

O několika nalezištích fauny zahořanského a bohdaleckého souvrství jihovýchodního křídla pražské pánve v okolí Prahy-Strašnic, Malešic a Běchovic

Some fossil sites of the Zahořany and Bohdalec formations in the south-eastern flank of the Prague Basin in the surroundings of Praha-Strašnice, Malešice and Běchovice

Jan Peršín¹, Martin David²

Abstract

Geological settings and fossil associations of several sections and temporary outcrops in Upper Ordovician sediments in Praha-Štěrbobohol, Strašnice, Malešice and Nová Dubč are described and discussed. Short comments and comparison of the fossil assemblages of the Zahořany and Bohdalec formations in the south-eastern (Nová Dubč area) and north-eastern parts (Praha-Libeň area) of the Prague Basin are also given.

1. Úvod, geologická situace

Studované lokality jsou situovány do území zachyceného na listu podrobné geologické mapy Praha-východ (STRAKA et al. 1985). Studované území je budováno horninami, které náležejí svrchnímu ordoviku jv. křídla pražské pánve. Sedimenty svrchního berounu tu podle geologického řezu ze zmíněné mapy vyplňují mělkou synklinální strukturu s osou směru JZ–SV, širokou cca 3 km, v jádře dosahující mocnosti cca 400 m. V křídlech vystupuje zahořanského souvrství, v jádře nadložní bohdalecké souvrství. Místa jsou v nadloží bohdaleckého souvrství zachována i denudační zbytky královédvorského souvrství a u Prahy-Běchovic i sedimenty kosovského souvrství a spodního siluru. Horniny vyššího berounu většinou snadno podléhají zvětrávání, což se v místě jejich výchozových partií promítá do charakteru terénu, představovaného mírně zvlněnou krajinou s minimem přirozených odkryvů. Mírná návrší v pásu břidlic bohdaleckého souvrství jsou zpravidla tam, kde se v této jednotce vyskytuje křemito-karbonátová, větrání odolnější polyteichová facie. Zejména v blízkém okolí Prahy-Štěrbobohol se nalézají bohaté lokality s faunou zahořanského souvrství. Tato fauna pochází především z dekalcifikovaných písčítých pelokarbonátů, které se nalézají především ve svrchních polohách zahořanského souvrství. Nejhojněji se vyskytují v pásu polí táhnoucím se jižně od Štěrbobohol směrem k Nové Dubči. Pro název čtvrti Nová Dubč se nově používá synonymum Běchovice 2; vzhledem k tomu, že HAVLÍČEK (1950) a VONKA (2006) používají při lokalizaci jimi studovaných lokalit staršího názvu, bude název Nová Dubč používán i v této práci. Hlavním předmětem našeho studia byl právě tento pás polí táhnoucí se od silnice ze Štěrbobohol do Říčan směrem k osadě Slatina a dále k Nové Dubči. Na j. zájmové území končí u Štěrboboholské spojky, u které byly místy zastíženy jedny z ojedinelých odkryvů této oblasti. Popsány jsou i dočasné výkopy v Rabakovské ulici a v blízkém okolí jejího s. konce, které leží již poněkud odlehle od osy tvořené Jižní a Štěrboboholskou spojkou. Okrajově byla studována i pole sv. od Dolních Počernic.

2. Přehled dosavadních výzkumů.

Přestože studované území je sběratelsky známo více než 150 let, existuje poměrně málo literárních pramenů, které se zabývají bližší charakteristikou zdejších fosilních společenstev. BOUČEK (1928) ve své rozsáhlé studii o zahořanském souvrství zmiňuje tato naleziště jen okrajově. Základní práci, vztahující se k jv. křídlu v. části pražské pánve,

je publikace HAVLÍČKA (1950), která je zaměřena především na popis geologických poměrů staršího paleozoika východnějšího Úvalska. Autor mimo jiné popisuje nálezy fauny zahořanského souvrství v písčítých pelokarbonátech v polích j. a v. od Nové Dubče. Z trilobitů jmenuje výskyt rodů *Marrolithus* a *Dalmanitina*. Dále uvádí, že všude na Úvalsku se v břidlicích bohdaleckého souvrství vyskytují tvrdé křemité nodule se vzácnou faunou, a že tyto nodule se mohou pro svou litologickou podobnost zaměnit i za obdobné nodule šareckého souvrství. Od Xaverova, Nové Dubče a Běchovic popisuje z facie jílovitých břidlic nehojně nálezy povětšinou netrilobitové fauny. Z trilobitů zmiňuje pouze nález rodu *Omnia*. HAVLÍČKOVY (1950) údaje byly kompletně převzaty STRAKOU et al. (1987) do vysvětlivek k základní geologické mapě Praha-východ. Mimo jiné je v nich uvedeno, že nejhojnějším prvkem břidlic bohdaleckého souvrství je ramenonožec *Aegiromena descendens*. Dále je zmíněn výskyt trinucleidního trilobita *Declivolithus novaki*, který je charakteristickým prvkem ve spodních a středních polohách této facie.

Diskutované území zkoumal RÖHLICH (1956), který publikoval nález nové lokality písčítých nodulí s faunou zahořanského souvrství. Ta je podle jeho názoru ekvivalentní stratigrafické úrovni Barrandova naleziště u Štěrbobohol. Objevil ji s. od Dubče, jz. od kóty 245. Mimo jiné popsal i liniový výkop plynovodu, který byl budován od jv. okraje Kyjí směrem k Hostivaři. Na straně blíže k Hostivaři procházel i sedimenty zahořanského souvrství, které jsou zde asi 33 m mocné. V nejvyšší části sledu v nich našel cca 1,5 m mocnou polohu obsahující hojně písčité pelokarbonáty s dobře zachovanou faunou, která se nelišila od fauny klasické Barrandovy lokality „Šterbohol“ ležící na mírném návrší jižně od Štěrbobohol (lokalita č. 8 v mapě; obr. 1). V této rozsáhlé studii o bohdaleckém souvrství pražské pánve popsal i řadu dočasných lokalit bohdaleckého souvrství v blízkém okolí Běchovic a Malešic.

