

MORAVSKOSLEZSKÉ PALEOZOIKUM

Brno, 5. únor 1998

ABSTRAKTY REFERÁTŮ



Český geologický ústav
Katedry geologických věd PřF Masarykovy univerzity
Česká geologická společnost



Program konference Moravskoslezské paleozoikum 1998

čtvrtek 5. února, posluchárna G2 PřF MU Brno, Kotlářská 2

- 9.00 - 9.05 *Zahájení*
- 9.05 - 9.20 J. Hladil: Přehled základních eustatických rysů devonských pánví Českého masívu: různé tektonické situace (str. 1)
- 9.25 - 9.40 J. Hladil: Nástin variské tektonické rotace na Moravě při hlubokém porušení kůry (str. 1)
- 9:45 - 10:00 R. Melichar: Názory profesorů Kettnera a Zapletala na geologickou stavbu Drahanské vrchoviny ve světle nových výzkumů (str. 2)
- 10:05-10:20 P. Hanžl, R. Melichar, M. Chadima: Petrografie a geochemie vulkanických hornin z okolí Stínavy (str. 2)
- 10:25-10:40 M. Chadima, R. Melichar: Tektonika moravskoslezského paleozoika mezi Ptenským Dvorkem a Repechami na Drahanské vrchovině (str. 3)
- 10:45-11:00 J. Otava: Trendy změn ve složení siliciklastik drahanského kulmu (str. 3)
- 11:05-11:20 J. Havíř: Variská deformace kulmských sedimentů východní části Nížkého Jeseníku a Drahanské vrchoviny (str. 4)
- 11:25-11:40 S. Nehyba, J. Kalvoda, P. Špaček: Valouny vápenců v balínských slepencích boskovické brázdy (str. 5)
- 11:45-12:00 O. Bábek, M. Janoška: Sedimentologické srovnání flyšových vývojů mírovského kulmu a zábřežského krystalinika (str. 5)
- 12:05-12:20 M. Janoška, I. Pek, J. Zapletal: Význam ichnofosilií v mírovském „kulmu“ (str. 5)
- 12:30-13:30 *Polední přestávka*
- 13:30-13:45 P. Hanžl, R. Melichar: Srovnání tonalitů a amfibolitů v zábřežském a poličském krystaliniku (str. 6)
- 13:50-14:05 M. Němečková: Petrografický profil zábřežským krystalinikem - předběžné výsledky (str. 6)
- 14:10-14:25 K. Buriánková, P. Hanžl, J. Leichmann: Petrografie a geochemie hornin želešického lomu (str. 6)
- 14:30-15:00 H. Gilíková, P. Hanžl: Mikrostavba bítešské ortoruly v jižním křídle svratecké klenby (str. 7)
- 15:05-15:20 K. Zachovalová, J. Štelcl, J. Leichmann: Mikroskopická a katodoluminiscenční charakteristika hornin třebíčského masívu (str. 7)
- 15:25-15:40 A. Přichystal: K rozšíření spodního kambria na brunovistuliku (str. 8)
- 15:45-16:00 K. Sedláčková, J. Leichmann, S. Nehyba: Charakteristika kambrických pískovců z vrtu Měnin-1 (s 8)
- 16:05-16:15 *Přestávka*
- 16:15-16:30 J. Leichmann, A. Hájek, D. Holeczy: CL - charakteristika metasomatitů na ložisku Rožná (str. 9)
- 16:35-16:50 Z. Losos, A. Muszer, V. Vavra: Rudní mineralizace polské části žulovského masívu (str. 9)
- 16:55-17:10 M. Slobodník, Ph. Muchez: Geochemie kalcitových žil v paleozoických horninách Moravského krasu (str. 9)
- 17:15-17:30 Z. Losos, J. B. Selway: Turmalíny grafitových ložisek velkovrbenské skupiny silezika (str. 10)

Adresy autorů jsou uvedeny na straně 10

Jindřich Hladil¹

Přehled základních eustatických rysů devonských pánví ČM: různé tektonické situace

