

Mineralogie porcelanitů Mostecké pánve

V. Žáček¹, Z. Dvořák², R. Skála³

¹Česká geologická služba, Klárov 3, CZ-118 21 Praha 1; vladimir.zacek@geology.cz

²Doly Bílina, ul. 5. května 213, CZ-418 29 Bílina; dvorak@sdas.cz

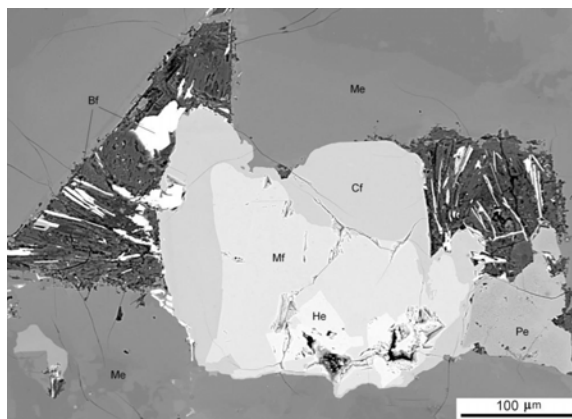
³Geologický ústav AVČR, Rozvojová 269, CZ-165 00 Praha 6; skala@gli.cas.cz

Jako porcelanity jsou označovány tepelně metamorfované sedimenty z širšího regionu Mostecké (severočeské hnědouhelné) pánve, které vznikly pyrometamorfózou (vypálením) převážně nadložních jílu a dalších sedimentů při fosilních požárech uhelných slojí.

Porcelanity byly studovány, díky svému nápadnému zjevu, mnohými autory (souhrnně Zelenka & Martinovská 1995, Bouška & Dvořák 1997, aj.). Až na výjimky se však většina prací soustředila na studium porcelanitů sensu stricto, které jsou silně sklovité a mineralogicky fádní a navíc jejich minerály jsou jen zřídka makroskopicky patrné. Naproti tomu složením přírodních škvár, buchitů a paraláv se až vzácné výjimky (např. Hibsich 1929), téměř nikdo jiný nezabýval.

Náš nový výzkum se v letech 2004-2008 zaměřil na opomíjené buchity, struskovité horniny a paralávy doprovázející porcelanity. Bohužel, během posledních ca 20 let, poté co se přestaly porcelanity těžit a využívat jako podsypový materiál pro dočasné železnice v povrchových dolech, počet jejich odkrytí dramaticky poklesl. Vzorke pocházejí z lokalit Želénky, Hostomice, Nechvalice, Líšnice – Borový vrch, a Dobříčice. Byla navštívena také řada dalších lokalit porcelanitů, ale většina je buď zaniklých nebo v nich nebyly mineralogicky zajímavé horniny. Ve škvárách a paralávách byla zjištěna pestrá škála minerálů, která dnes čítá, spolu s minerály vlastních porcelanitů, přes 40 druhů: *anatas*, *anhydrit*, *ankerit*, *anortit*, *apatit*, *aragonit*, *baryt*, *celsian*, *cordierit*, *crystalit*, *diopsid*, *esseneit*, *fayalit*, *fassaite*, *forsterit*, *Ca-grafofit*, *halloysit*, *hematit*, *hercynit*, *chalkopyrit*, *ilmenit*, *kalцит*, *kirschsteinit*, *korund*, *metakaolinit*, *maghemit*, *magnetit*, *magnesioferrit*, *melilit*, *mullit*, *ortopyroxen* (*enstatit* až *ortoferrosilit*), *perovskit*, *pyrit*, *křemen*, *sekaninait*, *sillimanit*, *sádrovec*, *spinel*, *srebrodolskit*, *tridymit*, *vivianit*, *Ca-silikát* Ca_2SiO_4 , *Ca-ferrit* $CaFe_4O_7$ a *Ba-hexaferrit* $BaFe_{12}O_{19}$.

