

Historické stříbrorudné ložisko Vejprty v Krušných horách: geologické, ložiskové a mineralogické poměry, topografie dolů a historie dolování

Historical silver ore deposit Vejprty in Krušné hory Mts. (Erzgebirge): geological and mineralogical settings, topography of mines and history of mining

DALIBOR VELEBIL ¹⁾ A MARTIN PŘIBIL ²⁾

¹⁾ Mineralogicko-petrologické oddělení, Národní muzeum, Cirkusová 1740, 193 00 Praha 9 - Horní Počernice

²⁾ Národní technické muzeum, Kostelní 42, 170 78 Praha 7, martin.pribil@ntm.cz

VELEBIL D., PŘIBIL M. (2012) Historické stříbrorudné ložisko Vejprty v Krušných horách: geologické, ložiskové a mineralogické poměry, topografie dolů a historie dolování. *Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha) 20, 1*, 63-82. ISSN 1211-0329.

Abstract

Vein-type deposit of silver and copper Vejprty was mined from half of the 16th century till half of the 19th century. Steep veins of various directions and thickness from 10 to 80 cm penetrate mainly through metapelites (paragneisses) originated from Proterozoic pelites during the Variscan orogenesis. The vein filling contains mainly quartz, barite and fluorite. Chalcopyrite and argentite, which were used as main copper and silver ores, respectively, are disseminated in veins. Locally, also skutterudite occurs that was occasionally, together with fluorite, mined as by-product. Main mines of the Vejprty area were Milde Hand Gottes Mine, Antoni Mine and Johannes in der Wüste Mine. Milde Hand Gottes Mine consisted of five shafts, its horizontal extent was approximately 800 m and the maximum depth was 175 m. The neighboring and smaller mine Antoni was open by Antoni gallery. Both these mines, situated directly in Vejprty town, were drained by the 2.5 km long Klement gallery. Another significant mine of the Vejprty area was the Johannes in der Wüste Mine situated in Nové Zvolání settlement south of Vejprty. It consisted of three shafts and four galleries and its maximum depth was 200 m.

Key words: vein-type ore deposit, silver ores, copper ores, cobaltian ores, economic geology, history of mining, argentite, proustite, chalcopyrite, skutterudite, galena, barite, fluorite, mica schists, Saxothuringian Zone, Bohemian Massif

Úvod

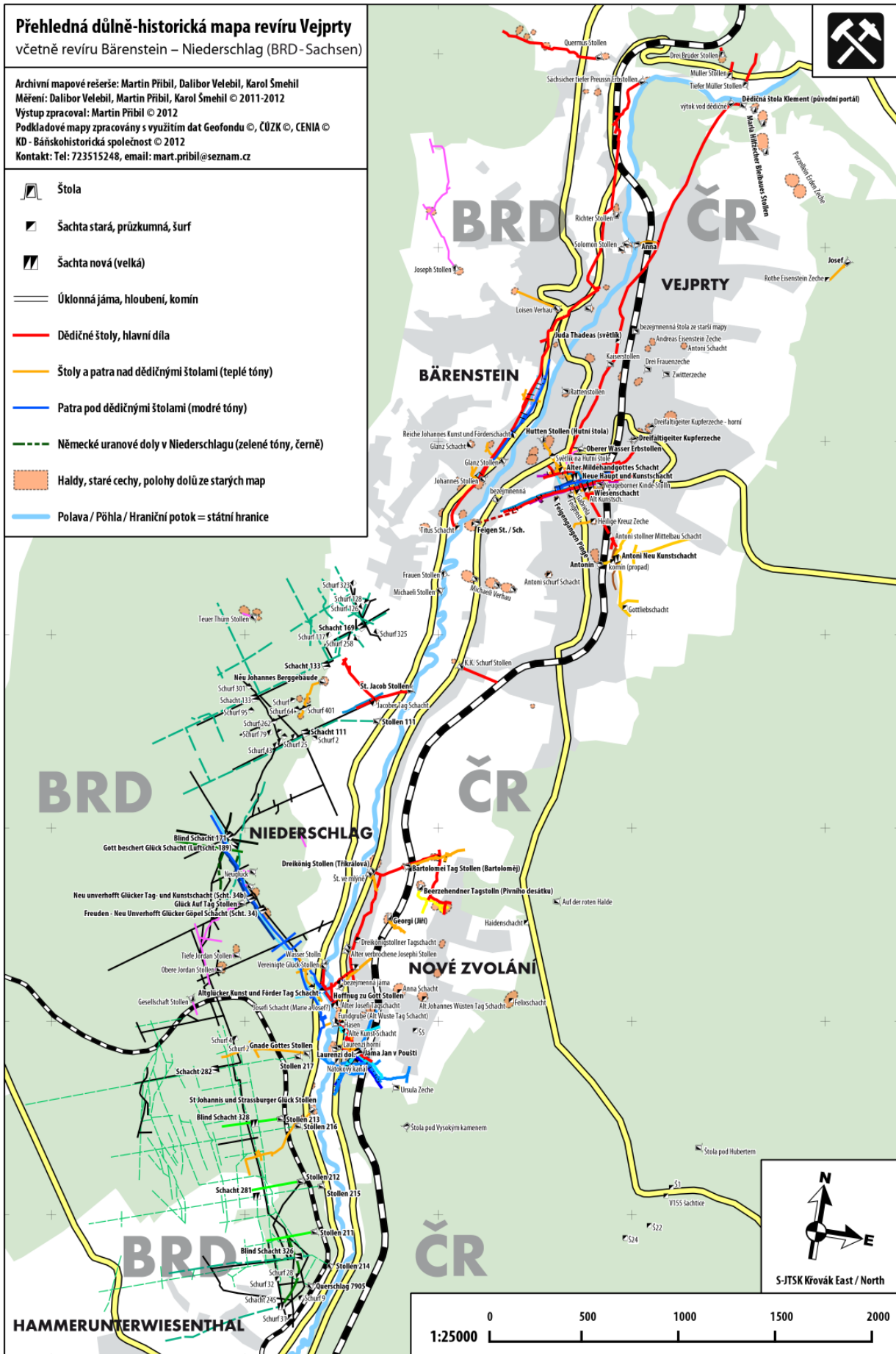
Město Vejprty se nachází v Krušných horách, ssv. od Jáchymova (obr. 1). Leží těsně při česko-německé státní hranici a navazuje na přilehlé saské město Bärenstein a obec Niederschlag. Vejprty odděluje od Bärensteinu a Niederschlagu hraniční potok Polava (Pöhla, Pöhlbach, Grenzbach, Hraniční potok), tekoucí od jihu k severu. Severně od Vejprt se Polava stáčí v krátkém úseku k východu a pokračuje sv. směrem územím Německa (Pöhlbach). Vejprty mají protáhlý půdorys lemující státní hranici, jsou přibližně 8 km dlouhé a asi 1.3 km široké (obr. 2).

Ve Vejprtech bylo v několika časových etapách od poloviny 16. až do poloviny 19. století dolováno stříbro a jako vedlejší produkt měď a kobaltové rudy, které sloužily k výrobě kobaltových barev. Předmětem prospekce a exploatace bylo žilné

zrudnění jáchymovského typu, oproti Jáchymovu charakteristické hojnou přítomností barytu a fluoritu v žilné výplni a nepřítomností karbonátů (podobně je tomu na historickém ložisku stříbra v Božím Daru u Jáchymova). Fluorit



Obr. 1 Pohled na Vejprty ze Saska, v popředí domy v Bärensteinu, na obzoru vejprtský kostel Všech svatých. Foto M. Přibil, 2012.

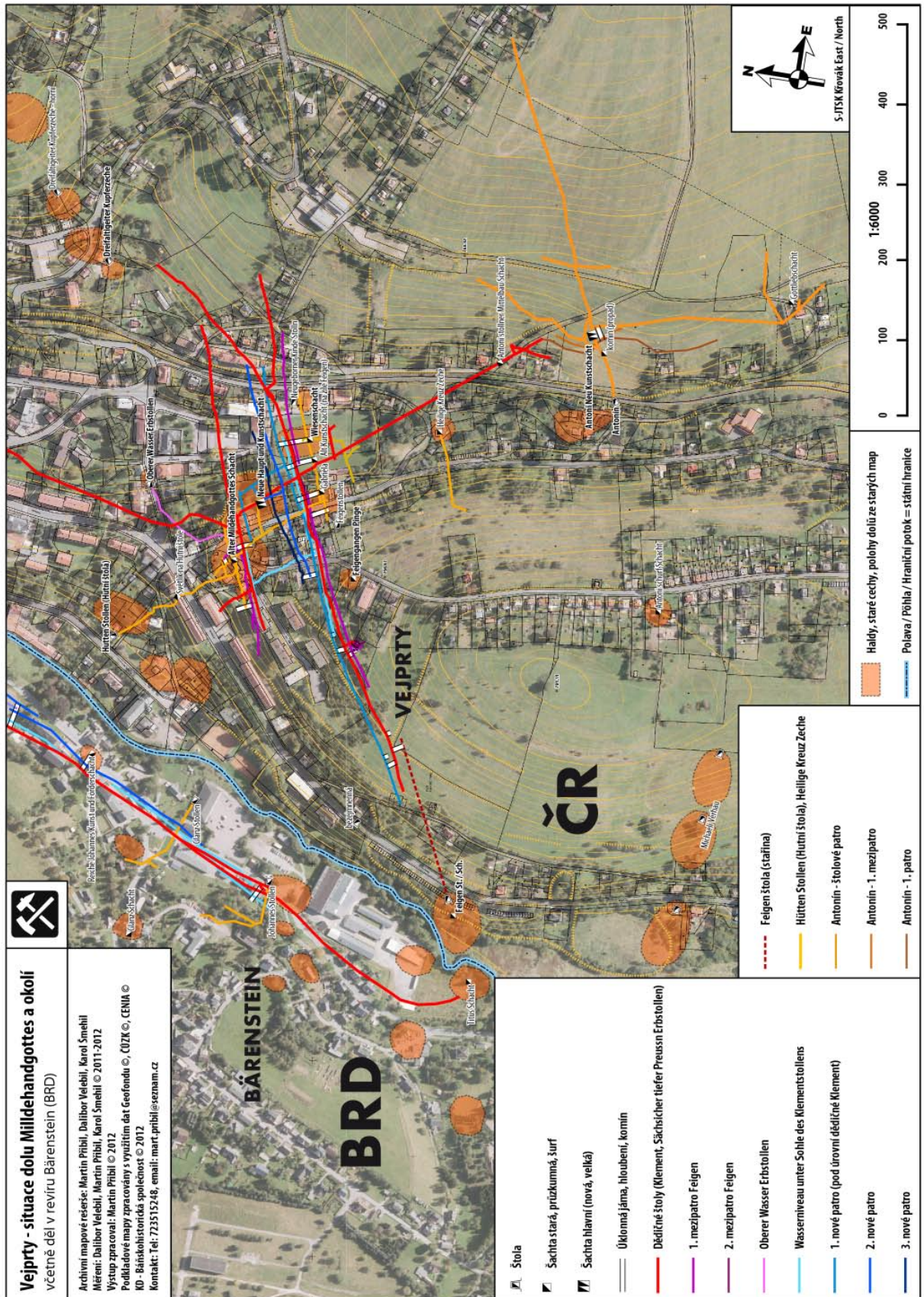


Obr. 2 Přehledná důlně-historická mapa revíru Vejprty včetně revíru Bärenstein - Niederschlag (BRD - Sachsen).

se ve Vejprtech v polovině 19. stol. v omezeném rozsahu těžil pro potřebu hutních provozů.

Hlavním a největším vejprtským dolem byl důl Milostivá ruka Páně (Milde Hand Gottes, Rukapáň) (obr. 3).

Poměrně rozsáhlé dobývky tohoto dolu se nacházejí v prostoru pod dnešním fotbalovým stadionem, autobusovým nádražím a územím na ZJZ a VSV od těchto míst (horizontální rozsah dolu je cca 800 m a vertikální max.



Obr. 3 Přehledná situace v měřítku 1:6000 dolu Mildehandgottes (Milostivá ruka Páně) a okolí včetně děl v revíru Bärenstein (BRD - Sachsen).



Obr. 4 Na místě dolu Jan v Poušti stojí budova továrny brí Kannebergů na pozamenty (dnes Belet a.s.). V roce 1947 byla nová jáma Jan v Poušti z důvodu existence areálu textilky a malé vodní elektrárny vybudovaná ve svrchní části šachetního stvolu upravena na slepou jámu, která byla otevřenou štolou Laurenci (Vavřinec - dolní). Foto M. Přibíl, 2011.

175 m). Důl byl propojen s okolními menšími doly, zejména s druhým nejvýznamnějším vejprtským dolem Antonín (Antoni), otevřeným do dnešních dob dobře dochovanou (obnovenou) štolou (její ústí je pod železniční tratí, jižně od fotbalového hřiště). Od severu, od Hraničního potoka, byl dolový systém Milostivá ruka Páně odvodňován 2.3 km dlouhou dědičnou štolou Klement.

K vejprtskému dolovému revíru jsou řazeny i doly nacházející se v okolí osady Nové Zvolání, (k.ú. Vejprty), jižně od centra Vejprty a doly ležící mezi Novým Zvoláním a Vejprty. Přímo v Novém Zvolání se nachází další významný důl vejprtského dolového revíru Jan v Poušti (St. Johannes in der Wüste), velikostí (rozfáráním) srovnatelný s dolem Milostivá ruka Páně. Po ukončení těžby byla ve druhé polovině 19. století v prostoru dolu Jan v Poušti zbudována textilní továrna bratří Kannebergů na pozamenty (ozdobné textilní zboží), dnes sídlí v budovách staré továrny firma Belet a. s., zabývající se opravou manipulační techniky (obr. 4). Poněkud stranou od ostatních dolů, situovaných vesměs v prostoru současné městské zástavby nebo v její blízkosti severně a jižně od Vejprty, se nachází důl Dreikönig / Harald / Giftschacht, který je v lese severně od vrcholu Přísečnické hory, jv. od Vejprty. Tento důl již leží na katastrálním území Černý Potok a patří k černopotockému důlnímu revíru. Staré stříbrné doly jsou i v německém Bärensteinu a Niederschalgu, tj. při levém břehu Hraničního potoka. Z důlních map z 19. století vyplývá, že hlavní doly na saské straně byly dokonce o něco rozsáhlejší než hlavní české doly Milostivá ruka Páně a Jan v Poušti a rozfárání provedené na německé straně po roce 1945 je nesrovnatelně větší než ve vejprtském revíru.

Přehled výzkumů

Jako první zmiňuje Vejprty v souvislosti s dolováním Mathesius (1564), který Vejprty hned dvakrát uvádí ve výčtu hornických lokalit. Na saské straně je zmiňována otvarka dolů v Bärensteinu v souvislosti s pověstí o proctví mnicha Petera Rosenkranze z kláštera Grünhain z roku 1471 (Richter 1746).

Pomineme-li dobové archivní prameny, pak dalším, kdo referuje o dolování ve Vejprtech, je Peithner (1780). Ten uvádí, že ke vzniku dolů vedla neobvyklá náhoda,

když větrem vyvrácená velká jedle odkryla rudní žílu, která měla v prvním vzorku 80 hřiven stříbra v centnýři. Nález rudy pak přilákal domácí i cizí těžaře a ti začali kutat a zakládat šachty a štoly (Peithner 1780).

