

NOVÁ BIOSTRATIGRAFICKÁ A ICHNOLOGICKÁ POZOROVÁNÍ Z KŘÍDOVÝCH SEDIMENTŮ U FRENŠTÁTU POD RADHOŠTĚM

New biostratigraphical and ichnological observations in the Cretaceous sediments
by Frenštát pod Radhoštěm

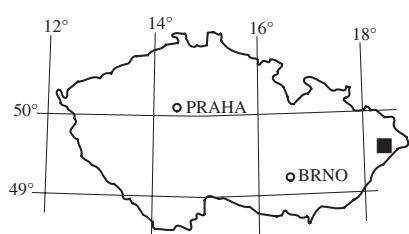
PETR SKUPIEN¹ – MIROSLAV BUBÍK² – RADEK MIKULÁŠ³ – ZDENĚK VAŠÍČEK¹

¹ Institut geologického inženýrství, VŠB-Technická univerzita, tř. 17. listopadu, 708 33 Ostrava-Poruba

² Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno

³ Geologický ústav Akademie věd České republiky, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

(25-23 Rožnov pod Radhoštěm)



Key words: Silesian unit, Cretaceous, dinoflagellates, agglutinated foraminifera, ichnofossils

Abstract: In the Silesian Unit a complete section across the oceanic red beds was documented along the Bystrý potok Brook (Fig. 1) in the Moravskoslezské Beskydy Mts. Tectonically the Silesian Unit belongs to the Outer Western Carpathian nappe system. The precise stratigraphical interpretation is complicated in consequence of absence of planktonic foraminifera and calcareous nannofossils. Section begins in the upper part of the Lhoty Formation and continues through the Mazák Formation to the lower and middle part of the Godula Formation. On the basis of dinoflagellates and agglutinated foraminifera the range of section is from the Late Albian to the Campanian. Grey shales and flysch sediments are rich in ichnofossils.

V rámci grantového projektu GAČR 205/05/0917 „Svrchnokřídové oceánské pestré vrstvy české části vnějších Západních Karpat“ jsme v roce 2005 zahájili intenzivní zpracování unikátního profilu svrchnokřídových sedimentů, který se nachází v Bystrém potoce poblíž Trojanovic u Frenštátu pod Radhoštěm. Profil, podrobně dokumentovaný SKUPIENEM a VAŠÍČKEM (2003), zahrnuje několik vrstevních členů slezské jednotky. Stratigraficky doku-

mentovaná část odpovídá nejvyšší úrovni spodní křídy (svrchnímu albu) zastoupené lhoteckým souvrstvím, pokračuje přes mazácké souvrství a končí ve svrchní křídě nástupem mocného a souvislého pásmo písčitého flyše godulského souvrství. Celková studovaná mocnost profilu přesahuje nepatrně 300 m (obr. 1). V rámci celého profilu jsme sledovali distribuci nevápnitých dinofagelát, foraminifer a ichnologickou charakteristiku.

Profil poskytuje poměrně bohatý ichnologický záznam. Pelitické uloženiny lze hodnotit převážně z hlediska intenzity bioturbace a charakteru ichnostavby. Biogenní textury na bázi ojedinělých písčitých vložek v pelitech nebo v úsecích písčitého rytmického flyše jsou vhodné k detailnějšímu ichnotaxonomickému zpracování.

Typicky vyvinuté lhotecké souvrství

Tato část profilu je reprezentována šedými až zelenosedými chondriticky skvrnitými jílovci až prachovci často s úsekem tenkých poloh jemnozrnných pískovců. Jílovce obsahují bohatá společenstva dinofagelát s druhy *Litosphaeridium conispinum*, *L. siphoniphorum*, *Ovoidinium verrucosum* a *Palaeohystrichophora infusorioides*, podle nichž jde o nejvyšší alb. Foraminifery *Gaudryina oblonga* a *Haplophragmoides falcatus* z této úrovni dokládají svrchní alb.