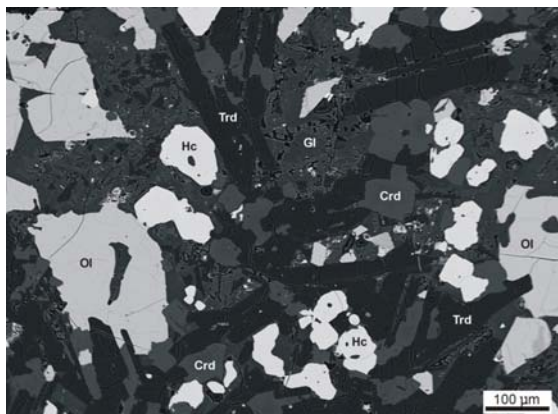
Vzorke ze **Želének** pocházejí z dnes již neexistujícího lomu na Červeném vrchu. Jsou to krystalické Ca-Fe³⁺ bohaté, silně magnetické paralávy (40-90 x 10⁻³ SI), které tvořily výplně komínovitých struktur a vznikly při kolapsu nadložní vápnité spraše do horčí uhelné sloje (profil viz Bouška & Dvořák 1997). Byly tu zjištěny 3 odlišné litologie: **1/ melilitovce** (29 hm. % SiO₂) s *esseneitem* a podružnými spinelidy pestrého složení **2/ Si-chudé, Fe³⁺ bohaté melilitovce** (24 hm. % SiO₂) s Ca_2SiO_4 , *magnesioferritem* a s akcesorickými ferrity kalcia a barya (*srebrodolskit* ($Ca_2Fe_2O_5$), monoklinický $CaFe_4O_7$ a hexagonální $BaFe_{12}O_{19}$, viz Obr. 1) a **3/ paraláva** tvořená Ti-bohatým *fassaitem* fialové barvy, *melilitem*, *anortitem* s akcesorickým *kirschsteinitem*, *celsianem*, *hematitem* a *apatitem*. Všude v Želénkách byl hojný také sekundární *kalцит* a *aragonit* (viz Žáček et al. 2005).



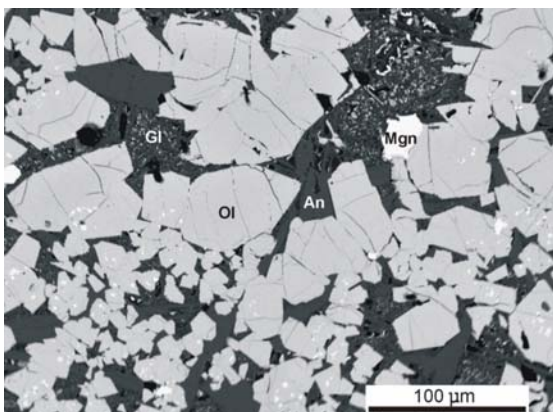
Obr. 1: BSE foto agregátu ferritů v melilitovci ze Želének. He – hematit, Mf – magnesioferrit, Cf – $CaFe_4O_7$, Bf – $BaFe_{12}O_{19}$, Me – melilit.

V lomu u nedalekých **Hostomic** byl studován černý hemikrystalický magnetický buchit (84 x 10⁻³ SI), prorážející jako síťivo žil normální porcelanit.

Jde tu o horninu bohatou Fe a Si, tvořenou *tridymitem*, *sekaninaitem*, *fayalitem*, *anortitem*, *sklem* a akcesorickým Ti-bohatým *hercynitem* (Obr. 2).



Obr. 2: BSE foto buchitu z Hostomic o složení fayalit (Ol), sekaninait (Crd), tridymit (Trd), hercynit (Hc) a sklo (Gl). Foto R. Škoda.