Regionální literatura obsahuje velké množství rozdílných a často protichůdných údajů o změnách výšky mořské hladiny. Jsou zde mezery v datech i systematickosti vyhodnocení. Současný pokus se skládá z těchto kroků: Bylo vybráno 5 pánevních výplní poskytujících delší intervaly relevantních dat (Barrandien-Koněprusy, Barrandien-pánev, přechodní facie devonu na Moravě, facie Moravského krasu a facie hřbetů Horní Benešov). Všechny 5 výplní bylo korelováno podle stejné konodontové škály (38 zón). Pro každý úsek byla hledána nejlepší (=nejpravděpodobnější) hodnota mocnosti sedimentu a výšky vodního sloupce. Mocnost sedimentu je většinou přímo založena na známých nálezích konodontů. Korelace korálových zón je potřebná v případě stř. devonu Mor. krasu. Kromě platformních období Moravského krasu se mocnost sedimentu nerovná subsidenci (zaplnění k hladině), ale je pouze malým zlomkem výšky vodního sloupce. Hloubka vodního sloupce byla odvozována od faciálního významu sedimentu, fauny, s ohledem na laterální souvislosti a pravděpodobný úhel svahu. Odhadování hloubky, je-li vázáno vertikálně i laterálně je méně riskantní, než se zdá na první pohled. Vertikální a laterální napojení totiž obvykle omezují možnou odchylku od střední hodnoty na 30%. V dalším kroku byla kvantifikována globální eustatická křivka Morrowa et al. a její škála byla nastavena podle poklesů na F/F a E/G eventech a podle pravděpodobného rozdílu prag-givet. Po odečtení hodnot globální křivky od hodnot pro jednotlivé pánve je získán rozdíl, který, vyjádřen v obrácených hodnotách (-), ukazuje vzestup nebo pokles korového fundamentu. Pro evidentní zatížení dat chybou (z vodního sloupce, hodnot reprezentujících pánve a globální aproximace) nelze považovat interpretaci vertikálního pohybu fundamentu za "tvrdá data", což je obecný problém modelování. Trendové linie však neukazují podstatné změny ani při zavedení okrajově geologicky pravděpodobných dat do vstupů a lze je proto považovat za nepochybný výsledek: tři z moravských pánví vykazují soustavný pokles a dvě z českých soustavný zdvih. Pozdně devonská akcelerace a rozkmitání poklesu i zdvihu se liší od hladkého nebo schodovitého vývoje pro teplotní isostázi, ale podobají se rozkmitaným křivkám reálným pro transpresi (Čechy) a transtenzi (Morava).

Jindřich Hladil¹

Nástin variské tektonické rotace na Moravě při hlubokém porušení kůry

Hrubé obrysy možného tektonického scénáře odrážejí tyto skutečnosti: spodnodevonskou příbuznost Barrandienu k peri-gondwanským pánvím, přítomnost magmatického oblouku (a také indikaci starších obloukových hornin), givetské dosunutí, otevření pánve v zaobloukové pozici, vytvoření kulmu a stohování s inverzní metamorfní zónací (spolu s kolapsně extenzním vysunutím moldanubika), rotaci (a další příkrovové sunutí na SSV), umístování viséských-namurských plutonitů, vznik moravské střížné zóny a permskou extenzi. Zvyšující se tektonický neklid při postupném dosunutí barrandienských úseků je chápán ve vztahu k novým indikacím zbytků magmatického oblouku na J středoněm. prahu, S Moravy a Z Hor. Slezska. Pánve zanikající ve stř. a sv. devonu Sudet odpovídají kolizi tohoto oblouku se zbytkem jiného, staršího oblouku. Podstatným rysem tohoto období je postupné kolizní ztlušťování kůry (dosunutí moldanubického prekurzoru) a současné otevírání nových pánví v okrajové Laurusii. Průvodními jevy jsou pravostranný stříh, střídání komprese a extenze s pull-apartovými okny. Kulminace ztlušťování kůry způsobila na počátku karbonu gravitační kolaps na místě Českého masivu. Uzavírání pánví rýnského typu započaté

nahromaděním-přepřacováním teránů pokračovalo bočním vyhřeznutím hlubších korových částí moldanubika. Starokarbonská rotace Moravy ve směru hodinových ručiček pokračovala novým namurským řízkováním již deformovaného kulmu včetně jeho okolí. Převážná část plutonitů ČM byla vytvořena při max. korovém ztluštění ve star. visé a umístěna během extenzí visé-namur. Kolaps barrandienských bloků z vyvýšené pozice „tibetského plató“, sensu Zulauf et al., započatý na konci devonu pokračoval až do wesfálu, vyžívajíc možností dílčích extenzních konfigurací. Pozdní, ale významný prvek deformace je moravská střížná zóna, která opět pozměnila umístění a tvar variských jednotek, sensu Melichar. Permská konzolidace kůry, včetně její eroze a extenze způsobila další pohyby. V důsledku paleozoické tektoniky jsou výchozy devonu na odkryté mapě vázány na švy mezi masivy. Jejich geometrie odráží pravostrannou rotaci. Ztluštění kůry provázené hlubším porušením je navrženo také pro úsek brunovistulika, kde se objevují také variské magmatity.

Rostislav Melichar¹

Názory profesorů Kettnera a Zapletala na geologickou stavbu Dražanské vrchoviny ve světle nových výzkumů

Dvacátá a třicátá léta 20. století znamenala velký pokrok ve stavu poznání geologické stavby paleozoika Dražanské vrchoviny. Na tomto pokroku se nejvíce podíleli Karel Zapletal a Radim Kettner. Jejich, z našeho hlediska téměř obdobné názory, lze shrnout v několika bodech:

1. Devon je na Moravě vyvinut ve dvou faciích: pánevní, resp. němčické (později dražanské) a prahové, resp. Moravského krasu, které ukazují paleogeografii původní devonské pánve.

2. Změna karbonátového vývoje devonu v klastický vývoj kulmu indikuje tektonické pohyby (příkrovy devonu) bretaňské fáze.