Schaller (1785), v rámci svého encyklopedického díla o městech a obcích Království českého, referuje na pěti stranách o historii, průmyslu a přírodních poměrech Vejprty; podrobně se věnuje tamnímu dolování. Sternberg (1836) stručně popsal historii dolování ve Vejprtech od 16. století do třicetileté války. Stejně jako autoři před ním píše o nálezů stříbrné rudy v kořenech jedle vyvrácené během bouře; odkazuje se přitom na „kronikáře“ a vyjadřuje pochyby o pravdivosti této legendy. Podle Sternberga (1836) prý měla nalezená ruda obsahovat 50 hřiven stříbra v centnýři.

Sommer (1847) se, stejně jako před ním Schaller (1785), věnuje na pěti stranách svého rozsáhlého kompendia historickým, statistickým a topografickým údajům týkajícím se města Vejprty, a to včetně dolování rud. Jókely (1857) osobně prohlédl doly Milostivá ruka Páně, Mariahilf (oba ve Vejprtech) a Dreikönig (v Novém Zvolání) a podal popis hlavních těžných žil revíru. Schmidl a Luft (1890) vydali vlastním nákladem na 576 stranách obsáhlé dějiny Vejprty, včetně historie dolování. Jedná se v podstatě o tištěnou kroniku města, která, pokud jde o dolování, obsahuje i mnohé chybné interpretace poměrů při řízení vejprtských dolů státní správou.

Göttl (1909) se zabývá možností výskytu uraninitu ve Vejprtech (v té době již probíhal průzkum a těžba uranu v nedalekém německém Oberwiesenthalu). Stegl (1913) vypracoval komplexní posudek, v němž popsal topografické, důlní a geologické poměry oblasti Vejprty, Nového Zvolání a Kovářské. Konstatuje, že ložisková oblast je analogická ložisku v Jáchymově.

V letech 1913 až 1923 byl zprovozněn starý saský důl Neu Unverhofft Glück; předmětem těžby byla uranová ruda. Stejný důl byl znovu otevřen ještě v roce 1934. Ve stejném roce vypracoval Čechovič (1934) na podnět vrchního inženýra Göttla a ředitele W. Innitzera krátkou rukopisnou zprávu, v níž se měl vyjádřit k možnosti výskytu uranové rudy v oblasti obcí Kovářská - Nové Zvolání - Vejprty. V posudku Čechovič (1934) krátce popsal podle haldoviny mineralizaci z několika štol v okolí Kovářské a z dolu Jan v Poušti v Novém Zvolání, který částečně pro-

hlédl i v podzemí. Konstatuje, že zrudnění těžené dolem Jan v Poušti je podobné zrudnění jáchymovskému, nicméně uranovou rudu nenalezl.

Zvýšený zájem o vejprtské ložisko nastal v souvislosti s vyhledáváním ložisek uranu po druhé světové válce, kdy vzniklo několik krátkých rukopisných posudků, v nichž se autoři snažili popsat důlní díla, ložisko a jeho historii a ohodnotit jeho perspektivnost. Kratochvíl (1946) vyhledal v terénu zachované důlní haldy a popsal minerály v nich obsažené; dále zmiňuje štolu, jejíž ústí se nachází u železniční trati 600 m severně od železniční stanice Vejprty (suchou nohou přístupná v délce 50 m, před štolou se nacházela halda); popisuje stav šachty Jan v Poušti, která se nachází v objektu bývalé továrny bratří Kannebergerů v Novém Zvolání, a nakonec zmiňuje existenci toho času přístupné štolý Antonín, která podle autora sloužila během druhé světové války jako civilní protiletectký úkryt, o čemž prý svědčily zbytky elektroinstalace.

Kořan (1946a,b, 1947) vypracoval v rychlém sledu hned tři rukopisné zprávy. V první uvádí přehled ústí štol a šachet včetně jejich lokací, vypracovaný na základě studia starých důlních map a na základě průzkumu v terénu. Konstatuje, že velké množství povrchových pozůstatků po dolování (haldy, propady) a ústí šachet a štol bylo zlikvidováno během stavebních prací a úprav cest a silnic mezi lety 1918 a 1939 (Kořan 1946a). Vzápětí sepsal Kořan (1946b, 1947) hned dvě zprávy o historii vejprtského dolování a topografií tamních dolů, vyhotovené na základě archivního studia a studia starých důlních map. Bernard (1951) studoval krystalografii barytu z Vejprty.

V letech 1946 až 1950 zkoumali ložisko ve Vejprtech pracovníci národního podniku Jáchymovské doly. O průběhu a výsledcích průzkumu podrobně referují ruští geologové v několika obsáhlých, ruský psaných zprávách (např. Voroncov 1947; Evdochin 1947; Znamenskij, Černyšev 1949 aj.).

Později, v době zájmu o fluorit-barytové suroviny, referuje Chrt (1956) o průzkumu na baryt v Novém Zvolání, kde bylo prospekční skupinou národního podniku Severočeský rudný průzkum vyhloubeno množství průzkumných rýh a prohlédnuty přístupné partie dolu Jan v Poušti. Zemánek (1956) provedl ve stejném roce geologické mapování v přístupných partiích dolu Jan v Poušti, konkrétně na druhé patře dolu, v šachtě až po úroveň štolý Vavřinec a ve vlastní štole Vavřinec. Cílem bylo ověřit strukturní poměry zkonstruované předtím na základě povrchového geologického mapování.

Jangl (1957) excerpoval některé dostupné tištěné i archivní prameny a výsledky svého bádání podal v krátké souhrnné rukopisné zprávě o vejprtském dolování, v níž stručně popsal hlavní těžené žíly (převzato od Jokélyho 1857); shrnul historii dolování (převážně na základě prací Schallera 1785, Peithnera 1780, Sternberga 1836 a Sommera 1847) a uvedl přehled hlavních vejprtských dolů. Mrňa a Pavlů (1963) studovali haldový materiál ve Vejprtech a Novém Zvolání a podle makrotextur stanovili sukcesi některých žilných minerálů. Kratochvíl (1964) sepsal stručnou rešerši z rozsáhlého souboru 77 položek literatury týkající se geologie, mineralogie, historie dolování a topografie dolů ve Vejprtech.

Mayer et al. (1964) a Mayerová a Mayer (1966) referují o průzkumu na fluorit a baryt, který proběhl v letech 1963 až 1966 na rozsáhlém území Krušných hor, včetně Vejprty (hlavně v Novém Zvolání). Hlavní vyhledávací metodou bylo hloubení průzkumných rýh, v malé míře byla zmáhána i stará hloubení a sledné chodby. Dejmek (1965)

popisuje činnost těžarstva Argenta ve Vejprtech a jinde. Lienert (1971) shrnuje výsledky vyhledávacího geologického průzkumu zaměřeného na fluorit a baryt ve střední části Krušných hor (včetně Vejprty) v letech 1963 až 1970. Hlavními vyhledávacími metodami bylo povrchové vyhledávání úlomků, hloubení rýh, mělké ryhování pluhem a hloubení mělkých šachtic (6 až 13 m).

Bílek et al. (1976) se souhrnně zabývají historií dolování na Chomutovsku, a to včetně dolování ve Vejprtech. Kořan (1988) přehledně zpracoval historii dolování rud na území Česka od 13. do 19. století; v případě dolování ve Vejprtech uvádí několik historických detailů, jinde neuvedených. Hrabánek (1998) podal stručný přehled dějin dolování ve Vejprtech, geologii ložiska a topografii dolů na české i německé straně. Stejný autor pak zrekapituloval stručnou historii dolování a základní geologické údaje o několika let později (Hrabánek 2006). Především obecnou historií Vejprty se podrobně zabývá Binterová (2004). Urban (2011) vypracoval v rámci projektu „Montanregion Erzgebirge“ hodnotící studii, která má za cíl zvážit možnost zařazení Vejprty jako součásti montánní kulturní krajiny Krušných hor na seznam Světového dědictví UNESCO.

Geologické, ložiskové a mineralogické poměry

Z regionálně geologického hlediska se žilné ložisko rud stříbra, mědi a kobaltu ve Vejprtech nachází v oblasti saxothuringika, konkrétně v jednotce krušnohorského krystalinika. Je vázáno na patrně proterozoické metapelite litostratigrafické jednotky, označované v tradičním pojetí Mísaře (1983) jako krušnohorská skupina. Vlastní ložisko je vyvinuto v muskovit-biotitických svorech a pararulách svorového vzhledu. Jižní část ložiska v oblasti Nového Zvolání je budována muskovit-biotitickými pararulami svorového vzhledu s hojnými porfyroblasty plagioklasu a kvarcitu. Oblastí severní části Vejprty a jejich severního okolí hojně pronikají muskovitické až muskovit-biotitické ortoruly; místy zde vystupují také migmatity. V okolí Vejprty vystupují na povrch i drobná tělesa amfibolitů, regionálně metamorfických skarnů a terciérních vulkanitů. Zdá se, že pod oblast Vejprty, stejně jako na Jáchymovsku, zasahuje rozsáhlý žulový pluton skrytý pod metamorfovanými horninami. Strukturním vrtem č. 257 provedeným v Přísečnici (cca 5 km východně od Vejprty) byla zastížena žula s topazem v hloubce 915 m (Hrabánek 1998).

Ložiskové poměry ve Vejprtech studoval a popsal Jokély (1857). Rudy stříbra, mědi a kobaltu jsou vázány na vesměs strmé žíly, které mají, podobně jako na dalších krušnohorských ložiscích (Jáchymov, Boží Dar, Potůčky, Abertamy aj.), dva hlavní směry: jsou to jednak žíly přibližně severojižního směru (podle staré hornické terminologie tzv. „půlnoční žíly“) a jednak východozápadního směru („jitřní žíly“). Žíly nemají pravidelný souměrný průběh, spíše mají charakter nesouvisle mineralizovaných poruch, to znamená, že hlavní žilné minerály, kterými jsou křemen, baryt a fluorit, vyplňují částečně otevřené poruchy jenom místy, ve zbylých úsecích je dislokační jíla, alterovaný mylonit či horninová brekcie. Mocnost žil je poměrně malá, pohybuje se v řádu centimetrů až desítek centimetrů, výjimečně i více. Jejich směrná délka se pohybuje v řádu desítek až stovek metrů.

Nejhojnějším žilným minerálem je bílý nebo šedý celistvý rohovcovitý křemen (Kratochvíl 1964); na některých žilách převládá bílý a načervenalý baryt, který tvoří v drúzových dutinách žil až 3 cm dlouhé, dobře omezené, ploše sloupcovité číre krystaly. Jókély (1857) popi-



suje z převážně barytové žíly Gottlieb 1.5 m dlouhou dutinu s drúzami masově červených krystalů barytu (dutina se měla nacházet 55 m záp. od štolý Klement). Bernard (1951) popisuje nehojně sloupcovité čiré krystaly barytu makrodomatického typu, až 1.2 cm velké, provázené hlavně galenitem a pyritem. Velmi běžný je i celistvý, vrstevnatý nebo hrubě zrnitý, žlutý, zelený a fialový fluorit (Mrňa, Pavlů 1963) s až 3.5 cm velkými krychlemi v dutinách (obr. 5). Lokálně byly na žilách přítomny akumulace arsenidů kobaltu a niklu, které jsou podle Mrni a Pavlů (1963) mladší než fluorit, ale starší než baryt. Ve fluoritu a barytu se občas nacházely masivní agregáty argentitu (správněji paramorfózy akantitu po argentitu - dále v textu používáno vžitě označení argentit), který někdy tvořil v dutinách fluoritu, barytu, ale i šedého rohovcovitého křemene dobře omezené krystaly (Jokély 1857; Mrňa, Pavlů 1963) (obr. 6). Ve stejné asociaci se nacházel také proustit a ryzí stříbro (Kořan 1947). Ryzí stříbro se vyskytlo v podobě drátkovitých agregátů velikosti od 1 do 10 cm (sbírka Národního muzea) (obr. 7 a 8). Spolu s argentitem se v dutinách vzácně vyskytly i černé sloupcovité a tabulkovité pseudohexagonální krystaly stefanitu (Zepharovich 1890; ve sbírce Národního muzea je uložen vzorek s 2mm tabulkovitými krystaly stefanitu - obr.



←
↑
↑

Obr. 5 Fluorit, Vejprty; drúza až 2 cm krychlových krystalů, 10 × 7 cm, Národní muzeum P1N4921. Foto D. Velebil.

←
↑

Obr. 6 Argentit, Vejprty; 1 cm velký krystal a zrnité agregáty s fluoritem, 8 × 4 cm, Národní muzeum P1N4917. Foto D. Velebil.



←

Obr. 7 Stříbro, Vejprty; 2 × 1.5 cm velký drátkovitý agregát, Národní muzeum P1N4916. Foto D. Velebil.

→
Obr. 8 Stříbro, Vejprty; 1.5 × 1 cm velký drátkovitý agregát, Národní muzeum P1N4916. Foto D. Velebil.



→
 ↓
Obr. 9 Štefanit, Vejprty; 2.5 cm velká skupina až 2 mm velkých krystalů na fluoritu, Národní muzeum P1N10099. Foto D. Velebil.



9). Pyrargyrit tvořil až 1 cm velké tmavě červené krystaly (V. Šrein 2012, osobní sdělení).

Na stejných, tj. křemen-baryt-fluoritových žilách s občasnými arsenidy se uplatňovaly také obecné sulfidy: chalkopyrit a galenit jako ekonomičtí nositelé stříbra; méně častý byl sfalerit, pyrit a arsenopyrit. Obecné sulfidy tvořily také impregnace hornin do vzdálenosti 20 až 25 cm v okolí žil (Kratochvíl 1964). V dole Heilige Dreifaltigkeit Kupferzeche, nacházejícím se přímo ve Vejprtech, byl arsenopyrit spolu s chalkopyritem natolik hojný, že byl těžen na výrobu arseniku (Kořan 1947). Podle Mayerové a Mayera (1966) mělo zrudnění patrně impregnační charakter. Stejně tak byl arsenopyrit těžen v dole Dreikönig / Harald / Giftschacht na Přísečnické hoře, v černopotockém revíru, jv. od Vejprt, kde tvořil jako jediný přítomný sulfid masivní akumulace v prokřeměnělé, hydrotermálně alterované rulle; zóna se zrudněním (směru SV - JZ) údajně dosahovala mocnosti cca 4 m (Jokély 1857; Mayerová a Mayer 1966 uvádějí směr SSV - JJZ, sklon 90°, mocnost 2 m, zrudněná zóna obsahuje drobné žilky fialového fluoritu, který se zdá být starší než arsenopyrit). Masivní galenit vystupoval jako nejhojnější rudní minerál na převážně křemenné žíle Bleigang, těžené dolem Mariahilf, severně od Vejprt; tvořil zde až 10 cm mocné akumulace; akcesoricky jej doprovázel sfalerit a pyrit (Jokély 1857).

