51.

3.1.2.2 Subrecentní sedimenty

Žďár nad Orlicí

Do kategorie mladých, podle stáří čtvrtohorních sedimentů patří chemogenní sedimenty tvořené limonitem v okolí vývěrů silných pramenů se železitou mineralizací jižně od Týniště n. Orl. Kaplan (1988) a Martinec in Roček (1977) popisují těžbu železné rudy v dole Milost Boží v prostoru mezi Žďárem a Lípou n. Orl., která probíhala zřejmě velmi krátce mezi lety 1827 – 1840. Ruda byla zpracovávána v Růženině huti.



3.1.3 Ložiska sulfidického charakteru

Vedle ložisek hematitového typu patří do kategorie exhalančních ložisek rovněž lokality, jejichž zrudnění tvoří pyritové polohy, případně spolu s pyrrhotinem, chalcopyritem či pentlanditem. Rovněž se jedná o výskyt v rámci metamorfovaných hornin, zejména chloriticko-aktinolitických břidlicích s občasnými vložkami křemene a karbonátů. Vlivem metamorfózy je část pyritu uložena v příčných vyklínajících žilkách (Martinec in Roček, 1977). Nejzajímavější ložiska se nacházejí v okolí Javornice a Nebeské Rybné, kde vytvářejí specifický faciální charakter při novoměstských metabazitech, v Javornici jde o difuzní impregnační zrudnění v grafitických pararulách. Plošně méně rozsáhlé pyritové zrudnění bylo zastíženo v lomě v Pěčině, Mastech a Panské Habrově a také severně od Růženiny hutě ve Skuhrově nad Bělou. Z hlediska těžby tato ložiska pravděpodobně využívána nebyla, sporná je lokalita v Růženině huti a v Nebeské Rybné (Pošmourný in Opletal, 1980).

Skuhrov nad Bělou – Růženina hut'

(3666 – Skuhrov nad Bělou – Růženina hut' **)

Kaplan (1988) se bez bližší specifikace zmiňuje o cechu Bedřich v lese „Poříč“ v okolí Růženiny huti. Tato oblast již leží poměrně daleko od okraje křídových sedimentů, tudíž není příliš pravděpodobné, že zde těženou rudou by byly laterity. Ve spojitosti s údaji Martince in Roček (1980) a Pošmourného in Opletal (1980), že v údolí řeky Bělé severně od Skuhrova n. B. by se měly vyskytovat žilky a impregnace v meta-



bazitech spodního komplexu novoměstské série, jeví se jako nejlogičtější, že zdejší ložisko těžené v 19. stol. má sulfidický charakter.

Vlastní lokalita by se měla nacházet cca 2 km SV od Skuhrova nad Bělou, vpravo od silnice vedoucí do Deštného v Orl. horách, těsně před hranicí CHKO Orlické hory. Za pravotočivou zatáčkou leží malé parkoviště, nad kterým v lese stoupá velmi strmý skalnatý svah. V něm byly při terénním mapování (25.7.2005) místy patrné prohlubně o velikosti několik metrů, které pravděpodobně představují propady a zborcené portály štol. Prostor s těmito projevy lze odhadnout přibližně na 0,5 – 1 ha. Lokalizaci i mineralizaci v podobě impregnací a litého pyritu s řídce vtroušeným chalkopyritem a sekundárními povlaky malachitu potvrzuje i Moravec (2008). Podle jeho sdělení byla štola zlikvidována koncem 60. let 20. stol. při částečném narovnání ostré zatáčky silnice na Deštnou v Orl. h.

Nebeská Rybná - Popelov

(3715 – Nebeská Rybná *****)

Do kategorie sulfidických ložisek zřejmě patří také objekt historické těžby ležící pod silnicí mezi obcemi Nebeská Rybná a Bělá, přímo pod tělesem vozovky, cca 10 metrů od řeky Zdobnice. Tato štola je podrobně zmapována v práci Pokorného a kol. (2004). O těžbě v této lokalitě není příliš informací. Stáří díla je neznámé, přibližně je možné jej datovat do přelomu 19. a 20. stol. Skácel (1960) udává, že štola mohla vzniknout už v 18. století, přičemž cca v 50. letech



20. stol. byly podniknuty místními obyvateli pokusy o znovuvyzmáhání a jakýsi neoficiální ložiskový průzkum podmiňný informací o výskytu zlata. Existenci „zlaté horečky“ v na ložisku Erzloch potvrzuje i Moravec (2008), který zmiňuje dobrodružnou historii divokého průzkumu vedeného údajně javornickým rodákem p. Byčkem, sběratelem nerostů a prospektorem amatérem. Ten měl údajně spolu s dělníky z javornického lomu ve štolě hledat zlato.

Kaplan (1988) o štolě nazývané „Erzloch“ hovoří jako o lokalitě železné rudy, novější práce (Pošmourný in Opletal, 1980) zde popisují hydrotermální sulfidické zrudnění polymetalického charakteru s kalcitem, Čech a Opletal (2000) zmiňují prokutávání drobných rudních žilek s karbonáty, pyritem a pyrhotinem o mocnosti do 2 mm. Cyvín (1970) odhaduje maximální mocnost ložiska na 1 m. Skácel (1960) charakterizuje ložisko jako mylonitovou zónu decimetrových mocností s lokálním naduřením a s předpokladem rudních sloupů, což odvozuje od charakteru dobývek uvnitř štoly. Z těchto faktů vyplývá, že zdejší ložisko mohlo být primárně využíváno jako zdroj železné rudy, nicméně zrudnění dalších kovů však buď uniklo pozornosti tehdejších prospektorů, nebo nebylo pro svou nízkou koncentraci evidováno jako bilanční. Až v letech 1948-50 bylo zdejší ložisko podrobeno ověřovacímu průzkumu Ústavem pro průzkum nerostných ložisek Kutná Hora na základě zjištěných slabých obsahů zlata a stříbra v pyritovém zrudnění ve starších analýzách. Pyrit zde tvoří žilník, jemné žilky a ojedinělé vtroušené krystalky v kvarcitických a grafitických fylitech s vložkami metatufů. Analýzy z roku 1950 ukázaly pouze stopy zlata a 3 g stříbra na tunu horniny, obsah Ni, Cu a Zn je rovněž nízký (Pošmourný in Opletal, 1980). Na stěnách vznikají recentně kyzovými zvětráním sekundární sírany, dosud byl blíže určen sádrovec tvořící velmi drobné jehličky a alunit v podobě jemných povlaků (Moravec, 2008).

Novotný a kol. (2001) přináší informace o pokračování první levostranné odbočky hlavní chodby za závalem, který popisuje Pokorný a kol. (2004). Cca o 15 dále byla chodba zakončena vertikálním komínem, který je v současné době zavalen, nicméně v zalesněném svahu nad silnicí je dobře patrná pinka v podobě deprese 2,5 x 9,5 m a hloubce 2 m. Propad zřejmě dosud není zcela stabilizován, o čemž svědčí čerstvé zátrhy.

Štola Erzloch byla v minulosti zabezpečená uzamykatelnou mříží. Jako řada dalších podobných lokalit však nebyla ušetřena vandalismu, kdy byl původní zámek zlikvidován, čímž byl umožněn volný vstup do podzemí. Proto bylo v roce 2005 přistoupeno k zabezpečení objektu, jež spočívalo ve znovuvybudování kamenné zdi v portálu štoly. Do této zdi byla vsazena kovová mříž s bezpečnostním zámkem. Celou akci zajišťovala pobočka České speleologické společnosti ZO ČSS 5-02 Alberice (Novotný, 2005). Výsledek je velmi zdařilý a díky použitému přírodnímu kameni oproti původní omítnuté cihlové zdi nepůsobí rušivým dojmem.

4 Polymetalická ložiska

Na několika místech ve vyšších partiích hřebene Orlických hor bylo prospekčními průzkumy poměrně v nedávné době zastíženo několik rudních anomálií, mající charakter zrudnění především olova, zinku a méně často také mědi. Mineralogicky jsou reprezentované zejména sulfidy jako sfaleritem, galenitem, případně pyritem, pyrhotinem a chalkopyritem. Ložiska jsou vázána z velké části na žíly krystalických vápenců nebo lamprofyrů. Těženy v minulosti nebyly, v rámci průzkumu však byla vyražena řada štol a šachtic, jejichž terénní projevy jsou často i dnes – po více jak 50 letech – stále ještě patrné. Nejdůležitější jsou anomálie v okolí Čertova Dolu a Nové Vsi (Pb-Zn), pouze mineralogický význam mají výskyty sulfidů v okolí Liberka, Ohnišova, Javořice, údolí Bělé a Skuhrova nad Bělou. Na některých ložiscích byla zastížena i hydrotermální uranová mineralizace (Pošmourný in Opletal, 1980).

4.1 Ložiska Pb-Zn zrudnění

Nová Ves u Orlického Záhoří

(3831 – Nová Ves ****)

O ložisku Pb-Zn zrudnění jihozápadně od hájovny v Nové Vsi existují zmínky již z roku 1917 (Mikuš, 1962), ve 20. a 30. letech minulého století probíhaly pokusy o obnovení kutacích prací, které však záhy Ministerstvo veřejných prací zamítlo, nový průzkum se zde uskutečnil po 2 sv. válce, kdy ložisko podrobil průzkumu Severočeský rudný průzkum n. p. a Českomoravský rudný průzkum n. p. s pomocí tří průzkumných vrtů (Ondra, Potměšil, 1965).

Ložisko leží v metamorfitech stroňské série, přičemž v podloží se nachází muskoviticko-chloriticko-granátické svory a v nadloží pak biotitické svororuly. V těsné blízkosti ložiska jsou pak vyvinuty grafitické fylity a svory s drobnými akumulacemi grafitu. Vlastní zrudnění má hydrotermální charakter tvořené zrudnělými karbonátovými a křemen-karbonátovými žilami a je vázáno na poruchové pásmo SZ-JV směru, s úklo-



nem 60° k JZ. Tato lineární zlomová struktura probíhající od Neratova až do Polska má pravděpodobně dlouhodobý vývoj (Mikuš, 1962).

Mocnost žilných pásem se pohybuje od 10 do 70 cm a nachází se na styku žíly lamprofyry (spessartit-amfibolický kersantit) s poruchovou zónou, vlastní lamprofyry však zrudněny nebyly a byly zastiženy v těsné blízkosti zrudnění starou štolkou. Textury rud jsou převážně brekciovité, místy i drúzovité. Zrudnění je vytvořeno ve dvou typech – jako masivní „lité“ pyritové žilky s chalkopyritem a karbonáty a také křemeno-karbonátové žilky kalcitu a ankeritu s převládajícím tmavým sfaleritem a drobnými uzavřeními chalkopyritu, pyritu a galenitu seřazenými do proužků (tzv. emulzní struktura), obsah kovů však dosahuje pouze desetin procenta. Cyvín (1971) popisuje vzorky pocházející ze starých průzkumů. Úlomek horniny o velikosti 11 x 8 x 4 cm obsahoval pouze 9 větších zrn galenitu o velikosti 2 – 2,5 mm a 20 nepravidelně rozmístěných zrn do velikosti 1 mm. Sekundární minerály reprezentují covellín, stlpnosiderit, jarosit a limonit. Podle izotopového složení Pb odpovídá stáří zrudnění cca 240 x 10⁶ let, tedy z konce permu, kdy doznívají variské horotvorné procesy (Martinec in Roček 1977).

Holinka (1973) popisuje z haldového materiálu v blízkosti zatopené štoly výskyt dvou karbonátů mědi – drobných bradavkovitých agregátů tmavě zeleného malachitu, který pokrývá uzavřeními chalkopyritu a dále vzácná drobná zrnka temně modrého azuritu. Geneze těchto minerálů je spjata se sekundárním větráním chalkopyritu v prostředí karbonátů s přísunem volných iontů CO₃²⁻ působením vody a vzduchu. Přítomnost azuritu se podařilo prokázat i při terénním mapování (23.7.2005).

Vlastní objekt geologického průzkumu se nachází v pravém břehu bezejmenného potoka protékajícího Novou Vsí, přibližně 10 metrů od toku, 400 metrů JV od kóty 771,6 m n. m. Při průzkumu v roce 2005 zde byl zastižen propad ve tvaru písmene V táhnoucí se v délce 15 metrů, který směřuje šikmo od potoka. Na začátku propadu v jeho nejširší části se vpravo od směru pravděpodobného pokračování chodby nachází částečně zavalený portál. Vzhledem k této asymetrii je možná teorie, že se zde nacházely původně dvě chodby (což potvrzují i údaje Novotného a kol., 2001). První z nich je pravděpodobně kompletně zavalená včetně portálu a o její existenci vypovídá pouze zmiňovaný propad a vpravo od ní směřovala do podzemí druhá chodba, ze které je dnes patrný portál. I přes zával je možné do štoly proniknout otvorem 0,5 x 0,5 m v horní části portálu. V minulosti bylo zřejmě ústí chodby odšlákáno a během několika let zanikne díky erozi a mrazovému zvětřování i tento malý průlez.

