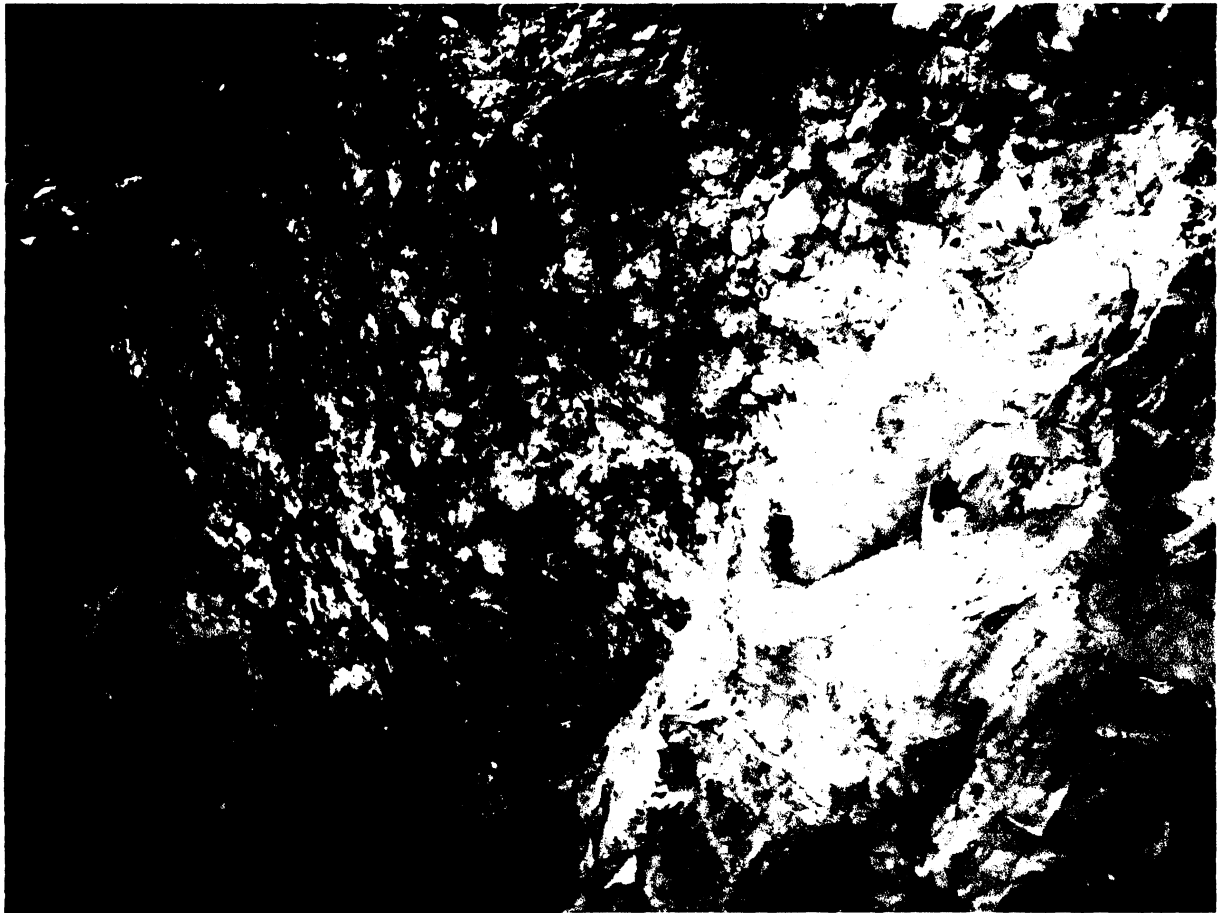


BP 1

KORÁLOVÝ OBZOR OD KAPLIČKY (spodní devon, zlíchovské souvrství, pražská pánev)

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Iva Šrámková, 3. roč. geologie



Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze
2006

Úvod

Tato práce má podobu stručného souhrnu dosavadních výzkumů a studií o jednom z paleontologicky nejbohatších míst barrandienu, korálovém obzoru od Kapličky, a to pouze z výběru literatury tak, aby bylo naplněno zadání rozsahu bakalářské práce.

Korálový obzor je v této práci charakterizován jako celek a pak konkrétně v jeho jednotlivých dostupných odkryvech. Fauna korálového obzoru je uvedena v přehledu pouze pro korálový obzor jako celek a nikoliv pro jeho jednotlivé odkryvy, neboť fosílie jednotlivých odkryvů nejsou dostatečně detailně zpracovány.

„Korálový útes Kettnerův u Kapličky“ neboli „KUKUK“, jak jej nazval F. Hanuš (1923), nese již ve svém názvu jméno svého objevitele, R. Kettnera (1917). F. Hanušem a nejen jím byl považován za paleontologicky nejbohatší naleziště zkamenělin barrandienu a to právě v původním odkryvu, v lomu U Kapličky, díky němuž dostal svůj název. V ostatních odkryvech korálového obzoru vykazují vápence stejnorodost či velkou podobnost, tudíž i v těchto místech se pro jejich označení používají přívlastky „korálový obzor od Kapličky“.

Ve starších publikacích i v samotném názvu F. Hanuše se užívá slova „útes“. Od tohoto názvu bychom měli v současné době upustit, neboť vlastní útes se nám díky erozním procesům nedochoval, zůstala pouze jeho „předútesová“ část bohatá na „útesovou“ faunu, jež byla do těchto míst transportována různými gravitačními procesy právě z předpokládaného nedalekého útesu, který se nacházel nejpravděpodobněji jihovýchodně a snad i východně od současných zachovalých uloženin (I. Chlupáč, 1957), tedy přibližně v oblasti dnešního Bráníka. Důkazy pro to interpretoval I. Chlupáč, roku 1957 a proto i v následujícím textu bude užíváno místo slova „útes“ slovo „obzor“.

Korálový obzor od Kapličky na některých místech tvoří bázi zlíčovského souvrství devonských vápenců v barrandienu. Než začnu charakterizovat vlastní korálový obzor, ráda bych nejdříve stručně pojednala o geologii a stratigrafii celé oblasti, do níž tato lokalita spadá. Následující popis stratigrafie a geologie se opírá jen o „učebnicové“ publikace, Z. Mísaře, a kol. (1983) a I. Chlupáče (2002), protože podrobnější popis a charakteristika by přesáhla rámec této práce.

Přehled geologie a stratigrafie

Devon a jeho výskyty v České republice

Útvar devon, nejmladší část staršího paleozoika, je obdobím, jež v historii Země trvalo něco přes 60 miliónů let. Jeho spodní hranice, odhadovaná asi na 354 miliónů let, byla po mnohaletých

sporech a dohadách definována v profilu na Klonku u Suchomast a roku 1972 byl oficiálně přijat jeho mezinárodní stratotyp. Devon se dále člení na tři oddělení, spodní, svrchní a střední devon a podrobněji pak na stupně (viz tab. 1). Tato práce se zaměřuje především na spodní devon a na stupeň spodní ems = zlíchov, jehož báze je předmětem studia této práce.

devon	svrchní	famen	354 Ma	
		frasn		
	střední	givet		
		eifel		
	spodní	ems		svrchní = dalej spodní = zlíchov
		prag		
		lochkov		410–417 Ma

Tab. 1. Základní mezinárodní stratigrafické dělení devonského útvaru (I.Chlupáč, 2002)

V období devonu se většina kontinentů nacházela v teplém klimatickém pásmu. Rozlehlé šelfy kolem nich spolu s teplým podnebím poskytovaly optimální podmínky pro rozvoj mělkovodních, bentózních faun, jež se významnou mírou podílely na tvorbě sedimentů, které jsou pro toto období charakteristické. Do sedimentárního vývoje devonských uloženin výrazně zasáhly eustatické změny mořské hladiny spojené s klimatickými výkyvy. Nejvýznamněji se podepsaly na charakteru sedimentace a fauny eventy spojené s výrazným ochlazováním koncem spodního a ve středním a svrchním devonu (např. dalejský, kačácký, kellwasserský, aj.). Příčiny těchto změn je třeba hledat v nastupujících variských horotvorných procesech, které sice na našem území vrcholily až v karbonu, ale některé etapy orogenních procesů lze sledovat již od spodního devonu, např. ve zlíchovských vápencích je možné pozorovat mocné gravitační formace, jež byly právě podmíněny nástupem těchto procesů. Variské procesy m.j. významně přispěly k celkové kompakci Českého masivu, neboť ten se do této doby vyskytoval jako nekonsolidovaný celek perigondwanského původu, jehož části se přidružovaly k různým kontinentům.