Výskyt uraninitu byl prokázán pouze z dolu Jan v Poušti v Novém Zvolání, kde po skončení těžby v roce 1854 zůstalo 14 kg vytříděného smolince (Kořan 1947); později našli pracovníci vejprtské průzkumné skupiny

národního podniku Jáchymovské doly uraninit a supergenní minerály uranu ve štole Hasen (Zaječí) a na její haldě (štola Hasen je součástí dolového systému Jan v Poušti). Ve štole Hasen byly nalezeny 1 až 1.5 cm mocné žilky uraninitu, a to jednak ve svoru a jednak v limonitizovaném mylonitu; některé byly doprovázeny křemenem nebo *uranovou černí*. Nalezeny byly také kůry uranofánu, šupinky torbernit, dalším doprovodným minerálem byl erytrín (Evdochin 1947). Dva vzorky s až 1 cm mocnými žilkami celistvého uraninitu z Vejprt daroval již v letech 1935 a 1941 mineralog profesor Radim Nováček (1905 - 1942) do sbírky Národního muzea.

Nejistý je výskyt kasiteritu, který snad mohl být kdysi těžen ve výše zmíněném dole Mariahilf. Upomínat by na to měl pomístní název Zinnbusch, jímž byla oblast okolí dolu Mariahilf, severně od Vejprt, označována (Jokély 1857).

Stejně tak by na výskyt a těžbu kasiteritu mohl upomínat název dolu Zwitterzeche přímo ve Vejprtech; pracovníci Geologického průzkumu ovzorkovali v roce 1964 během prospekce na fluorit haldovinu u dolu Zwitterzeche; jeden ze vzorků, připomínající greisen, obsahoval podle spektrální analýzy desetiny procenta cínu (Mayerová, Mayer 1966). Podle Lowaga (1903) se kasiterit vyskytoval na východozápadních žilách v Přísečnici (cca 5 km v. od Vejprtu).

Nejistý je i charakter mineralizace v dolech na železnou rudu (doly Andreas a Červený železnorudný cech se štolou Josef). Na několika lokalitách na Jáchymovsku byla těžena železná ruda z poruchových zón hydrotermálně mineralizovaných křemenem a hematitem. Takový typ mineralizace mohl být dobýván ve výše zmíněném dole Rothe Eisensteinsche (Červený železnorudný cech), kde je těžba hematitu doložena v první polovině 19. století (Bílek et al. 1976). Bílek et al. (1976) uvažují i o těžbě limonitových zvětralin na výchozech rudních žil.

Přehled a charakteristika hlavních těžených rudních žil

Žíly zhruba směru východ - západ (jitřní):

1. Žíla *Milde Hand Gottes* má směr ZSZ - VJV (h-7), úklon 70° k JJZ. Mocnost žíly je 30 až 40 cm; výplň tvoří horninová drť, jíl, křemen, hojný je baryt (časté drúzy se sloupcovitými krystaly), fluorit; mezi rudními minerály převládá pyrit, arsenopyrit, galenit a chalkopyrit, méně častý je skutterudit a masivní či zemité argentit (stříbrná čern). Roku 1727 se na odžilcích žíly *Milde Hand Gottes* přišlo na ryzí stříbro, argentit a proustit (Kořan 1947). Žíla *Milde Hand Gottes* byla sledována a dobývána v délce 470 m na všech patrech stejnojmenného dolu; je křížena žilou *Nicolai*, jež je zrudněna pouze na křížení (Jokély 1857; Jangl 1957; Kořan 1947; Mayerová, Mayer 1966).

2. Žíla *Feigen* má směr ZJZ - VSV, úklon 75° k SSZ. Mocnost žíly je 30 až 80 cm; výplň tvoří horninová drť, jíl, křemen, baryt; velmi hojný je fluorit; mezi rudními minerály převládá chalkopyrit, méně častý je galenit, arsenopyrit, pyrit, arsenidy kobaltu, zemité argentit (stříbrná čern) a ryzí stříbro (Jokély 1857). Žíla byla sledována v délce 600 m na všech patrech dolu *Milostivá ruka Páně* (Mayerová, Mayer 1966).

3. Žíla *Antonín* (Antonín) má směr ZJZ - VSV, úklon 75° k JJV, mocnost 25 až 30 cm; výplň žíly tvoří jíl, horninová drť, fluorit, křemen a menší množství barytu. Ze žíly byly dobývány kobaltové a stříbrné rudy, galenit a chalkopyrit; vzácný byl proustit (Jokély 1857; Mayerová, Mayer 1966; Lienert 1971).

Žíly směru sever - jih (půlnoční):

1. Žíla *Gottlieb* má směr S - J, úklon 60°. Mocnost žíly je 60 až 80 cm; výplň tvoří jíl, baryt jako převládající žilný minerál, hojný je fluorit a křemen. Na žíle se vyskytovaly arsenidy kobaltu, galenit, chalkopyrit a argentit (Jokély 1857).

2. Žíla *Jan Nepomucký* (*Johannes Nepomuceni*) má směr S - J (h-12) a úklon 80° k V; její mocnost je 20 až 25 cm. Výplň tvoří jíl, křemen, horninová drť, fluorit a baryt; na žíle se vyskytují: proustit, argentit, arsenidy kobaltu, chalkopyrit a pyrit (Jokély 1857). Žíla *Jan Nepomucký* byla dobývána v dole *Milostivá ruka Páně*; je kolmá na žíly *Mildehandgottes* a *Feigen*.

3. Žíla *Michael* má směr S - J (h-12) a úklon 80°

k V; její mocnost je 30 až 40 cm. Výplň je obdobná jako na žíle *Jan Nepomucký* (Jokély 1857).

4. Žíla *Bleigang* (lokalizovaná na „Zinnbusch“, tj. s. od Vejprtu) má směr SSV - JJZ (h-10), úklon 45° k ZJZ a mocnost až 2 m. Výplň tvoří alterovaná hornina, jíl, křemen. Galenit tvoří v žíle až 10 cm mocné akumulace; v malém množství je přítomen sfalerit a pyrit; ze žíly byl údajně dobýván i kasiterit (Jokély 1857).

5. Žíla *Anna* těžená dolem *Jan* v Poušti obsahovala křemen, baryt, fluorit, pyrit, arsenopyrit, závalky argentitu a kobaltové rudy, vzácně náteky a zrna uraninitu a uranovou čern (Kořan 1947; Znamenskij, Černyšev 1949). Směr žíly je SSV - JJZ, sklon 80° k ZSZ, mocnost několik cm. Na křížení s poruchou obsahovala argentit a arsenidy kobaltu. Délka žíly je 1.2 km (Mayerová, Mayer 1966).

Kromě toho bylo v revíru sledováno ještě množství dalších žil, jejichž přehled a charakteristiku uvádějí především Jokély (1857), Kořan (1947), Jangl (1957), Mayerová a Mayer (1966). Charakteristiky některých žil se přitom u jednotlivých autorů významně liší. Klíčovými primárními prameny k popisu žil je zpráva Jokélyho (1857) a pak také staré důlní mapy.

Historie dolování

16. století

Nejstarší doly ve Vejprtech byly železnorudné. O něco významnější a rozsáhlejší dolování železné rudy probíhalo v minulosti i v okolních obcích Černý Potok, Kovářská a České Hamry. Železný hamr, který prý vybudoval hamerník Weyerth, a malá osada horníků a hutníků stála v místě pozdějších Vejprtu pravděpodobně již ve 14. století. Toto území přešlo roku 1352 z majetku královské komory do držení pánů ze Šumburku. Ti na své državě podporovali dolování a založili řadu hamrů (Hofmann 1964; Kořan 1969). O železném hamru „weyprecht“ existuje písemná zmínka k roku 1413. Roku 1427 měl být hamr zničen během husitských bouří (Kořan 1969; Binterová 2004). Další zmínka o hamru ve Vejprtech pochází z roku 1506: v listině z toho roku se uvádí, že Lobkovicové, tehdejší držitelé panství Přísečnice, dali Janu Schneiderovi v léno pustý hamr Weyberth (Jangl 1957; Kořan 1969; Binterová 2004). Po roce 1530 je vedle tohoto hamru uváděn i železnorudný důl, který od roku 1542 patřil Pavlu Spindlerovi z Magdeburgu (Schaller 1785; Sternberg 1836; Jangl 1957; Binterová 2004).

Stříbro bylo podle Karella (1924 in Kratochvíl 1964) ve Vejprtech objeveno roku 1530. Většina autorů, kteří se zabývali historií dolování ve Vejprtech, opakuje příběh, podle něhož došlo k nálezům stříbra až roku 1550 (Binterová 2004 uvádí rok 1547) po velké vichřici, když vítr vyvrátil vzrostlou jedli. V jejích kořenech prý našel jeden vozká bohatou stříbrnou rudu a v tomto místě byl založen důl *Jan* v Poušti (Peithner 1780; Schaller 1785; Sternberg 1836; Sommer 1847). V jeho okolí vznikla osada *Nové Zvolání* (poprvé zmiňována roku 1575), jejíž název vyjadřuje radostné zvolání nad objevem stříbra (Binterová 2004). Sternberg (1836) však k takovému způsobu objevu stříbrné rudy zaujímá skeptické stanovisko; doslova píše: „Kronikáři, kteří se nespokojí s přirozeným vysvětlením, píší o stříbru v kořenech jedle, vyvrácené bouří...“ Vyvrácená jedle je součástí městského znaku Vejprtu. Dolování, jak se zdá, následně dobře prosperovalo (Schaller 1785; Jangl 1957). Kořan (1988) vztahuje zprávu o nálezům stříbrné rudy v kořenech vyvráceného stromu a následně

zjištění rudou bohaté žíly už k roku 1547.

Další významný důl revíru Milostivá ruka Páně (Mildehandgottes), který se nachází přímo ve Vejprtech, je dobovými prameny poprvé doložen k roku 1556 (Kořan 1947). Nicméně většina autorů traduje, že důl Milostivá ruka Páně byl založen až roku 1570, přičemž jeho založení měl opět předcházet náhodný objev stříbrnou rudou bohaté žíly, tentokrát ovšem po sesuvu půdy způsobené velkým lijákem (Schaller 1785; Sommer 1847). Objevy rud v 16. století bývaly asi spíše výsledkem systematické prospekce, ale ani výše uvedené náhodné způsoby objevení za pomoci přírodních živlů nelze vyloučit.

Kořan (1988) cituje zprávu z prohlídky přísečnických (Přísečnice - rozsáhlý rudní revír a zaniklé město vjv. od Vejprty) a božidarských dolů z poloviny 16. století. V této zprávě je uvedena lokalita Weinperg (Vejprty; lokalita Weinperg je zakreslena i na mapce okolí Přísečnice z téže doby) se štolou Sv. Jan, která překřížila žílu Boží dar s dolem Milostivá ruka páně (Mildehandgottes).

Další archivní prameny vztahující se k dolu Milostivá ruka Páně pocházejí z roku 1575 (Kořan 1946b). Důl provozovali těžaři z Lipska, kteří získali roku 1575 právo na vývoz černé mědi (k pojmu černá měď viz Vaněk, Velebil 2007) vyprodukované dolem Milostivá ruka Páně do soudního Saska (Kořan 1946b). Měď byla vedlejším produktem těžby stříbra (Schaller 1785; Kořan 1946b). Podle Kořana (1946b) produkovala huť při dole Milostivá ruka Páně 92 až 94% měď obsahující 125 a 160 g/t stříbra (0.0125 až 0.0160 hm. %) a takto malé množství stříbra se prý z mědi nevyplatilo získávat vycezením (ságrováním). V letech 1578 až 1595, tj. za 18 let těžby vyprodukoval důl 80.5 kg stříbra (tj. průměrně 4.5 kg stříbra za rok). Příjmy za prodej stříbra a mědi vyprodukovaného za období let 1577 až 1608 dolem Milostivá ruka Páně činily celkem 30 000 zlatých; ovšem náklady na dolování a provoz hutí činily za stejné období více než 52 000 zlatých, takže dolování bylo ztrátové (Kořan 1946b, 1947). Podle Schallera (1785) pracovalo v poslední čtvrtině 16. století a na počátku století 17. v dole Milostivá ruka Páně a přidružených provozech i více než 300 osob; při dole bylo v provozu devět pecí.

Kořan (1988) cituje zprávu z roku 1575, podle níž byla štola Jan v Poušti v Novém Zvolání („auf den neuen Geschrey“) v tomto roce 770 m (!) dlouhá. Dále uvádí, že roku 1572 začal těžař Spindler razit v severní části revíru štola (pojmenovanou Spindlerova štola), kterou byla sledována asi 1.5 m mocná žíla malého úklonu s odžilkou s leštěncem (obsah 261 g/t Ag = 0.0261 hm. % Ag) a blejnem. Od potoka byla ražena štola Barbora, dlouhá asi 35 m; nad Spindlerovou štolou byla nalezena žíla zvaná Sv. Jan. Podle popisu by Spindlerova štola a štola Barbora snad mohly být totožné s dolem zvaným později Mariahilf.

17. století

Rozvinuté dolování podpořil český král Rudolf II. od roku 1599 daňovými úlevami (odpuštění desátku z vytěžené mědi a poloviny desátku z vyprodukovaného stříbra v letech 1599 - 1606) a roku 1607 povýšením Vejprty na horní město s příslušnými právy (Peithner 1780; Sternberg 1836; Kořan 1946b); roku 1616 byla tato práva potvrzena (Sommer 1847). Roku 1607 bylo z Vejprty odvezeno do Annabergu cca 3.5 tuny černé mědi (Schmidt, Luft 1890). Roku 1617 se staly Vejprty svobodným královským horním městem (např. Kořan 1946b, 1947). V letech 1601 až 1608 vyprodukoval důl Milostivá ruka Páně asi 90 tun mědi (Kořan 1946b).

Ve dvacátých a třicátých letech 17. století udržovali vejprtské doly v provozu těžaři z Lipska (Kořan 1988). Třicetiletá válka však způsobila úpadek dolování; švédská vojska Vejprty vypálila a následná násilná rekatolizace obyvatelstva zapříčinila odchod lidí do Saska a tím úbytek nejen pracovních sil, ale i nákladníků (kverků, provozovatelů dolů) (Jangl 1957). Ještě před třicetiletou válkou dosáhly doly takových hloubek, že bylo čím dál obtížnější doly odvodňovat. Podle zprávy z roku 1630 byly doly i hutě velmi zchátralé (Kořan 1947). Koncem třicetileté války byly doly opuštěny (Kořan 1988). Ve druhé polovině 17. století byly doly znovu propůjčovány a opakovaně opouštěny. Čilejší důlní ruch nastal až ke konci století (Kořan 1947).

K roku 1670 je zmiňován provoz měděného dolu sv. Trojice (Heilige Dreifaltigkeit Kupferzeche), který se nacházel přímo ve Vejprtech a z něhož byl kromě chalkopyritu získáván i arsenopyrit používaný na výrobu arseniku (Kořan 1947). U dolu Trojice byla huť produkující černou měď o obsahu 1500 g/t stříbra (0.15 hm. % Ag). O výrobě arseniku svědčí kromě jiného stížnosti na „arsenový hutní kouř“. Za období let 1695 až 1699 vyprodukoval důl Trojice 3.36 t arseniku, 150 kg černé mědi a 940 g stříbra. Za období 1698 až 1701 (časový překryv s předchozím údajem) vyprodukoval důl Trojice 2490 kg černé mědi a 4960 g stříbra v ceně 2195 zlatých. Vyrobená černá měď byla zasílána k ságrování (tj. odloučení v ní obsaženého stříbra) do Saska (Kořan 1947, 1988).

Kolem roku 1685 převzal Georg Bernhard Schmidl, majitel železáren v Oberwiesentalu, důl Milostivá ruka Páně. Nechal v něm zřídit vodotěsný stroj a zahájil rozsáhlé zmáhání dolu. Ve Schmidlově režii bylo vytěženo i něco rudy, jeho smrtí však bylo dolování přerušeno a důl zůstal opět opuštěn. Roku 1688 byl zprovozněn důl Jan v Poušti (Bílek et al. 1976).