Celková délka dosahuje jen několik metrů, což potvrzuje i Opletal in kolektiv (2002), který z této lokality popisuje pouze krátkou průzkumnou chodbici, vyzmáhanou v roce 1960. Před portálem je patrné odvodňovací koryto skládané z kamenů nasucho. Mikuš (1962) udává, že stará štolka v lokalitě byla v době jeho průzkumu zatopená.

Zpráva Novotného a kol. (2001) popisuje celkovou původní délku chodby, která dosahovala cca 30 metrů, přičemž při ústí vycházela z hlavní štoly odbočka k jihu v délce cca 3 m zakončená slepou jámou. V délce 14 metrů byla štola opatřena výdřevou.

Podle Opletala (1980) nemá zdejší zrudnění průmyslový význam. Odval se nachází na druhém břehu potoka na ploše cca 3 x 8 m a dosahuje výšky 2 m, má podobu shora zarovnané plošiny. Hornina je tvořena svorem s příměsí železa a také grafitu. O polohách grafických hornin, převážně metamorfitů svorového, méně často kvarcitového typu se zmiňuje i Opletal (1980), který dokonce hodnotí širokou oblast mezi Trčkovem a Neratovem jako prognózní oblast ložisek grafitu.

Přibližně 150 metrů od tohoto objektu se výše ve svahu nachází malá odklízová jáma o rozměrech 2 x 2 metry a podél ní se v délce cca 30 metrů táhne půl metru hluboký příkop. Tyto útvary pravděpodobně představují pozůstatky po rozsáhlé prospekční činnosti mladšího data.

Čertův Důl u Zdobnice

V jižním svahu vrchu Srážný (863 m n. m.) leží nepříliš rozsáhlé ložisko polymetalických rud hydrotermálního původu. Ložisko bylo objeveno v souvislosti s prospekčními pracemi Čs. uranového průmyslu, Geologického průzkumu n. p. v roce 1962 prostřednictvím série vrtů a rýh. Poté bylo zkoumáno Geologickým průzkumem Rýmařov v letech 1962-63 a 1966-67 pomocí vrtů až do hloubky 190 m. Zrudnění je zde vytvořeno ve dvou generacích. Starší je Pb-Zn mineralizace stratiformního typu, mladší je pak karbonát-sulfidové zrudnění s fluoritem v podobě strmých žilek. Rudy jsou koncentrovány ve stratigraficky nejvyšší čočce krystalických vápenců, uložené ve svorech stroňské série při kontaktu s metamorfity ortorulového typu. Kutáno zde nebylo a průzkum spočíval pouze v odvrtání série vrtů a vyhodnocení průzkumných rýh.



Ložisko se nachází v metamorfitech stroňské série, v tzv. parasérii Zakletého. Ta je v blízkém okolí ložiska tvořena silně metamorfovanými migmatity, kdy substrát tvoří granáticko-biotiticko-muskovitické svory a metatekt představuje křemen-živcová hmota. Ve spodnějších částech vystupuje souvrství s převažujícími dvojslídny a místy granátickými svory. Lokálně se vyskytují žíly lamprofyritů odpovídajících minetám. Jako vložky ve svorových souvrstvích jsou přítomny polohy krystalických karbonátů až karbonátických svorů, v okrajích přecházejících do erlanů. Právě na lože vápenců mocná až 70 m je vázána vlastní mineralizace. Vápence mají šedobílou až šedohnědou barvu o velikosti zrna 0,3 – 0,7 mm a obsahují proměnlivé množství křemene, muskovitu a biotitu. Zrudnění tvoří drobné ložní, vzácně i pravé žilky až impregnace sledující foliaci horniny, případně nehojné trhlínky orientované pod úhlem max. 45°. Rudní nerosty jsou zastoupeny především černohnědým sfaleritem a galenitem. Vrtů prokázaly mineralizaci ve hloubce 62,0 – 66,0 m a 84,0 – 89,6 m (Harazim, 1971). Sfaleritová poloha byla zastížena i v nadloží karbonátové polohy jako nepravidelná šmouhovitá žilka v granátickém svoru v hloubce 38,3 m. Se sfaleritem a galenitem jsou těsně prostorově asociovány nehojné drobné impregnace pyritu a pyrrotinu.

V několika vrtech byl zastížen systém ukloněných žilek s výplní tvořenou převážně bílým, nazelenalým nebo slabě narůžovělým kalcitem se slabým výskytem pyritu, markazitu, hematitu a chloritu, vzácněji také tmavofialového a zeleného fluoritu a chalkopyritu. Na kontaktu migmatitických komplexů se svory bylo zjištěno nevýrazné scheelitové W - zrudnění s obsahem wolframu cca 1 % (Harazim, Pošmourný, 1969; Pošmourný, 1971).

Mocnost rudních žilek se pohybuje mezi 0,1 – 1,5 mm, výjimečně do 6 mm. Délka zrudnělé čocky je 130 m, celková mocnost až 11,5 m. Podle Pošmourného (1971) se obsah Pb pohybuje mezi 0,32 – 1,95 a obsah Zn 0,27 – 5,13 %. Sfalerit tvoří na ložisku drobné o velikosti 0,1 – 1 mm červenohnědé barvy. Sleduje hranice karbonátových zrn, které zřetelně potlačuje. Galenit je zde v podobě žilnatiny, případně srůstá se sfaleritem o velikosti 0,7 – 3 mm. Poměr galenitu ku sfaleritu se pohybuje kolem 3 : 2. Pyrit tvoří nepravidelná zrna, vzácněji krátké žilky. V dutinách jsou často vyvinuty drúzy krystalů kalcitu o velikosti do 1 cm. U několika vzorků byl pomocí fotometrie stanoven obsah stříbra, který nepřekračuje 25 g/tunu horniny. Pro nízký obsah rudních minerálů bylo ložisko vyhodnoceno jako nebilanční, nicméně z přibližného výpočtu zásob vyplývá, že se zde nachází cca 150 000 t rudy o průměrné kovnatosti 1,51 % Pb a 1,01 % Zn (Mikuš, 1968).

Harazim a Pošmourný (1969) na základě texturního studia žilných ploch soudí, že na ložisku jsou vyvinuty dvě generace zrudnění odlišného stáří. Vodorovné, ložně impregnační ložisko Pb-Zn zrudnění je podle izotopové analýzy olova Pb^{206}/Pb^{204} a Pb^{207}/Pb^{204} datováno do paleozoika, stáří cca 470×10^6 let a pravděpodobně prošlo regionální metamorfózou při mladokaledonském vrásnění. Tím se ložisko řadí mezi nejstarší zrudnění v Českém masivu (Mikuš, 1968, Pošmourný in Opletal, 1980). Kalcit-sulfidová mineralizace vázaná na strmě ukloněné žilky má stáří zřejmě variské až povariské a lze uvažovat o její paralelizaci s některými druhy mineralizace hydrotermálního ložiska Kamenec. Z časového hlediska představují oba typy mineralizace produkty dvou samostatných mineralizačních epoch, parageneticky odpovídající pravděpodobně dvěma izogenetickým minerálním asociacím.

4.2 Ložiska měděných rud

Měď není surovinou, která by byla příliš typická pro region Orlických hor a podhůří, nicméně v literatuře existují zmínky o výskytu minerálů tento kov obsahujících. Petrologicky jsou tyto mineralizace spjaty s fylity/amfibolity novoměstské série. Jedná se primárně o sulfidy, oxidy a silikáty mědi, které zvětrávají do sekundárních uhličitánů. Do této kategorie spadá např. nález chalkosinu, chrysokolu, kupritu, malachitu a azuritu poblíž Zlatého potoka jižně od Kounova Marek (1962a), vzácný nález ojedinelého vzorku malachitu z Lukavice na Rovníku (Moravec, 1997). Malachit rovněž tvoří impregnace v zelených břidlicích poblíž Mastů (Moravec, 2008) a v amfibolitech v okolí zaniklé štolý ve Skuhrově n. Bělou – Růženině huti. Zde byl sbírán Moravcem (2008) spolu se zrny chalkopyritu.

Cu-mineralizace byla zastížena i na žilném polymetalickém ložisku Nová Ves u Orlického Záhoří, kde jsou zmiňovány výskyty chalkopyritu, malchitu a azuritu (Holinka, 1973) a na uranovém ložisku Velká Zdobnice – Říčky, odkud byl popsán nález zrněk chalkopyritu a malachitových povlaků (Lejdar, Šouba, Zális a Burian, 1966; Moravec, 2001).

Jediným místem, kde zřejmě v minulosti byla měděná ruda na rychnovsku dobývána je lokalita Javornice, kde v 19. století probíhaly pokusy o otvírku ložiska.

Javornice

(3673 – Javornice *)

Z okolí Javornice popisuje Hlavatý (1963) pyritové zrudnění v pararulách a amfibolitech o mocnosti do 2 m, tvořené především pyrhotinem, pyritem a akcesoricky chalkopyritem, přičemž obsah Fe kolísá mezi 8-12%. Geofond Praha eviduje staré důlní dílo na SV okraji Javornice v oblasti s pomístním názvem „Doly“, při bezejmenné vodoteči, která se vlévá do Bělského potoka v kategorii měděných rud bez bližšího komentáře. Lze se tedy domnívat, že v Javornici probíhaly v 19. století snahy o hledání lukrativní měděné rudy.

Problematická je však lokalizace. Hinterlechner (1904) popisuje mělký příkop ústící východně od Studánky při kótě 336 m n. m. do Javornického potoka, tedy na druhém úbočí Javornického údolí. Ve zmiňovaném příkopě



vystupoval červený jílovitý písek pouze s velmi malou příměsí mědi. Neúspěšnou snahu o těžbu zřejmě v minulosti podnítila právě červená barva materiálu, který byl Hinterlechnerem (1904) mylně řazen k permským sedimentům. Jak správně komentuje Prantl (1928), jedná se o rozvětralé rulové, případně amfibolitové aluvium, částečně zpevněné subrecentním vápencem vysráženým z povrchových vodotečí. Červená barva je podmíněna mírně zvýšeným obsahem železa.

Při terénním šetření (28.4.2006) byly prozkoumány obě možná místa situace historického průzkumu, nicméně ani na jednom nebyly nalezeny žádné terénní útvary, které by bylo možné spojovat s hornickou činností. Jako pravděpodobnější se však vzhledem k blízkosti metamorfických těles jeví lokalizace Hinterlechnerova, se kterou souhlasí i Moravec (2008).

4.3 Prospekční ložiska uranu

Po druhé světové válce nastal všeobecný hlad po ložiscích nerostů a snaze o surovinovou nezávislost všech států východního bloku. Eminentní zájem byl především o strategické suroviny, mezi nimiž zaujímal uran přední místo. Na počátku druhé poloviny 20. století bylo proto i v Československu zahájeno intenzivní mapování za účelem prospekce a ověřování všech potenciálních ložisek uranu. Toto mapování se nevyhnulo ani oblasti Orlických hor. Průzkum byl zaměřen především do oblasti Říček v Orlických horách, Velké a Malé Zdobnice a Nebeské Rybné, menší výskyt byl zastižen i u Hlášky poblíž Liberka. V mnoha případech je uranová mineralizace spjatá s výskytem žil lamprofyřů se zvýšeným obsahem sulfidických minerálů a také fluoritu.

Zrudnění je zde vázáno na západní část orlicko-kladské klenby, především na svory stroňské série. Výskyt uranové mineralizace se podle Moravce (2001) pojí ke krátkým karbonátovým žilkám se smolincem, které vyplňují trhliny v hornině. Geneze ložisek je datována na období pozdněvariské (saxonské) fáze vrásnění.

Čertův Důl u Zdobnice

(3742 – Malá Zdobnice – Čertův důl ****)

V Čertově Dole, resp. na úbočí Kamence (953 m n. m.) byl při prospekčních pracích zastižen zvýšený obsah radioaktivních minerálů. V rámci průzkumu byl vyražen rozsáhlý štolový systém. Geneze ložiska je uvedena výše v kapitole věnující se polymetalickým ložiskům.

Uranové zrudnění na Kamenci tvoří především smolincec, který tvoří zóny s hojnými proužky matné až smolně černé barvy do 5 mm. V haldovém materiálu je Moravcem (2001) nehojně nalézán zarostlý spolu s hematitem a fluoritem do kalcitových žilek v podobě drobných černých zrn. Dalším minerálem je uranová černá tvoří matné práškovité povlaky do mocnosti 5 mm. Torbernit (případně metatorbernit či autunit) zastižený Moravcem (2001) v haldách, vzácně povléká limonit jako jasně zelené krystalky nebo tabulkovité agregáty na hnědém limonitu na silně rozvětralé žilovině. Ložisko je prokazatelně hydrotermálního původu a je vázáno na karbonátové žily vyplněné mylonizovanou drtí (Ondra, Potměšil, 1965). Stáří mineralogických procesů na ložisku Kamence je podle U/Pb metody cca 118 mil. let (Pošmourný, 1971).

