

FOSFORITOVÉ KONKRECE VE SVRCHNÍ KŘÍDĚ SLEZSKÉ JEDNOTKY

Phosphorite concretions in the Upper Cretaceous
of the Silesian Unit

Dalibor Matýsek, Petr Skupien

Institut geologického inženýrství, VŠB–Technická univerzita, 17. listopadu, 708 33 Ostrava–Poruba,
petr.skupien@vsb.cz

(25–22 Frýdek–Místek)

Key words: *Western Carpathians, Silesian Unit, Upper Cretaceous, phosphorite concretion*

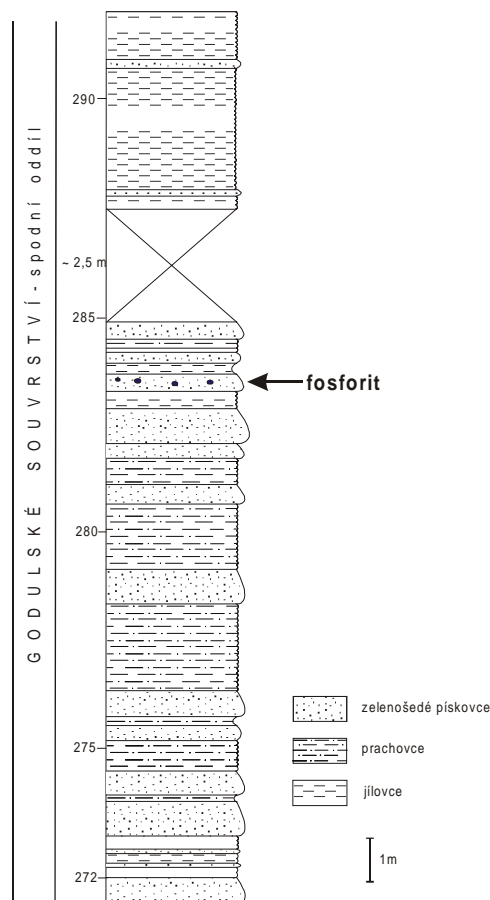
Abstract:

In the stream, Bystrý potok, in the vicinity of Trojanovice by Frenštát p. R., a unique section in flysch deposits of the higher part of the Silesian Unit is outcropped. Phosphorite concretions were found in the glauconitic sandstone in the uppermost part of the section documented in detail. Outcrop represented lower part of the Godula Formation of the Lower Coniacian age. Main components of the concretions are fluorapatite (67%), rodochrosite and quartz.

V potoce Bystrý (někdy označovaný jako Bystrá) poblíž Trojanovic u Frenštátu p. R. je odkrytý unikátní profil v pelitických uloženinách vyšší části slezské jednotky. Profil byl podrobně dokumentován Skupienem a Vašíčkem (2003). Profil zahrnuje několik vrstevních členů slezské jednotky. Stratigraficky dokumentovaná část odpovídá nejvyšší úrovni spodní křídě (svrchnímu albu) reprezentující lhotecké souvrství, pokračuje přes mazácké souvrství a končí ve svrchní křídě nástupem mocného a souvislého pásma písčitého flyše godulského souvrství (coniak). Celková studovaná mocnost profilu přesahuje nepatrně 300 m.

