

TVÁŘE URANU / FACES OF URANIUM

Souhlasíte s názorem, že jaderná energie je čistá a levná? A zajímali jste se někdy o to, za jakých okolností se vlastně získává URAN – základní surovina na výrobu paliva pro jaderné elektrárny? Co znamená těžba uranu pro krajinu? Kolik tun nebezpečných odpadů vznikne z jednoho kilogramu vytěžené rudy? Že následky po těžbě uranu jsou jednou z našich největších starých ekologických zátěží?

Výstava „**Tváře uranu**“ přibližuje prostřednictvím velkoformátových fotografií těžbu uranu a současně dokumentuje její vlivy na životní prostředí a krajinu. Portréty lidí, jejichž životy ovlivnila těžba uranu, doplňují celkový obraz a dávají tak výstavě lidský rozměr. V souboru fotografií jsou vzpomenu ti i političtí vězni odsouzení k otroctví nucených prací při těžbě uranu. Tisíce jejich životů zmařil komunistický režim v honbě za uranem pro sovětské atomové zbraně.

Na základě dohody mezi ČSSR a SSSR o dodávkách uranu podepsané už v roce 1945 bylo z naší země vyvezeno téměř 100 000 tun uranového koncentráту. Národní bohatství však díky „velkorysosti“ tehdejší doby zmizelo bez patřičné protihodnoty a znamenalo ztráty nejen ekonomické. Na následky práce v uranových dolech zahynuly stovky horníků a dopady po těžbě uranu v krajině jsou jednou z největších ekologických zátěží pro naši krajinu. Po roce 1989 převzal stát zodpovědnost za sanace následků těžby uranu a ročně plyne ze státního rozpočtu na vypořádání se s naší uranovou minulostí kolem 3 miliard korun. Z nich jsou placeny nejen sanace, ale i sociální dávky horníků.

Jaderná energetika bývá často považována za energetický zdroj budoucnosti a je uváděna jako tzv. bezemisní technologie s minimálním dopadem na životní prostředí. Při této úvaze však nelze opomíjet nezbytnou součást jaderné energetiky, kterou je těžba uranu. K výrobě 1 kilogramu uranového koncentráту je totiž třeba zpracovat přibližně 1 tunu uranové rudy za použití značného množství chemických látek, jejichž pomocí se uran z rudy uvolňuje. Po chemickém louhování je více než 99 % zpracovaného materiálu odkládáno na odkaliště.

Bezpečné zajištění obrovského množství toxických odpadů z výroby uranového koncentráту je jednou z neproblematičtějších částí zpracování uranové rudy. Argument o malém objemu odpadů z jaderné elektrárny je tak zcela falešný. K chronickým následkům zpracování uranových rud patří trvalé, jak chemické tak radioaktivní zamoření prostoru vlastní úpravny rud i odkalovacích nádrží a nejbližšího okolí.

Sen o renesanci jaderné energie k nám přivádí zahraniční investory, kteří si pohrávají s myšlenkou obnovit u nás těžbu v uranových dolech. Žádosti o geologické průzkumy radioaktivních nerostů už byly projednány na několika lokalitách na Vysočině (Jamné, Polná, Brzkov) či v Podještědí (Ploužnice, Osečná-Kotel). Lokalita Osečná-Kotel byla v roce 2008 vyhlášena jako tzv. chráněné

ložiskové území, což pro tamní obyvatele představuje mj. stavební uzávěru a omezení při rozvoji obcí. Na protest proti tomu vzniklo v Podještědí občanské sdružení, které vystupuje proti těžbě a pořádá přednášky na školách informující o rizicích těžby. Hlavním mottem jejich kampaně je VODA nad URAN!

Na podzim se bude rozhodovat o nové energetické strategii České republiky. V té současné jsou prioritou sanace uranu, zatímco samotná jeho těžba je v útlumu. Případná obnova těžby uranu je otázkou politického rozhodnutí vlády a měla by rozsáhlé environmentální, ekonomické a morální důsledky pro celou naši zemi.

