

Zpráva z letního paleontologického soustředění „Zachraňme žraloky“ - Bystřice, 2.-22. 8. 2013

Úvod

Projekt „Zachraňme žraloky“ se konal od začátku srpna v Bystřici (okres Frýdek-Místek) pod patronací Nadace Hyundai a Open Society Found. Realizátorem projektu se stala Obec Bystřice, kterou v projektu zastupoval starosta obce pan L. Olšar.

Akce byla koncipována jako letní soustředění (workshop) pro mládež, studenty a místní zájemce o paleontologii vůbec. Cílem bylo nabídnout netradiční aktivity pro mládež a zároveň shromáždit kolekci charakteristických zkamenělin z katastru obce, která bude sloužit prezentaci obce (stálá výstava na Obecním úřadu, případné malé paleontologické muzeum v budoucnu).

Kamerální činnost se odehrávala v infocentru na obecním úřadu, terénní program na lokalitách v katastru obce v dosahu pěší chůze. Geologické podloží údolí řek Olše a Hluchové je tvořeno převážně jílovitými horninami podslezské jednotky s četnými paleontologickými lokalitami, ze kterých pocházejí mnohé unikátní nálezy. Z tohoto hlediska bylo pro pořádanou akci území Bystřice ideální.

Jako odborný lektor odpovědný za odbornou náplň soustředění jsem se pokusil vyvážit teoretickou a terénní část programu (viz časový program). Teoretická část byla omezena do dvou přednášek ve formě PowerPointové prezentace.

První skupina přednášek byla koncipována jako úvod do paleontologie s přehledem hlavních fosilních skupin (houby, koráli, sedivci, mechovky atd.). Následovala úvodní exkurze podél toku Olše, volená tak, aby bylo možné vidět co nejvíc různých hornin, sedimentologických jevů a zkamenělin. V informačním centru byl účastníkům prezentován malý soubor zkamenělin (předem připravený), představující hlavní fosilní skupiny fauny i flóry v reálu. Účastníci si mohli ukázky důkladně osahat a výstavka byla k dispozici po celou dobu akce. Druhá PowerPointová prezentace stručně objasňovala geologii na území obce, tj. proč jsou v Bystřici daleko od moře zkameněliny mořské fauny a tropické druhy v naší zeměpisné pozici, jak se usazovaly sedimentární horniny a jak vznikly kopce v okolí. Následoval terénní program – sběr zkamenělin v rokli potoka Jatný a přilehlém nárazovém břehu Olše. Následující dny byly věnovány lokalitě v menilitovém souvrství v korytě Hluchové, kde byly nalezeny pěkné ukázky fosilních ryb a flóry. Poslední dny si účastníci vyzkoušeli manuální zručnost při výrobě sbírkových krabiček. Byly uspořádány nasbírané

zkameněliny, označeny etiketami, uloženy do krabiček a zbytek zabalen. Vznikla tak skutečná malá sbírka zkamenělin uspořádaná tak, aby splňovala všechny požadavky kladené na vědeckou hmotnou dokumentaci. Závěrem celé akce jsem na veřejné přednášce informoval zájemce v obci (převážně rodiče dětských účastníků aj.) opět formou PowerPointové prezentace o výsledcích dosavadních paleontologických výzkumů v Bystřici a o výsledku celé týdenní akce.

Program letního paleontologického soustředění v Bystřici.

den	kamerální část	terénní část
2.-4.8.	organizační příprava projektu, příprava PowerPointových přednášek	rekognoskace vhodných lokalit
5.8.	přednáška „Co je paleontologie?“	úvodní exkurze řečištěm Olše
6. – 9.8.	fyzické ukázky zkamenělin, přednáška „Základy geologie a geologická stavba Bystřice“	sběr zkamenělin v řece Olši
10.-13.8.	beseda s účastníky na téma geologie a paleontologie	záchranná inventarizace exotických balvanů v korytu Olše, sběr zkamenělin v potoce Jatný
14.- 18.8.	třídění, preparace, fotodokumentace nálezů	sběr zkamenělin v potoce Hluchová
19.8.- 22.8.	výroba sbírkových krabiček, sestavení sbírky, veřejná přednáška: „Přehled paleontologických lokalit v Bystřici a dosavadní výsledky výzkumů“	

