

Univerzita Palackého v Olomouci
a
Česká geologická služba Brno

**MORAVSKOSLÉZSKÉ
PALEOZOIKUM 2003**



**OLOMOUC
6. 2. 2003**

Prof. RNDr. Ivo Chlupáč, DrSc. a výzkum paleozoika moravskoslezské oblasti Českého masivu

Jan Zapletal

Katedra geologie, PřF Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

Odchodem prof. RNDr. Ivo Chlupáče, DrSc. (6. 12. 1931 - 7. 11. 2002) koncem minulého roku, utrpěla česká geologie nenahraditelnou ztrátu. S ním odešel nejen přední badatel a vysokoškolský učitel, ale také poctivý a lidsky přívetivý člověk a kolega, který za sebou zanechal obrovský kus práce. Jeho celkový přínos bude jistě zhodnocen obšíměji při jiné příležitosti. Na dnešním semináři si připomeneme především jeho podíl na geologickém, paleontologickém a stratigrafickém výzkumu území Moravy a Slezska.



Prof. Chlupáč na exkurzi XIV. sjezdu ČSMG, 1963

Aktivity I. Chlupáče na Moravě a ve Slezsku je možno rozdělit do několika dílčích období i když je třeba říci, že své výzkumy zde nikdy na delší dobu nepřerušil. Počátek jeho výzkumné činnosti na Moravě spadá do r. 1955, kdy se podílel na studiu hranického devonu pod vedením J. Svobody a ve spolupráci s J. Dvořákem, V. Zukalovou a F. Prantlem. Po vydání souborných prací o geologii hranického devonu a spodního karbonu (s J. Svobodou a J. Dvořákem) a nové spodnokarbonické fauně (1958), obrátil svou pozornost k Moravskému krasu. Zabýval se prakticky všemi ostatními výskyty nemetamorfovaného devonu na Moravě, včetně jejich drobnějších výskytů v s. části Drahanské vrchoviny. Jeho zájem se soustřeďoval nejen na sběr fosilií na nových nalezištích (např. Ludmírov, 1960), ale i na studium faciálního vývoje devonských sedimentů a jejich vztahy k ostatním jednotkám. Ve spolupráci s J. Svobodou uveřejnil studii o geologických poměrech konicko-mladečského devonu, kde poprvé definoval tzv. přechodní vývoj devonu (1963). Pozornost postupně stále více věnoval i stratigrafii devonu v ostatních jednotkách a jejich vzájemným vztahům (1964). Přitom bohatě využíval svých zkušeností, získaných z výzkumů v Barrandienu. Do let 1962-64 spadá i jeho mapérská činnost v oblasti kulmu Nízkého Jeseníku. V této době také revidoval či nově objevil další paleontologické lokality v Mor. Krasu (1960, 1961), později pak v Čelechovicích n. Hané (1969) a provedl revizi trilobitové fauny od Horního Benešova (1969), kde konstatoval přítomnost zástupců české fauny. Pro materiály Mezinárodního geologického kongresu vypracoval ve spolupráci s J. Zikmundovou a V. Zukalovou příspěvek o devonské a raně karbonské fauně Moravy (1968).

Po roce 1970 se I. Chlupáč vracel k problémům devonu a spodního karbonu na Moravě soustavně s menšími nebo většími přestávkami. Jeho pozornost byla v té době zaměřena především na realizaci návrhu na vymezení světového stratotypu hranice silur / devon v Barrandienu, což se v r. 1972 podařilo. Na tomto mimořádném úspěchu měl, vedle dalších specialistů, nemalý podíl právě I. Chlupáč. V moravskoslezské tematice pokračoval např. pojednáním o trilobitech z vrtu NPP 339 u Českého Těšína (s F. Řehořem 1970), studiem profilu spodním karbonem u Opatovic u Hranic (s O. Kumperou v r. 1972), paleontologii nově objeveného devonu u Křišťanovic v Nízkém Jeseníku (1974). Publikoval výsledky studia sbírky spodnokarbonických trilobitů známého vyškovského sběratele V. Langa z oblasti Drahanského vrchoviny (1975). Na tehdy aktuální odborné diskuze ložiskových geologů o problémech stratigrafie devonu vrbenské skupiny, která souvisela s potížemi odlišování „kvarcitů“ sedimentárních kvarcitů od keratofyrů, reagoval terénním studiem. Během svých výzkumů v Hrubém Jeseníku revidoval všechny dosud známé paleontologické lokality spodnodevonských kvarcitů a objevil některé nové, zejména ve střední části pohoří, v tzv. „rejvízské sérii“ (1975, 1979, 1987). Výsledkem byla nejen paleontologická determinace nalezených taxonů, ale i upřesnění jejich stratigrafické pozice a zhodnocení faciálního vývoje sedimentů.

Velkou pozornost věnoval I. Chlupáč po celou dobu své profesionální kariéry problémům stratigrafické klasifikace a regionálně-geologické rajonizaci Českého masívu. Od r. 1964 předsedal Čs. národnímu stratigrafickému komitétu, později Stratigrafické komisi, ve které aktivně působil při aplikaci mezinárodních principů do naší praxe. Svědčí o tom dva návrhy postupně novelizované klasifikace z r. 1978, 1992 a 1997. V autorské spolupráci se Z. Zukalovou zpracoval Stratigrafickou klasifikaci nemetamorfovaného devonu moravskoslezské oblasti (1987). Poslední jeho větší paleontologickou prací z teritoria Moravy bylo pojednání o trilobitech od Čelechovic n. Hané (1992). Stále více se zabýval také zobecňováním získaných poznatků o faciálním vývoji devonu a biofaciálními vztahy k ostatním vývojům devonu či spodního karbonu. Pravidelně publikoval svá sdělení o výsledcích čs. odborníků v paleontologii a stratigrafii devonu a spodního karbonu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku v předních zahraničních časopisech a prezentoval tak vysokou úroveň české geologie (např. 1962, 1965, 1971, 1993).

Teritoriálně omezený pohled na osobnost a dílo I. Chlupáče, odráží jen jeho menší část. Díla, které mělo mnoho rozměrů a které dokumentuje obrovskou sílu autora, energii a poctivost, jež do vědecké činnosti vkládal. Byl znám svým exaktním myšlením, dokázal citlivě vyvažovat hodnotu analytických poznatků se zobecňující syntézou. Uměřený pohled na fakta a jejich zhodnocení dokáže jen člověk s hlubokými znalostmi, širokým rozhledem a obecně kultumím zázemím. A ještě jednu vzácnou vlastnost jsme u něho obdivovali. Jeho intuici se kterou nacházel naleziště fosilií i tam, kde to nikdo nepředpokládal.

Ivo Chlupáč, geolog, paleontolog, stratigraf, vysokoškolský učitel, dobrý a skromný člověk, byl vědec světového formátu. Sluší se proto poděkovat za vše, co pro českou geologii a paleontologii na Moravě a ve Slezsku vykonal.

Modální složení a gamaspektrometrie drob moravického souvrství: potenciální využití při geologickém mapování

Ondřej Bábek¹, Antonín Přchystař², Tomáš Lehotský¹

¹⁾ Katedra geologie, PřF Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

²⁾ Katedra geologie a paleontologie, PřF Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno

Interpretace modálních analýz psamitických a psefitických sedimentů flyše Nízkého Jeseníku včetně moravického souvrství (MS), získané tzv. „gazzi-dickinsonovou“ metodou (např. Dickinson a Suczek 1979, Ingersoll a Suczek 1979, Dickinson 1985) byly v minulosti prezentovány L. Mašterou (např. 1987, 1996, 1997a, 1997b, 1998). Zdroj materiálu MS podle publikací tohoto autora odpovídá převážně poli recyklovaného orogénu s přechody do pole magmatického oblouku. Pro účely této zprávy byla využita stejná metodika, doplněná o měření obsahu ^{238}U , ^{232}Th [ppm] a ^{40}K (%), celkové aktivity TOT [ekvivalentní obsahu U v ppm] a magnetické susceptibility [SI jednotky] terénním

gamaspektrometrem Exploranium GR-130 G a terénním kapametrem KT – 5 v místech odběru vzorků pro modální analýzy. Průměrné obsahy U, Th a K byly počítány vždy z nejméně 5 měření na lokalitě, magnetická susceptibilita z nejméně 10 měření. Cílem tohoto studia bylo: (a) zjistit případné stratigrafické trendy či anomálie v rámci MS, které by mohly přispět k interpretaci dynamiky výplně sedimentační pánve MS; (b) zjistit, zda jsou gamaspektrometrické vlastnosti / magnetická susceptibilita řízeny minerálním složením sedimentu a, pokud ano, jak.

Psamity MS můžeme charakterizovat jako křemen-litické až křemen-živcové droby s průměrnými obsahy křemene celkem 61,0 %, živců celkem 25,8 % a litických klastů celkem 13,2 %. Modální složení podle Dickinsona (1985) odpovídá recyklovanému orogénu až přechodnému kontinentálnímu zdroji. Směrem do nadloží se ve složení drob MS objevují statisticky významné posuny v minerálním složení. Ve spodní části MS (bohdanovické, civilinské vrstvy a sp. část brumovických vr.) do nadloží statisticky mírně klesají obsahy celkového křemene, mírně stoupá poměr monominerálního / polykrystalického křemene z hodnot <1,0 do hodnot >1,0, stoupají obsahy živců a prudce klesají obsahy litických klastů. Křivka obsahů draselných živců vykazuje na některých lokalitách poměrně strmé anomálie. Ve svrchní části MS (sv. část brumovických vr. a vikštejnské vr.) začínají obsahy celkového křemene stoupat, poměr monominerálního / polykrystalického křemene poměrně prudce stoupá až do hodnot >2,0 a mírně klesají obsahy živců i litických klastů. V rámci MS jako celku mezi litickými klasty stoupá podíl metamorfítů a klesá podíl sedimentů. Ve spodní části MS tyto trendy obecně indikují pokles přísluhu materiálu především ze sedimentárních souborů a nárůst přísluhu materiálu z metamorfovaných a magmatických komplexů. Ve svrchní části MS patrně dochází k zvýšenému přísluhu materiálu z vysoce metamorfovaných komplexů na úkor přísluhu materiálu ze slaběji metamorfovaných a magmatických areálů. Tento trend odpovídá trendům zjištěným z obsahů asociací těžkých minerálů a patrně indikuje násuny vysokometamorfovaných komplexů / odstřešování hlubších pater kůry ve zdrojové oblasti situované (v dnešní orientaci) z. od svrchnoviséské kulmské pánve (Hartley a Otava 2001).

Obsahy K (2,5 až 5,46 %), U (4,76 až 10,34 ppm), Th (13,28 až 28,46 ppm) a hodnoty celkové aktivity (21,32 až 44,18 ekv. ppm U) i magnetické susceptibility (0,11 až 0,24 x 10⁻³ SI) relativně značně kolísají, aniž by naznačovaly výraznější stratigrafické trendy. Tyto hodnoty byly korelovány s jednotlivými minerálními obsahy v bivariačních korelačních diagramech, pro které jsme spočítali koeficienty lineární regrese R (přesněji R²). Vysoké hodnoty R² indikují velmi dobrou pozitivní korelací mezi obsahy draselného živce a celkovou aktivitou horniny (R² = 0,9356), obsahy K-živce a Th (R² = 0,9081) a obsahy K-živce a K (R² = 0,8693). Ostatní minerální skupiny vykazují obecně velmi špatnou pozitivní nebo negativní korelací se všemi hodnotami zjištěnými gamaspektrometrií (R² = 0,0006 až 0,6254). Poměrně dobrá negativní korelace je pozorovatelná mezi obsahy litických klastů celkem a obsahy U (R² = 0,7163). Podobně, velmi dobrá pozitivní korelace byla zjištěna mezi obsahy litických klastů celkem a hodnotami magnetické susceptibility (R² = 0,9709), avšak korelace ostatních minerálních skupin se susceptibilitou je jinak velmi špatná.

Při dodržení základních zásad terénního stanovení K, U, Th a magnetické susceptibility sedimentů kulmské facie (viz. výše) můžeme získané hodnoty přímo použít k přímému odhadu relativního obsahu litických klastů a draselného živce a nepřímo je tak použít jako doplňkového kritéria při mapování. Tato metoda je velmi rychlá a levná (s výjimkou počáteční investice do přístrojů). Je však nutné ji aplikovat na předem zvolený faciální typ (v našem případě několik dm až m mocné polohy hrubozmných drob) a v případě magnetické susceptibility, která je orientovanou veličinou, zjistit aritmetický průměr z většího počtu měření odebraných z různě orientovaných povrchů.

Tato práce vznikla za podpory GA ČR, projekt 205/00/0118

Předběžná zpráva o nalezišti fauny středního devonu v okolí Tišnova

Stanislava Berková

Ústav geologie a paleontologie, PřF Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43, Praha 2

O fosiliferních metakonglomerátech z Tišnova se poprvé zmiňuje Plášil v rigorózní práci *Deformační analýza valounů devonských konglomerátů svratecké klenby* (1979), kde popisuje limonitické konglomeráty s kalichy rugózních korálů (sv.od Závisti). Na základě tohoto popisu Chlupáč danou oblast na podzim roku 2001 prozkoumával a fosiliferní metakonglomeráty nalezl na svahu Kozí Brady jz. od Tišnova. Jde o suťovisko se slabě metamorfovanými, kompaktními křemennými konglomeráty, hrubozmnými pískovci a fosiliferními křemennými konglomeráty s limonitovým tmelem. Je s podivem, že právě tyto konglomeráty obsahují velmi hojnou, avšak nepříznivě zachovanou, korálovou a brachiopodovou faunu, naproti tomu v již zmíněných pískovcích je fauna velice vzácná.