Fotograf **Václav Vašků** zdokumentoval nejdůležitější místa těžby a zpracování uranu v České republice. První cyklus fotografií byl pořízen pro organizaci WISE v červnu a červenci roku 2006 u Dolní Rožínky, Mydlovar, Ralska a v okolí Příbrami. Ve spolupráci se sdružením **Calla** vznikl na jaře v roce 2009 další cyklus fotografií zaměřený na osudy lidí, kteří na uranu pracovali obohacený o oblast Jáchymovska.

Václav Vašků je profesionální fotograf působící v Praze. V roce 2005 získal za soubor dokumentárních fotografií z okolí Černobylu druhou cenu v soutěži Czech Press Photo.

Za vznik této výstavy děkujeme sdružení Naše Podještědí, Janu Beránkovi z organizace WISE, členům Konfederace politických vězňů Františku Zahradkovi a Zdeňku Mandrholcovi, starostovi Mydlovar panu Petru Ciglbauerovi, Aleši Roubíčkovvi, panu Sedláčkovi – řediteli o.z. GAEM s.p. Diamo, horníkům dolu Rožná, finančním podporovatelům a všem ostatním kteří se na výstavě podíleli ...



Calla – Sdružení pro záchranu prostředí prosazuje trvale udržitelnou energetiku na bázi obnovitelných zdrojů. Dlouhodobě sleduje i problematiku těžby uranu a účastní se správních řízení v této oblasti.

Výstava vznikla díky podpoře a spolupráci organizace WISE a za laskavé finanční podpory Nadace Partnerství a rakouské vlády.

WISE CZ



**NADACE
PARTNERSTVÍ**

CHEMICKÁ TĚŽBA VE STRÁŽI POD RALSKEM



V České republice se experimentovalo s pravděpodobně nejdrastičtější metodou těžby uranu, která je známá jako tzv. podzemní kyselinové loužení. Uranová ruda přitom není dopravována z hloubi na povrch, ale kyselina sírová je pomocí tisíců vrtů pumpována přímo do země. Během desetiletí tak bylo ve Stráži pod Ralskem napumpováno pod zem více než 4 miliony tun kyseliny sírové, 320 tisíc tun kyseliny dusičné a dalších chemikálií o celkovém objemu 270 milionů krychlových metrů. To zhruba odpovídá objemu

Slapské přehrady. Tento experiment dnes představuje tikající časovanou bombu a ohrožuje zdroje pitné vody pro významnou část České republiky.



SANACE ODKALIŠTĚ MAPE

Jedno z bývalých odkališť MAPE je dnes pokryto popílkem z uhelné elektrárny. Někdejší závod na přepracování uranu MAPE u Mydlovar se nachází v jižních Čechách, jen několik kilometrů od jaderné elektrárny Temelín. Zpracování uranových rud zde probíhalo mezi lety 1962 až 1991. Celkově zde bylo zpracováno celkem 16 745 835 t uranové rudy. Z ní bylo vyrobeno celkem 28 525 t uranového koncentráту, tzv. žlutého koláče (yellow cake). Uran byl z rud získáván tzv. kyselým loužením kyselinou sírovou H_2SO_4 a alkalickým loužením pomocí Na_2CO_3 . Ruda zbylá po loužení byla v podobě značně zvodnělého kalu hydraulicky ukládána v odkalištích vybudovaných v blízkosti úpravny.



HALDY NA PŘÍBRAMSKU

Velké haldy uranové hlušiny kolem uranových dolů jsou masivním zdrojem radioaktivního plynu radonu. Český uranový průmysl po sobě zanechal více než čtyřicet takových hald uranové hlušiny o celkovém objemu přes 43 milionů krychlových metrů. Úroveň radiace v okolí hald s uranovou rudou a hlušinou několikrát překračuje přírodní pozadí a pro obyvatele v širokém okolí představuje riziko zvýšeného výskytu rakoviny plic.