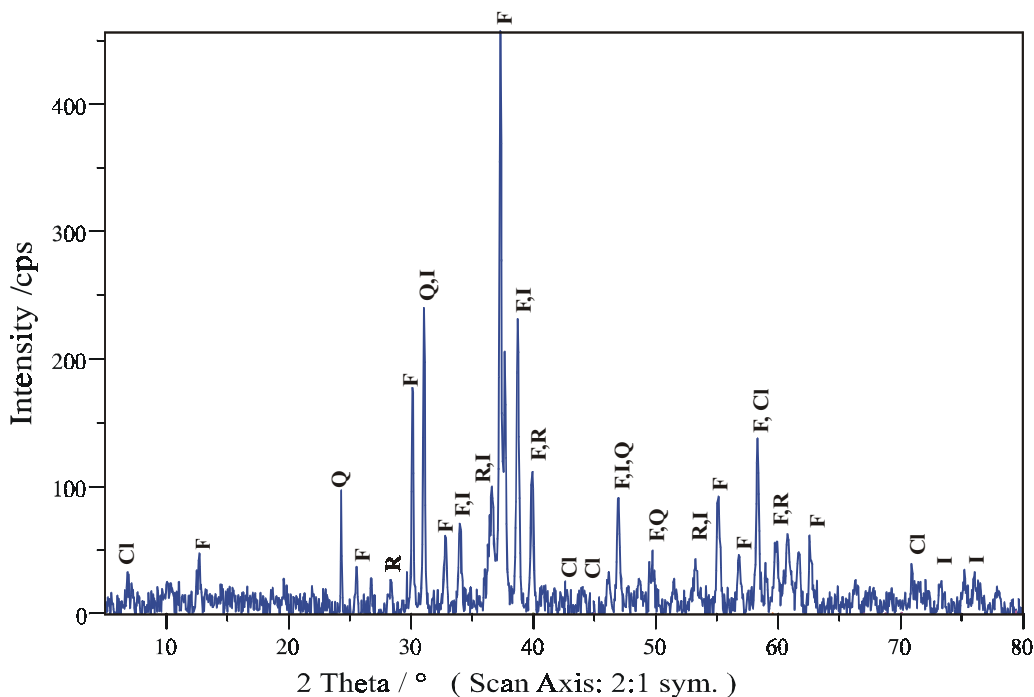
Během terénních prací v roce 2004 se v nejvyšší části dokumentovaného profilu podařilo nalézt konkrecionální útvary černé barvy. Konkrece elipsoidního až vejčitého tvaru dosahují v nejdělsí ose maximálně 4 cm. Vyskytují se ve vrstvě jemnozrnného pískovce šedozelené barvy na metrů 284 (obr. 1) v profilu in Skupien a Vašíček (2003). Pískovce náležejí vyšší části spodního oddílu godulského souvrství. Podle nevápnitých dinoflagelát se jedná o coniak.

Pro mineralogické studium konkrecí byla použita prášková RTG – difrakční analýza. Difraktogram (obr. 2) byl získán z rozpráškovaného materiálu, takže preparát vytvořil agregát náhodně orientovaných minerálních zrn. Měření při práškových RTG–difrakčních analýzách probíhalo na modernizovaném, plně automatizovaném difraktometru URD–6 (Rich. Seifert–FPM, SRN) za podmínek: záření CoK α /Ni filtr, napětí 40kV, proud 35 mA, krokový režim s krokem 0.05° 2Q, s časem na kroku 3s a s digitálním zpracováním výsledných dat. Jak pro měření, tak pro vyhodnocování byl použit firemní program RayfleX



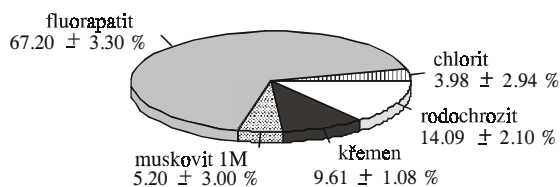
Obr. 1 – Vyšší část profilu Bystrý potok (Skupien – Vašíček, 2003).

Fig. 1 – Uppermost part of the Bystrý potok section.



Obr. 2 – Rentgendifrakční spektrum konkrce: Cl – chlorit, I –illit, F – fluorapatit, Q – křemen, R – rodochrozit.

Fig. 2 – Rentgendiffrakční spektrum of the concretion: Cl – chlorite, I –illite, F – fluorapatite, Q – quartz, R – rhodochrozite



Obr. 3 – Kvantitativní vyhodnocení vzorku.
Fig. 3 – Quantitative evaluation of the sample.

(RayfleX ScanX a RayfleX Analyze, verze 2.289). Pro kvalitativní vyhodnocení byla dále použita databáze difrakčních dat PDF-2, verze 2001 (International Centre for Diffraction Data, Pennsylvania, USA).

Hlavní složkou studovaného vzorku je apatit, nejpravděpodobněji fluorapatit (cca 67%). Menší podíl reprezentuje karbonát, který nejspíše odpovídá rodochrozitu, dále byl zjištěn křemen a slída, zcela nepatrně je zastoupen ankerit (obr. 3).

V případě nálezu fosforitových konkrací ve slezské jednotce se jedná o výskyt, který z coniacu v oblasti Západních Karpat není znám. V mesozoické historii Západokarpatského prostoru byly dvě období spojená se vznikem fosfátů (Michalík – Mišík 1987). Jednak počátkem jury (lias) se objevují konkrace známé z křížňanského příkrovu v Malé Fatře (Mišík – Pospíšil 1964) a Velké Fatře

(Mišík 1964, Polák 1976) a to v podobě fosfátových brekcií. Radwański (1959) uvádí nálezy fosforitových konkrací v tatriku Vysokých Tater. Fosfátové klasty liasu jsou rovněž známy v krinoidových vápencích belianské jednotky (Marschalko et al. 1976).

