

# Fluorit z kalcitových žíl v mezozoických vápencoch pri Lipovníku, Slovenský kras, Slovenská republika

## Fluorite from calcite veins in the Mesozoic limestones near the Lipovník village, Slovenský kras Mts., Slovak Republic

MARTIN ŠTEVKO<sup>1)</sup>, PETER BAČÍK<sup>1)</sup> A PETER VARGA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina G, 842 15 Bratislava

<sup>2)</sup> Doktora Vladimíra Clementisa 1162/13, 050 01 Revúca

ŠTEVKO M., BAČÍK P., VARGA P. (2010): Fluorit z kalcitových žíl v mezozoických vápencoch pri Lipovníku, Slovenský kras, Slovenská republika. - *Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha)* **18/1**, 106-108. ISSN: 1211-0329.

### Abstract

Interesting calcite veins with fluorite have been found in bituminous limestones in abandoned quarry near the Lipovník village. Fluorite forms dark purple to nearly black aggregates up to 1.5 cm which are composed of euhedral usually deformed cubic crystals up to 7 mm in size. Other associated minerals are dolomite and pyrite crystals and aggregates. Calcite as the youngest mineral fills cavities and covers older minerals like pyrite, fluorite and dolomite. The unit-cell parameters of fluorite from the studied locality are following:  $a = 5.46377(5) \text{ \AA}$  and  $V = 163.108(4) \text{ \AA}^3$ . Origin of the fluorite, pyrite, dolomite and calcite is most probably hydrothermal.

**Key words:** fluorite, calcite, X-ray powder data, Slovenský kras Mts., Slovak Republic

### Úvod

Napriek tomu, že fluorit patrí k bežným minerálom, jeho výskyt v Slovenskej republike je pomerne zriedkavý a vždy sa jedná len o mineralogické výskyty. Hojnejší výskyt fluoritu je známy predovšetkým z greisenov a hydrotermálnych kremenných žíl viazaných na gemerické granity, napr. Hnilec-Medvedí potok (Drnzík 1974), Betliar (Drnzíková et al. 1975), Zlatá Idka (Rozložník et al. 1971), Gemerská Poloma-Dlhá dolina a štôlna Elisabeth (Uher et al. 2009). Novšie bol fluorit zistený aj na hydrotermálnom W-Mo ložisku Rochovce (Ďuďa, Pauliš 2005) a v asociácii spolu s kremeňom a kalcitom v granodioritoch pri Višňovom (Dianiška et al. 2002). Ako akcesorický minerál bol fluorit zistený aj na rôznych typoch hydrotermálnej mineralizácie v neovulkanitoch. Z polymetalického ložiska Banská Štiavnica sú známe až cez 1 cm veľké zelené oktaedrické kryštály fluoritu (Szakáll ed. 2002). Menšie kryštály boli zistené aj na polymetalickom ložisku Zlatá Baňa a Hg ložisku Červenica-Dubník v Slanských vrchoch (Ďuďa et al. 1981). Zaujímavý je výskyt molybdenitovo-fluoritovej mineralizácie v propylitizovaných andezitoch, zistený vo vrte pri obci Prochoť (Valach, Knésel 1972). Fluorit bol identifikovaný aj v telese sekundárnych kvarcítov na lokalite Kapka pri Remetských Hámroch (Bacsó 1971) a v dutinách xenolitov v asociácii spolu s danburitom na lokalite Maglovec pri Vyšnej Šebastovej (Ďuďa et al. 1981). Oveľa zriedkavejší je výskyt fluoritu v sedimentárnych horninách. Identifikovaný bol v kalcitových žilkách, ktoré pretínajú strednotriasové bituminózne dolomity až dolomitické vápence krížňanského príkrovu vo vrchoch v oblasti Podolínce (Turan, Vančová 1971). V triasových vápencoch bol zaznamenaný výskyt fluoritu aj na lokalite Licince (Slávik ed. 1967) a v asociácii spolu s auripigmentom a realgárom v Šumiaci (Pouba 1953). Novšie bol fluorit zistený v kalcitových žilkách, kto-

ré pretínajú bituminózne gutensteinské vápence v oblasti Donovalov a pri Čiernej Lehote v Strážovských vrchoch (zbierka KMP, PriF UK, Bratislava). V kalcitových žilkách v asociácii spolu so sírou a sadrovcom boli fialové agregáty fluoritu zistené aj v nadložných vápencoch na evaporitovom ložisku Bohúňovo (Šteško, nepublikované). Zaujímavý je tiež ojedinelý výskyt fluoritu zistený v dutine travertínu pri Leviciach (Vendl 1953).

Cieľom tohto príspevku je mineralogická charakteristika geneticky zaujímavého výskytu fluoritu viazaného na kalcitové žilky v strednotriasových vápencoch silického príkrovu v kameňolome pri obci Lipovník.

