

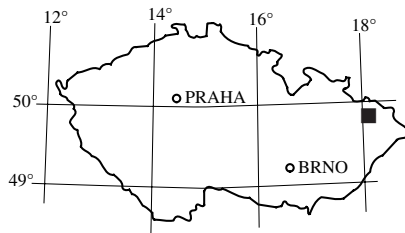
## MINERALOGIE JÍLOVITÝCH SEDIMENTŮ Z VÝPLNÍ ŠTRAMBERSKÉHO VÁPENCE (SLEZSKÁ JEDNOTKA, VNĚJŠÍ ZÁPADNÍ KARPATY)

### Mineralogy of pelitic sediments from the fillings accompanying the Štramberk Limestone (Silesian Unit, Outer Western Carpathians)

KAREL MELKA – MARCELA SVOBODOVÁ

Geologický ústav Akademie věd České republiky, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6; e-mail: melka@gli.cas.cz, msvobodova@gli.cas.cz

(25-21 Nový Jičín)



**Key words:** mineralogy, pelitic sediments, X-ray diffraction, Silesian Unit, Outer Western Carpathians

**Abstract:** Mineral phases of the pelitic fillings in the Štramberk Limestone (Baška development, Silesian Unit, Outer Western Carpathians) were identified by X-ray diffraction and thermal analysis (as a supplementary method). Only small variations in the quantitative representation of individual phases have been distinguished. Main components are quartz and calcite, while dolomite is present in higher amount only in some samples. Low quantity of pyrite was identified. Using the oriented and ethylene glycolated aggregates mounts provided the presence of clay minerals – smectite, mica (illite), chlorite, kaolinite, and randomly interstratified mica/vermiculite.

## Úvod

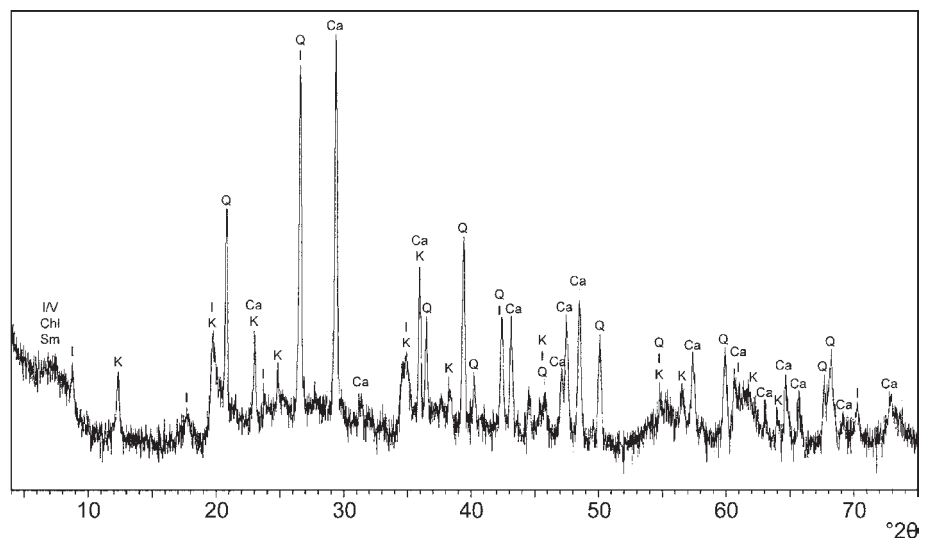
V roce 2003 byla v rámci grantového projektu GA ČR č. 205/01/1582: „Mikrofosilie ze spodnokřídových pelitů štramberké oblasti (vnější Západní Karpaty): biostratigra-

fie, paleoekologie“, zabývajícího se studiem palynomorf, foraminifer a vápnitých nanofosilií, zpracována i mineralogie černošedých jílovců a zelenošedých prachovců, které tvoří výplně křídového stáří v rozsedlinách štramberkého vápence (tithon-berrias) v lomu Kotouč u Štramberka. Vzhledem k tomu, že se stáří výplní lišilo, bylo zajímavé zjistit, jestli se bude lišit i mineralogické složení. Stáří výplní bylo určeno na základě zjištěných mikrofosilií, vzorky černošedých jílovců odpovídaly valanginsko-hauterivskému stáří (vzorky 11/VI, 15/V), světlé zelenošedé prachovce albsko-cenomanskému stáří (vzorky 0/VIII, 1/VIII, 2/VIII; SVOBODOVÁ et al. v tisku).