Sedimenty devonského stáří se na našem území vyskytují v metamorfovaných komplexech moldanubika, v západosudetské oblasti v areálu Ještědského hřbetu, v podloží české křídové pánve, kde byly zjištěny hloubkovými vrty a v Železných horách. Větší rozsah výskytu je v moravskoslezské oblasti. Hlavní výskyt devonských uloženin je však ve středočeské oblasti, především v centrálním barrandienu.

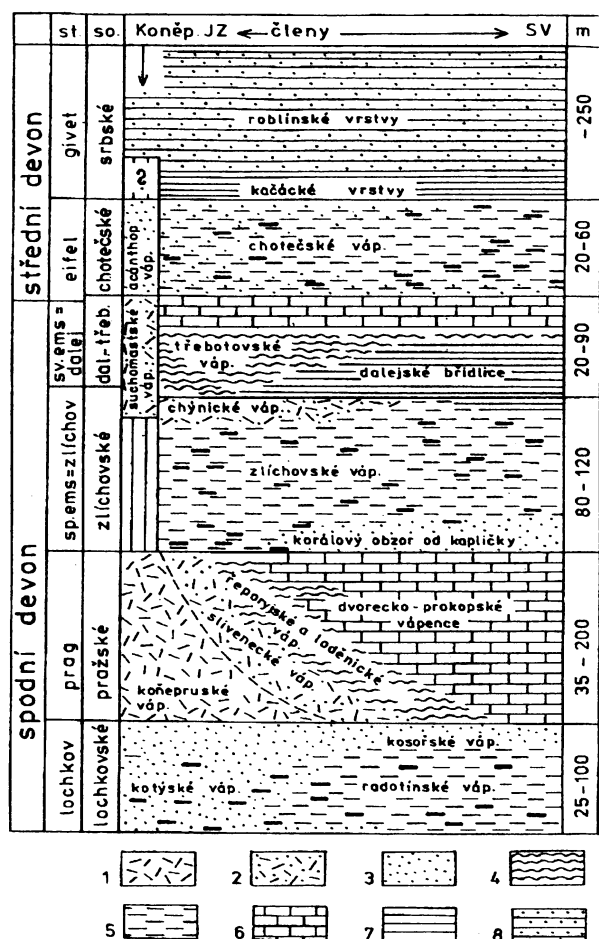
Barrandien

Barrandien spadá do teplesko-barrandienské oblasti, části mikrokontinentů perigondwanského původu, které byly během variských orogenních procesů „stmeleny“ s oblastí sasko-durynskou,

moldanubickou a moravskoslezskou vzájemnou kontinentální kolizí, která dala vznik dnešní konsolidované podobě Českého masívu.

Barrandien obsahuje nejlépe zachovalé sledy spodnopaleozoického stáří v České republice. Devonská sedimentace pokračovala ze siluru bez přerušení. Sedimenty devonského stáří se však díky denudačním vlivům zachovaly pouze v centrální části barrandienu mezi Prahou a Berounem. Jedná se hlavně o organodetritické a kalové vápence, na JV pak nastupují ze středního devonu dalejské břidlice (změna charakteru sedimentace v důsledku variského vrásnění) a nakonec flyšoidní sedimenty. Ve svrchním devonu pak dochází k ukončení sedimentace díky výše zmíněným horotvorným procesům, které nejvíce postihly právě centrální část barrandienu.

Tabulka 2 zobrazuje sedimentační sled spodního a středního devonu. Vápence spodního devonu vykazují velkou sedimentární, petrologickou a faunistickou rozmanitost. Dále bude pozornost věnována pouze zlíčovským vápencům, jejichž charakteristikou se dostáváme k tématu této práce.

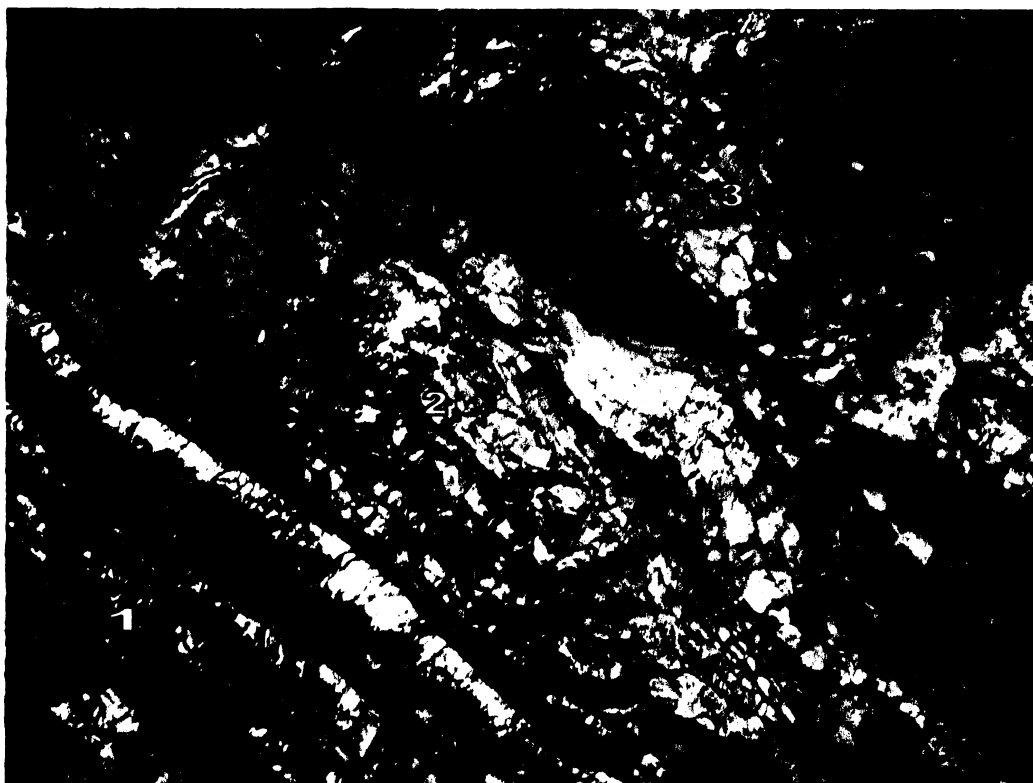


Tab. 2. Stratigrafické schéma devonu v barrandienu (I. Chlupáč, 1967,1980)

- 1 – světlé útesové a s nimi spjaté bioklastické vápence
 - 2 – červenavé bioklastické vápence
 - 3 – šedé bioklastické vápence
 - 4 – červenavé, převážně mikritové vápence
 - 5 – vrstevnaté šedé, převážně bioklastické až biomikritové vápence
 - 6 – šedé mikritové, převážně hlíznaté vápence
 - 7 – vápnité břidlice
 - 8 – střídání prachovců, pískovců a podřízených jílových břidlic (flyšové sedimenty)
- krátké silné vodorovné čáry – hojný výskyt rohovců
 svislé čáry – stratigrafický hiát
 so. - souvrství
 st. - stupně
 váp. - vápence

Zlíčovské souvrství

Toto souvrství tvoří nadloží pražského souvrství a podloží souvrství dajesko-třebotovského. Svrchní polohy jsou místy reprezentovány červenavými krinoidovými chýnickými vápenci pod nimiž se nacházejí tmavě šedé, na rohovce bohaté zlíčovské vápence, jejichž bázi tvoří vápence korálového obzoru od Kapličky. Na obrázku 1 je zobrazená báze zlíčovského souvrství ze zářezu silnice blízko lomu U kapličky, tedy korálový obzor, který nasedá kalovými vápenci na pražské souvrství.



