

„Schránkou všelikého bohatství“, jinak také „pokladnicí a klenotnicí“ nazývá se země Česká po všechny doby zajisté hlavně proto, že v lůně svém chová převeliké množství nejrůznějších nerostů užitečných, a to nejen kovů ušlechtilých, jinak „drahých“, ale též za nynější doby ještě více vydatných rud železných a ložišť moderního „černého i hnědého zlata“, kamenného to uhlí-objího druhu.

Josef Hrabák (1902)

Současný stav geologicko-ložiskové prozkoumanosti

Představa o rudném bohatství Krušných hor ještě koncem 80. let 20. století nabízela optimistický pohled do budoucnosti, jako na „*stále nevyčerpaný zdroj surovin*“. „*Objevují se stále nové možnosti a lze očekávat, že těžba rud bude trvalým osudem Krušných hor*“. Dnes jsou všechny doly uzavřeny a nic nenasvědčuje tomu, že by se na obzoru rýsovalo nějaké překvapení. Vědecko-technický pokrok sice postupně přehodnocuje dříve zdánlivě bezcenné suroviny i sloučeniny s obsahem zajímavých prvků, na které je Krušnohoří tak mimořádně bohaté, ale obdoba jáchymovské stříbrné horečky či cínové, uranové nebo radiové konjunktury se už nejspíš opakovat nebude. Nákladná těžba uranu, jdoucí ruku v ruce s velkorysým socialistickým hospodařením, prozkoumala snad každý kout Krušnohoří. Odebraly se tisíce vzorků a odvrtaly kilometry vrtů, „pečlivě“ se analyzovaly. A... ?

Zhodnotíme-li z dnešního hlediska geologické, průzkumné a dobývací práce, provedené v centrální části západního Krušnohoří během několika století, a zejména po druhé světové válce, vyplyne, co bylo uspokojivě dořešeno a co by si snad ještě zasluhovalo další pozornost.

Geologické poznání bylo obohaceno o poznatky upřesňující rozdělení krystalických břidlic a jejich prostorové zastoupení, vrásovou i strukturní stavbu, průběh žil i prostorové rozmístění jednotlivých nerostných komplexů, zákonitosti lokalizace zrudnění, především uranového.

Z ložiskového hlediska byly ve všech důlních revírech dostatečně prozkoumány a vytěženy zásoby uranu na žilách v krystalických břidlicích. Rovněž zásoby barevných kovů, včetně stříbra, lze považovat prakticky za nulové. Žilné železné a manganové rudy jsou rovněž neperspektivní, neboť se jedná spíše o mineralogické výskyty než rudní ložiska. Fluorit-barytové žíly, do jejichž průzkumu se v nedávné minulosti investovaly nemalé částky (Kovářská-Vykmanov), se pro těžební i technologické problémy dnes dobývat nevyplatí. Nejbližší budoucnost se k nim zachová nejspíš obdobně.

Primární cínová ložiska v granitech a fylitech, i jejich rozsypy, jsou vyčerpané a dojem, že by se snad mohlo podařit najít velké skryté ložisko, by zřejmě přišel velmi draho. Ostatně jeden takový pokus už učiněn byl. V období po roce 1970 došlo k intenzivnímu rozvoji průzkumu neuranových nerostných surovin. V etapě let 1975-1980 bylo nalezeno pracovníky ÚÚG (Ústřední ústav geologický, dnes Česká geologická služba) ložisko wolframových rud na Božím Daru (vrt ZC3), ale předpokládaná výrazná elevace žuly, cínonosná greisenová kopule, objevena nebyla.