3. Krystalinické horniny jsou přesunuty přes devon a devon je přesunut přes kulm. Tyto pohyby dokládají několikařázovost tektonických pohybů. Devonské horniny (různých facií) byly vždy vyvečeny z podloží kulmu.

4. Vzájemné sblížení odlišných facií devonu ukazuje na příkrovový rozsah násunových pohybů při zkrácení pánve. Relativní pozice dnešních výchozů devonu byla stejná i před zkrácením pánve.

Podstatné rysy uvedené geologické stavby moravskoslezského paleozoika jsou dodnes přijatelné (různé facie, násunová, resp. příkrovová stavba, několikařázovost tektonických pohybů). Pozdějšími výzkumy byla vyvrácena existence bretaňské fáze, neboť sedimentace devonu pokračuje plynule do spodního karbonu. Nově se ukazuje, že pánevní vývoj devonu nevystupuje z podloží kulmu, ale je do jeho nadloží tektonicky dalekosáhle přesunut, což má i své paleogeografické závěry.

Pavel Hanžl³, Rostislav Melichar², Martin Chadima²

Petrografie a geochemie vulkanických hornin z okolí Stínavy

Vulkanity v okolí Stínavy jsou pravděpodobně vázány na stínavsko-chabičovské souvrství, které zde spolu s ostatními spodnopaleozoickými horninami vystupuje z kulmských hornin Dražanské vrchoviny v podobě jednotlivých tektonických šupin. Vulkanity v okolí Stínavy jsou známy ze čtyř míst. Na stratotypové lokalitě stínavsko - chabičovského souvrství u „víkendového domku“ a u Pohodlí vystupují polohy tufů. Nad repešskou štolou a u Ptení byly popsány spility. Studovány byly tři vzorky spilitizovaných bazaltů od Repech (jeden z haldy, dva z výchozu v jámě nad štolou) a dva vzorky od Ptení.

Geochemicky odpovídají horniny od Repech bazaltům až bazaltickým andezitům, horniny od

Ptení trachybazaltům až trachyandezitům. Horniny mají tholeiitický charakter s alkalickou afinitou spilitů od Ptení. Obsahy stopových prvků odpovídají vnitrodeskovým bazaltům. Distribuce REE odpovídá hodnotám, které zjistil Přichystal (1990) v paleozoických horninách šternbersko-hornobenešovského pruhu. Ve srovnání s těmito horninami byly naopak v okolí Stínavy zjištěny výrazně nižší obsahy K, Rb, Ba a Cr, Ni.

Bazické vulkanity od Stínavy mají charakter vnitrodeskových hornin. Dílčí rozdíly existují v charakteru hornin od Repech a Ptení a mohou indikovat různá vulkanická centra nebo tektonické šupiny.

Martin Chadima², Rostislav Melichar²

Tektonika moravskoslezského paleozoika mezi Ptenským Dvorkem a Repechami na Drahanské vrchovině

Centrální část Drahanské vrchoviny je známa výskyty spodnopaleozoických hornin uvnitř komplexu spodnokarbonských břidlic a drob. Tektonickou pozici devonských hornin se poprvé pokusil objasnit Kettner (1966), který vyjádřil názor, že devon a silur zde vystupují z podloží kulmu v jádře sevřené antiklinály. Chlupáč (1961) v návaznosti na Kettnera uvažoval o vyvlečení jader těchto antiklinál v podobě bradel devonského (event. i silurského) podkladu do plasticky hnětených sedimentů kulmských. Dvořák (1966) si představoval, že devonské horniny byly vyvlečeny jako silně deformované kry mezi dvěma zhruba paralelními dislokacemi uprostřed ramene velké vrásy.

Tektonická stavba zkoumaného území je dobře pozorovatelná v několika přirozených profilech v zářezech potoků protékajících zkoumaným územím ve směru západ-východ, tedy napříč vrásovou stavbou. Z profilu v Repešském žlebu a z čočkovitých tvarů devonských těles v geologické mapě lze usuzovat, že devonské (popř. silurské) horniny leží, na rozdíl od všech starších názorů, v jádře synklinoria.

Osy cylindricity vrásové stavby, zjištěné statistickým zpracováním kompasových dat, se v severní části zkoumaného území uklánějí pod úhlem několika stupňů k jihu. V jižní části zkoumaného území byl zjištěn úklon os cylindricity k severu. Změna úklonu os cylindricity ukazuje, že devonské (i silurské) horniny, které vycházejí ve střední části zkoumaného území, byly zachovány v axiální depresi.

Podle nových výzkumů lze celkově usuzovat, že devonské a silurské horniny se zachovaly v axiální depresi otevřené syklinály. Tato synklinála je pravděpodobně částí zvrásněné násunové plochy devonu (a siluru) na komplex hornin kulmských.