Popis navštívených lokalit

„**Boučkova lokalita**“ (dokumentační bod MB040, list mapy 26-111). Ve velkém meandru řeky Olše jsou v pravém nárazovém břehu odkryty převážně šedé jílovce a pískovce frýdeckého (a frýdlantského?) souvrství podslezské jednotky s exotickými balvany a pelokarbonátovými konkracemi až 1,5 m v průměru. Exotické balvany jsou zastoupeny zejména šedými až černošedými vápenci s rugosními korály (spodní karbon – visé), šedými amfiporovými vápenci a lumachelovým „stringocefalovým“ vápencem (devon - givet), fylity a šedými páskovanými kvarcity. Ojedinele byl pozorován blok chloritizovaného vulkanitu (neznámé stáří) a blok šedohnědého biodetritického řasového vápence (eocén?). Bochníkovité a eliptické pelokarbonátové konkrace mají v některých případech septariovou vnitřní stavbu. V zřícených lavicích jílovitých pískovců pod nárazovým břehem byly na plochách odlučnosti pozorovány fosilní stopy: rozsáhlé systémy chodeb korýšů (*Ophiomorpha* isp.) a stopy prohrabávání irregulárních ježovek (*Scolicia* isp.). Vápenné pískovce místy obsahují hojně větévky mechovek (volný kus v korytě). Některé bloky exotických vápenců mají na povrchu

stopy krasovatění – skalní misky, jamky a škrapy. Exotické bloky byly pozorovány i po proudu mezi meandrem a mostem na Karpentnou a výše proti proudu, kde směrně vystupují podobné vrstvy jako v meandru.

Zaolší - ostrý zákrut Olše (dokumentační bod MB041, list mapy 26-111). V ostrém pravotočivém zákrutu Olše vystupují v nárazovém břehu vysokém asi 2 m drobnozrné slepence s hojným biodetritem koralinních řas. Tyto slepence lze zahrnout pod „pískovce strážského typu“ frýdlantského souvrství podslezské jednotky. Ze sedimentologického hlediska jde o zrnitoky. V hornině lze pozorovat hojné křemenné a rohovcové valounky s přírodně naleštěným povrchem. Ojedinele byly pozorovány úlomky mlžů.

Nárazový břeh Olše u ústí p. Jatný (dokumentační bod MB068, list mapy 26-111).

V nárazovém břehu Olše je odkryt téměř kompletní vrstevní sled lokálního vývoje ženklavského souvrství. Na bázi jsou turbiditní pískovce s velkými foraminiferami (*Discocyclina* sp.), glaukonitem a kousky uhlí (vyjímečně i zuhelnatělými kusy kmenů a větví), výše jsou šedohnědé jílovitoprachovité pískovce s velkými foraminiferami a v horní části hnědé prachovité slínovce s čočkami glaukonitického pískovce. V glaukonitickém pískovci se nacházejí ojedinele celé kostry mořských hub (foto viz příloha). Fauna je eocenního stáří.

Potok Jatný – exotické bloky (dokumentační bod MB065, list mapy 26-111). Ve svahu na levém břehu potoka asi 40 m od jeho ústí trčí ze svahovin volné bloky exotických hornin, které pocházejí patrně ze svrchní části ženklavského souvrství odkrytého dále v potoce. Bloky až přes 2 m v průměru jsou tvořeny arkózovým pískovcem, ortorulou a nazelenale šedým numulitovým vápencem. Ve vápenci lze nalézt hojnou eocenní faunu velkých foraminifer, mlže, koralinní řasy aj. (v minulosti zjištěni též koráli, plži, ramenonožci, ježovky, krabi, zbytky ryb, zuby žraloků aj.)