### Lokalizácia a geológia výskytu

Fluorit bol zistený v ľavej časti prvej etáže opusteného kameňolomu situovaného na sz. svahu bezmennej kóty 618 m. n. m. (obr. 1), ~ 500 m na JZ od sedla Soroška a približne 1.4 km na JJV od obce Lipovník. GPS súradnice výskytu sú: 48° 36' 59" severnej zemepisnej šírky a 20° 37' 29" východnej zemepisnej dĺžky. V kameňolome je odkrytý komplex mezozoických (strednotriasových) vápencov, ktorý stratigraficky aj tektonicky patrí do silického príkrovu (Mello et al. 1996). Prevažnú časť lomu tvoria svetlosivé steinalmské organodetrítické vápence (pelsón-ilýr). V ľavej časti lomovej steny (obr. 2) sú odkryté aj staršie tmavosivé až čierne, hrubolavicovité gutensteinské vápence (egej-starší pelsón), na ktoré sa viažu kalcitové žilky s fluoritom.

### Metodika

Röntgenové práškové údaje fluoritu boli získané pomocou difraktometra Bruker D8 Advance (laboratórium RTG difrakcie SOLIPHA, PriF UK, Bratislava) za týchto podmienok: anóda/filter Cu/Ni, detektor LynxEye, napätie 40 kV, prúd 40 mA, krok 0.01° 2 $\theta$ , čas 1 s/krok, roz-

**Obr. 1** Pohľad na prvú etáž opusteného kameňolomu pri Lipovníku v sedle Soroška. Miesto s výskytom fluoritu sa nachádza v ľavej okrajovej časti záberu, označené elipsou. Foto M. Števkó, 2010.



sah merania 20 - 90 °2θ. Pre zníženie pozadia záznamu bol práškový preparát nanosený na nosič zhotovený z monokryštálu Si. Získané údaje boli vyhodnotené pomocou softvéru DIFFRAC<sup>plus</sup> EVA. Mriežkové parametre fluoritu boli vypočítané pomocou programu Topas (Bruker 2008).

Mikrofotografie fluoritu boli vyhotovené na stereoskopickom mikroskope Olympus SZ61 s pripojeným digitálnym fotoaparátom Olympus SP-350 (PriF UK, Bratislava) a pomocou softvéru Quick-PHOTO MICRO 2.2.

### Výsledky

Fluorit bol zistený v max. 2 cm mocnej a ~ 2.5 m dlhej kalcitovej žile, ktorá vyplňa puklinu medzi lavicami gutensteinských vápencov. Menšie množstvo fluoritu bolo identifikované aj v max. niekoľko mm mocných priečných žilkách, ktoré sa rozvetvujú po puklinách od hlavnej žily. Fluorit vytvára tmavofialové až čierofialové agregáty max. 1.5 cm veľké (obr. 3) uzatvorené v kalcite. Po odleptaní kalcitu je možné pozorovať, že agregáty fluoritu sú zložené z jednotlivých idiomorfných max. 7 mm veľkých kubických kryštálov, ktoré narastajú na obe strany pukliny. Často sú jednotlivé kryštály deformované a nerovnomerne vyvinuté (obr. 4). Menšie kryštály majú sklený lesk, väčšie sú väčšinou silne popraskané v dôsledku tektonickej aktivity na pukline, pričom praskliny sú paralelné s plochami (111) a sú vyplnené mladším kalcitom. V asociácii spolu s fluoritom sa vyskytujú aj max. 2 mm veľké biele až žltobiele sedlovité romboedrické kryštály dolomitu a ich agregáty a max. 1 mm veľké idiomorfné kubické kryštá-



**Obr. 2** Detail steny s výskytom kalcitových žíliek s fluoritom. Miesto s výskytom fluoritu je označené elipsou. Foto M. Števkó, 2010.



**Obr. 3** Čierofialové agregáty fluoritu uzatvorené v hrubokryštalickom kalcite. Na obrázku sú evidentné pukliny vo fluorite vyhojované mladším kalcitom. Šírka záberu je 20 mm. Foto M. Števkó.



ly pyritu. Najmladším minerálom je biely hrubokryštalický kalcit, ktorý úplne vyplňa celú puklinu a uzatvára starší fluorit, pyrit a dolomit. Práškové rtg. difrakčné údaje (tab. 1) ako aj vypočítané mriežkové parametre fluoritu zo študovanej lokality (tab. 2) zodpovedajú publikovaným parametrom fluoritu s veľmi nízkym obsahom prímiesí.

## Záver

V kalcitových žilkách viazaných na tmavosivé až čierne, hrubolavicovité gutensteinské vápence bol v opustenom kameňolome na sedle Soroška v katastri obce Lipovník identifikovaný genetiky zaujímavý výskyt fluoritu. Najstarším minerálom v žilkách je pyrit, následne kryštalizoval fluorit a dolomit a v závere boli voľné priestory vyplnené kalcitom. Napriek tomu, že zdroj fluid, z ktorých kryštalizoval fluorit nie je úplne jasný, je zrejme, že kalcitové žilky s fluoritom sú hydrotermálneho pôvodu.



