

DOČASNÝ ODKRYV HRANICE LETENSKÉHO A VINICKÉHO SOUVRSTVÍ (SVRCHNÍ ORDOVIK, BEROUN) V SEVEROVÝCHODNÍ ČÁSTI PRAHY (ČERNÝ MOST)

Temporary outcrop of the Letná and Vinice formations (Upper Ordovician, Berounian) in the NE part of the Prague (Černý Most)

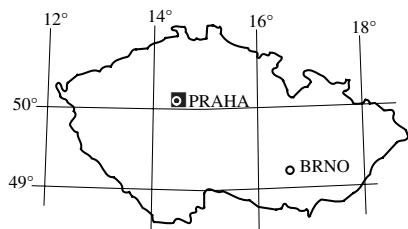
PETR BUDIL¹ – PETR KRAFT² – JAROSLAV KRAFT³

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

² Geologický ústav Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2

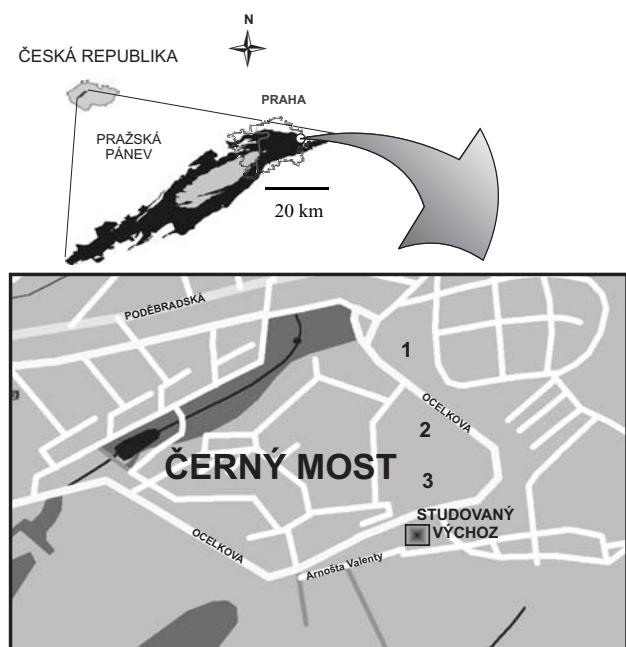
³ Západočeské muzeum v Plzni, Oddělení paleontologie, Tylrova 22, 301 50 Plzeň

(12-24 Praha)



Key words: Upper Ordovician, Letná Formation, Vinice Formation, stratigraphy, palaeontology

Abstract: A unique temporary outcrop of the boundary between Letná and Vinice formations in the northeastern part of the Prague Basin (Praha-Černý Most) has been documented. Shallow-water development of both formations is presumed based both on lithological data – from prevailing siltstones and fine-grained sandstones with subordinate intercalations of claystones and oolitic pelosiderites in the lower parts of the Vinice Formation, and fossil record – of shallow-water dendroids. The boundary between both formations is concordant, affected by local tectonics only. It suggests a different view at to the role of tectonics in the studied area in contrast to that interpreted in geological maps 1 : 25,000.



Obr. 1. Geografická pozice studovaného dočasného výchozu s vyznačením (1–3) výchozů lokalit popisovaných KŘÍHOU a BUDILEM (1997) a BUDILEM a MIKULÁŠEM (1999).

