

## GEOCHEMIE SEDIMENTŮ RAČANSKÉ JEDNOTKY MAGURSKÉ SKUPINY FLYŠOVÉ (ZÁPADNÍ KARPATY)

## GEOCHEMISTRY OF THE RAČANY UNIT SEDIMENTS (MAGURA GROUP OF WEST CARPATHIAN FLYSCH)

**Marie Adamová**

*West Carpathians, Flysch belt, Sediments, Geochemistry*

Předložená studie přináší výsledky mineralogického a geochemického výzkumu sedimentů račanské jednotky a jejich geochemickou interpretaci. Z geochemického hlediska byly charakterizovány sedimenty jednotlivých litostatigrafických členů studované jednotky, jejich prostředí sedimentace (paleosalinita, redox podmínky), povaha zdrojového materiálu, přinášeného do sedimentačních pánví a zjištěné významné změny v charakteru zdrojového materiálu. Kompletní geochemické zhodnocení račanské jednotky navazuje na geochemické studium sedimentů ždánské, pouzdřanské, slezské a bělokarpatské jednotky flyšového pásmo Karpat.

Z hlediska koncentrací stopových prvků dochází k výrazné změně asociací zhruba v období středního eocénu - tj. v době sedimentace nejvyšší části belovežských vrstev a újezdských vrstev. Na základě všech zjištěných údajů lze konstatovat, že materiál, přinášený do sedimentační pánve v období sedimentace solánského souvrství, zejména svrchních solánských vrstev, pestřích belovežských a luhačovických vrstev, měl podstatně kyselnejší povahu (větší podíl materiálu granitoidního typu) oproti zdrojovému materiálu, přinášenému do sedimentační pánve újezdských a vsetínských vrstev (zejména spodní části vsetínských vrstev), který měl větší podíl mafické složky. U svrchních belovežských vrstev se projevuje určité přechodné postavení, přičemž nejvyšší polohy těchto vrstev mají již charakter blízký újezdským vrstvám. Jílovce újezdských a belovežských vrstev měly relativně více oxidační charakter sedimentačního prostředí zejména vzhledem k charakteru prostředí sedimentace hostýnských, solánských a luhačovických vrstev. Výsledky studia indikují vyšší paleosalinitu prostředí sedimentace spodních pestřích a hostýnských vrstev, solánského souvrství a zejména luhačovických a rusavských vrstev (mořské prostředí s normální až zvýšenou salinitou). Relativně nižší salinita byla zjištěna v období sedimentace újezdských a belovežských (zejména pestřích) vrstev.

Získané poznatky lze využít při geologickém výzkumu a interpretacích, pro stratigrafickou korelací. Dále se mohou uplatnit jako podklady při geochemických pracích podrobnějších měřítek, při geochemickém vyhledávacím průzkumu, při studiu životního prostředí, při sestavování map geochemické reaktivity hornin a pro některé další účely, které vycházejí ze znalostí charakteru geochemického horninového pozadí.

Český geologický ústav, Malostranské nám. 19, 118 21 Praha 1

## LÁTKOVÁ BILANCE KONTAKTNÍ METAMORFÓZY PELITICKÝCH SEDIMENTŮ BĚLOKARPATSKÉ JEDNOTKY

## MASS BALANCE OF CONTACT METAMORPHISM OF THE WHITE CARPATHIANS PELITIC SEDIMENTS

(Bílé Karpaty, 35-12 Stráň)

**Marie Adamová**

*West Carpathians, Flysch sediments, Contact metamorphism, Geochemistry*

V rámci mapování bělokarpatské jednotky byly studovány účinky kontaktní metamorfózy na jílové sedimenty na styku bělokarpatské jednotky s vulkanity. Pro toto studium byly na lokalitě Bystřice pod Lopeníkem ve stěně opuštěného lomu odebrány vzorky, reprezentující tyto horniny: trachybazalt, červenohnědý kontaktně metamorfovaný jílovec přímo z kontaktu s trachybazalem, šedozelený kontaktně metamorfovaný jílovec vzdálený od kontaktu 62-70 cm, šedý kontaktně metamorfovaný jílovec (150-155 cm od kontaktu), šedozelený kontaktně metamorfovaný jílovec (220-225 cm od kontaktu) a šedý kontaktně metamorfovaný jílovec (290-295 cm od kontaktu). V důsledku eroze chybí ve studovaném profilu přechod do nemetamorfovaných sedimentů. Jako standard k posouzení změn v minerálním

a chemickém složení sedimentů vlivem kontaktní metamorfózy byl použit šedý slabě prachovitý vápnitý jílovec z okolí lomu, který reprezentuje nivnické souvrství bělokarpatské jednotky.

Ve všech vzorcích byly stanoveny hlavní a stopové prvky, obsahy U, Th, objemová a mineralogická hustota a magnetická susceptibilita. U jílovce a kontaktně metamorfovaných hornin bylo stanoveno minerální složení metodou rentgenové difrakční fázové mineralogické analýzy.