**Obr. 4** Nerovnomerne vyvinuté kryštály fluoritu s narasteným drobnými romboedrickými kryštálmi dolomitu. Šírka záberu je 4 mm. Foto M. Števko.

**Tabuľka 1** Práškový rtg. difrakčný záznam fluoritu z kameňolomu pri Lipovníku

<i>h</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>d</i> <sub>obs.</sub> (Å)	<i>I</i> <sub>obs.</sub> (%)	<i>d</i> <sub>calc.</sub> (Å)*	<i>I</i> <sub>calc.</sub> (%)*
1	1	1	3.155	100	3.150	100
2	2	0	1.932	62	1.930	60
3	1	1	1.647	15	1.646	21
4	0	0	1.366	3	1.365	6
3	1	1	1.253	6	1.253	6
4	2	2	1.115	10	1.115	7

\* záznam fluoritu R040099 v databáze RRUFF (2010)

**Tabuľka 2** Mriežkové parametre fluoritu z Lipovníka a ich porovnanie s publikovanými údajmi

	<i>a</i> (Å)	<i>V</i> (Å <sup>3</sup> )
táto práca	5.46377(5)	163.108(4)
Dianiška et al. (2002)	5.460(1)	-
R040099*	5.46393(7)	163.123(6)

\* záznam fluoritu R040099 v databáze RRUFF (2010)

## PodĎakovanie

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV VVCE-0033-07.

## Literatúra

- Bacsó Z. (1971): Nové minerály a nové surovinové možnosti Vihorlatu. - *Miner. Slov.* **3**, 11, 247-251.  
 Bruker (2008): DIFFRACplus EVA. - <http://www.bruker-axs.com/eva.html>.  
 Dianiška I., Uher P., Matejček A., Kubiš M., Pušelková L. (2002): Hydrotermálny fluorit z tunela Višňové, Malá Fatra. - *Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha)* **10**, 313.  
 Drnzík E. (1974): Prospekčný význam cínovej mineralizácie v Medvedom potoku. - *Geol. Průzk.* **16**, 11, 356.

- Drnzíková L., Drnzík E., Mandáková K., Baran J. (1975): Kritéria cínovosti a metalogenetickej špecializácie niektorých typov granitov Spišsko-gemerského rudohoria. - *Miner. Slov.* **7**, 1-2, 53-59.  
 Ďuďa R., Černý P., Kaličiak M., Kaličiaková E., Tözsér J., Ulrych J., Veselovský F. (1981): Mineralógia severnej časti Slanských vrchov. - *Miner. Slov. Monografia* **2**, 99 s.  
 Ďuďa R., Pauliš P. (2005): Minerály Slovenskej republiky. - 1-139, Kuttna, Kutná Hora.  
 Mello J., Elečko M., Pristaš J., Reichwalder P., Snopko L., Vass D., Vozárová A. (1996): Geologická mapa Slovenského krasu 1:50 000. - ŠGÚDŠ Bratislava.  
 Pouba Z. (1953): Několik nových nálezů rud v mezozoických sériích u Šumiacie a Švermova v Horehroní. - *Sbor. Ústř. Úst. geol.* **20**, 193-202.  
 Rozložník O., Grečula P., Hurný J. (1971): Výskyt fluoritu v gemeridnej žule pri Zlatej Idke. - *Miner. Slov.* **3**, 10, 154-155.  
 RRUFF (2010): Fluorite R040099 - RRUFF Database: Raman, X-ray, Infrared, and Chemistry. <http://rruff.info/fluorite/display=default/R040099>.  
 Slávik J. ed. (1967): Nerastné suroviny Slovenska. - 1-510, SVTL, Bratislava.  
 Szakáll S. ed. (2002): Minerals of the Carpathians. - 1-480, Granit, Praha.  
 Turan J., Vančová L. (1971): Výskyt fluoritu v karbonátových horninách ružbašského mezozoického ostrova. - *Miner. Slov.* **3**, 10, 155-157.  
 Uher P., Malachovský P., Bačík P., Chudík P., Števko M. (2009): Polykras-(Y), uranopolykras a Ti-Nb-Ta-Fe minerál v kremenných žilách a exokontaktných zónach granitov gemerika, Slovenské rudohorie. - *Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha)* **17**, 1, 14-24.  
 Valach J., Knésl J. (1972): Rudné indície v pohorí Vtáčnik. - *Geol. Průzk.* **14**, 5, 132-134.  
 Vendl A. (1953): Vorkommen von Fluorit bei Levice. - *Acta mineral. petrogr. Univ. Szeg.* **7**, 68.