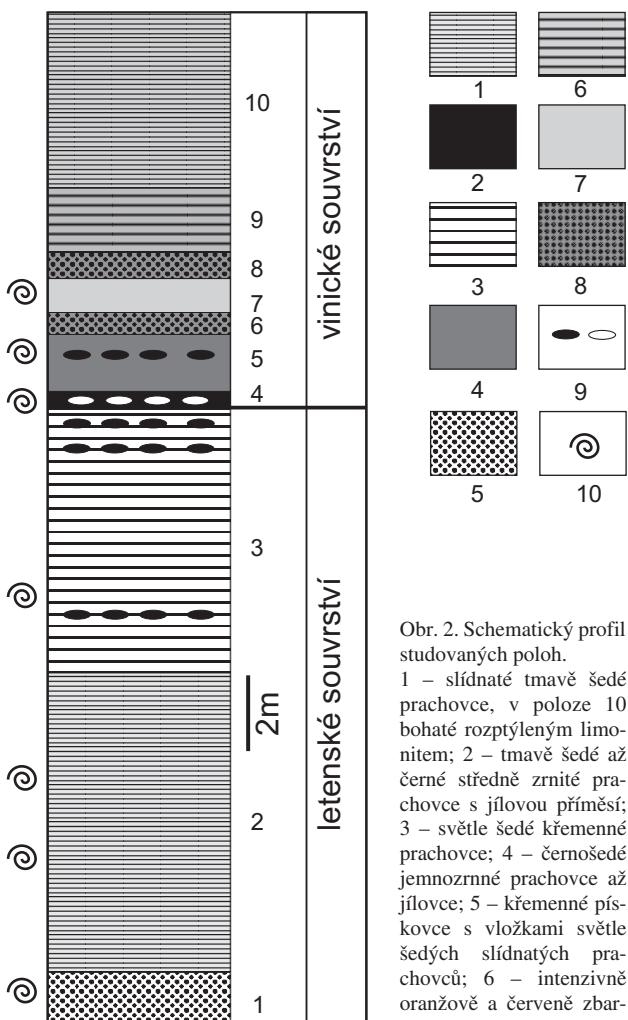
Úvod

V dubnu a květnu roku 2004 jsme měli příležitost dokumentovat rozsáhlý dočasný výchoz svrchnoordovických hornin na Černém Mostě v Praze. V sérii výkopů základových jam domů mezi ulicemi Ocelkova a Arnošta Valenty (viz příl. II, obr. 1) byly zastiženy nejvyšší polohy letenského a báze vinického souvrství. Vrstvy obecně ukloněné 15–20° k J až JJZ, a to včetně jejich víceméně konkordantní hranice, byly ovlivněny jen drobnějšími zlomovými půruchami převážně s.-j., podřízeně v.-z. směru a prohnětěním. Detailní dokumentací bylo prokázáno, že kontakt obou souvrství v této oblasti není omezen zlomem jz.-sv. směru kose protínajícím vrstevnatost, jak předpokládal HAVLÍČEK (in STRAKA et al. 1985, 1987). Přesto je třeba předložený profil (obr. 2) považovat za schematický a do jisté míry idealizovaný, neboť roli tektoniky zejména ve zdánlivé mocnosti jednotlivých vrstev nelze podceňovat (v některých partiích lze původní mocnost jen odhadovat). Výchozy se nacházely asi 200 m jižně (viz obr. 1) od profilů ve středních polohách letenského souvrství popisovaných z Černého Mostu KŘÍHOU a BUDILEM (1997) a BUDILEM a MIKULÁŠEM (1999) a tvoří do značné míry pokračování vrstevního sledu v nich zastiženého a přerušeného pouze ulicí Ocelkova. Spojením těchto profilů dostaneme relativně úplný litostratigrafický řez středními polohami letenského až bází vinického souvrství v jejich nejseverovýchodnějším vývoji, který je poměrně odlišný od zbytku pražské pánve (viz RÖHLICH 1960).

Popis profilu

Letenské souvrství

- Nejspodnější polohy v severní části výkopu zastižené při patě komunikace v ulici Ocelkova odpovídaly středním polohám letenského souvrství v jeho nejseverovýchodnějším vývoji, popisovaným KŘÍHOU a BUDILEM (1997) a BUDILEM a MIKULÁŠEM (1999). Byly zastoupeny světlými hrubozrnnými křemennými prachovci s příměsí klastické slidy rytmicky se střídajícími po zhruba decimetrových mocnostech s křemennými jemnozrnnými pískovci (viz obr. 2), makroskopicky poněkud připomínajícími řevnické křemence. Prachovce byly silně bioturbovány, z ichnofosilií byly nalezeny *Planolites* isp., *Palaeophycus* isp., *Bergaueria* isp. Makrofauna nebyla



chovce až jílovce s tenkými vložkami šedých prachovců; 7 – šedočervené jílovce; 8 – intenzivně limonitizované červeně zbarvené karbonatické pís-kovce až pevné pelosiderity; 9 – polohy karbonátových konkrecí; 10 – výskyt fauny a ichnofauny.