Dalším obdobím spojeným s výskytem fosfátů je apt až cenoman. Hlízy a povlaky fosfátů jsou známy z tatrika Vysokých Tater (Borza – Martiny 1962, Krajewski 1981, 1984), z křížňanské jednotky strážovských vrchů (Jablonský 1986). V albsko–cenomanském Seewerkalku (pienninikum Alp) vystupují fosfatické brekcie spojené s hard–groundy.

Konkrace fosfátů a nedostatek vápnité sedimentace v karpatské oblasti indikují účinek „střednokřídového“ upwellingu (Seňkovskij 1978). Fosfáty se běžně koncentrovaly jako amorfni kolofán v kůrách vysrážených na hard–groundech v dobách s paleogeografickou situací příznivou pro vznik upwellingu. Jako produkt chladnějších vod se fosfáty vyskytují s glaukonitem. Taková situace však v mesozoickém vývoji Karpat obvykle trvala krátce. Srážení zrn, oidů, pizoidů, hlíz a povlaků fosfátu je pomalý proces, vázaný často na kondenzační horizonty a pomalou sedimentaci během transgrese. Proto fosfátové vrstvičky dosahovaly malé mocnosti a častěji byly erodovány. Transportem se fosfátové hlízky a klasty mohly koncentrovat do větších čočkovitých těles (Michalík – Mišík 1987). Totéž může platit pro konkrace ve svrchnokřídových sedimentech slezské jednotky, tj. že byly turbiditními proudy transportovány do hlubokomořského prostředí.

Zpracování je součástí řešení grantového úkolu GAČR 205/05/0917: „Svrchnokřídové oceánské pestré vrstvy české části vnějších Západních Karpat“.

Literatura:

- Borza, K. – Martiny, E. (1962): Výskum glaukonitového vápenca albu Javorovej doliny v Tatrách. – Geol. Sborn. SAV 13, 1, 16–172. Bratislava.
- Jablonský, J. (1986): Sedimentologické studium porubských vrstev (albcenoman) tatrika a zliechovskej sekvencie. – Dizert. práca, MS, Arch. kat. geol. Paleont. PvF UK Bratislava, 211 s.
- Krajewski, K. P. (1981): Phosphate pizolite structures from condensed limestones of the High-Tatric Albion (Tatra Mts.). – Roczn. Pol. Tow. Geol. 51, 3–4, 339–352. Krakov.
- Krajewski, K. P. (1984): Early diagenetic phosphate cements in the Albion condensed glauconitic limestone of the Tatra Mountains, Western Carpathians. – Sedimentol. 31, 443–470. Amsterdam.
- Marschalko, R. – Mišík, M. – Kamenický, L. (1976): Petrographie der Flyschkonglomeraten und Rekonstruktion ihrer Ursprungszonen. – Záp. Karpaty, Geol. 1, 7–124. Bratislava.
- Michalík, J. – Mišík, M. (1987): Mezozoická paleogeografia a faciálny vývoj sedimentácie v Západných Karpatoch z hľadiska výskytu fosfátov a bauxitu. In: Grecula, P., Ogyüd, K., Varga, I., (eds.): Symposium volume – 2nd Slávik's Geological Days, 367–383. Košice.
- Mišík, M. (1964): Lithofazielles Studium des Lias der Grossen Fatra und des westlichen Teils der Niederen Tatra. – Sborn. geol. vied Záp. Karp. 1, 9–94. Bratislava.
- Mišík, M. – Pospíšil, A. (1964): On the occurrence of phosphoritic rocks from the Liassic of Malá Fatra. – Geol. sborn. SAV, 15, 2, 311–317. Bratislava.
- Polák, M. (1976): Litológia, mikrofacie a dolomitizácia stredného triasu obalovej série Malej Fatry. – Geol. práce, Správy 65, 163–169. Bratislava.
- Radwanski, A. (1959): Z badań nad petrografią liasu wierchowego. – Przegl. geol., 5, 8, 359–362. Warszawa.
- Seňkovskij, J. N. (1978): Paleookeanografija karpatského melovogo apvelliga. – Geol. Žurn. 38, 6, 54–63. Moskva.
- Skupien P. – Vašíček Z. (2003): Litostratigrafické a biostratigrafické poznatky z profilu Bystrý potok u Frenštátu p. R. (svrchní křída, slezská jednotka vnějších Západních Karpat). – Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. –TU, Ř. horn.–geol., monografie 8, 64–94. Ostrava.