

VZTAHY MEZI PÚSTEVENSKÝMI PÍSKOVCI A PÍSKOVCI MALINOVSKÉ SKÁLY (GODULSKÉ SOUVRSTVÍ s.s.) V BESKYDECH

Relation between Pústeveny Sandstone and Malinovská skála Sandstone
(Godula Formation s.s.) in the Beskydy Mts.

Mojmír Eliáš

Mexická 5, 101 00 Praha 10 Vršovice; e-mail: elias@cgu.cz

(25-22 Frýdek-Místek, 25-23 Rožnov pod Radhoštěm, 25-24 Turzovka, 26-11 Jablunkov)

Key words: *Silesian Unit, Godula Formation, Pústeveny sandstone, Malinovská skála sandstone, lithostratigraphy, turbidities*

Abstract:

In this paper there are described the litology and petrology of the Pústeveny and Malinovská skála Sandstone, which represent two informal members of the Godula formation s.s. (Turonian - Campanian, Santonian) of the Silesian Unit in the Moravskoslezské Beskydy Mts. Pústeveny Sandstone is thick bedded green-gray graywacke or arkose sandstone petrographically similar to the typical sandstone of the Godula Formation. Malinovská skála Sandstone has the same character as the sandstone of the Istebná formation - thick bedded gray or light gray graywacke or arkose (with microcline). Pústeveny and Malinovecká skála Sandstone were deposited as turbidities and fluxuturbidities in the proximal facies of channels on Godula submarine fans. The detritus of the older Pústeveny Sandstone were derivated from the crystalline and sedimentary rocks of the Silesian Cordillera. The source area of the younger Malinovská skála Sandstone was also the granitic core of this cordillera.

Pískovce Malinovské skály jsou dosud neformálně vymezenou litostratigrafickou jednotkou nižšího řádu. Původně je vymezili ve svrchních vrstvách godulských Slezských Beskyd Burtanowna - Konior - Książkiewicz (1937) a opětovně např. Książkiewicz (1951 - jsou znázorněny v litostratigrafických kolonkách). Na výskyt tohoto pásma na našem území hlavně upozornili Homola - Menčík - Pesl (1952) při mapování okolí Starých Hamrů, Menčík (1960) z okolí Jablunkovské brázdy a celkově Roth et al. (1962). Jejich sedimentárně petrologickou a sedimentologickou charakteristiku podal Eliáš (1963, 1970),

Pískovce Malinovské skály v typickém vývoji se poměrně ostře petrograficky liší od obdobně zrnitých pískovců svrchních vrstev godulských, ve kterých vystupují, a naopak se svým charakterem shodují s pískovci a slepenci bazálních částí istebňanských vrstev (Eliáš 1963). Pískovce Malinovské skály v tomto původním pojetí jsou vyvinuty mezi povodími Ostravice a Olše v Moravskoslezských Beskydech a dále ve Slezských Beskydech, kde jejich výskyt bezprostředně navazuje na oblast klasického výskytu na polském území. K význačným profilům v Moravskoslezských Beskydech, kde je bylo možno studovat, např. patří údolí Prelačského potoka jv. od Horní Lomné, profil v potoce Uplaz, výchozy v levém údolním svahu Ostravice ve Starých Hamrech a konečně počvová jádra ve vrtu Staré Hamry 1. Ve Slezských Beskydech jsou odkryty např. v pramenných větvích potoka Radvanov. Výskyt v těchto profilech tvoří podle Menčíka et al. (1970) pásmo táhnoucí se v délce několika kilometrů z Jablunkovské brázdy po Malý Stožec na hraničním hřebeni, odkud pokračuje do Polska.