Jiří Otava³

Trendy změn ve složení siliciklastik drahanského kulmu

V minulosti byly studovány především slepence protivanovského a myslejovického souvrství (kořenecké, račické, lulečské) a ze změn jejich složení dedukovány změny charakteru snosové oblasti. Předkládaná studie vychází ze změn proveniencie odrážejících se v psamitické frakci. Studijním materiálem byly droby nejzápadnějšího protivanovského souvrství včetně kulmu vystupujícího mezi brněnským masívem a boskovickou brázdou, dále droby bouzovského kulmu, rozstáňského souvrství a myslejovického souvrství. Vyjmenované dílčí celky jsou navzájem porovnávány z hlediska složení asociací průsvitné těžké frakce a složení asociací klastických granátů. Trendy změn jsou porovnávány s vývojem v jesenické části kulmské pánve.

Asociace nacházené v drobách protivanovského souvrství lze charakterizovat jako polymiktní,

typomorfními charakteristickými minerály jsou především epidot a široká škála granátů, dále titanit a alterity. Situaci komplikuje hustějším vzorkováním ověřená "granátická zóna" při západním okraji drahanského kulmu.

Tzv. "bouzovský kulm" je asociacemi průsvitných těžkých minerálů téměř dokonale kvalitativně i kvantitativně shodný s protivanovským souvrstvím Dražanské vrchoviny. Rovněž "granátickou zónu" při západním okraji zde lze vysledovat.

Trosky kulmu vystupující mezi brněnským masívem a boskovickou brázdou (od jihu k severu Miroslavsko, okolí Neslovic, Chudčic, Doubravice n.Sv. a Boskovic) se vyznačují z obecného pohledu především distálnějším charakterem, což odráží vyšší zastoupení apatitů a zirkonů. Z hlediska zastoupení typomorfních minerálů a základních asociací je největší podoba s rozstáňským souvrstvím.

Střední pruh kulmu Dražanské vrchoviny tvořený rozstáňským souvrstvím se vyznačuje střídáním polymiktických a granátických asociací. Toto střídání má pravděpodobně spíše sedimentární, nežli strukturní původ.

Nejvýchodnější myslejovické souvrství má bez výjimky výrazně granátické asociace v těžké frakci drob.

Důležité poznatky přineslo srovnání mikrosondových analýz klastických granátů drob jednotlivých celků. Zjištěné trendy změn od západu k východu (od pestré směsi k pyrop-almandinům) jsou zcela analogické poměrům v jesenické části kulmu.

Josef Havíř⁴

Variská deformace kulmských sedimentů východní části Nízkého Jeseníku a Dražanské vrchoviny

Ve východní části Nízkého Jeseníku a Dražanské vrchoviny byla studována vnitřní stavba kulmských slepenců. Byla měřena orientace a tvar valounů a z těchto dat byl spočten průměrný „elipsoid konečné stavby“ charakterizující vnitřní stavbu slepence.

Zjištěné „elipsoidy konečné stavby“ reprezentují jak deposiční tak deformační vlivy na celkovou stavbu. Převážně byl zjištěn deposiční charakter stavby, nicméně v obou regionech (východní část Nízkého Jeseníku a východní část Dražanské vrchoviny) je patrný také slabý vliv plastické deformace. Na některých lokalitách ve východní části Nízkého Jeseníku, kde byl zjištěn prolátní tvar „elipsoidu konečné stavby“, je vliv plastické deformace na vnitřní stavbu slepence patrně podstatnější. Celkově vykazují tvary „elipsoidů konečné stavby“ slepenců z východní části Nízkého Jeseníku větší anisotropii, než je tomu u slepenců ve východní a především v jižní části Dražanské vrchoviny. V obou studovaných regionech je však tato anisotropie poměrně malá například ve srovnání se slepenci z ostrůvku kulmu u Hostěradic (v jižním pokračování boskovické brázdy).

Současně byl studován také charakter variského paleonapětového pole a to na základě analýzy kinematických indikátorů na plochách mikrozlomů. Na některých lokalitách je tak možné sledovat vztah orientace hlavních os „elipsoidu konečné stavby“ a hlavních směrů variského paleonapětí. Ve východní části Nízkého Jeseníku je navíc užitečné sledovat tyto směry také ve vztahu ke zvrásnění kulmských hornin východovergentními vrásami velkých rozměrů.

Valouny vápenců v balinských slepencích boskovické brázdy

Balinské slepence představují bazální člen výplně západního křídla boskovické brázdy. Jsou sledovatelné mezi Novou Vsí a Zbýšovem a především v západním okolí Veverské Bítýšky. V literatuře jsou posuzovány a interpretovány téměř výlučně ve vztahu ke slepencím rokytenským. Od nich se kromě jiného významně liší valounovým složením. Valouny balinských slepenců tvoří téměř výhradně horniny krystalinika.

Při terenních výzkumech v okolí Veverské Bítýšky bylo nově zjištěno, že na složení balinských slepenců se podílejí i karbonáty. Značně rekrystalované vápence obsahují místy špatně zachované bioklasty reprezentované krinoidy a foraminiferami, které indikují tournaiské až spodnovíséské stáří. Facie značně připomíná některé vápence v okolí Kadova (miroslavská hrást'), nebo některé facie známé z valounů slepenců protivanovského souvrství v bouzovském kulmu.