Z brachiopodů je přítomen zástupce rodu *Leptaena* (Dalman, 1828) - jedno zachované jádro schránky, části otisků spiriferidních brachiopod - 2 vzorky, orthidní brachiopod - jeden exemplář jádra schránky. Velmi bohatá je korálová fauna, přitomni jsou jak rugozní, tak tabulátní koráli. Mezi rugozními korály se vyskytuje také stratigraficky významný druh *Calceola sandalina* (Linné, 1771). Nejčastěji se nachází jako izolované otisky víček se zřetelnými septy (5 vzorků), ale též jako samostatné korality (3 vzorky). Dosavadní nálezy potvrzuji, že na této lokalitě patří druh *Calceola sandalina* mezi hojně korály, narozdíl od Čelechovic, kde je velice vzácná. Na základě dosavadních a budoucích výzkumů bude možné provést přesné stratigrafické zařazení. Druh *C. sandalina* (Linné, 1771) byl dosud na Moravě nalezen na následujících lokalitách (podle Galle, 2002) :

- Čelechovice (sp.givet, při hranici konodontových zón *Po. hemiansatus* a *Po. varcus* [Hladil et al., 2002])
- Horní Benešov (stř. devon, eifel?, Stmad 1960)
- Vratíkov (sp. část stř. devonu, Špinar 1950)
- Petrovice (eifel?, dosud nepublikováno)
- Konice (eifel-givet, Galle 1995)

Výzkum trilobitů na území České republiky: historický přehled (18. až 21. století)

Jana Bruthansová¹, Oldřich Fatka², Petr Budík³ a Jiří Kráľ⁴

¹) Paleontologické oddělení, Národní Muzeum, Václavské nám. 68, Praha 1

²) PřF UK, Ústav geologie a paleontologie, Albertov 6, Praha 2

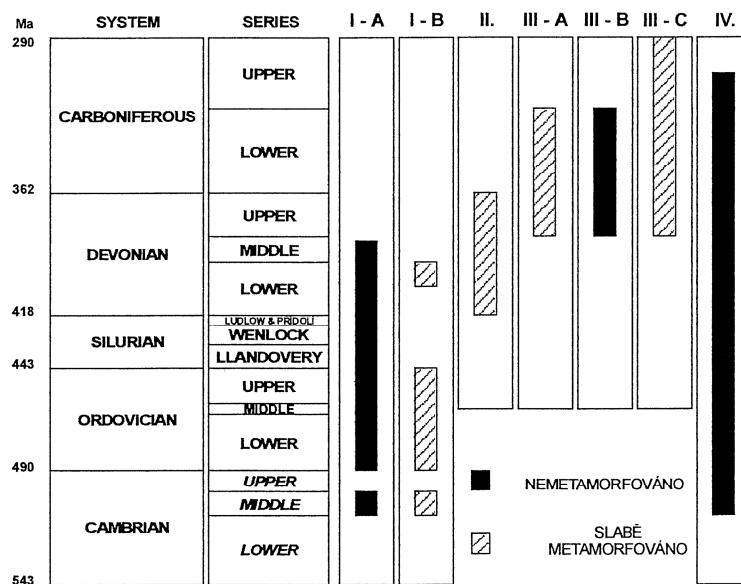
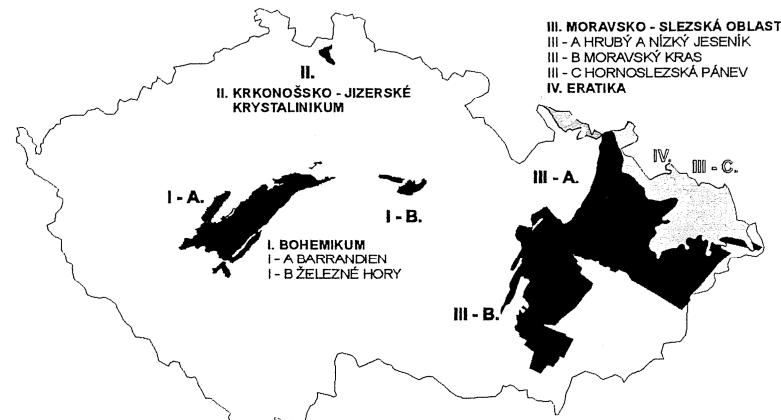
³) Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1

⁴) PřF UK, Oddělení genetiky a mikrobiologie, Viničná 5, Praha 2

Horniny kambrické až karbonského stáří obsahující trilobity pokrývají více než 20% území České republiky a nálezejí několika regionálně-geologickým jednotkám (obr. 1).

V práci je podán přehled všech regionálně-geologických jednotek v nichž byly zjištěny zbytky trilobitů, je uvedena jejich geologická charakteristika a stratigrafický rozsah. Přehledně je diskutován časový vývoj trilobitových společenstev všech jednotek a poprvé je shrnuta a vzájemně porovnána historie studia trilobitů v jednotlivých oblastech našeho území. Diskutovány jsou změny v paleopozici jednotlivých částí Českého masívu a vliv těchto změn na složení a vzájemné vztahy jejich trilobitových společenstev. Pro všechny oblasti byl vypracován vyčerpávající soupis literatury zpracovávající trilobity z území České republiky, počínaje rokem 1770.

Poděkování. Vypracování této studie byl podporováno výzkumným záměrem (č. 113100006 – O.F.) a grantem GAAS (č. B 3407201 - J. B. a P. B.)



Původ spessartinem bohatých granátů v drobách Drahanské vrchoviny

Renata Čopjaková¹, Milan Novák¹, Jiří Otava²

¹⁾ Katedra mineralogie, petrologie a geochemie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno

²⁾ Český geologický ústav, Leitnerova 22, 600 00 Brno

Drahanská vrchovina představuje mohutný sedimentární komplex budovaný spodnokarbonatními drobami, břidlicemi a slepenci. V posledních letech se využívá pro studium provenience sedimentů chemismus detritických granátů. Spessartinem bohaté granáty jsou obecně méně obvyklé ve srovnání s jinými hlavními typy granátů, což je činí vhodným indikátorem provenience.

Ve starších sedimentech Drahanské vrchoviny (protivanovské souvrství až spodní část myslejovického souvrství, Pe_y – Go_α) je přítomný značný podíl granátů se zvýšeným obsahem spessartinové složky, jejich podíl v celé asociaci granátů je kolem 20%. V rámci nich dominují grosulár-spessartin-almandiny. Granáty obdobného složení jsou v horninách Českého masívu situovaných západně od Drahanské vrchoviny, které jsou obecně považovány za snosovou oblast, neznámé. Zatím jediný jejich výskyt je popisován v některých horninách Hrubého Jeseníku. Podobné

granáty, avšak s nižšími obsahy grosuláru jsou i v metapelitech orlicko-kladského krystalinika. Jejich původ ze starších sedimentů není reálný. Podíl grosulár-spessartin-almandinů na složení asociací detritických granátů je značně vysoký a příslun jiných než kulmských sedimentů do sedimentační pánve byl nízký. Proti původu těchto granátů resedimentaci hovoří i nález valounu biotit-muskovitické ruly s akcesorickým granátem o složení $\text{Pr}_{0-2}\text{Grs}_{7-22}\text{Sps}_{23-34}\text{Alm}_{48-58}$ v račických slepencích podobný muskovit-biotitickým rulám Hrubého Jeseníku. Výskyt grosulár-spessartin-almandinů v detritických granátech můžeme považovat za poměrně přesvědčivý důkaz přítomnosti materiálu silesika, případně i orlicko-kladského krystalinika v těchto starších kulmských sedimentech.

Přechod do mladších sedimentů svrchní části mysljejovického souvrství ($\text{Go}_\alpha - \text{Go}_\beta$) s odlišnou proveniencí se projevuje mimo jiné úbytkem spessartinem bohatých granátů (4,2% v asociaci detritických granátů). Na základě přítomnosti valounů starších kulmských sedimentů v račických i lulečských slepencích lze předpokládat, že část z nich se do pánve dostává erozí starších kulmských sedimentů. Ojedinělé detritické almandin-spessartiny se zvýšeným obsahem pyropu jsou srovnatelné s granáty granatických kvarcitů pestré série moldanubika.

Pro část detritických granátů nejsou známy v současném erozním řezu Českým masívem granatické hominy s granáty odpovídajícího chemismu. Je možné, že tyto hominy byly oderodované či zanikly na subdukčních zonách nebo zatím nebyly ve výchozech studovány.

Prevariská barytová mineralizace z lomu v Dolních Loučkách u Tišnova

Zdeněk Dolníček¹, Marek Slobodník², Karel Maly³

¹⁾ Katedra geologie PřF UP, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: dolnicek@prfnw.upol.cz

²⁾ Katedra geologie a paleontologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: marek@sci.muni.cz

³⁾ Muzeum Vysočiny, Masarykovo nám. 55, 586 01 Jihlava, e-mail: maly-karel@post.cz

V lomu u Dolních Louček (zhruba 2 km zsz. od Tišnova, přibližně 20 km sz. od Brna) byly v posledních letech ojediněle nalézány vzorky barytu, které se již svým vzhledem výrazně liší od klasické epigenetické barytové mineralizace Tišnovska. Lomem jsou odkryty metagranitoidy centrální části svratecké klenby moravika, řazené k brunovistuliku.

Mineralizace tvoří drobné čočky a polohy uložené paralelně s foliací okolních metagranitoidů. Baryt je bílý, masivní, nejčastěji středně zrnitý, makroskopicky silně připomíná mramor. Ve výbruse je patrná dlažbovitá struktura a usměrnění protažených zrn barytu podél foliace. Jednotlivá zrna jsou mikrochemicky velmi homogenní ($1,4 \pm 0,1$ hm. % SrO). Z dalších minerálů se vyskytuje kalcit a drobné idiomorfní krystalky pyritu, oba situované hlavně při kontaktu s okolní horninou. Hojnou akcesorií, rovnoramenně rozptýlenou v barytu, je hořečnatý amfibol (magneziocummingtonit nebo antofylit), jehož chemické složení odpovídá vzorci $\text{Mg}_{5,54}\text{Fe}_{0,50}\text{Si}_{8,55}\text{O}_{22}(\text{OH})_2$. Vzácně byl zjištěn rutil s 0,5 % Nb_2O_5 a 0,6 % V_2O_3 .

Makroskopicky nejsou patrné žádné hydrotermální alterace boční horniny. V exokontaktu však okolní metagranitoidy obsahují kromě křemene, albitu (1-10 mol. % An), K-živce (100 % Or) a chloritu (chemismem odpovídá chamositu) i některé Ba-silikáty – hyalofán (20-25 mol. % Cn, 9-13 mol. % Ab), biotit (Fe=Mg, 0,4-1,1 hm. % BaO) a muskovit (5 % FeO, 1,7 % MgO, do 0,7 % Na_2O a 2,3-3,2 hm. % BaO).

Hodnoty $\delta^{34}\text{S}$ dvou vzorků barytu jsou +19,8 a +23,1 ‰ CDT, pyrit vykázal +16,0 ‰ CDT. Izotopická teplota vypočtená z koexistující dvojice pyrit-baryt je v dané geologické situaci nereálná (650 °C). Pozitivní hodnota $\delta^{34}\text{S}$ pyritu lze nejpravděpodobněji vysvětlit procesem anorganické redukce barytového sulfátu. $\delta^{18}\text{O}$ barytu je +9,5 ‰ SMOW. Vypočtená hodnota $\delta^{18}\text{O}$ vody pro nejnižší možnou reálnou teplotu vzniku (cca 300 °C, +7,6 ‰ SMOW) nasvědčuje přítomnosti magmatických nebo typicky metamorfických fluidů.

Studovaná barytová mineralizace se svou geologickou pozicí, stavebními znaky, minerálním složením i izotopickým složením síry značně liší od epigenetických barytových žil v okolí Tišnova. Jedná se však o prakticky stejnou mineralizaci jako v „bítešské“ ortorule u Nectavy (Dolníček – Slobodník 2002). Na základě uvažovaných a možných pT-podmínek (zejména

vyšší teplota nezbytná pro tvorbu Ba-silikátů) předpokládáme, že se jedná o varisky metamorfovanou prevariskou mineralizaci. Mg-amfiboly a vanadem bohatší rutil by mohly indikovat bazické nebo ultrabazické horniny jako látkový zdroj mineralizace.

Výzkum byl realizován s podporou grantů GAČR 205/00/0356 a GAČR 205/02/P104.

Dolníček Z., Slobodník M. (2002): Mineralogie a geneze rudního výskytu od Nectavy.- Sborník „Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat“, 9-13. Olomouc.

Zástupci čeledi Discosauriscidae na lokalitě Obora a jejich tafonomie

Ondřej Dostál

Katedra geologie a paleontologie, PřF MU Brno

V období od dubna do listopadu roku 2002 byly na oborské lokalitě obnoveny paleontologické výzkumy, které měly za účel zjistit faunistickou variabilitu na lokalitě. Výzkum byl zaměřen na průzkum bitumenných karbonátů v nadloží fosiliferních jílovců s nálezy hmyzu. Při bádání v 35 cm mocné poloze bitumenů byly nalezeny velmi hojné nálezy diskosauriscidů, ryb a rostlin.

Na Oborce bylo nalezeno přes 150 různých částí diskosauriscidů. K přesné druhové determinaci byly použity pouze jedinci se zachovalými lebečními kostmi. Jako hlavní taxonomické znaky nebyly již využívány kraniální rozměry jak je uvádí např. Špinar (1952), ale určování bylo prováděno podle vztahů a rozdílnosti kostí na lebce ve smyslu Klembary (1997). Všechny kostry jsou karbonizované, vlivem tohoto jevu je velmi časté zastření důležitých morfologických struktur lebek a proto u přesné determinace je těžké zařadit jedince do příslušného druhu. Při analýze zhruba 70 vzorků bylo pouze 26 zařazeno k *Discosauriscus austriacus* (Makowsky 1876), 10 kusů řazeno jako *Discosauriscus cf. austriacus* a zbylý počet bylo možné determinovat jako *Discosauriscus* sp. Zatím nebyl zjištěn jiný druh než *D. austriacus* Makowsky 1876), jedná se tedy o velice podobnou situaci jako např. na lokalitě Kochov (Klembara, 2001). Studium ontogenetických linií zástupců bylo prováděno na zástupcích druhu *D. austriacus*. Podle Klembary (1995) jsem vyčlenil 5 forem založených na délce kosti kráňa. Poměr bohaté jsou nálezy larev, 19 jedinců. Nejvíce jedinců lze zařadit k metamorfímu stádiu, 28 ukázek. Plně dospělí jedinec nebyl nalezen. Tento trend ukazuje, že dospělí jedinci obývali odlišné biotopy než larvální a metamorfímu stádia. Navíc díky vysoké mortalitě nedospělých larev mohly být počty adultů nízké. Při spojení těchto faktorů je jasný velmi nízký počet nálezů diskosauriscidů s délkou lebky přes 50 mm (Klembara, 1995).