Kromě hlavní rudní polohy byl na ložisku zjištěn systém strmě ukloněných žilek, místy segmentujících Pb-Zn zrudnění. Výplň těchto žilek dosahujících mocnosti do





Obr. 34. Výdřeva a zával, vzniklý pravděpodobně po odstřelu portálu štoly v Julínčíně údolí.

Obr. 35. Hlavní směrná chodba v Julínčíně údolí je na mnoha místech zatopena.

Obr. 36. Už po 60 letech od vyrazení chodeb v Julínčíně údolí se projevuje nestabilita nadloží četnými závaly. **Obr. 37.** Borcení stropu nezabránila ani výdřeva. **Obr. 38.** O použití strojové techniky při ražbě v Julínčíně údolí svědčí ve stěnách stopy po vrtání. **Obr. 39.** I přes nedostatek karbonátového materiálu v převážně kyselých horninách krystalinika Orlických hor je možné v Julínčíně údolí vzácně nalézt na stropě chodeb krátké krápníky.

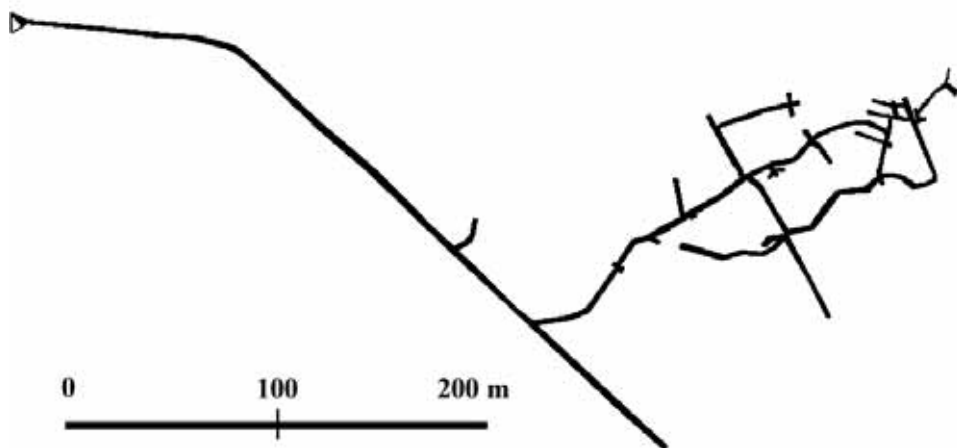


Obr. 40. Na několika místech se v Julinčině údolí vyskytují na stěnách chodeb povlaky nickamínku a také zvláštní černé náteky, mající zřejmě původ v prosakování organické hmoty z nadloží. **Obr. 41.** V Julinčině údolí byl na jednom místě zastížen i neobvyklý železitý povlak na stěně štolý. **Obr. 42.** Výtok důlních vod ze štolý č. 16 na úpatí Zakletého u Říček v Orl. horách. **Obr. 43.** Halda hlušiny pocházející z ražby štolý č. 17 na západním svahu Zakletého. **Obr. 44.** Zabezpečený portál štolý a jeskyně v Kunštátě poblíž Orlického Záhoří. **Obr. 45.** Pozůstatkem po těžbě v Kunštátě je rozlehlá kaverna v portálové části.

5 cm je tvořena křemenem a kalcitem, méně galenitem, sfaleritem, pyritem, arsenopyritem, markazitem, hematitem, goethitem, grafitem a chloritem, vzácně také fluoritem, barytem, chalkopyritem, spekularitem a také sekundárními uranovými minerály, např. torbernit. Při geologickém průzkumu byla pozornost věnována i F-mineralizaci, tmavě fialový až černofialový fluorit se zde vyskytuje v důlních dílech i vrtech, byl nalezen v lamprofyrech jako žilky, šmouhy a hnízda, v muskovitických kvarcích jako žilky s barytem a v krystalických vápencích jako impregnace. Krystaly kalcitu z této lokality jsou dokonale čiré, štěpné a dosahují velikosti až 10 cm. Moravec (2001) přináší detailní popis vzorků výše uvedených minerálů a výčet doplňuje o světle pletový až hnědavý ankerit, aktinolit, muskovit a almandin, dále dodává přítomnost recentních blíže neurčitelných povlaků jasně žlutého minerálu, představující snad rentgenamorfní silikát uranylu (Moravec, 2008).

Laboratorní zkoušky ukázaly, že příměs smolince splňuje požadavky na těžitelnost a na základě tohoto zjištění zde byla v letech 1964 - 1965 pravděpodobně zahájena cílená těžba až do úplného vyčerpání zásob. Podle Opletala in Kolektiv (2002) ložisko zaujímá rozlohu 0,8 x 1,6 km a bylo zde vyraženo 2856 m. Přestože Moravec (2001) hovoří pouze o pracích průzkumného charakteru, byt velmi rozsáhlých (potvrzuje údaj o celkové délce chodeb), podle závěrečné zprávy Lejtara, Záliše a Buriana (1966) bylo v únoru 1964 přistoupeno k vyrazení tří prorážek, což umožnilo snadnější transport rubaniny. Dále byly prodlouženy sledné komíny a raženy průzkumné mezičelby. Z nich byly poté vedeny hlavní cílené dobývací práce. Vytěžením posledních zruďných míst v bocích komínů byly práce na úseku Kamenec k poslednímu srpnu 1965 ukončeny. V době exploatace ložiska bylo získáno bylo celkem 1028 m³ rubaniny.

Objekt těžby je v terénu dobře patrný (6.7.2007), především díky plošně rozsáhlému odvalu. Před JZ okrajem samoty Čertův Důl odbočuje z hlavní silnice lesní cesta vlevo do kopce. Po 400 metrech kříží potok a za ním je již patrná halda. Celý prostor zaujímá rozlohu přibližně 1 ha a vlastní těleso je rozděleno do čtyřech různě vysokých etází. V nedávné době před novým terénním průzkumem zde byly provedeny terénní úpravy a materiál hlušiny je pravděpodobně příležitostně používán jako kamenivo pro zpevnění lesních komunikací. Odval je poměrně zajímavý i po mineralogické stránce, vedle hojného krystalického vápence byly nalezeny krystalky pyritu, fluoritu a žilky grafitu.



Obr. 5. Uranový důl na Kamenci (štola č. 15). Podle Lejtara, Záliše a Buriana (1966)

O 50 metrů výše nad haldou v lese jsou patrné pozůstatky betonových fundamentů a odvodňovací kanál s napřímeným korytem. Zdrojem vody v kanálu je kovové potrubí odvodňující v blízkosti ležící důlní dílo. Výtok je velmi intenzivní, řádově v litrech za sekundu.

V linii potrubí je v terénu patrný ostrý zářez o délce cca 15 metrů. Ten je zakončen zborceným portálem vlastního důlního díla, podle materiálů Geofondu Praha tzv. štolý č. 15. Vstup je takřka kompletně zavalený, volný je pouze otvor v horní části původního vchodu o rozměrech cca 70 x 40 cm. Dále dutina pokračuje směrem dolů pod úhlem 80°. Za tělesem závalu u portálu chodba pokračuje víceméně vodorovně, nicméně z důvodu zasypaní a ucpání odtoku je takřka po strop zatopená, hladina sahá 30–40 cm pod strop. Při zběžném ohledání byla uvnitř zjištěna zachovaná výdřeva, místy proložená. Průzkum chodeb není kvůli vysoké hladině vody možný, jediným řešením by bylo odstranění závalu a následní snížení hladiny.

Díky styku horninového materiálu štol s provzdušnělou cirkulující vodou došlo ke zvýšení obsahu Pb i Zn v sedimentech potoka vytékajícího z uzavřené štolý. Vysoká koncentrace obou kovů byla nalezena i v potoku protékajícím jz. svahem do Čertova Dolu v blízkosti karbonátových hornin a předpokládaných rudních poloh. Změnou oxidačně-redukčních podmínek ve vodním režimu štol došlo i k mobilizaci uranu a jeho transportu s vytékající důlní vodou. V 70. letech byl obsah U v důlní vodě v Kamenci víceméně stabilní a činil 0,060 – 0,070 mg U/l při průtoku 5–10 l/s. Obsah fluoru kolísá ve výtku mezi 210–250 mg F/l, lokálně až 300 mg F/l (Pošmourný in Opletal, 1980).

O 750 m SSV od spodní štolý, 500 m JV od vrcholu Vápenného vrchu se ve svahu pod lesní cestou nachází rozsáhlé území s patrnými četnými terénními projevy, jako jsou haldy, průzkumné zářezy, pažení vrtů, vrtná jádra a propady. Nejzajímavější je kolmá jáma s obdélníkovým půdorysem a hloubkou přibližně 15 metrů. Zřejmě se jedná o vislou šachtici, neboť na jejím částečně zasypaném dně jsou zřetelné zbytky výdřevy stěn a také stropu. Portál tohoto důlního díla, které zřejmě dále pokračuje od šachtice vodorovně v obou směrech, nebyl potvrzen. Geologický podklad v širším okolí tvoří ruly a svory, s polohami krystalických vápenců a také lamprofyrů. Vzhledem k charakteru výdřevy a přirozené sukcese na odvalech lze usuzovat na důlní dílo podstatně většího stáří nežli u spodní zatopené štolý. V úvahu připadá starší prospekce polymetalického ložiska, případně dobývání vápence či grafitu.

Nebeská Rybná – Julinčino údolí

(3748 – Nebeská Rybná *****)

Objekt se nachází v údolí řeky Zdobnice, cca 1 km proti proudu od silnice Nebeská Rybná – Rokytnice v Orl. horách. Od této komunikace vede podél řeky lesní cesta, která přibližně po 800 metrech má dětský letní tábor, za ním se nachází můstek přes bezejmenný pravostranný přítok Zdobnice. Po dalších 200 metrech jsou již patrné pozůstatky důlní činnosti.

Ve svahu zde bylo v 50. letech 20. stol. objeveno slabé zrudnění obsahující uranové minerály, detailně bylo ložisko

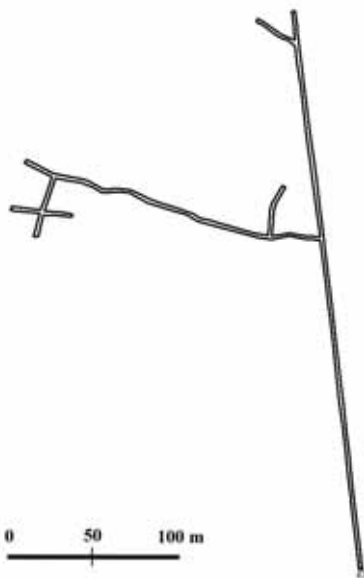
zkoumáno v letech 1956 – 1964 podnikem Geologický průzkum n.p. a posléze Čs. uranový průmysl n. p. Byla zde vyražena štola sledující dislokační linie, nicméně v celém průběhu díla se nepodařilo zastihnout bilanční zrudnění, proto byly práce zastaveny (Ondra, Potměšil, 1965). Martinec in Roček (1977) předpokládá souvislost



ložiska s výskytem roje žil lamprofyrů SZ-JV směru. Několik desítek metrů od cesty vystupuje ve svahu dobře patrný odval tvořený metamorfity tmavé barvy, především amfibolity, méně často fylity a svory, místy s patrnými žilkami křemene. Místy je porostlý mladým náletem. Z odvalu Martinec in Roček (1977) uvádí výskyt hydrotermálních kalcitových žilek při kontaktu pigmentovaných hematitem s dutinami s osmíštěný smaragdově zeleného fluoritu, krystalického pyritu, nalezeny byly též blíže nespécifikované sekundární uranové minerály, přičemž minerály uranové asociace zde navazují na starší sulfidovou mineralizaci. Pošmourný in Opletal (1980) zmiňuje výskyt krátkých žilek smolince s karbonátovou žilovinou, které vyplňují drobné trhliny ve svorech stroňské série. Moravec (2001) popisuje krystalky hematitu, chalkopyritu a vějířovité agregáty barytu.

Přibližně 10 metrů nad vrcholem odvalu sestupuje v terénním zářezu do podzemí částečně zavalený portál štoly. Objekt byl autorem prvně navštíven v roce 1996, kdy byl portál volně přístupný. V následujících deseti letech zřejmě došlo k závalu (či umělému odstřelení), neboť při ověřovacím průzkumu 7.7.2007 byl vstupní otvor vysoký jen asi 50 centimetrů a spadl pod ostrým úhlem do podzemí.

