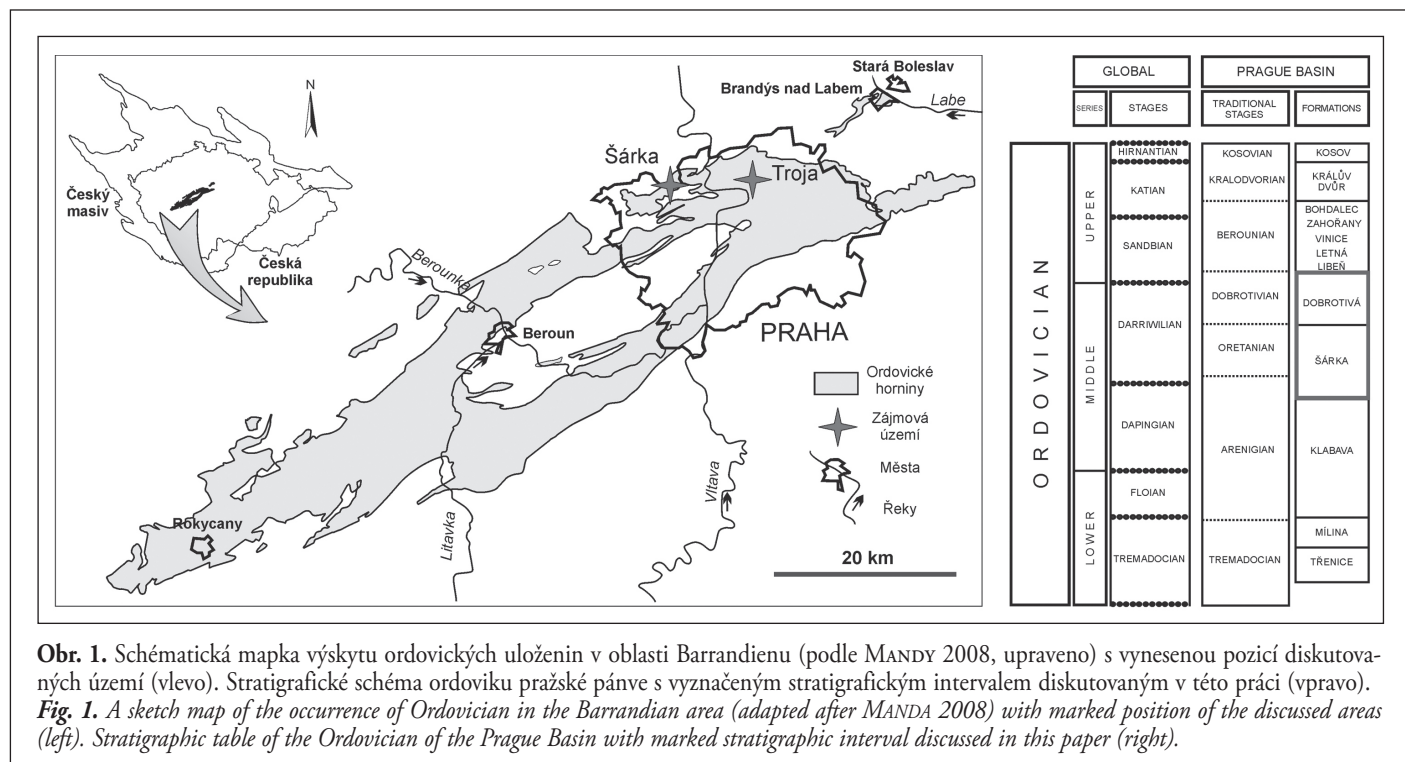


Nové poznatky ze šáreckého a dobrotivského souvrství (ordovik, stupeň darriwil) v severozápadní a severní části Prahy

New observations on Šárka and Dobrotivá Formation (Ordovician, Darriwilian Stage) in northwestern and northern surroundings of Prague

Jan Peršín¹, Petr Budil²



0. Abstract

Descriptions of twenty poorly known or so far unknown sections and temporary outcrops in the classical Šárka and Vokovice areas (northwestern part of Prague) are presented. Features and discussions on several new temporary outcrops in Troja and Holešovičky districts (northeastern part of Prague) are also given. Gathered data enhanced and sometimes also corrected previously published biostratigraphical concepts and geological maps. Short comments to the facies development and palaeoassociations of the Middle Ordovician strata in the Prague Basin are also given.

1. Úvod – geologická stavba území

Systematické studium příležitostných i přirozených odkryvů šáreckého a dobrotivského souvrství na klasickém území Prahy–Vokovic prováděné v letech 1983–2009 poskytlo některé nové informace, které umožňují zpřesnit průběh kontaktu šáreckého a dobrotivského souvrství v katastru Prahy–Vokovic a Jenerálky a ověřit údaje o stratigrafii obou souvrství uvedené ve starších studiích (lokalizace a stratigrafické zařazení studovaných oblastí je v obr. 1). Novější odkryvy v šáreckém a dobrotivském souvrství na pravém břehu Vltavy v Praze Troji a Holešovičkách umožnily jejich detailnější litologické i paleontologické studium. Poprvé zde byla při ražbě tunelů metra na trase z Holešovic do Kobylis zjištěna relativně bohatá bentická fauna šáreckého souvrství.

Geologicky se jedná o poměrně komplikovanou oblast náležící s. části listu mapy 12-243 Praha–sever (KRÁLÍK et al. 1983, 1984).

Toto území je budováno především horninami neoproterozoického (kralupsko–zbraslavská skupina) a spodnopaleozoického stáří (šárecké až bohdalecké souvrství); jen malou část reprezentují horniny svrchnokřídového stáří (perucko–korycanské a bělohorské souvrství) tvořící platformní pokryv varisky zvrásněných starších hornin. Do tohoto podloží se v severovýchodní části území hluboce zařezává kvartérní údolí řeky Vltavy se složitým systémem teras. Kvartérní horniny jsou v oblasti reprezentovány prakticky celým svým spektrem (KRÁLÍK et al. 1984). Nejvýznamnějšími jsou eolické, eolicko-fluviální a fluviální uloženiny, v některých oblastech (Šárecké údolí) se vyskytují i kamenná moře a suťové kužely. Dominantní tektonickou strukturou ve studované oblasti je směrná linie šáreckého zlomu, protínající území od SV k JZ. Podél něj dochází k tektonickému opakování části vrstevního sledu ordoviku od šáreckých po dobrotivské souvrství. Výška skoku dosahuje stovky metrů, tektonická linie odkrytá ve vokovické cihelně byla téměř svislá (HAVLÍČEK 1984). Stáří šáreckého zlomu je nepochybně variské, není však vyloučeno, že mohlo jít

¹ Baštská 709/2, 180 00 Praha 8–Kobylisy; jpersin@spolana.cz

² Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1;

petr.budil@geology.cz

Poděkování: Práce vznikla za podpory grantového projektu GA ČR 205/09/1521 a výzkumného záměru MZP 0002579801.

Český kras (Beroun), XXXV (2009), 26–36, 1 tab., 7 obr. (2 obr. na obálce)

© Muzeum Českého krasu, Beroun

ISSN 1211-1643

ISBN 978-80-903477-4-8



Obr. 2. Geografická mapka oblasti Praha–Vokovic s vyznačenými pozicemi jednotlivých výchozů diskutovaných v textu. Hvězdičky označují pozice výchozů, černá linie označuje rozsáhlejší výchozy. Černou linií a římskou číslicí je znázorněn rozsah lokality diskutované BUDILEM, CHLUPÁČEM a HRADECKÝM (2003) a KRAFTEM et al. (2003). Jako mapový podklad byl použit atlas města Praha v měřítku 1 : 10 000, © Freytag & Berndt, 2005, se souhlasem vydavatelství Freytag & Berndt.

Fig. 2. A geographic map of the Praha–Vokovice area showing position of localities discussed in the text. Asterisks indicate the position of outcrops; the black line indicates the extensive outcrop. Black line and roman numeral show the extent of the site discussed by BUDIL, CHLUPÁČEK and HRADECKÝ (2003a) and KRAFT et al. (2003). As a cartographic background, the city atlas of Prague at 1 : 10,000 scale was used, © Freytag & Berndt, 2005, with permission.

o synsedimentární zlom již v době sedimentace střednoordovických formací, podobně jako je to předpokládáno u pražského zlomu (HAVLÍČEK 1992, 1998). K šareckému zlomu kose probíhá řada dílčích poruch, které tektonickou situaci poněkud komplikují a způsobují rozpad původně souvislého pásma do několika dílčích větví.

2. Přehled dosavadních geologických výzkumů

Jakkoli je území Šárky a Vokovic považováno za klasické území výskytu šareckého souvrství (viz HAVLÍČEK 1998 aj.), existuje jen velmi málo publikovaných informací o detailních poměrech na zdejších bohatých nalezištích fosilií. Lokality z okolí Praha–Vokovic a Divoké Šárky byly přitom známy geologům a sběratelům zkamenělin již v pol. 19. století. Nejstarší geologický popis území podal již ZIPPE (1845), který také uvádí výskyty křemitých nodulí na nalezištích „Weleslawin“ a „Wokowitz“. První paleontologické nálezy z oblasti Divoké Šárky diskutuje KREJČÍ (1863), který jejich autorství přiznává Lipoldovi a Fričovi. Území znal také BARRANDE (1872), který výslovně zmiňuje „les environs de Vokovitz, dans le vallon did Šárka“ v seznamech výskytu některých svých druhů. Patrně se jednalo o okolí Červeného vrchu (viz také BUDIL 1999). V Barrandových studiích pokračoval NOVÁK (1885) a část jeho poznatků, včetně diskuse výskytů trilobitových faun v oblasti Šárky byla publikována v práci PERNERA (1918). Území studoval i ŽELÍZKO (1907). Klasické paleontologické lokality se většinou nacházely v polích, kde byly mechanicky odolné nodule koncentrovány v reziduu jílových břidlic. Nodule byly sbírány mnoha sběrateli, z nichž KLOUČEK (1916) poprvé rozlišil šarecké a dobrotivské souvrství a HANUŠ (1923) upřesnil topografickou pozici řady významných, dnes již zaniklých lokalit. KLOUČEK (1916)

také uvádí, že šarecká naleziště fosilií byla již v té době intenzivní sběratelskou činností značně vyčerpána. Nejvýznamnějším zdrojem informací o fauně šareckého souvrství v dané oblasti byla práce BOUČKA (1927), pojednávající o rozsáhlém odkryvu v tzv. bývalé Pulkrábkově, nebo vokovické cihelně. Vokovická cihelna dodnes patří k nejvýznamnějším profilům ve spodním paleozoiku pražské pánve, ve kterém byl odkryt až 300 m dlouhý odkryv napříč vrstvy šareckého a nejspodnější částí dobrotivského souvrství. Lokalita však byla v průběhu padesátých let minulého století zcela zavezena komunálním odpadem (viz HAVLÍČEK 1984) a v roce 2008 zastavěna. BOUČEK (1927) ve vrstevním sledu odkrytém cihelnou rozlišil celkem devět poloh v břidlicích šareckého souvrství o celkové mocnosti 135 m. Stanovil zde také dvě odlišná faunistická společenstva. Společenstvo „starší“ fauny z polohy č. 3 bylo později J. Kraftem (KRAFT 1977) zahrnuto do zóny Corymbograptus retroflexus a společenstvo „mladší“ fauny z polohy č. 9 do zóny Didymograptus clavulus. „Mladší“ a „starší“ fauna se pak podle BOUČKA (1927) odlišovala především v zastoupení jednotlivých trilobitových taxonů. Podle jeho zjištění se např. druhy *Ectillaenus sarkensis* a *Parabarrandia bohémica* nevyskytují v retroflexové, či *Trinucleoides reusi* a *Colpocoryphe bohémica* naopak chybí v clavulové zóně. Tyto údaje však pozdější studie, včetně této, mohou potvrdit jen částečně.