KONTAMINOVANÉ NÁDRŽE, PŘÍBRAM

Tyto kontaminované nádrže leží na volně přístupném prostranství. Uranový průmysl po sobě zanechává různé druhy radioaktivních odpadů. Kromě jiného i vysloužilé těžební zařízení, stroje a další zařízení. Pokud jsou kontaminovány uranem, zůstávají radioaktivní navždy. Poločas rozpadu izotopu U-238 je totiž 4,5 miliardy let.



CHEMICKÁ TĚŽBA VE STRÁŽI POD RALSKEM

Ložisko Stráž, kde probíhala chemická těžba, se rozkládá na ploše 628 hektarů, na níž bylo navrtáno cca 8 000 technologických vrtů. Do těchto vrtů o hloubce 150 až 250 metrů se napouštělo loužící médium, jehož základem byla kyselina sírová. Poté byl roztok čerpán na povrch a uran chemicky separován. Loužící médium pak bylo opětovně vtlačeno pod zem. Vrty vedoucí loužící roztoky k uranonosné vrstvě vedou skrze geologické vrstvy s kvalitní pitnou vodou.

Netěsnosti vrtů ohrožují zásoby pitné vody pro velké části severních a středních Čech. Plocha kontaminace včetně tzv. dotčených vod dosahuje velikosti 24 kilometrů čtverečních. Zodpovědnost za sanace starých ekologických zátěží po těžbě uranu na sebe po roce 1989 převzal stát. Státní podnik Diamo každoročně žádá o finance na sanace v řádu stovek miliónů Kč, které jsou uvolňovány dle možností státního rozpočtu. Jednorocní financování však neumožňuje efektivně využívat prostředky při plánování a realizaci sanací.



HLUBINNÝ DŮL HAMR 1, STRÁŽ POD RALSKEM

V 60. letech minulého století se v oblasti Stráže pod Ralskem začaly současně používat dvě metody pro získávání uranu - klasická hlubinná těžba na dolu Hamr a metoda podzemního loužení "in situ" zředěným roztokem kyseliny sírové na ložisku Stráž. Koexistence těchto dvou zásadně rozdílných metod vyžadovala dokonalé osušení ložiska hlubinné těžby a udržení hladiny spodní vody co nejnižší. Naproti tomu metoda podzemního loužení

"in situ" požadovala hladinu spodní vody co možná nejvyšší neboť čerpání vod na povrch je velice nákladnou záležitostí. To vedlo ke stále se zvyšující zátěži životního prostředí způsobené změnou vodního režimu a také k únikům kyselých roztoků z vyluhovacích polí a zatížení podzemních vod směrem k dolu Hamr I i k nutnosti vybudovat zde hydrogeologické bariéry.



OBEC HAMR NA JEZEŘE

Letecký pohled na obec Hamr na Jezeře v pozadí s uzavřeným hlubinným dolem Hamr. Okolí tohoto dolu bylo v minulosti vážně kontaminováno. Zvýšená radiace zasáhla přibližně 7000 hektarů povodí říčky Ploučnice, přičemž úroveň radiace zde až 30krát překračuje normální pozadí. Obrázek ukazuje, jak blízko je tato průmyslová oblast od umělého jezera v popředí, jež už za první republiky proslulo jako rekreační oblast s pískovými plážemi.



ODKALIŠTĚ K2, ROŽNÁ – DOLNÍ ROŽÍNKA

Letecký pohled na menší odkaliště K2 v lokalitě Rožná – Dolní Rožínka. Kromě prosakování tekutých odpadů do půdy a uvolňování do ovzduší spočívá riziko odkališť také v možnosti poškození hrází. K tomu by mohlo dojít v případě nesprávné manipulace, velkých dešťů či zemětřesení.

