



45



9. MEDZINÁRODNÁ BANÍCKA KONFERENCIA 9th INTERNATIONAL MINING CONFERENCE

NIEKTORÉ UZÁVERY Z GEOLOGICKEJ MAPY BRANISKA A ČIERNEJ HORY 1:50 000

SOME CONCLUSIONS DRAWN FROM THE 1:50 000 SCALE GEOLOGICAL MAP OF THE BRANISKO AND ČIERNA HORA REGION

Stanislav Jacko¹

Abstract: Significant knowledges about litostratigraphical, structural and tectonometamorphic development of the Branisko-Čierna hora region have been obtained during creation of geological map of the region at the scale of 1:50 000. Some of them affecting general opinions about the Variscan and Alpine development of the Western Carpathian Internides are discussed in this contribution.

1. Úvod

V poslednej edícii Regionálnych máp Slovenska bola vydaná i geologická mapa Braniska a Čiernej hory a Vysvetlivky k nej. Jej zostavenie je výsledkom medzirezortne konštruktívnej spolupráce Geologického ústavu Dionýza Štúra, teraz integrovaného do Geologickej služby Slovenska a Fakulty BERG Technickej univerzity v Košiciach. Žiada sa zdôrazniť, že sa jedná o prvú geologickú mapu príslušného merítka tohoto regiónu.

Naliehavosť jej zostavenia vyplynula tak z absencie jednotného geologického podkladu pre riešenie aktuálnych investičných a environmentálne - demografických problémov regiónu, ako aj z potreby kompletizácie regionálnych geologických máp Slovenska. Mapa zámerne prekračuje rámec regiónu. Zaberá i príľahlý úsek gemerika, vnútrokarpatského paleogénu a neogénu Východoslovenskej panvy. To umožňuje vyjadriť vzájomné vzťahy týchto vývojove odlišných jednotiek - najmä ich štruktúr, v časopriestorových reláciách a saturovať kontinuálne prepojenie informácií medzi príľahlými regiónmi. Prvá edícia Geologickej mapy Braniska a Čiernej hory v merítku 1:50 000, poskytuje aktuálne syntetizujúci pohľad na vývoj a stavbu jednotiek regiónu. Prináša celý rad prakticky aplikovateľných uzáverov a pôvodných geologických poznatkov často celozápadokarpatského dosahu. Niektoré z nich sumarizuje predložený príspevok.

