

PŘEDBĚŽNÉ VÝSLEDKY STRATIGRAFICKÉHO VÝZKUMU JURY V OLOMUČANECH

Preliminary results of stratigraphical research of the Jurassic in Olomučany

Miroslav Bubík, Helena Gilíková

Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno; e-mail: miroslav.bubik@geology.cz

(24–41 Vyškov)

Key words: *Callovian, Oxfordian, petrography, palaeontology, biostratigraphy, Foraminifera*

Abstract

Geological survey 1 : 25 000 of the Jurassic sediments in Olomučany village near Brno, Moravia allowed distinguishing of three distinct informal members that were described already by Uhlig (1881): 1. biotrititic limestones (Callovian), 2. calcareous spongolites and bedded cherts (Lower Oxfordian), 3. micrite limestones (Middle Oxfordian). Each of these members bears distinct foraminifer taphocenosis including planktonic forms. Quantitative analysis of microfaunal content supports the general deepening trend during the deposition from nearshore to outer shelf setting.

Úvod

Jurské karbonátové sedimenty v okolí Olomučany jsou reliktem karbonátové platformy pokrývající původně JV Moravy až do okolí Znojma, Třebíče a Svitav a spojené pravděpodobně s jurou v s. Čechách a dále na S prostřednictvím mořského průlivu (Chlupáč et al. 2002). Směrem na J a na V jsou autochtonní sedimenty karbonátové platformy zachované v podloží vídeňské pánve a vnějších příkrovů Karpat až k Vídni.

Relikt jurských sedimentů v Olomučanech zaujímá plochu asi 3 km dlouhou a 1 km širokou, protaženou ve směru SSZ–JJV. Před denudací se jurské sedimenty zachovaly díky zaklesnutí podél zlomů blanenského prolomu, aktivizovaných někdy mezi ukončením jurské sedimentace a cenomanem. Křídové sedimenty totiž nasedají na jurské sedimenty a zároveň, jz. a sv. od jurského reliktu, na předmezozoický podklad (Bosák 1978).

Historie geologických výzkumů v Olomučanech začala záhy v souvislosti s těžbou železných rud v první polovině 19. stol. Jurské stáří sedimentů jako první rozpoznal na základě jejich amonitové fauny L. Buch. Jeho nepublikované sdělení později zveřejnil Beyrich (1844). První podrobný popis vrstevního sledu jury přinesl Uhlig (1881) ve své monografii o juře okolí Brna. Podal i dosti detailní systematický popis amonitů, ramenonožců, ježovek a foraminifer a ve faunenlistech zaznamenal i další faunu (mlže, plže, serpulidní červy, spongie, lilijice a žraločí zuby). Na základě makrofauny – především amonitů – určil stáří jurských sedimentů v rozmezí nejvyšší dogger–oxford.

K poznání vrstevního sledu jury v Olomučanech významně přispěl vrt O1 vyhloubený v rámci regionálně geologického výzkumu Moravského krasu (Chlupáč et al. 1961). Prošel rudickými vrstvami (křída), jurskými sedimenty a skončil v podložních devonských vápencích.

Mikropaleontologické zhodnocení olomučanské jury na základě foraminifer a vápnitého nanoplanktonu provedli Hanzlíková a Bosák (1977). V práci jsou prezentovány dva profily: Olomučany a Josefov. Je zřejmé, že jde o složené profily konstruované z více izolovaných výchozů. Jejich lokalizace, a tím i lokalizace vzorků, nejsou v práci uvedeny. Bosák (1978) popsal ještě podrobněji oba profily a shrnul výsledky detailního studia diagenese sedimentů.

V roce 2012 byla v Olomučanech provedena rekognoskace výchozů jury v rámci geologického mapování listu 24-411 Jedovnice. Výchozy, včetně klasické lokality „lom Hrubých“, byly značně zasucené, zarostlé a nekompletní s ohledem na celý vrstevní sled. Zásadní přínos mělo dohledání vrtného jádra vrtu Olomučany O1, léta považovaného za nezvěstné.

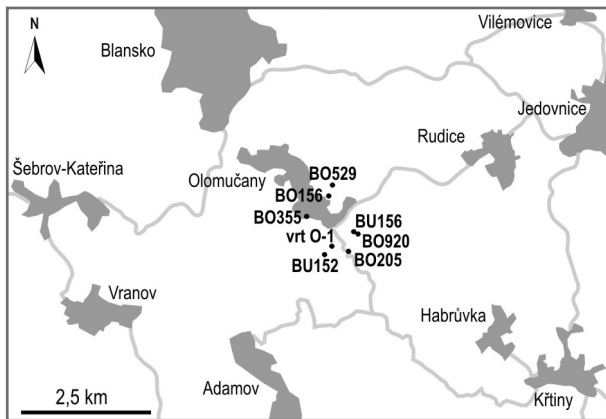
Materiál a metodika

Nový stratigrafický výzkum se soustředil na výchoz v rokli potoka „Žlíbek“ (dokumentační bod – dále d. b. BO156) a vrtné jádro z vrtu Olomučany O1 (d. b. BU155), které je uloženo v skladu vrtné dokumentace Geofondu v Kamenné u Příbrami. Pro doplnění celkového obrazu sedimentace byly studovány i další lokality (tab. 1, obr. 1).

Tab. 1: GPS souřadnice studovaných lokalit.