## Výsledky mineralogického výzkumu

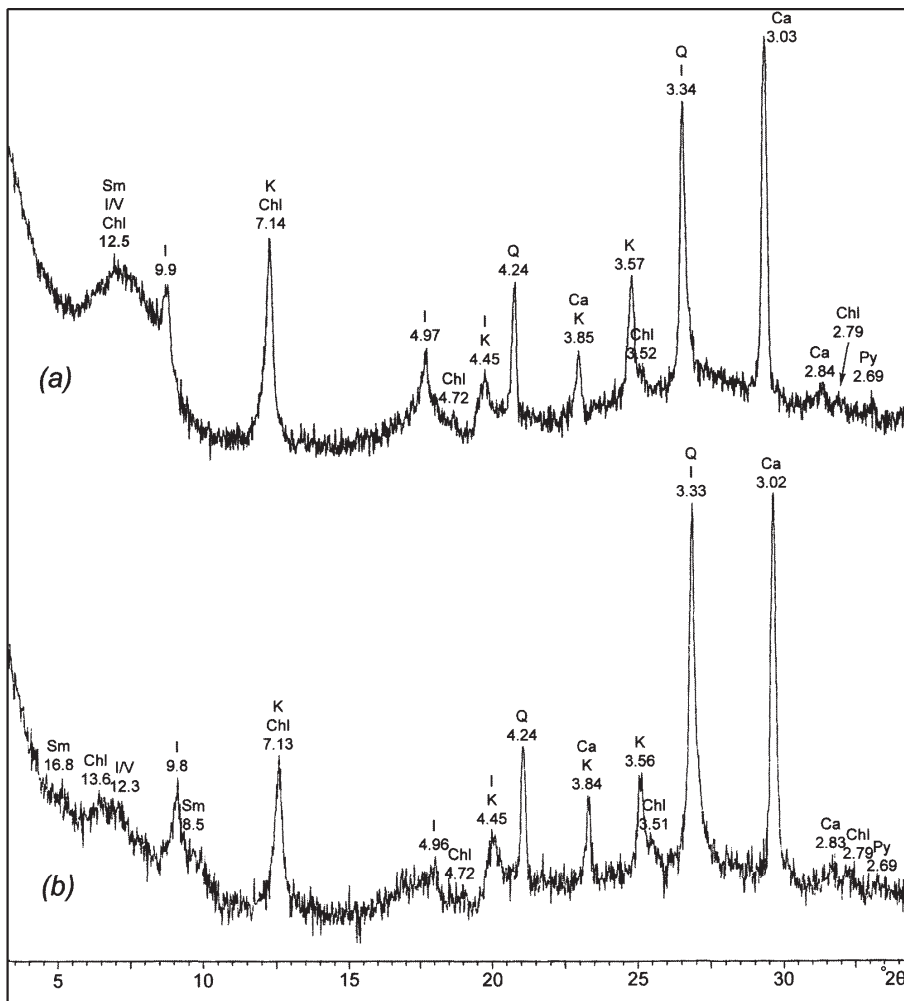
Pro studium byly vybrány 3 vzorky světlých zelenošedých prachovců z osmé etáže lomu Kotouč – 0/VIII, 1/VIII, 2/VIII a 2 vzorky černošedých jílovců z páté a šesté etáže lomu Kotouč – 15/V a 11/VI. Ke zjištění fázového minerálního složení bylo užito rentgenové difrakce a jako doplňkové metody termické analytické techniky.

Jako charakteristický je prezentován difraktogram vzorku 0/VIII (obr.1). Byl získán z rozpráškovaného materiálu, takže preparát vytvořil agregát náhodně orientovaných minerálních zrn. Měření se provádělo na přístroji X'Pert APD Philips. Bylo užito CuK $\alpha$  záření a byla snímána oblast 2–75° 2 $\theta$  při rychlosti otáčení goniometru 1°/min. Hlavními složkami u všech vzorků byly křemen a kalcit. Dolomit byl přítomen pouze v některých případech ve větším



Obr. 1. Rentgendifrakční spektrum vzorku 0/VIII.