- zjištěna. Ze zhruba dvou metrů mocnosti nejvyšších poloh této stratigrafické úrovni byla část zaznamenána pouze v sutí (příl. II, obr. 2).
2. Následovalo zhruba 8 m černošedých hrubozrnných bioturbovaných křemenných prachovců s jílovou příměsí (příl. II, obr. 3). Směrem do vyšších poloh v těchto partiích přibývá písčité složky a hranice s nadložní polohou 3 je neostrá, pozvolná. Tyto polohy jsou rovněž silně bioturbovány (*Planolites* isp., *Palaeophycus* isp., *Bergaueria* isp.), obsahují však i relativně časté zbytky makrofauny: *Drabovia?* sp., *Drabovinella?* sp. a *Dalmanitina?* sp., rozplavené zbytky cystoidů apod.
 3. Poloha č. 3 (příl. II, obr. 4) je charakteristická světlým zabarvením a vysokým obsahem klastické slídy. Litologicky jde o světle šedé až okrově zvětrávající křemenné prachovce s nerovným povrchem vrstevních ploch, čímž připomínají některé partie zahořanského souvrství. Horniny jsou zejména ve střední části této polohy slabě tektonicky porušené množstvím drobných zpeřených zlomů a sítí puklin, které protínají kose vrstevnost (viz příl. II, obr. 4), takže původní mocnost polohy

je obtížně měřitelná. Popisované polohy jsou charakteristické hojným výskytem eliptických karbonátových konkrecí o průměru od několika centimetrů až po 10 cm. Tyto konkrece jsou hojné ve dvou horizontech – první je omezen na spodnější část polohy, druhý s drobnějšími konkrecemi je vázán na nejvyšší část letenského souvrství. Konkrece obsahují hojnou faunu cystoidů *Aristocystites* sp., brachiopodů *Drabovia?* sp., *Drabovinella?* sp., zbytků trilobitů *Dalmanitina?* sp., gastropodů s určitelnou *Lophospira* sp. Prachovce obsahují místy hojně ichnofosilie *Planolites* isp. a *Palaeophycus* isp. Tektonicky silně postižené, avšak litologicky obdobné partie letenského souvrství byly zastiženy BUDILEM (1996) v severním svahu kopce „Na cihadlech“ přibližně 800 m z. od studovaných výkopů. Na tomto v současnosti stále dostupném výchozu však nebyly zastiženy polohy s konkrecemi.

Vinické souvrství

4. Báze vinického souvrství je charakterizována náhlou změnou charakteru sedimentace. Na světlé prachovce nasedá asi 50 cm mocná poloha tmavých, slídnatých, ale stále ještě středně zrnitých prachovců, obsahující hojně drobné karbonátové konkrece bez fauny. Tyto prachovce jsou lokálně silně tektonicky postižené drobnými zlomy a puklinami, místa až s náznaky kli-váže nebo roubíkovitého rozpadu. V pevnějších, méně postižených partiích byly nalezeny poměrně hojně zbytky graptolitů. Jde o monospecifické společenstvo graptoloidů zastoupené druhem „*Rectograptus*“ *truncatus* a o dva druhy dendroidních graptolitů *Callograptus parvus* a *Ptilograptus glomeratus*. Rhabdosomy se vyskytují téměř výhradně v akumulacích v tenkých laminách. Vždy jsou provázeny poněkud hrubší slídnatou příměsí. Lokálně jsou v této poloze hojně i zbytky tenkostěnných, bohužel však blíže neurčitelných mlžů a rozplavené zbytky echinodermat (patrně cystoidi). Stopы bioturbace nebyly patrné.
5. Tyto polohy postupně přecházejí v černošedé jemno-zrnné prachovce až jílovce s polohami drobných karbonátových konkrecí. Rovněž i tyto partie jsou tektonicky postiženy (příl. II, obr. 8). V pevných, méně deformovaných polohách byla spolu s neurčitelnými mlži a cystoidy zjištěna opět velmi hojná fauna graptolitů téhož druhového složení jako v podložních vrstvách. Stopы bioturbace nebyly patrné.
6. Následuje 40–60 cm mocná vložka křemenných pís-kovců s karbonátovou příměsí až pevných pelosideritů červenavého zabarvení bez fauny i viditelných stop bioturbace.
7. Poloha je tvořena ca 90 cm šedočervených jílovců s vysokým obsahem rozptýleného limonitového pigmentu vzniklého patrně zvětráváním, v nejvyšších partiích s drobnými eliptickými karbonátovými konkrecemi, bez zjištěné fauny.
8. Následuje další lavice pevného křemenného pís-kovce s karbonátovou příměsí až pelosideritu o mocnosti kolem 60 cm, velmi bohatého na rozptýlený limonitový