Přesto se podařilo portál částečně odkrýt a prozkoumat vnitřní průběh chodeb. Za závalem v místě portálu je na začátku štoly zachován pozůstatek výdřevy, jedná se o vodorovně položenou kulatinu, možná provizorní zabezpečení vstupu v délce cca 4 m. Dále již výdřeva v chodbách až na jednu výjimku chybí. Hlavní chodba je zcela rovná, v průřezu čtvercová až obdélníková, zakončená je rovně uťatým čelem. Dno je hlinité s napadanými kameny, místy leží shnilá kulatina. Na několika úsecích je dno mírně konkávní a zde se tvoří jezírka o délce několika desítek metrů a hloubce do 30 cm. Na stěnách jsou místy patrné povlaky a krápníky tvořené sněhově bílým měkkým nickamínkem. Nejdelší krápníky dosahují délek 2 - 3 cm. Ojedinele byly také zastíženy povlaky železitých výronů, zajímavostí jsou povlaky a stékání temně černé hmoty, snad organického povrchového původu. Hlavní chodba o délce 313 m má takřka přímý průběh. 17 m od konce chodby se vlevo vyklání krátká odbočka, která je po 6 metrech zavalená a dále neprůchodná. Přibližně 120 m od konce hlavní chodby se nachází zával, dosahující poloviny výšky stěn. Druhá, mírně levotočivá odbočka vychází rovněž z levé strany hlavní chodby 134 m před jejím zakončením. Po 28 metrech z této větve vybíhá krátká pravostranná mírně lomená odbočka zakončená rovným čelem a délce 21 m. Od místa větvení dále je odbočka vybavena výdřevou, která je na svém 32 metru provalena balvany ze stropu. Zával se postupně zvyšuje, až po dalších 20 metrech chodbu zcela uzavírá. Šířka chodeb kolísá mezi 1,65 a 2,8 metru, výška se pohybuje mezi 1,9 – 3,0 m, v místě závalu by činila celková výška až 3,7 m. Současná průchodná délka štol dosahuje 392 m, Čech a Opletal (2000) udávají celkovou délku chodeb až 638 m, což by odpovídalo zákresu Buriana, Preclíka a Zálíše (1967). Hodnota 1000 m udávaná Moravcem (2001) se proto zdá jako poněkud nadsazená.

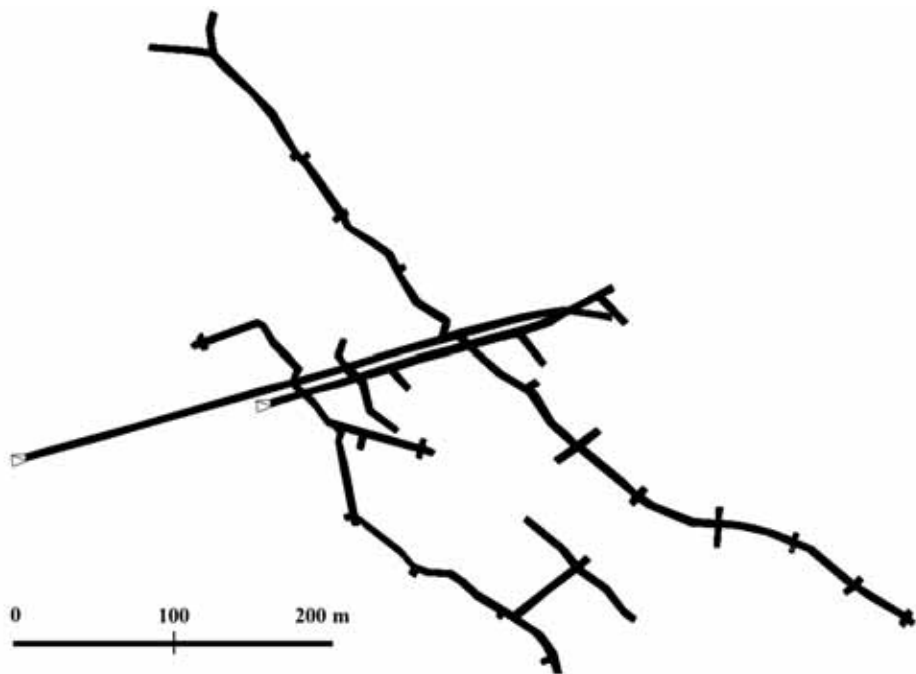


Obr. 6. Celkový průběh průzkumné štoly v Julinčině Údolí. Podle Buriana, Preclíka a Zálíše (1967)

Velká Zdobnice – Říčky

(3762 – Říčky v Orlických horách **, 3755 – Velká Zdobnice – Říčky ***)

V širším okolí Zakletého (991 m n. m.) SV od Říček v Orl. horách se nachází dvě poměrně rozsáhlá poddolovaná území. Ložisko bylo objeveno v roce 1954 a o deset let později zde prováděl Geologický průzkum n.p. Rýmařov velmi intenzivní průzkum, zaměřený na prospekci ložiska U-Pb zrudnění vázaného na žíly lamprofyrů. Stáří mineralizace je datováno na 118×10^6 let, tedy do období křídý. Předmětem tehdejších prospekčních prací byl areál cca 4×1 km, celkem bylo vyhloubeno 2204 m chodeb (Pošmourný in Opletal, 1980). Uranové rudy jsou zde uloženy ve svorech stroňské skupiny, konkrétně paraserii Zakletého s vložkami amfibolitů, kvarcitů, krystalických vápenců, grafitických kvarcitů a pararul. Rudy jsou vázány na poruchová pásma Z-V, SZ-JV až S-J směru a dosahují mocnosti do 5 m. Uranové minerály představují na ložisku autunit v podobě šupin a jemných prožilků v ohybech drobných vrás, místy také v dutinách s limonitem a křemenem. Uranové černě tvoří akesorie v grafiticko-mylonitických strukturách. Smolinec byl zjištěn pouze ojediněle ve dvou vrtech, kde tvoří spolu s limonitem drobné žilky o mocnosti do 3 mm. V celé délce ložiska se žádný



Obr. 7. Schéma šachty č. 16 (vpravo) a 17 (vlevo). Podle Lejdy a kol. (1966)

z těchto minerálů nevyskytuje v těžitelném množství, obsah uranu vykazoval pouze hodnoty v desetínách procent.

První lokalita leží v těsné blízkosti Hlubokého potoka, cca 400 metrů od Ski centra pod Zakletým. Podél potoka vede žlutá turistická stezka lesní cestou směrem na Pěticestí. Po 200 metrech se v levé straně ve svahu objevují nevýrazné prohlubně a deprese o rozměrech rámcově několika metrů. Lesní porost se v těchto místech nijak výrazně ani druhově neodlišuje od okolí, prokazatelné umístění portálu štoly ani propady sledující linii důlního díla nebyly při terénním průzkumu (5.7.2007) bezpečně zjištěny, souvislost nezřetelných depresí s dolováním se tedy nepotvrdily zcela jistě. V lese byly zjištěny roztroušené balvany rul a svorů a místy také křemenná žilnatina.

Přibližně 3 km SV od Říček v Orlických horách se na levém břehu Říčky nachází další dvě průzkumná díla po uranovém průzkumu. První z nich se nachází 10 metrů od lesní cesty ve strmém svahu. Podél cesty jsou v širším okruhu lokality patrné pozůstatky po technickém zázemí, představující betonové fundamenty v podobě několika kvádrů, zřejmě základů pro blíže nespecifikované technické zařízení. Poblíž byly v sutí rovněž nalezeny části elektrické rozčítací sítě. V patě svahu byl zastižen úzký zářez ve tvaru písmene L o délce cca 20 metrů a obdélníkovém průřezu se stěnami vyzděnými škvárobetonovými tvárnicemi. Celá stavba byla v intervalu 2 – 3 metrů přepažena betonovými překladami. Zářez směřoval do svahu, nicméně jeho průčelí bylo zborceno a zasutěno. Účel této stavby není zcela zřejmý, mohlo se jednat o větrací či odvodňovací systém. O několik desítek metrů proti proudu vychází zpod sutí vydatný pramen o několika vývěrech. Tento jev by mohl být důsledkem přítomnosti portálu štoly, kompletně zakrytého závalem (umělým či přirozeným). Pošmourň in Opletal (1980) uvádí zvýšený obsah uranu v tomto prameni do 0,02 mg U/l a také zvýšený obsah fluoru, průměrně 200 mg F/l (Harazim, 1971).

Přibližně po dalších 20 metrech byl ve svahu nalezen zborcený portál, pravděpodobně odpovídající štolě označované v literatuře (Lejdar, Šouba, Zálíš a Burian, 1966) jako č. 16. Odval z této štoly se nacházel přes lesní cestu směrem do svahu k Říčce.

O 150 m východně byla nalezena druhá štola (č. 17). Ta byla potvrzena rozsáhlým odvalem tvořeným biotitickou rulou se žilkami mléčného křemene dosahujícím výšky až 10 m. V sv. části odvalového pole leží zborcený portál bez zřetelného tvaru původního obrysu a v jeho blízkosti vychází na povrch dvě kovové odvodňovací roury s intenzivními vývěry důlní vody. I zde byly nalezeny fragmenty rozčítací sítě.

Štola č. 16 na horizontu 825 m n. m. ověřila podložní část parasérie, přičemž nebylo zastiženo žádné významnější zvýšení gama-aktivity. Štola č. 17 na horizontu 785 m n. m. ověřila celou mocnost parasérie Zakletého (240 m) překopem, dlouhým 376,8 m. Z něj byla sledována zóna zrudnění v celkové délce cca 600 m, další zóna pak v délce 140 m a další drobné zóny. Mineralogicky není materiál haldy příliš zajímavý, vedle křemene byl zastižen pouze muskovit v podobě krystalků o rozměrech nejvýše několik cm, v jemné akcesorii pak i biotit. Fluorit je zde vzácnější nežli na Kamenci. Vyskytuje se zde hlavně na puklinách lamprofyrů, vzácně je i metasomatický ve vápencích (Pošmourň in Opletal, 1980). Lejdar, Šouba, Zálíš a Burian (1966) však popisují poměrně bohatou fluoritovou mineralizaci z vrtů, kdy byla při kontaktu parasérie Zakletého a sněžnických rul v podloží uranového zrudnění zastižena v hloubce 412 m cca 4,1 m mocná, silně fluoritizovaná poloha s kavernami vyplněnými krychlovými krystaly a krystalovými agregáty do velikosti 2 cm.

V blízkosti uranového ložiska bylo v 60. letech 20. stol. zjištěno Pb-Zn zrudnění v krystalických vápencích stroňské série. Hlavním minerálem je hrubě zrnitý, téměř černý sfalerit s drobnými uzavřeními chalkopyritu. Hojný je pyrit, tvořící povlaky mocnosti do 1 mm na foliačních vrstvách, často spolu s grafitem. Pravidelně byl nalézán v krystalových agregátech calcitu, kde tvoří krychle do velikosti 2 cm. Hematit tvoří

ojedinělé milimetrové žilky v krystalických vápencích. Limonit vyplňuje pukliny ve sněžnických rulách. Galenit byl ojediněle nalézán v podobě impregnačních muskoviticko-chloritických svorů. Řídce byl nalézán chalkopyrit jako povlaky na křemenu. V jenom případě byl zastižen povlak malachitu na vrstevních plochách ruly (Lejdar, Šouba, Zális a Burian, 1966; Martinec in Roček, 1977). Moravec (2001) seznam minerálů nalezených v materiálu haldy rozšiřuje o ankerit, tvořící drobné klencovité krystalky hnědavé barvy a sádrovce spolu s dalšími sírany ze skupiny jarositu, které vznikají zvětráváním pyritu. Moravec rovněž potvrzuje výskyt malachitu, který z haldového materiálu dokládá v podobě ojedinělého nálezů povlaků na vrstevních plochách ruly.

6 Ložiska nerud

Nerudy v oblasti Orlických hor a jejich podhůří reprezentují především povrchově těžná ložiska stavebního kamene, zejména amfibolity a břidlice v metamorfované zóně, či granodiority jako v případě Litic nad Orlicí. V menší míře se jedná o pískovny či šterkopískovny, kde se těží rulová aluvia nebo platformní naplaveniny. Na několika místech jsou však v regionu patrné pozůstatky po těžbě hlubinné. Jedná se o historické objekty dobývání grafitu, vápence a hnědého uhlí.

6.1 Grafit

Ve východní části hlavního hřebene Orlických hor se poměrně hojně vyskytují polohy a vložky grafitických svorů, případně kvarcity o mocnostech do několika metrů. Tyto horniny vzniklé metamorfózou bituminózních břidlic proterozoického stáří se nachází převážně v chloriticko-muskovitických svorech novoměstské stroňské série či v blízkosti styku s podložními dvojslídny svory. Nejbohatší je severní část oblasti výskytu od Trčkova k Neratovu, kdy se v grafitem bohatých metamorfitech vyskytují polohy čistého grafitu mocné několik decimetrů. Podle Kratochvíla (1958, 1960) se grafit v minulosti dobýval v okolí Kunštátu u myslivny a v lesním revíru „Judenwinkel“, východně od Habrové, u Trčkova a Orlického Záhoří (Cvín, 1970), těžba zřejmě probíhala i na JZ svahu Zakletého u Říček v Orl. horách a u Nové Vsi poblíž Orlického Záhoří (Martinec in Roček 1977).