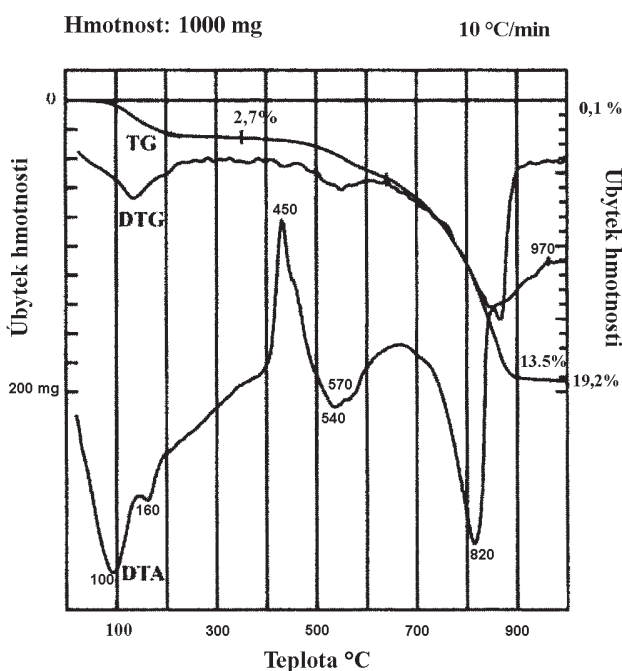
Ca – kalcit, Q – křemen, I – slída (illit), K – kaolinit, Sm – smektit, Chl – chlorit, I/V – nepravidelná interstratifikace slída/vermikulit.



Obr. 2. Rentgen difrakční spektrum preparátu (vzorek 0/VIII) s přednostní orientací částic.

a) před působením ethylenglykolu, b) po nasycení ethylenglykolem.

Sm – smektit, Chl – chlorit, I/V – nepravidelná interstratifikace slída/vermikulit, I – slída (illit), K – kaolinit, Q – křemen, Ca – kalcit, Py – pyrit.



Obr. 3. Termogravimetrická (TG), derivační termogravimetrická (DTG) a diferenční termická analýza (DTA) vzorku 0/VIII.

množství. Byl zjištěn i pyrit, ale pouze jako slabá příměs, vedle jílových minerálů.

Identifikace jílových minerálů byla prováděna na jejich orientovaných preparátech. Po rozdužení vzorku a rozptýlení jeho jemných částic v destilované vodě jsme jemnou frakci rozetřeli po povrchu podložního sklíčka a nechali samovolně uschnout. Takto připravený preparát s přednostní orientací šupinkovitých jílových částic za účelem zesílení intenzit jejich analytických bazálních difrakcí byl pak snímán v oblasti  $2^\circ$ – $35^\circ 2\theta$ . Sycení ethylenglykolem pro vzájemné odlišení jednotlivých jílových minerálů se připravovalo tak, že preparát byl vystaven parám ethylenglykolu nad jeho lázní udržovanou při teplotě  $80^\circ\text{C}$  po dobu čtyř hodin. Takový postup odhalil přítomnost smektitového minerálu, chloritu, slídy (illitu), kaolinitu a nepravidelné interstratifikace slídy/vermikulitu ve studovaném materiálu. Obrázek 2 ukazuje rentgen difrakční spektrum preparátu (vzorek 0/VIII) s přednostní orientací částic před zkouškou s ethylenglykolem (a) a po nasycení (b).

Termický záznam (obr. 3) ukazuje tři křivky: termogravimetrickou analýzu (TG), derivační termogravimetrickou analýzu (DTG) a diferenční termickou analýzu (DTA). Všechny tyto rozборы byly prováděny na adaptovaném derivátografu Q-1500D firmy MOM Budapešť. Termogramy všech studovaných vzorků byly velmi podobné. Lišily se

pouze v intenzitách jednotlivých reakcí. Endotermní minima při ~100 °C a 160 °C na DTA křivce (vzorek 0/VIII) potvrzují přítomnost smektitu spolu s nepravidelně smíšenou strukturou slídy/vermikulitu. Křivka TG vykazuje hmotnostní úbytek 2,7 %, náležející uvolnění mezivrstevní vodě v této nízkoteplotní oblasti. Exotermní vrchol při 450 °C na DTA křivce odhaluje obsah organické hmoty ve vzorku. Dvojitě minimum při ~ 540 °C a 570 °C by mělo odrážet únik hydroxylové vody z krystalové mřížky smektitu a kaolinitu. Kalcit demonstruje svoji přítomnost endotermickou reakcí na DTA křivce při ~ 820 °C odpovídající úniku 13,5 % CO<sub>2</sub> v této oblasti. Znamená to, že vzorek obsahoval kolem 31 % kalcitu. Malý exotermní vrchol při 970 °C ukazuje na přítomnost kaolinitu.