- pigment, limonit však často tvoří i krusty a lokálně až ledvinité agregáty na stěnách puklin. Fauna nebyla nalezena.
9. Poloha je tvořena intenzivně oranžově až červeně zbarvenými prachovci a jílovci s tenkými vložkami šedých prachovců. Oba litotypy jsou velmi bohaté na rozptýlený limonitový pigment a chamositové ooidy. Celková mocnost polohy je zhruba 1,65 m (viz příl. II., obr. 5, 7).
 10. Železem bohaté polohy postupně do nadloží přecházejí do jemně slínatých tmavě šedých prachovců až jílovitých prachovců bez zjištěné fauny (viz příl. II., obr. 6). Vrstevní sled byl v těchto místech přerušen dalším, příčným výkopem a nadložní partie již byly příliš zvětralé. Přestože je nebylo možno spolehlivě zakreslit do profilu, ve střípcích hornin byly zjištěny černošedé prachovce a jílovce zřejmě již naležící typickému vinickému souvrství.

Interpretace

Studované dočasné výchozy poskytly na východní část pražské pánve (kde jsou zbytky fauny ve vyším ordoviku spíše vzácností) v nejvyšších polohách letenského souvrství nezvykle bohaté společenstvo bentických organismů sestávající z artikulátních brachiopodů *Drabovia?* sp., *Drabovinella?* sp., gastropodů (*Lophospira cf. viator*), hojných fragmentů cystoidů *Aristocystites?* sp. a trilobitů *Dalmanitina* sp.

Fauna z báze vinického souvrství má poněkud odlišný charakter s převahou graptolitů. Na lokalitě byly zjištěny tři druhy graptolitů (2 dendroidi a 1 graptoloid). Společenstvo dendroidů tvoří *Callograptus parvus* a *Ptilograptus glomeratus*. Četnost obou druhů je přibližně stejná a ve vinickém souvrství zcela výjimečná, ačkoli jsou jejich rhabdosomy silně fragmentární. *Ptilograptus glomeratus* Počta, 1894 je zastoupen 9 fragmenty rhabdosomů. Tento druh má značný stratigrafický rozsah, vyskytuje se v dobrotivském, libeňském a vinickém souvrství (dva zástupce rodu *Ptilograptus* nalezené v královédvorském souvrství lze s rezervou rovněž přiřadit k tomuto druhu). *Callograptus parvus* Počta, 1894 je reprezentován 7 fragmenty rhabdosomu. Tento druh byl až dosud znám pouze z jediného exempláře (holotyp) z lokality Trubín. J. KRAFT (1975) jej na základě absenze dissepimenta zařadil do rodu *Dendrograptus* HALL. V nově získaném materiálu však byla dissepimenta zjištěna, což potvrzuje původní Počtovo (1894) zařazení k rodu *Callograptus* HALL. Planktoničtí graptoloidi jsou reprezentováni monospecifickým společenstvem druhu „*Retograptus truncatus*“ (LAPWORTH, 1876). Tento druh je zastoupen 17 fragmenty rhabdosomu. Charakteristické znaky odpovídají popisu PŘIBYLA (1949), který revidoval české diplograptidy a glossograptidy. Rhabdosomy jsou většinou vzrostlé. Materiál neposkytl žádný proximální začátek, který by umožnil spolehlivé rodové zařazení do moderního systému biseriálních forem.

