



Pohled na Šemnickou skálu a trachyandezitovou lávu u Sedlečka od Pulovic (od severu).

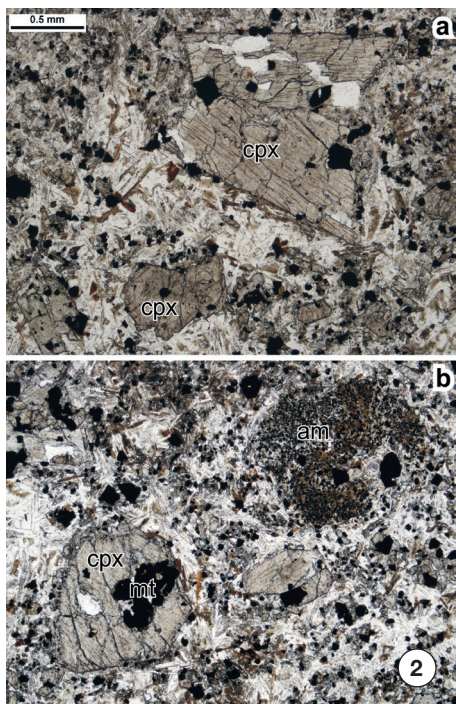


Lávový proud nad Sedlečkem - nově odhalený svědek vzniku Šemnické skály

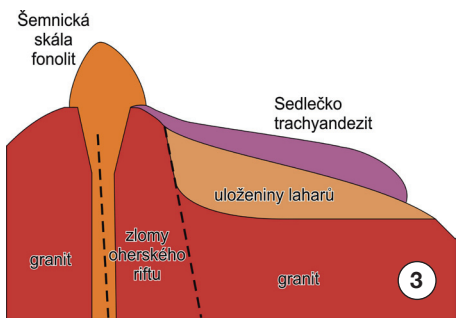
Vladislav Rapprich, Česká geologická služba a Jan Matějů, Muzeum Karlovy Vary

Doupovské hory jsou, co do objemu vulkanických hornin, našim největším sopečným pohořím. Jsou však také pohořím, které dosud skrývá četná překvapení a prakticky při každé návštěvě umožňuje nějaký zajímavý objev. Celé pohoří je jen minimálně postiženo erozí, a nejběžnějším pozorovatelným geologickým útvarem jsou zde lávové proudy čedičového složení. Z tohoto důvodu se dříve příliš nepředpokládala přítomnost trachytů a znělců v Doupovských horách. Tradičně totiž převládala názor, že trachyty i **znělce (fonolity)** se na území Čech vyskytují výhradně v podobě lakolitů. Tedy těles bochníkovitého tvaru řádově o rozměrech stovek metrů, které vznikly utužením magmatické horniny nehluboko pod povrchem. Hornina byla následně vyreparována činností eroze. Teprve v posledních letech se objevují doklady o tom, že některá znělcová tělesa v Českém středohoří a Lužických horách představují lávové dómy, tedy tělesa povrchová (např. Závada et al. 2011; Wenger et al. 2017).

V samotných Doupovských horách byla po dlouhá léta známá pouze dvě znělcová tělesa: Andělská hora a Šemnická skála (např. Ulrych et al. 2003). Teprve podrobné vyhodnocení přirozeného radioaktivního záření horninového prostředí naměřeného systematicky při leteckém geofyzikálním průzkumu Doupovských hor prokázalo četnější výskyt trachyandezitů, trachytů a fonolitů (Skácelová et al. 2009). Zmíněné horniny mají zvýšené obsahy přirozeně radioaktivních prvků – draslíku, uranu a thoria a lze je tak odlišit od ostatních vulkanických hornin. Ve většině případů se jedná o drobnější žily, prorážející nahromadění čedičových láv. Větší znělcové těleso v podobě bizarní skály na vrchu Wolfssteinberg bylo objeveno u bývalé obce Heřmanov. V některých výjimečných případech však byly zjištěny i lávové proudy o složení trachyandezitu, trachytu nebo fonolitu. Takové lávové proudy buď leží na lávách čedičových – Rašovické skály, nebo se střídají se sekvencí uloženin laharů (sopečných bahnotoků) – skály V jámách u Radechova.



▲ Mikrofotografie trachyandezitu od Sedlečka: a – vyrostlice klinopyroxenu (cpx) v základní hmotě tvořené živci (sanidin a plagioklas, bílé), magnetitem (černý), klinopyroxenem (šedohnědý) a biotitem (červenohnědý); b – vedle vyrostlic klinopyroxenu se objevují i pseudomorfózy po amfibolu (am) tvořené směsí magnetitu, biotitu, klinopyroxenu a rhönitu.