Značná část jílovčů až prachovců nemá viditelnou ichnostavbu. Zřejmě nedošlo vůbec ke kolonizaci substrátu. Světleji šedé jílovce bez zachovalé laminace byly homogenizovány činností organismů projídajících substrát. Následná epizoda rychlé sedimentace zabránila rozvoji potravních strategií nejhlbšího potravního patra (*Chondrites*). Místy je přítomná ichnostavba *Planolites* – *Thalassinoides* – *Chondrites*.

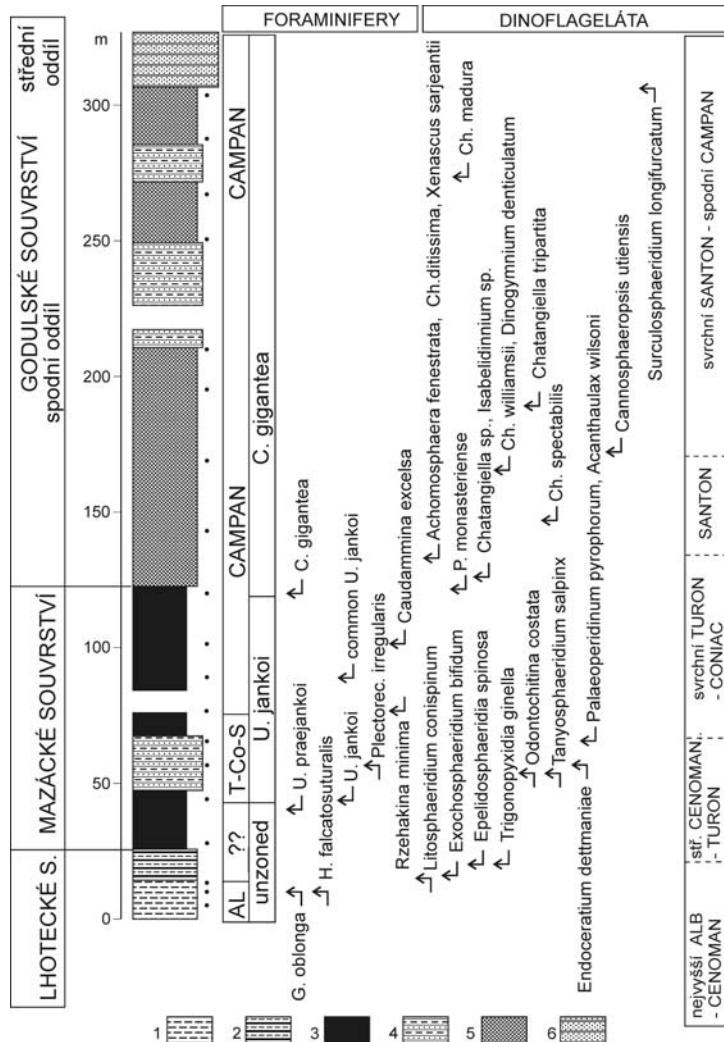
Nejvyšší část lhoteckého souvrství

Začíná střídáním světle šedých jílovů (zde již bez známkové skvrny), místy s polohami tmavošedých, mírně silicifikovaných prachovců a silicifikovaných pískovců. V tmavošedých jílových se podařilo nalézt části kostí ryb. Rovněž obsahují bohatá společenstva dinofagelát s druhy *Epelidospaeridia spinosa*, *Exochosphaeridium bifidum* a *Trigonopyxidida ginella*, které již naleznou střednímu cenomanu až turonu. Světle šedé jílovcy obsahovaly chudou faunu aglutinovaných foraminifer bez vůdčích druhů. Dominují elipsoidní křemita jádra, která patří radiolariím nebo pithonellám. Na bázi tmavošedých silicifikovaných prachovců se vyskytují okrouhlé biogenické textury připomínající ichnorod *Bergaueria* interpretovaný jako doupatá mořských sasanek. Ojediněle se vyskytují vertikální šachty, což by svědčilo o periodě poměrně stabilního silného proudění. V následující části profilu (převážně světle šedozelené až tmavě šedé jílovce) až k bázi mazáckého souvrství se jen na několika místech objevuje v redukované podobě ichnostavba *Planolites* – *Thalassinoides* – *Chondrites*.