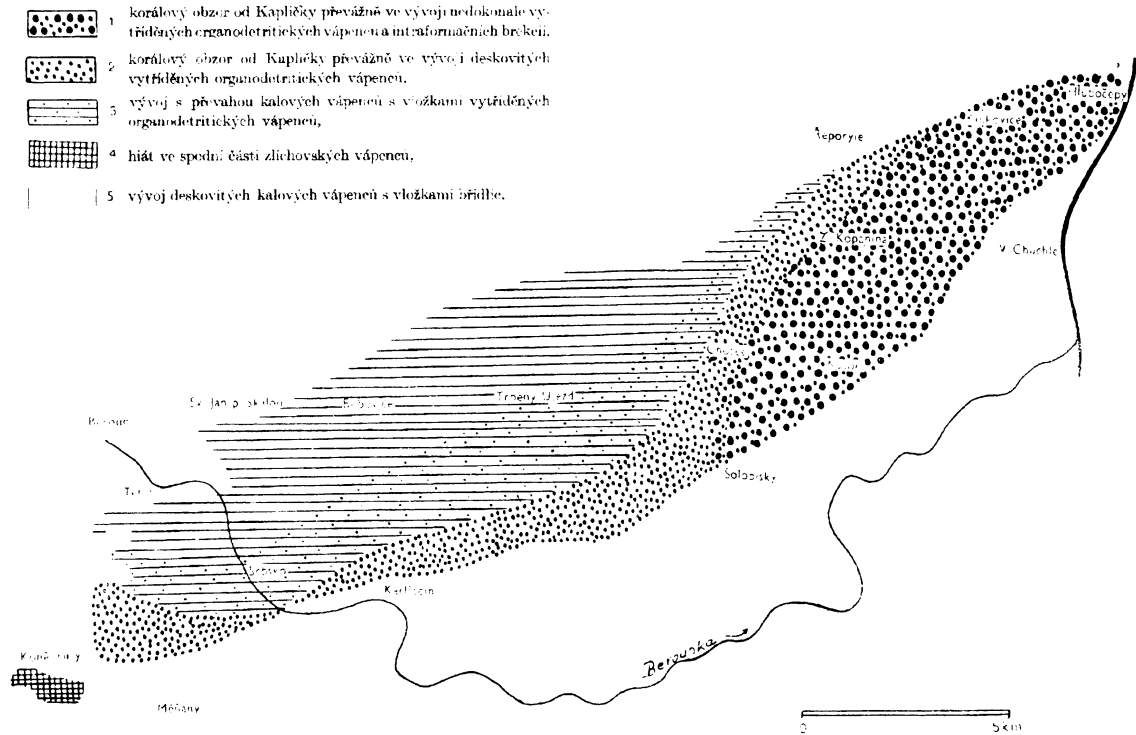
Obr. 1. Hranice mezi pražským a zlíčovským souvrstvím severně od lomu U kapličky. 1 – nejvyšší část dvorecko-prokopských vápenců pražského souvrství; 2 – bazální poloha zlíčovského souvrství reprezentována kalovými vápenci korálového obzoru se skluzovými texturami; 3 – masivní lavice vápencových brekcií korálového obzoru.

Korálový obzor

Předútesová část, dnešní korálový obzor, je složená z organodetritických vápenců a intraformačních brekcií (I. Chlupáč, 1957). Tvoří v severovýchodním křídle barrandienu bázi zlíčovských vápenců, do kterých pozvolna přechází.

Obzor se rozkládá v severovýchodním až jihozápadním směru od Prahy – Hlubočep, mezi Řeporyjemi a Velkou Chuchlí, Trněným Újezdem a Solopysky, Srbskem a Karlštejnem až téměř po Koněprusy. (viz. tab. 3).

FACTÁLNÍ MAPA SPODNÍ ČÁSTI ZLÍCHOVSKÝCH VÁPENCŮ A BARRANDIENU



Tab. 3. Faciální vývoj a biostratigrafie středočeského spodního devonu (I. Chlupáč, 1957)

Z tabulky 3 je patrné, že nejmocnější polohy nedokonale vytříděných organodetritických vápenců s hojnými rohovci a intraformačních brekcií se vyskytují hlavně v pražském okolí (profil pod Barrandovem, Hlubočepy, Klukovice, Radotínské údolí, okolí Chotče aj.), kde lze tedy předpokládat maximální sedimentační neklid. Ten také vyplývá z patrných skluzových a sesuvných struktur, jež vznikly gravitačními procesy jako důsledek epirogenetických procesů. Jednotlivé vrstvy vápenců a brekcií bývají oddělovány tenčími deskovitými polohami dokonaleji vytříděných, hlavně krinoidových vápenců nebo vložkami kalových vápenců s vrstvičkami vápnitých břidlic. Charakteristickým znakem je výskyt transportem porušené fauny a to zejména korálů, stromatopor a mechovek. Větší zbytky úlomků fosilií a brekcií se často vyskytují ve spodní části lavic (I. Chlupáč, 1957).

Na SZ a JV postupně ubývá organodetritických a brekciových poloh (I. Chlupáč, 1957).

Na Z a JZ od výše uvedených výskytů (okolí Řeporyjí, okolí Solopysk, Karlické údolí, Karlštejn) převládají deskovité šedé zrnité vápence s rohovci. Směrem k Z a JZ také přibývá vložek a poloh deskovitých kalových vápenců s vrstvičkami vápnitých břidlic (I. Chlupáč, 1957).

V centrální část barrandienu (Trněný Újezd, lomy Amerika u Mořiny, Kuchařky), v údolí Berounky jižně od Srbska a v oblasti kodského revíru je basální část zlíchovských vápenců

tvořena deskovitými, tříštnatými kalovými vápenci s nehojnými rohovci a s vložkami vápnitých břidlic. Organodetritické vápence zde tvoří pouze tenké vložky a reprezentují tak vyznívání sedimentace korálového obzoru (I. Chlupáč, 1957).

V severozápadních oblastech (okolí Bubovic, Chlum, údolí Berounky severozápadně od Srbska, Chýnice, Branžovy u Loděnic, Sv. Jan p. Skalou, Hostim, aj.) organodetritické vápence vyvinuty již nejsou a místo nich oblasti reprezentují pouze deskovité šedé kalové vápence s vložkami vápnitých břidlic s nehojnými šedými rohovci. Faciální odlišnost od vývoje korálového obzoru od Kapličky je zde výrazná a tedy litologicky blízká faciálnímu vývoji dvorecko-prokopských vápenců od nichž se však odlišuje stratigrafickou polohou a výskytem rohovců (I. Chlupáč, 1957).

Z tabulky 3 a z výše uvedeného popisu vyplývá, že maximální sedimentační neklid těmito směry postupně ubývá až na severozápadě a z části i v centrální oblasti mizí úplně. Zde jsou tedy zastoupeny kalové vápence, jež se usazovaly zřejmě za klidných podmínek (I. Chlupáč, 1957) pánevního dna.

Z ubývání materiálu směrem na SZ lze tedy soudit, že zdrojová oblast organodetritického materiálu, korálový útes, plošina či rampa, se nacházela jihovýchodně až východně od dnešních uloženin. O transportu útesové fauny do současných uloženin svědčí nejen jejich charakter, ale i jejich úlomkovitost a porušení (I. Chlupáč, 1957).

Vznik organodetritických vápenců a intraformačních brekcí je charakteristický pro změnu sedimentace nastávající od báze zlíčovského souvrství. Má vazbu na nástup a postupné zesilování epirogenetických pohybů při nichž došlo k rovnoměrnějšímu zahlubování celé oblasti než tomu bylo v době sedimentace vápenců vyskytujících se pod bází korálového obzoru. Mořské proudy jako hlavní důsledek epirogenetických pochodů měly význačný vliv na vznik turbiditních proudů a skluzů sedimentovaného materiálu z mělčích částí pánve do hlubších částí pravděpodobně od JV k SZ (I. Chlupáč, 1957).

Pecky černých rohovců různého tvaru a velikosti (R. Kettner, 1917), tedy silicity, které vznikly vysrážením SiO_2 migrujícího v roztocích nebo rozpouštěním křemitých schránek organismů a opětného vysrážení křemenného tmelu jež má opálový či chalcedonový charakter, jsou obsaženy v horninách korálového obzoru, více a charakteristicky však až ve zlíčovských vápencích. Kolem silicitů je často patrný žlutavý lem, zřejmě dolomitický (R. Kettner, 1917).