Od roku 1697 provozovalo většinu dolů město; pracovalo se zejména v dole Milostivá ruka Páně a v dole Jan v Poušti (Sommer 1847; Kořan 1946b, 1947); část dolů provozovali soukromí těžaři (domácí i němečtí), mezi nimi vejprtská měšťané (Kořan 1947). Podle Kořana (1947) byla stříbrná ruda (argentit) vydobytá ze žíly Jan v Poušti otevřenou stejnojmenným dolem odváděna těžařstvem dolu do jáchymovského rudního výkupu.

18. století

Podle různých zpráv z let 1691 až 1720 byly v tomto období v provozu doly: 1) v oblasti Vejprty: St. Maria Hilf Zeche; Einigkeit; Heilige Dreifaltigkeit Kupferzeche; St. Johannes Zwitterzeche; Neugeborenes Christ Kind; Drei Frauen Silberzeche; St. Johannes (Feigen); St. Kreuz; St. Michael; St. Bartholomei; 2) v oblasti Nového Zvolání: St. Hilari Antoni; St. Christ Bescherung; St. Andreas; Heilige Dreikönige Zeche (Bierzehend); Maria Joseph; Hoffnung zu Gott; St. Anna; Johann in der Wüste; St. Joseph (Kořan 1947).

K roku 1711 je doložen provoz dolu Jan v Poušti obecním těžařstvem. K roku 1712 je opět připomínán provoz dolu Trojice, kdy v něm pracovalo 16 lidí. Chalkopyrit těžený v té době v dole obsahoval 3300 až 3500 g/t stříbra (0.33 až 0.35 hm. % Ag); vyrobená černá měď obsahovala okolo 4000 g/t stříbra (0.4 hm. % Ag; Kořan 1947). K roku 1713 existuje zmínka, že dole Jan v Poušti se pracovalo na třech čelbách, z nichž jedna poskytovala argentit (Kořan 1947). Ve stejném roce 1713 byl v dole Hoffnung zu Gott v Novém Zvolání naražen na křížení žil Josef a Weiszlilien bohatý nálom stříbrné rudy, posléze těžený výstupkovým porubem (Pöschel, Schöffler 1824 in

Jangl 1957 excerpta).

V 17. i 18. století byly vejprtské doly administrativně spravovány Horním úřadem v Přísečnici (zaniklé město vjv. od Vejprty; v době předchozí i následující spadaly Vejprty pod Horní úřad v Jáchymově). Roku 1718 byly Vejprty navštíveny revizní komisí, která uvažovala o projektu vybudování odvodňovací dědičné štoly zaražené od severu od Hraničního potoka směrem k jihu pod důl Milostivá ruka Páně. Horní úřad v Přísečnici však tento projekt kvůli vysokým nákladům nedoporučil (Kořan 1946b, 1947; Jangl 1957). K roku 1723 je doloženo, že ještě pracovala vejprtská huť, její výnos se ovšem stále postupně snižoval a posléze (cca ve 30. letech) byla opuštěna (Schmidt, Luft 1890). K roku 1725 existuje zmínka, že v dole Jan v Poušti pracovalo 12 horníků a jeden štajgr (Jangl 1957 excerpta).

Ve 20. letech 18. století započala obnova dolu Milostivá ruka Páně (podle Schmidla a Lufta 1890 se tak dělo již od roku 1718). Pomocí nově zřízeného vodotěžného stroje na Kunstschachtě po žile Feigen byl důl odvodněn do hloubky asi 100 m. Roku 1727 se v dole přišlo na odžilcích hlavní žíly na ryzí stříbro, argentit a proustit (Kořan 1947). Těžařstvo dolu Milostivá ruka Páně provozovalo ještě doly Feigen a Neugeborenes Christ Kind. Těžba byla málo produktivní, takže těžařstvo těchto dolů se často obměňovalo, což dolování neprospívalo. Roku 1736 bylo nedbalostí zničeno kolo vodotěžného stroje, což zcela ochromilo provoz dolu Milostivá ruka Páně (Kořan 1947).

Ve 40. letech 18. století se dolování ve Vejprtech a Novém Zvolání finančně účastnila města a obce Vejprty, Přísečnice, Hora Sv. Šebestiána a Výsluní (Kořan 1947), provozován byl ovšem pouze důl Jan v Poušti, který však pro nedostatek peněz chátral (Kořan 1988). Od poloviny 18. století se dolování ve Vejprtech účastnil stát (Kořan 1946b), dolování ovšem bylo málo intenzivní, většina vejprtských dolů byla v té době víceméně opuštěna (Jangl 1957); roku 1751 byla dokonce stržena vejprtská huť a pozemek byl prodán jako stavební parcela (Bílek et al. 1976; Binterová 2004).

Roku 1750 došlo k reorganizaci těžařstva dolu Jan v Poušti; v dole pracovalo toho roku 40 osob. Činnost nového těžařstva probíhala jen krátce; již roku 1755 konstatovala komise důlních odborníků, že důl Jan v Poušti je ve špatném stavu a těžařstvo nemá peníze; těžná šachta neměla k dispozici dostatek vody na pohon těžného stroje (pravděpodobně míněn čerpací stroj), který proto mohl pracovat jen šest měsíců v roce; těžařstvo bylo zadlužené, v dole pracoval jen 28 osob (Kořan 1947). Roku 1756 došlo na popud státní správy k nové reorganizaci těžařstva dolu Jan v Poušti; podílíky dolu byla města a obce Přísečnice, Hora Sv. Šebestiána, Výsluní, Loučná a Vejprty. Novému těžařstvu poskytla státní správa půjčku a za to si vymínila jeden zlatý z každé vytěžené hrivny stříbra a z každého centu kobaltových rud. K roku 1771 pracovalo v dole 12 mužů, v provozu byl vodotěžný stroj a jeden vrátek (Schönerer 1771 in Jangl 1957 excerpta). Nové těžařstvo financovalo dolování na Janu v Poušti až do roku 1817 (Kořan 1947). Po polovině 18. století přišli na vyžádání do Vejprty specialisté z Uher, kteří stavěli vodotěžné stroje nové konstrukce a vrátky poháněné vodní silou (Schmidl, Luft 1890).

V roce 1766 byl na popud presidenta dvorské komory hraběte Kolovrata státem obnoven důl Antonín, přitom byl nalezen „handštán“ ušlechtilé stříbrné rudy (patrně proustitu), který byl za 129 zlatých prodán do vídeňského

muzea (Zippe 1847 in Kratochvíl 1964; Bílek et al. 1976; Hrabánek 1998). Při dole se nacházela stouповna s devíti pýcholy; vyrobený koncentrát byl prodáván do Jáchymova, kde byl zpracováván jednak klasickým hutním procesem a později, od 80. let 18. století i amalgamací (Schönerer 1771 in Jangl 1957 excerpta; Bílek et al. 1976). V dole Antonín se pracovalo do roku 1789, kdy byl důl opuštěn kvůli vysokým nákladům na čerpání vody z hloubení pod úrovní štoly (Bílek et al. 1976). Za období let 1767 až 1787 bylo ze žil Antonín, Gottlieb a Ferdinand, sledovaných z dolu Antonín, získáno celkem 578 kg stříbra a 3.5 tuny kobaltových rud, celkové příjmy činily za toto období 43 559 zl., vydání 42 210 zl., takže dolování bylo aktivní (Kořan 1946b, 1988; Fritsch, Pöschl 1813 in Jangl 1957 excerpta). Roku 1766 byl v režii státu znovu zmáhán důl Milde Hand Gottes (Schmidt, Luft 1890).

Roku 1770 byla zaražena již dříve plánovaná dědičná štola Klement, která měla po 2.3 km zastihnout důl Milostivá ruka Páně, odvodnit významné doly revíru a překřížit většinu jitrních žil (tj. sloužit jako kutací štola) (Kořan 1946b, 1947). Roku 1776 navštívil Vejprty císař Josef II. Purkmistr Ferdinand Josef Lenhard a šichtmistr dolu Jan v Poušti Josef Anton Berthel jej žádali o peníze na ražbu štoly Klement. Na její budování byla později určena část výnosu okolních železnorudných dolů, například dolů v Mezilesí a jinde (Schmidt, Luft 1890; Bílek et al. 1976). Ražba dědičné štoly byla dokončena až po 58 letech a náklady na její vybudování činily 60 000 zlatých (Kořan 1946b, 1947).

K roku 1784 je zaznamenáno, že hlavní těžná šachta dolu Milostivá ruka Páně byla zřícená (Kořan 1947). Podle Schmidla a Lufta (1890) byl důl Milostivá ruka Páně k roku 1789 zcela opuštěn.

Státní i soukromé podnikání ve druhé polovině 18. století nebylo příliš úspěšné: náklady byly vysoké, produkce kovů nepatrná, administrativa těžkopádná. Vytěžená ruda byla zasílána do Jáchymova, což bylo spojeno s řadou komplikací (Kořan 1946b).

19. století

Na počátku 19. století se státní správa rozhodla celý revír znovu prozkoumat a pokusit se o obnovu významnějších důlních děl. Bylo vypracováno několik obsáhlých posudků, například posudek saských odborníků z roku 1810, relace markšajdra Georga Fritsche a hormistra Xavera Pöschla z roku 1813, dále zpráva Hippmanova z roku 1818 a zpráva hormistra Pröckela a přísežného J. Schöflera z roku 1824. Na základě těchto posudků bylo například rozhodnuto pokračovat v ražbě dědičné štoly Klement pod důl Milostivá ruka Páně a započít ražbu či obnovu dalších důlních děl. Zvláštní pozornost měla být věnována dolu Jan v Poušti v Novém Zvolání (Kořan 1947; Jangl 1957 excerpta). Ještě v roce 1776 byla hlavní šachta tohoto dolu hluboká 120 m, na začátku 19. století byla 140 m hluboká a do roku 1854 byla prohloubena na 200 m (Kořan 1947). Důl Jan v Poušti vyprodukoval za období let 1789 až 1812 celkem cca 1.1 tuny stříbra a 34 tuny kobaltových rud v ceně 113 612 zlatých; celkové náklady na provoz činily v tomto období 138 912 zlatých, takže dolování bylo ztrátové (Kořan 1946b, 1947; Jangl 1957 excerpta). K roku cca 1810 pracovalo v dole celkem 16 osob (osm havířů, tři hašplíři, dva vozači, jeden kunstwarter, štajgr Boeszler a po něm štajgr Josef Schmidl, původním zařazením tesař). Z úrovně čtvrtého patra dolu byla rubanina dopravována lidskou silou pomocí vrátku na úroveň druhého patra v hloubce 115 m a odtud brzdovým strojem na povrch. Voda byla pomocí vrátků dopra-

vována z úrovně čtvrtého patra o 23 m výše na úroveň štoly Vavřinec (Laurenzi). Pracovalo se na dvou čelbách, z nichž bylo získáváno malé množství argentitu, stříbra, dále kobaltová ruda a galenit (Fritsch, Pöschl 1813 in Jangl 1957 excerpta).

Při prohlídce revíru v letech 1810 a 1811 bylo zjištěno, že důl Milostivá ruka Páně je značně zavalený a zatopený a že na žilách Milde Hand Gottes a Jan Nepomucký, těžných tímto dolem, jsou vydobyty značné prostory (Fritsch, Pöschl 1813 in Jangl 1957 excerpta). Ve stejné době byl patrně v provozu důl Bierzehend v Novém Zvolání, protože Fritsch a Pöschl (1813 in Jangl 1957 excerpta) uvádějí, že fluorit ze žíly Bierzehend těžené stejnojmenným dolem se prodává železárnám v Kovářské, jeden vůz (fůra) po čtyřech zlatých. Stejní autoři uvádějí, že k roku 1813 jsou v provozu kromě jiného i štoly Michael, Dreikönig a horní štola dolu Mariahilf (přístupná v délce 140 m), v níž pracovali dva muži, kteří dobývali stříbronosný galenit. Obě spodní štoly dolu Mariahilf byly v té době zavalené (Fritsch, Pöschl 1813 in Jangl 1957 excerpta). Podle Schmidla a Lufta (1890) se počátkem 19. století dolovala železná ruda v dole Josef.

Roku 1817 byl znovu otevřen důl Antonín (štajngrem dolu byl Felix Seidl), ale práce byly po osmi letech zastaveny (Kořan 1947). Ze starých důlních map vyplývá, že v této době byla v dole Antonín vyhloubena nová čerpací kolmá jáma a vybudováno nové vodní kolo na pohon nového čerpadla, které ztratilo svou funkci v době, kdy byl důl podsednut dědičnou štolou Klement.

Roku 1820 byla zaražena nová průzkumná štola východního směru v Novém Zvolání. Pracovali v ní čtyři muži; roku 1824 dosáhla délky 160 m, aniž zastihla nějaké zrudnění; práce v této štole byly zastaveny roku 1825 (Kořan 1946b, 1947). Roku 1825 bylo neúspěšně obnovováno několik dalších dolů (Sommer 1847).

Roku 1828 (konkrétně 30. dubna odpoledne) byla proražena dědičná štola Klement do šachty Milostivá ruka Páně; přitom došlo k provalení zadržené důlní vody a utopili se horníci Peter Wagner a Florian Dittrich (Schmidt, Luft 1890). Podle Hrabánka (1998) dosáhla celková délka štoly Klement 2275 m (přepočet podle práce Schmidla a Lufta 1890, kteří uvádějí přes 1200 sáhů), šachtu Milostivá ruka Páně zastihla v hloubce 66 m (35 sáhů podle Schmidla a Lufta 1890). Předpoklad, že při ražbě dědičné štoly budou nalezeny nové zásoby rudy, se nepotvrdil. Od roku 1838 byl ražen překop ze štoly Klement k dolu Antonín, jehož štola byla udržována ve výdřevě. V dole Antonín se prý pracovalo ještě v roce 1843 (Schmidt, Luft 1890). Aby byla urychlena ražba překopu ze štoly Klement do Antonína, byla roku 1843 mezi ústím štoly Antonín a dolem Milostivá ruka Páně zaražena tzv. Prostřední šachta (Mittelbaumschacht) a z ní byly raženy protičelby; překop dlouhý 530 m byl dokončen roku 1853 (Kořan 1947; Schmidt, Luft 1890).

Ve 40. letech byla vyhloubena nová těžná šachta dolu Milostivá ruka Páně, která dosáhla třetího patra dolu. Z úseků žil sledovaných z nově vyražené šachty byla ruda dobývána v letech 1851 až 1853. Její obsahy v žilovině byly ovšem z hlediska ekonomiky poloviny 19. století nevýznamné. Kromě určitého množství kobalto-niklové rudy skutteruditu bylo v tomto období získáno 22 kg stříbra a 155 kg olova. Vedle toho bylo za období 1851 až 1853 vydobyto ze žíly Milde Hand Gottes také 88.4 tun fluoritu (Kořan 1947). Celkově byl provoz silně ztrátový, takže v roce 1854 byl důl Milostivá ruka Páně definitivně opuštěn (Kořan 1947).

Podle hornických statistických ročenek byly ještě k roku 1847 v provozu doly Dreikönig a Mariahilf (Jangl 1957). To potvrzuje Jokély (1857), který okolo poloviny 19. století oba doly osobně prohlédl a v případě dolu Mariahilf konkrétně uvádí, že se žíla s galenitem doposud dobývá, a to v horní štole dolu.

