

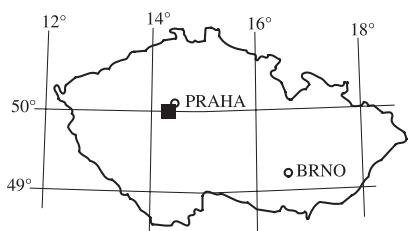
VZNIK ČERVENÝCH VÁPENCŮ PRAŽSKÉHO SOUVRSTVÍ VE SPODNÍM DEVONU BARRANDIENU; PŘÍSPĚVEK K DISKUSI

**The origin of red Barrandian limestones of the Praha Formation: Contribution to the discussion
(Lower Devonian, Czech Republic)**

TOMÁŠ VOREL

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

(12-42 Zbraslav)



Key words: *Lochkovian-Pragian regressive event, red limestones facies, sequence stratigraphy, lateritic weathering*

Abstract: The main objective of this contribution is to evaluate the impact of a regressive Lochkovian-Pragian event on the stratigraphic and spatial distribution of red limestones. This case study was based on the locality "Na Cikánce – Ve Skále Quarry". The regressive event corresponded to low sea level state – LST and was related with the exposition of weathered carbonate platform with lateritic regolith, which served as a source of Fe oxides for limestone colouring (see SKOČEK and KUKAL 1998). Lateritic materials was a colouring substance for the Pragian Slivenec Limestone facies starting from the lower Pragian boundary and, moreover, also for Řeporyje Limestone facies during subsequent sea-level rise (TST). During maximum basin flooding (HST) grey limestones of Dvorce-Prokop facies deposited, because carbonate platform was already completely flooded and did not supply any lateritic detritus. The Koněprusy reef area is specific from this

viewpoint and washing of red pigment into deeper marginal areas of crinoidal talus can be supposed.

Zajímavou otázkou ve spodním devonu Barrandienu je vznik červených vápenců (např. slivenecích, řeporyjských apod.). Touto problematikou se již dříve zabýval zejména KUKAL (1964, 1971) a nověji i SKOČEK a KUKAL (1998), kteří na základě mineralogického a chemického studia předpokládali terigenní původ barvicího pigmentu splavovaného do mořského prostředí.

V uplynulém období v rámci interního úkolu České geologické služby č. 3230 byly ze sedimentologického hlediska studovány vybrané profily spodního devonu Barrandienu a srovnávány také s vývojem karbonátů v oblasti vápenopodolské synklinály. V Železných horách je paleontologicky prokázán silur (GOLDBACHOVÁ a SVOBODA 1930 – graptoliti) a hranice silur/devon obdobou tzv. „scyphocrinitového horizontu“ (např. ČECH – RAMBOUSEK 1999). Za analogii spodního devonu je zde tedy nejspíše možné počítat nadložní šedé rekrystalizované deskovité vápence s vložkami břidlic (velmi upomínající na facii kosořských vápenců lochkovu Barrandienu) a následující mocnou polohu bílých krystalických vápenců (původně snad krinoidové vápence lochkovu – pragu?). Typická facie červeně zbarvených vápenců se zde však nevyskytuje, jen některé polohy masivních bílých mramorů jsou místy růžově nebo červenavě šmouhované.

Na významných profilech hranice lochkov/prag v devonu Barrandienu proběhl také detailní sedimentologický a mikrofaciální výzkum před několika lety (VOREL 2001, VOREL 2002, CHLUPÁČ et al. 2002, ČÁP et al. 2003, VOREL 2006). Regresní lochkovsko-pražský hraniční event, popisovaný při této hranici CHLUPÁČEM a KUKALEM (1986, 1988) byl v těchto pracích nazván sekvenčně-stratigrafickými termíny (LST, HST... apod.), neboť tento event zcela odpovídá relativním změnám hladiny, popisovaným sekvenčně-stratigrafickými modely (např. VAIL et al. 1977, MICHALÍK et al. 1999 aj.).