V minulosti došlo k množství podobných nehod, při

nichž byla kontaminována celá údolí a řeky. Provozovatelé uranových odkališť se navíc snaží zajistit si další příjmy tím, že dováží a ukládají na skládky i jiné nebezpečné odpady, než jen ty, které vzniknou při zpracování uranu. Zde se například ukládaly nebezpečné galvanické kaly obsahující kyanidy



ODKALIŠTĚ K1, ROŽNÁ (DOLNÍ ROŽÍNKA)

Radioaktivní kaly a další tekuté odpady z procesu zpracování uranové rudy jsou pumpovány do umělých jezírek nazývaných odkaliště. Dvě taková odkaliště v lokalitě Rožná (Dolní Rožínka) obsahují 10 milionů kubických metrů radioaktivních kalů a zaujímají prostor 90 hektarů. Letecký pohled ukazuje větší z nich – odkaliště nazývané K1. Vlevo šachta Jasan, vpravo chemická úpravná.



MAPE – ZÁVOD NA PŘEPRACOVÁNÍ URANU

Někdejší závod na přepracování uranu MAPE u Mydlovar se nachází v jižních Čechách, jen několik kilometrů od jaderné elektrárny Temelín. Zpracování uranových rud zde probíhalo mezi lety 1962 až 1991. Celkově zde bylo zpracováno celkem 16 745 835 t uranové rudy. Z ní bylo vyrobeno celkem 28 525 t uranového koncentráту, tzv. žlutého koláče (yellow cake). Uran byl z rud získáván tzv. kyselým loužením kyselinou sírovou H_2SO_4 a alkalickým

loužením pomocí Na_2CO_3 . Ruda zbylá po loužení byla v podobě značně zvodnělého kalu hydraulicky ukládána v odkalištích vybudovaných v blízkosti úpravny.



„REKULTIVACE“ POMOCÍ PNEUMATIK A DALŠÍHO ODPADU NA ODKALIŠTĚ MAPE MYDLOVARY

Provozovatelé uranových odkališť v České republice se často snaží zajistit si další příjmy tím, že dováží a ukládají na skládky i jiné nebezpečné odpady, než jen ty, které vzniknou při zpracování uranu. V Dolní Rožínce se například ukládaly do odkališť i nebezpečné galvanické kaly obsahující kyanidy. V Mydlovarech se na odkaliště ukládá popílek z tepelných elektráren a staré pneumatiky a další

odpad dovážený převážně z Německa. Výsledkem je hromadění dalších rizikových materiálů na místech někdejšího přepracování uranu.



ODKALIŠTĚ POBLÍŽ MAPE

Jedno z odkališť poblíž bývalého závodu na přepracování uranu MAPE u Mydlovar. Celkem bylo do odkališť (jam po vytěženém lignitovém dole) uloženo 36 milionů tun kalů s obsahem 0,0138 % U, to jest asi 2 320 t uranu a řádově 10^{14} Bq radia 226. V úložištích je dnes až 26 metrů vysoká

vrstva radioaktivních sedimentů. Půda v přilehlých obcích má zvýšenou radioaktivitu a obsah těžkých kovů.



DRTIČ URANOVÉ RUDY

Před chemickým zpracováním se musí uranová ruda nejdříve rozdrobit. To se děje několikastupňově v drtičích a mlýnech. Tento proces produkuje odpady převážně v podobě kalů, které se ukládají ve zvláštních odkalištích.



VĚŽ SMRTI

Takzvaná Rudá věž nebo-li Věž smrti poblíž uranových dolů na Jáchymovsku. V této věži bylo zmařeno desítky životů politických vězňů. Právě sem posílal v 50. letech komunistický režim své politické odpůrce na smrt. Vězni museli roztloukat ten nejčistší uran kladívky na menší části a pečlivě jej třídit. Často již po 48 hodinách zde vězni dostávali vysoké horečky z akutního ozáření. Podle dobových svědectví zde málokdo přežil déle než půl roku.