Povlakové sintry, kůry ve vápencích nesou též známku diagenese. J. Šplíchal tyto kůry analyzoval a R. Kettner r. 1917 výsledky publikoval. Ze zjištění vyplynuly vysoké obsahy SiO_2 jež se hromadí právě v kůrách jako následky procesů zvětrávání.

Popis odkryvů korálového obzoru

Před popsáním korálového obzoru R. Kettnerem (1917) F. Hanuš identifikoval dnes současný ekvivalent korálového obzoru od Kapličky za bývalým kostelíkem sv. Prokopa, ve Schwarzenberském lomu. U tohoto odkryvu se prokázala stratigrafická rovnocennost s vápenci u Kapličky nicméně faunisticky jsou vápence za kostelíkem sv. Prokopa výrazněji chudší než vápence u Kapličky (F. Hanuš, 1923). V následujícím textu jsou popsány profily vápenců korálového obzoru, které vykazují výraznou podobnost s vápenci profilu „u Kapličky“ a často se o nich hovoří jako o vápencích korálového obzoru od Kapličky.

Praha – Barrandov, lom U kapličky

Již z dále jsou v tomto odkryvu patrné vápence krystalické, tmavě šedé, nevrstevnaté, masivní se světle žlutavou barvou, kterou se odlišují od svého okolí (R. Kettner, 1917). Tyto vápence lze označit jako lavicovité, nedokonale vytríděné organodetrinitické, které se v odkryvu několikrát nad sebou opakují a často bývají oddělovány tenčími polohami vytríděných krinoidových nebo i kalových vápenců (I. Chlupáč, 1957). Navětralá hornina v těchto místech se snadno rozpadá a často skýtá kolonie tabulárních korálů rodu *Favosites*. Kromě své vápnité složky také obsahuje prokřemenělé schránky drobných organismů (R. Kettner, 1917). Časté v těchto místech je to, že velké zkameněliny i brekcie složené z větších úlomků se vyskytují hojněji na bázi mocnějších lavic organodetrinitických vápenců, zatímco ve vyšších polohách převládá vytríděný drobnější detrit. Hrubší brekcie se vytrácejí asi 30 m nad bází korálového obzoru. (I. Chlupáč, 1957). Patrné je hojné zastoupení rohovcových pecek, jež při okrajích bývají lemovány žlutavou, asi dolomitickou vrstvou (R. Kettner, 1917).

Toto místo je velice bohaté na fosílie. Hlavně z nejspodnější mocné organodetrinitické lavice pocházejí četní zástupci korálů, lilijic, mechovek a ramenonožců, kteří tuto lokalitu řadí k faunisticky nejbohatším nalezištím barrandienu. (F. Hanuš, 1927, R. Růžička, 1940, aj.). Zkameněliny se dají z navětralých hornin vybírat volně, nebo se dají snadno z kamenů vytloukat (F. Hanuš, 1923).

Praha – Hlubočepy, Švagerka

Na lokalitě jsou odkryty vápence vyšších vrstev korálového obzoru, které nejsou přístupné v lomu u Kapličky (I. Chlupáč, 1957). Tyto vrstvy jsou charakterizovány zvláštním druhem korálů *Favosites bohemicus*. Ve stratigraficky nejvyšších polohách lze pozorovat střídání vápenců s tenkolupenitými vápnitými břidlicemi (R. Kettner, 1917).

Schwarzenberský lom v Dalejském údolí

Lom se nachází pod bývalým kostelíkem sv. Prokopa. Zde korálový horizont objevený R. Kettnerem (1917), vykazuje velkou podobnost s vápenci korálového obzoru u Kapličky a s prvotním objevem korálového obzoru v místech za bývalým kostelíkem sv. Prokopa tedy ve Schwarzenberském lomu, jak již bylo uvedeno výše, F. Hanušem (1923). Z uvedeného textu vyplývá, že u bývalého kostelíka sv. Prokopa korálový obzor vystupuje ve dvou místech, z nichž jedno bylo prvotním nálezem korálového obzoru vůbec a to v místech „za kostelíkem“ F. Hanušem (1923) a druhé bylo později objeveno R. Kettnerem (1917) v lomu „před kostelíkem“. Zkameněliny „za Prokopem“ jsou druhově chudší než u kapličky a často bývají lépe vyvětralé (F. Hanuš, 1923).

Praha – Zlíchov, Dívčí hrady

Na vltavském břehu, nad Zlíchovem, východně od Schwarzenberského lomu a bývalého kostelíka sv. Prokopa se zvedá výšina, Dívčí hrady. Vápence korálového obzoru jsou zde odkryty v antiklinále a spočívají na celistvých deskovitých nepeckovitých vápencích dvorecko-prokopských, ze kterých pozvolna přecházejí (R. Kettner, 1917). F. Hanuš zde nasbíral asi 28 kusů zkamenělin, mezi nimiž byli hojně tentakuliti a část ostnu *Machaeracantha* (F. Hanuš, 1923).

Praha - Nová Ves, nad bývalým Klukovickým koupalištěm

Korálový obzor místy vystupuje zcela zřetelně. Při ústí údolí dalejského a údolí od Nové Vsi ke Klukovicům není korálový obzor vyvinut, ale vápence zde vykazují podobnou petrografickou povahu jako na Švagerce (R. Kettner, 1917).

Ostře nasedající báze zlíchovského souvrství, korálový obzor, je zastoupen mocnými lavicemi intraformačních brekcií a nedokonale vytrříděných organodetrilitických vápenců s rohovci, oddělené polohami deskovitých zrnitých nebo i kalových vápenců. Intraformační brekcie se směrem do nadloží vytrácejí a převládají tence zvrstvené, drobně zrnité až kalové, místy hlízovité normální vápence zlíchovské s rohovci (I. Chlupáč, 1957).

Dalejské údolí, lom pod Novým mlýnem

Zřetelný korálový obzor zde jeví sypkou, rozpadavou povahu a žlutavou barvu. Objevují se v něm první pecky rohovců (R. Kettner, 1917).

Dalejské údolí, Biskup-Kvis-Kotrbův lom

Jižně od Velké Ohrady je v nejzápadnějším místě lom, v němž vystupují devonské vápence. Korálový obzor je vyvinut stejně jako na Branické skále, kde je však skryt pod vltavskými aluvii (R. Kettner, 1917).

Radotínské údolí

V Lomu „U Hadrů“ v Radotínském údolí je m.j. odkryta masivní vápencová brekcie s bohatou mikrofaunou, která je pokládána za ekvivalent korálového obzoru (R. Kettner, 1917).

Na pravém břehu potoka mezi ústím Černé rokle a Maškovým mlýnem lze spatřit zvrstvené deskovité, tmavě šedé, drobně zrnité až kalové vápence spodní části korálového obzoru s černými rohovci. Tyto vápence obsahují tenčí vrstvy hrubších zrnitých organodetrčitických vápenců a intraformačních brekcií, místy i tenké vložky vápnitých břidlic a světle šedých kalových vápenců. Svrchní část korálového obzoru je reprezentována mocnými lavicemi intraformačních brekcií a hrubých, nedokonale vytríděných organodetrčitických vápenců s rohovci, oddělovaných tenčími, slínitějšími. Transportem silně porušená fauna je typická pro korálový obzor od Kapličky, s níž se výše uvedené horniny shodují (I. Chlupáč, 1957).

Údolí Švarcavy u Solopysk

Korálový obzor je zde reprezentován souvrstvím ve spodu černošedých, výše světle šedých drobně zrnitých tence deskovitých vápenců s rohovci. Ve spodnějších polohách se často vyskytují vložky hrubších, většinou lépe vytríděných organodetrčitických vápenců, slabé polohy intraformačních brekcií a slínitější vložky kalových vápenců (I. Chlupáč, 1957). I v tomto odkryvu se vyskytují stejné asociace jako v korálovém obzoru od Kapličky.

Karlické údolí

Korálový obzor ostře nasedající na podloží tvoří střídající se deskovité šedé a světlešedé zrnité, na rohovce bohaté organodetrčitické vápence s polohami šedých kalových vápenců. Místy se objevují i intraformační brekcie a hrubší organodetrčitické vápence (I. Chlupáč, 1957).