Nové údaje zprostředkovávají pohled na málo známé sedimentační prostory spodního karbonu při západním okraji moravskoslezské oblasti.

Ondřej Bábek⁵, Martin Janoška⁵

Sedimentologické srovnání flyšových vývojů mírovského „kulmu“ a zábřežského krystalinika

Sedimentologické srovnání vybraných lokalit mírovského “kulmu” (?devon-sp. karbon) a střední části zábřežského krystalinika v okolí Hoštejna (?proterozoikum-devon) poukazuje na značnou míru podobnosti obou jednotek, zejména v jejich faciální charakteristice a cyklickém vývoji. V obou jednotkách se objevují turbidity a geneticky příbuzné hlubokovodní facie (výplně kanálů, mezikanálové sedimenty).

Střídání facií na profilech je organizováno do nahoru ztenčujících a nahoru zjemňujících cyklů interpretovaných jako autocyklické produkty prostředí střední části podmořského vějíře. Jak mírovský “kulm”, tak studovaná část zábřežského krystalinika představují typické hlubokovodní siliciklastické sedimentační sledy, které z hlediska sedimentologické charakteristiky odpovídají významově vágnímu termínu “flyš”. Z hlediska prostorové orientace poloh i celých cyklů na klíčových lokalitách Studená Loučka a Cimburk lze usuzovat na převrácený sled vrstev v oblasti mírovského synklinoria a normální sled vrstev v oblasti malonínské hrásti.

Martin Janoška⁵, Ilja Pek⁵, Jan Zapletal⁵

Význam ichnofosilií v mírovském “kulmu”

Sedimenty mohelnického souvrství (?devon - spodní karbon) obsahují sporadicky se vyskytující ichnofosilie. Většina nálezů pochází z menších dislokovaných ker mírovského “kulmu”, které se vyskytují v širším okolí Městečka Trnávky. Během výzkumu zde byly identifikovány následující ichnofosilie: *Nereites ichnosp.*, *Chondrites cf. intricatus* Brongniart a *Dictyodora liebeana* Geinitz. Jako celek reprezentují společenstvo náležející k nereitové ichnofacii, pro kterou bývá typické málo dynamické a hlubší sedimentační prostředí. Zastoupené formy jsou do značné míry shodné s typy moravskoslezského kulmu a kulmu Durynsko-franckého břidličného pohoří (Thüringisch-Fränkische Schiefergebirge) v Německu. Ichnospolečenstvo mohelnického souvrství v souladu se sedimentologickými znaky odpovídá prostředí typickému pro paleozoické pánve flyšového typu.

Srovnání amfibolitů a tonalitů zábřežského a poličského krystalinika

Zábřežské a poličské krystalinikum jsou geologické jednotky, které reprezentují nejvýchodnější části bohemia a vystupují na opačných stranách velké synformní struktury, jejíž jádro je zakryto křídovými sedimenty. Obě jednotky jsou obvykle korelovány na základě podobné litologické sekvence s převažujícími metasedimenty, amfibolity a granitoidy. Pro bližší srovnání obou jednotek se nabízejí především amfibolity (v obou jednotkách tvoří víceméně souvislé pruhy) a protáhlá tělesa granodioritů až tonalitů.

Na základě geologické pozice a geochemických rysů lze rozdělit amfibolitové pruhy na spodní a svrchní. Obě skupiny mají tholeiitický charakter, liší se však geotektonickou pozicí. Amibolity spodního pruhu mají primitivní geochemický charakter, který odpovídá bazaltům středooceánských hřbetů, svrchní amfibolity jsou geochemicky vyvinutější a korespondují s vnitrodeskovými bazalty.

Granodiority až tonality jsou metaaluminické, alkalicko - vápenaté horniny, které odpovídají granitům vulkanických oblouků. Granitoidy poličského krystalinika jsou více variabilnější a diferenciovanější než odpovídající horniny zábřežského krystalinika.

Monika Němečková¹, Pavel Hanžl³

Petrografický profil zábřežským krystalinikem - předběžné výsledky

Zábřežské krystalinikum je vulkanosedimentární komplex hornin, který lze metamorfně a litologicky rozdělit na dvě základní části, které jsou podél údolí Moravské Sázavy odděleny pruhem staurolitických svorů a fylitů, jenž má samostatné postavení.

Severní část je tvořena kvarcitickými rulami s polohami kvarcitů a metaryolitů, biotitickými rulami s granátem a sillimanitem, perlovými rulami a migmatity s vložkami amfibolitů.

Jižní část je tvořena fylity různého složení, ve kterých jsou četné vložky amfibolitů. Vzácné jsou polohy kyselých metavulkanitů a metadioritů. Litologicky pozoruhodné jsou tenké polohy krystalických vápenců v amfibolitech v okolí Krchleb a Pěčíkova.