Území studoval v rámci mapovacích prací také PROKOP (1964), který uvádí, že se ve spodních polohách bohdaleckého souvrství vyskytuje několik metrů mocná poloha břidlic s množstvím pevných křemítkých pelokarbonátových nodulí, ve kterých však nezjistil žádnou faunu.

VONKA (2006) popsal dvě lokality zahořanského souvrství ležící mezi osadou Slatina a Novou Dubčí. V přehledu nalezené fauny uvádí celkem 35 taxonů převážně bentické fauny. Nálezy doplnil i údaji

¹ Báštská 709/2, 182 00 Praha 8-Kobylisy, geo.persin@seznam.cz

² Lublaňská 1002/9 Praha 2, ordovik@seznam.cz

Poděkování: Autoři děkují Petru Kraftovi (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze) za významnou konzultační pomoc v oblasti stylistiky textu a odborné terminologie.

Český kras (Beroun), XLII (2016), 35–40, 1 obr.

© Muzeum Českého krasu, p. o., Beroun

ISSN 1211-1643

ISBN 978-80-87708-08-8

o hojnosti jejich výskytu. Fauna v tomto případě pochází patrně ze dvou poněkud odlehklých lokalit. (obr. 1; lokality 1a, 2). Seznam fauny však pro ně nerozlišil. V závěru práce autor konstatoval, že nalezená fauna se svým složením a četností jednotlivých druhů neliší od fauny klasických lokalit zahořanského souvrství v Praze-Libni a Praze-Vysočanech.

Klasifikací a hodnocením bentických společenstev ordoviku pražské pánve se zabývali zejména HAVLÍČEK (1982), HAVLÍČEK a ŠTORCH (1990) a HAVLÍČEK a VANĚK (1990). Uvádějí, že silné deformace pražské pánve ve svrchním berounu, které na území Prahy vedly ke vzniku dvou úzkých elevací paralelních s pražským zlomem, vyústily do nejvyšší variability lithofacií a na ně vázaných společenstev ze všech ordovických souvrství.

HAVLÍČEK (1982) definoval v prachovcích zahořanského souvrství bentické společenstvo *Drabovia latior* náležející bentickému společenstvu B.A.3 Boucotovy klasifikace (BOUCOT 1975). Uvádí, že pro toto společenstvo jsou typičtí velcí orthidní ramenonožci např. rody *Svobodaina*, *Drabovia*, *Heterorthina*. Výskyt ramenonožců tohoto společenstva je ovlivněn i povahou substrátu dna. Podle něho ostatní bentická fauna (trilobiti, mlži a plži) již nejsou v tomto smyslu tak citliví. Na podkladě studia společenstev v elevaci zahořanského souvrství mezi Prahou-Libní a Prahou-Vysočany navrhl definovat společenstvo *Aegiromena-Marrolithus* odpovídající bentickému společenstvu B.A.4, HAVLÍČEK a ŠTORCH (1990). Tento návrh respektuje fakt, že typické společenstvo *Drabovia latior* nebylo v pražské pánvi příliš rozšířené, a že v místech hlubšího dna dochází ve společenstvech zahořanského souvrství ke značné redukci ramenonožcových i trilobitových rodů. HAVLÍČEK a ŠTORCH (1990) současně uvedli, že hranice mezi oběma společenstvy není nijak ostrá.

V bohdaleckém souvrství definuje HAVLÍČEK (1982) toto společenstvo: v polyteichové facii společenstvo *Hirnantia plateana*, které je ekvivalentem společenstva *Drabovia latior* ze zahořanského souvrství a společenstvo *Svobodaina ellipsoides* odpovídající B.A.4. Dále v polyteichové facii definují HAVLÍČEK a VANĚK (1990) společenstvo *Onniella michlensis* řazené k B.A.4 a ve facii černých jílovitých břidlic hlubokovodní společenstvo *Onnia obducta* řazené do B.A.5-6.

3. Studované lokality a jejich fosilní společenstva

3.1. Zahořanské souvrství

3.1.1. Návrší Na Vršku a přilehlé pole na j. okraji Štěrbohol, obr. 1, lokalita č. 8

Jedná se o klasickou Barrandovu lokalitu „Šterbohol“. V průběhu výstavby nikdy nedostavěné a dnes zbourané teplárny Štěrboholy, byl od silnice ze Štěrbohol na Řičany (Kutnohorská ulice) k V hlouben výkop pro horkovod po vrstevnici 260 m n. m., sledující j. okraj Štěrbohol. Procházel prachovci zahořanského souvrství bez pelokarbonátů. Ve vzdálenosti cca 180 m od silnice byla zastížena poloha prachovců s hojnějším výskytem rozpadlých ték ostnokožců rodu *Aristocystites* a *Codiacystis*. Jiná fauna ve více než 200 m dlouhém odkryvu nebyla nalezena. Rovněž tak pátrání po pelokarbonátech na přilehlém, v současnosti zastavěném poli mezi areálem bývalé teplárny a j. okrajem Štěrbohol, nebylo úspěšné až na jediný úlomek konulárie rodu *Exocoenularia*.