Tafonomická analýza byla prováděna na většině vzorků. Vytvořil jsem čtyři stupňovou škálu disartikulace těl, která reflekтуje procesy probíhající po odumření organismu. Přes 80% těl diskosauriscidů je téměř nedisartikulovaných. Tento fakt dokazuje velmi krátký transport, depoziční prostředí muselo být velmi blízko životnímu prostředí zvířat. Velký úhyb jedinců měl pravděpodobně vztah k eutrofizaci vodní masy.

Klembara, J. (1995): The externals gills and ornamentation of skull roof bones in Lower Permian tetrapod *Discosauriscus* (Kuhn 1933) with remarks to its ontogeny. – Paläont. Z., 69, 1/2, 265-281. Stuttgart.

Klembara, J. (1997): The cranial anatomy of *Discosauriscus* Kuhn, a seymouriamorph tetrapod from the Lower Permian of the Boskovice Furrow (Czech Republic). – Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, 352, 257-302. London.

Klembara, J. (2001): Osteología a fylogénesis zástupců čeledi Discosauriscidae (Reptiliomorpha, Seymouriamorphazo spodného permu Boskovickej brázdy na Morave. – MS Přírodověd. fak. Univ. Komenského, katedra ekologie. Bratislava.

Špinar, Z. V. (1952): Revise některých moravských Discosauriscidů (Labyrinthodontia). – Rozpravy Ústř. Úst. geol., XV, 1-159. Praha.

Petrografie a geochemie spodnopaleozoických klastik v oblasti karpatské předhlubně jv. od Brna

Helena Gilíková¹, Jaromír Leichmann², František Patočka³

¹⁾ Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno

²⁾ Katedra geologie a paleontologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno

³⁾ Geologický institut Akademie věd ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

V 70. letech bylo v rámci prospecky ložisek nerostných surovin na Moravě odvrtáno mnoho hlubokých vrtů, z nichž část pronikla skrze sedimenty spodního paleozoika až do podložního krystalinika. Mocnost klastik, dříve označovaných jako bazální devonská klastika (tzv. facie „old red“), je ve vrtech proměnlivá, pohybuje se od mocnosti několika m až do 1600 m ve vrtu Měnín-1 (v tomto případě klastika ani nebyla provrtána, vrt v nich byl ukončen). Klastika předpokládaného spodnodevonského stáří byla vrty dosažena v různých hloubkách – od několika set metrů až po hloubku 5,3 km (Němčičky-3).

Klastika přímo nasedají na zvětralý povrch krystalinika brunie. Stáří sedimentů bylo považováno za devonské (Skoček 1980; Zukalová 1976), ale podle přítomnosti mikroplanktonu skupiny *Acritarcha* ve vzorcích z vrtů Měnín-1 a Němčičky-3,-6 předpokládají např. Jachowicz & Přchystal (1997), že část těchto sedimentů je spodnokambrická.

Z některých dochovaných vrtných jader byly odebrány vzorky pro petrografické, mineralogické a geochemické studium pískovců: vzorky z vrtů Měnín-1, Němčičky-6, Nikolčice-4, Těšany-1, Uhřice-6 a Ždánice-14. Mezi pestře (hnědofialově až zelenošedě) zbarvenými středně zrnitými pískovci převažují mineralogicky zralé typy nad arkózami. Klastickou složku tvoří především subangulární zrna křemene, proměnlivě jsou zastoupeny úlomky živců (často alterovaných), slídy, autigenní glaukonit a kalcit. Povlakově-pórové pojivo má jilový charakter, běžně se vyskytuje karbonatický tmel. Z průsvitných těžkých minerálů se v sedimentech nachází zirkon, rutil, turmalín, granát, apatit, pyroxen a staurolit. V CL byly rozpoznány 3 typy křemene, plagioklasy a zonální draselné živce se zachovanou magmatickou stavbou.

Z chemických analýz vyplývá, že se jedná o přechodné horniny charakteru křemenných pískovců až arkóz, které zachovávají pozici na magmatickém trendu (podle vztahů Ni vs. TiO₂). Celkové obsahy vzácných zemin (REE) se pohybují v rozmezí mezi 50 a 170 ppm. Chondritovým složením normalizované obsahy REE ukazují na relativní obohacení LREE a míhou zápornou anomálii Eu (Eu/Eu* = 0,6-0,8). V souboru analyzovaných vzorků lze předběžně rozlišovat typy s vyšší a nižší frakcionací LREE/HREE. Tektonické prostředí zdrojové oblasti klastického materiálu pravděpodobně odpovídalo oblouku kontinentálního okraje se znaky přechodu do prostředí pasivního okraje kontinentu.

Jachowicz M., Přchystal A. (1997): Lower Cambrian sediments in deep boreholes in south Moravia.-Věst. Čes. geol. Úst, 72, 4, 329 - 332. Praha.

Skoček V. (1980): Nové poznatky o litologii devonských bazálních klastik na Moravě.-Věst. Čes. geol. Úst, 55, 1, 27 - 37. Praha.

Zukalová V. (1976): Biotratigrafie paleozoika v podkladu a předpolí Karpat východně od Brna.- Čas. Mineral. Geol., 21, 4, 369 - 384. Praha.

Posloupnost a charakter deformací variského akrečního klínu moravskoslezské zóny

Radomír Grygar

Institut geologického inženýrství, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu, 70833 Ostrava

Variským deformacím moravskoslezské oblasti byla v minulosti věnována řada prací (např. Orel 1973, Rajlich 1974, 1993, Kumpera 1983, Cháb et al. 1989, Grygar 1985, 1993 atd.) přičemž autoři vycházeli pouze ze strukturně-tektonické analýzy více či méně dílčích oblastí moravskoslezské zóny. Především studie z oblasti silezika (Orel 1973, Cháb et al. 1986) se vyznačují přeceněním počtu jednotlivých deformačních fází (minimálně 4 až 5 vrássových deformací) s jednostranným přeceněním vrássové deformace a její klasifikace založené dominantně na geometrické pozici (směru) vrássových os, případně jejich vergencí a pozici klinové osní plochy. Všeobecně byla přijímána představa tzv. západovergentních vrás V_1 moravskoslezského směru jakožto nejstarší generace, následovaných směrově identickým východovergentním vrásněním V_2 . Následná generace vrás V_3 směru SV-JZ s dominantně jv. vergencí je autory (viz Orel 1973, Rajlich 1974, Kumpera 1983) charakterizována jako k východu vyznívající deformační fáze omezená na oblast silezika a západní okraj kulmu. O novou genetickou interpretaci v intencích koncepce střížných zón, vycházející však z klasického schématu se pokusil Rajlich (1993).

První pokus komplexně porovnat a časoprostorově seřadit jednotlivé variské deformační fáze variské tektonogeneze v celém Z-V profilu od interní domény variského akrečního klínu (oblast krystalinika Sněžníku a silezikum, tedy tzv. backstop domény v terminologii tektoniky akrečních klínů) až po vnější molasu karvinské dílčí páne v jeho apikální zóně představuje práce Grygara a Vavro (1995).

Nejstarší variskou deformační fázi D_1 v dnešním pojetí reprezentují systémy duktilní mylonitizace a s ní geneticky vázané klinážové systémy a metamorfí foliace s intrafoliačními vrásami, SC-strukturemi atd., odpovídající dextrální kolizi interních domén variského tektonogénu s brunovistulickým předpolím a jí odpovídajícím příkrovovým násunům. Pozičně tyto subhorizontální foliační systémy kopírují plochou morfostrukturu předpolí a kinematické indikátory transportu dokumentují transport příkrovových násunů k SSV až SV. Této fázi odpovídá frekventovaná lineace protažení směru převážně SSV-JJZ vyvinutá v závislosti na litologii a reologických podmírkách duktilní deformace v podobě široké škály deformačních struktur v západní části variského akrečního klínu včetně sněžnických ortorul nad hlavní násunovou zónou lugika na silezikum. V západní části kulmu Nízkého Jeseníku a v širší doméně bradlové zóny šternbersko-hornobenešovského pásma odpovídají vyššímu stádiu progresivního rozvoje této deformační fáze zpětné násuny se Z až JZ asymetrií.

Následná deformační fáze D_2 je zákonitým důsledkem narůstající dextrální transprese, výrazného zúžení akrečního klínu a především zablokování čela variské násunové fronty v kolizní zóně se severním předpolím Baltiky, jehož součástí se brunovistulický terran stal pravděpodobně již počátkem devonu. Deformace jsou v mezoměřítku reprezentovány především strmými vrásami směru SV-JZ s dominantně jv. vergencí, odpovídající dextrální kosé kolizi vnitřních domén akrečního klínu s předpolím podél SV-JZ až VSV-ZJJZ orientovaných střížných zón. Současně s touto deformací jsou dokončovány čelní násuny variské akrečního klínu a to i východně od orlovské vrásovo-násunové struktury v hornoslezské černouhelné pánvi v jeho apikální zóně.

Presentované deformační schéma dvou hlavních, progresivně se vyvíjejících deformačních fází koresponduje s pojetím publikovaným na základě studia deformací v oblasti silezika Gayerem a Schulmannem (2000).

Textury a klasifikace paleovulkanitů jižní části vrbenské skupiny, silesikum

Pavel Hanžl¹, Jaroslav Aichler², Dávid Wilimský³, Antonín Přichystal³, Petr Mixa², Vratislav Pecina²

¹⁾ Česká geologická služba, Leitnerova 22, Brno;

²⁾ Česká geologická služba, Erbenova 348, Jeseník;

³⁾ Katedra geologie a paleontologie, PřF MU Brno, Kotlářská 2

Jižní část vrbenské skupiny vystupuje v hominovém pruhu mezi Úsovem na jihozápadě a Malou Morávkou na severovýchodě. Je tvořena vulkanosedimentárním komplexem devonského stáří, který je zde metamorfovaný ve facii zelených břidlic. Vulkanické hominy s lokálně zachovanými vulkanickými texturami jsou kromě bazálních klastik vázány na celý litostratigrafický sled (prag? – famen).

V jižní části vrbenské skupiny byly textumě rozlišeny polštářové lávy, ignimbity, aglomerátové tufy, dolerity a kyselé žilné hominy. Smíšené (vulkanosedimentární) a silně zbrdličnatělé hominy nebyly uvažovány, pro jejich nejednoznačnou interpretaci.

Polštářové lávy (Přichystal, 2001) vystupující v okolí Třemešku (sz. od Oskavy) mají složení bazaltu až trachyandezitu. Polštáře jsou v příčném řezu elipsoidální s delší osou do 50 cm, v podélném řezu dosahují délky až čtyř metrů. **Aglomerátové tufy** byly dokumentovány např. na lokalitě Nová Ves u Rýmařova a u Police severně od Úsova. V páskované základní hmotě se objevují útržky, sopečné pumy a až dvoumetrové bloky masivních, porfyrických i mandlovcových vulkanitů. Složení homin je velmi proměnlivé a u analyzovaných vzorků kolísá od bazaltu k trachyandezitu až ryolitu. Hominy jsou alkalické. **Ignimbity** mají složení ryolitů a obvykle je v nich velmi dobře vyvinutá foliace. Vystupují především v pruhu mezi Rešovskými vodopády a Homím Městem, ale vyskytují se i mezi Václavovem a Třemeškem. V jemnozrnné matrix leží výrazně zploštělé „fiammé“ i oválné útržky drobně porfyrických ryolitů. Metamorfované **dolerity** jsou textumě charakteristickým typem vulkanitů. Mají převážně bazaltové složení a jsou subalkalické. Tvoří pravé i ložní žíly v devonských hominách. Jako žilné hominy jsou běžné i v předdevonském basementu. **Kyselé žilné horniny** tvoří žíly v metagranitech oskavské kry. Žíly až subvulkanická tělesa ryolitového složení s drobně porfyrickou texturou vystupují kolem kóty Stančín a v údolí Mladoňovského potoka. Porfyrítoid z kóty Mravenečník (z. od Oskavy) má složení trachyandezitu. Na základě vzájemných vztahů s okolními metagranity i odlišné geochemie ve srovnání s ostatními ryolity vrbenské skupiny lze alespoň u některých kyselých žil uvažovat o jejich předdevonském stáří.

Pyroklastické hominy jsou charakteristické pro část vrbenské skupiny ležící na východ od oskavského bloku. Výskyty polštářových láv indikují přítomnost podmořského vulkanismu v západní části skupiny. Rozdílné typy vulkanických projevů indikují ve spojení s předběžnými geochemickými interpretacemi alespoň dvě odlišná vulkanická centra v jižní části vrbenské skupiny.

Studium bylo podporováno grantem GAČR 205/01/0331.

Přichystal A. (2001): Devonské polštářové lávy z jižní části vrbenské skupiny (silesikum). Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2000. 50-51. Brno.

Bazální sedimentace boskovické brázdy – balinské vs. rokytenské slepence

Filip Jelínek, Jaromír Leichmann, Slavomír Nehyba

Katedra geologie a paleontologie, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno

Boskovická brázda (bb) je protáhlá asymetrická příkopová propadlina orientovaná SSV – JJZ založená na východním okrajovém zlomu. Hlavní výplň pánve tvoří permské a karbonské sedimenty. Při studiu okrajových sedimentů bb lze sledovat rozdílný vývoj sedimentace, který dovoluje vyčlenit východní a západní křídlo. V prostoru bb byly studovány tři profily zastihující obě křídla: nejižnější

profil Oslavany - Budkovice, dále ve střední části bb u Veverské Bítyšky a v severní části bb profil mezi Letovicemi a Oborou.