Mazácké souvrství

Mazácké souvrství o mocnosti 94 m je reprezentováno především pestrými pelitickými sedimenty cihlově červené, červenošedé a zelenošedé barvy. V nižší části se objevuje sekvence písčitého flyše se zelenošedými pískovci a světlými pískovci ostravického typu. Pestré pelity obsahují bohatou faunu aglutinovaných foraminifer. První výskyt druhu *Uvigerinammina jankoi* je většinou autorů spojován s turonem. Výše se objevuje *Rzezhakina minima*, jejíž rozsah v karpatském flyši se uvádí od campanu po paleocén. Zhruba 75 m nad prvním výskytem *U. jankoi* byl zaznamenán ojedinělý exemplář *Caudammina gigantea* – zónový druh svrchního campanu až maastrichtu. Nevápnitá dinofageláta se vyskytují pouze v šedých jílových flyšové části. Společenstvo s prvními výskyty druhů *Acanthaulax wilsoni* a *Palaeoperidinium pyrophorum* odpovídá svrchnímu turonu.

V červených jílových mazáckého souvrství bylo zjištěno jen několik málo poloh s bioturbací, převážně drobný *Chondrites* a zcela ojediněle poloha s bioturbací *Chondrites* – *Planolites* (metráž 95). Především bioturbace nalezená v metráži 95 svědčí pro krátkodobé zvýšení přísnu živin, což koneckonců dokumentuje i tmavé výplňné chodeb *Planolites*. Zajímavá poloha byla *in situ* zachycena v metráži 59, kde jsou dvě tenké (cca 8 cm mocně) vrstvy glaukonitického pískovce. Na bázi jsou jako konvexní hyporeliéfy zachovány tunely ichnorodů *Thalassinoides/Ophiomorpha*, *Phycodes* a *Planolites*. Obdobně spadlé desky písčitého flyše případitelně pravděpodobně k metrážím 50, resp. 55 mají poměrně bohaté ichnospole-



Obr. 1. Profil Bystrý potok u Frenštátu pod Radhoštěm. 1 – šedé skvrnité jílovce, 2 – světle šedé jílovce s černými horizonty, 3 – červené, červenošedé a šedé jílovce, 4 – úseky s polohami pískovců, 5 – červenošedé, hnědošedé a šedé jílovce, 6 – masivní písčitý turbidit.

čenstvo: *Palaeophycus cf. sulcatus*, *?Pilichnus*, *Helminthopsis* a *Arthropycus*. Ty svědčí o tom, že epizody přísnou hrubšího klastického materiálu krátkodobě přinesly i živiny nutné k rozvoji bohatých bentických společenstev.

Spodní oddíl godulského souvrství

Ve spodním oddílu godulského souvrství převažují jílovce šedé barvy. Tato sekvence místy stále podřízeně obsahuje pestré jílovce, ale oproti mazáckému souvrství je barva méně intenzivní (červenošedé a hnědošedé jílovce). Mnohem častěji se zde objevují mocné polohy písčitého flyše. Šedé jílovce obsahují bohatá společenstva dinofagelát. Běžní jsou zástupci rodů *Chatangiella* a *Isabelidinium*. Společenstvo s *Chatangiella ditissima*, *Dinogymnum denticulatum*, *Isabelidinium sp.*, *Senoniasphaera rotundata* a *Xenascus sarjeantii* již naleznou santonu. Výše se objevuje *Cannosphaeropsis utiensis*, indexový pro svrchní santon až spodní campan.