Tab. 1: GPS coordinates of studied localities.

dokumentační bod	N	E
BO156	49° 19' 45,7"	16° 40' 34,8"
BO205	49° 19' 11,3"	16° 41' 1,1"
BO355	49° 19' 34,1"	16° 40' 28,0"
BO529	49° 19' 54,9"	16° 40' 38,5"
BO920	49° 19' 23,2"	16° 41' 15,2"
BU152	49° 19' 8,7"	16° 40' 46,4"
BU155 (vrt O1)	49° 19' 15,1"	16° 40' 47,2"
BU156	49° 19' 23,9"	16° 41' 12,0"



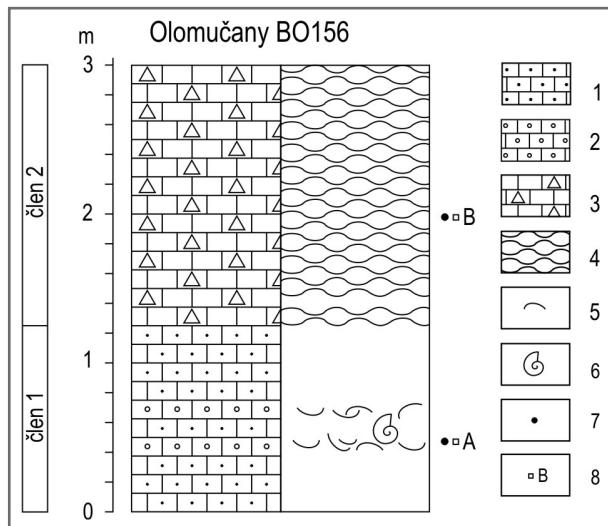
Obr. 1: Schematická mapa se situací lokalit (dokumentačních bodů).

Fig. 1: Schematic map with situation of studied localities.

Petrografické a mikropaleontologické vzorky byly odebrány přibližně po dvou metrech. V brusírně ČGS byly zhotoveny výbrusy. Pro získání mikrofosilií byly vápnité horniny rozpouštěny v 80% kyselině octové metodou popsanou Lirerem (2000). Kvantitativní analýza byla provedena na základě počítání mikrofosilií ve výbrusech (minimálně 300 jedinců). Výbrusy, makropaleontologický i mikropaleontologický materiál je uchován v rámci hmotné dokumentace ČGS v Brně.

1. Biodetritické vápence s příměsí valounů

Nejstarším známým vrstevním členem jury v Olomučanech jsou biodetritické vápence. Nově byly dokumentovány pouze v rokli potoka Žlíbek (dokumentační bod

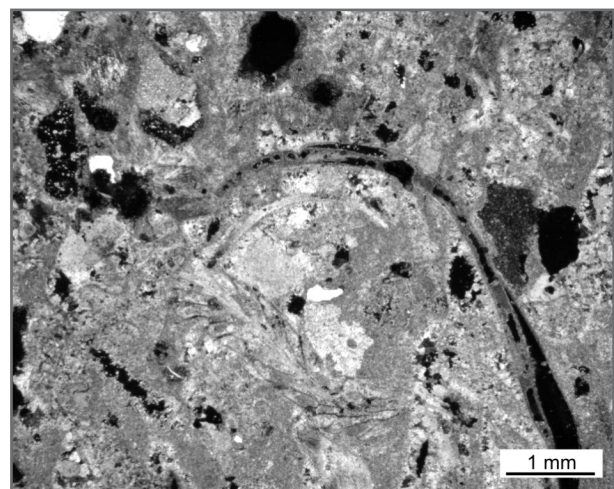


Obr. 2: Litologie (levý sloupec) a sedimentologie (pravý sloupec) bazálních sedimentů jury v „Žlíbek“ v Olomučanech, d. b. BO156. 1 – biodetritický vápenec, 2 – biodetritický vápenec s příměsí valounů, 3 – spongolitový vápenec až vápnitý spongolit, 4 – hlíznatá textura, 5 – mlži, 6 – amoniti, 7 – vzorek mikro, 8 – výbrus. Fig. 2: Lithology (left column) and sedimentology (right column) of the basal sediments of the Jurassic in Olomučany „Žlíbek“, point BO156. 1 – biodetrititic limestone, 2 – biodetrititic limestone with pebble admixture, 3 – spongolitic limestone to calcareous spongolite, 4 – nodular texture, 5 – bivalves, 6 – ammonites, 7 – sample micro, 8 – thin section.

BO156, obr. 2). Jejich odkrytá neúplná mocnost je zde jen 115 cm, jinde však může dosahovat až 12 m (Bosák 1978). Větší mocnost je vázána na lokální deprese, zatímco jinde tyto vápence chybí, např. ve vrtu O1. Uhlig (1881) označil vápence jako „nejvyšší dogger“, Bosák (1978) je popisuje jako „bazální klastika“. Biodetritické vápence v oblasti Žlíbku nasedají nejspíše na zvrásněné devonské vápence. Nadloží jsou deskovité až hlíznaté spongolitické vápence až vápnité spongolity.