Po období Boučkových výzkumů v oblasti pokračovala intenzivní sběratelská činnost; nové údaje byly odtud ale publikovány až koncem padesátých a počátkem šedesátých let 20. století. Vzácné výskyty fauny ze skaleckých křemenců v lomu j. od Špičatých skal uvádí tehdy pod čarou RÖHLICH (1960), některé lokality z oblasti zmiňuje i KUKAL (1962). HAVLÍČEK a VANĚK (1966) uvádějí v té době neúplnější seznamy fauny ze šareckého a dobrotivského

souvrství, částečně již i s diskusí vztahů mezi západní a východní částí pánve (včetně Vokovic a Šárky). CHLUPÁČ (1970) krátce diskutuje některé lokality z oblasti Prahy–Vokovic a Divoké Šárky a zvláštní pozornost věnuje odkryvu v cihelně na Jenerálce. Mnoho významných lokalit uvádějí KRÁLÍK et al. (1983, 1984). HAVLÍČEK, VANĚK a FATKA (1993) stručně diskutují faunistickou asociaci z dobrotivského souvrství získanou z Veleslavína a Liboce při výkopech pro kanalizační „Stoku D“. Rozsáhlý výchoz dobrotivského souvrství s bohatou faunou, nacházející se v j. břehu údolní nádrže Džbán krátce popisuje a diskutuje BUDIL (1999). Nejnížší partie šáreckého souvrství, obsahující velmi chudou faunu s dominantními phyllocaridními koryši (CHLUPÁČ 2003) a méně hojnými, ale typickými mělkovodními dendroidy (KRAFT a KRAFT 2003) bezprostředně nad „tuftickým horizontem“ popisují z oblasti Červeného vrchu BUDIL, CHLUPÁČ a HRADECKÝ (2003), BUDIL, FATKA a BRUTHANSOVÁ (2003), KRAFT et al. (2003) a další autoři v monotematickém čísle časopisu Bulletin of Geosciences, věnovanému této lokalitě. Některé výchozy popsali ve svých populárních průvodcích také CHLUPÁČ (1988, 1999) a KRÍŽ (1999). Mnoho informací však zůstalo nepublikováno. Tuto mezeru se částečně pokouší vyplnit tento příspěvek.

3. Popisy lokalit

Naprostá většina původních nalezišť na polích v Šárce a v nejbližším okolí Vokovic byla v průběhu let zastavěna, zalesněna a nebo již není zemědělsky obhospodařována (to je problémem zejména u lokalit šáreckých kuliček, sbíraných po orbě na polích). Příležitosti, jak ověřit starší údaje, přinášela naopak zejména intenzivní stavební činnost realizovaná v oblasti v průběhu posledních padesáti let (viz též BUDIL 1999; BUDIL, CHLUPÁČ a HRADECKÝ 2003). V níže uvedeném výčtu jsou studované lokality primárně rozděleny na základě jejich příslušnosti k tektonickým blokům vztaženým k šáreckému zlomu. V rámci těchto bloků jsou pak řazeny podle stratigrafické pozice na nich odkrytého vrstevního sledu. Čísla lokalit, uvedená u jejich popisu, odpovídají číslování na obrázku 2. Ve výčtech fauny je u každé lokality v textu uveden seznam všech nalezených druhů. Výjimkou je seznam fauny z lokality v ulici Ke Dvoru, kde je rámcový popis v textu doplněn tabulkou s kompletním výpisem veškeré fauny získané z poloh 2 a 3.

3.1. Západní okolí bývalé vokovické cihelny a jižní část Šáreckého údolí severně od šáreckého zlomu

3.1.1. Výchoz v cihelně „Na Salátce“, spodní polohy šáreckého souvrství (obr. 2, lokalita 1)

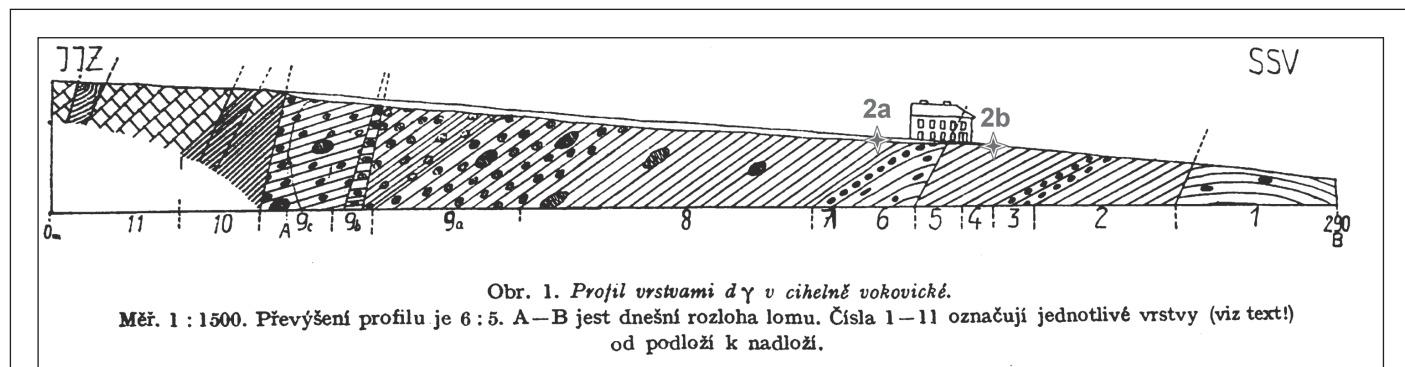
Výskyt spodnějších poloh šáreckého souvrství v bývalé cihelně „Na Salátce“ byl krátce popsán již CHLUPÁČEM (1970, 1988, 1999).

Tato lokalita je jedním z nejvýznamnějších odkryvů šáreckého souvrství v pražské pánvi. Břidlice šáreckého souvrství jsou zde odkryty v celkové mocnosti zhruba 40 m a jsou reprezentovány šedočernými jílovými a prachovými, jemně slídnatými břidlicemi. Získaná, monotónní, ale velmi významná asociace zhruba odpovídá BOUČKOVĚ (1927) poloze č. 1, případně stratigraficky ještě poněkud starším polohám. CHLUPÁČ (1988, 1999) uvádí z této lokality tuto faunu: *Caryocaris* (*C.*) *wrighti* (mezi phyllocaridními koryši zcela převládá), *Caryocaris* (*Rhinopterocaris*) *subula*, *Corymbograptus retroflexus*, *Pseudoclimacograptus klabavensis*, *Climacograptus novaki*, drobné brachiopody *Paterula*, *Lingulella*, *Euorthisina*, úlomky korunýřů trilobitů, konulárie a vzácné dendroidní graptolity včetně druhu *Boiophyton pragense* (původně popsán jako zbytek suchozemské rostliny, cihelna je jeho typovou lokalitou). P. Samohýl našel v sutí břidlic také exuvii *Priscyclopyge* cf. *binodosa*. Z břidlic byla nově získána ještě *Orbiculoidea* sp., *Wosekella debilis* a dendroidní graptoliti rodu *Dendrograptus*. Seznam je možno ještě doplnit zbytky neurčitelných velkých asaphidních trilobitů, karpoidů a ojedinělého nálezu rozpadlé mořské houby *Pyritonema* sp. pocházejících z velmi plochých pelokarbonátových nodulí o větším průměru, až 10 cm, s hnědavým, lesklým povrchem. Ty byly získány z rozpadlého bloku břidlic v sutí (přesná poloha v profilu není známa). Mimo to již CHLUPÁČ (1988) uvádí i výskyt velkých nodulí s *cone-in-cone* strukturami, které se v profilu nacházejí pod hranou svahu.

3.1.2. Bezprostřední okolí bývalé vokovické cihelny, nižší až střední polohy šáreckého souvrství (obr. 2, lokalita 2)

Kromě bývalé vokovické cihelny se podle BOUČKOVÝCH (1927) údajů křemité nodule s faunou polohy č. 3 vyskytovaly i s. od cihelny na přilehlém poli. Na linii podél ulice Na Krutci, která sleduje okraj bývalého odkryvu ve vokovické cihelně, byly proto sledovány příležitostné výchozy šáreckého souvrství.

První odkryv byl situován ve stavební jámě základů budovy navazující ze z. strany na budovu bývalé „hospody“, kterou také BOUČEK (1927) vyznačil ve svém záznamu profilu. Ve druhém případě se jednalo o překop silnice Na Krutci, který byl situovaný asi 15 m sv. směrem ve svahu pod hospodou. Lokalizace obou příležitostných odkryvů jsou v této práci vyznačeny (obr. 3) do BOUČKOVY (1927) původního profilu. Prvním odkryvem označeným na obrázku 3 jako 2a byly v hloubce dvou metrů zastíženy hnědavé (rozvětralé) jílové břidlice mírně ukloněné k JZ, s polohou tvrdých křemitých nodulí, které neobsahovaly téměř žádnou faunu, s výjimkou neurčitelného ortokonního nautiloida. Z překopu silnice pod hospodou (2b) byly získány rovněž hnědavé břidlice s nodulemi, tentokrát již více fosiliferními. V jedné z nich bylo nalezeno pygidium *Parabarrandia bohémica*, což posouvá výskyt tohoto druhu do podstatně nižší



Obr. 3. Boučkův (1927) idealizovaný profil bývalou vokovickou cihelnou s vyznačenou pozicí lokalit 2a a 2b.

Fig. 3. Bouček's (1927) idealized section through the former Vokovice brickyard with marked position of the localities 2a and 2b.

stratigrafické úrovně, než jakou uvádí BOUČEK (1927). Nejspíše je možno tento nález přiřadit na základě litologického charakteru hornin i geografické blízkosti výchozu přímo k poloze č. 3, a to navzdory velmi pravděpodobnému tektonickému porušení území. Na této úrovni také ještě v průběhu padesátých let prováděli výkopy v lomové stěně sběratelé (úsměvnou, ale důležitou citací dokumentující sběratelskou aktivitu zde je mj. i cyklostylovaný text CHLUPÁČE, FLEČKA a PLÍŠKA z roku 1951, přetisknutý in CHLUPÁČ, FLEČEK a PLÍŠKA 2005).