V první polovině 19. století byl v provozu také důl na arsenopyrit Dreikönig (později Harald / Giftschacht) na Přísečnické hoře (důl formálně přísluší k sousednímu revíru Černý Potok) Tento starý důl byl obnovován v roce 1816 a pak znovu ještě v roce 1847 (Jokély 1857). Doloženo je i dolování železné rudy: jáma Josef produkovala v letech 1822 až 1846 s přestávkami okolo 70 tun hematitu ročně (Bílek et al. 1976).

Roku 1854 stát opustil i důl Jan v Poušti, takže tento rok lze považovat za datum definitivního konce dolování stříbra, mědi a kobaltových rud ve vejprtském revíru (Kořan 1947). Ještě roku 1852 bylo do Jáchymova zasláno 1800 kg rudy vytěžené v dole Jan v Poušti. V areálu dolu přitom zůstala zásoba vytěžené rudy, konkrétně 1230 kg kobalto-niklové rudy a 14 kg smolince, což je mimochodem jeden ze dvou věrohodných údajů o výskytu uraninitu v oblasti Vejprt (Kořan 1947); druhý je ve zprávě Evdochina (1947). Kořan (1988) uvádí, že z dolu Jan v Poušti bylo za období let 1824 až 1853 získáno 26.66 kg stříbra a 8.7 t kobaltové rudy. Následně, roku 1857, odkoupil veškerý státní důlní majetek za 4000 zlatých přísežný William Tröger z Johannegeorgenstadtu (soupis odkoupeného majetku uvádí Kořan 1946b). Trögerovým cílem nebyla obnova dolování, ale spekulace se získanými objekty, která se mu díky následnému rychlému průmyslovému rozvoji Vejprt skutečně vydařila. Na haldě dolu Jan v Poušti byla roku 1865 postavena textilní továrna na pozamenty, která ovšem roku 1886 shořela. Okolí nové šachty dolu Milostivá ruka Páně bylo roku 1876 zastavěno budovami (Kořan 1946b, 1947). Roku 1872 byla zprovozněna Buštěhradská dráha na trase Annaberg - Vejprty - Chomutov - Kladlo - Praha. Z této doby pochází kamenná vyzdívka štoly Antonín.

20. století

Od roku 1904 se o vejprtský revír zajímal Gustav Göttl z Velichova u Karlových Varů, který si v oblasti mezi Vejprty a Kovářskou (Schmiedeberg) zaregistroval 66 výhradních kutišť. Nejprve byl předmětem jeho zájmu uran, který se v té době aktivně hledal na saské straně (Oberwiesenthal, Niederschlag), později soustředil svoji pozornost na možnost těžby stříbra ze starých železářských struskových hald v údolí Černého potoka (dolové míry Gustav 1-2).

V roce 1913 pro něj vypracoval posudek o revíru důlní expert Karl Stegl (Stegl 1913; Kořan 1946b, 1947; Hrabánek 1998). V roce 1923 byla Göttlem založena těžařská firma Argenta, jejímž druhým hlavním spolupodílníkem byl Louis Frère.

V letech 1924 až 1925 společnost Argenta znovuotevřela Jedovou šachtu na Přísečnické hoře (Dolové míry Harald 1-4, Giftschacht, původně Dreikönig 1-4), v níž se již v 19. století těžil arsenopyrit (Jangl 1957; Binterová 2004; Hrabánek 1998). V Německu totiž po první světové válce rostla poptávka po sloučeninách arsenu. Rubanina byla z 23 m hlubokého dolu vytahována vrátkem; voda byla z dolu čerpána pumpou poháněnou benzínovým motorem. Dne 10. června 1924 se v dole nahromadily zplodiny ze spalování benzínu a způsobily smrt šesti horníků. Po soudním vyšetřování se sice těžilo dále, ale těžba byla v roce 1925 pro nedostatek financí ukonče-

na. Z dolu byly vytěženy asi čtyři vagony rudy, odběratelem byla lučební továrna Rademacher a spol. v Praze - Karlíně a Sächsische Hüttenwerke ve Freibergu. Kromě Giftšachty byl společností Argenta otevřen ještě důl Maria Hilf (Maria Hilfe Bleibaues Zeche - jednoduchá dolová míra Maria Hilf) při severním okraji Vejprty. Dále měla společnost Argenta zaknihováno 203 výhradních kutišť na katastrálních územích Vejprty, Černý potok a Kovářská (Haubertová 1980).

V roce 1929 došlo k neúspěšnému pokusu o prodej firmy Argenta anglické firmě Radium Syndicate Ltd. Ing. Göttl zemřel roku 1936 zcela bez majetku v karlovarském starodobinci ve stáří 86 let. Po Göttlově smrti propadla Argentě v roce 1938 všechna kutišť a zbylo jí výše zmíněných pět dolových měr. Roku 1940 byl částí akcionářů firmy Argenta učiněn pokus o její likvidaci, k čemuž nakonec nedošlo a firma byla po několika letech nečinnosti dne 28. 10. 1945 znárodněna dekretem presidenta republiky o znárodnění dolů (Haubertová 1980).

Za druhé světové války byl Spolkem pro chemickou a hutní výrobu z Ústí nad Labem prováděn vyhledávací průzkum na baryt. Východně od Nového Zvolání byla na tzv. měděneckém zlomu vyražena 17 m hluboká šachtica „U trianglu“ se dvěma slednými patry (Lienert 1971).

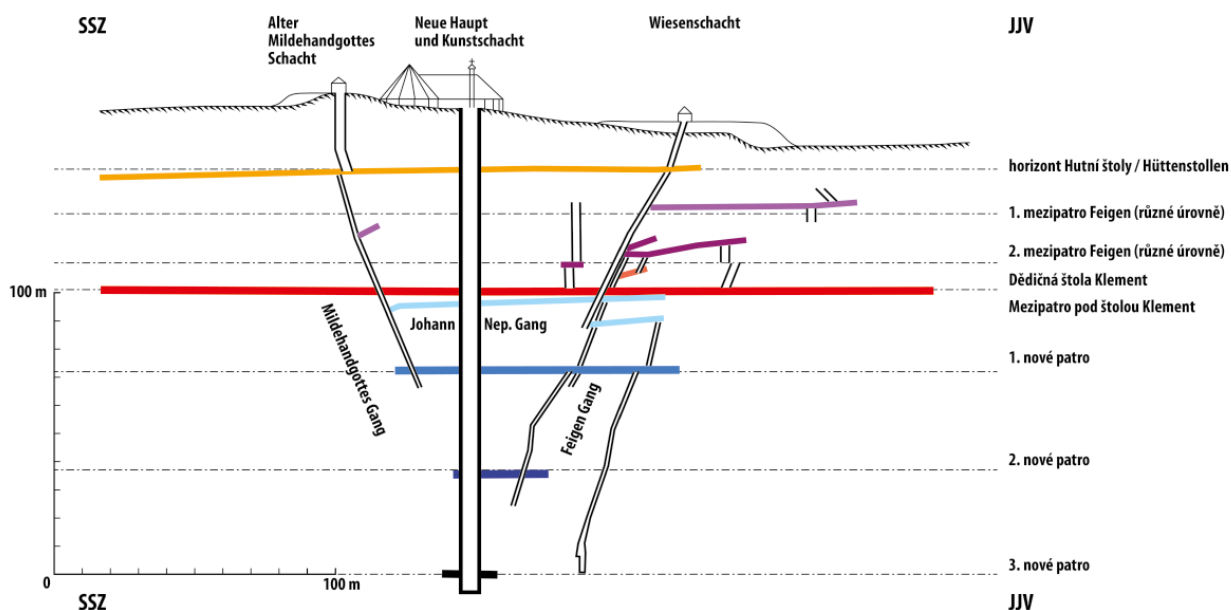
V letech 1946 až 1950 proběhl ve Vejprtech geologický průzkum zaměřený na zjištění přítomnosti uranových rud. Podnětem k tomuto průzkumu, jak uvádějí ve svých zprávách ruští geologové, byla zpráva Gustava Göttla z roku 1909, který referoval o možnosti výskytu uranových rud ve Vejprtech (Göttl 1909), a pak také zpráva horního inženýra Karla Stegla z roku 1913, který prohlásil oblast mezi Vejprty a Novým Zvolání z hlediska výskytu uranových rud za perspektivní (Stegl 1913; Znamenskij, Černyšev 1949). Důležitým podnětem k průzkumu na uran ve Vejprtech byla přítomnost bohatých zásob uranové rudy v německém Niederschlagu, těsně sousedícím s Novým Zvoláním (v roce 1948 pracovalo na těžbě uranu v Niederschlagu 8000 osob) a také těžba uranu na pokračování žilné struktury Neu Johann in der Wüste, ze kterého byla těžena uranová ruda saským dolem Neu Unverhofft Glück s přestávkami již od roku 1913.

V roce 1946 pracovníci tzv. vejprtské skupiny národního podniku Jáchymovské doly částečně vyzmáhali štolu Antonín a provedli v ní γ -spektrometrické profilování, na jehož základě zjistili přítomnost malého množství *uranové černě* na žíle Gottlieb (Evdochin 1947). V roce 1947 ruští geologové pod vedením A. G. Evdochina otevřeli štolu Klement a v celé její délce 2570 m až pod důl Antonín provedli γ -spektrometrické profilování při kroku tři metry, avšak bez výsledku. Stejným způsobem a se stejným výsledkem byla v témže roce v délce 280 m otevřena a zkoumána i štola Bartoloměj v Novém Zvolání a v délce 42 m tzv. Giftštola na severním svahu Přísečnické hory (Evdochin 1947). Dále byla zkoumána štola Hasen (Zaječiči), která je součástí dolového systému Jan v Poušti. V ní bylo nalezeno malé množství uraninitu a sekundárních minerálů uranu (Evdochin 1947). V letech 1948 až 1949 byla otevřena štola Vavřinec (Laurenzi), která tvořila štolové patro dolu Jan v Poušti, a byla zprovozněna hlavní (nová) šachta dolu Jan v Poušti, která byla přebudována na slepou jámu. Z dolu byla vyčerpána voda a v roce 1949 byly provedeny i nepřilíh objemné dobovací práce. Zjištěny byly pouze indicie uranových rud představované malým množstvím *uranové černě* a uraninitu, a to na žilách Jan a Anna (Znamenskij, Černyšev 1949).

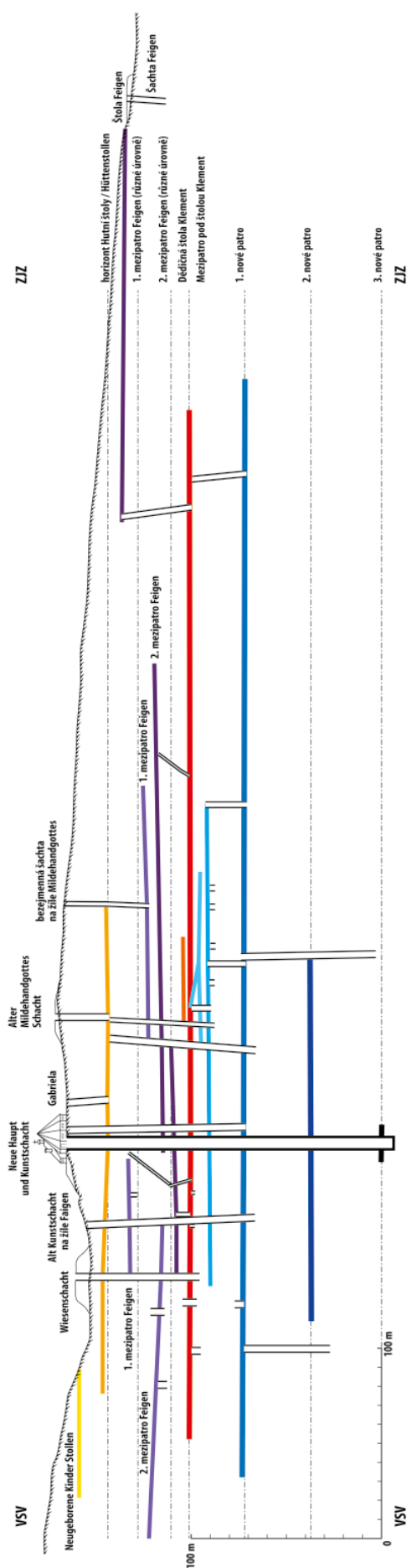
V roce 1955 byly prospekční skupinou národního podniku Severočeský rudný průzkum prohlednuty přístupné partie dolu Jan v Poušti, v té době opět opuštěného a částečně zatopeného. Hledanou surovinou byl baryt. Kromě toho bylo v Novém Zvolání vyhloubeno množství průzkumných rýh (Chrt 1956).

V letech 1963 až 1966 proběhl ve Vejprtech a Novém Zvolání průzkum na fluorit a baryt prováděný pracovníky národního podniku Geologický průzkum. V Novém Zvolání bylo hloubeno množství průzkumných rýh, v malé míře byly zmáhány i některé staré doly (v roce 1963 Bierzehen-der v Novém Zvolání a Antonín ve Vejprtech); celkem bylo vyzmáháno 59 m chodeb a 16 m šachtic. V roce 1964 byl částečně vyzmáhán důl Dreikönig / Harald / Giftschacht na Přísečnické hoře (Mayer et al. 1964; Mayerová, Mayer 1966).

Od konce 90. let a v letech následujících probíhaly



Obr. 10 Nárys dolem Mildehandgottes po linii SSZ - JJV. Podle různých historických map zkreslil M. Přibil, 2012.



Obr. 11 Nárys dolem Mildehandgottes po linii VSV - ZJZ. Podle různých historických map zkrasil M. Přibil, 2012.

ve vejprtském revíru, podobně jako na jiných místech České republiky, objemné likvidace důlních děl řízené Ministerstvem životního prostředí. Zásypem byl zlikvidován světlík do štoly Klement - jáma Juda Tadeáš (vyzděná jáma Juda Tadeáš do té doby sloužila jako studna, takže z právního hlediska se nejednalo o staré důlní dílo), dále štola Jiří; zapopilkována byla stará štola „Ve mlýně“, náležející k systému štoly Dreikönig u Nového Zvolání. Zdařile a citlivě bylo zajištěno ústí štoly Zwitterzeche a opraven vstupní úsek štoly Antonín tak, aby bylo zajištěno těleso železniční dráhy.