HORNÍK NA LOKOMOTIVĚ

Poté, co sfárají do hloubky 600 metrů, musí horníci nastoupit do maličkých pulmanů a cestovat další dva kilometry pod zemí, než se dostanou k druhému výtahu. Tím sfárají ještě o dalších více než 400 metrů níže. Vlázky v podzemí uranového dolu tahají tyto malé lokomotivy



HORNÍK NA ČELBĚ

Důl Rožná u Dolní Rožínky je posledním uranovým dolem ve střední Evropě. Uran se zde těží již od roku 1957.



Horník končí směnu

Uranový horník nastupuje do výtahu, aby se po odpracované směně nechal vytáhnout z více než tisícimetrové hloubky zpět na povrch. Takových směn zde musí odpracovat přes dva tisíce.



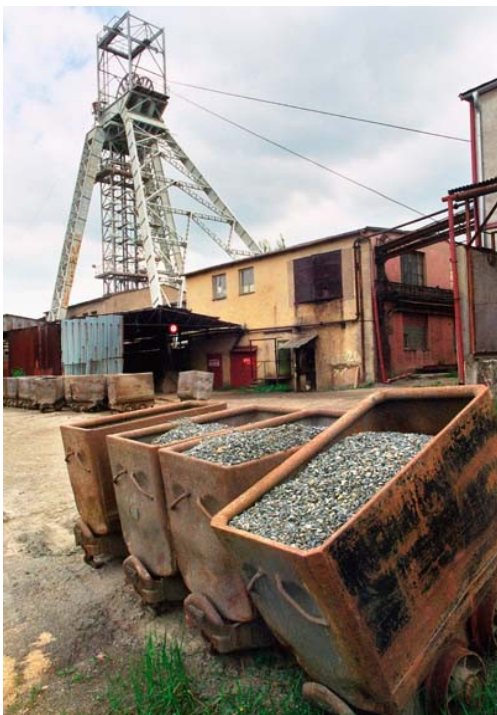
HORNÍCI FÁRAJÍ NA SMĚNU

Klec, ve které se horníci spouštějí do dolu, se řítí rychlostí 8 metrů za vteřinu, což je bezmála rychlost volného pádu. Někteří při tom zavírají oči, jiní polykají, aby zvládli změny tlaku v uších.



CHEMICKÁ ÚPRAVNA U DOLU ROŽNÁ

Chemická úprava u dolu Rožná (Dolní Rožínka) poblíž města Žďár nad Sázavou. Uranová ruda na tomto nalezišti obsahuje pouze 0,1 až 0,3 procenta uranu. Proto musí být zpracována na extrakt, kterému se říká žlutý koláč (yellow cake). Ten je finálním obchodovatelným produktem. Ruda je zde rozemleta na jemný písek a potom rozpouštěna v alkalickém prostředí pomocí agresivních chemikálií.



URANOVÝ DŮL ROŽNÁ

Důl Rožná u Dolní Rožínky poblíž Žďáru nad Sázavou je posledním uranovým dolem ve střední Evropě. Uran se zde těží již od roku 1957.



ODKALIŠTĚ K1, ROŽNÁ

Radioaktivní kaly a další tekuté odpady z procesu zpracování uranové rudy jsou pumpovány do umělých jezírek nazývaných odkaliště. Dvě taková odkaliště v lokalitě Rožná (Dolní Rožínka) obsahují přes 10 milionů kubických metrů radioaktivních kalů a zaujímají prostor 90 hektarů.