Zůstává otázkou, v jaké pozici odkopávky byl profil lomu Boučkem zakreslen a na jaké úrovni se nakonec těžba břidlic zastavila. Vrstvy se od lomu uklánějí k SZ. Při čelním pohledu na lomovou stěnu, při dalším postupu odkopávky k S, dochází vůči pevně zafixovanému bodu hospody k posunu celého vrstevního sledu k Z. S největší pravděpodobností tak horní, méně fosiliferní výkop (2a) zastihl v břidlicích nodule polohy č. 6, ačkoli by se zde měly podle Boučkova profilu vyskytovat měkké písčito-limonitové nodule polohy č. 7.

3.1.3. Drobné příležitostné výchozy nižších až středních poloh šáreckého souvrství sz. od bývalé vokovické cihelny (obr. 2, lokality 3–9)

Bohatě fosiliferní nodule vystupovaly podél horní části dnes zalesněného pole s. od ulice Na Křídle (obr. 2, lokalita 3). V sutí po výkopu kanalizace podél této ulice byla nalezena tato asociace: *Asaphellus* sp., *Placoparia* (P.) cf. *cambriensis*, *Euorthisina moesta*, zbytky karpoidů a neurčitelných mlžů.

Směrem k SZ byly nodule zastiženy při zemních pracích na několika dalších místech. Pod křižovatkou ulic Lužné s Vokovickou byly z výkopu kanalizačního sběrače vybrány jíly s čočkovitými, až 30 cm velkými nodulemi, zde bez fauny (obr. 2, lokalita 4).

Ze základů novostavby na konci ulice Nad Jenerálkou byly vytěženy jíly, ve kterých se vyskytovaly kulovité nodule o průměru až 20 cm. V nich zjištěná fauna byla zastoupena druhy *Ormathops atavus*, *Babinka prima* a *Pauxillites pauxillus* (obr. 2, lokalita 5).

Vzhled a velikost těchto nodulů odpovídal Boučkovu (1927) popisu nodulů z polohy č. 9, což by mohlo indikovat, že navzdory tektonickému porušení (KRÁLÍK et al. 1983) může vrstevní sled této polohy pokračovat z bývalého profilu vokovické cihelny minimálně po tuto linii.

Podél j. pokračování nepojmenované asfaltové cesty spojující sz. části ulic Oválová a Nad Jenerálkou, byly nad dětským hřištěm „Na palouku“ až po ulici Na Křídle sbírány nodule vycházející v jílovitém reziduu. Převažovaly měkké, jílovito-limonitové nodule, hojné ale byly i tvrdší, ploché nodule s nehojnou faunou (získány byly *Colpocoryphe bohémica*, *Priscyclopyge prisca*, *Placoparia* sp., *Asaphidae* indet. a *Nuculidae* indet. (obr. 2, lokalita 6).

Další výskyt nodulů byl zjištěn při cestě od z. konce ulice Oválové do údolí Šáreckého potoka (jáma na oploceném pozemku), zhruba na linii v z. pokračování ulici Na Křídle (obr. 2, lokalita 7). Zde jsou břidlice skloněny k J pod velmi mírným úhlem a jsou již patně situovány za jednou z příčných dislokací, které běží od Nebušic k Vokovicům (KRÁLÍK et al. 1983). Úklon vrstev břidlic je pak totožný se sklonem nadložních skaleckých křemenců.

U této kry došlo pravděpodobně k výzdvihu jejího j. konce podél Šáreckého zlomu, který je v celé oblasti význačnou směrnu poruchovou linií táhnoucí se od Červeného vrchu jz. směrem.

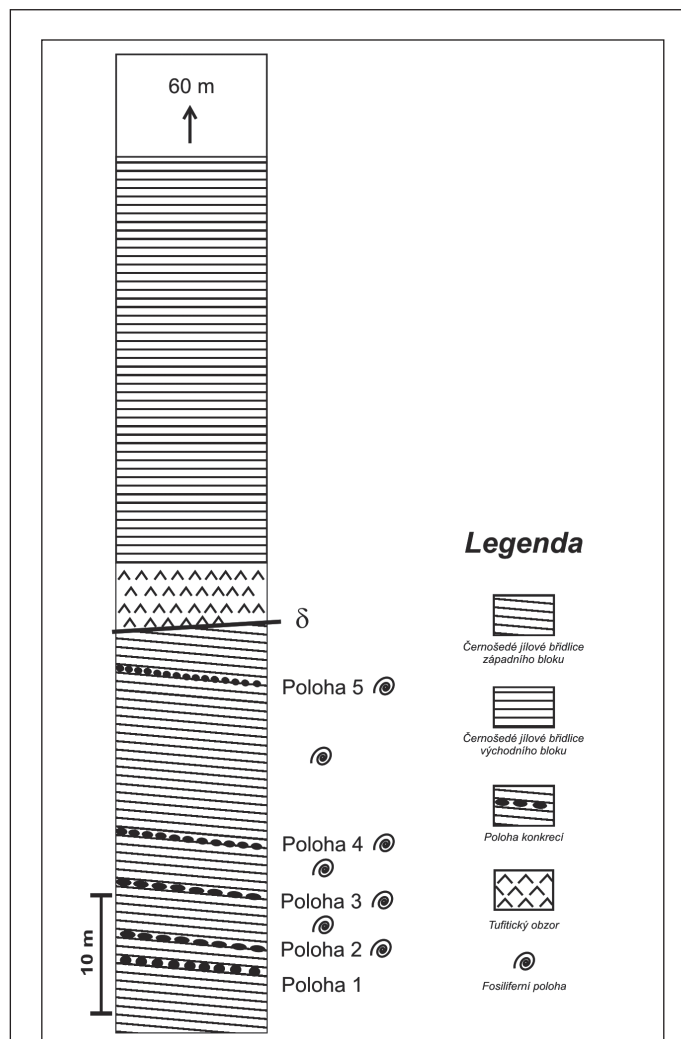
Křemité nodule však z jílovitého rezidia šáreckých břidlic vycházejí i dále k S, při úpatí svahu podél cesty údolím Šáreckého potoka až po hranici, za kterou se již vyskytují vulkanické tufy

(obr. 2, lokalita 9). Nejzápadnější výskyt nodulů v celé oblasti byl pak zaznamenán v ohybu cesty sadem od Vokovické ulice k samotě Vizerka (obr. 2, lokalita 8). U místa výskytu počíná strž směřující k Šáreckému potoku. Na posledních třech místech nebyla v nodulích zjištěna žádná fauna, což znemožňuje určení přesnější stratigrafické pozice nálezů, budou však zřejmě odpovídat spíše nižším polohám šáreckého souvrství.

3.1.4. Výchoz v ulici Ke Dvoru (obr. 2, lokalita 10), nižší až střední polohy šáreckého souvrství

Další, dosud nepopsaný odkryv v oblasti Vokovic vznikl rozsáhlou odkopávkou svahu podél ulice Ke Dvoru, v rámci stavby obytného komplexu (obr. 4). Na počátku osmdesátých let 20. století zde byla mezi z. koncem ulice K Červenému vrchu a dnešní Evropskou (tehdy Leninovou) třídou stržena stará zástavba včetně objektu Sběrných surovin a vyhloubena stavební jáma. Přibližně 100 m dlouhý odkryv zachytil sled jílových břidlic a krevetových vulkanických tufů. Vložka tufů kolem 5 m mocná, od sebe oddělovala asi 35 m mocný z. blok tektonicky porušených břidlic, skloněných převážně k JZ, a více než 60 m mocný v. blok břidlic, souhlasně uložených v nadloží tufu, se sklonem k JV (obr. 5, na obálce).

Ve v. bloku šedočerných jílových břidlic nebyla nalezena žádná fauna, ani zde nebyla zjištěna přítomnost nodulů. V z. segmentu však bylo zjištěno celkem 5 břidlicných poloh obsahujících hojně



Obr. 4. Schématický profil výchozem šáreckého souvrství v ulici „Ke Dvoru“ v Praze–Vokovicích.

Fig. 4. A Schematic section through the temporary outcrop of the Šárka Formation in the “Ke Dvoru Street” in Praha–Vokovice area.

křemité a pelokarbonátové nodule, které obsahovaly bohaté diverzifikovanou bentickou faunu.

V prvé břidličné poloze, lokalizované cca 7 m od z. konce odkryvu (na tomto místě se dnes nachází sz. stěna obytného domu), se prakticky na jediné vrstevní ploše nalézaly kulovité, velmi tvrdé nodule střední velikosti (tj. 10 až 15 cm v průměru), které jen velmi sporadicky obsahovaly neurčitelné zbytky asaphidů.

Východním směrem, zhruba po 2 m mocnosti, následovala druhá, asi 30 cm mocná břidličná poloha s velkým množstvím poměrně tvrdých, zcela hladkých nodulí. Byly většinou menších rozměrů (1 až 8 cm). Ve spodních partiích této polohy se v břidlicích relativně hojně vyskytovaly stočené, volné exempláře *Colpocoryphe bohémica*. Tento taxon dominoval i v nodulích.

Profil dále pokračoval asi 3 m mocnou polohou jílovitých, bohatě fosiliferních břidlic, ze kterých pochází většina zaznamenaných nálezů malakofauny. Fosílie byly často pokryty limonitem, vzniklým vyloučením původně karbonátových schránek. Znamená to mj. i relativně nízký stupeň silicifikace těchto zbytků v průběhu diagenese (srv. např. KUKAL 1962). Z těchto poloh pochází nálezy taxonů *Cyrtoneleopsis elevata*, *Lesuerella prima*, *Tropidodiscus pusillus* a *Babinka prima*. Z trilobitů byly relativně hojně druhy *Colpocoryphe bohémica* a *Placoparia (P.) cambriensis*. Poté následovala třetí, přibližně 40 cm mocná poloha břidlic obsahující opět velké množství převážně menších, zcela hladkých pelokarbonátových nodulí. V těchto fosíliemi velmi bohatých nodulích byla zastížena velmi příznivě zachovaná, především trilobitová fauna s dominujícím druhem *Placoparia (P.) cambriensis*. Více než polovina nálezů tohoto druhu byla reprezentována úplnými, nepoškozenými jedinci. I v těchto polohách byly původní schránky zvětrávacími procesy nahrazeny limonitem, což umožnilo mj. i dokonalé oddělení negativu od pozitivu.