Revize hlavních výskytů pískovců Malinovské skály, které byly vyneseny do geologických map měřítka 1:50 000 25-22 Frýdek - Místek, 25-23 Rožnov pod Radhoštěm, 25-24 Turzovka a 26-11 Jablunkov a též do mapy Moravskoslezských Beskyd (Menčík - Tyráček 1985) ukázala, že tento horizont je v jednotlivých mapách velmi nejednotně pojímaný, často v rozporu s původním vymezením. Podobně nejednotně byly pískovce Malinovské skály popsány Rothem et al. (1969) a Peslem et al. (1969) ve vrtu Staré Hamry 1, 1 A, kde je kontrast mezi původním pojetím pískovců Malinovské skály a širším vymezením, společně s pústevenskými pískovci, dobře patrný. Ve výše uvedených pracích byly pískovce Malinovské skály spojeny do jednoho celku s hrubozrnnými arkózovými pískovci, případně slepenci, které rozptýleně vystupují v různých úrovních godulského souvrství, zejména v jeho částí z. od povodí Ostravice. V edici map 1:50 000 byly spojeny do litosomu pískovců pústevenských, které vymezili Menčík et al. (1983). Pústevenské pískovce se ve své podstatě sedimentologicky a sedimentárně petrologicky shodují s běžnými typy pískovců, případně slepenců godulského souvrství, zvláště pak s těmi, které jsou typické pro střední vrstvy godulské, se kterými mohou být také zaměněny.

Podobně jako pískovce Malinovské skály, tak ani pústevenské pískovce ve většině případů nepředstavují homogenní polohy nebo vrstvy rozšířené na větší vzdálenosti. Jak ukázal výzkum některých lokalit, představují podobně jako strukturně a texturně shodné pískovce středních godulských vrstev čočkovité uložení proximálních částí koryt na podmořských vějířích. Pústevenské

pískovce, na rozdíl od světleji zbarvených pískovců Malinovské skály (Eliáš 1963), jsou šedé, namodrale nebo nazelenale šedé, středo- až velmi hrubozrnné arkóзовé pískovce až droby nebo drobové pískovce, v některých polohách s poměrně vysokým obsahem živců (až 15 - 25 % - ortoklas převažuje nad plagioklasy), s 1 - 3 % zrněk hornin (nejčastěji chloriticko-sericitické břidlice, jemnozrnné křemence, někdy s biotitem, jemnozrnné až velmi jemnozrnné rohovce, případně jílovcové útržky), s příměsí muskovitu, biotitu, glaukonitu a s proměnlivým podílem jílovité matrix, někdy vápnité. Pustevenské pískovce představují buď samostatné polohy, někdy až metrové mocnosti nebo svazky poloh až desetimetrové mocnosti vystupující ve svrchních godulských vrstvách. Někdy je toto označení jejich litostratigrafické pozice pravděpodobně z velké části formální. Je tomu tak např. i v oblasti jejich klasického vymezení, v masívu Radhoště, kde podle formálních kritérií vyčleňování "vrstev" v godulském souvrství s.s. jsou někdy za střední vrstvy godulské považovány poměrně mocné pískovce kanálové facie, které leží při bázi godulského souvrství. Ale i přes tuto svou pozici jsou tyto pískovce formálně řazeny do středních godulských vrstev (podobně jako i ve v. části Moravskoslezských Beskyd). Vyčleňování pustevenských pískovců je v těchto případech ovlivněno stejnými principy jako pokusy o litostratigrafické členění godulského souvrství (Eliáš 1999).

Architekturu pustevenských pískovců lze v detailu jen obtížně studovat. Tyto pískovce jsou převážně odkryty v malých odkryvech v korytech nebo nárazových březích potoků, které nedovolují studovat jejich laterální změny. Podle podrobného mapování dosahují jednotlivá tělesa pustevenských pískovců šířky i více než několik stovek metrů. Jejich mocnost výrazně kolísá od jednotlivých poloh metrové mocnosti až po pásma s desetimetrovou mocností. I těmito vlastnostmi se podobají jednotlivým tělesům pískovců kladených do středních vrstev godulských. Délka těchto těles většinou uniká pozorování.