Ačkoli jsou rhabdosomy graptolitů většinou úlomkovité, vzhledem k tomu, že jde o poměrně subtilní morfotypy, ne-

lze předpokládat jejich příliš dlouhý transport. Způsob zachování, akumulace alochtonních fragmentů a hojný výskyt ptilograpt a subtilního callograpta s řídkými dissepimenty velmi připomíná poměry na dočasném výchozu spodní části šáreckého souvrství v Praze na Červeném Vrchu (v šáreckém souvrství je vyšší diverzita dendroidních graptolitů, proto je nutné se opírat o hojný výskyt, nikoliv o dominantu). Vzhledem k tomu, že habitus rhabdosomu je určován především ekologickými faktory, lze na obou lokalitách předpokládat podobné, mělkovodnější prostředí.

Výskyty fauny v letenském a vinickém souvrství v sv. části Prahy popisovali rovněž RÖHLICH (1960) a PROKOP (1964); nejbližší výchozy (Kyje, Hostivař, Dolní Měcholupy) se však nacházely jz. a z. od studované oblasti.

Polohy bohaté na ooidy i rozptýlený limonit s vložkami karbonatických pískařovců až pelosideritů považujeme za ekvivalent tzv. nučického rudního obzoru známého z řady lokalit pražské pánve, který je vyvinut na bázi vinického souvrství.

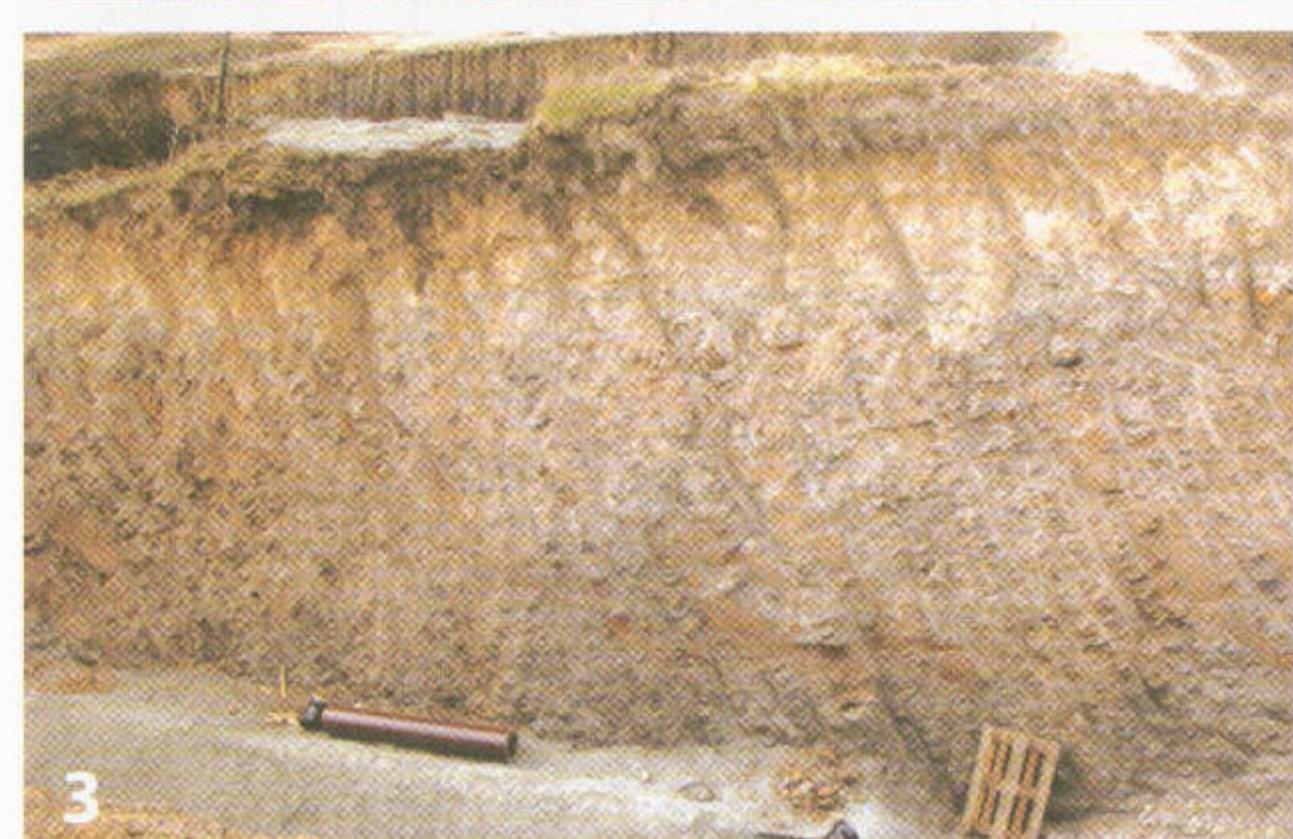
Tektonické postižení prachovců a jílovců v některých partiích (polohy 3, 4, 5) je zřejmě jen lokálního významu. Při vrásnění rozdílně kompetentních hornin (pevných křemenných prachovců a jílovců) obecně dochází podél výraznějších litologických rozhraní často k drobným tektonickým pohybům. Z těchto důvodů je hranice mezi letenským a vinickým souvrstvím ve studované oblasti považována za konkordantní a následně pouze slabě tektonicky porušenou, nikoli však za tektonicky zcela omezenou, jak ji interpretoval HAVLÍČEK (1985), který se ale mohl opírat pouze o pozorování založená na úlomcích hornin nalezených na polích.