Pro východní křídlo bb jsou charakteristické tzv. rokytenské slepence tvořící její dominantní výplň, pro západní křídlo pak tzv. balinské (bazální) slepence, které jsou směrem do nadloží nahrazovány jemnozrnnejšími sedimenty.

Rokytenské slepence představují klasické proximální facie (sedimenty aluviaálních kuželů) a reprezentují rychlou nevytříděnou sedimentaci. Z petrografického hlediska jsou tyto slepence celkově monotonné. Ve valounovém materiálu se dominantně uplatňují sedimentární hominy jako spodnokarbonatné droby, arkózy, pískovce a břidlice spolu s devonskými vápenci, ojediněle pak hominy metamorfované nebo magmatické (1). Z lokality Budkovice je známo několik vulkanických žil prorážejících sedimenty bb (2). Studium arkózových pískovců, drob a slepenců ukázalo, že petrografický charakter některých členů těchto hornin odráží podobnost některým facím spodnokarbonatných (kulmských) lulečských slepenců.

Balinské slepence vystupující na bázi západního křídla představují také rychlou nevytříděnou sedimentaci, ovšem z petrografického hlediska jsou tyto hominy mnohem pestřejší. Na bázi všech dosud studovaných lokalit jsou ve valounovém materiálu vždy zastoupeny hominy jen z lokálního zdroje (u Oslavan hominy moldanubika a moravika, u Veverské Bítyšky převažují hominy moravika-zejména bítěšské ruly a u Letovic jsou zdrojem hominy moravika - bítěšské ruly a letovického krystalinika). Tepřve ke konci sedimentace bazálních členů se místy ve valounovém materiálu začínají objevovat i klasty obvyklé pro materiál rokytenských slepenců. Můžeme tedy říct že ve stratigraficky vyšších stupních dochází vedle přenosu materiálu se západní proveniencí také k přenosu materiálu z východní proveniencí oblasti.

Závěrem lze říci, že sedimentace podél východního okraje bb byla jednoznačně vázána na tektonicky aktivní prostředí východního okrajového zlomu, který hrál hlavní úlohu při formování depozičního prostoru celé pánve. Lokalizace zdroje valounového materiálu rokytenských slepenců je v případě východního křídla poněkud obtížnější z důvodu povrchové absence těchto hornin v důsledku jejich postsedimentární eroze vyvolané výzdvihem na okrajovém zlomu bb. Naproti tomu se bazální sedimentace v západní části bb vyvíjela formou lokálních sedimentačních prostorů se zdrojem hornin z blízkého okolí. Významné změny v obsahu materiálu ukazujícího na „západní“ vs. „východní“ provenienci v některých stratigraficky vyšších částech profilů (např. u Oslavan) lze mimojiné interpretovat tak, že sedimenty východního křídla bb byly dotovány do materiálu sedimentů západního křídla. Určitou roli mohl sehrát rovněž příčný a podélný transport materiálu v pánvi.

Houzar S. (1981): Petrografia permokarbonatních slepenců boskovické brázdy mezi Veverskou Bítyškou a Moravským Krumlovem. – MS, dipl. práce PřF MU Brno

Přichystal A. (1994): Nové výskyty magmatických hornin v permu boskovické brázdy.-Geol. výzk. Mor. Slez. v roce 1993, 60-62, Brno

Spodnokarbonatní vulkanismus u Jindřichova ve Slezsku a Pokrzynie w Polsku (severní pokračování šternbersko – hornobenešovského pruhu)

Wiesław Kozdrój¹, Antonín Přichystal²

¹) Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Dolnośląski, Jaworowa 19, 53-122 Wrocław;

²) Katedra geologie a paleontologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno

Nesouvislý pruh vulkanitů a devonských až časně karbonatních sedimentů ležící uprostřed kulmských hornin Nízkého Jeseníku je znám v odborné literatuře již od druhé poloviny 19. století. Za severní konec pruhu se uváděly výskyty vulkanitů u Lichnova, respektive drobné lokality břidlic s radiolarity byly sledovány až ke Kmou. J. Stejskal považoval za pokračování pruhu tzv. janovská bazika z okolí Janova ve Slezsku, o nich ale bylo později prokázáno včetně stanovení radiometrického stáří, že se jedná o mladší stefanské lamprofryfy (Dvořák – Přichystal 1982). Na práce Stejskala navázal Sawicki (1959), jenž na základě vrtu a rýh zjistil, že pouze výskyty

vulkanických hornin u Pokrzywne v Polsku jsou součástí andělskohorského souvrství a tudíž je lze srovnávat se štěmbersko – homobenešovským pruhem. Přichystal (1981) z české strany u Jindřichova ve Slezsku popsal nově nalezené mylonitizované dolerity s relikty pyroxenů zcela analogické doleritům z jižní a střední části štěmbersko – homobenešovského pruhu. V následujících letech zde byly situovány dva vrty, které prokázaly v andělskohorském souvrství vedle tělesa doleritu také přítomnost vložek tufů a tufitů. Tento autor rovněž studoval petrograficky a geochemicky výskyty u Pokrzywne a poukázal např. na základě obsahů REE na jejich tholeiitický charakter (na rozdíl od starších devonských doleritů z jižní části pruhu, které leží v poli alkalických hornin).

V poslední době se výskyty vulkanických hornin u Pokrzywne zabýval W. Kozdrój, který potvrdil údaje L. Sawického o synsedimentárním charakteru vulkanismu vzhledem k okolnímu andělskohorskému souvrství (tmavé fyllity, metadroby, metakonglomeráty). Hlavní součást vulkanického komplexu, jenž zde dosahuje mocnosti až 50 m, tvoří laminované tufity, drobnozmné tufy a místy i lávové proudy. Výjimečně byla zjištěna subvulkanická homina tvořící patrně ložní žílu (sill).

Metavulkanity a jejich pyroklastika podlehly i s okolními horninami intenzívnímu zvrásnění za vzniku otevřených vrás, asymetrických nebo izoklinálních, s osami ve směru JZ – SV a strmým upadáním ($45 - 60^\circ$) k SV. V souvislosti se zvrásněním se vyvinula zřetelná osní klináž. Laminované metatufity mají zachované původní sedimentační plochy a na ně mimeticky naložené metamorfí foliae.

Minerální složení metatufů a metatufitů u Pokrzywne tvoří jemnozmná hmota složená z křemene, živce a chloritu, původního mikritického karbonátu, světlé slídy, opakních minerálů, leukoxenu a vzácně i zm zirkonu (?). V horninách lávového původu lze pozorovat relikty trachytické struktury a novotvořené epidoty. Kyselé subvulkanity obsahují v křemen – živcové hmotě vyrostlice živců nebo metakrystaly limonitizovaného ankeritu. Vulkanické horniny byly metamorfovány v chloritové zóně facie zelených břidlic. Geochemický výzkum ukazuje, že metabazity od Pokrzywne mají převážně vlastnosti bazaltů typu MORB.

- Dvořák, J. – Přichystal, A. 1982: Lamprofyry stefanského stáří janovsko – artmanovského antiklinoria ve Slezsku. – Sbor. geol. Věd, Geol. 36, 93–113. Praha.
 Přichystal, A. 1981: Pokračování štěmbersko – homobenešovského vulkanického pásma u Jindřichova ve Slezsku. – Věst. Ústř. Úst. geol. 56, 5, 293–297. Praha.
 Sawicki, L. 1959: Seria zieleńcowa w warstwach andelohorskich. – Kwart. geol, 3, 25–29. Warszawa.

Mineralogické indicie pro možnou zonální stavbu polymetalických mineralizací v kulmu Nízkého Jeseníku

Jan Kučera, Marek Slobodník

Katedra geologie a paleontologie, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno

Z terénního mineralogického studia, studia chemismu a mikrotermometrie se v oblasti kulmu Nízkého Jeseníku (hlavně v drobových souvrstvích) projevuje určitá zonálnost ložisek a to ve směru od v. na z. (patrně trend chladnutí hydrotermálních fluid ?). Týká se postvariských mineralizací vznikajících ze středně až vysokosalinných fluid, s tím, že lze vymezit geochemicky nepatrně odlišné oblasti, které jsou vázány na jednotlivé předpokládané zlomy SZ – JV směru.

Z žilných minerálů je pro klastické horniny kulmu Nízkého Jeseníku charakteristická přítomnost karbonátů dolomit-ankeritové řady a to především na lokalitách na východním okraji Nízkého Jeseníku (Zimák 1999). Směrem na západ jeho množství ustupuje a v žilovině převládá křemen. Obdobná situace nastává i u kalcitu, jehož největší zastoupení je vázáno na lokality na východním okraji Nízkého Jeseníku v blízkosti zlomů směru SZ – JV a na křížení zlomů SZ – JV a SV – JZ směru.

Podle výskytu běžných sulfidů na žilách se zdá, že na východním okraji Nízkého Jeseníku je poměrně hojný sfalerit a galenit, zatímco směrem na západ množství sfaleritu ubývá a naopak přibývá na žilách zastoupení galenitu.

Vyšší obsahy Fe (průměrně 1 - 1,7 hm. %) a Cd (průměrně 0,2 - 0,6 hm. %) ve sfaleritech jsou vázány na vzorky z lokalit na východním okraji Nízkého Jeseníku. Zatímco směrem na z. klesají jak obsahy Fe (průměrně 0,3 - 1 hm. %) tak i Cd (průměrně 0,1 hm. %) (Kučera 2002).

Určitá zonalita vyplývá i z termometrického studia fluidních inkluze v dolomitech stejné generace. Th u dvoufázových inkluze z lokality Hrabůvka (Slobodník & Dolníček 2001) se pohybuje v rozmezí +123° až +134°C a Tm mezi -11° až -13,4°C, což odpovídá salinitě fluid mezi 14,9 a 17,3 hm. % ekv. NaCl (Bodnar 1993). Th u dvoufázových inkluze ze západněji položené lokality Bohučovice se pohybují v rozmezí +79° až +98°C. Teplotní rozdíl, u inkluze z dolomitů, mezi těmito dvěma lokalitami, u nichž můžeme předpokládat stejnou tlakovou korekci na teplotu, se pohybuje okolo 40°C.

Výzkum probíhal díky podpoře grantu GAČR 205/00/0356.

Bodnar, R. J. (1993): Revised equation and table for determining the freezing point depression of H₂O-NaCl solutions. – Geochim. cosmochim. Acta, 57, 683-684.

Kučera, J. (2002): Hydrotermální mineralizace na východním okraji kulmu Nízkého Jeseníku. – MS diplom. práce PřF MU. Brno.

Slobodník, M. & Dolníček, Z. (2001): Základní charakteristika fluid z hydrotermální mineralizace u Hrabůvky, Nízký Jeseník. - Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2000, 52-54. Brno.

Zimák, J. (1999): Chemistry of carbonates from hydrothermal veins in the variscan flysch sequences of the Nízký Jeseník upland (Bohemian massif). – Acta Univ. Palacki. Olomuc., Fac. Rer. Nat., Geologica 36, 75-79.

Zpráva o výzkumu nových paleontologických lokalit kry Maleníku (sp. karbon, Český masív)

Tomáš Lehotský, Jan Zapletal, Ondřej Bábek

Katedra geologie, PřF Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

Spodní karbon kry Maleníku představuje díky zde vystupujícím převážně hrubozmným sedimentům kulmské facie paleontologicky opomíjenou oblast Českého masívu. Jediný záznam o výskytu fauny podává ve své práci Kumpera (1983), který od Teplic nad Bečvou a Opatovic u Hranic popisuje z umělých sond společenstvo tvořené *Posidonia becheri*, *P. cornuta*, *P. cornuta elongata*, *P. trapezoedra*, *Dolorthoceras striolatum*, *Brachycycloceras scalare*, *Goniatites striatus falcatus*, *G. elegans*, *G. bisati*, *Hibemicoceras kajlovecense*, *H. mucronatum*, *Heoglyphioceras scalare*, *Sudeticeras cf. crenistriatum*, *Girtyoceras intracostatum*, ?*G. bindemannii*, *Nomismoceras vittiger* a *Beyrichoceras cf. philippi*.

Součást paleontologického záznamu představují také fosilní stopy, které ve studované oblasti popisují pouze Dvořák – Friáková (1978) a to nálezem stop tvaru „U“ ve vrtu BJ 101 u Hranic na Mor.

Při detailním výzkumu, který bude v letošním roce pokračovat, byly objeveny nové lokality ve střední části Maleníku při lesní cestě „Gabrielka“, kde se nacházejí dvě naleziště s poměrně hojným výskytem fosilií a ichnofosilií. Na přrozených výchozech, tvořených rytmity a laminovanými břidlicemi s čočkami a deskami jemno- až středozmných drob, byly nalezeny nepříznivě zachované fosilie. Podle dosud nalezeného materiálu se jedná o poměrně uniformní společenstvo tvořené céfalopodovou a bivalvní faunou. Z goniatitů se zatím bezpečně podařilo určit pouze druh *Nomismoceras vittiger*, který se vyznačuje širokým vertikální rozptětem, který je pro stanovení bližší stratigrafické polohy nedostatečný. Mlži jsou zastoupeni rodem *Posidonia*. Dosud získaný paleontologický materiál zatím neumožňuje jeho bližší determinaci.

Společenstvo ichnofosilií je reprezentováno zástupci *Dictyodora liebeana*, *Nereites missouriensis*, *Nereites isp.*, *Chondrites intricatus*, *Ch. cf. intricatus*, *Ch. targionii*, *Chondrites isp.*, *Cosmorhaphe*

isp., *Rhizocorallium* isp. a *Planolites* isp. Na základě druhového složení lze výše zmínované ichnospolečenstvo celkem jednoznačně přiřadit ke kruzianové ichnofaci obohacené o některé prvky ichnofacie nereitové (sensu Seilacher 1967, Zapletal - Pek 1987). Druhově velmi podobné asociace fosilních stop se nacházejí na blízkých lokalitách Olšovec, Hrabůvka a Bořkov.

Další paleontologická lokalita je situována v zatáčce silnice z Týna nad Bečvou směrem ke zřícenině hradu Helfštýn, cca 150m za posledními domy v Týně. V jemně laminovaných prachovcích se vyskytuje pouze fosilní flora reprezentovaná zástupci rodu *Archaeocalamites*.