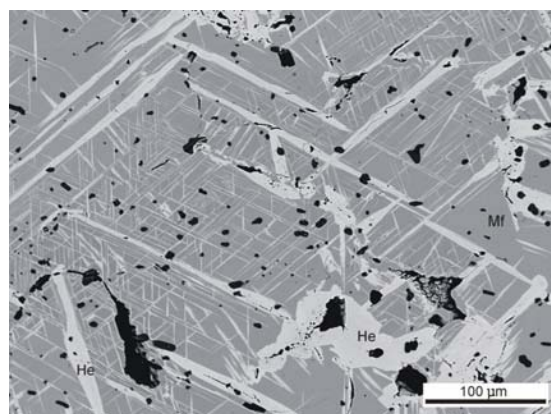
Obr. 3: BSE foto olivínem bohatého buchitu z Líšnice. Ol – fayalit, An – anortit, Mgn – magnetit, Gl – sklo. Foto R. Škoda.

U **Nechvalic**, kde vystupuje jedno z největších těles pyrometamorfovaných hornin ve střední Evropě, se buchity skládaly z *olivínu*, *anortitu* a spinelidu řady *magnetit – hercynit*. Jako akcesorické minerály byly zjištěny *Ca-grafozit*, *ankerit* a *Fe-fosfosilikát*.

Na Borovém vrchu u Líšnice vystupuje sekvence porcelanitů s hojnými, extrémně magnetickými černými struskami a nodulemi ($40-470 \times 10^{-3}$ SI),

kteřé představují vypálené sideritové konkrce. Dominují horniny tvořené hlavně *olivínem*, *magnetitem* a *anortitem*, často se sklovitou matrix, vzácný je *ortopyroxen*.

U **Dobrčic**, kde je dnes v opuštěném lomu zřejmě nejhezčí odkryv v porcelanitech, vystupuje stratifikovaná sekvence barevných porcelanitů a černých porézních buchitů až škvár. Buchity se skládají z *melilitu*, *olivínu*, *anortitu* méně *diopsidu*. Černé škváry jsou buď *hematitové*, nemagnetické nebo naopak silně magnetické (až $50-190 \times 10^{-3}$ SI), tvořené *magnesioferritem* s odmišnými lamelami hematitu.



Obr. 4: BSE foto kůry masivního magnesioferritu (Mf) s odmišným hematitem (He) z Dobrušky. Foto R. Škoda.

Nové studium přineslo informace o složení buchitů, paraláv a škvár, která vystupují na ložiskách porcelanitů. Nejobvyklejší jsou typy, vzniklé z litologií bohatých sideritem, které obsahují asociaci olivín, magnetit, anortit. (Líšnice, Nechvalice) nebo cordierit-sekaninait, tridymit, olivín (fayalit), hercynit (Hostomice). V Dobrušicích byly v protolitu zřejmě i další karbonáty (dolomit nebo ankerit), vzhledem k přítomnosti anortitu, melilitu, diopsidu a velkého množství magnesioferritu. Nejvíce unikátní je výskyt Ca-paraláv v Želénkách, kde vysoké koncentrace Ca a Fe, deficit Si a vysoká aktivita kyslíku vedly ke vzniku hornin s melilitem, esseneitem, kirschsteinitem, srebrodolskitem a dalšími, dosud nepopsanými ferrity Ca a Ba.

Reference:

- Bouška, V. & Dvořák, Z. 1997. Minerály Severočeské hnědouhelné pánve. Severočeské doly, a.s., 158 p.
 Hibsich, J. E. 1929. Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung on Brüx. – Knih. Stát. Geol. úst. Československé republiky, 11, Praha.
 Zelenka, O. & Martinovská, I. 1995. Stanovení podmínek těžby ložisek vypálených jílu (porcelanitů) severo-české hnědouhelné pánve a CHKO České Středohoří, etc. MS Geologické služby Chomutov.
 Žáček, V., Skála, R., Chlupáčová, M. & Dvořák, Z. 2005. Ca-Fe³⁺ - rich, Si-undersaturated buchite from Želénky, North-Bohemian Browncoal Basin, Czech Republic. Eur. Jour. Miner., 17, 623-633.