3.1.2. Pole mezi osadou Slatina a Novou Dubčí, obr. 1, lokality 1a, 1b a 2

Jedná se o pás polí táhnoucí se k V od cyklostezky A24 z Hostavic směrem na J na Dubeč až k Nové Dubči. Na S končí u Štěrboholské spojky, na J u polní cesty a odvodňovací strouhy v polích vedoucích

od j. konce osady Slatina k Nové Dubči. V tomto pásu polí se nalézají lokality popisované HAVLÍČEKEM (1950), RÖHLICHEM (1956) a VONKOU (2006). Bližším terénním studiem bylo zjištěno, že se zde v poli pravděpodobně vyskytuje jedna neprůběžně sledovatelná poloha s písčitymi pelokarbonáty v ornici, ve kterých dominuje trilobit *Marrolithus ornatus*. Začíná na lokalitě 1a (obr. 1) v poli u osady Slatina na místě označeném VONKOU (2006). Směrem k východu se tato poloha odchyluje od hranice mezi zahořanským a bohdaleckým souvrstvím a směřuje ke kótě 256 (obr. 1; lokalita 1b) ležící po levé straně polní cesty z Dubče v pokračování ulice Ke Korunce do Dolních Počernic k ulici K Horním Počernicím. Na tomto místě se nalézá již blíže v geologické mapě (STRAKA et al. 1985) vyznačené hranici mezi zahořanským a vinickým souvrstvím. U této kóty byl také zjištěn výskyt písčitých pelokarbonátů s velmi hojným výskytem trilobita *Marrolithus ornatus*. Mimo tohoto dominujícího trinucleida se na této lokalitě vyskytují i trilobiti *Stenopareia panderi*, *Dalmanitina* (*D.*) *proaeva* a *Cekovia salteri*.

Na linii spojující lokality 1a a 1b (obr. 1), vzdálenými od sebe více než 1 km, byl zjištěn výskyt písčitých pelokarbonátů s trilobitem *Marrolithus ornatus* ještě na dalších třech místech. Zda má tato poloha pokračování od svého z. výskytu u osady Slatina směrem ke Štěrboholům není možné zjistit. Pole v tomto směru již nejsou obdělávána. Na lokalitě 1a se vzácně nalézá i *Flexicalymene incerta* a jsou zde velmi hojné i fragmenty rozpadlých ték cystoidních ostnokožců. Odtud pochází i nález úplného jedince *Dendrocystites bohemicus*.

Severní okraj naleziště 1a (obr. 1) se dotýká vyznačené hranice mezi zahořanským a bohdaleckým souvrstvím v geologické mapě (STRAKA et al. 1985). Nejspíše v důsledku svahových pohybů a zemědělské činnosti tu došlo k promíchání nodulí obou souvrství. Vzhledem k tomu, že nodule bohdaleckého souvrství jsou na rozdíl od nodulí zahořanského souvrství v souladu s údaji HAVLÍČKA (1950) drobné, velmi tvrdé, křemité a téměř nefosiliferní, je možno je od sebe snadno odlišit.

Druhé, VONKOU (2006) popsané, naleziště fauny zahořanského souvrství, se nachází v poli s kótou 256 na z. straně pole blíže vodoteče, která rozděluje pole mezi osadou Slatina a Novou Dubčí (obr. 1; lok. č. 2). Severní okraj naleziště je vzdálen asi 160 m j. od Štěrboholské spojky a probíhá také podél hranice mezi zahořanským a bohdaleckým souvrstvím, která je vyznačena v geologické mapě (STRAKA et al. 1985). Naleziště je protaženo v s.-j. směru v délce několika desítek metrů. Jeho j. okraj je vzdálen přibližně 80 m severně od linie určené polohou písčitých pelokarbonátů s *Marrolithus ornatus*. Na této lokalitě výrazně stoupá diverzita trilobitového společenstva. Rod *Marrolithus* je tu naopak velmi vzácný. Jinak se zde vyskytují všechny VONKOU (2006) uvedené trilobitové rody a navíc velmi vzácně i trilobiti rodů *Actinopeltis*, *Chlustinia* a *Primaspis*. Z trilobitů jsou nejhojnější rody *Dalmanitina* a *Stenopareia*, u kterých byl zaznamenán i výskyt kompletnějších, povětšinou stočených jedinců. Pelokarbonáty jsou zde většinou reprezentovány nodulemi. Válcovité bývají zpravidla příčné rozpukány. Obsahují mnohem méně písčité složky oproti poloze pelokarbonátů s trilobity rodu *Marrolithus* a jsou velmi pevné.

Na všech výše zmíněných nalezištích byla zaznamenána v souladu s údaji VONKY (2006) významná redukce výskytu ramenonožců. Pouze strophomenid *Aegiromena aquila aquila* je zde velmi hojný.

3.2. Bohdalecké souvrství

3.2.1. Pole mezi osadou Slatina a Novou Dubčí

Jedná se o stejná pole popsaná v kapitole 3.1.2 (obr. 1; mezi lokalitami 1a a 1b). Severně od hranice se zahořanským souvrstvím až po