Profil pokračoval cca 2 m mocnou polohou poněkud pevnějších břidlic, ve kterých převládaly otisky neurčitelných velkých asaphidů. Odtud pochází i stratigraficky velmi významný, ačkoli pouze ojedinělý nález graptolita *Corymbograptus retroflexus* a kolonarie *Archeoconularia insignis*. Následovala čtvrtá, opět cca 40 cm mocná poloha břidlic, s většími nodulemi. Ve zvětralých partiích těchto břidlic byly nodule vyloučením přeměněny v žlutavé písčito-prachovité reziduum. Obsahovaly pouze vzácnou faunu s převládajícím druhem *Sinuities sowerbyi*.

Následovala cca 17 m mocná poloha tmavošedých až černých jílových břidlic, ve kterých byla zastížena pouze menší, zhruba 2 cm mocná neprůběžná vložka pelokarbonátu, na povrchu s otisky schránek *Sinuities sowerbyi*.

Poté následovala poloha šedých břidlic s povlaky limonitu, ve které byla uložena poslední, pátá poloha spíše větších, pevnějších a opět zcela hladkých nodulí. Odtud pochází jediný nález *Archinacella ovata*. V této poloze se v břidlicích poměrně hojně vyskytovaly otisky asaphidních trilobitů, na povrchu se žlutavým zbarvením od limonitových povlaků. Západní blok břidlic byl ukončen výskytem krevlového tufu, který místy přecházel i do tenkých poloh plošně omezené krevlové rudy s deskovitou odlučností. Svrchní partie tufu byly podrcené, břidlice pod tufem tektonicky prohnětené a jejich sklon byl působením tektonických tlaků částečně přetočen k JV. To dokládá, že v. segment se zřejmě nasouval na Z ještě poté, co z. segment břidlic byl již odchylně uložen se sklonem vrstev k JZ.

Popsané poměry v odkryvu odpovídají řezu zastíženému v počátku výkopových prací. S postupem odkopávky k S postupně vyklínily polohy nodulí 1, 4 a 5. Sledovatelné byly pak pouze polohy 2 a 3, i když i zde docházelo k menším posunům pozice

vlivem tektonického porušení bloku. Jedná se tak o přímý důkaz laterálního vyklínování poloh s nodulemi, které v šáreckém souvrství předpokládali BUDIL, CHLUPÁČ a HRADECKÝ (2003).

Nalezená fauna jednoznačně dokládá, že v z. bloku břidlic v ulici Ke Dvoru byly zastíženy břidlice šáreckého souvrství (tvořící tektonicky omezenou kru vystupující s. od šáreckého zlomu), nikoli tedy břidlice dobrotivského souvrství na kontaktu s vulkanickým tufem, jak uvádí KRÁLÍK et al. (1983). Nodule a v nich nalezená asociace fosilií zato překvapivě věrně odpovídají BOUČKOVU (1927) popisu fauny a nodulí z polohy č. 3 ve vokovické cihelně. Zajímavé jsou i výrazné druhové změny v dominantních trilobitových faunách v polohách 2 a 3. Trilobiti jsou také na nalezišti nejhojnější, následují karpoidi a ramenonožci. Plži a mlži se vyskytovali převážně v břidličných vložkách mezi polohami 2 a 3. Výskyt měkkýšů v nodulích byl minimální, nejhojnější byli v druhé poloze s nodulemi. Hyoliti, ostrakodi a hlavonožci jsou na tomto nalezišti pouze velmi vzácní (jak je vidět i z tab. 1, poskytující rámcový přehled hojnosti jednotlivých taxonů v nodulích z poloh 2 a 3).

3.1.5. Dočasné výchozy středních poloh šáreckého souvrství podél Evropské třídy (obr. 2, lokality 11–13)

Severovýchodní okraj pruhu tzv. „tufického horizontu“ by podle KRÁLÍKA et al. (1984) měl směřovat z potvrzeného výskytu v ulici Ke Dvoru do areálu blízké Vokovické školy. Ve skutečnosti je ale posunut více k SV do bloku domů podél ulice Za Školou, odkud pokračuje dále sv. směrem k Červenému vrchu. Jihozápadním směrem tufy překračují ulici Ke Dvoru a Evropskou třídu a pokračují směrem do areálu dnešní Fakulty tělesné výchovy a sportu UK. Na této linii byly odkryty v celé řadě základových jam jednotlivých staveb.

V z. konci areálu Vokovické školy (prostor dnešního hřiště, obr. 2, lokalita 11) byly ve výkopech také odkryty šedočerné břidlice, ve kterých se velmi sporadicky vyskytly nodule s *Euorthisina minor*. Tento výskyt břidlic patrně náleží k v. bloku břidlic šáreckého souvrství, odkrytých podél ulice Ke Dvoru.

Severovýchodním směrem od lokality Ke Dvoru byly nodule nalezeny v jílech vybraných z výkopu kanalizace v ulici V Nových Vokovicích, před křižovatkou s ulicí K Červenému vrchu (obr. 2, lokalita 12). Na samotné křižovatce byly zastíženy světle šedé břidlice a v nich rovněž světle šedé nodule s faunou, ve které byly určeny druhy *Trinucleoides reussi*, *Priscyclopyge prisca*, *Placoparia (P.) cambriensis*, *Ectillaenus katzeri*, *Redonia bohémica*, *Bactrotheca teres* a *Babinka prima*. Je zřejmé, že i zde byly zachyceny výchozy břidlic šáreckého souvrství s faunou analogickou výchozu v ulici Ke Dvoru.

Jihozápadním směrem od lokality Ke Dvoru je terén denudován a překryt nánosy Šáreckého potoka. Tímto směrem byly nodule zastíženy pouze ve stavební jámě budovy situované na z. konci areálu bývalého dvora, proti č.p. 178 (budova Citibank). Zde se jednalo o kulovité pelokarbonátové nodule větších rozměrů bez fauny. Zajímavý výskyt nodulí šáreckého souvrství pochází z j. břehu přehrady Džbán (obr. 2, lokalita 13). Byly zde totiž nalezeny v břehovém výplavu spolu se skaleckými křemenci. Výskyt začíná u konce původní žulové obezdívky nádrže, probíhá několik metrů po břehu z. směrem a končí zhruba na linii běžící kolmo k nejvýhodnější části ulice Osamocená. Jednalo se o velmi tvrdé křemité nodule, které jsou vzhledově shodné s nodulemi nalézány v polích např. na lokalitě „U Trianglu“ nad severozápadním břehem nádrže Džbán. I nalezená fauna je obdobná jako na této lokalitě (*Ectillaenus sarkaensis*, *Ormathops atavus*, *Lagyncystites pyramidalis*, *Kirkocystis* sp.). Původ těchto nodulí je ale nejasný. Na tomto místě, u konce žulové obezdívky, vystupují totiž ze dna nádrže hnědé jílové

břidlice. V nich však žádné nodule ani fauna nebyly zastíženy a tak nelze s určitostí rozlišit, k jakému souvrství náležejí. Litologicky ale jsou podobné břidlicím dobrotivského souvrství, které byly odkryty ve stavební jámě restaurace v kempu Aritma na druhém břehu údolní nádrže Džbán. I na tomto místě se v břidlicích překvapivě nenalézaly žádné nodule s faunou, i když se v nadložní ornici vyskytovaly hojně. Akumulace nodulí, sbíraných na tomto místě KLOUČEKEM (1916) v reziduu břidlic, lze zde vysvětlit denudačními procesy, splachy povrchové vrstvy půdy a gravitačním transportem nodulí. Předpokládáme, že podobným mechanismem mohly být krátce transportovány a uloženy i nodule šareckého souvrství nalezené na j. břehu údolní nádrže Džbán. Transport Šareckým potokem či gravitační transport až z lokality „U Trianglu“, ležící ve svahu sz. nad jejich výskytem, lze považovat za mnohem méně pravděpodobné.

3.1.6. Lokalita U Trianglu, nejvyšší partie šareckého souvrství (lokalita 14)

Většinou platí, že břidlice šareckého souvrství, pokud se vyskytují nad „tuftickým horizontem“ *sensu* KRÁLÍK et al. (1983, 1984), náležejí jejich spodním polohám *sensu* BOUČEK (1927). Odlišná situace byla ovšem zjištěna na nalezišti nodulí šareckého souvrství v polích nad z. koncem přehrady Džbán. Lokalita byla známa pod názvem „U Trianglu“. Břidlice šareckého souvrství zde leží prokazatelně mezi výskytem prachovců neoproterozoického stáří (s čočkovitými tělesy silicitů – buližníků – s. od lokality), tufy tvořícími bázi šareckého souvrství a skaleckými křemenci, které jsou jižněji výborně odkryty v lomu na pravém břehu nádrže Džbán. Na této lokalitě leží zřejmě nejvyšší partie šareckého souvrství v nadloží tzv. „tuftického horizontu“ ve smyslu KRÁLÍKA et al. (1984). To může být patrně způsobeno členitým předordovickým podkladem (tvrdé, zvětrávání odolné suky buližníků), kde sedimentace probíhala odchylně, než na jiných lokalitách v okolí. Při zvažování této možnosti je ale třeba vzít v úvahu dokumentovaný vývoj šareckého souvrství na Červeném vrchu (BUDIL, CHLUPÁČ a HRADECKÝ 2003; BUDIL, FATKA a BRUTHANSOVÁ 2003; KRAFT et al. 2003). Na této lokalitě v nadloží těles silicitů a tuftického horizontu probíhala „normální“ sedimentace spodních poloh šareckého souvrství s velmi chudou faunou, analogickou, nebo dokonce ještě starší, než BOUČKOVÁ (1927) poloha č. 1. z vokovické cihelny. Lokalita „U Trianglu“ leží ovšem severně a výchozy v oblasti Červeného vrchu j. od linie šareckého zlomu. Možný je také polyfázový vývoj vulkanismu na bázi šareckého souvrství v této oblasti. Není však ani zcela úplně vyloučeno, že spodní kontakt šareckého souvrství a neoproterozoického podloží na lokalitě „U Trianglu“ může být i tektonický, s částečným tektonickým vyklíněním vulkanitů (úločky silicitů a neoproterozoických prachovců vycházejí i v sz. části lokality, smíšené s úločky břidlic a nodulí). Je možné, že celá geologická situace, zejména ve spodních polohách šareckého souvrství, zde může být mnohem komplikovanější, než jak je zakresleno v geologické mapě, list 12-243. Mocnost břidlic šareckého souvrství je na lokalitě „U Trianglu“ v každém případě redukována na cca 70 m. Jihozápadně od této lokality je mocnost šareckého souvrství ještě menší; břidlice šareckého souvrství zde tvoří pruh mocný maximálně první desítky metrů (viz KRÁLÍK et al. 1983).