Potok Jatný – rokle (dokumentační bod MB065, list mapy 26-111). V kaňonovité části rokle potoka Jatný jsou po obou stranách odkryty tmavě hnědošedé prachovité slínovce horní části ženklavského souvrství. Pod horizontem exotických balvanů je ve slínovci fosiliferní poloha s výskytem mlžů, kelnatek sp., velkých foraminifer a další fauny. Ojedinele byl nalezen žraločí zub. Fauna je eocenního stáří.

Defilé Hluchové u kostela (dokumentační bod MB006, list mapy 26-111). V korytě potoka Hluchové vycházejí zpod náplavu šterku izolované lavice jílovců, kokolitových vápenců a vápničných dolomitů na místě dříve souvislého profilu menilitovým souvrstvím a nejvyšší části frýdlantského souvrství (podslezská jednotka). V současné době vychází na povrch několik lavic ve vyšší části šitbořického členu menilitového souvrství včetně 37 cm mocné lavice

bělavě hnědého laminovaného jasielského vápence. Hnědé jílovce a laminovaný vápenec obsahují suchozemskou i mořskou flóru a kosterní zbytky ryb. 25m výše proti proudu je odkryt přechod ze světle šedých jílu frýdlantského souvrství do hnědých laminovaných jílovců podrohovcových vrstev menilitového souvrství.

Vědecké výsledky

Terénní pozorování. Během exkurze a terénních prací byla učiněna zajímavá geologická pozorování významná pro poznání stratigrafie a geologické stavby podslezské jednotky. Mezi „Boučkovou lokalitou“ a výchozem slepenců v zákrutu Olše výše proti proudu byly zjištěny nové výchozy jílovců a pískovců s exotickými bloky, které do jisté míry dovolují propojit obě lokality. V minulosti zde byla kladena hranice křída-paleogén ale stáří ani příslušnost hornin k souvrství nejsou uspokojivě dořešeny (viz níže).

Záchrana exotických bloků. Během exkurze a pozdější pochůzky na „Boučkově lokalitě“ byl vybrán soubor exotických bloků z různých hornin (především paleozoických vápenců) k pozdějšímu odvozu na pozemek školy v Bystřici nebo jiné veřejné místo. Vybrány byly zejména volné bloky menších a středních rozměrů, které jsou ohroženy odplavením během povodní. Fotodokumentace těchto bloků včetně horninové charakteristiky je připojena na konci zprávy. Zčásti se jedná o spodnokarbonské „uhelné vápence“, které zde byly zjištěny poprvé na našem území. Dále jde o další typy spodnokarbonských vápenců a střednodevonských „amfiporových“ a „stringocefalových“ vápenců.

Dokumentační profil jasielským vápencem. Jasielský vápenec v defilé Hluchové tvoří 37 cm mocnou lavici. Nábrus tohoto vápence již bylo zhotoven (Bubík, 1992), nebyl však kompletní. Proto byl nově vylomen kus lavice ke zhotovení kompletního průřezu horizontem pro další výzkum a dokladové účely. Materiál byl odvezen k dalšímu zpracování do Brna a po nařezání mohou být nábrusy uloženy ve více institucích (ČGS, MZM Brno, ZŠ Bystřice).

Paleontologické sběry – faunenlisty. Během terénních prací s účastníky soustředění byly na vybraných paleontologických lokalitách nasbírány charakteristické zkameněliny Bystřického území. Níže uvedené faunenlisty jsou čistě předběžné a definitivní určení musí být provedeno specialisty na dané fosilní skupiny. Veškerý materiál bude podle dohody uložen ve sbírce na Obecním úřadu v Bystřici.