Intruze tonalitů v obou částech krystalinika, podobně jako drobné výskyty ultramafických hornin a společné výskyty různě metamorfovaných hornin neodpovídají zcela všeobecně přijímané metamorfní zonálnosti s postupným nárůstem metamorfózy od jihu k severu.

Kristýna Buriánková³, Pavel Hanžl³, Jaromír Leichmann²

Petrografie a geochemie hornin želešického lomu

Želešické lomy se nacházejí v údolí říčky Bobravy, 2 km sz. od obce Želešice j. od Brna. Geologicky patří do dioritové zóny brněnského masívu. Převažující horninou jsou amfibolity až zelené břidlice, které vystupují především v nové části lomu. Tyto horniny vznikly metamorfózou a deformací ultramafických hornin (hornblenditů), jejichž relikty jsou zachovány především ve východní části starého lomu. Do amfibolitů a hornblenditů intrudovaly granity až granodiority, které odpovídají adamelitu a granodioritu. Jsou alkalicko - vápenaté, peraluminické, s vyšším obsahem K. Obsahy stopových prvků korespondují s granity vulkanických oblouků. Amfibolity jsou proráženy několik desítek metrů mocnou žilou až pněm ryolitového chemismu, do které pak

následně intruduje několik bazaltových žil maximálně metrové mocnosti. Xenolity okolních hornin a xenokrysty živců a amfibolů v ryolitech ukazují na kontaminaci okolními horninami. Záporné hodnoty ϵNd potvrzují kontinentální zdroj ryolitů (CH. Pin os. sděl.). Podobný chemismus granitů a ryolitů (především obsahy REE) může indikovat kogenetický vývoj hornin.

Geochemie bazických hornin starého želešického lomu odpovídá ultrabazickým horninám s obsahy SiO_2 40 - 50 %, horniny jsou subalkalické, v AFM diagramu vykazují zřetelný tholeiitický trend. Obsahy REE jsou velmi nízké a charakter jejich distribuce indikuje primitivní zdroj hornin. Ochuzený plášť považuje za zdroj želešických amfibolitů na základě hodnot ϵNd i Ch. Pin (os. sdělení).

Na základě obsahu stopových prvků bylo zjištěno, že ultramafické horniny želešického lomu, nelze srovnávat s podobnými horninami v sobotínském masívu ani v letovickém krystaliniku. Metagabra až diority z lomu v Omicích jsou petrograficky i geochemicky odlišné.

Helena Gilíková³, Pavel Hanžl³, Jaromír Leichmann²

Mikrostavba bítešské ortoruly v jižním křídle svratecké klenby

Podél výkopu trasy plynovodu mezi obcemi Lukovany a Jasenice byl v délce 17,7 km odkryt profil jižní části svratecké klenby moravika. Byly zde zachyceny především bítešské ortoruly s vložkami přeměněných pararul a amfibolitů, u Pucova byla nalezena několik metrů mocná poloha metagabra, sz. od Pucova až po hranici s moldanubikem vystupují migmatity a svory svrateckého krystalinika.

Ortoruly jsou obvykle středně zrnité, petrograficky byly vyčleněny tyto typy: muskovitická až dvojslídňá ortorula s porfyroklasty draselného živce; muskovit - biotitická až dvojslídňá ortorula s porfyroklasty kyselého plagioklasu.

Orientace foliace podél trasy plynovodu potvrzuje klenbovitou stavbu moravika. V úseku mezi Lukovany a Rapoticemi má foliace směr úklonu k JV pod úhlem 18°- 30°. Mezi Rapoticemi a Lesním Jakobovem se uklání pod úhlem 30° k J až JZ. Mezi Lesním Jakobovem a Jasenicí se foliace uklání k Z pod úhlem 18°- 60°. Převažující agregátová lineace má směr SV - JZ. Méně časté jsou lineace směru S - J a V - Z. Na základě asymetrických indikátorů byly indikovány výrazně převažující přesuny k severovýchodu až severu. Podél lineace směru V - Z převažuje transport nadložní kry k východu. Méně časté směry pohybu mají poklesový charakter a pravděpodobně souvisejí s gravitačním kolapsem variského orogenu.

Kateřina Zachovalová⁶, Jindřich Štelcl⁶, Jaromír Leichmann²

Mikroskopická a katodoluminiscenční charakteristika hornin třebíčského masívu

Geneze vysoce draselných a hořečnatých hornin, tzv. durbachitů, je již několik desetiletí předmětem řady diskusí. Studium vzorků - leštěných výbrusů - katodovou luminiscencí je poměrně novou metodou, jejíž aplikace při studiu magmatitů může významně přispět k řešení genetických otázek.

Největším tělesem durbachitických hornin na Moravě je třebíčský masív. Pro studium byly odebrány vzorky podél profilu V-Z, přibližně paralelního s údolím řeky Jihlavy. Podél profilu byly zastíženy nejvýznamnější horninové typy třebíčského masívu (okrajové aplity, melanokrání syenity, biotitické granity, bazické uzavřeniny, alkalický syenit od Naloučan).