Na lokalitě „U Trianglu“ také vychází zhruba v polovině vrstevního sledu břidlic nejméně několik metrů mocná křemencová vložka. Tento výskyt křemenců je zajímavý v souvislosti s údaji RÖHLICHA (1960), podle něhož v oblasti dnešní Šárky, oproti jiným místům, došlo k časnější sedimentaci skaleckých křemenců a to již

ve svrchním llanvirnu (= darriwil). Faciální vývoj spodních poloh skaleckých křemenců s čočkovitě se střídajícími polohami břidlic a křemenných pískovců předpokládá také KRÁLÍK et al. (1983) v blízké Praze–Troji.

V dobách, kdy bylo pole obhospodařováno, zde bylo možno nalézt velmi tvrdé nodule s nehojnou faunou. Nodulí však bylo takové množství, že získaný fosilní materiál překvapoval svým počtem i kvalitou zachování. Nejhojněji se zde vyskytuje karpoid *Laguncystites pyramidalis*. K hojným druhům patří i trilobiti *Ectilaenus sarkaensis*, *Priscyclopyge prisca* a *Priscyclopyge binodosa binodosa*. Celkově má fauna ráz společenstva „mladší“ fauny z polohy č. 9 ve vokovické cihelně. Tento předpoklad byl doložen nálezy graptolita *Didymograptus clavulus* v několika nodulích. Na rozdíl od vokovické cihelny se na tomto nalezišti v asociaci s *Parabarrandia bohémica* (relativně hojná) vyskytují i *Colpocoryphe bohémica* a *Trinucleoides reussi*. Lokalita je zajímavá i tím, že při relativně malém množství nálezů byly v získaném materiálu zjištěny jinde velmi vzácné druhy. Výčet fauny (z této významné lokality dosud nepublikovaný!) je následující: *Geragnostella tullbergi*, *Leiagnostus bohemicus* (akumulace stočených jedinců, zřejmě uchycených na stoncích řas, případně větevnatých koloniích blíže neznámých bezobratlých živočichů – viz SLAVÍČKOVÁ a KRAFT 2001), *Elegantilites elegans*, *Sinuities sowerbyi*, *Redonia bohémica*, *Bathmoceras complexum*, *Orthoceras* sp., *Paleura neglecta*, *Areiaspis barrandei*, *Dionide incisa*, *Parabarrandia bohémica*, *Protostygina? sp.*, *Kodymaspis puer*, *Megistaspis (Nerudaspis) aliena*, *Ormathops atavus*, *Ectilaenus sarkaensis*, *E. katzeri katzeri*, *Placoparia (P.) cambriensis*, *Priscyclopyge prisca*, *Priscyclopyge binodosa binodosa*, *Novakella bergeroni*, *Trinucleoides reussi*, *Colpocoryphe bohémica*, *Caryocaris (C.) wrighti*, *Caryocaris (Rhinopterocaris) subula*, *Laguncystites pyramidalis*, *Balanocystites lagenula*, *Mitrocystites mitra*, *Kirkocystites sp.*, *Euorthisina moesta*, *Eodalmannella* sp., *Didymograptus clavulus* aj.

Z uvedeného výčtu fauny je zřejmé, že BOUČKOVY (1927) údaje o přítomnosti či absenci zmíněných trilobitových taxonů ve společenstvech „mladší“ a „starší“ fauny jsou omezeně platné pouze pro vokovickou cihelnu samotnou, zatímco na jiných lokalitách se druhy typické pro jím definované asociace mohou vyskytovat společně. Ovšem i na lokalitě „U Trianglu“ např. úplně chybí trilobitové rody *Eoharpes*, *Svobodapeltis*, *Prionocheilus* či *Plasiaspis*, typické spíše pro oblast z. Barrandienu či spodnější až střední polohy šareckého souvrství.

I. Chlupáč (ústní sdělení) uváděl výskyt relativně hojných nodulí s analogickou faunou, jako na lokalitě „U Trianglu“, také na malém, dnes již zaniklém poli jz. nad údolní nádrží Džbán.

3.1.7. Jižní břeh údolní nádrže Džbán, nižší partie dobrotivského souvrství (lokalita 15)

V j. břehu údolní nádrže Džbán byl popsán BUDILEM (1999) vrstevní sled od nejvyšších skaleckých křemenců až po zhruba střední partie dobrotivského souvrství. Ty byly dokumentovány také typickou faunou. Během rekonstrukce údolní nádrže v roce 2008 došlo k jejímu úplnému vypuštění a fauna dobrotivského souvrství zde byla sbírána řadou sběratelů (M. Szabad, M. David, L. Kozák) i druhým autorem. Jejich nálezy umožňují doplnit přehled získané fauny uvedené BUDILEM (1999) o tyto druhy: *Dindymene plasi* (úplní jedinci), *Emmrichops planicephalus*, *Mytocephala mytoensis* (negativ úplného jedince), *Zbirovia arata* (úplný jedinec), zbytky konulárií, *Archinacella? sp.* Autoři našli na profilu ještě úplného jedince *Colpocoryphe adisol* (= *prima*) a cephalon *Selenopeltis* sp.

Ani v rozsáhlejší dočasné výchoze (vzniklé po vypuštění nádrže) nebyly nalezeny břidlice, které by litologicky odpovídaly

Tab. 1. Lokalita „Ke Dvoru“ – přehled četnosti nálezů fauny z nodulí z poloh 2 a 3.**Table 1.** „Ke Dvoru“ site – review of abundance of fauna from nodules from layers Nos. 2 and 3.

Druh / Species	poloha nodulí / počet nálezů nodule location / number of finds	
	č. / No. 2	č. / No. 3
<i>Cyclopyge kossleri</i> (Klouček)	-	1
<i>Pricyclopyge prisca</i> (Barrande)	17	26
<i>Microparia prantli</i> Marek	1	3
<i>Ormathops atavus</i> (Barrande)	30	20
<i>Ormathops atavus</i> „var. <i>microphthalmus</i> “ (Novák in Perner)	-	1
<i>Ormathops baroisi</i> (Klouček)	-	2
<i>Asaphellus desideratus</i> (Barrande)	6	9
<i>Megistaspis</i> (<i>Nerudaspis</i>) <i>aliena</i> (Barrande)	2	12
<i>Bohemopyge discreta</i> (Barrande)	1	4
<i>Placoparia</i> (<i>P.</i>) <i>cambriensis</i> Hicks	10	158
<i>Pliomerops senilis</i> (Barrande)	-	1
<i>Plasiaspis bohémica</i> (Barrande)	-	1
<i>Ectillaenus parabolinus</i> (Novák in Perner)	5	5
<i>Ectillaenus advena</i> (Barrande)	-	1
<i>Colpocoryphe bohémica</i> Vaněk	147	38
<i>Colpocoryphe inopinata</i> Novák	1	-
<i>Prionocheilus vokovicense</i> (Šnajdr)	1	4
<i>Selenopeltis macrophthalma</i> (Klouček)	5	3
<i>Trinucleoides reussi</i> (Barrande)	1	13
<i>Bohemilla praecedens</i> Klouček	-	1
<i>Uralichas avus</i> (Barrande)	4	-
<i>Lagynocystites pyramidalis</i> (Barrande)	9	17
<i>Balanocystites lagenula</i> Barrande	14	12
<i>Kirkocystis</i> sp.	2	8
<i>Mitrocystites mitra</i> Barrande	4	-
<i>Euorthisina minor</i> Havlíček	3	21
<i>Euorthisina moesta</i> (Barrande)	11	5
<i>Eodalmannella</i> cf. <i>socialis</i> (Barrande)	7	-
<i>Sinuities sowerbyi</i> Perner	10	12
<i>Tropidodiscus pusillus</i> (Barrande in Perner)	5	-
<i>Mourlonia desiderata</i> Perner	1	-
<i>Lesuerella prima</i> Perner	1	-
<i>Elegantilites elegans</i> (Barrande)	1	2
<i>Gompholites cinctus</i> (Barrande)	1	-
„ <i>Orthoceras</i> “ sp.	1	3
<i>Caryocaris</i> (<i>C.</i>) <i>wrighti</i> Salter	-	3
<i>Conchoprimites osekenis</i> (Příbyl)	4	3
<i>Redonia bohémica</i> Barrande	5	-
<i>Babinka prima</i> Barrande	2	-

šareckému souvrství. Křemité nodule nepochybně šareckému souvrství náležící byly ovšem nalezeny v nejvýchodnějším cípu lokality mezi skaleckými křemenci, viz lokalita 13). V blízkých lůmcích pod vokovickým hřbitovem naopak sbíral typickou faunu dobrotivského souvrství také I. Chlupáč (ústní sdělení).

3.2. Okolí Červeného vrchu a Dolní Liboc, jižně od šareckého zlomu

3.2.1. Dočasné výchozy šareckého souvrství na Červeném vrchu (obr. 2, polygon I a lokalita 16)

Společenstvo mladší fauny se podle BOUČKA (1927) vyskytovalo ještě v polích mezi Červeným vrchem a Peroutkou. Tato pole byla ovšem již před desítkami let zastavěna. Spodní polohy šareckého

souvrství včetně tuftického horizontu tu však byly zastíženy rozsáhlým výkopem základové jámy sídliště v letech 2000–2002 (dokumentován v monotematickém čísle Bulletin of Geosciences 79, 2 – viz BUDIL, CHUPÁČ a HRADECKÝ 2003; KRAFT et al. 2003 aj.; zde na obr. 2 je výkop vyznačen polygonem s římskou číslicí I). Získaná asociace odpovídala nejspodnějším polohám souvrství a byla charakterizována převahou phyllocaridních koryšů a vzácnějším výskytem mělkovodních dendroidů. Nejblíže k získané faunistické asociaci tak měla fauna z cihelny Na Salátce (lokalita 1 zde), která je ovšem zřejmě poněkud mladší. Bentická fauna byla ve výkopu nečekaně chudá a fosiliferní polohy uváděné BOUČKEM (1927), či dokonce odpovídající jeho „mladší fauně“ zde zjevně nebyly zastíženy. Břidlice šareckého souvrství v oblasti Červeného

vrchu leží v přímém nadloží vulkanických tufů a tvoří zde více či méně souvislý pruh mocný až 280 m, omezený až na J skaleckými křemenci. Jedná se zde však zřejmě o nepravou mocnost; břidlice šareckého souvrství zde mohou být postiženy tektonikou; zpeřené kerné přesmyky paralelní se šareckým zlomem uvádějí KRAFT a KRAFT (2003). Kontakt tufů s břidlicemi byl odkryt i jinou, menší stavební jámou na úpatí Červeného vrchu nad Egyptskou ulicí (obr. 2, lokalita 16). V těsném kontaktu s tufem se zde vyskytly velké nodule bez fauny.