Dvořák, J. – Friáková, (1978): Stratigrafie paleozoika v okolí Hranic na Moravě. Výzk. práce ÚÚG, 18ú, 5-50, Praha.

Kumpera, O. (1983): Geologie spodního karbonu jesenického bloku. Knih. ÚÚG, 59. Praha.

Seilacher, A. (1964): Biogenic sedimentary structures. – in: Imbrie, J. – Newell, N., D. (eds.): Approaches to paleoecology. John Wiley and sons. New York.

Zapletal, J. – Pek, I. (1987): Trace fossil assemblages and their occurrence in Lower Carboniferous of Nízký Jeseník Mts. Acta Univ. Palack. Olomuc., 89, 47-64. Praha.

Polymetalická mineralizace na lokalitě Heroltice u Tišnova (svratecká klenba moravika)

Karel Malý

Muzeum Vysočiny, Masarykovo náměstí 55, 586 01 Jihlava

Lokalita s výskytem polymetalického zrudnění se nachází asi 1 km jz. od Heroltic, na levé straně údolí u lesní cesty do Maršova. V historické době zde byl těžen pravděpodobně limonit a Fe-karbonáty, v omezené míře pak zřejmě i polymetalické rudy se stříbrem. Při geologickém průzkumu v polovině minulého století zde byla provedena řada technických prací, rudní výskyt byl posouzen jako nebilanční (Orel 1961).

Zrudnění je lokalizováno na jv. okraji (para)autochtonní jednotky moravika, při tektonickém styku se skupinou Bílého potoka v pruhu tzv. herolticko-lažáneckých vápenců devonského stáří (Češková, Orel 1971). Z texturního a mineralogického hlediska byly na lokalitě rozlišeny dva typy mineralizace: 1) metasomatické zrudnění ve vápencích tvořené převážně sfaleritem a galenitem; 2) prakticky monometalické galenitové zrudnění vázané na křemen žilného a čočkovitého vývoje (převážně tohoto typu zrudnění se týká uvedený popis).

Převažujícím rudním minerálem je galenit se zvýšenými obsahy Ag (mezi 806 a 1285 ppm) a Bi (mezi 455 a 974 ppm). Ostatní rudní minerály jsou podstatně vzácnější: sfalerit (s obsahem Fe mezi 1,9 a 2,4 hm. % a Cd kolem 0,3 hm.%), chalkopyrit, pyrit, tetraedrit (inkluze v galenitu o velikosti do 35 µm) a hessit (inkluze v galenitu o velikosti do 12 µm). V hlušině výrazně převládá křemen dvou generací, karbonáty (kalcit a Mg ankerit) jsou zastoupeny především v metasomatickém typu mineralizace. Ze sekundárních minerálů byl zjištěn limonit, cerusit, anglesit, malachit, azurit a pravděpodobný smithsonit.

Izotopové složení síry galenitů se pohybuje mezi -2,9 až -4,3‰ CDT, sfaleritů mezi +1,2 až -1,5‰ CDT. Teplota ustavení izotopové rovnováhy vypočtená z páru sfalerit-galenit je 190°C, izotopové složení tzv. celkové síry hydrotermálního roztoku určené pro tuto teplotu je cca +1 až -1‰.

V křemeni byly zjištěny primární, dvoufázové fluidní inkluze $H_2O-NaCl(-Ca, K, Mg-Cl)$ typu. Většinou jsou pravidelného tvaru, místy i jako negativní krystaly. Velikost inkluze zkoumaných temometrickými metodami je cca mezi 5 až 40 µm, zaplnění inkluze je pravidelné (LVR obvykle mezi 0,7 až 0,9). Inkluze homogenizují za teploty průměrně $238 \pm 18^\circ C$ (od 206 do $265^\circ C$), salinita se pohybuje v průměru kolem $6,2 \pm 2,4$ hm.% NaCl ekv. (od 0,4 do 10,9 hm.% NaCl ekv.).

Základní minerální asociaci, charakteristikou hydrotermálních fluidů i teplotou vzniku sulfidů je zkoumaná mineralizace podobná jiným známým výskytům Pb-Zn-Cu, Ag) zrudnění ve svratecké klenbě – např. Jasenice, Rozseč nad Kunštátem, Štěpánov nad Svatkovou aj. (např. Malý, Dobeš

2001). V rámci svratecké klenby je lokalita Heroltice naopak výjimečná mikrochemismem galenitu, přítomností hessitu a izotopovým složením síry sulfidů.

Výzkum je součástí grantového úkolu 205/02/P104.

Češková, L., Orel P. (1971): Polymetalické zrudnění žilně metasomatického typu u Heroltic.- Sbor. geol. Věd, ř. LG, 14, 1971, 41-63.

Malý, K., Dobeš P. (2001): Stable isotope and fluid inclusion study of epithermal polymetallic mineralization near Štěpánov nad Svratkou (Svratka Dome, Moravicum).- Věst. Čes. geol. úst., 76, 1, 15-21.

Orel, P. (1961): Závěrečná zpráva o prospekci Pb-Zn rudy v Herolticích.- MS, Geofond, Praha.

Bazické vulkanity ve vrtu Jarda-10, jižní část vrbenské skupiny, Jeseníky.

Petr Mixa¹, Jaroslav Aichler¹, Pavel Hanžl², Vratislav Pecina¹

¹⁾ Česká geologická služba, Pošt. schr. 65, 79001 Jeseník

²⁾ Česká geologická služba, Leitnerova 22, 65869 Brno

Strukturální vrt GP Ostrava Jarda-10, hluboký 1200 m, který byl situovaný u silnice mezi Horním Městem a Rýmařovem, zastihl vulkanosedimentární sekvenci středno a svrchnodevonských hornin vrbenské skupiny. V rámci grantu GAČR 205/01/0331 bylo nově analyzováno 5 vzorků bazických vulkanitů a byla tak doplněny tak geochemická data Chába et al. (1987) a Patočky - Valentý (1991).

Bazické horniny vrtu Jarda-10 byly petrograficky rozděleny na efuzivní bazické vulkanity a metadolerity.

Efuzivní bazické metavulkanity (tři vzorky z metráže 300 – 810) jsou šedozeLENÉ, intenzivně zbřidličnatělé horniny metamorfované do chloriticko-sericitických břidlic. Horniny jsou tvořeny jemnozrnou usměrněnou matrix tvořenou směsí fylosilikátů s převahou muskovitu a chloritu, v níž se vyskytují deformované porfyroklasty plagioklasu. Bazické metavulkanity tvoří polohy metry až desítky metrů mocné v rámci vulkanosedimentárního sledu homoměstského vulkanického komplexu a ve stratigraficky svrchní části sedimentárního sledu dobřečovského (Cháb et al. 1987). Sedimenty v okolí vulkanitů byly Hladilem (1987) a Vavrdovou (1986) shodně určeny na frasn – famen, podle Vavrdové se jedná o mělkovodní šelfovou sedimentaci.

Metadolerity (7 vzorků z metráže 895 – 1040) tvoří čtyři tělesa s nepravou mocností 4, 10, 16 a 21 m. Nejméně jedno je dle popisu Valentý (1987) zřetelně diskordantní k hlavní foliaci.

Tělesa jsou po okrajích intenzivně zbřidličnatělé, do středu pak masivní, středně zmité zelenošedé horniny tvořené lepidonematooblastickou základní hmotou (chlorit, klinzoisit, titanit, muskovit, albit, karbonát) a reliktrími porfyroklasty amfibolu. Dolerity intrudují do spodní části sedimentárního sledu dobřečovské skupiny datované Hladilem – in Cháb et al. (1987) na givet a frasn.

Petrograficky odlišné typy bazických vulkanitů vrtu Jarda-10 se zřetelně liší i geochemicky. Efuzivní vulkanity odpovídají alkalickým bazaltům, dolerity tholeitickým bazaltům (obr. 1.), což je ve shodě se zjištěním Přichystala (1993). Alkalické bazalty mají zřetelně vyšší obsahy TiO₂, P₂O₅, Ga, Hf, Nb, Ta, Th a Zr, nižší obsahy MgO. I přes metamorfní přestavbu hornin a doprovodné alterace vykazují alkalické bazalty stejně trendy (REE, chování imobilních stopových prvků – Winchester - Floyd 1977) jako Patočkou, Valentou (1991) zjištěné trendy pro intermediární a kyselé vulkanity vrtu Jarda-10.

Alkalické bazalty – na rozdíl od metadoleritů – vykazují diferenciaci ze stejného protolitu, tj. tholeiitových až mírně alkalických vnitrodeskových bazaltů - jaký předpokládají Patočka s Valentou (1991) pro intermediární a kyselé vulkanity z vrtu Jarda-10. V geotektonických diskriminačních grafech a diagramu normalizovaných REE padají efuzivní vulkanity do pole vnitrodeskových alkalických bazaltů, metadolerity pak do pole bazaltů ostrovních oblouků (Mullen 1983, Pearce - Norry 1979).

Stávající data neumožňují rozlišit zda odlišný geochemický charakter bazických vulkanitů vrtu Jarda-10 je dán různou geotektonickou pozicí (a tím i různým magmatickým zdrojem) nebo diferenciací a vývojem stejného magmatu. Interval představující maximální možný rozdíl mezi efuzí

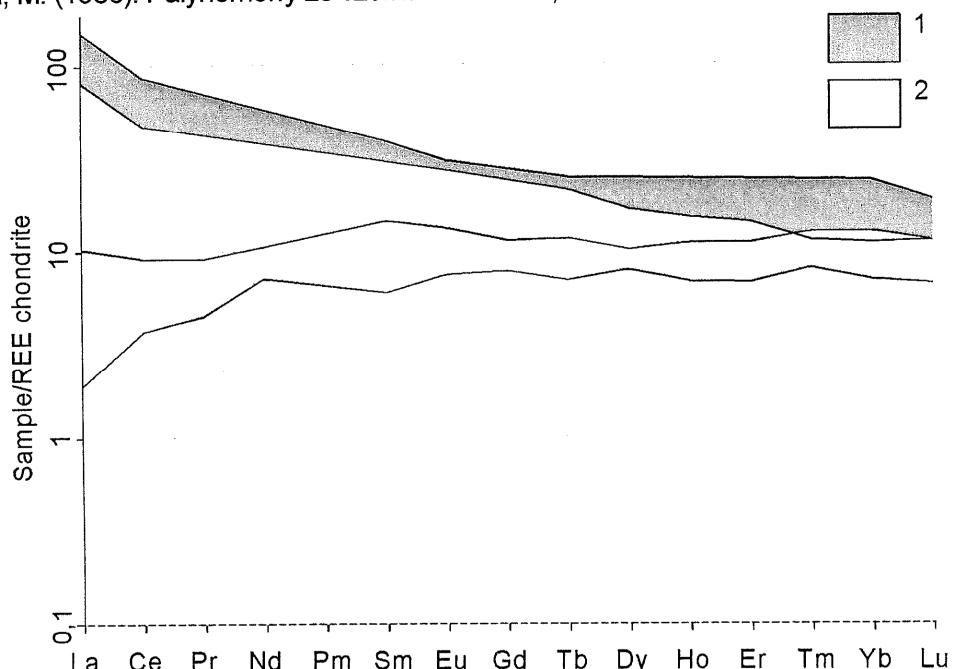
vulkanitů a intruzí doleritů (míněn rozdíl mezi paleontologicky doloženými sedimenty a deformací D₂, která nepochybně postihla doleritová tělesa) je dostatečně dlouhou dobou pro obě tyto interpretace

Cháb, J. et al. (1987): Komplexní vyhodnocení vrtu GPO – Jarda (JR) 10. - in Valenta et al. Janovice-RUDA, závěrečná zpráva z vyhledávacího průzkumu Pb, Zn, Ag rud. GP n.p. Ostrava, Geofond P 060604

Patočka, F.- Valenta, J. (1991): Geochemie metatrachytů a metaryolitů jižní části devonu vrbenské skupiny v oblasti Horního Města: tektonické prostředí vzniku protolitu metavulkanitů. Čas. min. geol., 35, 1, 41-62.

Prichystal, A. (1993): Vulkanismus v geologické historii Moravy a Slezska od paleozoika do kvartéru. - in Prichystal, A. - Obstová V.- Suk, M. (eds.): Geologie Moravy a Slezska, 59-70. MZM Brno.

Vavrdová, M. (1986): Palynomorfy ze vzorků vrtu JR-10, MS archiv ČGS /ÚÚG ?/. Praha.



Obr. 1. Diagram REE normalizovaný dle Boyntona (1984),
legenda: skup. 1 alkalické bazalty
skup. 2 metadolerity

Magnetická anizotropie a petrofyzikální charakteristika blastomylonitů kry Orlíku (proterozoický basement Hrubého Jeseníku).

Petr Mixa¹, František Hrouda², Chlupáčová M.³, Chadima M.⁴

¹⁾ Česká geologická služba, Pošt. schr. 65, 79001 Jeseník

²⁾ Ústav petrologie a strukturální geologie, Karlova univerzita, 128 43 Praha

³⁾ Boháčova 866/4, Praha 4

⁴⁾ Katedra geologie a paleontologie, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno

V rámci pokračujícího studia struktury tektonického výzkumu blastomylonitů kry Orlíku (Jeseníky) byla v r. 2002 studována na 11 lokalitách magnetická anizotropie, petrofyzikální vlastnosti a petrologie blastomylonitů.

Blastomylonity kry Orlíku představují součást proterozoického basementu tvořícího severní část desenské jednotky. Fišerou et al. (1986) byly popsány jako metagranodiority až metadiority deformované systémem vrás V₃. Kolaříková (1993) stanovila základní deformační mechanismy a

vytýčila tři tektono-metamorfí S-J zóny, v rámci nichž klesá intenzita metamorfozy od západní granátové zóny přes biotitovou po východní chloritovou.

Blastomylonity zmíněných 11 lokalit potvrzují zonaci stanovenou Kolaříkovou (1993). Převažují střednězmitré porfyrické muskoviticko-biotitické a muskovitické metagranodiority, oj. turmalinické, v západní části tělesa s granáty dvou generací, lokálně s magnetitem či karbonátem. Střížná deformace horniny roste směrem k východnímu okraji tělesa, dochází k rozpadu plagioklasu na sericit a krémenn, zvyšuje se obsah chloritu a epidotu.