V tomto příspěvku se vrátíme k profilu „Na Cikánce – lom Ve skále“, kde lze velice dobře pozorovat, jak tato regresní událost (a její následné vyrovnaní postupnou transgresí) ovlivňuje rozložení facií kolem hranice lochkov/prag, ale také vlastní distribuci červeného pigmentu. Lokalita se nachází asi 2 km jz. od Prahy-Slivence, s. od Radotínského údolí. Je to komplex činných i opuštěných lomů a starý lom „Ve skále“ slouží i jako typová lokalita slivenckých vápenců a jako důležitý opěrný profil hranice lochkov/prag (CHLUPÁČ et al. 1985). Lochkovské souvrství je zde vyvinuto ve facii šedých vápenců kosořských, výše pak u vlastní hranice s pragem i ve facii světle šedých bioklastických vápenců kotýských, dříve označovaných SVOBODOU a PRANTLEM (1949) jako tzv. spodní vápence koněpruské. Pražské souvrství je pak vyvinuto ve facii červených krinoidových vápenců slivenckých, výše v profilu i ve facii hlíznatých, mikritových a místy až hnědočerveně zbarvených vápenců řeporyjských. Na ně pak nasedají lithologicky v podstatě totožné, ale už ne červenavě zbarvené vápence dvorecko-prokopské (které mají barvu šedou).

K problematice červeně zbarvených facií vápenců ve spodním devonu Barrandienu uvádějí SKOČEK a KUKAL (1998), že zdroj oxidů železa pro tyto vápence je nutno hledat na obnažené karbonátové platformě, na níž docházelo k lateritickému zvětrávání a splavování těchto produktů do oblasti litorálu a sublitorálu. Nové studium profilů, zejména lokality Na Cikánce, tyto závěry potvrzuje s tím, že na obnažení této platformy měl zásadní vliv hlavně hraniční lochkovsko-pražský regresní event.

To prakticky znamená, že ve svrchním lochkovu, kdy došlo k uvedenému globálnímu snížení hladiny moře (a také k progradaci mělkovodních krinoidových facií z elevačních oblastí na SZ Barrandienu směrem k JV a na území Prahy „Cikánky“), došlo i k obnažení původně zatopené karbonátové platformy a k jejímu následnému lateritickému zvětrávání v době nízkého stavu hladiny (LST), přesněji v časovém intervalu vlastní hranice lochkovu a pragu. Zvětraliny byly z této obnažené platformy (kterou lze předpokládat někde dále na SZ) následně splavovány do pánve a tím ovlivňovaly sedimentaci od bazálních poloh pražského souvrství, tj. červeně zbarvily facii slivenckých vápenců – např. na profilu „Na Cikánce“.

Při následném a postupném zvyšování hladiny (v režimu TST), v období sedimentace nadložních řeporyjských vápenců, tento zdroj stále poskytoval oxidy Fe pro barvení jejich základní hmoty a proces lateritického zvětrávání karbonátů v podstatě dosáhl svého maxima. Díky tomu také nejspíše došlo v řeporyjských vápencích místy i k tvorbě čoček železných oolitických rud (srovnej SKOČEK – KUKAL 1998).

Při maximálním záplavení pánve (HST), spojeném se sedimentací obdobných, ale šedých mikritových vápenců dvorecko-prokopských, byla tato lateriticky zvětralá platforma pravděpodobně již opět zaplavena a neposkytovala tedy produkty zvětrávání k barvení dvorecko-prokopských vápenců.

Poněkud odlišný vývoj pražského souvrství je pouze v oblasti koněpruské, kde jsou na bázi pragu vyvinuty ještě svělé (až bílé) vápence koněpruské, s povoleným přechodem do červenavých vápenců vinařických. Je tedy možné, že červený pigment, který byl splavován do mělkých litorálních zón, mohl být z těchto přibojových koněpruských vápenců spolu s mikritem vymyt do hlubších (okrajovějších) partií krinoidových osypů nebo mořskými proudy různě redistribuován, například do oblasti Zadní Kopaniny či Cikánky, kde mají slivencké vápence více mikritového matrix a jsou červeně zbarvené již od vlastní hranice s lochkovem.