PETR CIGLBAUER, STAROSTA OBCE MYDLOVARY

V bezprostřední blízkosti areálu MAPE (bývalý závod na přepracování uranu) se nacházejí tři obce – Mydlovary, Olešník a Zahájí s celkem 1420 obyvateli. Nejvíce ohroženi jsou obyvatelé Olešníku a Mydlovar, a to radionuklidem radonem (^{222}Rn), respektive jeho rozpadovými produkty. Zatímco samotný závod se dnes za pomoci peněz z EU bourá, jeho bývalá odkaliště stále představují problém. Okolí odkališť je totiž kontaminováno uschlým sedimentem. Když je sucho a zvedne se vítr, je tento prach unášen do okolí. Půda v přilehlých obcích má zvýšenou radioaktivitu a obsah těžkých kovů. Podle některých studií mají rostliny rostoucí v okolí kališť mají až desetinasobný obsah

těžkých kovů a radioaktivity. Situaci komplikuje fakt, že je obdělávána půda dokonce i v nejbližším okolí MAPE. Některá pole jsou vzdálena jen 15 metrů od kraje odkališť. Rozsah zamoření je stále předmětem výzkumu.



ALEŠ ROUBÍČEK (DŮLNÍ ELEKTRIKÁŘ), ŠACHTA ČÍSLO 4., URANOVÝ DŮL KŘÍŽANY

Za komunistického režimu vozili soudruzi na tuto šachtu exkurze a návštěvy až ze Sovětského svazu. Svým způsobem to byl ukázkový důl. Vše tu bylo uklizenější než třeba na blízkém Hamru. Vybavení dolu bylo na svou dobu velmi moderní a zkoušely se zde nové postupy. Z počátku na šachtě číslo 4. fárali vězňové. Přibližně od roku 1984 už jen civilní horníci. Těžba na dole probíhala až do roku 1990. V tomto a dalších uranových dolech odpracoval Aleš Roubíček celkem 2100 směn jako důlní elektrikář. Dnes vzpomíná, že co se týče ochrany zdraví před radioaktivním zářením, prostředky byly buď žádné, nebo velmi

ubohé. Osobní dozimetry byly například zavedeny až po pádu komunistického režimu v listopadu 1989.



FRANTIŠEK ZAHRÁDKA (POLITICKÝ VĚZEŇ), TÁBOR VOJNA
 Po komunistickém puči v roce 1948 se František Zahrádka jako bývalý skaut zapojil do odbojového hnutí a převáděl lidi přes hranice do Německa. Skupina však byla vytržena a Zahrádka zatčen. Původně pro něj byl připraven trest smrti. Vzhledem k jeho mládí mu však byl trest zmírněn „pouze“ na 20 let těžkého žaláře. Po dvou letech věznění o „samotě“ a částečně také „zostřeném loži“, byl Zahrádka při váze 45 kg uznán schopným práce v uranových dolech a převezen do Jáchymova. Zde pracoval nejprve v dole Eduard a později by převezen do obávané „Věže smrti, kde pracoval na tříděči uranu. Celkem 9 let strávil těžkou prací v uranových dolech na Jáchymovsku a

na Příbrami. Během té doby mu zemřeli blízcí a po amnestii v roce 1962 se už neměl kam vrátit. Přijal proto nabídku uranových dolů na zaměstnání a zůstal zde prakticky až do důchodu. Jako vyučený radiomechanik zde vytvořil řadu vynálezů, například bezpečnostní signalizaci z klece výtahu. Na snímku v táboře Vojna u Příbrami, kde Zahrádka krátce po svém příjezdu dostal 40 dní korekce - v malém betonovém bunkru, do kterého zatékala voda a kde vězeň dostal pouze chleba a vodu a teplé jídlo jen každý třetí den.