[Problématický je však samotný masiv Klínovce. Indicie greisenizace i cínového zrudnění se vyskytují po celém jeho obvodu, přesto zde ložisko nikdo nehledal. V údolí pod Neklidem (dříve Elbecken) greisenizace silně postihla svory (impregnace arsenopyritu, žilky s apatitem, wolframitem – ferberitem i hübneritem, stanninem, kassiteritem, chalkopyritem apod.), na Neklidu pojmenovali starci jednu štolu Zwitrová, cínovec se rýžoval přímo na Božím Daru, v okolí bývalého Sonnenwirbelu a „Studené zimy“ lze v křemenných žilkách nalézt kassiterit, který se získával i u Loučné, masivní vzorky ze skarnu na úpatí Klínovce u Bílé Vody obsahují pyrit s kassiteritem a fluoritem, indicie cínu byly spektrálně zjištěny i ve skarnu u Meluzíny a z dob Jáchymovských dolů, n. p., jsou známy ze skarnů na Plavně vedle kassiteritu i cínové granáty. Dokonce silně alterovaná žula zastižená na 12. patře Dolu Svornost (prochází ji žíla Geschieber), která překvapivě žádné geology či geochemiky nezaujala, ne- zřídka obsahuje množství zrnek kassiteritu. Nelze proto vyloučit, že pod krystalickými břidlicemi masivu Klínovce by se přeci jen mohlo nacházet velké těleso greisenizované krušnohorské žuly s... ?]



vlevo vzorek skarnu s magnetitem, maghemitem a kassiteritem, vpravo detail se zrnky kassiteritu
(halda Vladimír, Jáchymov, 2002)



zelený cínový granát (andradit) z plavenského skarnu
(Důl Vladimír, II. patro, Jáchymov, 1959)



skarn s pyritem značně „impregnovaný“ červenohnědými zrnky kassiteritu
(Bílá Voda pod Klínovcem, 1999)



greisenizace svorů – vlevo s chalkopyritem, vpravo s arsenopyritem
(štolá Giftkies, Jáchymov, 1998)

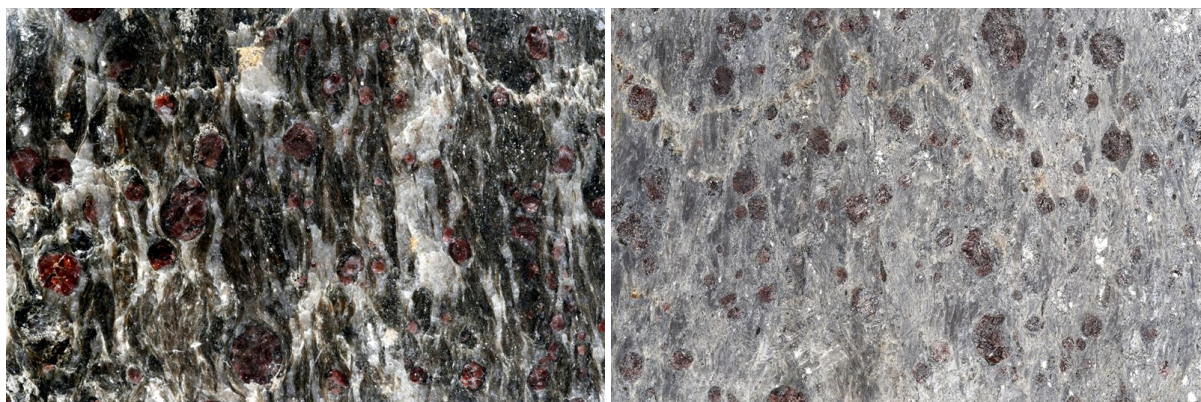


silně alterovaná krušnohorská žula s kassiteritem

(Jáchymov-Svornost, žila Geschieber, 12. p., 1988)

Také většina skarnových těles nemá předpoklad pro využití, zejména kvůli malým rozměrům. Výjimkou by snad mohl být cínový skarn Zlatého Kopce, který by za určitých předpokladů, zejména ekonomických (úpravářenských), mohl být v budoucnu dotěžen. Nedotěžená nebo nedostatečně ověřená hlubinně uložená skarnová tělesa v okolí Měděnce už asi nikdo nevzkřísí.

Počátkem 90. let 20. století proběhl v prostoru mezi Kláštercem n. O. a Černým Potokem u hranic se Saskem státem financovaný geologický průzkum na tzv. netradiční nerostné suroviny, který měl za úkol „vyhledat a ověřit“ zásoby okrasných kamenů (achátů, jaspisů, amethystů). Jak se dalo čekat, výsledky byly žalostné. Také pokus těžit na Měděnci hlubinně svory pro obsah elektrotechnické slídy a brusného granátu dopadl ekonomickým fiaskem. Konec konců daňový poplatník unese každé manko.



granát-muskovitický svor (leštěný a neleštěný vzorek) měl spasit hlubinnou těžbu na Měděnci

(Měděnec, 2000)

Jedinou dnes ekonomicky těžitelnou surovinou zůstala radioaktivní voda. Její hydrogeologicky ověřené zdroje jsou prozatím dostatečné k tomu, aby dlouhodobě zajistily bezproblémový chod jáchymovských lázní. Překotný úprk Jáchymovských dolů, n. p., z Jáchymova na uranová kutiska příbramská ovšem způsobil, že nebyl dořešen zdroj radioaktivity léčebných vod.