Hornina z lokality Žlíbek (d. b. BO156) je světle hnědošedý až béžový hrubozrnný biodetritický vápenec s písčitou a psefitickou příměsí. Psefitická frakce je tvořena oválním až subangulárním křemenem, subangulárními klasty navětralého granodioritu, hnědošedého kaolinizovaného aplitu, šedo zeleného metaryolitu z metabazitové zóny a zelenošedého střednozrnného pískovce s kaolinickým tmelem. Psefitická příměs bývá koncentrována při bázi 20 až 30 cm mocných lavic s náznakem gradace. Psamitická příměs tvoří místy až okolo 10 % horniny. Vedle křemene a živce je zastoupena pestrá asociace průsvitných těžkých minerálů (granát, turmalín, rutil, zirkon atd.) a zvláště hojně opakní minerály (magnetit). Charakteristickým znakem biodetritických vápenců jsou četné kavery, někdy částečně vyplněné jílovito-limonitovou hmotou nebo mikrokrytalickým drúzovým kalcitem. Časté jsou i nevyplněné schránky amonitů a artikulovaných mlžů, popřípadě částečně vyplněné (libely). Schránky měkkýšů jsou někdy zcela vyloužené (jádra), jiné v bezprostředním sousedství jen více či méně rekrystalované.

Ve výbrusu je patrné, že bioklasty tvoří až 50 mod. % horniny. Jsou to především kosterní elementy ostnokožců (krinoidů), mechovky a méně hojně úlomky mlžů (obr. 3). Litické klasty jsou zastoupeny okolo 5 mod. %, v lokálních shlucích až 20 mod. %. Převažují zaoblené i poloostrohranné klasty okolo 0,3 mm převážně monokrytalického křemene. Dále byly pozorovány polozaoblené klasty draselných živců a ojediněle i lupínky biotitu. Největší klasty



Obr. 3: Mikrofotografie biodetritického vápence s mechovkami, destičkami krinoidů a rourkou serpulida; Olomučany, d. b. BO156, vzorek A; zkřížené nikoly. Fig. 3: Photomicrograph of biodetrititic limestone with bryozoans, crinoids and serpulid tube; Olomučany, d. b. BO156, sample A; polarized light.

tvorí až 2,5 mm velké dobře opracované úlomky granitoidů a křemenných pískovců. Základní hmota vápence má korozivní charakter, tvoří ji mikrit místy rekrystalizovaný na sparit.

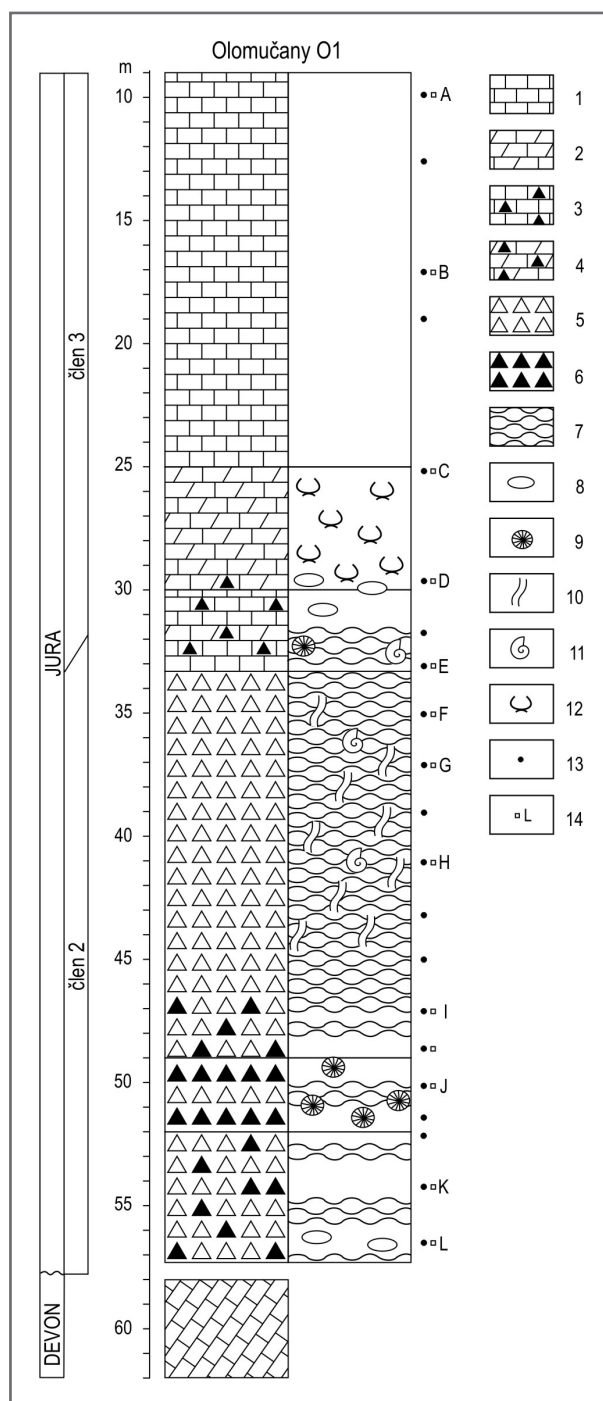
Detritické vápence obsahují bohatou makrofaunu. Velmi hojní jsou mlži: *Pteroperna* sp., *Trigonia* spp., *Modiolus* sp., *Lima duplicata* Sow., *Limatula* sp., *Plagiostoma* sp., *Pecten* sp., *Grammatodon* sp. a *Lopha* sp. Ostnokožci jsou zastoupeni převážně disartikulovanými zbytky lilijic, méně ježovkami. Mechovky jsou zastoupeny drobnými větvevnatými i povlékavými typy přisedlými na mlžích. Méně často se vyskytují plži, solitérní koráli, amoniti a zuby žraloků a plazů (ichtyosaurů?). Masivní části misek mlžů bývají navrtány vrtavými organismy (vrtby *Gastrochaenolites* isp., *Entobia* isp.). Mikrofauna je zastoupena benthickými foraminiferami *Spirillina concava* (Terq.), *S. kuebleri* Mjatl., *S. andreae* Biel., *Ramulina* cf. *aptiensis* Bart. et Br., *Bullopore*? sp., *Epistomina* sp. aj. Foraminiferovou mikrofaunu doprovázejí hojné jehlice silicispongií, vzácněji sklerity sumýšů a ostrakodi. Stratigrafické zařazení do svrchního callovianu se opírá o historické nálezy amonitů *Quenstedticeras lamberti* Sow. reprezentované „vícerými snadno poznatelnými exempláři“ (Uhlig 1881).