Petrofyzikální vlastnosti podporují petrografická zjištění Fišery et al. (1986). Obsahy radioaktivních prvků K,U,Th jsou homogenní, podklarkové, radioaktivita odpovídá kadomským plutonitům Českého masivu. Hustoty odpovídají širokému rozpětí granit – granodiorit – tonalit (Dm 2,679-2,795), vysší hustoty však mohou být ovlivněny přítomností magnetitu v magnetických vzorcích, případně mylonitizací primárních granitoidů spojenou s tvorbou slíd na úkor plagioklasu spíše než primárními petrografickými rozdíly.

Magnetická susceptibilita dělí blastomylonity na dvě skupiny – nemagnetické (Km řádu 10^{-4} – 10^{-5} SI) a silně magnetické (Km řádu 10^{-2} SI). Původ magnetitu v blastomylonitech není objasněn, koeficient Q však nesvědčí pro nízkoteplotní původ magnetitu (pod 400°C). Korelace magnetických typů blastomylonitů na prostoru, deformaci či metamorfoze nebyla zjištěna.

Magnetická anizotropie studovaných blastomylonitů pravděpodobně odráží vlivy rekrytalizace hornin v anizotropním silovém poli a vliv duktilní deformace. U vzorků bohatých magnetitem a vykazujících vysoký stupeň susceptibility a magnetické anizotropie (až 1,7) nelze vyloučit podřízený vliv mimetické krystalizace. Tvarový parametr kolísá od silně lineárního přes lineárně planární až po silně planární.

Deformační plán je podobný jako v okolních metamorfovaných horninách. Dominuje subhorizontální magnetická lineace orientovaná SV-JZ, v magnetických blastomylonitech se vyskytuje i lineace SZ-JV. Magnetická foliace nesouhlasí přesně s hlavní metamorfí břidličnatostí. Odchylky nejsou azimutálně nahodilé. Mají orientovaný charakter a jsou orientovány do směru pásu pólů metamorfí břidličnatosti. Indikují tak zřejmě vliv mladší duktilní deformace mechanismem zvrásnění horniny následované nerotační deformací, případně mechanismem laterálního zkracování a vrásnění horniny spojeného s vnitřní duktilní deformací která odchýlila magnetickou foliaci od břidličnatosti.

Fišera M., Souček J., Novotný P. (1986): Blastomylonity skupiny příkrovů Orlíku, Hrubý Jeseník. – Věst. Ústř. Ústř. geol., 61, 321-332.

Kolaříková A. (1993): Mikrostrukturmí a chemické změny deformovaných granitů příkrovu Vysoké Hole (Jeseníky).- dipl. práce, MS archiv PřF UK Praha.

Tektonická melanž s ultrabaziky od Chrastic u Starého Města pod Sněžníkem

Mojmír Opletal

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha

Úvod

Ultrabazika staroměstské skupiny (série, pásmo, krystalinika) uvádí Kretschmer (1897) a v práci z r. 1918 je podrobně popisuje. Studovala je řada autorů, mj. Mísař (1979), Němec – Němcová (1977), Pauk (1976), Smulikowski (1967), KláMOVÁ (1997) či KláMOVÁ – Novák (1997). Z této oblasti jsou dobře známy lokality s většími tělesy ultrabazik - Chrastice, Habartice, Raškov (Modřínový vrch), Ruda nad Moravou a Hostice. Kromě nich se zde vyskytuje řada dalších drobnějších těles, které již nejsou tak detailně popsány.

Aichler ed. (1999) dokončili 5 základních geologických map 1 : 25 000 se společným textem pro úkol ČGÚ. V rámci mapování ČGS Jesenicka, zahájeného v roce 2002, jsem dokončil mapu širšího okolí Starého Města pod Sněžníkem. I když je to oblast, kde pracovala řada geologů, podařilo se zde nalézt mnoho nových zajímavých lokalit, které pomohly k objasnění geologické stavby.

Přehled geologické situace

Území je výjimečné tím, že jsou zde zastiženy hranice mezi lugikem a silezikem v pojetí Suesse (1912) i západno- a východosudetskou soustavou (Bederke 1925, 1929). V z. části jsou ortonuly jádra orlicko-sněžnické jednotky a dále k východu pokračují svory stroňské skupiny (event. pásmo Hraničné), staroměstská skupina, svrchní a spodní oddíl skupiny Branné a keprnická jednotka. Stále i existují spory o tom, kde probíhají hranice uvedených velkých jednotek, či teránů. Pro většinu poválečných autorů je nejdůležitější hranicí tzv. ramzovské nasunutí; tímto problémem se zabývají v řadě publikací např. Pouba (1949), Květoň (1951), Misař (1958, 1963), Skácel (1979, 1989), Don – Želažniewicz (1990), Cháb et al. (1994), Schulmann et al. (1996), Schulmann – Gayer (2000), či Kröner et al. (2002). Velkou otázkou je zařazení tzv. velkovrbenské klenby. Podle našich znalostí (Opletal et al. 1996, Aichler ed. 1999, Opletal red. 2000, Opletal – Pecina 2000) má ramzovská linie charakter levostranného horizontálního posunu s drcením a je hranicí mezi lugikem a silezikem. Kritickými horninami pro rozlišení jsou dolomitické mramory a ultrabazika na násunových plochách; tyto se vyskytují jen v lugiku, ale ne v sileziku. Protože jsou tyto horniny přítomny i ve velkovrbenské „klenbě“, musí patřit k lugiku. Na mapách 14-234 Hanušovice (Opletal red., 2000) a 14-412 Šumperk (Pecina red., 2000) je staroměstská skupina tvořena 6 příkrovovými šupinami, oddelenými směrnými násunovými zlomy na které jsou vázána ultrabazika. Ve starších mapách směrné zlomy většinou chybí; jen některé jsou vyznačeny Skácelem (např. 1977, 1979, 1989), Skácelem – Pecinou (1990) a Opletalem (1995). Ve vysvětlivkách k mapám Opletala a Peciny, jakož i v abstraktech Opletala – Peciny (2000) a Aichlera et al. (2001, 2002) jsou popsány kontakty šupin. I nové mapování potvrdilo, že všechny směrné zlomy mají často charakter litonového styku se střídáním, a zároveň jsou to plochy, podle nich jsou místy z hlubších horizontů vysouvány ultrabazika i jiné horniny.

Lokalita ultrabazik Chrastice – zastávka

Asi 2 km SSV od známé lokality Chrastice, kde se těžil serpentinit s relikty jiných ultrabazik, se nachází čočkovité těleso, které uvádí pouze Nekovařík (1978), ale není zakresleno v jiných mapách z této oblasti. Těleso bylo zařazeno „k serpentinitům“, ale v textové části rigorózní práce není blíže popsáno. Má délku ca 150 m a max. šířku 40 m a je celé uloženo v perlových až migmatitických rulách v blízkosti tektonické hranice s amfibolity, které se střídají s četnými vložkami kyselých metavulkanitů. Násunový styk obou šupin je doprovázen budináží. Těleso se skládá z různě intenzivně serpentinizovaných ultrabazik (harzburgitů?), které obsahují budiny a xenolity nepřeměněných ultrabazik, magmatitů a dolomitických mramorů (bližší určení bude po mikroskopickém studiu). Převažují čočkovité budiny nad místy až ostrohranými xenolity; jejich velikost kolísá od X cm po 1 m. Podle makroskopického pohledu je pravděpodobné, že horniny byly také rodingitizovány a na okraji tělesa amfibolitizovány. V závěrečné fázi těchto procesů dochází ke vzniku magnetitu (?), který vyplňuje trhliny všech směrů a způsobuje silné magnetické pole se susceptibilitou hornin až $60 \cdot 10^{-3}$ SI.

Podobnosti a odlišnosti moravskoslezského a bardského paleozoika

Jiří Otava

Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno

Jak bardské paleozoikum na jihu Polska, tak moravskoslezské paleozoikum leží na východním okraji evropských variscid. Moravskoslezské paleozoikum bylo vždy považováno za určitou analogii rhenohercynika, ať již jako jeho zrcadelný obraz v pojetí Dvořáka, nebo jako rotované východní ukončení evropských variscid v představách novějších. Bardská struktura byla a je považována za součást saxothuringika. Spolu s dalšími čtyřmi komplexy (G. Sowie, G. Kaczawskie, deprese Swiebodzic a vnitrosudetskou depresí) tvoří mozaiku tektonostratigraficky a metamorfne odlišných paleozoických celků vyvinutých podél okrajového sudetského zlomu. Jednotícím prvkem je obecné zastoupení spodnokarbonických sedimentů.

Stručné srovnání bardského a moravskoslezského paleozoika je v předkládaném příspěvku podáno současně z pohledu obecnějších tektonostratigrafických modelů a z pohledu změn asociací průsvitné těžké frakce v prostoru a čase.

Úvodem nutno zdůraznit, že v případě Górlíků nebudeme uvažovat o starším Obercově modelu, který předpokládal tektonicky modifikovaný, ale víceméně kontinuitní sedimentární profil od ordoviku do visé. Novější Wajsprychovo pojetí se zásadně liší v tom, že za autochton je považován pouze profil famen-visé (sedimenty karbonátové platformy a viséského flyše). Profil staropaleozoických silicítů od Ždanova je považován za megaolistolit. To je ostatně potvrzeno vrtem Ždanov, který v podloží siluru a devonu pronikl do viséského flyše formace Srebrena Gora. Exotická ordovicko-devonská sukcese siliciklastik a silicítů („Bardo-Mlynov“) je považována kompletně za allochton, tektonofaciálně za usazeniny aktivního kontinentálního okraje.

V moravskoslezském paleozoiku máme většinou výrazně čitelnější situaci pokud jde o sukcesi a kontinuitu jak časovou tak i faciální. Olistolity, či dokonce megaolistolity jsou patrně jevem okrajovým, anebo teprve čekají na své odhalení a dokázání. Dnes za olistolity považujeme např. bloky mělkovodních vápenců v moravském souvrství na Osoblažsku. Polští kolegové jistě i pod vlivem modelu z Bardských Górlíků považují za olistolit kulmské pární rovněž silur u Stínavy.

Pro řešení tektonostratigrafie intenzivněji metamorfovaných a tektonicky postižených spíše izolovaných paleozoických sekvencí na Českém masivu je však inspirativní nejen model počítající s olistolity a megaolistolity. V úvahu nutno rovněž brát často zjištovanou skutečnost z dolnoslezských paleozoických sekvencí, že i na relativně velmi malé ploše může být tektonicky sblíženo více facií. Tuto faciální rozrůzněnost dobře odrážejí asociace průsvitné těžké frakce studované v paleozoiku Górlíků i u nás. Tak byly v Górlíkách Bardských vyčleněny asociace jednotlivých facií – výrazně granátická asociace viséského flyše, apatit-granátová asociace devonských flyšových siliciklastik, ultrastabilní asociace některých předflyšových facií a další.

Výzkum pokračuje zpracováváním čerstvě odebraných vzorků nejisté pozice a z redeponovaných klastů a olistolitů.

Metadolerity v jižní části vrbenské skupiny, silesikum

Vratislav Pecina¹, Jaroslav Aichler¹, Petr Mixa¹, Vladimír Žáček², Marta Chlupáčová³, Pavel Hanžl⁴, Dávid Wilimský⁵

¹) Česká geologická služba, Erbenova 348, Jeseník

²) Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1

³) Boháčova 866/4, Praha 4

⁴) Česká geologická služba, Leitnerova 22, Brno

⁵) Katedra geologie a paleontologie, PřF MU, Kotlářská 2, Brno

Mezi Úsovem a Malou Morávkou se hojně vyskytují bazické vulkanické horniny, označované jako metadolerity (dolerity). Metadolerity vystupují ve formě ložních a pravých žil ve sledu metasedimentů i metavulkánitů vrbenské skupiny, ale i v horninách předdevonského krystalinika. Žily převažujícího směru SV–JZ mají mocnosti několika metrů až několika desítek metrů a dosahují délky desítek až stovek metrů. Jedná se o horniny tmavě a světle zelenošedé barvy, zpravidla světle kropenaté, drobnozrnné až středně zrnité. Ve výbrusu mají tyto horniny většinou ofitickou stavbu, bývají všesměrně zrnité až slabě usměrněné. Metadolerity vykazují vesměs sekundární tj. metamofní minerální asociace. Plagioklas (albit) v nich mimoře převažuje nad amfibolem (aktinolit), dále v nich byl zjištěn titanit, chlorit, epidot a opakní minerál. V deformovaných a retrográdně metamorfovaných úsecích nebo při okrajích mocnějších těles přecházejí metadolerity do zelených břidlic šedozelené až zelené barvy, místy až do sericit-chloritických břidlic.

Metadolerity tvoří, až na výjimky, jednotnou skupinu po stránce hustotní, magnetických vlastností včetně anizotropie (AMS), i v distribuci Th a U. V distribuci draslíku se vydělují dva rozdílné typy, jeden s obsahy K (0,56 %) v obvyklém poměru k Th i U, druhý, který má obsahy K silně deficitní.

V TAS diagramech mají metadolerity prakticky výhradně složení bazaltu. Na základě chemismu minoritních prvků a REE odpovídají metadolerity svým složením tholeiitickým bazaltům, stojícím na přechodu mezi oceánskými bazalty a bazalty intrakontinentálních riftů.

Celkové obsahy vzácných zemin v metadoleritech jsou poměrně nízké (20 až 40 násobek obsahu v chondritech). Normalizované obsahy tvoří ploché křivky s mírně nabohacenými LREE, bez zřetelných negativních Eu anomalií a odpovídají E-MORB bazaltům. Vzorky metadoleritů z vrtu Jarda-10 mají charakter N-MORB bazaltů se zřetelným ochuzením o LREE. Metadolerity zastižené ve spodní části tohoto vrtu mají oproti ostatním doleritům velmi nízké obsahy Th, které mohou indikovat jiný typ magmatu.