K rozšíření spodního kambria na brunovistuliku

V minulém roce popsalo nezávisle na sobě několik badatelů výskyt sedimentů spodního kambria z hlubokých vrtů provedených v jižní části brunovistulika - brunii. Jachowicz - Přichystal (1997) doložili na základě akritarch spodní kambrium z vrtů Měnin 1, Němčičky 3 a 6, Fatka (1997) z vrtu Měnin 1 a Vavrdová (1997) z vrtu Němčičky 6. Tento objev mění zásadně naše představy o tzv. bazálních devonských klastikách, která leží v nadloží svrchnoproterozoických granitoidů brunie a v podloží devonských karbonátů v platformním vývoji Moravského krasu. V současnosti je zřejmé, že tato "bazální devonská klastika" ve skutečnosti zahrnují tři odlišné litostratigrafické a nejméně dvě chronostratigrafické jednotky:

a) souvrství spodnokambrických klastických sedimentů, alespoň zčásti mořského původu, jejichž mocnost ve vrtu Měnin 1 přesahuje 1600 m a které navrhuji označovat jako měnínské souvrství;

b) souvrství převážně křemenných pískovců a slepenců ležících v nadloží spodnokambrických sedimentů, podle dosavadních znalostí suchozemského původu (např. Skoček 1980) a nejasného stratigrafického zařazení;

c) souvrství nezralých klastik, ve svrchní části devonského stáří, které mají vztah k transgresi devonského moře.

Druhou částí brunovistulika, ze které jsou spodnokambrické sedimenty známy již delší dobu (Kotas 1973, Bula-Jachowicz 1996) je polská část hornoslezského bloku. Spodní kambrium zde dosahuje mocnosti až 2500 - 3000 m a je reprezentováno dvěma souvrstvími: starším borzetským, jež odpovídá subholmiové zóně a mladším goczalkowickým (holmiová zóna). Goczalkowické souvrství je rozšířeno ve vrtech situovaných v sv. okolí města Bielsko-Biala, starší borzetské je zjišťováno více na S a V, to je blíže ke kontaktu hornoslezského bloku (s. části brunovistulika) s malopolským blokem. Ojediněle byl zaznamenán i výskyt středního kambria (vrt Sosnowiec IG 1 v. od Katovic) a ordoviku (vrt BM 152 u Bibiela s. od Katovic).

Výskyt nemetamorfovaných a místy jen velmi slabě zvrásněných spodnokambrických klastických sedimentů se tedy jeví jako typický rys nejen pro hornoslezský blok ale pro celé brunovistulikum. Je to další charakteristický prvek, kterým se brunovistulikum výrazně odlišuje od okolních geologických jednotek.

Kateřina Sedláčková², Jaromír Leichmann², Slavomír Nehyba²

Charakteristika kambrických pískovců z vrtu Měnin - 1

Na východním okraji Českého masívu se sedimenty ve facii „red beds“ vyskytují ve třech různých stratigrafických úrovních. Permské a devonské sedimenty této facie jsou známy již řadu desetiletí. Nově byly doloženy ve vrtech v podloží karpatské předhlubně faciálně obdobné vrstvy náležející stratigraficky ke spodnímu kambriu.

V příspěvku je podána mikroskopická a katedoluminiscenční charakteristika kambrických sedimentů z vrtu Měnin - 1 a provedeno jejich srovnání s faciálně obdobnými pískovci z Červeného kopce řazenými ke sp. devonu.

KL - charakteristika metasomatitu na ložisku Rožná

Metasomaticky alterované - albitizované - biotické pararuly představují jeden z významných typů akumulací uranu na ložisku Rožná. Studium vzorků s pomocí katodo-luminiscenční (KL) mikroskopie umožňuje detailnější charakteristiku vnitřní stavby hlavních horninotvorných minerálů, zejména živců a částečně i křemene. Na základě tohoto studia je možné následně charakterizovat jednotlivé fáze vývoje horniny a přispět tak ke studiu geneze mineralizace na ložisku.

Z ložiska Rožná byly studovány tři typy hornin:

- i) albitizované biotické pararuly - albitity
- ii) křemen-živcové žíly intrudující do albititů
- iii) granátické leukogranity.

Zdeněk Losos⁶, Václav Vávra⁶, A. Muszer⁷

Rudní mineralizace polské části žulovského masívu

Na jedné z nejsevernějších lokalit žulovského masívu, činném kamenolomu Kamienna Gora - Nadziejow, byly v minulých dvou letech autory nalezeny rudní mineralizace na křemenných žilách a jejich centrálních puklinách, méně pak přímo na puklinách granitoidů a ojediněle v pegmatitech. Hydrotermální stadium postmagmatické mineralizace, navazující na nevýrazný pegmatitový proces je reprezentováno asociacemi: pyrit, pyrit - chalkopyrit - sfalerit, molybdenit, chalkopyrit - pyrit - sfalerit - pyrhotin - covellin - markazit - galenit. Ojediněle byly předběžně určeny cosalit a ryzí Bi ve společnosti s galenitem, doprovázené dosud blíže neurčenými sekundárními minerály Pb a Bi. Sulfidy jsou doprovázeny hydrotermálními chlority. Z oxidických minerálů byl zjištěn běžný ilmenit. Mikrochemismus sulfidů (vyšší obsahy Cd a Fe ve sfaleritu, vysoké koncentrace Ag v galenitu) a přítomnost fází Bi jsou v dobré shodě s charakteristikou ostatních rudních výskytů v masívu a dokumentují metalogenetickou osobitost žulovského masívu v širším regionu. Byly zjištěny znaky, svědčící pro výšeteplotní vznik studované mineralizace a hlubinný původ síry sulfidů a kovů.