2. Hlíznaté vápnité spongolity a vrstevnaté rohovce

Převážnou část mocnosti a zároveň většinu plochy jury u Olomučan zaujímají hlíznaté spongolity. Jsou rozšířeny mezi Baráckým potokem a Habrůveckou bučinou na ploše asi 3 km dlouhé a 1 km široké. Jejich mocnost ve vrtu O1 dosahuje 24 m (obr. 4). Maximální mocnost až 47 m uvádí Bosák (1978). Podloží hlíznatých spongolitů jsou lokálně biodetritické vápence callovianu nebo nasedají přímo na předmezozoický podklad (d. b. BO920). Nadloží spongolitů jsou mikritové vápence (viz níže). Uhlig (1881) označil hlíznaté spongolity jako „Cordatusschichten“ (kordátové vrstvy), Bosák (1978) jako křemité vápence, respektive jako deskovité vápence v bazální části.

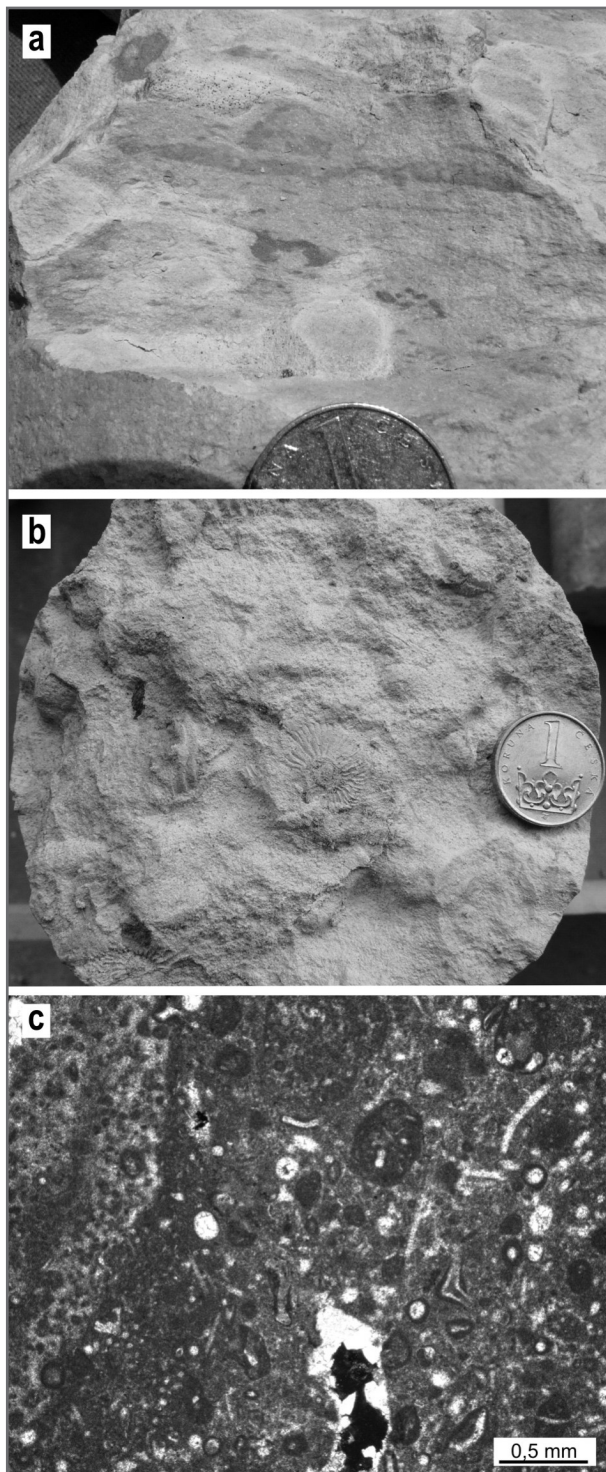
Převládající litologií jsou hlíznaté až nerovně deskovité světle šedé vápnité spongolity až spongolitové vápence s písčitou příměsí a glaukonitem. Lokálně je patrná tmavší laminace porušená bioturbací (obr. 5a). Spongolity jsou velmi porézní a na plochách lomu zrnité, čímž připomínají opuky. Ve výbrusu jsou patrné spikuly hub v množství od 5 do 35 mod. %, nahrazené chalcedonem nebo sparitem. Místy se objevuje žlutozelený glaukonit a chlorit. Základní hmota má bazální charakter, je tvořena mikritem místy zatlačovaným chalcedonem nebo dolomit. Typickou lokalitou se spongolity je opuštěný lom Hrubých v Olomučanech (d. b. BO529).