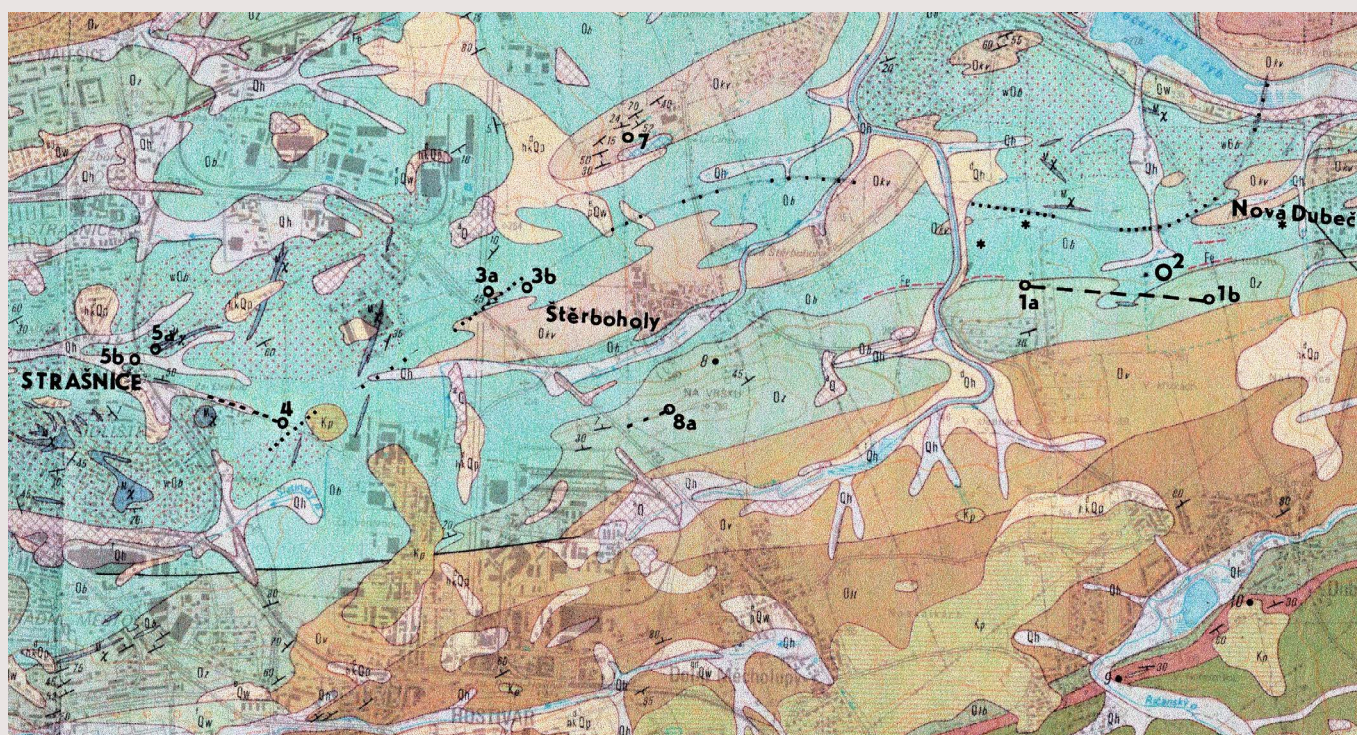
Štěrboholskou spojkou se v ornici vyskytuje velké množství povětšinou drobnějších, velmi tvrdých křemitých nodulí s velmi vzácnou faunou. Místa s větší koncentrací nodulí jsou na obr. 1 označena hvězdičkou. Hranice mezi oběma souvrstvími, tak jak je vyznačena v geologické mapě STRAKY et al. (1985), byla stanovena právě na podkladě výskytu těchto nodulí. Větší nodule, litologicky i morfologicky podobné nodulím šareckého souvrství, se vyskytují zejména v polích v blízkém okolí cyklostezky A24, vedoucí z Hostavic do Dubče, j. za podjezdem Štěrboholské spojky. Tyto velmi tvrdé nodule obsahují hojně ichnofosílie. V menších je běžný *Chondrites* a *Skolithos*, ve větších navíc i *Planolithes*. Zbytky fosilií jsou ojedinělé, podíl fosiliferních nodulí je menší než 0,3 % z celkového počtu. Nejčastěji se v ornici nalézají volná vyvětraná jádra orthokonních hlavonožců. Ve fosiliferních nodulích dominují ramenonožci *Aegiromena descendens* a *Onnizetina speculatrix*, typičtí pro hlubokovodní prostředí. Z trilobitů se zde zdařilo nalézt úplného jedince *Cyclopyge sibila*, zbytky dvou jedinců *Prionocheilus* sp. a jednoho úplného jedince *Flexicalymene pragensis*. Z této lokality, z oblasti blíže Nové Dubči, pochází také unikátní nález agnostida *Trinodus pragensis*. V nodulích se vyskytuje i drobná fauna neurčených mlžů a hyolitů. Fosílie bývají často pyritizované. Hojný výskyt chondritů svědčí pro prostředí se značným nedostatkem kyslíku (BROMLEY 1990).

3.2.2. Zářez Štěrboholské spojky, obr. 1, lokalita 3a a 3b

První výchoz v tomto zářezu (obr. 1; lok. č. 3a) byl odkryt zhruba uprostřed více než 8 m vysokého svahu nad výjezdem ze Štěrbohol-

ské spojky na Průmyslovou ulici. V profilu silně zvětralých šedočerných jílovitých břidlic byla obnažena asi 2 m mocná, strmě ukloněná poloha měkkých, světle šedých a do běla zvětrávajících jílovitých břidlic. V těchto břidlicích, zhruba uprostřed jejich sledu, byla zachycena 20 cm mocná poloha břidlic s větším množstvím na průřezu rovněž šedých nodulí. Jednalo se o nepoměrně měkčí nodule ve srovnání s nodulemi bohdaleckého souvrství, které se vyskytují východním směrem v blízkém okolí tohoto naleziště. V geologické mapě (STRAKA et al. 1985) je v této pozici zakreslen nepatrný denudační zbytek královodvorského souvrství. V získaných nodulích byla nalezena hojná fauna. Dominovali trilobiti rodu *Onnia*, dále byli zjištěni méně hojní zástupci neurčitelných dalmanitidů. Hojně byly úlomky stonků lilijic, ramenožec *Aegiromena descendens*, plži rodů *Bucanopsis* a *Lophospira* a také schránky rostrkonchií rodu *Ribeiria*. V získaném materiálu byl zaznamenán jediný nález ramenonožce rodu *Rafinesquina* a kornulita *Conchicolites mestkai*. Ve společenstvu jsou dále hojní mlži a hyoliti.