V jáchymovském rudním poli ostatně nebyla dořešena otázka vývoje žil v podložních granitoidech. Zrudnění sice bezprostředně po přechodu žil z krystalických břidlic do granitoidů prakticky všude vykliňovalo, žíly však pokračují dále, a proto nelze vyloučit, že na nich mohou být v příhodných geologických podmínkách menší či větší izolovaná rudní tělesa. Problematické je z dnešního pohledu rovněž omezení rudního pole krušnohorským zlomem na jihovýchodě. Vrtným průzkumem bylo zjištěno, že i v nadloží zlomu pokračuje pod třetihorními efuzivy krušnohorské krystalinikum v menších mocnostech u Horního Žďáru, na

povrch pak vychází u Mořičova. Proto lze i zde předpokládat vývoj hydrotermálních žil s výskyty zrudnění. Řešení tohoto problému hornickým průzkumem by však bylo při malých mocnostech břidelic a složitých geologických podmínkách velmi nákladné a při dnešních světových ověřených zásobách kovů i neekonomické.

Zbývá poslední nerostná užitková složka – akumulace rašeliny, ale ty snad zůstanou do budoucna navždy zachovány jako přírodní rezervace. Jedná se o jedinečné biotopy.

Zdálo by se, že tato malá jizva v zemské kůře (tj. Krušné hory) nemůže být nekonečnou zásobárnou surovin. Přesto zde existuje další prvek, který v relativně blízkém budoucnu význam mít bude. Prvek, který geneticky patří ke „krušnohorské žule“ a který provází cínovou rudu. **Lithium**. Jeho bilanční zásoby zde představují zhruba 280 000 tun (Cínovec).

Až klimatické problémy či náhlá celosvětová energetická krize konečně definitivně ukončí plané debaty ekologů, propagujících nic neřešící tzv. obnovitelné zdroje energie, s lobbyistickými skupinami, zainteresovanými na těžbě fosilních paliv či uranu, nutně přijde ke slovu termojaderná syntéza. Tento zdroj energie bude ve srovnání se jmenovanými v globálním hledisku skutečně „ekologickým“ a jako jediný bude schopen zajistit neustále rostoucí energetické nároky lidstva. Kdo ví, třeba opět přijde období konjunktury těžby ložisek Krušných hor (zejména oblast Cínovce), i když momentálně je získávání lithia z produktů solanek levnější. Slučování deuteria (1 m^3 vody obsahuje $30 \text{ g } {}^2_1\text{D}$) a tritia (bude se získávat jadernou přeměnou lithia) poskytne o řád vyšší energetickou výtěžnost, než dosud využívané způsoby získávání energie. S ohledem na další generace lze jen doufat, že již první století třetího tisíciletí bude stoletím termojaderné fúze, stoletím vodíku. K ideálnímu zdroji energie, procesu anihilace, bude cesta nepochybně mnohem delší, bude-li vůbec reálná.

výtěžek energie při spalování (chemických reakcích)	$\sim 10^{-10}$
výtěžek energie při jaderném štěpení	$\sim 10^{-3}$
výtěžek energie při jaderné fúzi	$\sim 10^{-2}$
výtěžek energie při anihilaci	~ 1



lithná slída – cinnwaldit



(Pískovec u Potůčků, 2005)

[Jak už tak bývá v ukecané „civilizované“ společnosti dneška zvykem, tak přednost před skutečně ekologickým zdrojem energie nejspíš ale dostane výroba lithných baterií, aby moderní, elektricky poháněné automobily, nadále napájely zcela nemoderní a neekologické elektrárny spalující fosilní paliva. Nechme se překvapit, jak, až jednou elektromobily nahradí spalovací motory a řidiči své miláčky masově připojí k alternativní nabíjecí el. síti, na to zareagují tzv. ekologické zdroje. Větrníky a fotovoltaika. Asi zase budeme chodit pěšky.]