Nejnižší polohy tohoto členu v nadloží detritických vápenců callovianu ve Žlíbku (d. b. BO156) mají povahu nerovně deskovitých písčitých vápenců s glaukonitem (deskovité vápence Bosáka 1978). Ve výbrusu je patrný masový výskyt jehlic silicispongií (okolo 30 mod. %) nahrazených chalcedonem nebo sparitovým kalcitem, ojediněle žlutozeleným glaukonitem. Glaukonit zpravidla vyplňuje osní kanálky jehlic a lze pozorovat různá stadia zatlačování původní opálové hmoty jehlic. Celkem glaukonit tvoří okolo 5 mod. % a kromě jehlic vyplňuje i póry



Obr. 4: Litologie (levý sloupec) a sedimentologie (pravý sloupec) jury ve vrtu Olomučany O1 (d. b. BU155); členy číslovány jako v textu. 1 – mikritový vápenec, 2 – dolomitický vápenec, 3 – rohovcový vápenec, 4 – dolomitický rohovcový vápenec, 5 – vápnitý spongolit, 6 – rohovec, 7 – hlíznatost, 8 – křemité hlízy, 9 – křemenná geoda, 10 – bioturbace, 11 – amoniti, 12 – kostry hub, 13 – vzorek mikro, 14 – výbrus.

Fig. 4: Lithology (left column) and sedimentology (right column) of the Jurassic in the Olomučany O1 borehole (point BU155); the members numbered as in the text. 1 – micritic limestone, 2 – dolomitic limestone, 3 – cherty limestone, 4 – dolomitic cherty limestone, 5 – calcareous spongolite, 6 – chert, 7 – nodular texture, 8 – chert nodules, 9 – quartz geodes, 10 – bioturbation, 11 – ammonites, 12 – sponges, 13 – sample micro, 14 – thin section.



Obr. 5: Vrt Olomučany O1; a – laminace porušena bioturbací (*Chondrites* isp.) a křemité hlízy na lomu spongolitem, (hloubka 35 m); b – vrstevní plocha hlíznatého spongolitu s amonity; vrt Olomučany O1 (hloubka 41–42 m); c – mikrofotografie biopelmikritového vápence se světlými hnízdmi mikrosparitu a otevřenou trhlinou s drúzovým kalcitem (vzorek A, viz obr. 4); zkřížené nikoly.

Fig. 5: Olomučany O1 borehole; a – lamination disturbed by bioturbation (*Chondrites* isp.) and siliceous nodules on the broken surface of spongolite, (35 m depth); b – bedding plane of nodular spongolite with ammonites (41–42 m depth); c – photomicrograph of biopelmicrite limestone with pale mottles of microsparite and open crack with druse calcite (sample A, see Fig. 4), polarized light.

v základní hmotě. Klastický křemen je v hornině zastoupen ostrohrannými střepy až zaoblenými zrny velikosti okolo 0,15 mm, výjimečně až 2 mm (3 mod. %). Ojediněle je přítomen chlorit (chloritizovaný biotit). Převážnou část základní hmoty tvoří mikrit zatlačovaný chalcedonem, jinde převažuje sparit. Horninu lze klasifikovat jako vápnitý spongolit až spongolitový vápenec a z mikrofaciálního hlediska jako spikulit.

V údolí Josefovského potoka v. od hřbitova (d. b. BO920) tvoří bázi spongolitů pravděpodobně masivní rohovcové vápence nasedající na paleozoický podklad (nevystupují zde in situ, ale jako bloky ve svahovinách kolem výchozu amfiporových vápenců devonu). Vzácně bylo pozorováno nahromadění roster belemnitů (3 rostra v 25 cm bloku vápence). Ve výbrusu lze vápenec charakterizovat jako biomikritový, místy až mikrit-biodeltritový. Základní hmotu tvoří mikrit (50–60 mod. %), který je místy jemně mikrokrytalicky silicifikovaný. Bioklasty velikosti do 1 mm jsou v hornině běžně zastoupeny okolo 30–35 mod. %, místy tvoří až podpůrnou strukturu horniny (okolo 50 mod. %). Tvoří je elementy ostnokožců (krinoidi?), kalcifikované jehlice silicispongií, juvenilní mlži a brachiopodi. Poměrně četný je monokrystalický i polykrystalický klastický křemen (okolo 3 mod. %) o průměrné velikosti okolo 0,5 mm, vzácněji až 2 mm.

Na přechodu do nadložních mikritových vápenců je vyvinuta přes 3 m mocná přechodná zóna tvořená střídáním rohovcových vápenců a dolomitizovaných vápnitých spongolitů (vrt Olomučany O1). Tato poloha pravděpodobně odpovídá „vápencům s rohovci“ Bosáka (1978).

Hlíznaté spongolity jsou místy laterálně zastupovány rohovci. Charakteristicky jsou vyvinuty v j. části jurského reliktu u Olomučan, např. ve vrtu Olomučany O1 (49–57 m) a u olomučanského hřbitova (d. b. BO205, BU156). Jejich maximální mocnost byla zjištěna ve zmíněném vrtu (kolem 8 m). Rohovce jsou šedohnědé, laminované a páskované. Tvoří lavice 7 až 30 cm mocné, ukládající se do převažujících světle žlutošedých nebo rezavě zbarvených silně rekrystalovaných zrnitých slabě vápnitých a nevápnitých spongolitů s nejasně hlíznatou stavbou, popřípadě šedých rohovcových vápenců. Rohovce uzavírají poměrně často křemenné geody několik centimetrů v průměru s tenkým lemem chalcedonu na okraji a s drúzovým křemenem uvnitř. Vrstevnaté páskované rohovce obvykle neobsahují zbytky makrofauny ani identifikovatelnou mikrofaunu. Vápnité spongolity střídající se s lavicemi rohovců obsahují masově jehlice hub nahrazené sparitovým kalcitem nebo chalcedonem.