▲ Schematická pozice trachyandezitové lávy u Sedlečka a její vztah k Šemnické skále.

Na jaře 2017 jsme se v rámci společného terénního výzkumu vydali dokumentovat skupinu opuštěných malých lomů na hřbetu mezi Šemnicemi a Sedlečkem. Tyto lomy byly založeny v jakémsi jazyku vulkanické horniny táhnoucím se téměř od Šemnické skály dolů do údolí Ohře (obr. 1 a 3). Celé těleso bylo v 60. letech minulého století mapováno jako bazalt, ale charakter sloupcové odlučnosti vytvářející sloupce o tloušťce kolem 0,5 m (obr. 4) v kombinaci s výraznou deskovou odlučností naznačují, že tato vulkanická hornina má mnohem blíže ke znělcům. Předpoklad získaný obhlídkou v terénu potvrdily i mikroskopické preparáty horniny (obr. 2). Můžeme zde pozorovat vyrostlice (větší krystaly) klinopyroxenu a přítomny jsou i pseudomorfózy (útvary mající krystalový tvar původního minerálu, který však byl v průběhu vývoje nahrazen minerálem jiným, nebo dokonce směsí nových minerálů) po vyrostlicích amfibolu. V základní hmotě však nad klinopyroxenem výrazně převažují živce. Klinopyroxeny mají složení augitu a mezi živci převažuje sodnodraselný živce sanidin nad plagioklasem.

Vrtný průzkum uskutečněný v rámci již dávno opuštěného plánu rozšíření těžby kameniva mezi Sedlečkem a Šemnicemi ukázal, že v centrální části dosahuje láva mocnosti až 40 m (Exler et al. 1967). Směrem od osy proudu k okrajům pak její mocnost klesá. Lávový proud zde nejspíše vyplnil menší původní údolí, které eroze vyhloubila v uloženinách laharů. Výchozy relativně drobnozrnných laharů je možné vzácně nalézt na okrajích luk v okolí studovaného lávového proudu. Tato láva pak patrně představuje částečně vyvinuté magma (magma se vyvíjí tím, že postupně ztrácí krystalizující minerály, nejprve olivín, později pyroxeny a magnetit, vápenaté živce), které se na povrch vylilo v podobě lávového proudu v rané fázi aktivity Šemnické skály. Samotná Šemnická skála je pak výsledkem dokonalého vyvinutí magmatu, ve kterém již převažují alkalické živce a nefelín. Láva u Sedlečka je tedy dokladem o tom, jak znělec Šemnické skály postupně kdesi hluboko v magmatickém krbu vznikl. ■



▲ Tlusté sloupcová odlučnost trachyandezitu v opuštěném lůmku u Šemnic. Všechny fotografie Vladislav Rapprich.

Literatura:

- Exler D., Kafka, Kautský J., Laufer J., Novák L. et Šmaus J. (1967): Sedlečko. Surovina: kámen. – Ms. [Zpráva pro Geologický průzkum Praha, závod Stříbro], 13 pp.
- Skácelová Z., Rapprich V. et Mlčoch B. (2009): Effect of small potassium-rich dykes on regional gamma-spectrometry image of a potassium-poor volcanic complex: A case from the Doupovské hory Volcanic Complex, NW Czech Republic. – *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 187 (1): 26–32.
- Ulrych J., Lloyd F. E. et Balogh K. (2003): Age relations and geochemical constraints of Cenozoic alkaline volcanic series in W Bohemia: a review. – *Geolines* 15: 168–180.
- Wenger E., Büchner J., Tietz O. et Mrlina J. (2017): The polycyclic Lausche Volcano (Lausitz Volcanic Field) and its message concerning landscape evolution in the Lausitz Mountains (northern Bohemian Massif, Central Europe). – *Geomorphology* 292: 193–210.
- Závada P., Dědeček P., Mach K., Lexa O. et Potužák M. (2011): Emplacement dynamics of phonolite magma into maar-diatreme structures - Correlation of field, thermal modeling and AMS analogue modeling data. – *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 201 (1–4): 210–226.

KRÁTKÉ ZPRÁVY

■ **Národní přírodní památka Křížky** je od listopadu 2017 oplocena. Důvodem je ochrana zdejších unikátních rostlinných společenstev před spásáním lesní zvěře, především v zimním období. Na podzim 2016 byl po obvodu Křížků instalován pachový ohradník proti jelení zvěři – ten ale bohužel nebyl úspěšný, a tak byla Správa CHKO Slavkovský les nucena přistoupit k tradičnějšímu způsobu ochrany: drátěnému pletivu na 2 metry vysokých dřevěných kůlech. Pro lidské návštěvníky je však vstup do chráněného území možný i nadále.