Jestliže chemické analýzy porovnávaných hornin jsou velmi blízké, event. stejné, ale jejich hustoty jsou rozdílné, je hmotnost složek v těchto horninách také rozdílná. Skutečně, tj. měrné rozdíly obsahů jednotlivých hlavních složek zkoumaných hornin v kg na 1 m<sup>3</sup> standardní horniny, byly vypočteny podle principu vypracovaného Gresensem (1967) a podle rovnice aplikované Grantem (1986). Vedle hlavních prvků byl stejný výpočet proveden pro sledované stopové prvky. Na základě těchto výpočtů byly kvantitativně vyjádřeny rozdíly v chemickém složení trachybazaltu a kontaktně metamorfovaných jílovčev v porovnání s chemickým složením nemetamorfovaného jílovcu nivnického souvrství.

Jílové sedimenty v bezprostředním okolí trachybazaltového tělesa byly ovlivněny jak fyzikálními, tak chemickými a mineralogickými transformacemi. Fyzikální transformace, vyvolané rekrystalizací, zahrnuje ztrátu plasticity a vznik tvrdých křehkých hornin při kontaktu. Směrem od kontaktu k vnějšímu okraji metamorfí zóny vzniká porózita hornin a klesá magnetická susceptibilita (s výjimkou kontaktně metamorfované horniny vzdálené 150 cm od kontaktu).

Vysoká teplota a cirkulace fluid (hlavní příčiny chemické mobilizace) aktivují chemické transformace. Chemické změny jsou reprezentovány především migrací vysoce mobilních alkálí (Na > K, Rb), alkalických zemin (Ca, Ba, Sr), ale také mobilizací SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a řady stopových prvků, zejména Ti, Zr, V, Nb a U. Největší obohacení alkáliemi (Na<sub>2</sub>O - 8,83 kg.m<sup>-3</sup>, K<sub>2</sub>O - 24,7 kg.m<sup>-3</sup>), SiO<sub>2</sub> (421,2 kg.m<sup>-3</sup>) a Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (105 kg.m<sup>-3</sup>) a ochuzen o CaO (-110 kg.m<sup>-3</sup>) a CO<sub>2</sub> (-207 kg.m<sup>-3</sup>) bylo zjištěno u vzorku z kontaktu; současně zde byly nalezeny nejvyšší obsahy Zr, Ti, Rb, Nb, V, Ni, Co, Ga a U. Za podstatný zdroj obohacení kontaktně metamorfovaných jílovčev o Si, Al, Na, ev. K, Ti, Zr, Nb a U, jejichž množství dále od kontaktu klesá, lze považovat zejména vulkanické horniny, jednak lze uvažovat o remobilizaci prvků ve vlastních sedimentech (vulkanické horniny mají ve srovnání s nemetamorfovanými jílovci velmi nízké obsahy Rb, Cr, Ni a Co). Vzhledem k výraznému přenosu SiO<sub>2</sub> a rentgenograficky stanovenému malému množství křemene (do 10 %), bude v kontaktně metamorfovaných horninách vedle cristobalitu (rentgenograficky nezcela jednoznačně potvrzeno) přítomna i amorfí forma SiO<sub>2</sub>.

Mineralogické transformace jsou reprezentovány především destabilizací původních jílových minerálů (minerály skupiny chloritu, illitu a detritická slída). Vlivem účinků kontaktní metamorfózy dochází k reakci mezi křemenem, kalcitem, jílovými minerály a alkáliimi (alkálie jsou pravděpodobně zčásti magmatického původu, zčásti z jílových minerálů) za vzniku Na-Ca plagioklašů, pyroxenů, K-živečů a smektitu.

Celkový chemismus příkontaktní zóny (zvláště vzorek z kontaktu, max. do vzdálenosti ~1 m) ukazuje zřetelné obohacení původního sedimentu velkým množstvím prvků; spolu s charakteristickou minerální asociací svědčí o relativně vyšších teplotách, působících na sedimenty v průběhu termometamorfí reakce.

Český geologický ústav, Malostranské nám. 19, 118 21 Praha 1

## KŘÍDOVÉ SEDIMENTY V JV. ČÁSTI LISTU 13-41 ČÁSLAV

### CRETACEOUS SEDIMENTS IN THE SOUTHEASTERN SECTOR OF THE MAP SHEET 13-41 ČÁSLAV

(13-41 Čáslav)

Jiří Adamovič

*Upper Cretaceous, Stratigraphy, Tectonics, East Central Bohemia*

Kontinentální, příp. brackické sedimenty peruckých vrstev, v širším okolí tvořené nahoru zjemňující sekvencí od slepenců po jemně až středně zrnité pískovce s vložkami jílovčev, mají v mapovaném území pouze lokální rozšíření a ve výchozech nebyly zjištěny. Ve vrtu L-2 u Lhůt (Candra et al. 1964) dosahují perucké vrstvy mocnosti 11,6 m a jsou tvořeny bělavě šedými hrubozrnnými silnatými pískovci s polohou silnatého křemenného slepence, výše s nepravidelnými polohami šedých silnatých jílovčev. Laterity až několikametrových mocností byly zjištěny staršími vrtnými a mapovacími pracemi na bázi křídy u Vinic, na v. okraji lomu Markovice a v údolí Hostačovky jižně od Žlebů.