Hlíznaté spongolity obsahují místy bohatou makrofaunu. Velmi hojně jsou amoniti (obr. 5b), doprovázeni další faunou: belemnity, mlži, plži, terebratulidními ramenonožci, nepravidelnými ježovkami aj. Společenstva mikrofauny se vyznačují masovým výskytem jehlic silicispongií. Foraminifery jsou zastoupeny planktonem i bentosem, přičemž plankton (*Globuligerina?* sp.) místy převažuje. Z bentosních druhů foraminifer byly zaznamenány *Ophthalmidium* spp., *Lenticulina* spp., *Epistomina* spp., *Glomospira variabilis* (Kueb. et Zw.), *Spirillina kuebleri* Mjatluk, *Paalzowella fefeli seiboldi* Lutze aj. Uhlig (1881)

zařadil spongolity na základě amonitů k zóně *Cardioceras cordatum* (spodní oxford).

3. Mikritové vápence se silicispongiemi

Nejvyšším členem jurského vrstevního sledu v Olomučanech jsou mikritové vápence. Vyskytují se v j. a z. části jurského reliktu. Ve vrtu Olomučany O1 byly zastíženy v hloubkovém intervalu 9 až 30 m, což zároveň vymezuje jejich maximální zjištěnou mocnost 21 m (obr. 4). Podloží jsou hlízkaté spongolity, respektive rohovcové vápence v jejich nejvyšší části. Horní hranice je erozní a na vápence diskordantně nasedají křídové rudické vrstvy. Vápencový člen odpovídá jednoznačně „Transversariusschichten“ Uhliga (1881).

Spodních 5 m vápencového členu ve vrtu Olomučany O1 tvoří žlutavé dolomitické vápence až vápnité dolomity s hojnými fragmenty i celými kostrami silicispongií. Tato poloha představuje spongiovou biostromu. Obdobná biostroma je odkryta v roklí na j. okraji Olomučan (d. b. BO355). Nejspíše odpovídá „dolomitickým vápencům“ Bosáka (1978). Ve výbrusu (d. b. BU155D) je patrná rozsáhlá dolomitizace. Drobné klence dolomitu v hornině výrazně dominují a zatlačují sparitmikritovou základní hmotu. V dolomitizaci nepostižených enklávách tvoří mikrofosílie až 35 mod. % v mikritové základní hmotě. Převažují kalcifikované jehlice silicispongií nad ostrakody, úlomky mlžů, foraminiferami a elementy ostnokožců. Velmi vzácně byly pozorovány poloostrohanné klasty křemene o velikosti okolo 0,1 mm a žlutozelená oválná zrna glaukonitu.

Převažujícím horninovým typem vápencového členu jsou světle šedé a hnědošedé celistvé vápence porušené častými drobnými otevřenými trhlinami až kavernami. Typicky jsou vyvinuty v intervalu 9–25 m vrtu O1 (obr. 4) a jako povrchový referenční výchoz může sloužit zářez lesní cesty j. od Olomučan (d. b. BU152).

Ve výbrusu (d. b. BU155A) lze vápence charakterizovat jako střídání nepravidelných lamin a čoček biomikritu, pelbiomikritu a intramikrospartu. Z karbonátových částic byly pozorovány „mud peloids“, peloidy, biomikritové intraklasty, cortoidy (spartizované jehlice spongií s mikritovými obálkami) a bioklasty (kalcifikované jehlice hub do 20 mod. %, ostrakody, foraminifery a úlomky mlžů). Četné trhliny a kaverny jsou částečně vyplněny hrubě krystalickým kalcitem (obr. 5c).

Fosilní záznam vápencového členu tvoří z velké části celé kostry silicispongií, o kterých se zmiňuje již Uhlig (1881). Na silicispongiích bývá přisedlá epifauna serpulidů a drobných mlžů. Nehojně se vyskytují i amoniti, mlži, pleurotomariidní plži, terebratulidní ramenonožci, ojediněle krabi a další fauna. Bohatá mikrofauna je, vedle jehlic silicispongií, zastoupena hojnými foraminiferami, ostrakody, elementy ježovek a lilijic a sklerity sumýšů. Foraminifery jsou zastoupeny bentosem i hojným planktonem (*Globuligerina?* sp.). Z bentických druhů převažují spirillinidi *Spirillina kuebleri* Mjatl., *S. andreae* Biel., *S. cf. gracilis* Terq., *Miliospirella* sp. Dále byly zjištěny aglutinované druhy *Tolypammina* sp., „*Textularia*“ *jurassica* Guemb., *Glomospira variabilis* (Kueb. et Zw.), *Recurvoides universus*

Haeusl., *Haplophragmoides* sp. Méně častí jsou zástupci rodu *Paalzowella*: *P. feifeli seiboldi* Lutze a *P. scalariformis* (Paalz.).

Uhlig (1881) na základě amonitové fauny zařadil vápence do zóny *Gregoryceras transversarium* (střední oxford).