Zadní Kopanina

Korálový obzor reprezentují lavice intraformačních brekcí a nedokonale vytříděných organodetrítických vápenců s rohovci, které se v profilu několikrát opakují. Jednotlivé lavice jsou často odděleny tenčení deskovitými zřetelně vytříděnými organodetrítickými nebo kalovými vápenci (I. Chlupáč, 1957).

Okolí Chotče

Korálový obzor tvoří mocné lavice tmavě i světle šedých organodetrítických vápenců a intraformačních brekcí s rohovci, které se střídají s deskovitými, jemně vytříděnými organodetrítickými vápenci nebo i kalovými vápenci. Hruběji zrnité polohy nedokonale vytříděných organodetrítických vápenců obsahují místy typickou hojnou faunu obzoru (I. Chlupáč, 1957).

Východní okolí Řeporyj

Korálovému obzoru odpovídají černošedé drobně zrnité deskovité vápence s rohovci, místy s tenčími polohami intraformačních brekcí a vložkami šedých kalových vápenců, které obsahují i vložky břidlic (I. Chlupáč, 1957).

Tměný Újezd

Zářez trati na jižním okraji obce mezi devonskými vápenci odkrývá m.j. šedé deskovité kalové vápence s vložkami vápnitých břidlic a různě mocnými vložkami šedých, jemně vytříděných zrnitých organodetrítických vápenců s množstvím tentakulitů. Tyto vápence pravděpodobně reprezentují dozrívání sedimentace organodetrítických vápenců korálového obzoru z jižněji položených oblastí (I. Chlupáč, 1957). Tyto vrstvy jsou paleontologicky velmi chudé.

Levý břeh Berounky jižně od Srbska

Zde jsou patrné deskovité šedé kalové vápence s rohovci obsahující vložky vápnitých břidlic a světle šedých, většinou jemně vytříděných organodetrítických vápenců krinoidových s typickou faunou korálového obzoru (I. Chlupáč, 1957).

Císařská rokle u Srbska

Asi 1 m mocná lavice světle šedých organodetritických vápenců s nehojnými světlými rohovci obsahují faunu korálového obzoru od Kapličky (I. Chlupáč, 1957).

Oblast Tobolky

Vápence ve zdejších vrstvách jsou světle šedé, většinou zřetelně vytríděné organodetritické krinoidové, s nehojnými světlými rohovci a s normální faunou korálového obzoru od Kapličky (I. Chlupáč, 1957). Tyto vápence byly dříve považovány za facii dvorecko-prokopských vápenců a přirovnávaly se k acanthopygovým vápencům vyskytujících se v koněpruské oblasti. Ivo Chlupáč (1955), dle svého zjištění tuto domněnku vyvrátil a ztotožnil je s vápenci korálového obzoru.

Hřib u Tobolky

Asi 1,5 m mocná poloha světleji šedých, krinoidových, nedokonale vytríděných organodetritických vápenců s intraformační brekcií ve spodní části lavice obsahuje běžnou faunu korálového obzoru od Kapličky (I. Chlupáč, 1957).

Fosilní fauna korálového obzoru

Facie organodetritických vápenců se můžou chlubit především bentózní faunou, kdežto v kalových vápencích převažují planktonní a nektonní formy (I. Chlupáč, 1957 dle H.K. Erbena, 1953).

Podle F. Hanuše (1923) je hornina korálového obzoru v reprezentativním místě, U Kapličky, velice rozpadavá, takže zkameněliny se zde často vyskytují vyvětralé. Odkrytá místa se většinou nacházejí ve svrchních částech v lomu, z nichž jsou zde patrné sesuvy, které obsahují hojný paleontologický materiál. Fosílie jsou však obvykle mechanicky porušené, přeměněné v chalcedon či obrostlé rohovci (F. Hanuš, 1923). Zkameněliny však lze nalézt i bez diagenetického postižení. F. Hanuš pozoroval na ostnokožcích a ramenonožcích často velmi malé, či žádný stupeň druhotného zvětvování na rozdíl od korálů, jejichž fosilní zbytky byly buď prokřemenělé nebo velice drobné. I přes to však F. Hanuš (1923) dokázal nalézt korály, na nichž po opatrném vyčištění bylo možno pozorovat zachovalé vnitřky se septy. Mechovky nalezené F. Hanušem (1923) se často vyskytovaly jen v mechanicky porušeném stavu.

Sbírkou F. Hanuše z korálového obzoru obsahovaly **drobné úlomky** (ostnů, krunýřů, šupin a zubů) **trnoploutvých ryb**, **trilobity** (ne příliš velký počet druhů), **plže**, **konulárie**, **hyolity** (nalezeno jen víčko), **mlže**, **opornaté ramenonožce**, většinou se zachovalými zuby, svalovými vtisky (*Orthis*, *Strophomena*, *Streptorhynchus*, *Leptaena*, *Davidsonia*, *Chonetes*, *Productus*, *Spirifer*, *Cyrtina heterochyta* aj., *Retzia*, *Uncites*, *Atrypa*, *Rhynchonella*, *Pentamerus*, ...) a **bezoporné ramenonožce** (*Lingula*, *Discina*), **ostnokožce** (hlavně lilijice s asi 34 rody s 87 druhy, aj., poupěnce – *Pentremites*, *Lepidocentrus*), **korály** (*Petraia*, *Amplexus*, *Metriophyllum*, *Zaphrentis*, *Menophyllum*, *Phillipsastraea*, *Cystiphyllum*, aj., z rodu *Favosites* - *Favosites*, *Emmonsia*, *Roemeria*, *Striatopora*, *Pachypora*, *Aulopora*, *Halysites*, aj.), **mechovky** (*Alveolites*, *Coenites*, *Chaetetes*, *Stomatopora*, atd., *Fenestellida*, ..), **dírkovce** (na stoncích lilijic se často objevuje *Saccamina*), **červy** (*Cornulites*). Hlavonožci a tentakuliti v odkryvech korálového obzoru tenkrát nalezeni nebyli.

Dalšími fosíliemi, jež tvořily sbírku F. Hanuše, byly fosílie nalezené na Švagerce, pod Dívčími hrady (*Favosites bohemicus* a četní tentakuliti), u bývalého kostelíka sv. Prokopa, u Holině (*Odontochile*, *Phacops*, *Cheirurus*, osten *Machaeracantha*, *Goniatites solitaria*), ve velkém lomu pod Klukovicemi (94 kusů fosilií; pygidia *Odontochile spinifera*, aj., hlava a pygidium *Phacops degener major* aj., ramenonožci, mechovky - *Calamopora*, *Fenestella* a koráli).

Stručný přehled fauny korálového obzoru

Dírkovci, stromatopory, deskatí a čtyřčetní koráli, červi, bezoporní ramenonožci, rostrokonchie, plži, hyoliti, ostnokožci – lilijice a poupěnci, dendroidní graptoliti a trnoploutví vycházejí z publikace F. Hanuše (1923) a I. Chlupáče (1957), kde mají pouze informativní charakter. Komplexní přehledy těchto jednotlivých skupin živočichů bohužel doposud nebyly zpracovány.

Dírkovci

Saccamina sp

Stromatopory

Actinostroma sp.

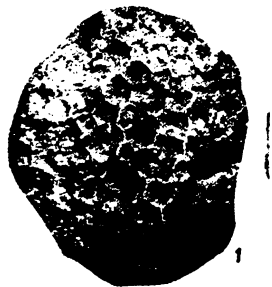
Čtyřčetní koráli

Calceola sandalina LAM.

„*Petraia*“ sp.

Deskatí koráli

Favosites bohemicus (CORDA)



B. Bouček (1951) – *Favosites bohemicus* (CORDA); (měřítko neuvedeno)

Favosites sp. div.

Pachypora sp.

Striatopora sp.

Trachypora sp.

Pleurodictyum sp.

Červi, skolekodonti

Cornulites sp.

Kettnerites langei ŠNAJDR

Bezoporní ramenonožci

Lingula lingua BARR.

Orbiculoidea plicosa BARR.

Orbiculoidea sp.