Nalezená fauna se významně neodlišuje od obvyklé fauny facie jílovitých břidlic bohdaleckého souvrství. Typické prvky spodních poloh královodvorského souvrství (trilobitové rody *Amphytrion*, *Lonchodomas*, *Raphiophorus*), které byly RÖHLICHEM (1960) uvedeny z hlinišť bývalé cihelny u blízké Jahodnice (obr. 1; lok. č. 7), zde nebyly nalezeny. Z toho lze usoudit, že relikt královodvorského souvrství se zde nevyskytuje a k omylu v mapování vedl neobvyklý litologický vývoj nalezených jílovitých břidlic bohdaleckého souvrství.



Obr. 1. Výřez z geologické mapy v měřítku 1:25 000, list Praha-východ (STRAKA et al. 1985; použito se souhlasem vydavatele – České geologické služby) se zakreslením zkoumaných lokalit mezi Strašnicemi a Novou Dubčí. Ov – vinické souvrství; Oz – zahořanské souvrství (lokality 1a, 1b, 2, 8, 8a); Ob – bohdalecké souvrství (lokality 3a, 3b, 4, 5a, 5b); Okv – královodvorské souvrství (lokalita 7). Tečkovanou přerušovanou čarou je naznačen průběh Jižní a Štěrboholské spojky; čárkovaně je vyznačen průběh sledovatelných poloh nebo rozsáhlejších odkrytů.

Fig. 1. A part of the geological map Prague-East 1:25,000 (STRAKA et al. 1985) with locations of the studied Upper Ordovician sites in the area between Praha-Strašnice and Nová Dubč. Ov – Vinice Formation, Oz – Zahořany Formation (sites 1a, 1b, 2, 8, 8a); Ob – Bohdalec Formation (3a, 3b, 4, 5a, 5b); Okv – Královův Dvůr Formation (site 7). Positions of the Southern and Štěrboholsky Connecting Roads are indicated by dotted discontinuous lines; positions of the studied sections or series of relatively large outcrops are marked by dashed lines.

V navazujícím zaniklém profilu v Průmyslové ulici těsně před křižovatkou se Štěrboholskou spojkou byly zastíženy rovněž světlejší břidlice s vyšším obsahem jílové složky ve srovnání s břidlicemi bohdaleckého souvrství z blízkého okolí. V nich se nacházely na vrstevních plochách velké ploché drůzy sádrovce. V těchto břidlicích se ojediněle vyskytovaly větší, světle šedé kulovité nodule se vzácnou faunou. Byly v nich nalezeny pouze hlavové štíty trilobitů rodu *Onnia*. Z blízkého okolí této lokality pochází i kuriózní nález jádra hlavonožce zarostlého v druze krystalů sádrovce.

Druhý výchoz (obr. 1; lok. 3b) se nachází v zářezu Štěrboholské spojky, zhruba pod v. koncem areálu Europarku na j. straně zářezu. Zde se v poloze tmavých jílovitých břidlic, mocné cca 3 m, hojně vyskytují pevné drobné nodule s faunou obdobnou jako na prvním výchozu (obr. 1, lok. 3a). Nebyly tu však nalezeny lilijice a fosilie měkkýšů jsou méně hojné. Dominují opět nálezy trilobitů rodu *Onnia*. Vzácněji se zde vyskytuje i rod *Phacopidina*.

3.2.3. Dočasný výkop v ulici Rabakovská, obr. 1, lokalita č. 4

V roce 2010 byl na s. okraji křižovátky Jižní spojky s Rabakovskou ulicí hlouben rozsáhlejší výkop dešťového poldru (obr. 1; lok. č. 4). Zastihl bohdalecké souvrství ve facii černošedých jílovitých břidlic, které jsou zde silně zvětřalé. Pevnější partie byly zastíženy pouze na dně výkopu v hloubce cca 8 m. Hojná fauna byla nalezena jak v samotných břidlicích, tak i v pelokarbonátových nodulích o velikosti do 5 cm. Fauna často tvoří akumulace na vrstevních plochách. Nejhojnější jsou zde články stonků lilijic náležející pravděpodobně rodu *Caleidocrinus*. Z trilobitů je nejhojnější *Onnia superba* a *Sokhretia solitaria*. Vzácně se vyskytují i *Flexicalymene pragensis*, *Calymenella media* a *Eudolotites angelini*. Dále jsou zde hojní ramenonožci rodů *Aegiromena* a *Svobodaina*, a také nepříznivě zachovaní hyoliti, mlži a plži. Byl zde zaznamenán ojedinělý nález mitrátního ostnokožce rodu *Placocystites*.

Na výkop poldru navazují nespojitě výchozy bohdaleckého souvrství odkryté v s. svahu nad Rabakovskou ulicí. Zhruba 120 m sz. od poldru se ve svahu objevuje cca 25 m mocná poloha silně zvětřalých jílovitých břidlic s hojnými drobnými pelokarbonátovými nodulemi. Tyto nodule obsahují faunu, která se vcelku neliší od společenstva zastíženého ve výše zmíněném výkopu dešťového poldru. Dominuje v nich opět *Onnia superba*. Často se nalézají i vyvětraná jádra schránek hyolitů, orthokonních hlavonožců a části stonků lilijic. Pozoruhodný je hojný výskyt kornulita *Conchicolites mestkai* a mechovek rodu *Batostoma*, které často porůstají schránky hlavonožců. Po dalších 160 m před autobusovou zastávkou již vychází bohdalecké souvrství v polyteichové karbonáto-písčité facii, v níž jsou místy hojní ramenonožci *Rafinesquina pseudoloricata* a úlomky stonků lilijic.