HALDA PO TĚŽBĚ URANU, PŘÍBRAMSKO

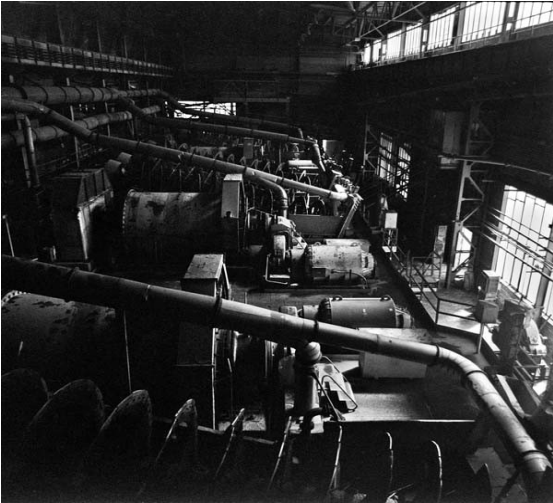
Dokud je uranová ruda uzavřena hluboko v podzemí, většina radonu se rozpadne dřív, než se skrze praskliny v hornině dostane na povrch. Avšak pokud je uran těžen a rozemílán, situace se mění. V podstatě veškerý uvolněný radon se v takovém případě dostává do ovzduší a vítr jej roznáší až desítky kilometrů daleko.

FOTO VÁCLAV VAŠKŮ



URAN, ROŽNÁ

Hlavní nebezpečí uranu vyplývá z jeho přirozeného radioaktivního rozpadu. Během tohoto rozpadu se z uranu neuvolňuje pouze radioaktivní záření, ale vzniká celá série dalších radioaktivních prvků a izotopů, než se nakonec promění ve stabilní atom olova. Co se týká zdravotních dopadů, nejvýznamnější je radioaktivní izotop radon Rn-222. Na rozdíl od ostatních dceřiných produktů, radon je plyn, jenž se koncentruje na částicích prachu. Proto může být snadno vdechnut a uvnitř plic se rozpadá na další částice. Čtyři následné radioaktivní rozpady proběhnou během jediné hodiny a tkáň plic ke přitom vystavena intenzivnímu záření, a to z největší blízkosti. Výsledkem je zvýšené riziko vzniku rakoviny plic.



CHEMICKÁ ÚPRAVNA U DOLU ROŽNÁ

Při obvyklé koncentraci 0,1% uranu v rudě tvoří odpad 99,9% zpracovávaného materiálu. Kaly i nadále obsahují vše, co původně obsahovala ruda. Mají také 85% radioaktivitu původní horniny kvůli zbytkovému uranu, který nelze zcela odstranit. Navíc obsahují i těžké kovy a další životnímu prostředí nebezpečné jedy, jako je třeba arzén. Nemluvě o chemických činidlech, jenž se během úpravy uranu používají. Všechny tyto nebezpečné kaly musejí být ukládány do odkališť budovaných v blízkosti úpraven uranových rud.

Takovýchto odkališť najdeme v České republice 31 o celkové rozloze 820 ha. V minulosti se

přitom stávalo, že se vyschlé uranové kaly používaly dokonce při stavbách obytných domů. V takových případech byly naměřeny vysoké hodnoty radiace i radonu.



BŘETISLAV SEDLÁČEK (SOUČASNÝ ŘEDITEL DOLU ROŽNÁ), DOLNÍ ROŽÍNKA

Inženýr Břetislav Sedláček je pověřený řízením uranového dolu Rožná. Důl Rožná u Dolní Rožínky poblíž Žďáru nad Sázavou je posledním uranovým dolem ve střední Evropě. Jeho budoucnost závisí mj. na tom, jak se budou vyvíjet ceny uranu a politická situace.



ZDENĚK MANDRHOLEC (POLITICKÝ VĚZEŇ), ŠACHTA EDUARD, JÁCHYMOV

Zdeněk Mandrholec, zatčen v roce 1954 během své vojenské služby a odsouzen za velezradu na 10 let. Jako nepřítel státu a komunistického režimu byl poslán do uranových dolů na Jáchymovsku, kde v nelidských podmínkách strávil 6 let. V roce 1960 se s uvolňováním politické atmosféry po smrti Stalina přece jen dočkal amnestie. Prošel několika jáchymovskými lágry a pracoval na šachtách Nikolaj, Rovnost a Mariánská. Tábor Nikolaj přitom proslul nelidským týráním vězňů. Mandrholec dnes vzpomíná na ponižování lidské důstojnosti, kterého se vězňům dostávalo, když je odváděli do práce v dole svázané ocelovým lankem. Obvykle byly lágry budovány přímo u šachty. Z lágru Nikolaj se však