Přehled vybraných dolů

1. Dolem *Milde Hand Gottes* (*Gaplergebäude*, *Milostivá ruka Páně*, *Milosrdná ruka Páně*, *Rukapáň*) byly dobývány žíly Milde Hand Gottes, Johannes Nepomuceni a Feigen (obr. 10). Celková hloubka dolu byla 113 m od ohlubeně hlavní těžné šachty Milde Hand Gottes Tagschacht do šachetní tůně (hloubka vlastní šachty byla 96 m, dobývky sahaly ještě o něco hlouběji). Dalšími šachtami dolu byly Gabrielschacht, Wiesenschacht a Alte Kunstschacht (obr. 3 a 11). Šachta Wiessen byla nejdůležitějším otvírkovým dílem na žíle Feigen do doby, než byla ve 40. letech 19. století vyražena Nová hlavní jáma (Neu Haupt und Kunstschacht), která dosáhla hloubky 175 m. Jáma byla založena nad místem předpokládaného průtoku žil Feigen a Mildehandgottes, v blízkosti žíly Jan Nepomucký (kolmé na předchozí dvě jmenované). Všechny žíly byly otevřeny novými překopy až do úrovně 3. nového patra. Dědičná štola Klement odvodňovala důl Milostivá ruka Páně v hloubce 66 m. Pod úrovní dědičné štoly byla ještě tři patra po 35 m: 1. nové patro -95m, 2. nové patro -130 m, 3. nové patro -168 m. V dole byla instalována tři vodotěžná zařízení, a to na vodotěžné Žentourové šachtě čili Kunstšachtě, respektive Gappelšachtě, dále na staré Kunstšachtě na žíle Faigen a na štole Feigen. K první generaci vodotěžného stroje, instalovaného na sledné chodbě (štole) po žíle Feigen (východně od žíly Jan Nepomucký), byly přiváděny vody od huti příkopem a odváděny byly dílem Obere Wasser Stollen. Později byly vody odváděny níže položenou tak zvanou *Hüttenstollen*, která patrně sloužila i jako dopravní štola při těžbě (Kořan 1946b; Jangl 1957). V 19. století zřejmě posloužila *Hüttenstollen* i jako nátokový kanál na nové vodní kolo na nové jámě dolu Mildehandgottes. Ústí Hutní štoly (*Hüttenstollen*) se nacházelo jz. od budovy dnešní Základní školy v Moskevské ulici.

Na povrchu se do dnešní doby zachovalo minimum pozůstatků po dolování: na zahradě Základní (speciální) školy v Husově ulici se nachází rozsáhlá halda Nové hlavní šachty (Neuer Hauptschacht, Neuschacht); zbytek haldy Staré hlavní šachty (Milde Hand Gottes Tagschacht) se nachází na zahradě domu (č.o. 3) poblíž křižení ulic Luční a Nerudova; za tribunou fotbalového stadionu je halda šachty Gabriel (stojí na ní dům č. p. 1098, č. o. 17). Ústí Kunstšachty a Wiesenšachty byla situována přibližně v polovině dnešního fotbalového hřiště (severně od půlící čáry), samotná plocha hřiště je patrně tvořena aplanovanou haldovinou těchto šachet.

2. Dědičná štola *Klement* (Klemens, Clementi, Klementi, Klemenserbstolln) byla zaražena severně od Vejprtu u Hraničního potoka (v oblasti označované jako Zinnbusch v údolí Blechhammergrund) a směřovala k jihu (průběh štoly je tedy sever - jih) až do prostoru dolu Milde Hand Gottes ve Vejprtech; propojena byla se šachtami Milde Hand Gottes a překopem s dolem Antonín (pod



Obr. 12 Zavalené ústí dědičné štoly Klement je indikováno výtokem důlních vod. Foto M. Příbil, 2012.



Obr. 13 Kamenná vyzdívka štoly Antonín z let 1871-72. Foto M. Příbil, K. Šmehil 2012.

úrovni štoly Antonín). Její délka je okolo 2275 m (k dolu Milde Hand Gottes), respektive 2570 m (včetně překopu pod důl Antonín). Ke štole Klement byla v jejím průběhu vyražena dvě pomocná důlní díla, a to štola a ukloněná slepá jáma *Anna* a šachta *Juda Tadeáš* (v horním úseku svislá, níže ukloněná), jež měly zajistit větrání a

zároveň sloužit jako dopravní díla během ražby štoly Klement (Kořan 1946b, 1947; Jangl 1957). Štolou *Anna* byly dopravovány kameny pro budování zaklenutého zděni štoly Klement; šachtou *Juda Tadeáš* byla trubkami přiváděna voda pohánějící větrací stroj, zároveň šachta sloužila jako přístupová pro osazenstvo pracující při ražbě štoly Klement; při ústí šachty *Juda Tadeáš* stála budova sloužící k přechování náradí a materiálu (Poschl, Schäfler 1823 in Jangl 1957 excerpta). Ústí štoly Klement je dnes neznatelné, lze jej lokalizovat pomocí starých map a dodnes zachované rozsáhlé, avšak neostré haldy pod vodním náhonem (nad korytem Polavy), kde vytékají důlní vody (obr. 12). Ústí štoly *Anna* je dnes neznatelné,

nachází se v ladech mezi branou areálu čistíčky odpadních vod a železničním náspelem. Ústí poměrně nedávno zasypané šachty *Juda Tadeáš* lze velmi dobře lokalizovat v ulici Maxima Gorkého podle ocelového kruhového dosýpacího poklopu, v malém betonovém domku bývalé studny.

3. Důl *Antonín* (Antoni, Antoni de Padua) byl otevřen stejnojmennou štolou východního směru (obr. 13) a jednou nebo dvěma šachtami (jiná šachta stejného jména Antonín se nacházela v jiné části Vejprty, cca o jeden 1 km ssv. od dolu Antonín z Padovy). Sestával z několika pater, která se nacházela nad i pod (nejméně 50 m) úrovní štoly. Dolem byla dobývána především žíla *Antonín* (Antoni de Padua), ale také žíly *Ferdinand*, *Gottlieb* a odžilký žíly *Michael*. Na křížení žil *Antonín* a *Gottlieb* byl již v 18. století instalován vodotěžný stroj. Východní čelba na štole *Antonín* (sledující žílu *Antonín*) dosahovala roku 1789 vzdálenosti 182 m od ústí štoly. Žíla *Gottlieb* byla ve stejné době vysledována do vzdálenosti 223 m na jih od žíly *Antonín*. Důl *Antonín* produkoval kromě stříbra i kobaltové rudy (Kořan 1946b, 1947; Jangl 1957). Někdy v letech 1770 až 1780 byla na křížení žil *Antonín* a *Gottlieb* vypravena nová kolmá vodotěžná jáma a ve velké komoře (obr. 14) vybudováno nové velké vodní kolo pro pohon nového čerpacího stroje. Později byla tato jáma i s komorou zavalena.

Vlivem značného rozfárání na obou žilách a jejich zvodnění, došlo v komoře vodního kola k obrovskému závalu, který zavalil ústí slepé jámy *Neu Antoni Kunstschacht*. Spojení z dolu *Antonín* na dědičnou štolu *Klement* je v hloubce zavaleno ve staré i nové jámě.

Pro ražbu dědičné štoly *Klement* mezi dolem *Mildehandgottes* pod důl *Antoni* byla z povrchu spuštěna pomocná šachta *Antoni stollner Mittelbau Schacht* cca 75 m hluboká.

Počátkem 3. tisíciletí byl z prostředků Ministerstva průmyslu a obchodu obnoven portál štoly *Antonín* (obr. 15) a dílo čeká na (uvažované) zpřístupnění, které ovšem nebude jednoduché. Velkou překážkou je destabilizace komory vodního kola obřím závalem.

Portál dolu *Antonín* je dobře přístupný, kameny vyzdě-

ný portál štoly se nachází těsně pod železniční tratí asi 70 m východně od křižení ulic Husova a Jiráskova. U vstupu je informační panel a celý objekt je propagován jako turistický cíl. Možná právě proto se štola v létě roku 2012 stala terčem útoku vandalů, kteří zde vyrabovali poslední zbytky fluoritové žiloviny, kterou bylo možné ukazovat turistům v případě zpřístupnění.

4. Důl *Mariahilf Bleibau Zeche* byl otevřen stejnojmennou štolou (ústí se nacházelo v. od ústí dědičné štoly Klement) a ještě dalšími dvěma štolami výše ve svahu. Dolem *Mariahilf* byla dobývána žíla *Bleigang* (lokalizována na tzv. *Zinnbusch*, severně od *Vejprt*). Na počátku 19. století, kdy se dolu *Mariahilf* ujali soukromí těžaři, byla horní štola dolu vyzmáhána v délce 144 m (Kořan 1946b; Jangl 1957). Haldy prostřední a horní štoly dolu *Mariahilf* jsou do dnešní doby dobře zachované, a to ve svahu jdoucím k *Polavě* (Hraničnímu potoku), severně od *Vejprt*; patrné je i zabořené ústí horní štoly; ústí spodní štoly je neznatelné. Naposledy byl důl *Mariahilf* otevřen těžářstvem *Argentina* ve 20. letech 20. století.

5. Důl *Heilige Dreifaltigkeit Kupferzeche* (Měděný důl Svaté Trojice) se nacházel zhruba v oblasti křižení dnešních ulic *Přísečnické* a *Svatopluka Čecha* ve *Vejprtech*. V dole byl těžěn stříbronosný chalkopyrit a arsenopyrit. Přímo při dolu byla v 17. století v provozu huť, která produkovala černou měď a arsenik. Podle posledního majitele dolu *J. Weisbacha* (in *Mayerová, Mayer 1966*) se ve štolě nacházela rozsáhlá dobývka široká 12 až 15 m a vysoká 9 m celá pokrytá povlaky zeleného supergenního minerálu. Kořan (1947) zmiňuje „mohutné nálohy“ ve vzdálenosti 35 m od ústí štoly. Podle *Mayerové* a *Mayera* (1966) bylo v dole patrně těženo impregnační zrudnění.

6. Důl *Michaeli Verhau* se nachází při jižní okraji obce *Vejprty*, sestával pravděpodobně ze tří štol nad sebou; o jeho produkci nejsou k dispozici žádné zprávy.

7. Důl *Dreikönig* se nachází při severním okraji *Nového Zvolání* (obr. 16). Štola *Dreikönig* měla společně ústí se štolou *Dreieinigkei*, jež otevírala důl *Bierzehend* (viz další bod) (Jangl 1957). Podle *Kořana* (1946b) byly štolou *Dreikönig* sledovány žíly *Hoffnung zu Gott*, *Lilie* a *Maria und Josef*. Kromě toho existují v tomto prostoru (při sev. okraji *Nového Zvolání*) i štoly *Hoffnung zu Gott* a důl *Maria* a *Josef* (měl dvě patra, na povrchu bylo v 18. stol. nad vodotěžnou šachtou instalováno vodotěžné zařízení s polovičním kolem) sledující stejnojmenné žíly. Žíla *Marie* a *Josef* (směr S - J, úklon 85° k Z, mocnost do 10 cm) byla v blízkosti šachty zrudněna stříbrnými rudami, charakteristická byl pro ni přítomnost masově červeného barytu se zarostlými masivními agregáty pyritu. V jižní části měla žíla složení: křemen, živec, jí, porfyr a byla jen 3 až 5 cm mocná.

8. Výše popsaný důl *Dreikönig* v *Novém Zvolání* bývá, jak se zdá, v některých textech z 19. a 20. století zaměňován s dolem *Dreikönig* na *Přísečnické hoře*,

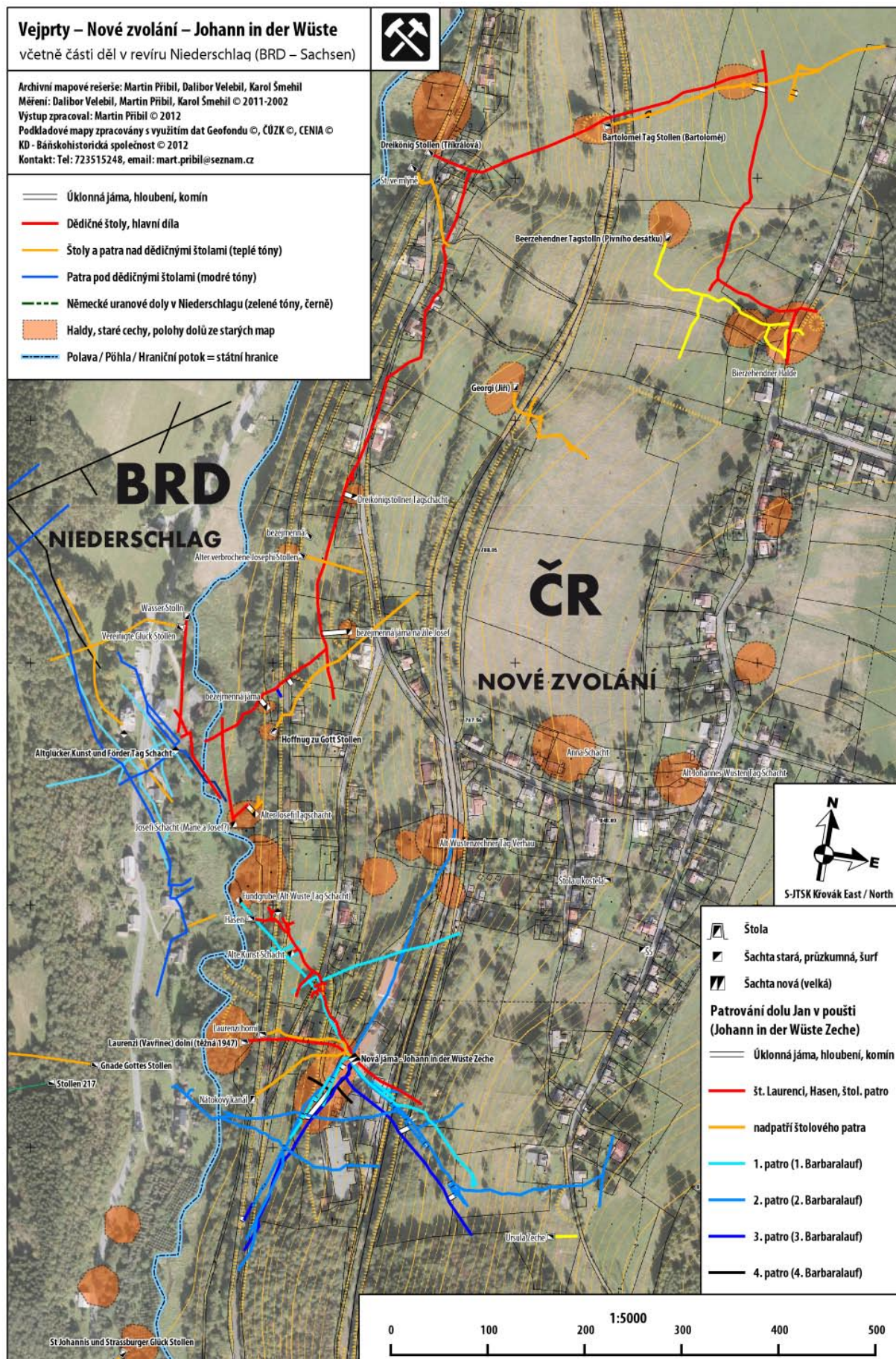


Obr. 14 Zřícená komora vodního kola byla založena na křižení žil *Antoni* a *Gottlieb*. Foto M. Přibil, K. Šmehil, 2012.