3.2.4. Dočasné výkopy v okolí železniční tratě na rozhraní Strašnic a Malešic, obr. 1, lokality 5a a 5b

Po roce 2000 bylo bohdalecké souvrství několikrát odkryto výkopy ve Strašnicích u obchodního domu (v současnosti Tesco) a v prostoru železniční vlečky mezi depem metra linky A a objektem pošty Malešice (obr. 1, lok. č. 5a a 5b). Výkopem u železniční vlečky (lok. 5a) byly zastíženy silně zvětřalé, šedé až nahnědlé břidlice s poměrně hojnou faunou. Fosilie jsou zde často na povrchu žlutě a červeně zbarvené. Z trilobitů je nejhojnější *Declivolithus novaki*. Kompletní jedinci jsou vzácní a poměrně často se nalézají stočení v akumulacích. Hojná je i *Vysocania vaneki* s převažujícím výskytem juvenilních stádií v akumulacích ostrakodů a ramenonožců. Dále se zde vyskytuje *Cyclopyge sibila* a *Bohemilla pragensis*. Vzácně se vyskytuje *Eudolotites* cf. *galafrea*, velmi vzácně pak trilobiti rodů *Selenopeltis*, *Nobiliasa-*

phus a *Onnia*. Z ostatní fauny jsou nejhojnější nepříznivě zachovaní hlavonožci (pravděpodobně jde o více druhů) a ramenonožci *Onnizetina speculatrix* a *Paterula* sp. Fauna se často nachází v monospecifických akumulacích (nejčastěji trilobitové rody *Declivolithus* nebo *Vysocania*), popřípadě v akumulacích drobné fauny s dominantními ramenonožci, ostrakody a juvenilními stádii trilobitů. Velmi vzácní, VAŇKEM (1995) popsání trilobiti *Raphiophorus bohdalecensis* a *Sculptaspis* sp., pocházející z této oblasti, nebyli ve studovaných odkrytech nalezeni. Společenstvo nalezené ve výkopech na parkovišti u obchodního domu Tesco (lok. 5b) bylo totožné jako ve výkopech u železniční vlečky. Nebyl zde však nalezen druh *Bohemilla pragensis*.

3.2.5. Zaniklá pole mezi Dolními Počernicemi a komunikací Pražského okruhu.

Na studované lokalitě je dnes postaveno golfové hřiště. Při jeho výstavbě byla na poměrně velkém území skryta ornice. Severně od silnice z Dolních do Horních Počernic (ulice Národních hrdinů), byl pod ornici obnažen pruh polyteichové facie bohdaleckého souvrství, který je zde reprezentován pískovci s karbonátovým tmelem. Severním směrem navazuje pásmo jílovitých břidlic téhož souvrství. Před výšinou V Čenku, budovanou reliktem křemenců kosovského souvrství, byly při hloubení vodní nádrže odkryty bělošedé jíly a do značné hloubky zvětřalé jílovité břidlice náležející královodvorskému souvrství.

Faunu v silněji křemitých pískovcích polyteichové facie se s. od silnice z Dolních do Horních Počernic (tj. lokalitě č. 5 podle STRÁKY et al. 1985) při zběžném průzkumu lokality nepodařilo nalézt i přesto, že právě zde se má podle HAVLÍČKA (1950) vyskytovat bohatá ramenonožcová a trilobitová fauna. Pod skrytou ornici, ve facii jílovitých břidlic bohdaleckého souvrství, byly nalezeny akumulace pevných drobných křemitých nodulí uložených v pružích směru JZ–SV. Nodule byly litologicky zcela shodné s nodulemi bohdaleckého souvrství z okolí Štěrboholské spojky od Nové Dubče. Fauna v nich byla ještě vzácnější. Bylo nalezeno pouze jedno volné jádro schránky hlavonožce a jedna nodule se zbytky několika jedinců trilobita *Declivolithus novaki*. Na skryté prostranství byly před finální úpravou terénu naváženy břidlice dobrotivského souvrství z tunelů Blanka a břidlice bohdaleckého souvrství z rozsáhlé základové jámy budovy Galerie Harfa v Praze-Vysočanech, popsané BUDILEM et al. (2010). Na severozápadním okraji areálu byly v důsledku rozhrnutí navážek promíseny místní nodule bohdaleckého souvrství s navezenými nodulemi dobrotivského souvrství a lokalita jako celek je v současnosti pro další studium znehodnocená a nepřístupná.

Fauna v pískovcích s karbonátovým tmelem náležející polyteichové facii byla nalezena pouze jižně od silnice z Dolních do Horních Počernic. Zhruba na úrovni stávající odbočky na golfové hřiště, těsně při silnici, byla ve výkopu paralelním se silnicí zastížena poloha se vzácným výskytem ramenonožce *Rafinesquina pseudoloricata* a rozpadlými stonky lilijic. O něco bohatší fauna byla nalezena v nedalekém, v. položeném mělkém výkopu, probíhající napříč vrstevním sledem směrem k J od silnice. Jednalo se o akumulace ramenonožců na vrstevních plochách silně písčitých karbonátů s vložkami pískovců. HAVLÍČKEM (1950) uváděná trilobitová fauna s dominující *Calymenella media* nebyla v těchto výkopech rovněž zastížena.

4. Diskuse a závěr

4.1. Zahořanské souvrství

Bohatá bentická fauna zahořanského souvrství z písčitých karbonátů v polích mezi osadou Slatina a Novou Dubčí se vyznačuje především zřetelnou redukcí ramenonožcové fauny. Tím se zásadně odlišuje od faun zahořanského souvrství nalézáných v sv. křídle pražské pánve

v Praze-Libni a Praze-Vysočanech. Je však třeba uvést, že i na jednotlivých lokalitách Prahy-Libně se v různých stratigrafických úrovních mezi sebou fauny významně odlišují v závislosti na zahloubení dna tehdejšího moře a povaze jeho substrátu (HAVLÍČEK a ŠTORCH 1990). Tato zjištění se opírají o poznatky, které byly získány studiem odkryvů, které v minulosti vznikaly v Praze-Libni mezi Sokolovskou ulicí a železničním depem pod Novovysočanskou ulicí. Tyto odkryvy byly popsány i s výčtem nalezené fauny v celé řadě prací publikovaných BOUČEKEM (1928), BUDILEM (1999), BUDILEM et al. (2010), HAVLÍČEKEM a ŠTORCHEM (1990) a PERŠÍNEM a BUDILEM (2010).