## Závěr

Minerální složení ve studovaných vzorcích nebylo příliš odlišné. Hlavní složkou byl křemen a kalcit (nejvíce zastoupen ve vzorcích 0/VIII a 2/VIII), zatímco dolomit byl výrazněji přítomen ve vzorcích 15/V a 11/VI a ve vzorku

0/VIII nebyl vůbec zjištěn. Akcesoricky se vyskytoval pyrit. Z jílových minerálů byly přítomny smektit, chlorit, slída (illit), kaolinit, nepravidelná interstratifikace slídy/vermikulitu. Analyzované vzorky z hlediska jejich zastoupení neprojevovaly podstatné rozdíly, jen analýzy 0/VIII a 1/VIII vykazaly o něco více kaolinitu a illitu. Rozdíly tedy byly zjištěny pouze v kvantitativním zastoupení jednotlivých komponent. Zatímco sedimenty byly z biostratigrafického hlediska odlišného stáří a lišily se také litologicky, mineralogický rozbor neukázal podstatné rozdíly v obsahu složek.

Práce na uvedených výzkumech během roku 2003 byla realizována v rámci grantu GA ČR č. 205/01/1582 a vědeckého záměru Geologického ústavu AV ČR CEZ: Z3 013 912.

## Literatura

SVOBODOVÁ, M. – HRADECKÁ, L. – SKUPIEN, P. – ŠVÁBENICKÁ, L. (v tisku): Microfossils of the Albian and Cenomanian shales from the Štramberk area (Silesian Unit, Outer Western Carpathians, Czech Republic). – Geol. carpath.

## VARLAMOFFIT Z VERNĚŘOVA U AŠE

### Varlamoffite from Verněřov near Aš (Czech Republic)

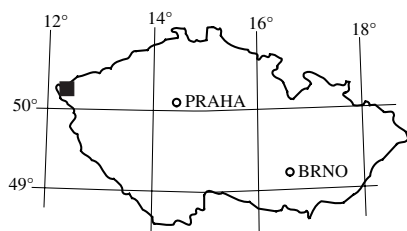
FRANTIŠEK NOVÁK<sup>1</sup> – PETR PAULIŠ<sup>2</sup> – JAROMÍR ŠEVČŮ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dolní 265, 284 01 Kutná Hora

<sup>2</sup> Smíškova 564, 284 01 Kutná Hora; e-mail: petr.paulis@post.cz

<sup>3</sup> Ústav nerostných surovin, s. r. o., Výzkum, Vítězná 425, 284 03 Kutná Hora

(11-11 Aš)



**Key words:** varlamoffite, cassiterite, Verněřov, Czech Republic

**Abstract:** The mineral varlamoffite was found in 1970 on a dump of an exploitation shaft at Verněřov near Aš (Czech Republic). It occurred as a rare secondary mineral in quartz-amblygonite-microcline stockwork with sulfide-cassiterite mineralization. Varlamoffite of green-yellow colour forms compact aggregates up to 3 cm in size, containing relics of small grains of cassiterite exhibiting light brown to black-brown colour shades. Chemical composition, XRD and thermal data of varlamoffite are given. Varlamoffite of the Verněřov locality originated as a product of secondary alteration of cassiterite. In these authors' opinion, this mineral represents cryptocrystalline, hydrated variety of cassiterite with varying admixture of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O.

Název varlamoffit pochází z roku 1946 od De Dyckera, který tak pojmenoval produkty větrání staninu z ložiska Kalima v Zairu (BUTTGENBACH 1947). Analogický materiál z Bolívie byl popsán HERZENBERGEM (1946) jako souxit. Později byl varlamoffit popsán z řady dalších lokalit, jako např. z Bolívie (AHLFELD – REYES 1955), Cornwallu (RUSSELL – VINCENT 1952), Kirgízie (VIŠNEVSKIJ 1952), Austrálie (TAYLOR et al. 1970), Japonska (KATO et al. 1970), bývalého SSSR (ŠARKO 1970, SIDORENKO et al. 1993) a z Mongolska (REZEK 1987). V České republice jsou jako varlamoffit označovány žluté, žlutozelené a žlutohnědé práškovité a zemité výplně dutin až 10 cm velké, které byly zjištěny na Huberově pni a na haldách v Krásné (BERAN 1999). Varlamoffitu odpovídá i tzv. hydrokasiterit, tvořící světle žluté povlaky na odvalech štoly č. 3 na Preiselbergu v Krupce (SLAVÍČEK 1985). Varlamoffitu blízký je patrně i druhotný kasiterit uváděný ŠTEMPROKEM et al. (1987) z Cínovce.

Varlamoffit, (Sn, Fe)(O, OH)<sub>2</sub>, je strukturně i chemicky blízký kasiteritu, proto je některými autory považován pouze za jeho hydratovanou odrůdu, někdy označovanou jako hydrokasiterit (např. STRUNZ 1978). Od kasiteritu se však liší vzhledem a svým chemickým složením (zvláště