6.2 Vápenec (kalcit)

V tělesech metamorfních hornin masivu Orlických hor jsou poměrně časté výskyty karbonátové žilnatiny proměnlivé mocnosti. Jejich přítomnost je podmíněna genezí hornin před metamorfózou, ukládající se z velké části v sedimentárním prostředí proterozoika až staršího paleozoika v podobě břidlic a podobných klastik. Nejstarší, tzv. stroňská skupina, budovaná svory a rulami v pásmu Olešnice v Orl. h. - Deštné v Orl. h. - Rokytнице v Orl. h. je lokálně prokládána několika desítek centimetrů až metrů mocnými polohami a čočkami krystalických vápenců a dolomitů (např. v okolí Vrchmezí a Vápenného vrchu). V mladší novoměstské sérii se vyskytuje spíše jemnější karbonátová žilnatina na vrstvách fylitů a metamorfních břidlic. Směrem k jihovýchodu plynule přechází horniny novoměstské série v sérii tzv. zábřežskou, která je dobře patrná především v okolí Rokytнице v Orl. h. Převažující horninou jsou zde biotitické ruly pouze s nevýznamnou příměsí kalcitu (Opletal, Čech in kolektiv, 2000; Opletal in kolektiv, 2002). Karbonáty vytvářejí vždy jen několik metrů mocné čočky a polohy. Málokdy jsou čisté, mohou obsahovat zrna až polohy křemene a živců, často bývají silně zabarveny hematitem a grafitem.

Kalcitová příměs se v regionu rovněž vyskytuje v souvislosti s žilami lamprofyrových hornin, především v místech jejich polymetalické mineralizace (př. Nová Ves u Orl. Záhoří, Čertův Důl, Zakletý), nicméně zde má rovněž podobu spíše tenké žiloviny.

Kunštát v Orl. horách

(3773 – Kunštát v Orl. Horách 2 *****)

Přibližně 2 km JZ od Orlického Záhoří se v lese, cca 500 metrů od jeho okraje, před ostrým levostranným záhybem zelené turistické stezky, nachází prokazatelné pozůstatky po historické těžbě. Vpravo od lesní cesty, po které vede turistická stezka, je ve skále patrný velký zářez o rozměrech cca 10 x 15 metrů. V jeho spodní části jsou vztyčeny betonové bloky, které zakrývají vlastní portál štol. Haldy nebyly lokalizovány.

O 20 m vpravo od portálu se nachází objekt menšího rozsahu, představující čelo krátké zavalené průzkumné šachtyce přibližně horizontálního průběhu.

Kunštátská lokalita je zajímavá z hlediska typu i vzniku ložiska. Jedná se o podzemní dutinu primárně přirozeného původu – Hromas a Bílková (1998) popisují ojedinělou krasovou jeskyni v ostrůvku metamorfovaných vápenců orlické části zábřežského krystalinika v podobě rozvětvené chodby o celkové délce 57,5 m (v literatuře nazývanou jako Jeskyně v Orlickém Záhoří). Hloubka od vchodu po nejhlubší místo dosahuje 11,2 m, celková denivelace – totální převýšení mezi nejvyšším a nejnižším místem jeskynního systému – pak činí 12,5 m. Novotný a kol. (2001) hovoří o celkové délce chodeb dokonce až 70 m. Je vytvořena v komplexu rul a chloriticko-muskovitických svorů, v nadloží silně grafitickém, který je protkán polohami krystalického vápence (kalciitu) a také několik centimetrů až decimetrů mocnými žilami křemene. Právě tyto dva minerály pravděpodobně představovaly dřívější zájem geologických prospektorů a vápence zde byl v minulosti zřejmě i těžen. Přestože se v Orlických horách na několika místech vápence dobýval pro potřeby vápenců a hutí (například v okolí Horní Olešnice), v případě Kunštátu se zřejmě jedná o jediné ložisko, které bylo těženo hlubinným způsobem. Zda se dobýval i křemen, například pro účely sklářství, není spolehlivě doloženo. Svoboda (1993) uvažuje i o pokusech o dobývání rud, což dokládá nálezem vzorků křemene se sulfidovým zrudněním v rubanině rozptýlené na břehu potoka poblíž jeskyně. Tato možnost však není vzhledem ke geologické situaci širšího okolí příliš pravděpodobná.

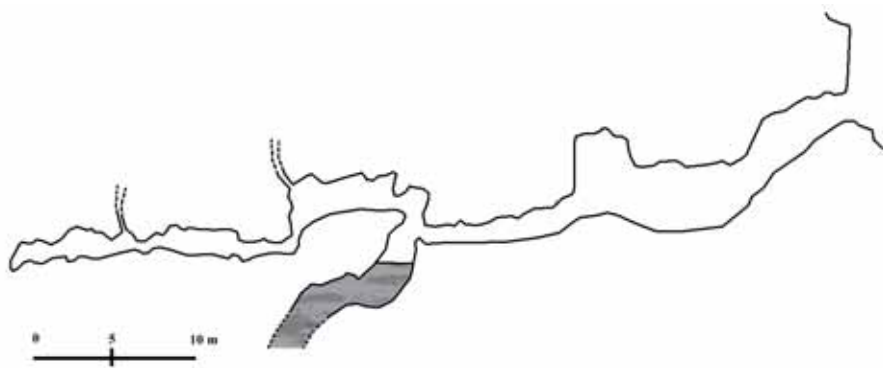
Karbonáty nevystupují v současné době na povrch a vyskytují se pouze hlouběji v podzemí. Během těžby byl výrazně rozšířen a upraven tvar portálu a vstupních prostor jeskyně do délky cca 15 metrů. Vytěžením vápencové polohy komorovým způsobem zde vznikla rozsáhlá kaverna výšky 7 metrů a délky 10 m na styku karbonátů s nadložními svory, která strmě upadá pod úhlem 45° směrem do hloubky, přičemž dno tvoří suťový kužel tvořený jemnou písčitou rulovou balvanitou suti a silně grafitickou zvětralínou. V celé délce důlního díla nejsou patrné žádné zbytky výstroje a výtěvy. V pravé zadní části se otvírá úzká chodba, která vede do těžbou nepostižených jeskynních partií tvořících dvě patra systému. Ty mají podobu nízkých a širokých chodeb, zakončení jeskyně ve spodním patře je zatopeno. Vodní hladina dosahovala v době průzkumu (7.7.2007) cca 2 m nad dnem. Tvářnost jeskynních prostor formovala v minulosti proudící voda. O intenzivním průtoku svědčí řada erozních tvarů – erozní rýhy, korozní prohlubně ve dne a stěnách a především pak evorzní hrnce o průměru 30–50 cm ve stropě jeskyně, které velmi připomínají útvary stejného původu v Chýnovské jeskyni nedaleko Tábora v jižních Čechách.



V roce 1988 proběhl ve spodním patře čerpací pokus pracovníků Federální kriminální ústředny FMV Praha ve spolupráci s Českou speleologickou společností a Báňskou záchrannou službou z revíru Žacléř za účelem odkrytí nových jeskynních prostor (Novotný a kol., 2001). 24.9.1988 bylo zahájeno vlastní čerpání, nicméně přestože byla použita dvě čerpadla o výkonu 500 l/min, nepodařilo se snížit hladinu vody v jeskyni během šesti hodin o více než 1,45 cm a proto byl pokus ukončen. Podle Svobody (1993) však není vyloučeno další pokračování dutin pod hladinou. Uvažuje o přítomnosti podzemní cesty, odvádějící v minulosti nadřazené vody do vodoteče, ležící cca 180 m SV od jeskyně. V současné době jsou zřejmě chodby zasuté a ucpané nerozpustnými sedimenty, vznikl tak tzv. paleoponor. Svoboda dále předpokládá, že otevřením ucpané chodby by po odvodnění systému došlo k odkrytí systému s několika sty metry chodeb.

Na základě kompletní speleologické dokumentace jeskyně bylo v roce 1989 provedeno v širším okolí jeskyně stacionární geoelektrické měření s cílem zjištění průběhu polohy krystalických vápenců a detekce případných dalších podzemních prostor. Vyhodnocení anomálií měrných odporů vypovídá o velké mocnosti karbonátové polohy, jejíž ostré severovýchodní ohraničení má zřejmě tektonickou podmíněnost. Žádné nové jeskynní dutiny prokazatelně potvrzeny nebyly, měření však odhalilo šest anomálních oblastí, kde bylo vhodné provést podrobnější měření. Zajímavostí je detekce anomálie elektrochemického charakteru zjištěné při měření spontánní polarizace. Ta by mohla odpovídat v korelaci s geologickými dispozicemi lokální poloze výrazně nabožacené grafitem (Mikolanda, Spurný, Trejtnar, 1993).

V letech 1990 – 1993 tehdejší Ministerstvo pro hospodářskou politiku a rozvoj zadalo firmě UNIGEO Ostrava s.p. úlohu zabezpečit do té doby volně přístupný vstup do důlního díla, které bylo pouze provizorně oploceno. Původní plán sanace uvažoval s vystavěním zdi tvořené žulovými kvádry, pro vysokou finanční nákladnost byl plán posléze změněn na vertikální uložení betonových bloků, odlitých pouze pro tento účel (Hanzlíček a kol., 1991, Hanzlíček, Škola, 1991, 1993).



Obr. 8. Bokorys Jeskyně v Orlickém Záhoří. Volně podle Svobody (1993)

V prefabrikovaných dílech vlevo u paty krajního bloku byl ponechán malý vstup opatřený mříží a také malý vletový otvor pro netopýry. Zabezpečení mříží bylo několik let po zhotovení poničeno, takže bylo možné vniknout do podzemí. V roce 2005 byl proto vstup opět zabezpečen masivní uzamykatelnou mříží.

Vrchmezí

Kaplan (1988) hovoří o dolování železa na úbočí vrchu Vrchmezí (1084,4 m n. m.) s odkazem na historické literární zdroje (Vodák 1913), po jejich důkladném prostudování

se však nabízí pravděpodobnější varianta, že se poblíž Vrchmezí těžil vápenec, z něhož se získávalo vápno pro opevnění náchodského zámku během třicetileté války. Zda se zde jednalo o povrchovou či hlubinnou těžbu není jisté.

6.3 Hnědé uhlí

Nepříliš rozšířeným faktem je, že v regionu Podorlicka probíhaly v minulosti pokusy o hlubinnou těžbu hnědého uhlí. Lokality výskytu, prospekce a těžby jsou detailně analyzovány v práci Pokorného (2005), zde je uveden pouze stručný přehled jednotlivých výskytů.

Geneze vzniku uhelných slojek v podhůří Orlických hor je spjata s počátkem sedimentace limnických pánví ve svrchní křídě. V období svrchního cenomanu (před 100 mil. let) docházelo k ukládání poměrně hojných zbytků odumřelé vegetace do mělkých terénních depresí, které se později tektonicky dále prohlubovaly a umožnily průnik rozsáhlé mořské transgrese. Uhlonosné sedimenty se tím pádem z pozice stratigrafie nachází vždy na spodu vrstevního sledu svrchnokřídových sedimentů a tvoří je především pískovce, místy jílovce s tenkými proplásky uhlí. V regionu Podorlicka se takovéto akumulace vyskytují na pěti místech (Vrbice, Mastý, Merklovice, Skuhrov n. Bělou a Jahodov), přičemž s výjimkou první jmenované lokality byly kutací práce ukončeny již ve stadiu průzkumu.



Jahodov

V údolí Jahodovského potoka východně až jihovýchodně od obce Končiny vycházejí na povrch cenomanské jílovce a prachovce s vložkami hnědého uhlí. V 19. století zde byly prováděny kutací pokusy, které však zůstaly v průzkumné fázi (Rezný, 1976). Konkrétní pozůstatky po kutání nebyly při mapování zastiženy, což svědčí o velmi malém rozsahu a neperspektivnosti ložiska, mohlo se jednat pouze o práce odklízového charakteru.

Moravec (2008) dodává, že v této lokalitě byla při okraji lesa ještě v roce 1964 volně přístupná svislá šachta. Její hloubka lze odhadovat na nejméně 5 a více metrů, okolo objektu byla zbudována jednoduchá dřevěná zábrana. V širším okolí byly v lese k zastižení pozůstatky po zdejší výrobě velkých mlýnských kamenů (nedodělky, nepovedené kusy), které se zde v místě tesaly z balvanů cenomanských pískovců.



Skuhrov nad Bělou

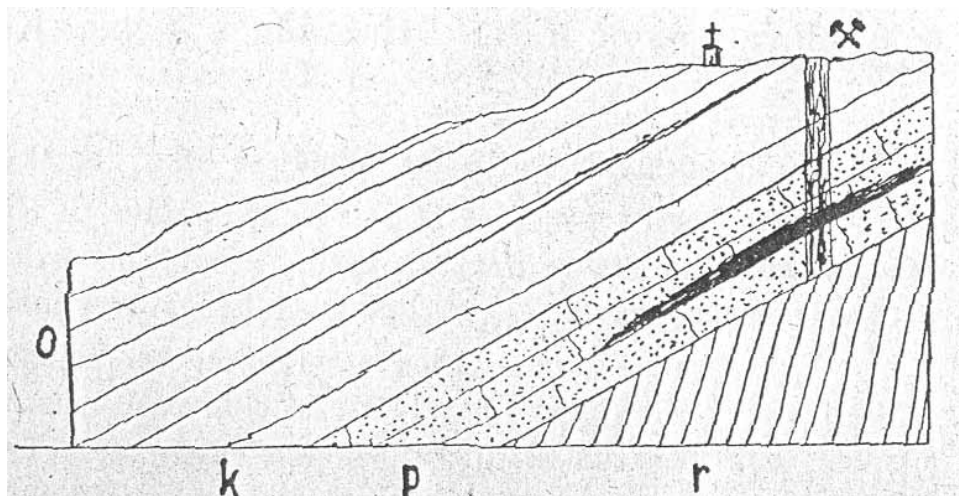
V okolí západně od osady Rybníčky jsou zmiňovány objekty těžby železné rudy lateritického charakteru v podloží cenomanských vrstev (cech Krismánek). Hinterlechner (1904) se však v této lokalitě zmiňuje i o výskytu uhelné sloje, která byla naražena průzkumnou šachticí. K vlastní těžbě zřejmě nedošlo.