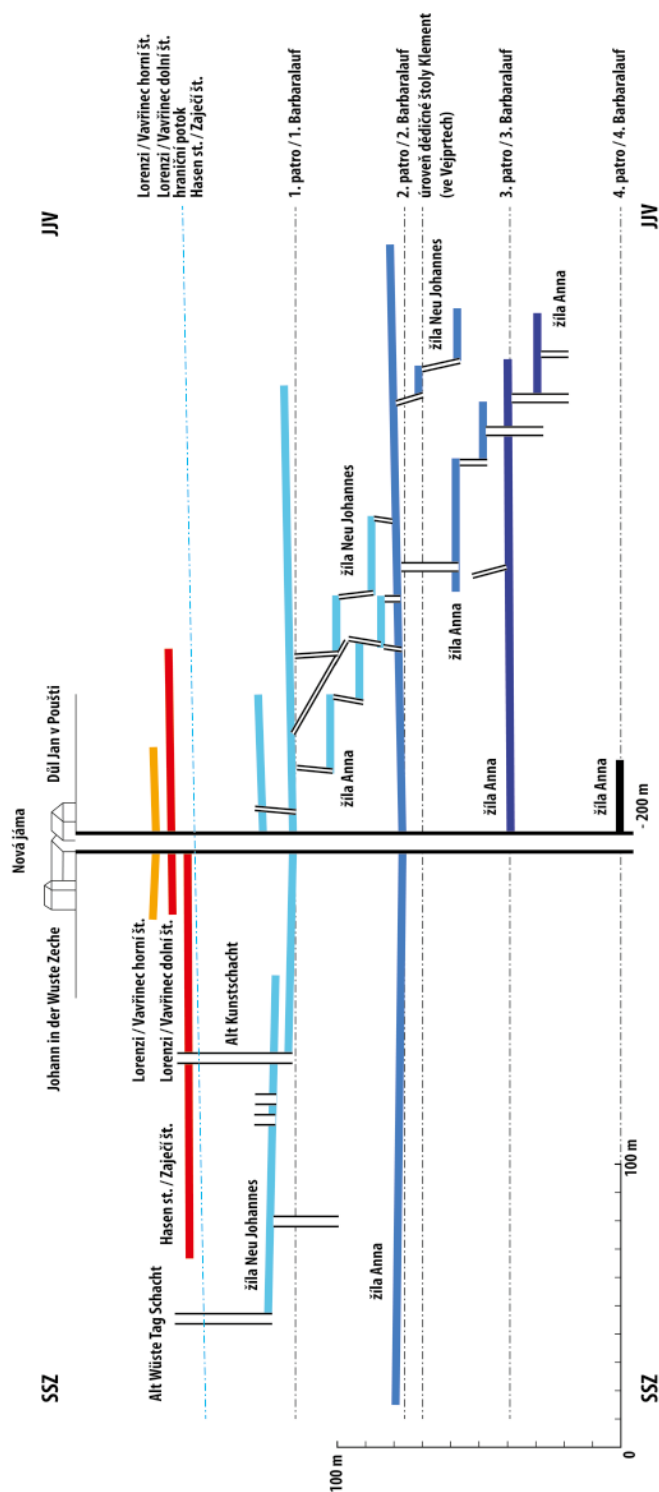


Obr. 15 Nově obnovený portál štoly *Antonín*. Foto M. Přibil, 2012.

kteřý byl v novější době označován také jako *Harald* / *Giftschacht* / *Jedová jáma* (přesto, že podle map byl důl ještě i ve 20. letech 20. století položen v dolových mírách s názvem *Dreikönig*). Jako o dole s názvem *Drei König* o něm referuje *Jokély* (1857), ještě předtím zmiňují důl pod názvem *Dreikönigschachte Fritsch* a *Pöschl* (1813 in Jan-



Obr. 16 Přehledná situace v měřítku 1:5000 dolů v Novém Zvolání, důl Johann in der Wüste Zeche (Jan v Poušti), Dreikönig stollen (Tříkrálová) a další díla včetně části děl v revíru Niederschlag (BRD - Sachsen).



Obr. 17. Nárys dolem Johann in der Wüste po linii SSZ - JJV. Podle různých historických map zakreslil M. Příbil, 2012.

gl 1957 excerpta). Podle Jokélyho (1857) sestává tento důl z těžné šachty hluboké 22 m, z níž vede sv. směrem sledná chodba, a z dalších dvou větracích šachet. Jde patrně o starý důl, který byl obnovován v první polovině 19. století (zmínky jsou k letům 1811 a 1843 - Kořan 1947) i v první polovině 20. století; předmětem těžby byl výhradně arsenopyrit. V roce 1964 byl důl vyzmáhán pracovníky Geologického průzkumu při prospekci na fluorit; přitom bylo zjištěno, že zrudněná zóna s arsenopyritem byla sledována v délce 60 m (Mayerová, Mayer 1966). Do dnešní doby jsou dobře zachovány dvě velmi blízko sebe položené šachty dolu Giftschacht / Dreikönig na Příseč-

nické hoře, zakryté betonovými panely.

9. Důl *Bierzehender Stollen* (Pivní desátek, na starých mapách označovaný také jako *Vierzehender Stollen*; pojem *Bierzehender Stollen* je patrně vžitá zkomolenina) byl otevřen štolou *Dreieinigkei*, jež měla společně ústí se štolou *Dreikönig* (viz výše důl *Dreikönig* v Novém Zvolání). Důl *Bierzehender Stollen* byl založen na křížení několika žil, z nichž nejvýznamnější byla žila *Bierzehender Stollen*; žilý prý poskytovaly bohaté nálohy argentitu. Štola *Dreieinigkei* byla ražena po žile generelního směru VSV - ZJZ (h-6.2) s úklonem k SSV v délce 370 m. Poté byla ražena v délce 162 m po žile generelního směru SSV - ZJZ (h-1.4) s úklonem 60° k ZSZ. Obě popsané žilky poskytl množství fluoritu a barytu, jež byly prodávány do železáren v Kovářské.

10. Důl *Johannes in der Wüste* (Jan v Poušti, Neuwüst) byl spolu s dolem *Milde Hand Gottes* nejrozsáhlejším dolem v oblasti Vejprt. Důl se nachází v Novém Zvolání, jižně od Vejprt (obr. 2 a 16). Důl ležel ve 14 dolových mírách a sestával ze tří šachet (z toho jedné vodotěžné) a čtyř štol. Měl čtyři hlavní patra: štolové patro -36 m, 1. patro -77 m, 2. patro -116 m, 3. patro -154 m, 4. patro -196 m a šest mezipater; celková délka chodeb je cca 2 km (obr. 17). Hlavní těžná šachta dosáhla na konci dolování v roce 1854 hloubky 200 m. Dolem byly sledovány púlnoční žilky: *Neuwüst*, *Anna*, *Johannes Nepomuceni*, *Prokopi* a *jitřní žilky*: *Fäule*, *Altwüst*, *Laurenzi*, *Barbara*. Důl produkoval rudy stříbra, kobaltu a niklu (Kořan 1946b, 1947; Jangl 1957; Znamenskij, Černyšev 1949). V hloubce byly hlavními žilami *Jan a Anna*, na žile *Anna* se vylomilo něco málo uranových rud. Ústí hlavní těžné šachty dolu se nachází přímo pod hlavní budovou závodu *Belet a. s.*, ústí horní a dolní štoly *Vavřinec* jsou západním směrem od šachty, pod silnicí z Vejprt do Českých Hamrů.

Kromě výše uvedených dolů se ve vejprtské oblasti nachází množství dalších dolů, které nedosáhly takového významu anebo byly opuštěny již ve starších etapách dolování. Patří mezi ně doly: *Alte Antoni*, *Andreas*, *Drei Frauen*, *Zwitter*, *Feigengäng* (šachta a štola), štoly: *Michael*, *Hilari*, *Bartholomäi*, *Georgi*, doly *Maria und Alt Joseph*, *Altwüster Gebäud*, štola *Hassen* (*Hasser*), štola *Römischer Adler*, štola *Ursula*, štola *Neugebohrener Kind st.*, štola *Heilige Kreuz*, (Jangl 1957).

Doly v Bärensteinu a Niederschlagu

V saském Bärensteinu se při hranici s Čechy byly na počátku 19. století v provozu tyto doly:

1. Šachta (nálezná jáma) *St. Johannes* se nachází západně od českého dolu *Milostivá ruka Páně*, jen 73 m západně od *Hraničního potoka*. K šachtě vede štola *Preussen*, dlouhá 2.3 km, která zastihuje šachtu *St. Johannes* v hloubce 23 m od ohlubně šachty. Pod úrovní štoly jsou s vertikálním rozestupem 38 m další tři patra (*Kerner*, *Hauptmann*, *Hiops*); celková hloubka šachty *St. Johannes* je 137 m. Dolem *Johannes* byla dobývána především žila

Johannes mocnosti 12 až 30 cm, směru SSV - JJZ (h-2) a velmi strmého úklonu k VJV (v některých úsecích se uklání strmě ZSZ). Výplň žíly tvořil především žlutobílý baryt, červený rohovcovitý křemen a fluorit. Žíla byla vydobyta v horizontální délce několika set metrů. Ve vzdálenosti 107 m severně od těžné šachty se na žíle nacházely dva zrudněné úseky, které byly dobývána hloubenými Neuglück, Tanna a Hauptmann. Asi 115 m jižně od těžné šachty byla zastížena žíla Nicolai směru V - Z a úklonu 70° k J (možná je pokračováním žíly Milde Hand Gottes na české straně). Důl St. Johannes poskytl za období 1733 až 1811 celkem 6705 kg stříbra a 103 q kobaltových rud (Kořan 1946b).

Dolem St. Johannes (v jižní části systému) byla sledována také žíla Feigen. Stejná žíla byla na české straně sledována štolou Feigen a byly na ní zaraženy šachty Feigen, Gabriel a Wiesen. Kromě štoly Preussen byl důl St. Johannes odvodňován ještě dědičnou štolou *Johannes* (Kořan 1946b).

2. Ve vzdálenosti 2.8 km jižně od dolu St. Johannes, v Niederschlagu (osada přiléhající na západě k české osadě Nové Zvolání), blízko Hraničního potoka, se nacházel důl *Unverhofftglück mit Freuden* (též *Altglück*). V letech 1718 až 1811 vyprodukoval tento důl celkem 1042 kg stříbra a 576 q kobaltových rud. Dolem byla sledována především žíla Altglück (*Unverhofftglück*) směru SSZ - JJV (h-11) a úklonu 45° k ZJZ, dále byla tímto dolem sledována žíla Andreas (též *Neuwüst*) a žíla Edelbrüner směru SSZ - JJV (h-10) a úklonu 55° k ZJZ (Kořan 1946b). Důl *Unverhofftglück mit Freuden* sousedil s českým dolem Jan v Poušti.

3. Důl *Unverhofftglück mit Freuden* byl propojen s dolem *Neu Unverhofftglück* (též *Neuglück*) sledující výše zmíněnou žílu Edelbrüner. Důl se nacházel 633 m západně od Hraničního potoka. Měl tři hlavní patra a tři mezipatra, jeho celková hloubka byla 121 m. Kromě vysoce produktivní žíly Edelbrüner (mocnosti okolo 10 cm s výplní převážně barytovou a fluoritovou a výskyty proustiti, pyrrargyritu a arsenidů kobaltu) byly dolem sledovány ještě žíly Gluckauf (směr SSV - JJZ, h-1, úklon k ZSZ), Gottbeschertglück (směr SSV - JJZ, h-2, úklon k ZSZ) a Titus (směr Z - V, úklon k S) (Kořan 1946b). Za období let 1775 až 1811 vyprodukoval důl Neuglück celkem 4565 kg stříbra a 773 q kobaltových rud. Důl byl znovuotevřen v letech 1913 až 1923, 1934 až 1937 a 1945 až 1954; těžbou surovinou byly uranové rudy (Wismut 1999; Kuschka 2002).

Novodobé dolování uranu v Niederschlagu (SAG Wismut)

V letech cca 1550 až 1730 se v dolech v Niederschlagu dobývaly cínové, železné, měděné a stříbrné rudy. Od roku 1730 byly těženy převážně rudy stříbrné a kobaltové. V roce 1913 znovuotevřela společnost Radiumgewinnungs- und Verwertungsgesellschaft mbH, Freiberg důl Neu Unverhofft Glück. Ten byl v roce 1923 v době krize uzavřen a opět byl otevřen v letech 1934 až 1937 společností Uranerzbergwerk Unverhofft Neu Glück am Luxbach i. Niederschlag (Wismut 1999). V období let 1913 až 1937 se v dole Neu Unverhofft Glück v malém objemu dobývaly rudy uranové. Intenzivně se jejich těžba rozvinula až po roce 1945, a to v režii Sovětské akciové společnosti Wismut (SAG Wismut). Důl Unverhofft Neu Glück otevíral žilné struktury, které v Čechách pokračují žílou Neu Johann in der Wüste, proto měli sovětské geologové zájem i o český důl Johann in der Wüste.

Po roce 1945 pracovalo v Niederschlagu více jak 8000 dělníků a počet stálých obyvatel Bärensteinu dosáhl 6460 obyvatel (1950). Tato etapa masivního rozvoje hornictví v Niederschlagu probíhala zhruba do roku 1954; celkem zde bylo vytěženo 132.7 tun uranu, přičemž většina tohoto objemu (129.4 t) pocházela z jižní části ložiska (Niederschlag III). Na ložisku bylo vyraženo celkem asi 100 km horizontálních děl, asi 4 km hlavních jam a průzkumných šachtic a asi 20 km komínů (Kuschka 2002). Nejhlubší jáma byla jáma 281, která byla od ohlubně šachty 238.4 m hluboká; nejnižší nadmořské výšky v revíru bylo dosaženo na slepé jámě 171, a to 490 metrů nad mořem.

Hlavní jámy byly tyto: Šachta 34: hloubka 204 m; Šachta 34bis (slepá): hloubka 124 m; Šachta 111: hloubka 170 m; Šachta 133: hloubka 135 m; Šachta 133bis (slepá): hloubka 39 m; Šachta 169: hloubka 131 m; Šachta 189: hloubka 136 m; Šachta 171 (slepá) 184 m; Šachta 249: hloubka 186 m; Šachta 281: hloubka 328.4; Šachta 282: hloubka 260 m; Šachta 326 (slepá): hloubka 190 m; Šachta 328 (slepá): hloubka 170 m; šurf č. 11: hloubka 144 m; Šurf č. 401: hloubka 105 m (Wismut 1999; Kuschka 2002).

Po ukončení těžby uranu v roce 1954 byla v Niederschlagu až do roku 1988 ověřována fluorit-barytová mineralizace - hloubka průzkumných (vrtných) prací dosáhla až 900 metrů. V roce 2010 byla nákladem 18.5 milionů euro zahájena těžba fluoritu na žíle Magistralnaja. Tato žíla pokračuje do Čech; byla ověřována jámou U nádraží na Kovářské (zde pod názvem „Magistrála“) a otevřena byla ve Vykmanově tzv. „Vykmanovským překopem“. V Niederschlagu činí odhadované zásoby cca 3 miliony tun fluoritu, předpokládaná roční těžba má být 135 000 tun.

Závěr

Hlavní rozvoj dolování proběhl ve Vejprtech hned v jeho nejstarší etapě, tj. v poslední čtvrtině 16. století a počátkem 17. století. V té době byla otevřena řada nových dolů, provedeny velké objemy důlních prací a vyprodukováno nezanedbatelné množství kovu; nicméně finanční bilance vztahující se k letům 1577 až 1608 a dolu Milostivá ruka Páně ukazuje na výraznou ztrátu (viz výše kapitolu historie dolování v 16. stol.). Poté se doly již značně vyčerpaly a s dosažením větších hloubek vzrostly i provozní náklady. Došlo k úpadku dolování, který byl umocněn celkovou špatnou ekonomickou a sociální situací v době třicetileté války. V polovině 17. století se už ve Vejprtech vůbec nedolovalo, doly byly opuštěné.