<p>„Boučkova lokalita“ (volný kus pískovce z koryta Olše, patrně z vrstev vystupujících v korytě): Bryozoa (mechovky) – větévkovité typy</p>

<p>Nárazový břeh Olše u ústí p. Jatný (pískovec z prachovitých slínovců ženklavského s.) Porifera inc. – pohárkovitý typ houby (zapůjčeno k determinaci R. Vodrážkovi, ČGS Praha)</p>
--

<p>Potok Jatný – exotický blok (eocenní numulitový vápenec s glaukonitem) <i>Nummulites</i> spp.</p>

<p><i>Discocyclina</i> sp. <i>Asterocyclina</i> sp. <i>Lepidocyclina</i>? sp. <i>Actinocyclina</i> sp. <i>Modiolus</i> sp. <i>Chlamys</i> sp. <i>Astarte</i> sp. <i>Cardita</i> sp. koralinní řasy</p>
<p>Potok Jatný (prachovitý slínovec ženklavského souvrství) problematikum – mechovka? řasa? (voštinovité otisky v slínovci) <i>Actinocyclina</i> sp. <i>Dentalium</i> sp. <i>Chlamys</i> sp. <i>Barbatia</i> sp. <i>Bivalvia</i> indet. <i>Odontaspis</i> sp. – zub žraloka Teleostei indet. – rybí zub (ztracen při preparaci)</p>
<p>Defilé Hluchové u kostela (jasielský vápenec, metráž 55 m měřeného profilu*) <i>Diaphus</i> sp. – kompletní skelety <i>Polyipnus</i> sp. – kompletní skelety <i>Echeneis</i>? sp. – temenní přísavka „štitovce“? (k determinaci zapůjčeno R. Gregorové, MZM Brno) Clupeidae indet. – šupiny, kostra hlavy Teleostei spp. indet – blíže nezařazené celé skelety Phaeophyceae indet – hnědé řasy (chaluhy) <i>Sequoia abietina</i> (Brong.)K. <i>Taxodium</i> cf. <i>balticum</i> S. et B.</p>
<p>Defilé Hluchové u kostela (hnědý jílovec šitbořických vrstev, metráž 52 m měřeného profilu*) Clupeidae indet. – šupiny, kostra hlavy, ocasní ploutev Phaeophyceae indet – hnědé řasy (chaluhy) <i>Sequoia abietina</i> (Brong.)K.</p>
<p>Defilé Hluchové u kostela (hnědý jílovec šitbořických vrstev, metráž 49,2 m měřeného profilu*) Clupeidae indet. – část kostry s hlavou <i>Anenchelum</i>? sp. – část kostry</p>
<p>Defilé Hluchové u kostela (hnědý jílovec šitbořických vrstev, metráž 47 m měřeného profilu*) <i>Alosa</i> sp. – téměř kompletní skelety, kostry hlavy, šupiny <i>Clupea</i>? sp. – kompletní skelet</p>
<p>* viz M. Bubík, rukopisný “Terénní denník 1982”, ČGS Brno</p>

Význam paleontologických lokalit v Bystřici

Paleontologické lokality v Bystřici jsou v mnoha ohledech unikátní. Boučkova lokalita je dodnes známa prvním nálezem tzv. „uhelného vápence“ (Bouček – Přibyl, 1954).

Každopádně potenciál lokality pro paleontologii prvohorní fauny a flóry není zdaleka vyčerpán. Např. zvláštní karbonská trilobitová fauna popsaná již před téměř 30 lety

Hörbingerem et al (1985) je zcela odlišná od poměně bohaté trilobitové fauny Moravského krasu u Brna. Jen asi dva týdny staré výsledky ze studia výbrusu lagunárního vápence s řasou *Exvotarisella index* a ostrakody zatím ani nebyl konzultován se specialisty. Rozmanitost

prvohorních vápenců dává naději na nové paleontologické objevy. Bylo by škoda, kdyby boční erozí řeky postupně všechny exotické bloky zmizely rozplavené do neznáma po proudu toku. Jako první krok byla zorganizován svoz volných menších bloků, kterým bezprostředně hrozí odplavení. Význam lokality by zasluhoval ochrany alespoň v kategorii významného krajinného prvku, protože exotické balvany jsou drobnými krajinnými prvky místní krajiny. Z geologického hlediska zase podávají svědectví o místě svého původu, které patrně zmizelo v hlubinách pod příkrovy Karpat.