Z tohoto hlediska je výjimkou pískovcové těleso, které je v mapě 1:50 000 25-24 Turzovka (Pesl 1990) kladeno k pískovcům Malinovské skály. Toto pískovcové těleso je poměrně dobře odkryto v oboustranném silničním zářezu

silnice 484 mezi Ostravicí a Starými Hamry, asi 1050 m sv. od k. 533 (ležící na křižovatce cest v údolí Velkého potoka) v mocnosti asi přes 40 m. Tyto pískovce tvoří stavebně složitou výplň kanálu podmořského vějíře s častým vyklíňováním a nasazováním čočkovitých vrstev (Eliáš 1979). Polohou ve svrchních godulských vrstvách a svou petrografií odpovídají pustevenským pískovcům podle popisu Menčíka et al. (1983). Sedimentárně petrograficky se tedy shodují s běžnými typy drobových a arkóзовých pískovců a drob kladených do středních vrstev godulských. Tyto tmavě šedé středo- až hrubozrnné droby, arkóзовé a drobové pískovce podle svého rázu tak s vysokou pravděpodobností odpovídají pískovcovému pásmu zastíženému vrtem Staré Hamry I A (prohlubovaný stvol původního vrtu Staré Hamry I) v průběžně jádrovaném intervalu 1242,5 - 1284,58 m. Pískovce tohoto pásma, i přes jejich petrografický charakter (Eliáš 1968), kladli Roth et al. (1969) a Pesl et al. (1969) k pískovcům Malinovské skály. Při sedimentárně petrologickém výzkumu vrtu Staré Hamry I (starý, původní stvol) byly skutečně pískovce Malinovské skály - světle zbarvené hrubozrnné droby a arkóзовé pískovce petrografického charakteru bazálních pískovců ístebňanského souvrství - zachyceny v hloubce 690 - 700 m (vrt Staré Hamry I byl jen intervalově jádrován s nepřilíš vysokým výnosem).

Uvedený příklad ukazuje, že jak podle makroskopického vzhladu horniny, tak podle sedimentárně petrologické charakteristiky je možné s poměrně vysokou spolehlivostí oba horninové typy rozlišovat. Bylo by to zvláště vhodné při podrobném geologickém mapování. Odlišení pískovců pustevenských a Malinovské skály by zároveň pomohlo i při faciální interpretaci godulského souvrství, které při detailním výzkumu představuje pro litostratigrafa a sedimentologa obtížný celek.

Vymezování pískovců Malinovské skály je dále významné i proto, že tyto horniny jsou prvním signálem, který indikuje změnu petrografické povahy zdroje klasického materiálu na slezské kordilleře - začátek postupného obnažování granitoidních hornin tvořící hlubší stavbu této zdrojové oblasti a zároveň i mohutnější erozi. Svědčí pro to bohatší spektrum exotik jak ve valounech, tak v písčité fraci (Eliáš 1963).

Literatura:

- Burtanowna, J. - Konior, K. - Książkiewicz, M. (1937): Mapa geologiczna Karpat Śląskich. - Kraków.
 Eliáš, M. (1963): Zpráva o sedimentárně petrografickém výzkumu pískovců malinovecké skály (svrchní vrstvy godulské). - Zpr. geol. Výzk v r. 1962, 258-260. Praha.
 Eliáš, M. (1968): Sedimentárně petrografické zhodnocení vrtu Staré Hamry I, I A. - MS Geofond, Praha.
 Eliáš, M. (1970): Litologie a sedimentologie slezské jednotky v Moravskoslezských Beskydech. - Sbor. geol. Věd, Ř. G, 18, 7-99. Praha.
 Eliáš, M. (1979): Facies and paleogeography of the Silesian Unit in the western part of the Czechoslovak Flysch Carpathians. - Věst. Ústř. Úst. geol. 54, 6, 327-339. Praha.
 Eliáš, M. (1999): Litologie a sedimentologie godulského souvrství s.s. v Moravskoslezských Beskydech. - Zpr. geol. Výzk. v r. 1998, 35 - 37. Praha.
 Homola, V - Menčík, E. - Pesl, V. (1952): Zpráva o geologickém mapování v okolí Starých Hamrů. - Zpr. geol. Výzk v r. 1952, 21 - 22. Praha.
 Książkiewicz, M. (1951): Regionalna geologia Polski I. Karpaty, Z. 1 Stratygrafia. - Pol. Tow. geol, 206 str. Kraków.