Tam, kde jsou ve spodní části godulského souvrství vyuvinuty šedozelené či šedé jílovce, objevují se spíše sporadicky ichnostavby *Planolites* – *Thalassinoides* – *Chondrites*, častější jsou polohy s *Chondrites*. Kolonizační okna v červených jílovích jsou poněkud četnější než ve stejných horninách podložního mazáckého souvrství a mohou obsahovat jak stopu *Chondrites*, tak i *Planolites* (metráž 123,5 m). Písčité vložky ve spodní části spodního oddílu godulského souvrství mají zpravidla v hyporeliéfu zachovaný ichnorod *Arthropycus*; vložky písčitého flyše ve střední části spodního oddílu godulského souvrství obsahují na bázích desek ichnorody *Helminthopsis*, *Arthropycus*, *Ophiomorpha*, *Planolites* aj. V nejvyšších polohách spodního oddílu godulského souvrství (vesměs hrubě rytmické střídání pískovců a prachovců, občas jílovů) byl zjištěn *Megagrapton* a *Zoophycos*.

Střední oddíl godulského souvrství

Profil dále pokračuje mocným písčitým flyšem středního oddílu godulského souvrství o mocnosti téměř 700 m. Převažují pískovce, zcela ojediněle se objevují vložky šedých jílovů. Určené aglutinované foraminifery a nevápnitá dinoflageláta potvrzují campan. V bazální poloze písčitého flyše středního oddílu godulského souvrství byla pozorována mimořádně velká biogenní textura zařaditelná k ichnorodu *Treptichnus*.

Závěr

Dosavadní stratigrafická interpretace profilu je shrnuta v obr. 1. Zajímavým zjištěním je to, že zde chybí společenstvo s *Bulbocaulites problematicus*, které v karpatském flyši obvykle předchází nástupu *Uvigerinammina*

jankoi a je korelováno s cenomanem. Nelze proto vyloučit, že cenoman v profilu primárně chybí. Ani s pomocí dinoflagelát nelze přítomnost cenomanu dokázat. I kdyby se v problematickém intervalu nakonec podařilo cenoman doložit, je zde každopádně dramatická kondenzace vrstevního sledu. Interpretace biostratigrafie podle aglutinovaných foraminifer a podle dinoflagelát vykazuje rozdíly (obr. 1). Otázkou je, zda lze nadále považovat druh *Rzezhakina minima* a osamocený výskyt *Caudammina gigantea* za doklad campanu. Zmíněné rozpory budou snad vyřešeny během zpracování nového materiálu. Z pohledu ichnologického lze konstatovat, že jsou opakováně zastoupeny: (1) hemipelagické až pelagické jílovce a prachovce, v úrovních kolonizačních oken kompletně bioturbované, s dvěma dobře patrnými patry biogenní aktivity; (2) červené jílovce se sporadicky přítomnými kolonizačními okny, které většinou představují pouze ichnorod *Chondrites* s malou denzitou výskytu, vzácněji sukcesi *Planolites* – *Chondrites* s malou denzitou výskytu; (3) středně až hrubě rytmický písčitý flyš s ichnofosiliemi odpovídajícími velmi zhruba modifikaci „seilacherovské“ kruzianové ichnofacie, s ichnorody *Thalassinoides*, *Ophiomorpha*, *Arthropycus*, *Phycodes* aj.; (4) středně až hrubě rytmický písčitý flyš s ichnofosiliemi odkazující na „seilacherovskou“ zoofykovou ichnofacií s prvky ichnofacie nereditové (*Zoophycos*, *Megagrapton*, *Treptichnus*). Naproti tomu chybí jemně až středně hrubě rytmický flyš s pravidelným střídáním pelitů, prachovců a pískovců a se suitou nereditové ichnofacie (*Paleodictyon*, *Nereites*, *Urohelminthoida*, *Glockerichus*, *Lorenzinia* a další grafoglyptidi).

Literatura

- SKUPIEN, P. – VAŠÍČEK, Z. (2003): Litostratigrafické a biostratigrafické poznatky z profilu Bystrý potok u Frenštátu p. Radhoštěm (svrchní křída, slezská jednotka vnějších Západních Karpat). – Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. – Techn. Univ., Ř. horn.-geol., 8, 64–94. Ostrava.