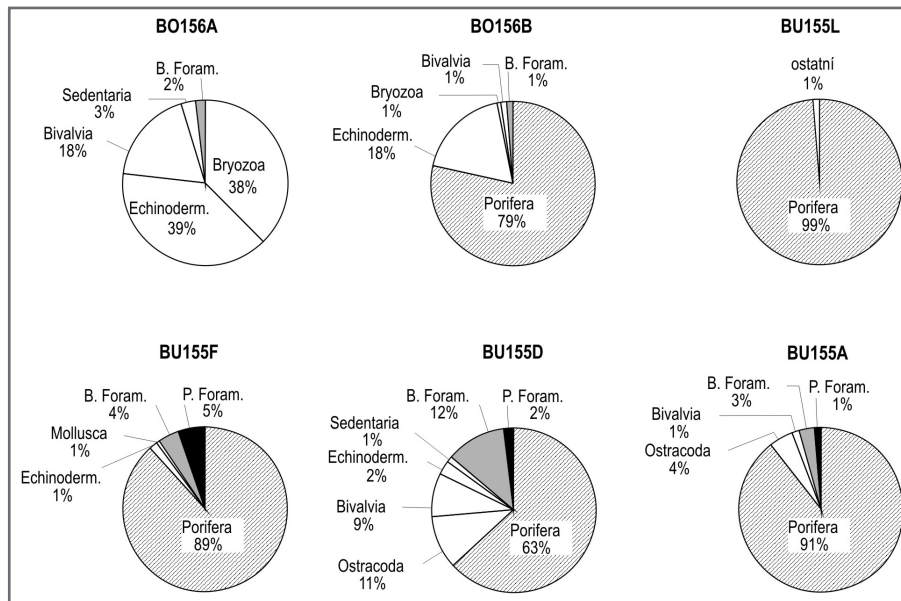
Diskuze

Výsledky stratigrafického výzkumu olomučanské jury, opřené především o reprezentativní profil vrtu Olomučany O1, dovolily zpřesnit představu o vrstevním sledu a o členění jurských sedimentů pro potřeby geologického mapování. Tyto výsledky potvrzují pozoruhodnou preciznost pozorování i interpretací Uhliga (1881). Uhlig členil juru v Olomučanech a okolí do čtyř stratigrafických členů: „oberster Dogger, Cordatusschichten, Transversariusschichten a Ruditzer Schichten“. První tři z uvedených členů lze na základě nových pozorování považovat za samostatné, svébytné a dobře odlišitelné členy jury. Rudické vrstvy Uhlig zařadil do jury na základě redeponované amonitové fauny zóny *Epipeltoceras bimammatum*. Rudické vrstvy dnes řadíme bezesoušlosti do křídý. Uhligova nejmladší amonitová fauna z rudických vrstev nicméně představuje velmi důležitý doklad o zmizelé části vrstevního sledu stáří svrchního oxfordu – nejspíše charakteru rohovcových vápenců.

Pozdější výzkumy Bosáka (Hanzlíková – Bosák 1977, Bosák 1978) nezahrnuly vápencový člen, resp. jen jeho dolomitizované bazální polohy. U oxfordské části profilu uvádějí Hanzlíková – Bosák (1977, obr. 1) rozsah amonitových zón odlišný od dřívější interpretace Uhliga, přičemž není uvedeno, o co se reinterpretační opírá. Je jasné, že po 130 letech uplynulých od publikace Uhligovy studie je nezbytné provést revizi amonitové fauny, která má zásadní biostratigrafický potenciál pro detailní stratigrafické zařazení sedimentů. Pozornost si zasluhují i další fosilní skupiny jako např. mlži, kteří dominují v bentickém společenstvu makrofauny v biodetritických vápencích callovianu. Zajímavý je např. relativně hojný výskyt *Pteroperna* sp. pozorovaný dříve v biodetritických písčících vápencích spodního členu jury na Hádech u Brna (Bubík – Baldík 2011). Zatím není jasné, zda tento druh má biostratigrafickou hodnotu a dovolí korelovat spodní člen na Hádech s biodetritickými vápenci u Olomučan. Je samozřejmě možné, že tento mlž má širší stratigrafický rozsah a jeho výskyt je spíše faciálně závislý.

Jurské sedimenty v okolí Olomučan zatím nemají formální litostratigrafické pojmenování na úrovni souvrství. Ačkoli určitá představa o členění olomučanské jury do souvrství a členů existuje už od dob Uhliga (1881), domníváme se, že bude vhodné provést nejprve detailní amonitovou biostratigrafii. Ta by mohla odhalit hiáty ve vrstevním sledu, které by pak byly i přirozenými hranicemi souvrství/členů.

Předběžné výsledky studia foraminifer zatím nepřinášejí spolehlivou biostratigrafii jury. Stratigrafické rozsahy bentosních foraminifer se mohou značně regionálně lišit v závislosti na prostředí a geografických bariérách. Rovněž zde je další pokrok závislý na amonitové biostratigrafii, kte-



Obr. 6: Kvantitativní zastoupení jednotlivých fosilních skupin ve výbrusech hornin z lokality „Žlíbek“ (viz obr. 2) a vrtu O1 (viz obr. 4), Olomučany.

Fig. 6: Quantitative distribution of single fossil groups in the thin sections of rocks from the „Žlíbek“ section (see fig. 2) and the O1 Borehole (see Fig. 4), Olomučany.

rou bude možno využít pro kalibraci rozsahů foraminifer. Předběžné výsledky nicméně dovolují poměrně spolehlivě odlišit tři výše vymezené členy vrstevního sledu na základě společenstva foraminifer. Biodetritické vápence se vyznačují společenstvem spirillinidů a od mladších členů jury se liší přítomností charakteristických úlomků *Ramulina* cf. *aptiensis* Bart. et Br. Vápnité spongolity oxfordu se vyznačují vedle běžných spirillinidů hojnými zástupci rodů *Ophthalmidium* a *Lenticulina* a rovněž hojným zastoupením až převahou planktonu (*Globuligerina*?). Mikritové vápence oxfordu obsahují nejbohatší společenstvo, ve kterém se vedle spirillinidů vyskytuje řada aglutinovaných druhů a přetrvává hojný plankton.