Opornatí ramenonožci

Ramenonožci uvedení níže pochází z práce V. Havlíčka (1998), který popisuje druhy vyskytující se v korálovém obzoru u Kapličky v Hlubočepích, u bývalého kostelíka sv. Prokopa a na severu u Klukovic.

„Lochkothele“ sp.

Petrocrania sp.

Craniops sp.

Philhedra sp.

Ptychopleurella reviviscens HAVLÍČEK

Skenidioides boucoti HAVLÍČEK

Skenidioides fasciatus HAVLÍČEK

Resserella rediviva HAVLÍČEK

Parmorbina pragensis HAVLÍČEK

Zlichopyramis tibicen HAVLÍČEK

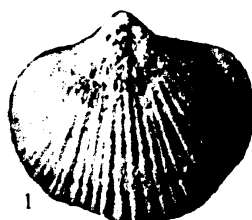
Prokopia bouskai HAVLÍČEK

Isorthis (Arcualla) biradiata HAVLÍČEK

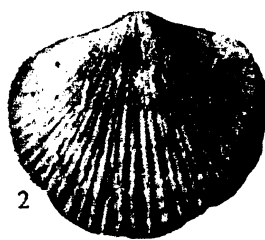
Peleicostella prokopi HAVLÍČEK

Tyrsella snajdri (HAVLÍČEK)

Hypsomyonia fragilis HAVLÍČEK



V. Havlíček (1998) - *Hypsomyonia fragilis*
HAVLÍČEK, hřbetní miska; x 5,0



V. Havlíček (1998) - *Hypsomyonia fragilis*
HAVLÍČEK, břišní miska; x 5,0

Teichertina polyformis HAVLÍČEK

Didymoparcium minax (HAVLÍČEK)

Dalejina ampulla HAVLÍČEK

Clavodalejina clavula HAVLÍČEK

Loganella salome HAVLÍČEK

Muriferella aliena HAVLÍČEK

Cycladigera cycladigerens HAVLÍČEK

Schizophoria praecursor (BARRANDE)

Plectodonta (Dalejodiscus) subcomitans HAVLÍČEK

Leptaena zlichovensis (HAVLÍČEK)

Leptaenomendax praeposterus (BARRANDE)

Lepidoleptaena lepidula (BARRANDE)

Leptaenopyxis bouei (BARRANDE)

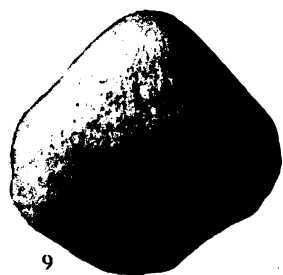
Taleoleptaena taleolata (HAVLÍČEK)

Rugoleptaena zinkenii (ROEMER)

Papillostrophia consobrina (BARRANDE)

Crinistrophia elegans (DREVERMANN)

Gladiostrophia verneuili (BARRANDE)
Pholidostrophia inermis (HAVLÍČEK)
Pholidostrophia leptaeiformis (HAVLÍČEK)
Protoleptostrophia irritans HAVLÍČEK
Leptostrophella (Rhytirugea) sowerbyi (BARRANDE)
Chynistrophia tetinensis (HAVLÍČEK)
Tastaria lenis (HAVLÍČEK)
Bojodouvillina phillipsi (BARRANDE)
Minutostropheodonta sp.
Shaleriella neptis HAVLÍČEK
Quasistrophonella pateloides (HAVLÍČEK)
Areostrophia distorta (BARRANDE)
Drahanostrophia ? cf. *ares* (HAVLÍČEK)
Aesopomum aesopeum (BARRANDE)
Asymmetrochonetes tubuliferus (HAVLÍČEK et RACHEBOEUF)
Caplinoplia zličovensis HAVLÍČEK et RACHEBOEUF
Caplinoplia aff. *embryo* (BARRANDE)
Leptochoonetes hostinensis (BARRANDE)
Leptochoonetina vulgaris HAVLÍČEK
 „Eodevonaria“ sp.
Sieberella sieberi (BUCH in BARRANDE)
Gypidulina tetinensis (BARRANDE)
Clorinda armata BARRANDE



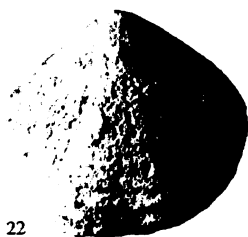
V. Havlíček (1998) - *Clorinda armata*
BARRANDE, břišní miska; x 3,5



V. Havlíček (1998) - *Clorinda armata*
BARRANDE, hřbetní miska; x 3,5

Machaeratoechia marsyas HAVLÍČEK
Zličorbhynchus hiatus HAVLÍČEK
Sicorbhyncha trinacria (HAVLÍČEK)
Cherubicornea cherubina HAVLÍČEK
Tetratomia elegans HAVLÍČEK
Stenorhynchia cf. *nympha* (BARRANDE)
Onugorbhynchia onuga HAVLÍČEK
Pseudocamarotoechia leidholdi (HAVLÍČEK)

Chlupacitoechia chlupaci (HAVLÍČEK)
Markitoechia marki (HAVLÍČEK)
Voskopitoechia orbona HAVLÍČEK
Uniculus pila (SCHNUR)
Kyrtartrypa balda HAVLÍČEK
Rugosatrypa producta HAVLÍČEK
Anulatrypa hyperanulata HAVLÍČEK
Oglu latecostatus (HAVLÍČEK)
Punctatrypa nalivkini HAVLÍČEK
Atrypunculus bians HAVLÍČEK
Klukatrypa klukovensis HAVLÍČEK
Hanusitrypa hanusi HAVLÍČEK
Neokarpinskia cf. *fedorovi* (ČERNYŠEV)
Kaplicona conifera (HAVLÍČEK)
Biconostrophia spirifera HAVLÍČEK
Falsatrypa admiranda HAVLÍČEK
Lissatrypa villosa HAVLÍČEK
Cromatrypa propexa HAVLÍČEK



22

V. Havlíček (1998) - *Cromatrypa propexa*
HAVLÍČEK, břišní miska; x 6,8



23

V. Havlíček (1998) - *Cromatrypa propexa*
HAVLÍČEK, hřbetní miska; x 6,8

Karbous vanekei HAVLÍČEK
Cerberatrypa cerberina HAVLÍČEK
Nucleospira sirael HAVLÍČEK
Athyris sp.
Anathyris (Ranathyris) inconsueta HAVLÍČEK



V. Havlíček (1998) - *Anathyris*
(*Ranathyris*) *inconsueta* HAVLÍČEK, břišní
miska; x 1,3



V. Havlíček (1998) - *Anathyris*
(*Ranathyris*) *inconsueta* HAVLÍČEK,
vnitřní část břišní misky; x 1,1

Meristella cf. gallei HAVLÍČEK

Tyrganiella minuscula (BARRANDE)

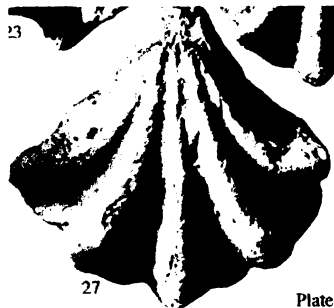
Merista cf. repellens HAVLÍČEK

Rynchospirina suavis (BARRANDE)

Plectospira oronia HAVLÍČEK



V. Havlíček (1998) - *Plectospira oronia*
HAVLÍČEK, břišní miska; x 7,4



V. Havlíček (1998) - *Plectospira oronia*
HAVLÍČEK, hřbetní miska; x 7,4

Coleospirina modica HAVLÍČEK

Dahlispira dahlia (HAVLÍČEK)



V. Havlíček (1998) - *Dahlispira dahlia*
(HAVLÍČEK), celá schránka, pohled na
břišní misku; x 8,0



V. Havlíček (1998) - *Dahlispira dahlia*
(HAVLÍČEK), vnitřní část břišní misky; x
7,4

Bifida dalila (BARRANDE)

Ufonicoelia torleyi (HAVLÍČEK)

Havlicekia negans HAVLÍČEK

Havlicekia cf. secans (BARRANDE)