Zjištěné dva typy metadoleritů podporují představu řady autorů o existenci dvou odlišných etap bazického vulkanismu ve vrbenské skupině.

Studium bylo podporováno grantem GAČR 205/01/0331.

Rostlinné zbytky ve vrtech ze spodního paleozoika (Morava)

Eva Purkyňová¹, Helena Gilíková², Monika Jachowicz³, Paweł Filipiak⁴

¹) Slezské zemské muzeum, Přírodovědné oddělení SZM, Masarykova třída 35, 746 46 Opava

²) Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno

³) Polish Geological Institute, Upper Silesian Branch, Królowej Jadwigi 1, 41–400, Sosnowiec, Poland

⁴) Silesian University, Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec, Poland

Ve spodnopaleozoických klastických sedimentech, ve starší literatuře označovaných jako sedimenty old redu, byly celkem ve třech strukturálních vrtech nalezeny zbytky fosilních rostlin. Jedná se o vrt Měnín-1 a vrty Kozlovice SV-1 a Kozlovice SV-4.

Vrt Měnín-1 je situován přibližně 20 km JV od Brna a byl dovrtán do hloubky 2100 m, aniž v něm bylo dosaženo krystalinika. Od hloubky 417 m, v podloží lažáneckých vápenců, byly navrtány bazální pískovce old redu, pravděpodobně devonského stáří (Skoček, 1980). V poloze 473 – 477,5 m byla nalezena *Acritarcha* spodnokambrického stáří (Jachowicz & Přichystal, 1997).

Zbytky fosilní makroflóry se vyskytovaly v hloubce 468,8 – 469,1 m, kde byl navrtán jemnozmný zelenošedý pískovec. Petrograficky se jedná o velmi vyzrálé křemenné pískovce s polozaoblenými až zaoblenými zmy křemene, živce jsou přítomní velmi vzácně. V základní matrix je přítomen sericit, chlorit, karbonát a glaukonit. V tomto pískovci byly zachovány velmi hojně zuhelnatělé úlomky stonků devonské suchozemské flóry (*?Proptopteridium*).

Další rostlinné fosílie byly zjištěny v poloze 470,3 – 470,4 m, kde byly navrtány šedé, paralelně laminované, velmi jemně zmité pískovce. Z petrografického hlediska se jedná o jílovec s příměsi křemenného písku, dále se v základní matrix nacházejí zrna glaukonitu a biotit. Odsud pocházejí zuhelnatělé úlomky lodyh a útržky lupenitých útvarů - nejspíše stélky mořské řasy zatím taxonomicky blíže neurčené.

Palynologický výzkum vzorků byl proveden z hloubky 468,8-469,1 m a 470,3-470,4 m. Sedimenty náležejí zóně *velatus-langii* (Richardson & McGregor, 1986) odpovídající spodnímu eifelu, což koresponduje s konodontovou zónou *Polygnathus costatus costatus*. V těchto hloubkách byly zjištěny vůdčí mikrospory *Rhabdosporites langii* a *Calyptosporites velatus*. Současně se v nalezené asociaci objevují zástupci druhů *Dibolispores echinaceus*, *Samarisporites eximus* a *Retusotriletes rotundus*. Hoeně se také vyskytuje jedinci rodů *Ancyrospora*, *Grandispora*, *Clivosispora* a *Verrucisporites*.

Vrty SV-1 a SV-4 byly situovány na katastru obce Kozlovice, SV od Frenštátu p. Radhoštěm. Oba vrty dosáhly krystalinika. Nadložní bazální klastika byla navrtána v hloubkách 2238,30m (SV-1) a 2223,10m (SV-4). Celková mocnost těchto klastik se pohybuje od 70 – 80 m. Zbytky fosilní suchozemské flóry byly v nich zjištěny v hloubkách 2251,30m (SV-1) a 2225,50 – 2244,50m (SV-2). Představují je zuhelnatělé větévky hostimellového typu (*? Proptopteridium*) a blíže neurčitelné kusy kmínků a kořenových částí rostlin, jejichž stáří je řazeno do středního devonu (Purkyňová, 1974).

Ve vzorcích z vrty SV4 (hloubka 2236,5 m) byla nalezena mikroflóra zóny douglastowenense-eurypterota (svrchní ems až spodní eifel). V konodontové zonaci odpovídá horizontu *Polygnathus*

costatus patulus a *Polygnathus costatus costatus*. Stáří nalezených sedimentů zóny dokumentuje výskyt *Ancyrospora euryptera* spolu s druhy *Apiculiretusispora brandtii*, *Dibolisporites echinaceus*, *Grandispora protea*, *G. gabenensis*, *Hystricosporites mitriatus*, *Retusotriletes* sp., *Craspedispora* sp. a *Dibolisporites* sp.

Z petrografického hlediska se v těchto vrtech jedná o jemnozmný pískovec červené barvy, kde vrstevnatost je zvýrazněna polohami slíd (biotit převažuje nad muskovitem). Pískovec je méně vyzrálý než vzorek z vrtu Měnín-1. Kromě polozaoblených zm křemene se v menší míře také nacházejí zma živců. Křemen - sericitická matrix má bazální charakter.

Také v Polské části brunovistulika (blok gómošlaški), v nadloží spodnokambrických hornin, byla nalezena identická mikroflóra devonského stáří (Buła & Jachowicz, 1996; Tumau, 1974).

Buła Z. & Jachowicz M. (1996): The Lower Palaeozoic sediments in the Upper Silesian Bock. Geological Quarterly, vol. 40, no.3, p.299-336.

Jachowicz M. & Přichystal A. (1997): Nález spodnokambrických sedimentů v hlubokých vrtech na jižní Motavě.- Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 1996, 64. Brno.

Purkyňová E. (1974): Fytostratigrafie paleozoika u Kozlovice v moravské části homoslezské pánve.- Čas. Slez. Muz. Opava (A), 23: 109-112, Opava.

Richardson J & McGregor D.C. (1986): Silurian and Devonian spore zones of the Old Red Sandstone Continent and adjacent regions. Geological Survey of Canada,bulletin, 364, p.1-79.

Skoček V. (1980): Nové poznatky o litologii devonských bazálních klastik na Moravě.-Věst. Čes. geol. Úst., 55:1:27-37. Praha.

Tumau E. (1974) Microflora from core samples of some Palaeozoic sediments form beneath the Flysch Carpathians (Bielsko- Wadowice area, Southern Poland). Roczn. Pol. Tow. Geol., 44, p.143-169.

Kyselé vulkanity zlatohorského rudního revíru

Miloš René

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR

Kyselé vulkanity, resp. metavulkanity a jejich pyroklastika jsou významným horninovým prvkem devonských sérií zlatohorského rudního revíru. V minulosti byly tyto horniny popisovány jako metakvarceratofry, metakeratofry a pyroklastika. Kyselé metavulkanity a jejich pyroklastika tvoří obvykle nepravidelné až čočkovité polohy zastoupené ve více stratigrafických úrovních vulkanosedimentárního cyklu. Kyselé metavulkanity, spolu s pyroklastiky jsou zastoupené ve všech dílčích ložiscích zlatohorského rudního revíru, přičemž vzájemný podíl metavulkanitů a pyroklastik významně kolísá. Ve srovnání s ostatními výskyty kyselých vulkanitů v devonských sériích Hrubého Jeseníku ve zlatohorském rudním revíru převládají pyroklastika nad vulkanity. Na základě modálního složení a struktury lze kyselé vulkanity rozčlenit na bezkřemenné metavulkanity, metavulkanity s živcovými fenokrysty, metavulkanity s fenokrysty živce a křemene a na křemenem bohaté metatufy a metatufity. Nejhojnější skupinou jsou křmenem bohaté metatufy a metatufity, jejichž odlišení od sedimentárních metakvarcitů nebo metabřidlic je velmi obtížné. Velká část pyroklastik byla v minulosti řazena k horninám problematické geneze. K rozlišení metamorfovaných pyroklastik a sedimentů jsou obvykle používána kritéria založená na sledování obsahu SiO_2 a alkalií.

Z hlediska chemického složení a klasifikací založených na diagramu TAS převládají v kyselých metavulkanitech zlatohorského revíru horniny, které lze přiřadit především k metaryolitům, kdežto horniny trachytového, trachydacitového a dacitového složení jsou zastoupeny jen sporadicky. Výrazně metaryolitový charakter odlišuje metavulkanity zlatohorského rudního revíru od kyselých metavulkanitů ostatních devonských vulkanických center Hrubého Jeseníku. Z hlediska obsahu alkalií lze rozčlenit kyselé metavulkanity na metavulkanity sodno-draselné, draselno-sodné a metavulkanity s proporcionálním zastoupením obou prvků. Vzájemný poměr všech tří skupin je velmi vyrovnaný.

Přirozené radioaktivní prvky v devonských vápencích Moravského krasu

Jindřich Štelcl¹, Jiří Zimák²

¹⁾ Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno

²⁾ Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

V posledních pěti letech bylo autory tohoto příspěvku v prostoru Moravského krasu provedeno zhruba tisíc terénních gamaspektrometrických měření, jimiž byly sledovány obsahy přirozených radioaktivních prvků (K, U a Th) v devonských vápencích (viz např. Štelcl - Zimák 2001, 2002).

Z výsledků gamaspektrometrických měření provedených na přirozených i umělých povrchových odkryvech lze formulovat tyto závěry:

- Rozdíly v obsazích přirozených radioaktivních prvků v jednotlivých litostratigrafických typech vápenců nejsou příliš výrazné. Můžeme však konstatovat, že vápence macošského souvrství mají v průměru nižší obsahy K, U a Th a následně nižší hodnoty hmotnostní aktivity než vápence souvrství lišeňského (viz tab. 1). K obdobným závěrům dospěl při studiu přirozené radioaktivnosti vápenců v jižní části Moravského krasu již Hladil et al. (2000) a Hladil (2002). Pro vavřinecké a josefovské vápence jsou charakteristické nízké hodnoty poměru Th/U. Vysoké obsahy Th byly zaznamenány ve vápencích lišeňského souvrství, což souvisí s relativním vysokým podílem nekarbonátové složky.
- Ve vilémovických vápencích zastižených ve velkolomu Mokrá byla již dříve Hladilem (1999) zjištěna přítomnost dvou tzv. „stratigrafických markerů“ (poloh s vysokým podílem nekarbonátové složky), které se projevují zejména zvýšeným obsahem Th ve srovnání s okolní hominou. V prostoru velkolomu Mokrá lze těchto markerů vysledovat více, jejich mocnosti se pohybují v rozpětí od několika cm do 30-40 cm. Jde o šedoželené, místy silně rozpadavé polohy, makroskopicky připomínající slínovec, místy tektonický jíl. Mikroskopicky lze v nich kromě dominantního kalcitu rozlišit pouze ojedinělá zmka křemene; přítomnost jílových minerálů byla prokázána až pomocí RTG-analýz (identifikován illit-muskovit, problematický je chlorit). Podle výsledků parciálních chemických analýz dosahuje obsah nekarbonátové složky až 40 hm. %. Profil vilémovickými vápenci se čtyřmi „markery“ je na obr. 1.

Vápence přítomné v endokrasu mají podle našich dosavadních poznatků výrazně vyšší obsahy uranu ve srovnání s vápenci vystupujícími ve skalních výchozech nad jeskyněmi. Toto zjištění platí jak pro oblast Moravského krasu, tak i pro jiná krasová území Českého masivu (např. Mladečský kras, Javoríčský kras) i pro krasová území Západních Karpat (např. jeskyně Driny a Harmanecká jeskyně, Važecká jeskyně, jeskyně Demänovské doliny). Tyto pozitivní uranové anomálie v karbonátových hominách lze zcela jednoznačně považovat za jeden z výsledků karstifikačních procesů (např. Štelcl - Zimák 2001, Zimák - Štelcl 2001).

Hladil, J. (1999): Fyzikální stratigrafie vápenců v lomech Mokrá (gamaspektrometrická a magnetická měření). MS. Geologický ústav AV ČR Praha.

Hladil, J. (2002): Geophysical records of dispersed weathering products of the Frasnian carbonate platform and early Famennian ramps in Moravia, Czech Republic: proxies for eustasy and palaeoclimate. - *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 181, 213-250. Amsterdam.

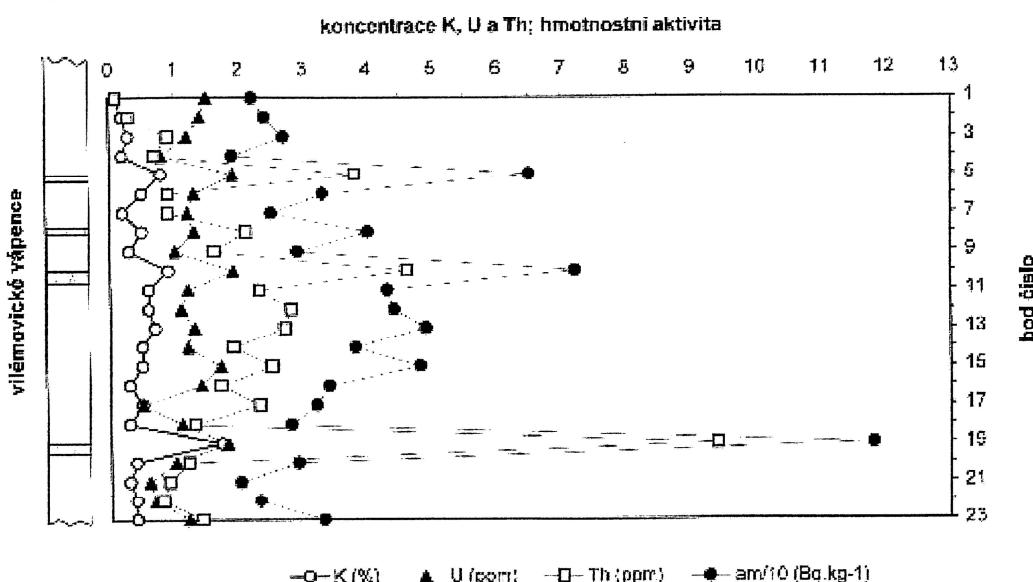
Hladil, J. et al. (2000): Minerální složení vápenců v lomu Mokrá Západ - radioaktivní a magnetické vlastnosti hornin. MS. Geologický ústav AV ČR Praha.