Jak již bylo zmíněno výše, samotné vrstvy jílovců a pískovců na „Boučkově lokalitě“ nejsou dosud jednoznačně přiřazeny k souvrství. U příležitosti exkurze Evropského mikropaleontologického kolokvia v r. 1983 byla v profilu lokality vyznačena hranice křída-paleogén (Hanzlíková - Švábenická, 1983). Poslední mikropaleontologický výzkum jílovců v celém nárazovém břehu „Boučkovy lokality“ zjistil pouze křídové stáří. Ačkoli z pohledu dnešních znalostí o skluzové povaze celého profilu není příliš aktuální zde zkoumat problémy hranic útvarů, bude jistě zajímavé dořešit příslušnost sedimentů k souvrství. V zásadě lze uvažovat o dvou možnostech: 1. vrstvy v meandru jsou křídové a patří k frýdeckému souvrství ve vývoji skluzů s exotiky, 2. vrstvy jsou skluzovým tělesem frýdeckého souvrství, které se v paleogénu sesulo do paleogenních sedimentů frýdlantského souvrství. Tento problém rozhodne jen další paleontologický výzkum (zejména mikropaleontologický).

Potok Jatný a nárazový břeh Olše u jeho ústí ukazuje velmi instruktivně posloupnost vrstev v rámci ženklavského souvrství. Ženklavské souvrství bylo popsáno Eliášem (1998) v Ženklavě u Štramberka, kde vystupuje v malých izolovaných výchozech, které nedovolují učinit si představu o celku. To patrně vedlo Eliáše k zařazení jeho souvrství do nadloží menilitového souvrství, což se později ukázalo jako omyl. Výchozy v Bystřici označil E. Menčík ve své monografii (Menčík et al., 1983) jako „formaci valounových bahen“, která je zjevně totéž, co ženklavské souvrství. Pro budoucí revizi a redefinici souvrství mohou výchozy v Bystřici sehrát důležitou úlohu jako hypostratotyp ženklavského souvrství. Zkameněliny v ženklavském souvrství jsou převážně redeponované (tj erodované a znovu uložené v mladších vrstvách), takže mají exotický charakter a podávají svědectví o životě v mělkém moři eocenního šelfu, který se nezachoval a patrně zmizel pod příkrovy. Z toho vyplývá i poměrně mizivá znalost této fauny pro vědu. Poměrně početné sběry z Jatného jsou uloženy ve sbírkách Moravského zemského muzea (MZM) v Brně a postupně budou zpracovány specialisty. V současné době se připravuje publikace o rybích otolitech (Brzobohatý – Bubík, in prep.). Unikátní jsou nálezy kompletních koster hub (viz fotopříloha). Jde o jedinou lokalitu eocenních hub na území ČR a připravuje se jejich

zpracování specialistou (R. Vodrážka, ČGS Praha). V horizontu blízkých let bude zpracována mikrofauna i nálezy ramenonožců (M. Bubík ČGS Brno) a mechovek (K. Zágoršek, NM Praha) a snad i měkkýši.

Jasielský vápenec z profilu menilitovým souvrstvím v korytě Hluchové je unikátním nejen množstvím rybí fauny a flóry, která je uložena z větší části ve sbírkách MZM v Brně. Světlé a tmavé laminy kokolitového vápence jsou záznamem sezónního bujení planktonu v oligocenním moři. Studium lamin pomocí frekvenční analýzy může přinést zajímavé poznatky o sezónnosti klimatu, cyklech atd. Zároveň bude možné otestovat možnost korelace s dalšími výskyty jasielského vápence v Kompařově, Choryni a na různých lokalitách v Polsku. Posloupnost různě mocných a různě světlých lamin lze vizuálně srovnat mezi různými lokalitami obdobně jako se srovnává shoda otisků prstů (viz Haczewski, 1984).

Pro paleontologická bádání zbývá v Bystřici ještě mnoho prostoru, stejně jako pro aktivity amatérů podobné našemu paleontologickému soustředění „Zachraňme žraloky“.