Kvantitativní zhodnocení mikrofauny ve výbrusech a reziduích z acetolýzy (obr. 6) přineslo důležitý metodologický poznatek. Ačkoli ve výbrusu biodetritického vápence (d. b. BO156A) nebyly pozorovány spikuly spongií, v reziduu z acetolýzy jehlice představovaly dominantní složku tafocenózy. Ukázalo se, že určité drobné typy kalcifikovaných jehlic nejsou ve výbrusu pozorovatelné. Ve všech výbrusech z oxfordských spongolitů a vápenců naopak masivní jehlice spongií výrazně dominují. Rovněž se prokázalo, že ve výbrusu hojné schránky foraminifer *Ophthalmidium* prakticky chybí v reziduu z acetolýzy (d. b. BU155F). Je to způsobeno malou odolností makrogranulární kalcitové stěny schránky vůči rozpouštění a tento jev byl pozorován již dříve u vzorků z Hád u Brna.

Kvantitativní analýza mikrofauny ve výbrusech doplňuje určitou představu o paleoprostředí, které pro jednotlivé členy olomučanské jury může být charakterizováno následovně.

Biodetritické vápence callovianu se usadily v dosahu bouřkového vlnění, pravděpodobně v příbřeží. Svědčí

jury je patrně predisponován masovým nahromaděním jehlic hub, které jsou primárním zdrojem silicifikace.

Mikritové vápence se usazovaly v klidných vodách hlubšího sublitorálu, dovolujících rozvoj spongiových biostrom. O relativně otevřeném moři svědčí hojný planktonické foraminifery.

Závěr

Během geologického mapování 1 : 25 000 na listu 24-411 Jedovnice byly v Olomučanech rozlišeny v rámci reliktu jurských sedimentů čtyři mapovatelné položky, které patří třem samostatným vrstevním členům (bez formálního litostratigrafického jména): 1. biodetritické vápence callovianu, 2. vápnité spongolity a vrstevnaté rohovce oxfordu, 3. mikritové vápence oxfordu.

Kvantitativní mikropaleontologická analýza výbrusů nepotvrdila uzavřený transgresně regresní cyklus (viz Hanzlíková – Bosák 1977), ale ukazuje spíše na generelní trend prohlubování v rozsahu příbřeží až hlubší sublitorál. Značná část vrstevního sledu (svrchní oxford) podlela denudaci včetně eventuálních regresních facií.

Dalším nezbytným krokem musí být moderní revize amonitové fauny, která je předpokladem dalšího zpřesnění stratigrafie jury Českého masivu.

Poděkování

Autoři děkují Martinovi Košťákovi a Kataríně Holcové za kritické pročtení rukopisu. Stratigrafický a petrografický výzkum jury v Olomučanech byl proveden v rámci projektu ČGS 390003 (Základní geologické mapování Brněnské aglomerace v měřítku 1 : 25 000).

o tom příměs valounů a dominující biodetrit ostnokožců a mechovek. Horizonty s nahromaděním velkých klastů a měkkýšů lze považovat za tempestity.

Hlíznaté spongolity oxfordu se ukládaly v sublitorálu relativně otevřeného moře. O značné vzdálenosti březní zóny svědčí hojná amonitová fauna i mikroplankton (planktonické foraminifery převažují nad bentickými) a omezený přínos klastů. Prokysličené vody u dna indikuje běžný bentos (mlži a plži) včetně hrabavé infauny (nepravidelné ježovky). Vrstevnaté rohovce jsou pravděpodobně produktem pokročilejší diagenézy (silicifikace) než spongolity. Jejich výskyt ve vrstevním sledu

Literatura

- Beyrich, H. E. (1844): Über die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien. – B. Karsten's Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, 18, 3–86.
- Bosák, P. (1978): Rudická plošina v Moravském krasu – část III. Petrografie a diagenese karbonátů a silicitů jurského reliktu u Olomučan. – Časopis Moravského muzea, Vědy přírodní, 63, 7–28.
- Bubík, M. – Baldík, V. (2011): Předběžné výsledky stratigrafického výzkumu jury na Hádech u Brna. – Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, 18, 2, 74–78.
- Hanzlíková, E. – Bosák, P. (1977): Microfossils and microfacies of the Jurassic relict near Olomučany (Blansko district). – Věstník Ústředního ústavu geologického, 52, č. 2, 73–79.
- Chlupáč, I. – Chromý, S. – Dvořák, J. – Havlíček, V. – Pták, J. – Slezák, L. – Zupalová, V. (1961): Závěrečná zpráva o základním výzkumu devonu a spodního karbonu Moravského krasu. – MS, Ústřední ústav geologický, Praha, 140 str., 29 příl.
- Chlupáč, I. – Brzobohatý, R. – Kovanda, J. – Stráník, Z. (2002): Geologická minulost České republiky. – Academia, Praha, 436 str.
- Lirer, F. (2000): A new technique for retrieving calcareous microfossils from lithified lime deposits. – Micropaleontology, 46, 4, 365–369.
- Reuss, E. A. (1854): Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens. – Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt, 5, 4, 657–765.
- Uhlig, V. (1881): Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. – Beiträge zur Paläontologie Österreichs-Ungarns und des Orients, 111–182.