Masty

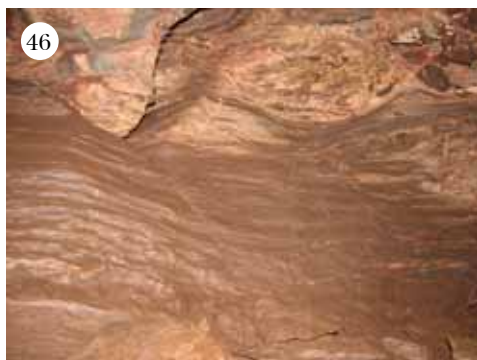
Okolí Mastů a Roudného představovalo v 19. století jedno ze středisek koncentrace těžby železné rudy. Ložiska zde dobývaná měla zpravidla charakter lateritů ležících při okraji české křídové pánve, štol a šachty proto často prorážely vrstvy sedimentů náležících svrchnímu cenomanu. Kopáči si nemohli nevšimnout zvýšeného obsahu organické prouhelně hmoty v těchto polohách a logickou dedukcí byly úvahy o možnosti výskytu většího nahromadění v podobě těžitelného ložiska uhlí. Proto již od počátku 19. století byly v blízkosti Mastů prováděny průzkumné práce formou jednoduchých a mělkých vrtů. Nalezeny však byly pouze nepoužitelné bazální cenomanské uhelné jíly. V roce 1885 byla dokonce vyražena krátká štola (poblíž tzv. Hanušova lomu), která však rovněž skončila bez nálezu uhlí. Po její přítomnosti se do dnešní doby nedochovaly žádné pozůstatky.

Merklovice

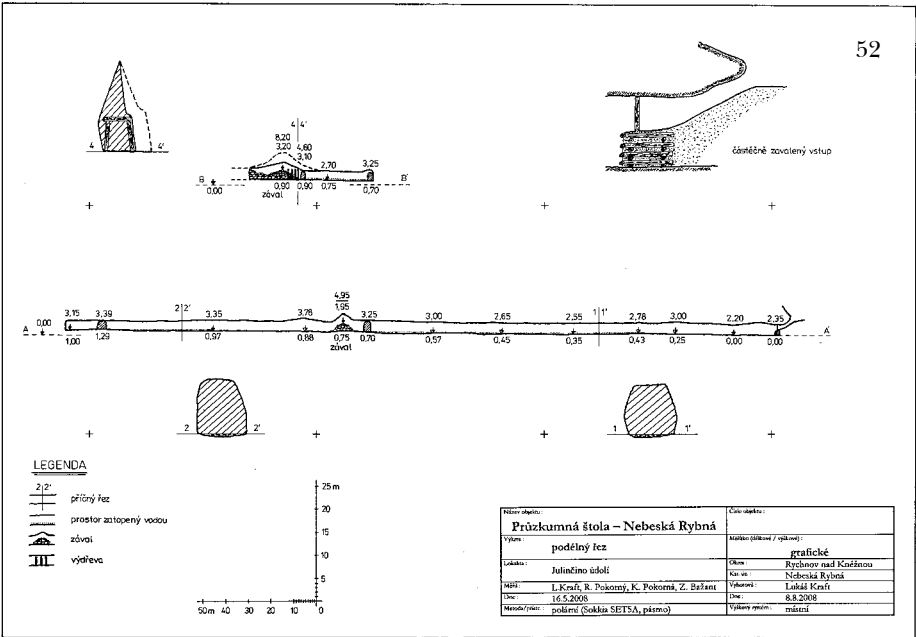
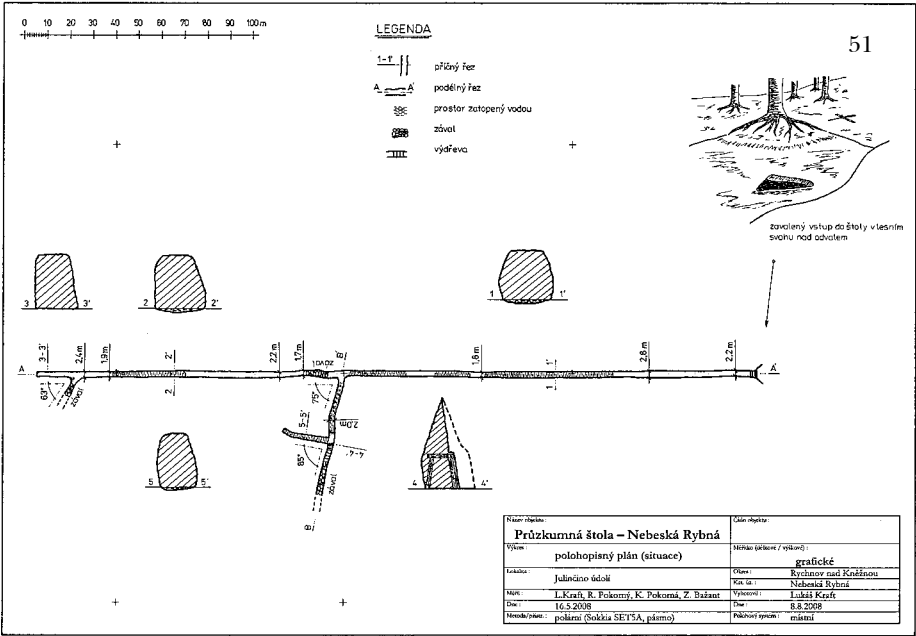
Režný (1976) popisuje v okolí Merklovic nálezy lupků se zuhelnatělými rostlinnými zbytky. Této skutečnosti si místní obyvatelé všimli již mnohem dříve a i zde se pokoušeli uhlí dobývat. Frič a Bayer (1903) popisují tyto pokusy v širším okolí Vamberka, tedy nedaleko Merklovic. Dolování v Merklovicích proto bylo vedle ostatních lokalit ojedinělé svou nákladností. Jak je uvedeno výše, byla zde ražena štola, která musela nejprve projít turonskými slínovci, dále poté slepenci svrchního cenomanu (korycanské vrstvy) a až poté dosáhla uhlonosných jílovců na samotné bázi křídových sedimentů (perucké vrstvy). Ani tento pokus o těžbu nebyl výnosný a štola byla brzy opuštěna, ačkoli byla na bázi svrchní křídý pravděpodobně slabá sloj uhlí zastřižena.



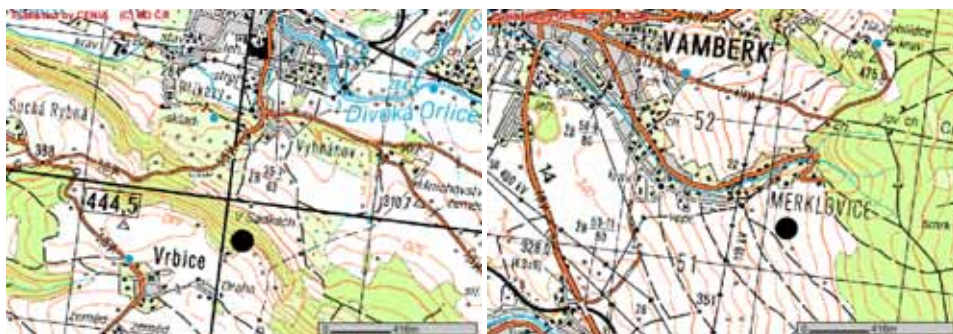
Obr. 9. Poloha uhelné sloje ve svrchnokřídových sedimentech poblíž Merklovic. O, K = slínovce mořského původu, P = sladkovodní a brakické pískovce s uhlím, R = rulové podloží (Frič, Bayer, 1903).



Obr. 46. Těžba v Kunštátě odkryla chodby krasového původu v čočce krystalických vápenců. **Obr. 47.** Tzv. Jeskyně v Orlickém Záhoří postrádá krápníkovou výzdobu, unikátní je však svou barevností. **Obr. 48.** Rychle proudící voda vytvořila v jeskyni erozní rýhy, korozní prohlubně a evorzní hrnce. **Obr. 49.** Jeskyně v Orlickém Záhoří má dvě patra, přičemž spodní je permanentně zatopené vodou. **Obr. 50.** Ocelové dveře v bývalém lomu v Panské Habrově uzavírající pravděpodobný vstup do podzemí.



Obr. 51. Geodeticky zaměřená polohopisná situace současného stavu průzkumné štoly v Julínčine údolí. **Obr. 52.** Výškopisný profil štoly v Julínčine údolí v poměru výška/délka = 1/2.



Vrbice

Merklovice

Poblíž osady Vrbice, nedaleko Doudleb nad Orlicí se nachází pozůstatek těžby hnědého uhlí z 20. let minulého století. Jedná se o zavalený portál štoly severně od osady Draha u Vrbice, v lesíku pod samotou na okraji lesa. Objekt je kompletně nepřístupný, a upozorňuje na něj pouze okrouhlá prohlubeň u paty několika metrového srázu (stav 17.6. 2004). Před portálem je dosud zřetelný zásek zahloubený několik desítek centimetrů do terénu, kudy v době těžby pravděpodobně vedla přístupová komunikace. Několik metrů před štolou je také dosud zřetelný zarovnaný povrch tehdejšího odvalu. Ten je již sice zarostlý vegetací, lze zde však dosud najít úlomky vápenného pískovce až křemence, ale především našedlého jílovce s proplástkami uhlí o mocnosti do 1 cm.

Geologická situace okolí lokality má poměrně komplikovanou stavbu. V těchto místech došlo k rozlomení severního křídla potštejnské antiklinály, což umožnilo tektonické pozvednutí cenomanských uhlonosných sedimentů až do blízkosti povrchu. Právě mělké uložení uhelných slojek zapříčinilo pokusy o těžbu, kterou v roce 1919 zahájila společnost „Vrbické kamenouhelné doly“. Polohy uhlí však dosahovaly maximální mocnosti několika cm a přes snahu nalézt rentabilní sloj skončila těžba již po dvou letech bankrotem (Pokorný, 2005).

6 Sporné objekty a ložiska nejistého původu

V databázi Geofondů Praha se nachází několik ložisek, které nebylo v terénu možné přesněji lokalizovat. V literatuře nejsou popisovány a webová aplikace Geofondů uvádí pouze nepřliš konkrétní lokalizaci a charakteristiku suroviny pouze formou ruda/neruda. Prokazatelně není možné zjistit ani to, zda na ložisku v minulosti probíhala těžba, či bylo ložisko pouze v minulosti evidováno jako bilanční. U každého takového objektu je uveden popis širšího okolí a také uveden pravděpodobný typ suroviny, který by mohl na základě komplexního geologického studia širšího regionu ložisku odpovídat.

Neratov

(3865 – Neratov *)

Jižně od obce Neratov, na okraji lesa vlevo od modré turistické stezky se nachází první ložisko. V okolí pravděpo-



dobné lokality je terén mírně zvlněný, nicméně nelze s jistotou tvrdit, že se jedná o pozůstatky hald z těžební činnosti. Terén je v této části lesa silně podmáčený (23.7.2005), mající místy charakter vrchoviště s porostem rašeliníku. Není příliš pravděpodobné, že by vysoká hladina podzemní vody souvisela s historickou těžbou. Geofond Praha eviduje Neratov jakožto ložisko blíže nespecifikované nerudy, v úvahu připadá grafit či vápenec.

Černá Voda

(3809 – Černá Voda *)

JV od obce Černá Voda, na levém břehu stejnojmenného potoka, přibližně 300 metrů od silnice z Nové Vsi do Orlického Záhoří se nachází další lokalita. V místě uváděném podle mapových zákresů Geofondy Praha se však nachází pouze pastviny pro dobytek (23.7.2005), na nichž nejsou patrné žádné pozůstatky hornické činnosti jako například haldy či propady. Vzhledem k podobnosti geologické stavby s nedalekými centry Pb-Zn zrudnění v blízkosti Nové Vsi lze usuzovat na ložisko polymetalických rud.