Štelcl, J. - Zimák, J. (2001): Radioactivity of Devonian limestones of the Moravian Karst (Czech Republic). - *Acta Univ. Palacki. Olomucensis, Fac. rer. nat., Geologica* 37, 47-49. Olomouc.

Štelcl, J. - Zimák, J. (2002): Přirozená radioaktivita hornin v západní a východní části velkolomu Mokrá. MS. PřF MU Brno a PřF UP Olomouc.

Zimák, J. - Štelcl, J. (2001): Rock radioactivity in the Javoríčko Karst and the Mladeč Karst (Czech Republic). - *Acta Univ. Palacki. Olomucensis, Fac. rer. nat., Geologica* 37, 67-83. Olomouc.

Obr. 1. Profil vilémovickými vápenci se čtyřmi zachycenými „markery“ (v kolonce vyznačeny šrafováním). Lom Mokrá-západ, etáž 395; 23 gamaspektrometricky měřených bodů ve vzdálenostech cca 60 cm (pořadí bodů 1 až 23 od nadloží do podloží).



Tab. 1. Obsahy K, U a Th ve vápencích Moravského krasu na základě gamaspektrometrických měření na povrchových odkryvech a vypočtené hodnoty hmotnostní aktivity ekvivalentu ^{226}Ra (a_m)

Vápence	n	K (%)		U (ppm)		Th (ppm)		Th / U		$a_m (\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1})$	
		rozpětí	ř	rozpětí	ř	rozpětí	ř	Rozpětí	ř	rozpětí	ř
vavřinecké	10	0.1-0.9	0.4	1.6-3.8	2.5	0.4-2.9	1.6	0.2-1.7	0.7	34-70	50
josefovské	7	0.2-0.9	0.4	1,1-2.0	1.6	0.1-1.4	0.5	0.1-0.9	0.3	24-48	32
lažánecké	42	0-1.4	0.4	0.2-7.5	1.6	0-3.2	1.4	0-3.8	1.2	11-102	38
vilémovické	372	0-3.1	0.4	0.1-4.3	1.6	0-18.5	2.0	0-20.5	1.9	6-212	41
křtinské	27	0.4-3.4	1.2	0.2-3.4	2.0	1.0-7.6	3.8	0.6-6.0	2.3	18-136	76
hádsko-říčské	104	0.3-1.8	0.8	0.4-4.8	2.0	1.2-7.5	3.7	0.4-9.2	2.3	33-116	65

Poznámka: Obsahy K a Th pod mezí detekce použitého přístroje uvádíme jako „nulové“.

Příspěvek do diskuse o postavení mírovského paleozoika v Českém masivu

Jan Zapletal

Katedra geologie, PřF Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

Jednotka mírovského paleozoika (MP) je v poslední verzi Regionálně geologického dělení Českého masivu na území České republiky (Chlupáč-Štorch a kol. 1992) řazena pod názvem mírovský „kulm“ do moravskoslezské oblasti.

Alternativní název mírovský vývoj paleozoika uvedli poprvé Otava a Sulovský (1997) jako vhodnější pojmenování, dosud uváděné jako mírovský „kulm“. Toto označení se ukázalo jako oprávněné, zejména po zařazení vápenců od Křemáčova, Květína a tzv. slavoňovského vývoje do mohelnického souvrství (Koverdinský a kol. 1997). V naší praxi se však pojem vývoj zpravidla používá pro označování různých facií uvnitř definovaných stratigrafických jednotek. Také trojslovny název regionálně-geologické jednotky není příliš praktický. Proto je navrhováno slovně úspomější označení mírovské paleozoikum (MP). V této podobě je termín používán v dalším textu.

Uplynulá dekáda intenzivních geologických výzkumů nejen mírovského paleozoika, ale i okolních jednotek, přinesla celou řadu nových pozorování a údajů, které tuto tradiční interpretaci zpochybňují. Vzájemná korelace MP s moravskoslezským paleozoikem v kulmském vývoji byla založena historicky především na vizuální podobě hornin obou jednotek. Značnou roli sehrála i jejich velmi blízká vzájemná regionální pozice. Také termín kulm, zavedený do naší geologické literatury v r. 1852, byl používán nejednotně, spíše však jako termín stratigrafický, často ale i bez paleontologických dokladů (srv. Zapletal 2000). Uvedená praxe potom předjímala ve většině případů téměř samozřejmou příslušnost MP k drahanskému či jesenickému kulmu. Objektivně je však nutno uznat, že složité strukturně geologické poměry a metamorfóza hornin, nedostatek větších odkryvů, průkazné fauny jakož i vliv neoidní stavby, komplikují i nadále další výzkumy. Hodnotíme-li poznatky získané před r. 1990 z dnešního pohledu, konstatujeme přesto výrazný posun v poznání (srv. Janoška 1997).

Současný stav poznání MP můžeme shrnout do několika bodů:

Zařazení mírovského paleozoika do moravskoslezské oblasti Českého masivu neodpovídá podle dnešního stavu poznání skutečnosti. Jednotka se nachází v tektonické pozici příkrovu moldanubika (Janoška - Hanzl 1996, Bábek - Tomek 2002 aj.) a leží západně od moravskoslezského zlomového pásma (linie moldanubického nasunutí). Primárně zaujímala proto sedimentační pánev mírovského paleozoika časově i prostorově jinou geografickou pozici než kulmské sedimentační pánve moravskoslezské oblasti. Tomu nasvědčují i významné látkové rozdíly sedimentů obou oblastí.

Jednotka mírovského paleozoika je tvořena tmáveckými břidlicemi (TB), mírovskými konglomeráty (MKO) a cimburskými vrstvami (CV), navíc sem byly přiřazeny i vápence od Křemačova, Květína a tzv. slavoňovský vývoj (Otava a kol. 1994, Koverdynský a kol. 1997). Faciální vývoj sedimentů jednotky je pestrý, je složena z více členů, jejichž vzájemný poměr není vždy objasněn. Proto je navrhováno označovat sedimenty dnešního mírovského „kulmu“ názvem mírovské paleozoikum (MP). Jeho stratigrafickou náplň tvoří jednotka úrovně vyšší než souvrství, kterou je nutno za daného stavu poznání pojímat jako skupinu (mohelnická skupina).

Pro stratigrafické zařazení sedimentů mohelnické skupiny jsou důležité paleontologické doklady z tmáveckých břidlic (givet) (Chlupáč 1961) a geochronologické údaje z cimburských vrstev (tournai) (Schneider a kol., v tisku). Velký stratigrafický rozsah mezi nejnižším a nejvyšším členem skupiny a její pestré složení, nasvědčuje poněkud složitější tektonické stavbě. Je možno předpokládat existenci několika dílčích tektonických šupin, jejichž hranice leží mimo vymezení jednotlivých litostratigrafických jednotek.

Významným znakem mírovského paleozoika je přínos chemicky nezralých zvětralin již během sedimentace tmáveckých břidlic. Podle Maštery a Otavy (1995) je možné jejich srovnání se sedimenty středního devonu Barrandienu. Ranný nástup chemicky nezralých zvětralin je patrný např. i v rožmitálské jednotce ve věšínských vrstvách (srv. Havliček 1977). Podobně se nabízí srovnání stř. devonských křemenných pískovců a slepenců v těsném nadloží tmáveckých břidlic se skoupskými devonskými klastiky sedlčansko-krásnohorského ostrova (srv. Chlupáč 1981).

Mírovské paleozoikum je podle dosavadních výsledků výzkumů nutno zařadit do středočeské oblasti Českého masivu.

Do tohoto sborníku přispěli:

Aichler Jaroslav	Česká geologická služba, Erbenova 348, Jeseník
Bábek Ondřej	Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
Berková Stanislava	PřF UK, Ústav geologie a paleontologie, Albertov 6, Praha 2
Bruthansová Jana	Paleontologické oddělení, Národní Muzeum, Václavské nám. 68, Praha 1
Budil Petr	Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1
Čopjaková Renáta	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Dolníček Zdeněk	Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
Dostál Ondřej	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Fatka Oldřich	PřF UK, Ústav geologie a paleontologie, Albertov 6, Praha 2
Filiapiak Paweł	Silesian University Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec, Poland
Gilíková Helena	Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno
Grygar Radomír	Institut geologického inženýrství, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. Listopadu, 70833 Ostrava
Hanzl Pavel	Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno
Hrouda František	Ústav petrologie a strukturní geologie, Univerzita Karlova, 128 43 Praha
Chadima Martin	Katedra geologie a paleontologie, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno
Chlupáčová Marta	Boháčova 866/4, Praha 4
Jachowicz Monika	Polish Geological Institute, Upper Silesian Branch, Królowej Jadwigi 1, 41 – 400, Sosnowiec, Poland
Jelínek Filip	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Kozdrój Wiesław	Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Dolnośląski, Jaworowa 19, 53 - 122 Wrocław
Král Jiří	PřF UK, Oddělení genetiky a mikrobiologie, Viničná 5, Praha 2
Kučera Jan	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Lehotský Tomáš	Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
Leichmann Jaromír	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Malý Karel	Muzeum Vysočiny, Masarykovo náměstí 55, 586 01 Jihlava
Mixa Petr	Česká geologická služba, Erbenova 348, Jeseník
Nehyba Slavomír	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Novák Milan	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Opletal Mojmír	Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1
Otava Jiří	Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno
Patočka František	Geologický institut AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6
Pecina Vratislav	Česká geologická služba, Erbenova 348, Jeseník
Přichystal Antonín	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Purkyňová Eva	Slezské zemské muzeum, Přírodovědné oddělení SZM, Masarykova třída 35, 746 46 Opava
René Miloš	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR
Slobodník Marek	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Štelcl Jindřich	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Wilimský Dávid	Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Zapletal Jan	Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
Zimák Jiří	Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
Žáček Vladimír	Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1

MORAVSKOSLEZSKÉ PALEOZOIKUM 2003

Program semináře

Dopolední sekce: (posluchárna č. 1)

09:00 – 09:15

Zahájení
J. Zapletal

Prof. RNDr. Ivo Chlupáč, DrSc. a výzkum paleozoika moravskoslezské oblasti Českého masivu

09:15 – 09:30

R. Grygar

Posloupnost a charakter deformací variského akrečního klínu moravskoslezské zóny

09:30 – 09:45

J. Otava

Podobnosti a odlišnosti moravskoslezského a bardského paleozoika

09:45 – 10:00

W. Kozdrój – A. Přichystal

Spodnokarbonický vulkanismus u Jindřichova ve Slezsku a Pokrzynwe v Polsku (severní pokračování Šternbersko – homobenešovského pruhu)

10:00 – 10:15

Přestávka

10:15 – 10:30

J. Štelcl – J. Zimák

Obsahy přirozených radioaktivních prvků v devonských vápencích Moravského Krasu

10:30 – 10:45

P. Hanzl - J. Aichler – D. Wilimský – A. Přichystal – P. Mixa – V. Pecina

Textury a klasifikace paleovulkanitů jižní části vrbenské skupiny, silesikum

10:45 – 11:00

J. Zapletal

Příspěvek do diskuse o postavení mírovského „kulmu“ v paleozoiku Českého masivu

11:00 – 13:00

Polední přestávka

Odpolední paralelní sekce:

	<u>Posluchárna G</u>	<u>Posluchárna č. 1</u>
13:00 – 13:15	V. Pecina – J. Aichler – P. Mixa – V. Žáček – M. Chlupáčová – P. Hanzl – D. Wilimský Metadolerity v jižní části vrbenské skupiny, silesikum	H. Gilíková – J. Leichmann – F. Patočka Petrografie a geochemie spodnopaleozoických klastik v oblasti karpatské předhlubně jv. od Brna
13:15 – 13:30	M. Opletal Tektonická melanž s ultrabaziky od Chrastic u Starého Města pod Sněžníkem	R. Čopjaková – M. Novák – J. Otava Původ spessartinem bohatých granátů v drobách Drahanské vrchoviny
13:30 – 13:45	P. Mixa – J. Aichler – P. Hanzl – V. Pecina Bazické vulkanity ve vrtu Jarda-10, jižní část vrbenské skupiny, Jeseníky	O. Bábek – A. Přichystal – T. Lehotský Modální složení a gamaspektrometrie drob moravického souvrství: potenciální využití při geologickém mapování
13:45 – 14:00	P. Mixa – F. Hroudová – M. Chlupáčová – M. Chadima Magnetická anizotropie a petrofyzikální charakteristika blastomylonitů kry Orlíku (proterozoický basement Hrubého Jeseníku)	F. Jelínek – J. Leichmann – S. Nehyba Bazální sedimentace boskovické brázdy – balinské vs. rokytenské slepence
14:00 – 14:15	Přestávka	Přestávka
14:15 – 14:30	M. René Kyselé vulkanity zlatohorského rudního revíru	J. Bruthansová – O. Fatka – P. Budil – J. Král Výzkum trilobitů na území České republiky: historický přehled (18. až 21. století)
14:30 – 14:45	K. Malý Polymetalická mineralizace na lokalitě Heroltice u Tišnova (svratecká klenba moravika)	O. Dostál Zástupci čeledi Discosauriscidae na lokalitě Obora a jejich tafonomie
14:45 – 15:00	J. Kučera – M. Slobodník Mineralogické indicie pro možnou zonální stavbu polymetalických mineralizací v kulmu Nízkého Jeseníku	E. Purkyňová – H. Gilíková – M. Jachowicz – P. Filipiak Rostlinné zbytky ve vrtech ze spodního paleozoika (Morava)
15:00 – 15:15	Z. Dolníček – M. Slobodník – K. Malý Prevariská barytová mineralizace z lomu v Dolních Loučkách u Tišnova	S. Berkyová Předběžná zpráva o nalezišti fauny středního devonu v okolí Tišnova
15:15 – 15:30	–	T. Lehotský – J. Zapletal – O. Bábek Zpráva o výzkumu nových paleontologických lokalit kry Maleníku (sp. karbon, Český masív)