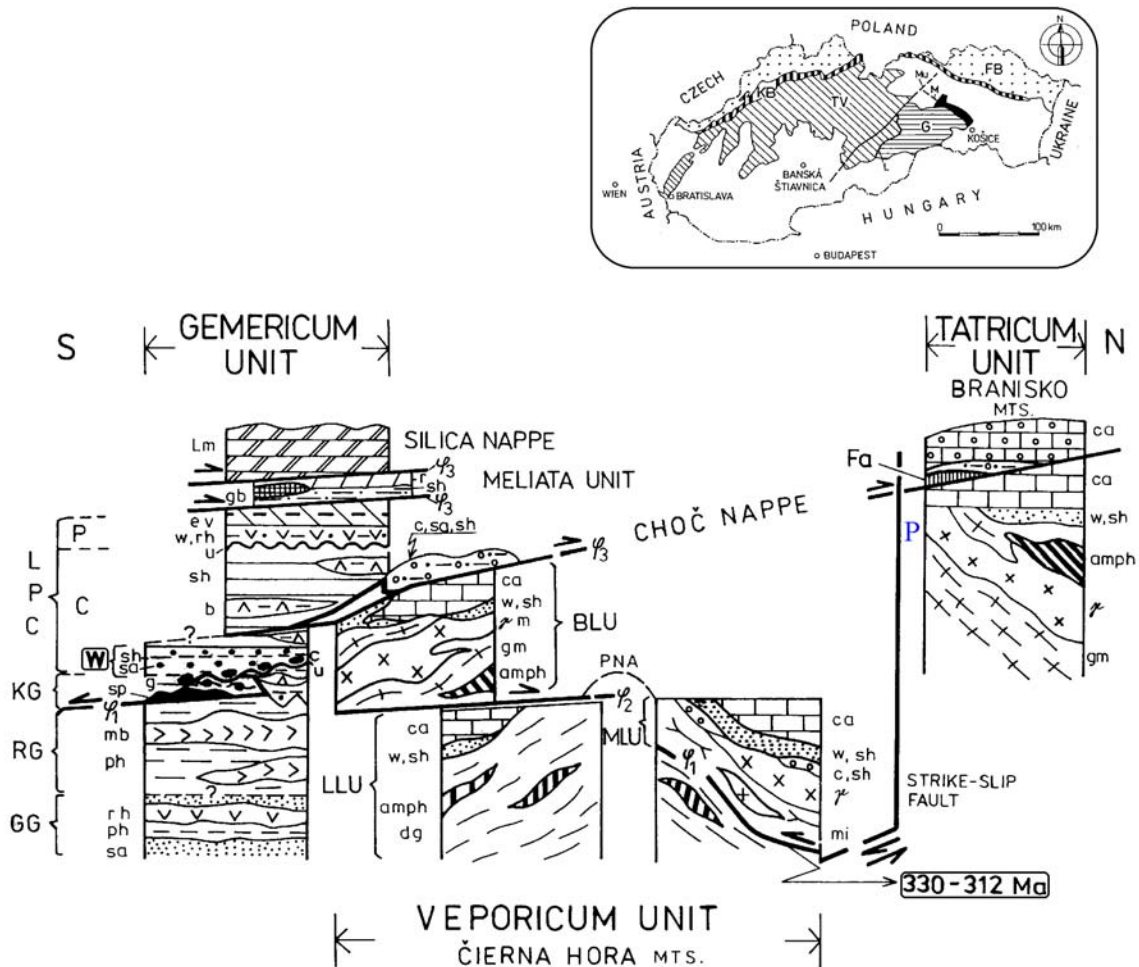
2. Nové poznatky o stavbe regiónu

Na stavbe územia mapy sa - okrem terciérnych útvarov a kvartéru, podieľa šesť alpínskych litotektonických jednotiek interníd Západných Karpát menovite: meliatikum, gemerikum, hronikum, veporikum, fatrikum (?-pod úrovňou erozívneho zrezu) a tatrikum. Ich základné štruktúrne vzťahy a litologickú náplň vyjadruje obr. 1.

Na južných svahoch Sľubice sa overila kontinuálna transpozícia varískej a paleoalpínskej vrásovej stavby V-Z smeru do alpínskych SZ-JV štruktúr veporika Čiernej hory a príľahlého úseku gemerika. Jej finálny, makroštruktúrny fenomén - azimutálna reorientácia stavby, je však produktom mladej - popaleogénnej translá-

¹ Prof.RNDr. Stanislav Jacko,CSc., Katedra geológie a mineralógie Fakulty BERG TU Košice, Park Komenského 15, 043 84 Košice, Tel.: 095/63 318 15

cie na SV-JZ zlomoch. Južné svahy Sľubice sú tak jednou z mála oblastí Západných Karpát, v ktorých je možno azimutálnu reorientáciu makrostavby priamo študovať. Zároveň evokujú alternatívu ďalších „oblúkov“ makrostavby v regiónoch Západných Karpát.



Obr.1. Schéma základných alpínskych štruktúr predterciérnych jednotiek regiónu (Jacko, et al., 1996). Fa-fatrikum-križňanský príkrov LPC-mladopaleozoické obalové jednotky gemerika: P-perm krompašskej skupiny, C-karbón dobšinskej skupiny, KG-klatovská skupina, RG-rakovcecká skupina, GG-gelnická skupina, BLU-MLU-litotektonické jednotky veporického kryštalinika: BLU-komplex Bujanovej, MLU-miklušovský komplex, LU-lodinský komplex, P-kryštalinikum Braniska-komplex Patrie, Lm-vápence, r-radiolarity, gb-glaukofánizované bazalty a serpentinity, sh-bridlice, ev-evapority, w-droby, rh-ryolity a ich vulkanoklastiká, c-konglomeráty, sa-pieskovce, g-ruly a amfibolity, sp-serpentinity, mb-metabazalty a ich metavulkanoklastiká, ph-filyty, ca-vápence a dolomity, γ_m -mylonitizované granodiority, gm-ruly a migmatity, γ -granodiority, mi-migmatity, dg-diaforitizované ruly, u-diskordancie, PNA-popriekrovové antiklinorium Bystrej, ϕ_2 -násunové plochy alpínskych príkrovov, ϕ_1 -alpínsky reaktivovaná plocha variskeho príkrovu, ϕ_1 -násunová plocha variskeho príkrovu

Vo veporiku Čiernej hory a tatriku Braniska, boli v priebehu zostavovania mapy regiónu odlišené dve litotektonické jednotky variskej stavby kryštalinika Západných Karpát sensu Bezáka (1994) - vrchná a stredná jednotka (Jacko et al., 1995). S vrchnou litotektonickou jednotkou korelujeme (l.c.) kryštalinikum Braniska, miklušovský komplex a komplex Bujanovej veporika Čiernej hory (Jacko, 1985). Stredná litotektonická jednotka je odkrytá len vo veporiku Čiernej hory - v jeho lodinskom komplexe. Dôvody pre uvedenú paralelizáciu jednotiek a ich vzájomné relácie uvádzajú Jacko et al., in Polák-Jacko et al., 1996).

V rámci alpínskej stavby bol v príľahlom gemeriku kartograficky vyčlenený SZ-JV pruh zavrásnenej a imbríkovej trosky meliatika s pravdepodobným stratigrafickým rozpätím spodný trias - jura (Jacko-Sasvári in Polák-Jacko, 1996), ktorá je tektonicky redukovaná v JZ uklonenej strižnej zóne v oblasti Košických Hámrov. Bol upresnený počet, rozsah a pozícia príkrovových trosiek mladšieho paleozoika na kryštaliniku i obalom mezozoiku veporika Čiernej hory, resp. na styku tejto jednotky s črmeľskou skupinou gemerika. Podľa litofaciálnych znakov (cf. Vozárová - Jacko in Polák - Jacko, 1996) je mladšie paleozoikum trosiek korelatívne s nižnobocianským, resp. malužinským súvrstvom hronika.