Kunštát v Orl. horách

(3767 - Kunštát v Orl. horách 1 **)

Přibližně 2 km západně od Orlického Záhoří v lese, cca 300 metrů vlevo od ostré zatáčky modré turistické stezky se nachází křížení lesní cesty s bezejmenným potokem. Pod cestou ve svahu jsou v délce několika desítek metrů patrné zvlněné terénní útvary, které by mohly představovat staré nízké haldy a propady ústí štol (23.7.2005). Vzhledem k vysokému stadiu přirozené revitalizace lokality je její potvrzení pouze podmínečné. O této lokalitě se Kaplan (1988) nezmiňuje a i Geofond Praha definuje surovinu jako „neznámou“. Mohlo by jít o objekt

podobného rázu jako u předchozí lokality, nabízí se tedy ložisko polymetalických rud, případně grafitu. Kutání na grafit v okolí Kunštátu potvrzuje i Cyvín (1970) a popisuje odsud i neúspěšné snahy po hledání zlata.

Bedřichovka

(3753 – Bedřichovka **)

Objekt se nachází 500 m západně od Trčkova, na kraji lesa vlevo od silnice Trčkov – Šerlich, v prostoru mezi komunikací a modrou turistickou stezkou. Přibližně 150 metrů od okraje lesa jsou



ve svahu patrné terénní nerovnosti, které by mohly být pozůstatky starých hald (23.7.2005). Portál nebyl nalezen. Pod nimi se nedaleko silnice nachází zbytky kamenných zídek výšce do 1 metru a délce max. 10 metrů, představující pravděpodobně zbytky staré budovy. Vedle těchto reliktů leží napůl zborcená masivní betonová deska, pod kterou je dutý prostor. Zde se mohl nacházet portál štol, ale v úvahu také připadá například sklep či krecht patřící ke zmíněné budově. Podle současného stavu zachování není možné vyloučit ani jednu z variant. O několik metrů blíže k silnici se nachází betonová skruž, ze které vytéká poměrně silný proud vody. Ta do skruže přitéká gumovou hadicí, jejíž počátek a tudíž prameniště se nepodařilo nalézt, nicméně může se jednat o zařízení sloužící k jímání vody, která vytéká ze zavalené štol. O této lokalitě se Kaplan (1988) nezmiňuje, ale vzhledem k blízkým ložiskům hematitu v masivech metamorfních hornin by železo připadalo jako jedna z pravděpodobných variant.

Panská Habrová

(3649 – Panská Habrová *****)

V těsné blízkosti opuštěného kame-nolomu vpravo od silnice Panská Habrová – Prorubky se za mostkem přes Liberský potok, cca 70 m od brány v areálu řízené skládky odpadu nachází pravděpodobný vstup do umělé podzemní prostory (28.4.2006). Vlastní objekt se nachází v patě stěny, vede k ní úzký zahluubený zářez. Vchod je zabezpečen zamčenými ocelovými dveřmi, pravděpodobně již dlouho nepoužívanými a zarezylými. Vchod je v dolní části



cca do 1/5 výšky zakryt napadanou sutí a kameny. 5 m před vlastní štolou je na levé straně betonový vstup pravděpodobně do větrací šachty, až po okraj zatopený vodou. Geofond Praha ponechává typ suroviny bez komentáře, nicméně spíše než objekt těžby se zřejmě jedná o průzkumnou šachtici související s povrchovou těžbou kamene v přílehlém areálu lomu. Kratochvíl (1958) popisuje historické pozůstatky dolování grafitu v okolí Habrové s odkazem na Hinterlechnera (1904), který však šachtice po kutání grafitu situuje více východně, k úpatí Mlynářského vrchu mezi obcemi Habrová a Ochoz. Zda představují oba údaje tutéž lokalitu, není tedy jasné. Podle domněnky Moravce (2008) by se mohlo jednat o blíže nespecifikované vodárenské dílo a nebo spíše o sklad tržavin pro potřeby lomu.

5 Závěr

Hlubinná těžba nerostných surovin probíhala v Orlických horách a podhůří déle než sedm století a za tuto dobu byly vyraženy desítky tisíc metrů chodeb, šachtic a komínů, vyрубány byly tisíce tun rud, převážně železných. Přestože až na výjimky byla ve většině dolů ukončena těžební činnost v 19. století (a mnohde i podstatně dříve), je v terénu dosud možné na řadě míst identifikovat více či méně zřetelné pozůstatky po dolování. Zejména se jedná o terénní deformace způsobené propady štol, haldy a odvaly hlušiny, méně často pak o stavby připomínající tehdejší technické zázemí.

Cílem práce bylo všechny tyto projevy těžby zmapovat a zhodnotit jejich současný stav. Na základě čtyř roků trvajících terénních prací se podařilo zpracovat soupis 54 objektů těžby, přičemž v některých případech (Lukavice, Kounov-Hluky) se jedná o objekty čítající více jednotlivých důlních děl v těsné blízkosti. Z tohoto souhrnu bylo

vytipováno 35 lokalit, které jsou evidovány v databázi Geofondu Praha a lze tedy předpokládat jejich interakci s okolní krajinou. Po ověření v terénu nebylo 14 objektů potvrzeno vůbec, dalších sedm lokalit se podařilo potvrdit pouze podmíněčně (terénní projevy v předpokládaném místě mohou, ale také nemusí souviset s těžbou), pouze 14 lokalit bylo v terénu jednoznačně identifikováno. V pěti případech byly nalezeny povrchové útvary, náležící prokazatelně důlní činnosti (Kounov – Hluky, Podbřezí, Skuhrov nad Bělou, Velká Zdobnice – Říčky a Olešnice v Orlických horách), na dvou místech byla lokalizována nepřístupná, zavalená, či takřka zavalená ústí štol (Nová Ves u Orlického Záhoří, Čertův Důl u Zdobnice). Pouze u sedmi objektů byl zachován neporušený vstup do důlního díla. Podzemní průběh však bylo možné prozkoumat jen u lokalit Lukavice, Nebeská Rybná - Popelov, Bílý Újezd 1, Nebeská Rybná - Julinčino údolí a Kunštát v Orlických horách, objekty označené jako Bílý Újezd 2 a Panská Habrová jsou zabezpečeny takovým způsobem, že vstup do objektu je trvale znemožněn.

Z výše uvedeného je zřejmé, že historické objekty hlubinné těžby v regionu Orlických hor a Podorlicka nepředstavují nijak extrémní zásah do krajiny (byť v minulosti tomu mohlo být na silně exploatovaných lokalitách jinak). Protože od ukončení těžby uplynula již poměrně dlouhá doba a navíc se řada lokalit nachází v obtížně přístupných zalesněných oblastech s porostem kulturního či ochranného lesa, nelze předpokládat větší riziko poškození hospodářské techniky či mechanizace. Problém by mohl nastat v okolí Lukavice, kde je poddolováno rozsáhlé území a u řady objektů již není známa přesná lokalizace, průběh chodeb a především hloubka pod stávajícím povrchem. Jisté riziko je u lokality Nebeská Rybná – Popelov, kdy prochází štola pod místní komunikací III/310 12 Liberk – Bělá – Nebeská Rybná. V této štole došlo již v minulosti z propadu a následnému závalu, což se v terénu projevilo několikametrovou pinkou ve svahu nad lesem. Pokud by došlo v budoucnu ke zintenzivnění provozu na této komunikaci, mohlo by dojít ke zborcení a tudíž i poškození vozovky.

Riziko ohrožení zdraví či dokonce života rovněž není v popisovaných důlních dílech příliš vysoké. V minulosti problematické objekty Lukavice, Nebeská Rybná – Popelov a Bílý Újezd 1 jsou v současné době zajištěny, zvýšené riziko hrozí pro neopatrného návštěvníka u vstupu do důlního díla Čertův Důl u Zdobnice (štola č. 15) a také u nedostatečně zajištěného komína ve svahu Zakletého, kde může dojít k pádu s fatálními následky. Vhodné by také bylo kvalitněji zajistit sanaci stoly v Nebeské Rybné – Julinčino údolí. V současné době je sice portál takřka kompletně zasypan, nicméně není příliš náročné objekt odkrýt, což je vzhledem k blízkosti dětského letního tábora poměrně riskantní. Při průzkumu interiéru stoly byl dokonce v zadní části objeven netknutý „poklad“ tvořený nádobou s čokoládovými „zlatáky“, který sem zřejmě umístili táboroví vedoucí v rámci dosti dosti nezodpovědné soutěže pro účastníky tábora, pravděpodobně již před rokem 1996. Vhodné by proto bylo odkrýt portál až na neuvěřitelnou skálu a opatřit jej kvalitní mříží s betonovou obsádkou. Vytvořilo by se tím i kvalitní a ničím nerušené zimoviště pro netopýry, kteří s oblibou vyhledávají obdobné objekty.

Po zabezpečení těchto několika málo objektů bude možné říci, že pozůstatky historické důlní těžby v regionu představují jen zanedbatelné riziko a takřka kompletně splynuly s okolní krajinou.

6 Literatura

- Bernard J. H. a kol. (1969): *Mineralogie Československa*. Academia Praha, 400 str.
- Burian K, Preclík J., Zális Z. (1967): *Závěrečná zpráva o vyhledávacích pracech na radioaktivní surovinu v oblasti Orlických hor*. MS – zpráva Geofondu Praha, 117 str.
- Cyvin V. (1970): *Příspěvek k historii dolování v Orlických horách*. MS – zpráva Geofondu Praha, 17 str.
- Cyvin V. (1971): *Dodatek k historii dolování v Orlických horách*. MS – zpráva Geofondu Praha, 25 str.

- Čech V. (1950): *Ložiska železných rud v Orlických horách*. MS – zpráva Geofondy Praha, 17 str.
- Čech S., Opletal M. (2000): Geologie území. In Kolektiv (2000): *Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000*. List 14-14 Žamberk. Česká geologická služba, Praha, str. 8 – 27.
- Černohorský J. (1938): *Prohlídka a zaměření starých prací naražených šachticí č. II. za usedlosti č.p. 103 pana Josefa Brože v dolní části Lukavice*. MS - zpráva Geofondy Praha, 5 str.
- Drbohlav J., Tauchman J. (1957): *Výroční zpráva o vyhledávacím průzkumu za rok 1957*. MS - zpráva Geofondy Praha, 31 str.
- Drbohlav J. (1958): *Závěrečná zpráva o vyhledávacím průzkumu na lokalitě Lukavice – Mastý*. MS - zpráva Geofondy Praha, 122 str.
- Dudek A., Fediuk F. (1956): Příspěvek k charakteristice novohrádeckého masivu v Orlických horách. *Přírodovědecký sborník XVII*, str. 349-357
- Frič A., Bayer E. (1903): Studie v oboru křídového útvaru českého. Palaeontologická zkoumání jednotlivých vrstev. Perucké vrstvy. In *Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech*. Svazek XI, číslo 2. 1. vydání. Praha: V komisi knihupectví Fr. Rívnáče, 183 s.
- Hanzlíček J., Kallus K., Škola T. (1991): *Orlické Záhoří – Technická zpráva o provedení zajištění starého důlního díla*. MS - zpráva Geofondy Praha, 7 str.
- Hanzlíček J., Škola T. (1991): *Zajištění starého důlního díla Orlické Záhoří – Změna projektu č. 1*. MS - zpráva Geofondy Praha, 5 str.
- Hanzlíček J., Škola T., Mukařovský J. (1991): *Staré důlní dílo – Štola u Zlatého potoka. Plán zajištění*. MS - zpráva Geofondy Praha, 8 str.
- Hanzlíček J., Škola T. (1993): *Orlické Záhoří – Doplněk technické zprávy o provedení zajištění starého důlního díla*. MS - zpráva Geofondy Praha, 4 str.
- Hlavatý J. (1963): *Závěrečná zpráva a vyhodnocení prospekčních prací Javornice – Pěčín*. MS - zpráva Geofondy Praha, 12 str.
- Harazim S., Pošmourný K. (1969): Předběžná zpráva o výzkumu Pb-Zn zrudnění u Zdobnice v Orlických horách. *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967*. Ústřední ústav geologický, str. 57 – 58.
- Harazim S. (1971): *Orlicko - kladská jednotka. Závěrečná zpráva. Surovina: fluorit plus Pb-Zn rudy*. MS - zpráva Geofondy Praha, 46 str.
- Hinterlechner K. (1904): Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse Ostböhmens. II. Teil. *Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt*, 54/3-4. In Commission bei R. Lechner (W. Miller) k. u. k. Hofbuchhandlung Wien, str. 595 – 612.
- Holinka J. (1973): Nález malachitu a azuritu v Nové Vsi u Orlického Záhoří. *Acta Musei Reginaehradecensis*, S.A: Scientiae Naturales XIV, str. 13 – 14.
- Hromas J., Bílková D. (1988): *Jeskyň a krasová území České republiky*. AOPK v Kartografii Praha. Mapa 1 : 500 000.
- Kaplan J. (1988): *Historie dolování a výroby železa v Orlických horách*. Okresní muzeum Orlických hor a Okresní archiv Rychnov nad Kněžnou, 52 str.
- Kočandrle J., Páša J., Veselý M. (2000): *Revize opuštěných průzkumných důlních děl na území v působnosti OBÚ Trutnov, závěrečná zpráva*. MS – zpráva GEOMIN družstvo Jihlava uložena v Geofondy Praha, 29 str.
- Kolektiv (1939): *Celková zpráva o provedených kutacích pracích v Lukavici u Rychnova nad Kněžnou v roce 1938*. MS – zpráva Geofondy Praha, 12 str.
- Kolektiv (2007): Rastrové ekvivalenty topografických map 1 : 50 000 [online]. In Kolektiv (2003 – 2008): *Portál veřejné správy České republiky. Mapové služby*. Dostupné z WWW: <http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/>.
- Kolektiv (2007): Vlivy důlní činnosti (poddolovaná území, hlavní důlní díla, deponie (haldy)). [online]. In Kolektiv (2007): *Mapový server. Mapové úlohy – internet*. Dostupné z <http://mapmaker.geofond.cz>