3.2.2. Drobné dočasné výchozy šareckého souvrství jižně od Evropské třídy (obr. 2, lokality 17–18)

Další příležitostí k poznání stratigrafie tohoto vrstevního sledu byla štola kanalizačního sběrače, která byla ražena od tramvajové smyčky Alžírskou ulicí k Peroutce. Ze štoly byly nejprve vyváženy fialové tufy a následně tmavé, šedočerné břidlice, ve kterých byla brzo zastřižena poloha břidlic s množstvím drobných, zcela hladkých nodulí, které obsahovaly hojnou faunu (obr. 2, lokalita 17). Ve společenstvu dominoval druh *Colpocoryphe bohémica* doprovázený *Placoparia* (*P.*) *cambriensis*, *Ormathops atavus* („var. *microphthalma*“), *Priscyclopyge prisca*, *Euorthisina moesta*, *Redonia bohémica* aj. Mimo této běžné fauny, byl nalezen z šareckého souvrství nový ramenonožec. Vzhledově upomíná na svrchnoordovický rod *Tethyrete*.

Podle charakteru zjištěné fauny a stratigrafické pozice nálezu, lze usuzovat, že se zde zhruba na linii Evropské třídy ve vrstevním sledu břidlic vyskytuje společenstvo „starší fauny“ ve smyslu BOUČKA (1927). Další vyvážka břidlic z této štoly již byla faunisticky sterilní. Pouze u Základní školy Alžírská byly druhým autorem nalezeny v drobných plochých nodulích nehojné zbytky fauny (neurčitelní brachiopodi a úlomky trilobitů).

Jižním směrem od tohoto místa byly nodule s faunou zastřiženy až ve výkopech podél ulice Adamovy a v ulici U Zámečku u železniční tratě (obr. 2, lokalita 18). V získaném nehojném materiálu byly určeny druhy *Ormathops barroisi*, *Placoparia* (*P.*) *cambriensis*, *Babinka prima*, *Sinuities sowerbyi* a *Mourlonia desiderata*. Na podkladě těchto nálezů dnes tedy zatím nelze v terénu přímo potvrdit či vyvrátit, že by se v oblasti bývalých polí u Peroutky nalézalo typické společenstvo „mladší fauny“, jak uvádí BOUČEK (1927). Tuto otázku může vyřešit až ražba plánovaných tunelů metra trasy A z Dejvic do Vokovic. Na tomto místě je však třeba uvést, že bohatý materiál fosilií z této či blízké oblasti je uložen ve starších sběrech M. Šnajdra, J. Hedvičky a I. Chlupáče ve sbírkách České geologické služby. Nálezy I. Chlupáče jsou uloženy i v Národním muzeu. Z výpisu databáze, pod názvem lokality „pole, respektive svah pod Červeným vrchem“ bylo možno zjistit výskyt druhů *Ormathops atavus* (včetně var. *microphthalma*), *Selenopeltis macrophthalma* a *Parabarrandia bohémica*.

3.2.3. Výchozy dobrotivského souvrství v Dolní Liboci (obr. 2, lokalita 19)

Dílem kanalizační stoky D 3, vedené podél břehu rybníka u železniční trati, byly v rozsáhlém profilu obnaženy černé jílové břidlice dobrotivského souvrství. Na tomto místě však byly vymapovány břidlice šareckého souvrství (viz níže diskuse ke korekcím základní geologické mapy 12-243). Lokalita byla přitom patrně známa již KLOUČKOVÍ (1916), který se zmiňuje o malé lokalitě nodulí „fauny X“ nad rybníčkem u blízké Liboce. Popis fauny a flory (řasy rodu *Krejeciella*) nalezené na této lokalitě uvádí HAVLÍČEK, VANĚK a FATKA (1993). K tomuto popisu jsou k dispozici níže uvedené doplňující údaje. Lokalita je zajímavá nálezy úplných exemplářů *Emmrichops planicephalus*, *Cyclopyge bohémica* a *Placoparia zippei* jsou na této

lokalitě rovněž velmi hojné, ovšem jen v určitých polohách. Na druhé straně nebyl zaznamenán jediný nález *Priscyclopyge binodosa longicephala*, zatímco tento taxon patří mezi nehojnější ve spodních polohách výchozu dobrotivských břidlic na j. břehu nádrže Džbán pod hřbitovem, jehož hodnocení publikoval BUDIL (1999). Hojní jsou zde i karpoidi. Byly nalezeny prakticky všechny jejich rody ekvivalentní rodům z šareckého souvrství. Za zmínku stojí nález lutikonního hlavonožce, plže rodu *Grandostoma*, rhombiferního ostnokožce (*Aristocystites?*) a patrně nového druhu lingulidního ramenonožce.

Nejvíce fauny bylo zastřiženo přímo v břidlicích. V nodulích, které se v některých polohách vyskytovaly masově, je fauna méně hojná. Zajímavé také je, že se v břidlicích v řádu několika centimetrů střídaly polohy pevných a velmi měkkých prachovitých nodulí.

Dobrotivskému souvrství odpovídá i litologická charakteristika černých břidlic odkrytých bezprostředně j. od křížení Evropské třídy a Šareckého potoka (obr. 2., lokalita 20). Počátkem devadesátých let zde byly rozsáhlými výkopy podél bývalého rybníčka odkryty černošedé až černé, silně bituminózní břidlice bez fauny, obsahující pouze vzácné jílovité (měkké) nodule rovněž bez fauny.

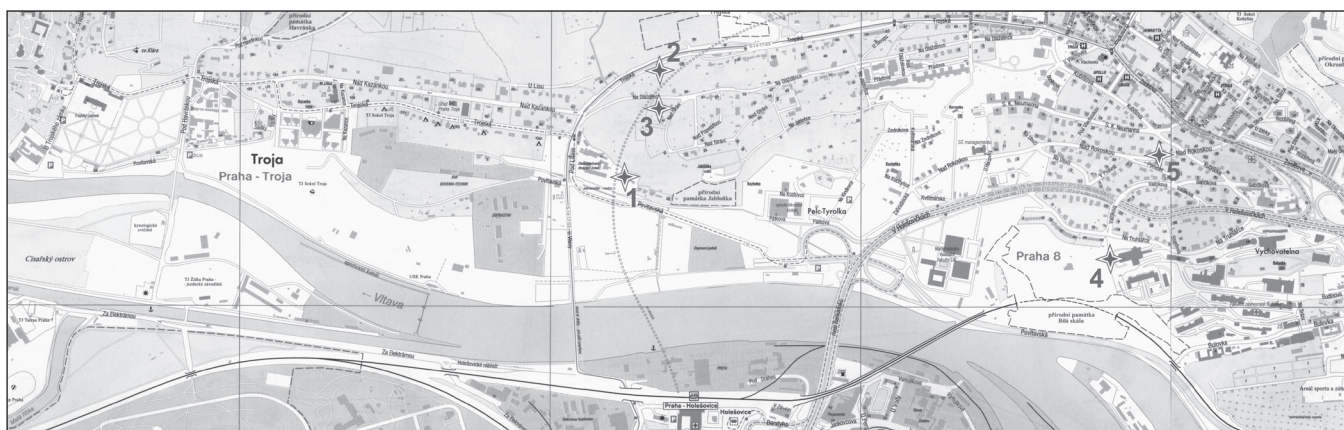
4. Korekce stávající geologické mapy 1:25 000, list 12-243 Praha–sever (KRÁLÍK et al. 1983, 1984)

Na podkladě studia uvedených dočasných výchozů je možno konstatovat, že ve Vokovicích je podél linie šareckého zlomu, s. od vulkanických tufů, zaklesnuta kř. šareckého souvrství (viz obr. 6, na obálce).

Byla sledována výskytů břidlic a nodulí s typickou faunou od křižovatky ulic V Nových Vokovicích a K Červenému vrchu (obr. 2, lokalita 12), přes výchoz šareckého souvrství v areálu Vokovické školy, lokalitu Ke Dvoru, až po její možný výskyt poblíž j. břehu nádrže Džbán, pod ulicí Osamocená. Celé návrší mezi Evropskou třídou a ulicí k Červenému vrchu náleží tedy pravděpodobně k šareckému souvrství. Nedochází zde ke kontaktu dobrotivského souvrství s vulkanickými tufy, tak jak je uvedeno ve výše citované mapě (KRÁLÍK et al. 1983). Styk obou souvrství je až na tektonické linii, která je patrně téměř souběžná s ulicí K Červenému vrchu. V kontaktu jsou zde břidlice šareckého a dobrotivského souvrství, popřípadě na sv. konci poruchy břidlice šareckého souvrství a skalecké křemence. Tomuto faktu nasvědčuje i nález úlomku nodule s *Placoparia zippei* v břidlicích vybraného ze základové jámy rodinného domku č.p. 27 v křižovatce ulic K Červenému vrchu a Nad Lávkou. V nejvyšším bodě návrší v ulici Nad Lávkou již vystupují v základech podezdívky plotu zelené vulkanické tufy.

Je velmi pravděpodobné, že tato, se šareckým zlomem paralelní linie, má částečně i přesmykový charakter. Je pravděpodobné, že na ní dochází i k nasunutí břidlic šareckého souvrství na břidlice dobrotivského souvrství. Tomu se zdá nasvědčovat i výskyt nodulí šareckého souvrství na j. břehu Džánu (lokalita 13), kde jsou lokálně promíšeny s nodulemi dobrotivského souvrství a s úlomky skaleckých křemenců. Jejich druhotné promíšení svahovými pohyby či vodním transportem ovšem nelze zcela vyloučit.

Další korekce mapy je nutná v prostoru podél železnice Praha–Kladno v prostoru Libockého rybníka. Podle údajů na listu 12-243 (KRÁLÍK et al. 1983) se v tomto prostoru vyskytují jílové břidlice šareckého souvrství. Dílem kanalizační stoky D 3, vedené podél břehu rybníka u železniční trati, však byly v celém odkrytém profilu obnaženy černé jílové břidlice dobrotivského souvrství (obr. 2, lokalita 20). Tento pruh patrně pokračuje až po protnutí Šareckého potoka s Evropskou třídou (obr. 2, lokalita 21). Je



Obr. 7. Geografická mapka oblastí Prahy–Troje a Prahy–Holešoviček s vyznačenými pozicemi jednotlivých výchozů diskutovaných v textu. Hvězdičky označují pozice výchozů. Jako mapový podklad byl použit atlas města Praha v měřítku 1 : 10 000, © Freytag & Berndt, 2005, se souhlasem vydavatelství Freytag & Berndt.

Fig. 7. A geographic map of the Praha–Troja and Praha–Holešovičky areas showing position of localities discussed in the text. Asterisk indicates the position of outcrops. As a cartographic background, the city atlas of Prague at 1 : 10,000 scale was used, © Freytag & Berndt, 2005, with permission.

rovněž velmi pravděpodobné, že j. směrem od této lokality došlo při mapování k záměně řevnických křemenců a libeňských břidlic za skalecké křemence a dobrotivské břidlice, tedy k záměně členů dobrotivského a libeňského souvrství.