Pinguispirifer infirmus praematurus HAVLÍČEK



V. Havlíček (1998) - *Pinguispirifer*
infirmus praematurus HAVLÍČEK,
břišní miska; x 1,9



V. Havlíček (1998) - *Pinguispirifer*
infirmus praematurus HAVLÍČEK,
vnitřní část hřbetní misky; x 1,9

Amoenospirifer amoenus (HAVLÍČEK)
Eoreticularia melissa HAVLÍČEK
Undispirifer gilgalad HAVLÍČEK
Quadrithyris capax HAVLÍČEK
Quadrithyris orba HAVLÍČEK
Quadrithyrina veligera HAVLÍČEK
Vandercammenina amfitrite HAVLÍČEK
Vandercammenina sp. A.
Struveina cf. *parcefurcata* (SPRIESTERSBACH)
Howittia deperdita (BARRANDE)
Hysterolites sp.
Euryspirifer pellicoi kopaninensis (BARRANDE)
Plicocyrina sinuplicata HAVLÍČEK
Araspirifer anatar HAVLÍČEK
Lazutkinia cf. *mamontovensis* RŽONSNICKAJA
„*Lazutkinia*“ *orbisia* HAVLÍČEK
Ambocoelia operculifera HAVLÍČEK
Bisinocoelia scindula HAVLÍČEK
Quasimartinia rectimarginata HAVLÍČEK
Rhynchospirifer sp.
Cingulodermis superstes (BARRANDE)
Cyrtina teta HAVLÍČEK
Cyrtina morana HAVLÍČEK
Hystericocyrina kazi (HAVLÍČEK)
Megantheris svobodai (HAVLÍČEK)

Mechovky

Přehled mechovek se opírá o publikaci F. K. McKinneyho a J. Kříže (1986). Přehled je omezen na mechovky vyskytující se v lomu u Kapličky.

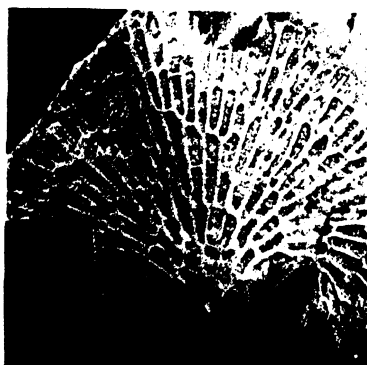
Laxifenestella digittata (PRANTL)



F. K. McKinney et J. Kříž (1986) - *Laxifenestella digittata* (PRANTL); kolonie; měřítko: 5 mm

Alternifenestella estrellita MCKINNEY et KRÍŽ

Utropora nobilis (BARRANDE)



F. K. McKinney et J. Kříž (1986) - *Utropora nobilis* (BARRANDE); měřítko: 5 mm

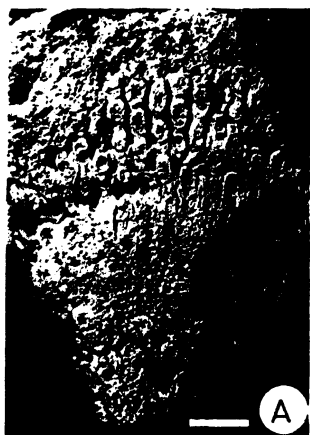
Utropora parallela (BARRANDE)

Semicoscinium discreta (PRANTL)



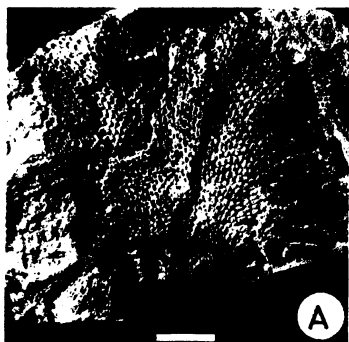
F. K. McKinney et J. Kříž (1986) - *Semicoscinium discreta* (PRANTL); měřítko: 1mm

Cyclopelta bohémica (PRANTL)



F. K. McKinney et J. Kríž (1986) - *Cyclopecta bohemia* (PRANTL); měřítko: 5 mm

Isotrypa bifrons (BARRANDE)



F. K. McKinney et J. Kríž (1986) - *Isotrypa bifrons* (BARRANDE); měřítko: 10 mm

Isotrypa cancellata (POČTA)

Hemitrypa mimicra MCKINNEY et KRÍŽ



F. K. McKinney et J. Kríž (1986) - *Hemitrypa mimicra* MCKINNEY et KRÍŽ; měřítko: 5 mm

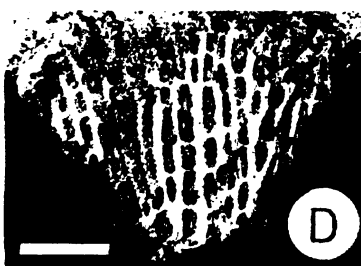
Hemitrypa bohemia BARRANDE

Reteporina transiens (POČTA)



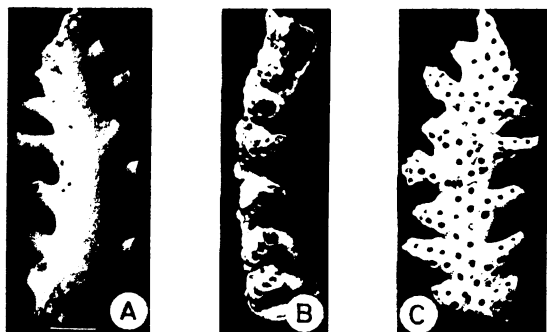
F. K. McKinney et J. KHŽ (1986) - *Reteporina transiens* (POČTA); měřítko: 10 mm

Polypora hanusi PRANTL



F. K. McKinney et J. KHŽ (1986) - *Polypora hanusi* PRANTL; měřítko: 5 mm

Penniretepora bohémica (PRANTL)



F. K. McKinney et J. KHŽ (1986) - *Penniretepora bohémica* (PRANTL); reversní, laterální a frontální pohled na úlomek zoária; měřítko: 1 mm

Rostrokonchie

Conocardium sp.



I. Chlupáč (2002) - *Conocardium bohemicum*, 4x

Plži

Paleozygopleura (Paleozyga) svobodai HORNÝ

Platyceras sp.



I. Chlupáč (2002) – *Platyceras (Orthonychia) bohémica*, přirozená velikost

Hyliti

Hylolithus sp.

Tentakuliti

Tentakuliti jsou planktonní měkkýši, jež se ve vápencích korálového obzoru oplývajících především bentózní faunou vyskytují jen málo druhy. Následující jména tentakulitů vycházejí z publikace B. Boučka (1964).

Nowakia zlichvensis BOUČEK



B. Bouček (1964) - *Nowakia zlichvensis* BOUČEK;
Karlické údolí; měřítko: 1mm

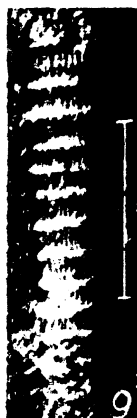


B. Bouček (1964) - *Nowakia zlichvensis* BOUČEK;
Karlické údolí; měřítko: 1 mm

Nowakia praecursor BOUČEK



B. Bouček (1964) -
Nowakia praecursor BOUČEK; Karlické údolí;
 měřítko: 1 mm



B. Bouček, (1964) -
Nowakia praecursor BOUČEK; Karlické údolí;
 měřítko: 1 mm

Styliolina sp.

Trilobiti

Souhrnná práce, která by zpracovala trilobity pouze korálového obzoru kromě seznamu I. Chlupáče (1957), bohužel neexistuje. Proto v následujícím textu bude uveden seznam trilobitů celého zlíčovského souvrství, který vypracoval I. Pek a J. Vaněk (1989).