- Menčík, E. (1960): Přehledný geologický rozbor podslezské a slezské jednotky a jejich vztah k Českému masívu. I. etapa: Východní část Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydí, jejich geologická stavba a otázka jejich živčnosti. - MS Geofond. Praha.
- Menčík, E - Tyráček, J. (1985): Přehledná geologická mapa Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. - Ústř. Úst. geol. Praha.
- Menčík, E. et al. (1970): Základní geologická mapa 1:25 000 M-34-86-B-c Jablunkov. Vysvětlivky k základní geologické mapě. - MS Geofond Praha.
- Menčík, E. et al. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd. - Ústř. Úst. geol., 304 str. Praha.
- Pesl, V. et al. (1969): Základní geologická mapa 1:25 000 M-34-85-D-b Bílá. Vysvětlivky k základní geologické mapě. - MS Geofond Praha.
- Pesl, V. (1990): Geologická mapa 1:50 000 25-24 Turzovka. - Čes. geol. Úst. Praha.
- Roth, Z. et al. (1962): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-34-XIX Ostrava. - Nakl. Českoslov. Akad. Věd, 292 str. Praha.
- Roth, Z. et al. (1969): Vrt Staré Hamry 1 A (okres Frýdek - Místek). - MS Geofond. Praha.

UZAVŘENINY ANHYDRITU A BARYTU V JURSKÝCH GEODÁCH Z MORAVY A JEJICH GENETICKÝ VÝZNAM

Anhydrite and barite inclusions in Jurassic geodes from Moravia and their genetic significance

Zdeněk Losos¹, Antonín Přichystal², Dana Richterová²

¹ Katedra mineralogie, petrografie a geochemie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: losos@sci.muni.cz

² Katedra geologie a paleontologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno

(24-41 Vyškov)

Key words: *Jurassic silica geodes, sulphate inclusions, anhydrite, barite, sabkha setting*

Abstract:

The first find of common anhydrite and barite inclusions in Jurassic geodes from Olomučany (Rudice formation) and Žabčice (Pleistocene gravels) in Moravia was determined by EDX- and XRD-analyses. Size of inclusions ranges between 0.X - 0.0X mm. They are concentrated mostly in external parts of the geodes in quartz aggregates. The silica geodes with „cauliflower“ surface originated through replacement of sulphate nodules by SiO₂. This model was proposed for first time by Petránek (1995) according to the morphological similarity of Moravian geodes with some geodes from England and Iraq containing sulphate inclusions. From the paleoclimatic point of view, nodular anhydrite is typical for sediments originating by precipitation from hypersaline groundwaters in marginal marine or continental sabkha or playa situations. Our new results allow to suppose similar sedimentary conditions during the Upper Jurassic in Moravia.

Moravské křemičité geody (mezi sběrateli též zvané rudické geody nebo rudické koule) nepochybně pocházejí z platformních jurských sedimentů, jejichž malé denudační reliktů v současnosti vystupují jednak ve východní části brněnské aglomerace, jednak ve střední části Moravského krasu. Geody jsou však známy pouze ve výskytu jury u Olomučan, jejich nejpěknější a největší kusy pak pocházejí již z jejich druhotného uložení v rudických vrstvách v širším okolí Rudice a Olomučan. Rudické vrstvy (železné rudy, pestré jíly, písky, rohovcové štěrky) představují zvětraliny spodnokřídového stáří, které vznikly během tropického zvětrávání zejména jurských sedimentů a pozdější redepozicí rezidua do depresí krasového reliéfu v oblasti dnešního Moravského krasu. Jejich další nálezy byly v posledních letech zaznamenány ve staromiocenních sedimentech na

vrcholové plošině Krumlovského lesa, což svědčí o zcela oddělených výskytech jury i v této části Českého masívu. Konečně již vícekrát bylo upozorněno na jejich přítomnost v kvarterních terasových štěrčích např. písčiny v Brně-Černovicích nebo v Žabčicích (podrobně viz Kruřa 1953).

Geody dosahují rozměrů převážně 3-7 cm, ojediněle 10 i více cm. V matečné hornině (křemičité vápence u Olomučan, označení podle Bosáka 1978) se koncentrují v horizontech nebo jsou roztroušeny nepravidelně. Mívají centrální dutinu, obklopenou nejmladšími generacemi chalcedonu (často v bílé varietě kašolong) nebo krystaly křemene (variety křišťál, ametyst nebo citrín). Charakteristický je pro geody jejich vnější povrch, jenž se velmi často podobá hlávce kvěťáku.