Na rozdíl od lokalit v Praze-Libni se poznatky o faunách od Nové Dubče opírají pouze o výskyt vyvětraných, různě písčitých karbonátů nalézáných v ornici na polích. Stratigrafická pozice jejich výskytu tedy není s určitostí známa. Informace o povaze matečné horniny, ze které pocházejí, jsou vzhledem k nedostatku odkryvů velmi omezené. Předpokládáme, že tyto pelokarbonáty se vyskytují zejména ve vyšších polohách souvrství, analogicky s pozicí obdobných karbonátů ve výkopu u Hostivaře (RÖHLICH 1956). V Praze-Libni přichází v úvahu jejich korelace s písčitymi karbonáty rovněž z vyšších, nikoli však nejvyšších poloh souvrství. Karbonáty a prachovce nejvyšších poloh zahořanského souvrství v Praze-Libni totiž vykazují podle KRÁLÍKA et al. (1984) známky zrudnění a obsahují shluky pelokarbonátových ooidů. Porovnáme-li faunu písčitých karbonátů z Prahy-Libně a od Nové Dubče zjistíme tyto hlavní rozdíly:

- V Praze-Libni jsou v nich hojně zastoupeni ramenonožci rodů *Svobodaina*, *Heterorthis*, *Drabovia*, *Hordeleyella*, *Dalmanella*, *Rostricella*, *Rafinesquina* a další méně hojné rody (HAVLÍČEK a ŠTORCH 1990, PERŠÍN a BUDIL 2010). I na lokalitách v Praze-Libni kde je v těchto pelokarbonátech ramenonožcová fauna redukována je mimo rod *Aegiromena* velmi hojný i rod *Rafinesquina*, který je zpravidla doprovázený ještě rody *Rostricella* a *Triplisia*. U Nové Dubče výše uvedených ramenonožců nebyli nalezeni s výjimkou obecně hojného rodu *Aegiromena* a vzácného výskytu rodu *Drabovia* (VONKA 2006). Rovněž rod *Rafinesquina* je zde velmi vzácný.
- Význačný je výskyt trilobita *Marroliothus ornatus*. Tento trinucleid se v Praze-Libni na Palmovce podle poznatků RÖHLICHA (1960) a PERŠÍNA a BUDILA (2010) vyskytuje především na bázi zahořanského souvrství ve facii šedočerných břidlic. Vzácný výskyt tohoto druhu byl zaznamenán HAVLÍČEKEM a ŠTORCHEM (1990) ještě ve středních polohách souvrství v prachovcích s karbonátovým tmelem v mělkovodní sekvenci bouřkových pískovců na v. svahu pahorku s libeňským kulovým plynojemem. V písčitých karbonátech a zrudněných karbonátech vyšších a nejvyšších poloh těžce oblasti však zcela chybí. V okolí Nové Dubče je naopak tento druh na nalezištích 1a a 1b (obr. 1) velmi hojný.
- Celkově lze konstatovat, že mezi osadou Slatina a Novou Dubčí se v zahořanském souvrství vyskytuje benthické společenstvo *Aegiromena-Marroliothus* odpovídající společenstvu B.A.4. Absenci většiny ramenonožcových rodů, které jsou hojné v Praze-Libni lze ve zmíněném prostoru v okolí Slatiny a Nové Dubče vysvětlit větším zahloubením dna.

4.2. Bohdalecké souvrství

Odkryvy na rozhraní pražských čtvrtí Strašnice a Malešice zastihly spodní polohy bohdaleckého souvrství s typickým společenstvem *Onnia obducta* reprezentující hlubší dno. Pro tyto polohy je typický druh *Declivolithus novaki* v asociaci se vzácně se vyskytujícími hlubokovodnějšími trilobity rodů *Cyclopyge* a *Bohemilla*. Nalezené rody ramenonožců *Paterula* a *Onnizetina* jsou řazeny k paterulovému společenstvu, které se

vyskytuje ve facii jílovitých břidlic. Podle HAVLÍČKA a VAŇKA (1990) nabývá převahu nad benthickými společenstvy tam, kde došlo k značnému zahloubení mořského dna.

Odkryvy v Rabakovské ulici a podél Štěrboholské spojky zastihly ve facii jílovitých břidlic bohdaleckého souvrství také společenstvo *Onnia abducta*. Zde se v nalezeném společenstvu již nevyskytují převážně hlubokovodní trilobitové rody a evidentní je postupný celkový úbytek fauny sv. směrem, a to jak z hlediska její četnosti, tak i diverzity. Význačný je zejména rozdíl ve výskytu lilijic. V jz. směru pokračování Jižní spojky, v prostoru pražské Brumlovky (odkryv ve Vyskočilově ulici popsaný RÖHLICHEM et al. 2014), ve společenstvu spodní poloviny mocnosti polyteichové facie, se vyskytují velmi hojně. Na nalezišti u Europarku (obr. 1; lokalita 3b) již nebyly nalezeny. Výskyt ramenožce *Rafinesquina pseudoloricata* je shodný s výskytem lilijic. Převaha hlubokovodních, pelagických a epiplanktonních typů ve společenstvu spodních poloh facie jílovitých břidlic bohdaleckého souvrství mezi osadou Slatina a Novou Dubčí nasvědčuje značnému zahloubení mořského dna v tomto prostoru.