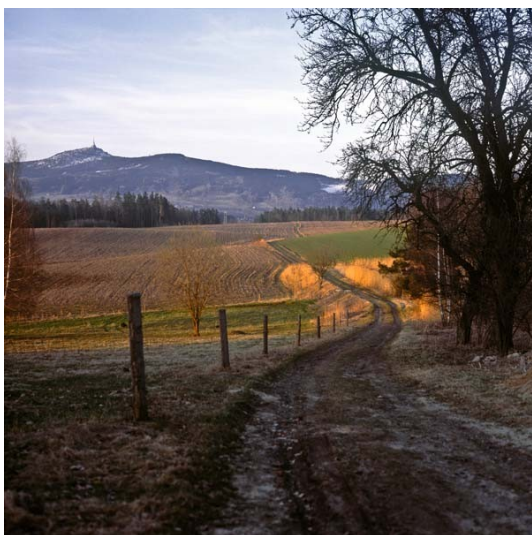
„jezdilo“ na šachtu Eduard v tzv. ruském autobusu. Co to bylo? Jedna směna, tj. sedmdesát až sto padesát mužů, nastoupila v pěticích, řady i zástupy těsně semknuté. Tento živý balík omotali bachaři ocelovým lankem konce lana opatřené okem zamkly k sobě visacím zámkem. Krajníci museli přidržovat lano, které se jim nemilosrdně zařezávalo do těla. Takto opásání ocelovým drátem pochodovali na každou šichtu 1 kilometr přes civilní pásmo. V předu 2 bachaři vzadu 2 bachaři a uprostřed hlídači se psy... Dnes je Zdeněk Mandrholec činný v Konfederaci politických vězňů.



DŮL SVORNOST V JÁCHYMOVĚ

Důl Svornost na Jáchymovsku patří mezi nejstarší důl nejen v Čechách, ale pravděpodobně i v celé Evropě. V průběhu 16. století byl důl využíván pro těžbu stříbra. Od poloviny 19. stol. se stala hlavním těženým nerostem uranová ruda – smolinec. Objev radia se Marii Curie-Sklodovské podařil v roce 1898 právě při zkoumání jáchymovského uranu. Hlavní rozmach těžby uranu v Čechách nastal po 2. světové válce. V 50. letech byli na práci v dole posíláni političtí vězni. S jejich nasazováním se skončilo až v druhé polovině 60. let. Od roku 1967 se v Jáchymově již netěží a radonové vody z dolu Svornost jsou vedeny štolou do místních lázní,

kde jich využívají lázeňští hosté při léčbě revmatu a jiných chorob a úrazů pohybového ústrojí.



KRAJINA V POJEŠTĚDÍ

Právě tady, v líbezné krajině Podještědí, by těžaři chtěli znovu začít těžit uran. Například australská společnost Uran Limited LTD. opakovaně usiluje o geologické průzkumy na několika lokalitách na Vysočině a také na severu Čech. Lokalita Osečná-Kotel v oblasti Podještědí byla v roce 2008 vyhlášena jako tzv. chráněné ložiskové území. To pro místní obyvatele představuje mj. stavební uzávěru a omezení při rozvoji obcí. Ložiska uranu zde však leží pod jednou z největších zásobáren pitné vody ve střední Evropě a jen čtyři kilometry od zájmového území se čerpá voda pro krajské město Liberec. Případná těžba uranu by tyto významné zásoby pitných vod mohla ohrožit

kontaminací. Na protest proti těžbě vzniklo v Podještědí občanské sdružení, které pořádá akce pro veřejnost a přednášky na školách informující o rizicích těžby uranu. Hlavním mottem jejich kampaně je VODA nad URAN!

VÍCE FOTOGRAFIÍ Z VÝSTAVY [HTTP://WWW.FOTOMAT.CZ/URANIUM](http://www.fotomat.cz/uranium)