Poděkování

Na tomto místě bychom rádi poděkovali dr. P. Röhlichovi za cenné konzultace v terénu i za kritické přečtení rané verze rukopisu. Mgr. L. Zedníkovi, Z. Novotnému a R. Šaričovi děkujeme za pomoc v terénní fázi výzkumu. Část zpracovaná P. Budilem vznikla v rámci činnosti oblastního geologa České geologické služby a v rámci řešení projektu IGCP 503. Zpracování stratigraficky důležitých graptolitů bylo provedeno v rámci grantového projektu GA AV ČR č. IAA3013406.

Literatura

- BUDIL, P. (1996): O příležitostních odkryvech ordoviku v severovýchodní části Prahy. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1995, 21–23.
- BUDIL, P. – MIKULÁŠ, R. (1999): Association of body-fossils and ichnofossils from the Letná Formation (Ordovician, Berounian) in the north-eastern part of the Prague Basin, Czech Republic. – Temas Geológico-Mineros ITGE, 26, 533–540. Madrid.
- HAVLÍČEK, V. (1985): Ordovik. In: STRAKA, J. et al.: Základní geologická mapa ČSSR 1 : 25 000. List 12-244 Praha-východ. – Ústř. úst. geol. Praha
- HAVLÍČEK, V. (1987): Ordovik. In: Straka, J. et al.: Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1 : 25 000. List 12-244 Praha-východ. – Ústř. úst. geol. Praha
- KRAFT, J. (1975): Dendroid graptolites of the Ordovician of Bohemia. – Sbor. Nár. Muz. (Praha), Ř. B, 31, 211–238.
- KRAFT, P. – BUDIL, P. – FATKA, O. – KRAFT, J. – MERGL, M. – MAREK, J. – BRUTHANSOVÁ, J. (2003): Fossil assemblages from the Middle Ordovician Šárka Formation at Praha – Červený Vrch (Prague Basin, Barrandian area). – Bull. Geosci., 78, 2, 99–101.
- KŘÍHA, M. – BUDIL, P. (1997): Nejseverovýchodnější odkryv letenského



Obr. 1. Celkový pohled na dočasné odkryvy letenského a vinického souvrství v Praze na Černém Mostě, pohled ze SZ.
Obr. 2. Poloha 1 a spodní část polohy 2 (letenské souvrství). Obr. 3. Poloha 2 a spodní část polohy 3 (letenské souvrství).
Obr. 4. Střední část polohy 3 (letenské souvrství) porušená drobnými zpeřenými zlomy a puklinami. Obr. 5. Polohy 4–9 (báze vinického souvrství). Obr. 6. Pohled na stratigraficky nejvyšší část profilu – polohy 7–10 (báze vinického souvrství).
Obr. 7. Pohled na hranici letenského a bázi vinického souvrství (polohy 3–10). Obr. 8. Detail tmavých, tektonicky postižených, ale fosiliferních prachovců naležících poloze 5 (báze vinického souvrství). Foto P. Budil. K článku P. Budila, P. Krafa a J. Krafa na str. 23