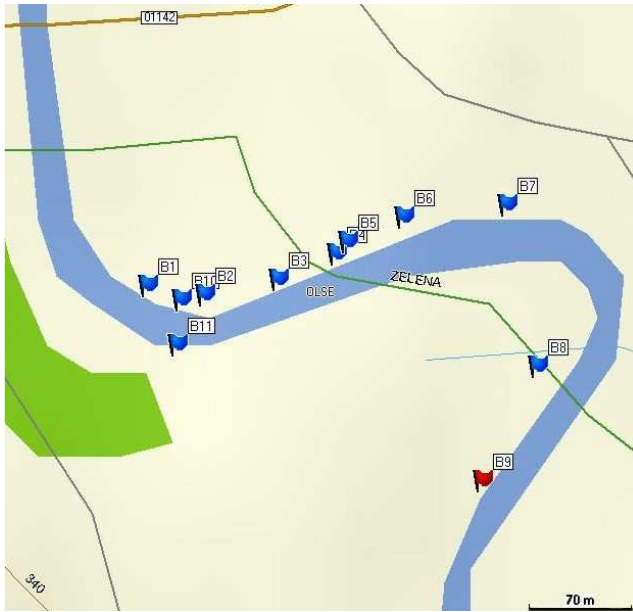
Odkazy na prameny informací zmíněné v textu

- Bouček, B.-Příbyl, A. (1954): O podslezském paleogénu v okolí Bystřice n. O. a jeho exotických blocích, zejména uhelného vápence s faunou (Viséen). – Přírodovědecký Sborník Ostravského kraje, 15, 220-235. Opava.
- Eliáš, M. (1998): Sedimentologie podslezské jednotky. – Český geologický ústav, Práce českého geologického ústavu, 8, 1-48. Praha.
- Haczewski, G. (1984): Korelacja lamin w chronohoryzontach wapienia jasielskiego i wapienia z Zagórza (Karpaty Zewnetrzne). – Kwartalnik geologiczny, 24, 3/4, 675-688.
- Hanzlíková, E. - Švábenická, L. (1983): Loc. 20 – Karpentná; profile in the river bed of Olše. – In: Samuel, O. – Gašpariková, E. (eds.): 18th European Colloquy on Micropaleontology. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 143-145.
- Horbringer, F. - Pek, I. - Vaněk, J. (1985): Karbonští trilobiti z exotických valounů od Bystřice nad Olší. - Časopis Slezského muzea, Série A - vědy přírodní, 34, 269-272.
- Menčík, E. et al. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. – Ústřední ústav geologický, 1-307. Praha.

RNDr. Miroslav Bubík, CSc.
Česká geologická služba

V Brně, 26.8.2013

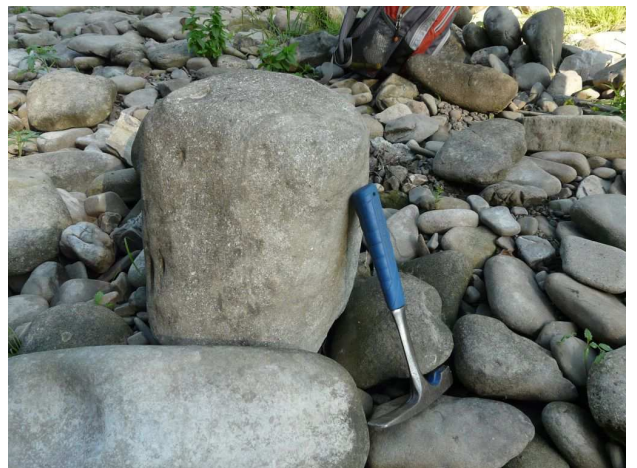
Bystřice – „Boučkova lokalita“: vybrané exotické balvany



GPS situace vybraných exotických balvanů poblíž „Boučkovy lokality“ u mostu na Karpentnou v Bystřici nad Olší



B1: šedý amfiporový vápenec (devon)



B2: šedý vápnitý organodetritický pískovec s úlomky koralinních řas (paleogén?)