5. Komentář k východní části listu 12-243

Na pravém břehu Vltavy byl výzkum geologických poměrů šáreckého a dobrotivského souvrství po dlouhou dobu omezen nedostatkem dobrých odkryvů (s výjimkou odkryvů na Bílé skále – viz např. RÖHLICH 1960). Geografická pozice nově zkoumaných lokalit je vyznačena na obrázku 7, číslování lokalit odpovídá číslování v textu níže.

5.1. Dočasné výchozy šáreckého souvrství odkryté při stavbě tunelů metra C (obr. 7, lokalita 1)

Nové příležitosti ke studiu přinesla až stavba tunelů metra trasy C z Holešovic do Kobylis, probíhající napříč vrstevami v hrbetu budovaným břidlicemi šáreckého souvrství mezi Trojskou a Povltavskou ulicí. U j. portálu tunelů se v břidlicích vyskytly velké kulovité nodule bez fauny. Následně byly z tunelů těženy břidlice, ve kterých byl zaznamenán výskyt několika více než metr velkých pelokarbonátových čoček.

Tento výskyt nodule a pelokarbonátových čoček spadá do vyšších poloh břidlic šáreckého souvrství a morfologicky odpovídá popisu nodule z polohy č. 8 a 9 ve vokovické cihelně.

Následovaly břidlice s polohou nodule s velmi vzácným výskytem trilobity *Ectillaenus katzeri* (několik nálezů). Jiná fauna zjištěna nebyla. Přesné určení stratigrafické polohy vrstevního sledu odkrytého na této lokalitě však nebylo možné.

5.2. Výkopy kanalizačního sběrače mezi ulicemi Trojská a Na Dlážďence, šárecké souvrství (obr. 7, lokalita 2)

Nepoměrně bohatší fauna byla zastižena v podzemní štolě kanalizačního sběrače, který byl veden od Trojské ulice, od úpatí vrchu u západního konce zahrádkové kolonie, kolmo svahem k ulici Na Dlážďence. V nalezených nodulech byly určeny druhy *Ormathops atavus*, *Placoparia* (P.) *cambriensis*, *Colpocoryphe bohémica* (hojně), *Priscyclopyge prisca*, *Megistaspis aliena*, *Microparia prantli*, *Redonia bohémica*, *Euorthisina moesta*, *Sinuities sowerbyi* (velmi hojně), *Gompholites cinctus*, *Ellegantilites elegans*, *Mourlonia desiderata*, *Tropidodiscus pusillus* a *Babinka prima*. Břidlice jsou zde

cca 400 m mocné (jedná se o nepravou mocnost) a stratigrafická pozice nálezů odpovídá zhruba polovině šáreckého souvrství. Pozoruhodné je, že charakter nalezených nodule je pro šárecké souvrství dosti netypický. Z Trojské ulice byly získány zcela hladké nodule změněné rozvětráním v relativně měkké, hnědavé, písčito-limonitové reziduum. Výskyt obdobných nodule s nehojnou faunou uvádí RÖHLICH (1960) z výkopů na okraji pískovcové tabule v Kobylisích v ulici Na Pěšinách.

5.3. Výkop v ulici Na Dlážďence, šárecké souvrství (obr. 7, lokalita 3)

Z výkopu situovaného v ulici Na Dlážďence byly těženy rovněž nahnědlé, rozvětralé břidlice, místy se sekundárními povlaky na vrstevních plochách. V nich se sporadicky vyskytovaly nodule větších rozměrů, u kterých došlo k zvětrání jen v povrchovém lemu. Tyto nodule obsahovaly nejhojněji ramenonožce *Euorthisina moesta* a plže *Sinuities sowerbyi*. Z trilobitů byl zaznamenán jediný nález *Colpocoryphe bohémica*. Byly tu také nalezeny i menší písčité závalky. Také zde byly zaznamenány nálezy žluté písčité zvětralých nodule, které jsou jinak typické pro dobrotivské souvrství na lokalitách na j. břehu Džbánů, nebo na blízké lokalitě Na Truhlářce v Holešovičkách.

5.4. Výchoz dobrotivského souvrství v ulici Na Truhlářce, výkop v areálu nemocnice na Bulovce (obr. 7, lokalita 4)

Na Truhlářce v Holešovičkách (výkop základů provozní budovy kuchyně nemocnice Na Bulovce) byly zastiženy vyšší polohy břidlic dobrotivského souvrství s faunou tvořenou převážně trilobity *Placoparia* (*Coplocoparia petri*) a vzácnější *Zeliskella oriens*. Mimo jiné fauny se na této lokalitě vyskytuje i *Heterocyclopyge nigra*.

5.5. Výchoz dobrotivského souvrství ve výkopech mezi ulicemi Pomezní a Nad Rokoskou (obr. 7, lokalita 5)

Podstatně větší, hnědavé, příčně rozpukané písčité závalky v břidlicích dobrotivského souvrství byly zjištěny v odkopávce svahu v klínu ulic Pomezní a Nad Rokoskou. Výskyt těchto závalků se zde omezoval prakticky do jediné polohy hnědavých jílovito-písčitých břidlic. Tyto závalky obsahovaly nahloučené, mnohdy úplné jedince druhu *Placoparia zippei*. Jiná fauna v nich nebyla zastižena.

6. Diskuze a závěr

Výskyt asociací tzv. „mladší“ fauny šáreckého souvrství ve smyslu BOUČKA (1927) byl spolehlivě zjištěn jen na území Prahy–Šárky, a to pouze v oblasti s. od šáreckého zlomu. I zde se ovšem některé taxony uváděné BOUČKEM (1927) jako typické pro nižší partie souvrství vyskytují v asociacích mladších a naopak. Koncept „mladší“ a „starší“ fauny v šáreckém souvrství *sensu* BOUČEK (1927) je tedy nutno považovat za poněkud problematický, se spíše lokální platností. Minimálně v s. až sv. části pražské pánve ovšem existují poměrně výrazné rozdíly mezi faunisticky relativně chudými spodními polohami souvrství (lokality Červený vrch či Jenerálka) a mírně vyššími partiemi s již bohatě diverzifikovanou benticou faunou (srv. BUDIL, CHLUPÁČ a HRADECKÝ 2003; KRAFT et al. 2003; KRAFT a KRAFT 2003). Nálezy prokazatelné bohaté asociace zóny *Corymbograptus retroflexus* s dominantním trilobitovým druhem *Colpocoryphe bohémica* jsou ve vokovické cihelně i v Praze–Troji situovány shodně do nižších poloh až středu šáreckého souvrství. U Brandýsa nad Labem leží zcela na bázi souvrství (Popovice, Hrušov–rybník). U Úval se naopak tato asociace vyskytuje až ve svrchních polohách šáreckého souvrství na kontaktu se skaleckými křemenci (návrší Kostelík, Tlustovousy) a to včetně indexového graptolitového druhu. Na V od Prahy se často prakticky zcela stírají výše zmíněné rozdíly v zastoupení trilobitových taxonů, které v Šárce a Vokovicích daly BOUČKOVÍ (1927) podnět k rozlišení jeho „společentev“. V asociaci s dominantní *Colpocoryphe bohémica* se na V od Prahy všude běžně vyskytuje *Ectillaenus sarkaensis*. Na lokalitě Hrušov je ve společenstvu s *Colpocoryphe* relativně hojný *Areiaspis barrandei*. Na všech známých nalezištích šáreckého souvrství se na V od Prahy vyskytuje i *Parabarrandia bohémica* jako relativně hlubokovodnější, zřejmě nektobentický prvek (BUDIL et al. 2007). Je však i zde velmi vzácná, tak jako ostatně všude jinde v Barrandienu.

Již delší dobu (ŠNAJDR 1957, HAVLÍČEK a VANĚK 1966, HAVLÍČEK 1992, 1998 aj.), jsou v naší odborné literatuře diskutovány rozdíly ve společenstvech fauny šáreckého souvrství ze z. části Pražské pánve (Rokycansko) a její v. části (Brandýs nad Labem, Úvaly). V z. části pánve jsou z trilobitů na většině lokalit dominantní *Ormathops atavus* a *Trinucleoides reussi*. Specifické jsou i druhy *Bohemolichas incola*, *Bathycheilus perplexus* a *Osekaspis comes* (viz též i HAVLÍČEK 1992, 1998). Relativně hojní jsou i ostnokožci, přičemž nález cystoida *Archegocystites* nebyl ve v. části pánve dosud zaznamenán. V Šárce a na V od Prahy jsou z trilobitů dominantní spíše *Colpocoryphe bohémica* a *Placoparia* (P.) *cambriensis*, jakkoli i *Ormathops atavus* je zde lokálně (vokovická cihelna, lokalita U Trianglu) hojný. Je však nutno si uvědomit, že mezi sebou porovnáváme různé stratigrafické úrovně, jejichž pozici si často zejména v z. části pánve nejsme zcela jisti. „Variety“ druhu *Ormathops atavus* i obdobná variabilita velikostí očí u *Colpocoryphe bohémica* jsou však typické pouze pro oblast Prahy a v. část pánve (ŠNAJDR 1990). V trilobitové fauně roste severovýchodním směrem kvantitativní zastoupení cyclopygidních trilobitů. Častější nálezy agnostidů jsou ve v. části pražské pánve naprosto výjimečné (např. na lokalitě „U Trianglu“), jejich výskyt je ale v celé pánvi spíše vzácností. Specifické jsou pro v. část pražské pánve i druhy *Ormathops barroisi* a *Ectillaenus sarkaensis*. Posledně jmenovaný druh patří k běžným druhům v celé oblasti Prahy, u Brandýsa a Úval, zatímco na z. je jeho výskyt problematický. Již ŠNAJDR (1957) si povšiml, že v z. části pánve jsou hojné druhy rodu *Ectillaenus* s dobře vyvinutými očima (*E. katzeri* a *E. (n. subg.?) advena*), zatímco ve v. části pánve dominují formy slepé či s výraznou redukcí zřecí plošky oka (*E. sarkaensis*, lokálně *E. parabolinus*). Výskyt illaenimorfního,

zřejmě nektonního rodu *Parabarrandia* je diskutován výše. Výskyt akumulací biodetritu s drobnou faunou, typický pro oblast Rokycan, je ve východní části pánve spíše vzácnější (i když i zde je možno je nalézt). Všechny tyto rozdíly jsou klasicky (HAVLÍČEK 1992, 1998 apod.) vysvětlovány rozdílnou hloubkou sedimentačních prostorů v z. a v. části pánve (diskuze viz níže). Na území s. Prahy k nim přistupuje i vliv vulkanismu na bázi šáreckého souvrství a možná i synsedimentární tektonika (pražský zlom a jeho větve, možná i šárecký zlom – viz HAVLÍČEK 1992, 1998).