Obdobné rozdíly v zastoupení fauny jako ve svrchních polohách zahořanského souvrství byly zjištěny na stejných lokalitách v Praze-Libni na Palmovce a u Nové Dubče i ve spodních polohách bohdaleckého souvrství. V Praze-Libni, v prostoru j. od kolejiště železniční trati vedoucí k Masarykovu nádraží leží nad karlickým rudním obzorem vyvinutým na bázi bohdaleckého souvrství, šedočerné jílovité břidlice. V těchto břidlicích je přítomna bohatá trilobitová fauna (rody *Flexicalymene*, *Selenopeltis*, *Eudolotites*, *Chlustinia*, *Actinopeltis*) a ostnokožci (PERŠÍN a BUDIL 2010), nikoli však zástupci hlubokovodní fauny, jako je tomu u Nové Dubče. Toto společenstvo odpovídá nejspíše benthickému společenstvu B.A.4-5. Ve spodních polohách bohdaleckého souvrství u osady Slatina a Nová Dubč byla zastížena hlubokovodnější společenstvo, které lze přiřadit k B.A.6.

Tyto rozdíly v zastoupení benthických společenstev zahořanského a bohdaleckého souvrství sv. a jv. křídla pražské pánve východní části Prahy, jmenovitě v Praze na Palmovce a mezi osadou Slatina a Novou Dubč, dokumentují s největší pravděpodobností rozdílný paleogeografický vývoj obou oblastí (např. vznik elevací na mořském dně), v souladu se závěry RÖHLICHA (1956) a HAVLÍČKA a ŠTORCHA (1990).

Literatura

- BOUCOT A. (1975) *Evolution and extinction rate controls*. – Developments in Palaeontology and Stratigraphy, 1. Elsevier: 1–427. Amsterdam.
- BOUČEK B. (1928): O vrstvách zahořanských de českého ordoviku. – *Zprávy České akademie věd a umění*, Tř. II, 37. 33: 1–60.
- BROMLEY R. G. (1990): *Trace Fossils – Biology and Taphonomy*. – Unwin-Hyman: 1–280, London.
- BUDIL P. (1999): Příležitostný výchoz zahořanského souvrství (ordovik, stupeň beroun) v Praze-Hloubětíně. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1998*: 45–46.
- BUDIL P., DAVID M., STEINOVÁ M., MIKULÁŠ R., PERŠÍN J., KOZÁK V., DOLEŽAL J. X., ŠARIČ R. (2010): Dočasný výchoz zahořanského souvrství v Praze-Vysočanech a jeho význam pro pochopení faciálního vývoje svrchního ordoviku v severovýchodní části pražské pánve. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009*: 19–21.
- HAVLÍČEK V. (1950): Geologie úvalského staršího paleozoika. – *Sborník Ústředního ústavu geologického, oddíl geologický* 17: 141–170.

- HAVLÍČEK V. (1982): Ordovician in Bohemia: development of the Prague Basin and its benthic communities. – *Sborník geologických věd, Geologie*, 37: 103–136.
- HAVLÍČEK V., ŠTORCH P. (1990): Storm sandstones and benthic fauna in the Zahořany Formation in Prague (Upper Ordovician, Czechoslovakia). – *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 65, 3: 167–172.
- HAVLÍČEK V., VANĚK V. (1990): Ordovician invertebrate communities in black-shale lithofacies (Prague basin, Czechoslovakia). – *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 65, 4: 223–236.
- KRÁLÍK F., BRUNNEROVÁ Z., ČUTA J., HAVLÍČEK V., CHLUPÁČ I., KLEIN V., KRÍŽ J., ODEHNAL J., ŠETRNÁ L., ŠIMEK R., TOMÁŠEK M., ZOUBEK J. (1984): *Výsvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1 : 25 000, list 12-243 Praha-sever*. – Ústřední ústav geologický: 1 – 144. Praha
- PERŠÍN J., BUDIL P. (2010): Ordovik na klasickém nalezišti Praha-Libeň. – *Český kras*, XXXVI: 30–37. Beroun.
- PROKOP R. (1964): Zpráva o geologických výzkumech v ordoviku na východ od Prahy. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1963*: 103–106.
- RÖHLICH P. (1956): Stratigrafie a vývoj bohdaleckých vrstev středočeského ordoviku. – *Sborník Ústředního ústavu geologického, oddíl geologický*, 23: 373–439.
- RÖHLICH P. (1960): Ordovik severovýchodní části Prahy. – *Rozpravy České Akademie Věd, Řada matematicko-přírodovědná*, 70(11): 1–64.
- RÖHLICH P., DAVID M., BUDIL P., POLECHOVÁ M. (2014): Naleziště zkamenělin v bohdaleckém souvrství (ordovik, stupeň katian) na dočasném odkryvu v Praze-Michli. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2013*: 89–93.
- STRAKA J., GABRIEL M., HAVLÍČEK V., KOVANDA J., KRÍŽ J., MAŠEK J., RUDOLSKÝ J., SEKAL J., ŠALANSKÝ K., ŠTYCH J., VOLŠAN V., ZELENKA P. (1985): *Základní geologická mapa ČSSR 1 : 25 000, list 12-244 Praha – východ*. – Ústřední ústav geologický. Praha.
- STRAKA J., GABRIEL M., HAVLÍČEK V., KOVANDA J., KRÍŽ J., MAŠEK J., RUDOLSKÝ J., SEKAL J., ŠALANSKÝ K., ŠTYCH J., VOLŠAN V., ZELENKA P. (1987): *Výsvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1 : 25 000, list 12-244 Praha – východ*. – Ústřední ústav geologický: 1–72. Praha.
- VANĚK J. (1995): New deeper-water trilobites in the Ordovician of Prague Basin (Czech Republic). – *Palaeontologia Bohemica*, 1995: 1–2.
- VONKA V. (2006): Svrchní ordovik okolí Prahy 15-Dubče (beroun, zahořanské souvrství, pražská pánev, Česká republika). – *Palaeontologica Bohemica*, 10: 32–49.