B3: šedý amfiporový vápenec se zkrasovatěným povrchem (devon)



B4: tmavošedý silicifikovaný vápenec (spodní karbon?)

Bystřice – „Boučkova lokalita“: vybrané exotické balvany



B6: šedý amfiporový vápenec se stromatolitovým horizontem (devon)



B7b: šedý řasový (onkolitový) vápenec (devon? karbon?)



B7a: hnědošedý biodetritický řasový vápenec s *Discocyclus* sp. (paleocén-eocén)



B8a: šedý lumachelový vápenec („stringocefalový“) obklopený mladším písčitým vápencem (devon)



B8b: šedý silicifikovaný amfiporový vápenec (devon)



B9: exotický blok tmavošedého „uhelného vápence“ s drobnými plži a foraminiferami (karbon – visé)

Bystřice – „Boučkova lokalita“: vybrané exotické balvany



B10: světle šedý kalový vápenec macošského souvrství (střední devon)



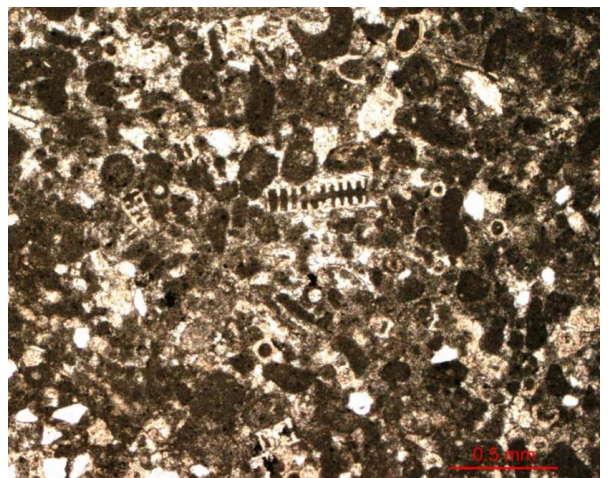
B11: černošedý rohovcový korálový „uhelný vápenec“ (karbon - visé)



B11(detail): rugózní korál z exotického bloku



B12: exotický blok tmavošedého vápence - lagunární facie (karbon – visé), už dříve mikroskopicky studovaný



B12 detail: výbrus tmavošedého vápence (karbon – visé) s řasami *Exvotarisella index*; zvětšeno

Stratigrafické schéma podslezské jednotky v oblast Bystřice

	šitbořické ⑦	ženklavské s. menilitové s.
	dynóvské ⑥	
	rohovcové ⑤	
③	podrohovcové ④	
	frýdlantské souvrství ②	
	frýdecké souvrství ①	

- 7) šitbořické vrstvy: šedé a hnědé jílovce, kokolitové vápence (lamnovaný jasielský vápenec), vápnité dolomity
- 6) dynóvské slínovce: masivní i laminované béžové slínovce
- 5) rohovcové vrstvy: opálové rohovce („menility“), hnědošedé křemité jílovce
- 4) podrohovcové vrstvy: hnědé vápnité jílovce
- 3) pískovce, valounové jílovce, prachovité slínovce
- 2) převážně šedé skvrnitě jílovce, místy pestré, vápnité pískovce („strážského typu“), slepence a skluzová tělesa
- 1) šedé jílovce, vápnité pískovce a skluzy s exotickými bloky

Ukázky zkamenělin nalezených během terénních prací



kostra pohárkovité houby, výška 40 mm; ženklavské souvrství, nárazový břeh Olše u ústí potoka Jatný



Phaeophyceae indet. – hnědá řasa (chaluha); jasielský vápenec, defilé Hlučové



větévka tisovce *Taxodium cf. balticum* S et B.; jasielský vápenec, defilé Hlučové



ryba *Diaphus* sp.; jasielský vápenec, defilé Hlučové

Ukázky zkamenělin nalezených během terénních prací

ryba *Polyipnus* sp.; jasielský vápenec, oligocén, defilé potoka Hluchová



blíže neidentifikovaná ryba; jasielský vápenec, oligocén, defilé potoka Hluchová