- Konta J. (1954): Příspěvek k petrografii a genesi rychnovského bauxitu. *Acta Universitatis Carolinae, Geologica*, č. 9, str. 37 – 63.
- Kratochvíl J. (1958): *Topografická mineralogie Čech*. Díl II., H – CH. Nakladatelství ČSAV, Praha, 380 str.
- Kratochvíl J. (1960): *Topografická mineralogie Čech*. Díl III., I – K. Nakladatelství ČSAV, Praha, 408 str.
- Kratochvíl J. (1962): *Topografická mineralogie Čech*. Díl V., O – Ř. Nakladatelství ČSAV, Praha, 492 str.
- Láska J. (1948): *První kniha Léta Páně o panské historii na Skuhrově, Solnici a Kvasinách*. Vamberk, 257 str.
- Lejdar A., Šouba M., Zális Z., Burian K. (1966): *Zpráva o ukončení průzkumných prací na úseku Říčky*. MS – zpráva Geofondů Praha, 51 str.
- Lejdar A., Zális Z., Burian K. (1966): *Závěrečná zpráva o ukončení průzkumných prací na úseku Kamenec*. MS – zpráva Geofondů Praha, 65 str.
- Manová M., Matolín M. (1989): Radioaktivita hornin ČSSR. In: Ibrmajer J. a kol.: *Geofyzikální obraz ČSSR*. Ústřední ústav geologický v Akademii, Praha, 357 str.
- Marek M. (1962a): *Závěrečná zpráva a orientační výpočet zásob z ložiska Fe rud Kounov – Hluky*. MS – zpráva Geofondů Praha, 54 str.
- Marek M. (1962b): Zpráva o prospekci Fe-rud na lokalitě Kounov – Hluky v Orlických horách. *Přírodovědný časopis slezský*, 23, 1, str. 134.
- Marek, M. (1963): *Geologické poměry a geneze ložisek Fe rudy v prostoru Hluky – Kounov v Orlických horách*. Diplomová práce VŠB Ostrava.
- Marek M. (2006) [Ing., Pivovarská 8, 795 01 Rýmařov] v ústním sdělení ze dne 28.4.2006.
- Martínek P. (1977): Geologické poměry. In Roček Z. (1977): *Příroda Orlických hor a Podorlicka*. Okresní muzeum Orlických hor v Rychnově n. Kn. v SZN Praha, str. 105 – 206.
- Mikolanda M., Spurný L., Trejtnar L. (1993): Geoelektrický průzkum jeskyně v Orlickém Záhoří. *Kras Sudet*, Knihovna České speleologické společnosti 24, str. 31 – 34.
- Mikuš M. (1962): Genetické vztahy Pb-Zn zrudnění k žilám lamprofytrů na ložisku v Nové Vsi u Orlického Záhoří. *Přírodovědný časopis slezský*, 23, 1, str. 134 – 135.
- Mikuš M. (1968): *Závěrečná zpráva o vyhledávacím průzkumu Pb-Zn rud na lokalitě Zdobnice v Orlických horách (1962-1964)*. MS – zpráva Geofondů Praha, 28 str.
- Moravec B. (1997): Ložisko železných rud Lukavice a jeho nerosty. *Panorama* 5/1997, SEN Dobré, str. 91 – 94.
- Moravec B. (2001): Průzkum uranových ložisek v Orlických horách a jejich mineralogie. *Panorama* 9/2001, SEN Dobré, str. 72 – 74.
- Moravec B. (2008): [Palackého 1375, 516 01 Rychnov nad Kněžnou] v ústním sdělení ze dne 22.6.2008.
- MŽP a ČGS – Geofond Praha: Mapy poddolovaných území, listy 14 – 11, 14 – 12, 14 – 13, 14 – 14. Mapový podklad – ČÚZK 1999, tematický obsah – Geofond Praha, stav k 31.12. 2007.
- MŽP a ČGS – Geofond Praha: Vysvětlivky a datová část k mapám poddolovaných území 1 : 50 000, kraj Královéhradecký. Praha, duben 2008.
- Němec K. J. (1999): JUDr. Ladislav Chvála – příklad sběratele minerálů. *Bull. mineral.-petrolog. oddělení Národního muzea (Praha)*, 7, str. 294 – 296.
- Novotný K., Tásler R., Tomášková Z. (2001): *Vyhledání starých důlních děl na území královéhradeckého kraje*. MS České speleologické společnosti ZO 5-02, uložený v Geofondů Praha.
- Novotný K. (2005): *Projekt zajištění opuštěného průzkumného důlního díla štolý Erzloch na lokalitě Popelov*. MS České speleologické společnosti ZO 5-02, uložený v Geofondů Praha, 35 str.

- Ondra P., Potměšil O. (1965): *Závěrečná zpráva o geologickém mapování centrální části Orlických hor a širšího okolí Mladkova, 1962 – 64*. MS – zpráva Geofondů Praha, 29 str.
- Opletal M. (2002): Geologie území. In Kolektiv (2002): *Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000*. List 14-12 Deštné v Orlických horách. Česká geologická služba, Praha, str. 7 – 18.
- Orlov A. (1938): Výskyt lateritu u Rychnova n. Kn. *Sborník státního geologického ústavu Československé republiky*, č. 12, Praha, str. 1 – 32.
- Orlov, A., Rež, H. (1941): *Zpráva o kutacích a výzkumných pracích na laterit, provedených v okolí Rychnova nad Kněžnou*. MS – zpráva Geofondů Praha, 60 str.
- Petrascheck W. (1909): Die krystallinen Schiefer des nördlichen Adlergebirges. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanstalt*, Bd. 59, Heft 3 – 4, str. 428 – 524.
- Pokorný R. a kol. (2004): *Historie hornictví na Rychnovsku a současný stav vybraných starých důlních děl*. Acta Musei Richnoviensis, Sect. Natur. 11(1). Muzeum a galerie Orlických hor, 56 str.
- Pokorný R. (2005): Těžba uhlí pod Orlickými horami. *Panorama*, č. 13, s. 81 – 87.
- Pokorný R. (2005): Zlatý potok [online]. In Lorencová M., Budil P., Aichler J. (ed.) (1997-): *Databáze Významné geologické lokality ČR*. Dostupné z http://www.geology.cz/app/glok/glok_cz.pl?id=2536&tt=z
- Pošmourný K. (1971): *Zpráva o ložiskových výzkumech v krystaliniku Západních Sudet v roce 1970 (krystalinikum orlicko-kladské klenby a Krkonošsko - jizerské krystalinikum. Oloveno-zinkové ložisko v Čertově Dole u Dobrušky v Orlických horách)*. MS – zpráva Geofondů Praha, 20 str.
- Pošmourný K. (1980): Rudní ložiska. In Opletal M. (1980): *Geologie Orlických hor*. Ústřední ústav geologický v Akademii Praha, str. 133 – 158.
- Pošmourný K. (2002): Ložiska nerostných surovin. In: Kolektiv (2002): *Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000*. List 14-12 Deštné v Orlických horách. Česká geologická služba, Praha, str. 27 – 30.
- Prantl F. (1928): K otázce permu na Rychnovsku. *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, 4/4-5, str. 1 – 2.
- Prantl F. (1929): Geologický nástin okolí Rychnova nad Kněžnou. *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, 5/1, str. 1 – 10.
- Režný K. (1976): *Rychnovsko (Zeměpisné vycházky)*. Odbor školství ONV v Rychnově nad Kněžnou, 1976. 118 str.
- Sine nomine (1949): *Vrtací kladivo EDK 60, EDK 60 V*. Vítkovické Železářny a strojířny Klementa Gottwalda, Ostrava, 5 str.
- Skácel J. a kol. (1960): *Oblastní surovinová studie GEO 60*. MS – zpráva GP Brno, uložena v Geofondů Praha.
- Skácel J. (1963): Geologie krystalinika a rudních výskytů ve střední části Rychlebských hor. *Sborník geologických věd*, řada G - geologie, sv. 3, str. 109 – 139.
- Skácel J. (1974): Mineralizace Orlických hor. *Sbor. geol. průzk.*, 12, str. 27-40.
- Soukup J., Vachtl J. (1952): *Zpráva o orientačním výzkumu východního okraje české křídý v úseku mezi Masty (jihovýchodně od Dobrušky) a Novým Městem nad Metují s ohledem na možné výskyt předcenomanských lateritů*. MS – zpráva Geofondů Praha, 5 str.
- Starý J., Kavina P., Vaněček M., Sitenský I. (2005): *Surovinové zdroje České republiky – Nerostné zdroje*. Ministerstvo ŽP, Česká geologická služba – Geofond Praha, 213 str.
- Svoboda J., Zoubek V. (1940): Příspěvek k poznání geologických poměrů lateritových výskytů u Rychnova nad Kněžnou. *Věstník ústředního ústavu geologického*, XV/5, str. 117 – 131.
- Svoboda K. (1993): Příspěvek k poznání krasových jevů v karbonátových horninách Orlických hor. *Kras Sudet*, Knihovna České speleologické společnosti 24, str. 27 – 30.
- Šalanský K. (1977): Geofyzikální poměry. In Roček Z. (1977): *Příroda Orlických hor a Podorlicka*. Okresní muzeum Orlických hor v Rychnově n. Kn. v SZN Praha, str. 217 – 227.

- Šefrna M., Růžička J., Záruba J. (2001a): *Likvidace OPDD – odvedení důlních vod, likvidace propadlé šachty, zajištění vstupní šachty v obci Lukavice, okr. Rychnov nad Kněžnou*. MS – zpráva Geofondu Praha, 15 str.
- Šefrna M., Růžička J., Záruba J. (2001b): *Likvidace OPDD v kritickém úseku křížení obecních komunikací v lokalitě U Brožů, obec Lukavice, okr. Rychnov nad Kněžnou*. MS – zpráva Geofondu Praha, 13 str.
- Šenk K. (1959): *Lateritické rudy v prostoru Rychnov nad Kněžnou – Lukavice*. Diplomová práce VŠB Ostrava.
- Vodák V. (1913): *Geologicko-mineralogický popis hejtmanství Novoměstského nad Metují*. Učitelská jednota Budeč Opočno, 79 str.
- Zoubek V., Svoboda J., Matějka A. (1945): *Geologischer Abschlussbericht über die Lateritlagerstätten bei Reichenau a. d. Knieschna*. MS – zpráva Geofondu Praha, 6 str.
- Zoubek V., Svoboda J., Smetana V. (1938): *Předběžné geologické dobrozdání o státním kutiskovém terénu na laterit u Rychnova nad Kněžnou*. MS – zpráva Geofondu Praha, 20 str.
- Zoubek V., Svoboda J., Smetana V. (1939): *Posouzení výsledků nových kutacích prací na státním kutiskovém terénu na laterit u Rychnova nad Kněžnou*. MS – zpráva Geofondu Praha, 7 str.

Obsah

1 Úvod	86
2 Historie prospekčních prací, těžby a sanací	87
Středověk a 19. století	87
Průzkumy za první republiky	87
Průzkum lateritů ve 30. – 40. letech	87
Poválečné průzkumy	88
Uranové průzkumy v Orlických horách	90
Teoretické studie 80. let	92
Sanační práce v 90. letech	93
3 Rudní mineralizace v Orlických horách	93
3.1 Železná ruda	94
3.1.1 Stratiformní hematitová ložiska	94
3.1.1.1 Hematitové akumulace žilného typu	94
3.1.1.2 Reziduální zvětralinové akumulace	98
3.1.1.3 Stratiformní hematitová ložiska novoměstské série	98
3.1.1.4 Stratiformní hematitová ložiska stroňské série	109
3.1.2 Zvětrávací ložiska	111
3.1.2.1 Laterity a bauxity druhohorního stáří	112
3.1.2.2 Subrecentní sedimenty	118
3.1.3 Ložiska sulfidického charakteru	118
4 Polymetalická ložiska	120
4.1 Ložiska Pb-Zn zrudnění	120
4.2 Ložiska měděných rud	123
4.3 Prospekční ložiska uranu	124
6 Ložiska nerud	132
5.1 Grafit	132
5.2 Vápenec (kalcit)	132
5.3 Hnědé uhlí	135
6 Sporné objekty a ložiska nejistého původu	139
7 Závěr	141
8 Literatura	142