Zhruba od oblasti pravého břehu Vltavy na listu mapy 1:25 000 12-243 směrem na SV (oblast Troje, Pelc–Tyrolky apod.) mají břidlice šáreckého a dobrotivského souvrství (ve srovnání se z. částí pánve, ale i s oblastí Vokovic a Šárky) zřetelně vyšší obsah prachové příměsi. Nedošlo zde většinou ani k výraznější silicifikaci nodulí (viz také BUDIL a FATKA 2008). Výjimkou je pouze nejtešnější podloží řevnických křemenců na Bílé skále na Bulovce (Žižkov). Obsah siltu dále stoupá v. směrem až původně jílové břidlice získají charakter tzv. úvaleské facie *sensu* KREJČÍ (1863) a KREJČÍ a HELMHACKER (1885). Ta ukazuje na blízkost zdrojových oblastí klastického materiálu. V blízkém okolí Prahy–Troje mají břidlice dobrotivského souvrství obvyklý charakter slídnatých, černých jílových břidlic, odpovídající špatně větraným, zřejmě hlubším partiím pánve. Takový charakter měly i břidlice dobrotivského souvrství vyvážené z tunelů Blanka, pocházející pravděpodobně z prostoru parku Stromovka. Některé partie břidlic zde obsahují značné množství pelokarbonátových nodulí a to i větších rozměrů. Nodule, rovněž tak i břidlice, jsou zde faunisticky až extrémně chudé. Byl zde zaznamenán pouze velmi vzácný výskyt trilobitů *Placoparia* sp., *Zeliskella oriens*, *Parabarrandia crasa*, inartikulátních brachiopodů a brachiopoda *Benignites primulus*. Východním směrem také v pražské pánvi stoupá dynamické postižení břidlic šáreckého souvrství, blížící se lokálně až anchimetamorfóze (HAVLÍČEK 1982, 1992, 1998 apod.). Podle HAVLÍČKA (1992, 1998) a VAŇKA (1999) dosahují mocnosti břidlic šáreckého souvrství na Rokycansku pouhých 50 m a v době sedimentace břidlic šáreckého souvrství měl zde sedimentační prostor patrně charakter relativně mělké pánve. Na Úvalsku mocnost šáreckého souvrství naopak může dosahovat až 250–300 m a předpokládáno je zde postupné zahlubování pánve v. směrem.

Literatura

- BARRANDE J. (1872): *Système Silurien du centre de la Bohême. Supplément au vol. I. Trilobites. Crustacés divers et Poissons.* – 1–647. Praha.
- BOUČEK B. (1927): Příspěvek ke stratigrafii vrstev šáreckých dy1 českého ordoviku. – *Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II*: 37, 33. Praha.
- BUDIL P. (1999): Nový výchoz dobrotivského souvrství v Praze–Vokovicích (střední ordovik). – *Journal of the Czech Geological Society*, 44, 1–2: 195–199.
- BUDIL P., FATKA O., BRUTHANSOVÁ J. (2003): Trilobite fauna of the Šárka Formation at Praha – Červený vrch Hill (Ordovician, Barrandian area, Czech Republic). – *Bulletin of Geosciences*, 78, 2: 113–117.
- BUDIL P., FATKA O. (2008): Exoskeletal structures in Ordovician trilobites of the Prague Basin (Czech Republic). – In BUDIL P. (2008, Ed.): *Palaeontological workshop held in honour of Doc. RNDr. Jaroslav Kraft, CSc.*: 13–16. Plzeň.
- BUDIL P., CHLUPÁČ I., HRADECKÝ P. (2003): Middle Ordovician at Praha–Červený vrch Hill (Barrandian area, Czech Republic). – *Bulletin of Geosciences*, 78, 2: 91–98.

- BUDIL P., KRAFT P., KRAFT J., FATKA O. (2007): Faunal associations of the Šárka Formation (Middle Ordovician, Darriwilian, Prague Basin, Czech Republic). – *Acta Palaeontologica Sinica*, 46, Suppl. 64: 70.
- HANUŠ F. (1923): Moje sbírka zkamenělin z českého Barrandienu. – *Časopis Národního Musea*, 97, 2: 1–12, 73–84, 105–116.
- HAVLÍČEK V. (1982): Ordovician in Bohemia: Development of the Prague Basin and its benthic communities. – *Sborník geologických věd, Geologie*, 37: 103–136.
- HAVLÍČEK V. (1984): Ordovik. – In KRÁLÍK F., BRUNNEROVÁ Z., ČUTA J., HAVLÍČEK V., CHLUPÁČ I., KLEIN V., KRÍŽ J., ODEHNAL L., ŠEFRNA L., ŠIMEK R., TOMÁŠEK M., ZOUBEK J. (1984): *Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000*, list 12-243 Praha–sever. Ústřední ústav geologický: 1–144. Praha.
- HAVLÍČEK V. (1992): Ordovik. – In: CHLUPÁČ I., HAVLÍČEK V., KRÍŽ J., KUKAL Z., ŠTORCH P. (1992): *Palaeozoikum Barrandienu (kambrium až devon)*. Ústřední ústav geologický: 1–292. Praha.
- HAVLÍČEK V. (1998): Ordovician. – In: CHLUPÁČ I., HAVLÍČEK V., KRÍŽ J., KUKAL Z., ŠTORCH P. (1998): *Palaeozoic of the Barrandian (Cambrian to Devonian)*. Czech Geological Survey: 1–183. Praha.
- HAVLÍČEK V., VANĚK J. (1966): The biostratigraphy of the Ordovician of Bohemia. – *Sborník geologických věd, Geologie, Paleontologie*, 8: 7–69.
- HAVLÍČEK V., VANĚK J., FATKA O. (1993): Floating algae of the genus *Krejiella* as probable hosts of epiplanktic organisms (Dobrotiv Series, Ordovician: Prague basin). – *Journal of the Czech Geological Society*, 38, 1–2: 79–88.
- CHLUPÁČ I. (1970): Phyllocarid crustaceans of the Bohemian Ordovician. – *Sborník geologických věd, Paleontologie*, 12: 41–77.
- CHLUPÁČ I. (1988): *Geologické zajímavosti pražského okolí*. – Academia: 1–185. Praha.
- CHLUPÁČ I. (1999): *Výcházky za geologickou minulostí Prahy a okolí*. – Academia: 1–280. Praha.
- CHLUPÁČ I. (2003): Phyllocarid crustaceans from the Middle Ordovician Šárka Formation at Praha–Vokovice. – *Bulletin of Geosciences*, 78, 2: 107–111.
- CHLUPÁČ I., FLEČEK J. A PLÍŠKA V. (1951): *Hlídačové země České, jejich systém a určování*. – Nepublikovaný rukopis, archiv XYZ: 1–16. Praha.
- CHLUPÁČ I., FLEČEK J., PLÍŠKA V. (2005): Hlídačové země České, jejich systém a určování. – *Zpravodaj České geologické společnosti*, 1: 22–26. Praha.
- KLOUČEK C. (1916): O vrstvách d1γ, jich trilobitech a nalezištích. – *Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II*, 25, 39: 1–20.
- KRAFT J. (1977): Graptolites from the Klabava Formation (Arenigian) of the Ordovician of Central Bohemia. – *Folia Musei Rerum Natur. Bohemiae Occidentalis, Geologica*, 6: 1–31.
- 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). – *Bulletin of Geosciences*, 78, 2: 99–101.
- KRAFT P., KRAFT J. (2003): Middle Ordovician graptolite fauna from Praha – Červený vrch (Prague Basin, Czech Republic). – *Bulletin of Geosciences*, 78, 2: 129–139.
- KRÁLÍK F., BRUNNEROVÁ Z., ČUTA J., HAVLÍČEK V., CHLUPÁČ I., KLEIN V., KRÍŽ J., ODEHNAL L., ŠEFRNA L., ŠIMEK R., TOMÁŠEK M., ZOUBEK J. (1983): *Základní geologická mapa ČSSR 1:25 000, list 12-243 Praha–sever*. – Ústřední ústav geologický: 1 mapa. Praha.
- KRÁLÍK F., BRUNNEROVÁ Z., ČUTA J., HAVLÍČEK V., CHLUPÁČ I., KLEIN V., KRÍŽ J., ODEHNAL L., ŠEFRNA L., ŠIMEK R., TOMÁŠEK M., ZOUBEK J. (1984): *Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000, list 12-243 Praha–sever*. – Ústřední ústav geologický: 1–144. Praha.
- KREJČÍ J. (1863): Über Verbreitung des Komorauer und Rokycaner Schichten in der Umgebung von Prag. – *Königliche Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften*: 118–120.
- KREJČÍ J., HELMHACKER R. (1885): Geologická mapa a geologické profily okolí pražského. – *Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech*, 4, 2: 1–XXX. Praha.
- KRÍŽ J. (1999): *Geologické památky Prahy*. – Česká geologická služba: 1–189. Praha.
- KUKAL Z. (1962): Petrographical investigation of the Ordovician Šárka beds in the Barrandian area. (English summary). – *Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologie*, 27: 175–214.
- MANDA Š. (2008): *Trocholites* Conrad, 1838 (Nautiloidea, Tarphyceratida) in Middle Ordovician of the Prague Basin and its palaeobiogeographical significance. – *Bulletin of Geosciences*, 83, 3: 327–334.
- NOVÁK O.P. (1885): O zkamenělinách dvou dosud málo prozkoumaných nalezišť Barrandeova pásma D-d1γ v nejbližším okolí Pražském. – *Zprávy společnosti geologické*, 1: 7–9. Praha.
- PERNER J. (1918): Trilobiti pásma D-d1γ z okolí pražského. – *Palaeontographica Bohemiae*, 9: 1–51. Praha.
- RÖHLICH P. (1960): Ordovik severovýchodní části Prahy. – *Rozpravy České akademie věd, Řada matematicko přírodních věd*, 70, 11: 1–64.
- SLAVÍČKOVÁ J., KRAFT P. (2001): Remarks on the palaeontology of agnostid trilobites. – *Journal of the Czech Geological Society*, 46, 3–4: 135–142.
- ŠNAJDR M. (1957): Klasifikace čeledě Illaenidae (Hawle a Corda) v českém starším paleozoiku. – *Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddělení paleontologie*, 23: 125–284.
- ŠNAJDR M. (1990): *Bohemian trilobites*. – Czech Geological Survey: 1–265. Praha.
- VANĚK J. (1999): Ordovician in the easternmost part of the Prague Basin (Úvaly and Brandýs areas) and its comparison with the Rokycany area (westernmost part of the Prague Basin). – *Palaeontographica Bohemiae*, 5: 5–20. Praha.
- ZIPPE F. X. M. (1845): Über einige geognostische Verhältnisse in den Gebirgzügen der Mitte Böhmens. – *Abhandlung der Kön. Böhmische Gesellschaft für Wissenschaften*, Folge 5, 4: 1–26.
- ŽELÍZKO J.V. (1907): Untersilurische Fauna von Šárka bei Prag. – *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen geologischen Reichsanstalt*, 8: 216–220.