Cheiruridae SALTER, 1864

Crotalocephalus sternbergi sternbergi (BOECK, 1827)

Dalmanitidae VOGES, 1890

Odontochile (Devonodontochile) maccoyi armenia (ŠNAJDR, 1987)

Odontochile (Devonodontochile) maccoyi maccoyi (BARRANDE, 1852)

Odontochile (Devonodontochile) maccoyi vigerle (ŠNAJDR, 1987)

Odontochile (Odontochile) karabosa delicia (ŠNAJDR, 1987)

Odontochile (Spinodontochile) karlena (ŠNAJDR, 1987)

Odontochile (Spinodontochile) marievum (ŠNAJDR, 1985)

Odontochile (Spinodontochile) tamaraka (ŠNAJDR, 1985)
Odontochile (Spinodontochile) tuberculatum (HAWLE et CORDA, 1847)
Odontochile (Zlichovaspis) auriculatum auriculatum (DALMAN, 1827)
Odontochile (Zlichovaspis) auriculatum azucena (ŠNAJDR, 1987)
Odontochile (Zlichovaspis) auriculatum ostara (ŠNAJDR, 1987)

Harpetidae HAWLE et CORDA, 1847

Liobarpes (Fritchaspis) crassimargo (VANĚK, 1963)

Lichidae HAWLE et CORDA, 1847

Lobopyge docekali docekali (VANĚK, 1959)
Perunaspis helga (PŘIBYL et VANĚK et HÖRBINGER, 1986)

Odontopleuridae BURMEISTER, 1843

Ceratocephala hoernesii (HAWLE et CORDA, 1847)
Ceratonurus eva (PEK et VANĚK, 1989)
Koneprusia (Koneprusia) chynicensis (VANĚK et PEK, 1987)
Koneprusia (Koneprusia) dvoraki (VANĚK et PEK, 1987)
Leonaspis derelicta (BARRANDE, 1846)
Leonaspis germari (HAWLE et CORDA, 1847)
Leonaspis hoernesii (BARRANDE, 1846)
Radiaspis radiata (GOLDFUSS, 1843)
Radiaspis sp. (PEK et VANĚK, 1989)

Otarionidae RICHTER et RICHTER, 1926 (Aulacopleuridae ANGELIN, 1854)

Cyphaspidetes (Protocyphaspidetes) cerberus (BARRANDE, 1846)
Harpidella (Harpidella) kobayashii (PŘIBYL et VANĚK, 1981)
Harpidella (Harpidella) zlichovensii (PŘIBYL et VANĚK, 1981)
Otarion (Conoparia) ferrounienensis (PILLET, 1956)
Otarion (Conoparia) melpomene (PŘIBYL et VANĚK et HÖRBINGER, 1985)
Otarion (Cyphaspidetes) hydrocephalum barrandei (HAWLE et CORDA, 1847)

Phacopidae HAWLE et CORDA, 1847

Nephranomma modesta (BARRANDE, 1872)
Phacops (Boeckops) delphinoides (CHLUPÁČ, 1972)
Phacops (Paciphacops) sp.

Phacops (Pedinopariops) degener (BARRANDE, 1852)

Phacops (Pedinopariops) superstes superstes (BARRANDE, 1852)

Proetidae SALTER, 1864

Boliviproetus ginsipersin (ŠNAJDR, 1980)

Buchiproetus calypso (ŠNAJDR, 1980)

Cornuproetus midas (ERBEN, 1952)

Eremiproetus (Eremiproetus) emerita (ŠNAJDR, 1980)

Gerastos (Gerastos) fragosus (ŠNAJDR, 1980)

Gracilocoryphe (?) astyx (ŠNAJDR, 1980)

Lepidoproetus (Spinoproetus) piper (ŠNAJDR, 1980)

Macroblepharum loyzi (ŠNAJDR, 1980)

Macroblepharum pemicam (ŠNAJDR, 1980)

Orbitoproetus chynicensis (PŘIBYL, 1971)

Phaetonellus lukesi (ŠNAJDR, 1981)

Proetopeltis achbar (ŠNAJDR, 1980)

Sculptoproetus tepes tepes (ŠNAJDR, 1980)

Sculptoproetus tepes ufon (ŠNAJDR, 1980)

Trautensteinproetus verrucatus (ŠNAJDR, 1980)

Tropidocoryphe (Tropidocoryphe) hermon (ŠNAJDR, 1977)

Tropidocoryphe (Tropidocoryphe) pseudofilicostata sculpcostata (ŠNAJDR, 1976)

Unguliproetus chungula (ŠNAJDR, 1980)

Xiphogonium loveni (BARRANDE, 1846)

Scharyiidae OSMÓLSKA, 1957

Scharyia brevispinosa brevispinosa (PŘIBYL, 1967)

Scharyia grypos sp. (PEK et VANĚK, 1989)

Scutelluidae RICHTER et RICHTER, 1925 (Styginidae VOGES, 1890)

Scabriscutellum (Cavetia) furciferum (HAWLE et CORDA, 1847)

Scabriscutellum (Mulciberaspis) richteri (BARRANDE, 1852)

Scabriscutellum (Mulciberaspis) tardissimum (BARRANDE, 1872)

Scabriscutellum (Scabriscutellum) billingsi billingsi (BARRANDE, 1872)

Scabriscutellum (Scabriscutellum) billingsi tristis (VANĚK, 1970)

Ostnokožci – lilijice

Ollulocrinus ollula hlubočepensis BOUŠKA

Pygmaeocrinus sp.

Pisocrinus kolihai BOUŠKA

Ostnokožci – poupěnci

Lepidocentrus sp.

Pentremites sp.

Dendroidní graptoliti

Dendrograptus bohemicus PTL.

Dendrograptus formosus PTL.

Trnoploutví (rybovití praobratlovci)

Machaeracanthus bohemicus (BARR.)

Závěr

Předložená práce stručně shrnuje dosavadní poznatky o petrologickém složení, stratigrafii a rozšíření korálového obzoru od Kapličky. Zvláštní pozornost (v rámci možností bakalářské práce) byla věnována faunistickému obsahu. Pak může posloužit jako výchozí informace pro hlubší studium tohoto významného paleozoického fenoménu v severovýchodní části barrandienského devonu.

Použitá literatura

BOUČEK B. (1951): Geologické vycházky do pražského okolí. – 1-157. Přírodověd. vyd., Praha.

BOUČEK B. (1964): The Tentaculites of Bohemia. - 1-215. NČSAV, Praha.

ERBEN H. K. (1953): Stratigraphie, Tektonik und Faziesverhältnisse des höhmisch entwickelten Unterdevons im Harz. - Beih. Geol. Jahrb., 9: 23-45. Hannover.

- HANUŠ F. (1923): Moje sbírka zkamenělin z českého barrandienu. - Čas. Nár. mus., Odd. přírodověd., 97, 1: 1-35. Praha.
- HANUŠ F. (1927): Pravý poklad zůstatků devonské zvířeny u Prahy. - Čas. Nár. mus., Odd. přírodověd., 101: 89-96. Praha.
- HAVLÍČEK V. (1998): Review of brachiopods in the Chapel Coral Horizon (Zlíchov Formation, Lower Emsian, Lower Devonian, Prague Basin).- Věst. Čes. geol. Úst., 73: 113-132. Praha.
- CHLUPÁČ I. (1955): Stratigrafický výzkum spodní části branických vápenců v Barrandienu. - Věst. Ústř. Úst. geol., 30, 2: 59-73. Praha.
- CHLUPÁČ I. (1957): Faciální vývoj a biostratigrafie středočeského spodního devonu. - Sbor. Ústř. geol., Odd. geol., 23 (1956), 1: 369-485. Praha
- CHLUPÁČ I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. - 1-436. Academia, Praha.
- K. MCKINNEY F., KRÍŽ J. (1986): Lower Devonian Fenestrata (Bryozoa) of the Prague Basin, Barrandian Area, Bohemia, Czechoslovakia. - Fieldiana, Geol., New. Ser., 15: 1-90. Field Mus. Nat. Hist., Chicago, Illinois.
- KETTNER R. (1917): Příspěvek ku stratigrafii bránických vápenců (Gg1) nejbližšího okolí pražského. - Rozpr. Čes. Akad., Tř. 2, 26, 21: 1-25. Praha.
- MÍSAŘ Z. a kol. (1983): Geologie ČSSR I., Český masív. - 1-333. SPN, Praha.
- PEK I., VANĚK J. (1989): Index of Bohemian Trilobites. - 1-68. Kraj. vlastivěd. muz., Olomouc.
- RŮŽIČKA R. (1940): Faunistické seznamy z Barrandienu ze souvrství gα v okolí pražském. - Věst. Král. čes. spol. Nauk., Tř. mat.-přír., 1940, 11: 1-12. Praha.