Literatura

- ČÁP, P. – VACEK, F. – VOREL, T. (2003): Microfacies analysis of Silurian and Devonian type sections (Barrandian, Czech Republic). – Czech Geol. Surv. Spec. Pap., 15, 1–40. Praha.
- ČECH, S. – RAMBOUSEK, P. (1999): Nová geologická dokumentace v oblasti Železných hor. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1998, 123–126. Praha.
- GOLDBACHOVÁ, Z. – SVOBODA, J. (1930): Zpráva o nálezu graptolitů v siluru Železných hor u Vápenného Podola. – Věst. St. geol. Úst. Čs. Republ., IV., 4–6. Praha.
- CHLUPÁČ, I. – KUKAL, Z. (1986): Reflection of possible global Devonian events in the Barrandian area, Č.S.S.R. – Lecture Notes Earth Sci., 8, Global Bio-Events, 171–179. Göttingen.
- (1988): Possible global events and the stratigraphy of the Barrandian Palaeozoic (Cambrian- Devonian). – Sbor. geol. Věd., Geol., 43, 83–146. Praha.
- CHLUPÁČ, I. – LUKEŠ, P. – PARIS, F. – SCHÖNLAUB, H. P. (1985): The Lochkovian-Pragian boundary in the Lower Devonian of the Barrandian area (Czechoslovakia). – Jb. Geol. Bundesanst., 128, 9–41. Wien.
- CHLUPÁČ, I. – VACEK, F. – VOREL, T. (2002): První mezinárodní stratotyp: hranice silur-devon. Geologická exkurze do okolí Radotína, Karlštejna a Suchomast. – Exkurze Čes. geol. společ., 10, 1–24. Praha.
- KUKAL, Z. (1964): Litologie barrandienských karbonátových souvrství. – Sbor. geol. Věd., Geol., 6, 123–165. Praha.
- (1971): The origin of red Paleozoic limestones of the Barrandian, Central Bohemia. – II. IAS Congress, Abstracts, 66–67. Heidelberg.
- MICHALÍK, J. – REHÁKOVÁ, D. – KOVÁČ, M. – SOTÁK, J. – BARÁTH, I. (1999): Geológia stratigrafických sekvenčí, Základy sekvenčnej stratigrafie. – VEDA – Slov. Akad. vied, 1–234. Bratislava.
- SKOČEK, V. – KUKAL, Z. (1998): Oncoidal and Ooidal Ironstone in the Lower Devonian Limestone Sequence, Barrandian, Czech Republic. – Věst. Čes. geol. Úst., 73, 1, 23–32. Praha.
- SVOBODA, J. – PRANTL, F. (1949): Stratigraficko-tektonická studie devonské oblasti koněpruské. – Sbor. St. geol. Úst. Čs. Republ., 16, 5–92. Praha.
- VAIL, P. R. – MITCHUM, R. M. J. – TODD, R. G. – WIDMIER, J. M. – THOMPSON, S. III. – SANGREE, J. B. – BUBB, J. N. – HATLELID, W. G. (1977): Seismic stratigraphy and global changes of sea level. In: CLAYTON, C. E. (ed.): Seismic stratigraphy – application to hydrocarbon exploration. – Amer. Assoc. Petrol. Geol. Mem., 26, 49–212.
- VOREL, T. (2001): Sedimentologie hraničního intervalu lochkov-prag ve spodním devonu Barrandienu. – Diplom. práce, MS Přírodověd. fak. Univ. Karl. 1–121. Praha.
- (2002): Zpráva o sedimentologických výzkumech hraničního intervalu lochkov-prag ve spodním devonu Barrandienu. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 2001, 82–84. Praha.
- (2006): Sedimentology of the Lochkovian-Pragian boundary interval in the Lower Devonian of the Barrandian area (Czech Republic). – Acta Univ. Carol., Geol., 2003, 47 (1–4), 193–203. Praha.