V následujících obdobích byly doly opakovaně otevřeny a zase opuštěny, dolování však už nikdy nedosáhlo dřívějšího rozsahu. V 17. až 19. století mělo dolování charakter prací převážně udržovacích, průzkumných a obnovovacích; sporadická těžba byla vesměs ztrátová, i když ne tak výrazně, abychom ji mohli považovat za jednoznačně neúspěšnou. Ložisko, jak se zdá, nebylo natolik bohaté, aby umožnilo souvislejší ziskový provoz. V porovnání s 16. stoletím se postupně změnila ekonomické parametry (klesala cena stříbra a rostly náklady na provoz dolů), takže ložisko se stalo i při zhruba stále stejném obsahu rud v podstatě nerentabilním. Motivací pro opakované investice do dolování byly nereálné naděje na nalezení nových bohatých nálezů ušlechtilých stříbrných rud.

Ve druhé polovině 16. století a ve století 17. provozovaly doly pouze soukromí těžaři, v první polovině 18. století se dolování účastnila také města a obce a od poloviny

18. století i stát. V první polovině 19. století byl dokonce stát téměř jediným investorem a provozovatelem dolů, a to až do roku 1854, kdy byly vejprtské doly definitivně opuštěny. V období druhé poloviny 18. století a v první polovině století 19. byly v režii státu provedeny poměrně značné razící práce, ovšem bez valného efektu. Státní správa, v souladu s tehdejší dlouhodobou strategií, investovala velké částky do dolování (prospekce, udržování a provoz dolů) v Českém království a v dalších částech tehdejší monarchie, aby udržela přístup ke strategickým surovinám, podpořila průmysl, zaměstnanost a vzdělání. V případě Vejprtu, ale i na dalších ložiscích, stát výrazně prodělal; zcela výjimečně, jako na ložisku Příbram, se masivní státní investice mnohonásobně vrátily. Ve Vejprtech i jinde můžeme i při ztrátovém dolování uvažovat o druhotné prosperitě dalších navazujících odvětví lidské činnosti.

Hlavním produktem vejprtského dolování bylo stříbro, vedlejším tzv. černá měď, tj. měď s příměsí dalších kovů (hlavně olova), včetně menšího množství stříbra. Měď a stříbro musely být z černé mědi oddělovány náročným procesem vycezoování (ságrování), které zvládaly jen některé specializované hutě, takže vejprtská černá měď byla prodávána do ságrovacích hutí v Sasku. Ekonomicky nejvýznamnějším nositelem stříbra byl patrně argentit, který tvořil na žilách nehojná zrna a závalky, dále galenit a také chalkopyrit, který sloužil i k výrobě mědi.

Od 17. století byl příležitostně zpracováván i vytěžený arsenopyrit, z něhož byl vyráběn oxid arsenitý (arsenik), látka rozmanitého využití, například k čerění skla, konzervaci kůže a dřeva, výrobě barev či jako jed na hlodavce. Od 18. století byly těženy také arsenidy kobaltu (skutterudit), které byly prodávány jako surovina k výrobě modrého kobaltového skla. V první polovině 19. století byl místy (doly Mildehand Gottes, Bierzehend, Bartoloměj) dobýván také fluorit, který byl přidáván do vsázky v železnorudných hutích v nedaleké Kovářské, protože usnadňoval tavbu. Tato jeho vlastnost je patrně známa již odpradána, nicméně použití vejprtského fluoritu v hutích v Kovářské počátkem 19. století (písemně doloženo k roku 1813 z dolu Bierzehend) je patrně jedním z nejstarších konkrétních dokladů technologického využití fluoritu, a to minimálně na území dnešní České republiky.

Pokud jde o produkci vejprtských dolů, jsou k dispozici následující čísla: důl Milostivá ruka Páně (Milde Hand Gottes) poskytl v letech 1575 až 1610 (v té době byl provozován těžařem Lebzelterem) celkem 6814 tun (121 680 centnýřů) stříbronosné černé mědi v ceně 1 101 960 zlatých, která byla prodávána k vycezení do ságrovacích hutí v Sasku. Při průměrném obsahu 0.014 hm. % stříbra (viz výše kapitulu historie dolování v 16. stol.), obsahovalo vyrobené množství černé mědi asi jednu tunu stříbra. Kromě toho vyprodukoval důl Milostivá ruka Páně ve stejném období ještě 4868 hřiven stříbra (podle jednoho přepočtu 1144 kg, podle jiného 1460 kg, každopádně přes jednu tunu) vyrobeného přímo ve vejprtské huti. Toto stříbro bylo získáno převážně z rudy vytěžené Wiessen šachtou, která je součástí dolového systému Milostivá ruka Páně; za toto stříbro bylo utrženo 58 417 zlatých (Kofan 1945b, 1947; Jangl 1957 excerpta; Bílek et al. 1976). Výše uvedené můžeme shrnout tak, že v letech 1575 až 1610 poskytl důl Milostivá ruka Páně asi dvě tuny stříbra a více než 6000 tun mědi. Pokud jsou správné číselné údaje o prodejní ceně vyprodukovaných objemů kovů (čísla se při porovnání s jinými nápadně rozcházejí - viz výše historické kapitoly), pak by paradoxně ekono-

micky hlavní těženou surovinou získanou v uvedeném období v dole Milostivá ruka Páně byla měď a vedlejším produktem by bylo stříbro.

Další číselné údaje o produkci vejprtských dolů v následujících obdobích jsou řádově výrazně nižší s výjimkou dvou údajů: důl Antonín vyprodukoval v letech 1767 až 1787 celkem 578 kg stříbra a důl Jan v Poušti v letech 1789 až 1812 celkem 1.1 tuny stříbra. Kofan (1988) odhaduje produkci dolu Jan v Poušti za období let 1670 až 1740 a 1770 až 1850 na celkem devět tun stříbra (autor neuvádí, jak k číslu dospěl). Z takto sporých a nesourodých údajů lze celkovou produkci revíru odhadovat jen velmi obtížně; můžeme jen nejjistě konstatovat, že vejprtské doly poskytly za celou dobu svého provozu (16. až 19. stol.) nejméně 11.5 tuny stříbra, spíše asi o něco více, nikoliv však řádově více.

Pro srovnání můžeme uvést několik číselných údajů o produkci dolů v sousedním Bärensteinu, které jsou k dispozici: důl Johannes poskytl v letech 1733 až 1811 celkem asi 6 t stříbra, důl Neuglück v letech 1775 až 1811 celkem 4.5 t stříbra a důl Altglück v letech 1718 až 1811 asi jednu tunu stříbra; to znamená, že tyto tři saské doly vyprodukovaly jen v novější etapě svého provozu (18. a 19. stol.) celkem 11.5 tuny stříbra.

Výši produkce vejprtských a bärensteinských dolů můžeme porovnat ještě s produkcí dalších českých stříbrných ložisek: v Kutné Hoře (13. až 17. století s hlavní produkcí ve 14. stol.) bylo podle odhadů získáno cca 2000 až 2500 t Ag (skutečná těžba mohla být výrazně nižší než je současný odhad); v Jáchymově (16. až 19. stol. s hlavní produkcí v 16. stol.) cca 400 t Ag (zde se naopak uvažuje o vyšší produkci než ukazují dobové údaje) a v Příbrami (18. až 20. stol. s hlavní produkcí v 19. stol.) přes 3000 t Ag.

Ve 20. století byla ve Vejprtech hledána uranová ruda, protože v sousedním Niederschlagu byly bohaté zásoby uranu. To vedlo k novodobé otvírce dolů Jan v Poušti a Antonín. Produkce uranu ve Vejprtech byla nakonec oproti ložisku v Niederschlagu zcela zanedbatelná. Zatímco vejprtský revír vyprodukoval řádově desítky kilogramů uranové rudy, v Niederschlagu bylo vytěženo 132.7 tun uranu.

Poděkování

Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury ČR v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národního muzea.

Literatura

- Bernard J. H. (1951) Krystalografie některých československých barytů. *Věstník Královské české společnosti nauk, tř. MP 16/1950, 1-14.*
- Bílek J., Jangl L., Urban J. (1976) Dějiny hornictví na Chomutovsku. *Vlastivědné muzeum v Chomutově.*
- Binterová Z. (2004) Od Vejprtu po Měděnec. *Oblastní muzeum v Chomutově.*
- Čechovič V. (1934) Resultate vorlaufigen Untersuchungen der Umgebung von Schmiedeberg - Neugeschrei - Weipert. *MS, archiv Geofond Praha P 2871.*
- Dejmek V. (1965) Těžífstvo Argenta. Příspěvek k dějinám rudního dolování v Krušných horách. *Oblastní vlastivědné muzeum v Teplicích.*
- Evdochin A. G. (1947) Vejprtskij rajon. In: Geologo-promyšlennij otčet geologo-razvedočnoj ekspedicii za 1947g., část II. *MS, archiv DIAMO SUL, Příbram.*

- Göttl G. (1909) Kurze Zusammensetzung über die Schurfrechte auf einen Pechblende führenden Gang des alten Silberberghauses zu Neugeschrei nächst St. Joachimstal in Böhmen. *MS, archiv ČGS P 3426/1*.
- Haubertová K. (1980) Těžařstvo stříbra Argenta (1836) 1923-1944 [inventář]. *MS, SOA Plzeň, Žlutice*.
- Hofmann G. (1964) Soudis železných hutí a hamrů v Čechách v období feudalismu. *Rozpravy Národního technického muzea v Praze. Populárně-vědecká řada 14. Praha*.
- Hrabánek J. (1998) Vznik rudních ložisek v Krušných horách a přehled historického a technického rozvoje hornictví v českém a saském Krušnohoří: Historie hornictví ve městě Vejprty a jeho okolí. *Georgius Agricola Montanisten e.V., Mainz*.
- Hrabánek J. (2006) Historie hornictví ve městě Vejprty a jeho okolí. *Minerál 14, 3, 197-200*.
- Chrt J. (1956) Výroční zpráva o prospekčním průzkumu za rok 1955. *MS, archiv Geofond Praha P 7352*.
- Jangl L. (1957) Zpráva o výsledcích báňskohistorického výzkumu Vejprty. *MS, archiv Geofond Praha P 8807 (včetně MS excerpta vybraných archiválií fondu Vrchního horního úřadu Příbram a Jáchymov v někdejší Státním ústředním archivu)*.
- Jokély J. (1857) Die geologischen Beschaffenheit des Erzgebirges im Saazer Kreis in Böhmen. *Jahrbuch der kaiserlich-königlich Geologischen Reichsanstalt (Wien) 8, 516-607*.
- Kořan J. (1946a) Zpráva o mapování stařin v okolí Vejprty. *MS, archiv Geofond Praha P 304*.
- Kořan J. (1946b) Předběžná historická zpráva o vejprtském dolování. *MS, archiv Geofond Praha P 302*.
- Kořan J. (1947) Historická zpráva o vejprtském dolování. *MS, archiv Geofond Praha P 314*.
- Kořan J. (1969) Krušnohorské železářství. *Sbor. Nár. techn. muzea v Praze; sv. 8. Praha*.
- Kořan J. (1988) Sláva a pád starého českého rudného hornictví. *Komité symposia Hornická Příbram ve vědě a technice, Příbram*.
- Kratochvíl F. (1946) Zpráva o mineralogicko-geologickém výzkumu rudního terénu u Vejprty. *MS, archiv Geofond Praha P 2591*.
- Kratochvíl J. (1964) Topografická mineralogie Čech VII (U-Ž). *Nakl. Československé Akademie věd, Praha (heslo Vejprty)*.
- Kuschka E. (2002) Die Uranerz-Baryt-Fluorit-Lagerstätte Niederschlag bei Bärenstein und benachbarte Erzvorkommen. *Freiberg*.
- Lienert H. (1971) Závěrečná zpráva úkolu Krušné hory - střed 512 0311 004, surovina: fluorit, I. a II. díl. *MS, archiv Geofond Praha P 23288*.
- Lowag J. (1903) Die Vorkommen von silberhaltigen Bleiglanz, Kobalt und Nickelerz bei Pressnitz in böhmischen Erzgebirge. *Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 51, 39, 532-534*.
- Mathesius J. (1564) Sarepta oder Bergpostill. Sampt der Jochimssthalischen kurtzen Chronikem. *Nürnberg*.
- Mayer P., Bartoš S., Mayerová L., Exler D. (1964) Krušné hory (Vejprty, Kovářská, Klášterecko: Petlery a Domašín), číslo úkolu 51 300 130, vyhledávací průzkum, surovina fluorit + baryt, Roční zpráva za rok 1963. *MS, archiv Geofond P 98259*.
- Mayerová L., Mayer P. (1966) Krušné hory - prospekce 512 311 001, surovina: fluorit, etapa: vyhledávací průzkum, stav ku dni 30. 4. 1965. *MS, archiv Geofond P 20608*.
- Misař Z. (1983) Geologie ČSSR I: Český masív. *SPN Praha*.
- Mrňa F., Pavlů D. (1963) Některé problémy hydrotermálního zrudnění v území východně od karlovarského plutonu na české straně Krušných hor. *Sbor. Ústř. Úst. geol., Odd. geol., Praha 28/1961, 523-579*.
- Peithner von Lichtenfels J. T. A. (1780) Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke. *Wien*.
- Richter A. D. (1746) Umständliche Chronica der freyen Bergstadt St. Annaberg. *Annaberg*.
- Schaller J. (1785) Topographie des Königreichs Böhmen, 12 Theil: Ellbogener Kreis. *Prag. (Weipert 102-106)*
- Schmid C. G., Luft M. (1890) Geschichte der Stadt Weipert. *Komotau (Im Selbstverlage des Verfassers, druck von Brüder Butter)*.
- Sommer J. G. (1847) Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Band 15: Elbogener Kreis. *Prag. (Weipert 126-130)*
- Stegl K. (1913) Gutachten über den Freischurf-Besitz bei Schmiedeberg, Neugeschrei und Weipert im böhm. Erzgebirge nordöstlich von der Stadt St. Joachimsthal. *MS, archiv ČGS P 3426/2, P 5314*.
- Sternberg K. (1836) Umriss der Geschichte der böhmischen Bergwerke, I. Band. *Prag*.
- Urban M. (2011) Montánní kulturní krajina a historické horní město Vejprty. *MS, Zhodnocení potenciálu pro zápis na seznam Světového dědictví na základě kritérií UNESCO*.
- Vaněk V., Velebil D. (2007) Staré hutnictví stříbra. In: *Stříbrná Jihlava 2007. Studie k dějinám hornictví a důlních prací, Archaia Brno / Muzeum Vysočiny Jihlava, 188-205*.
- Voroncov A. E. (1947) Otčet o geologo-razvedočnych, geofizičeskich i gidrogeologičeskich rabotach jachimovskogo rudoupravlenija za 1946 god. *MS, archiv DIAMO SUL, Příbram*.
- Wismut GmbH (1999) Chronik der Wismut. *Chemnitz*.
- Zemánek V. (1956) Zpráva o geologickém mapování na dolu Jan v Poušti na Novém Zvolání u Vejprty v Krušných horách. *MS, archiv ČGS P 7481*.
- Zepharovich V. (1890) Mineralogische Notizen. *Lotos 38, 49-50*.
- Znamenskij V. L., Černyšev V. V. (1949) Vejprtskij rudnyj rajon. In: Otčet o geologo-razvedočnych rabotach jachimovskogo rudoupravlenija za 1949 god; *MS, archiv DIAMO SUL, Příbram*.