Marek Slobodník², Philippe Muchez⁸

Geochemie kalcitových žil v paleozoických horninách Moravského krasu

V karbonátových horninách frasnú a famenu na j. okraji Moravského krasu bylo během předcházejících výzkumů mezi množstvím kalcitových žil rozlišeno několik generací hydrotermálních kalcitů. V celém souboru hydrotermálních kalcitů jsou rozlišeny dvě skupiny žil geneticky spjaté s rozdílnými tektonickými režimy. První skupina vznikala během variské tektogeneze a žíly jsou označovány jako syntektonické a druhá skupina jsou povariské (posttektonické) žíly. Obě skupiny vznikaly z odlišných hydrotermálních fluid a za rozdílných fyzikálně-chemických podmínek. Z tohoto pohledu jsou prezentována a diskutována geochemická data: obsahy Ca, Fe, Mn, Mg, Sr, izotopů ¹³C a ¹⁸O a dále RTG analýzy.

Turmalíny grafitových ložisek velkovrbenské skupiny

Grafitické ruly a břidlice z grafitových ložisek Petříkov a Malé Vrbno, metamorfované v nižší amfibolitové facii (granátové až staurolitové zóně), obsahují lokálně vyšší koncentrace automorfních krystalků turmalínu (až 10-15 obj. % horniny). Hostitelské grafitické ruly jsou složeny z křemene, živců, grafitu a pyritu, v podružném množství je přítomen muskovit a turmalín, akcesoricky rutil, zirkon, apatit, pyrhotin a chalkopyrit.

Turmalíny lze klasifikovat jako členy dravit - uvitové řady se složením $\text{dravit}_{95}\text{uvit}_5$ až $\text{dravit}_{61}\text{uvit}_{38}$. Charakteristická je minoritní ale relativně stabilní příměs skorylové komponenty (0.5 - 3 mol.%). Okrajové zóny krystalů turmalínu jsou obohaceny uvitovou komponentou vzhledem k jádrům o 2-27 mol.%. Z geneticky závažných podružných prvků obsahují turmalíny z velkovrbenské skupiny pouze nízké koncentrace V (0.00-0.40 váh.% V_2O_3) a Cr (0.05-0.14 váh.% Cr_2O_3).

Krystalky turmalínu mají v centrálních částech jemné grafitové inkluze (automorfní grafitové vločky o velikosti 0.003-0.01 mm). Studované turmalíny představují produkty progresivní regionální metamorfózy za teplot 500-540 °C a tlaků 0.5 - 0.7 GPa. Chemické složení turmalínů je blízké vzorkům ze středně metamorfovaných vápnatých metapelitů. Velmi podobný výskyt turmalínů byl popsán z grafitového ložiska Amstall v rakouské části pestré skupiny moldanubika (Richter, Koller a Beran 1991).

Zvýšené koncentrace bóru v grafitických horninách s popsányi turmalíny mohou indikovat evaporitovou sedimentaci v rámci grafitonosného souvrství velkovrbenské klenby, ke které by mohly být přiřazeny zejména dolomitické mramory v nadloži hlavní grafitové sloje.

Adresy autorů

- 1) Geologický ústav AV ČR, odd. stratigrafické geologie, Rozvojová 135, 16502 Praha 6 - Suchbátka, e-mail: lucie@gli.cas.cz
- 2) Katedra geologie a paleontologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- 3) Český geologický ústav Brno, odbor moravskoslezského paleozoika a krystalinika, Leitnerova 22, 658 69 Brno. E-mail: ...prijmeni autora ..@cgu.cz
- 4) Ústav fyziky Země PřF MU, Ječná 29a, 612 46 Brno, e-mail: havir@ipe.muni.cz
- 5) Katedra geologie PřF UP, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- 6) Katedra mineralogie, petrografie a geochemie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- 7) Uniwersytet Wrocławski, Institut Nauk Geologicznych, ul. Cybulskiego 30, 50205 Wrocław
- 8) Fysico-chemische geologie KUL, Celestijnenlaan 200C, B-3001 Leuven, Belgie
- 9) Dept. of Geol. Sciences, University of Manitoba, Winnipeg, Canada, R3T 2R2
- 10) OZ GEAM 592 51 Dolní Rožínka

Organizace konference: A. Přichystal, P. Špaček, J. Synek, J. Otava

Sestavení a tisk abstraktů: J. Vít, J. Otava