Najvýraznejším fenoménom alpínskej makrostavby regiónu sú nesporne SZ-JV disjunktívne štruktúry. Ich polyštádiálny a kinematický komplexný vývoj s minimálne tromi štádiami aktivity-kriedovým, neogénnym

a kvartérnym diskutuje autor na inom mieste tohoto zborníka. S neogénnym, prevažne posunovým, štádiom reaktivácie týchto štruktúr je spätý tak výzdvih hráste Braniska a raziene morfoštruktúrne najvýraznejších SV-JZ zlomov v regióne, ako aj založenie S-J systému zlomov, ktorý je penetratívne vyvinutý v JV úseku regiónu-poludníkom Ružina počnúc.

3. Aktuálne údaje o vývoji a rozsahu litostratigrafických jednotiek regiónu

Pôvodné poznatky autorského kolektívu mapy regiónu o rozšírení, litofaciálnej náplni a stratigrafickom rozsahu horninových sekvencií regiónu možno zhrnúť nasledovne:

- overila sa prítomnosť metamorfítov a leukogranitov miklušovského komplexu v nadloží lodinského komplexu, na JZ ramene antiklinória Bystrej (Kluknava, Hrišovce),
- severozápadne od Malej Lodiny bola doložená superpozícia všetkých troch komplexov veporického kryštalinika regiónu: lodinského, miklušovského a komplexu Bujanovej,
- pri SV okraji veporického kryštalinika bol preukázaný temer kontinuálny vývoj obalového karbónu od Francovej doliny na SV svahoch Sľubice počnúc (Zacharov, 1993) po Ostrý hrb SZ od Malej Lodiny: Drobne, elongované polohy vrchného karbónu sú navyiac zavrásnené a zošupinatené v metamorfítoch miklušovského a lodinského komplexu,
- v oblasti črnel'ského údolia, v inverznom nadloží obalového mezozoika Čiernej hory, bola overená prítomnosť bazálnej litofácie obalového permu veporika- s obsahom zelených bridlíc s vložkami feno-metaandezitov a ich metapyroklastík,
- v brusnianskom súvrství permu Čiernej hory boli identifikované tri centrá ryolit-dacitového vulkanizmu, pri Sokoli, v závere údolia Sopotnice a na severných svahoch Roháčky,
- upresnilo sa stratigrafické rozpätie obalového mezozoika Čiernej hory a bol preukázaný jeho jednotný litofaciálny vývoj na SV a JZ ramene antiklinória veporického kryštalinika (Jacko, 1987, Polák, 1994). Podľa litofaciálnych kritérií i biostratigrafických dát mezozoické sekvencie sa vyvíjali v intervale spodný trias-malm. Absencia vyšších súvrství môže byť dôsledkom spodnokriedového kreovania SZ-JV strižných zón (cf. Maluski et al., 1993). Veporické obalové mezozoikum v oblasti Braniska nemá podľa vrtných údajov synklinoriálnu stavbu, ale monoklinálne mierny úklon ku severu (Polák, 1994),
- bola kompletne prepracovaná litostratigrafia vnútorne karpatského paleogénu a upresnená distribúcia jeho litofácií,
- v závere črnel'ského údolia boli doložené nové reliktý neogénu východoslovenskej pánvy, čím sa potvrdil primárne väčší rozsah pánvy smerom na severozápad.

4. Nové poznatky o tektonometamorfnom vývoji regiónu

V priebehu zostavovania mapy regiónu bolo publikovaných niekoľko exaktných údajov o tektonotermálnom vývoji kryštalinika regiónu. Patria k nim:

- overenie dvoch tektonotermálnych etáp vo variskom vývoji metamorfítov Braniska (Vozárová, 1993). Pričom staršia etapa - s reliktmi kyanitu a TP hodnotami 675-770⁰ C a 400-630 MPa je sukcesívne i parametricky analogická najstaršej tektonometamorfnéj etape vo vrchnej litotektonickej jednotke variskej stavby iných regiónov Západných Karpát (cf. Janák et al., 1993), čo - okrem iných znakov, indikuje príslušnosť metamorfítov Braniska ku tejto jednotke,
- vrchnokarbónske (330-312 Ma) dátovanie presunu miklušovského komplexu cez lodinský komplex (Dallmayer, osobná inf.), teda vrchnej litotektonickej jednotky variskej stavby kryštalinika Západných Karpát cez strednú jednotku. Tento údaj koreluje tak s transgresívnym prekrytím klatovského príkrovu vesfálskymi sedimentami dobšinskej skupiny gemerika, ako aj s obsahom klastov všetkých troch litostratigrafických jednotiek veporického kryštalinika Čiernej hory v jej obalovom karbone (Korikovskij et al., 1989). Je zároveň prvým dátovaním presunu vrchnej litotektonickej jednotky variskej stavby kryštalinika tatrika a veporika cez strednú jednotku,
- vrchnokriedovo-výzdvihovú tendenciu regiónu indikovanú okrem iného i sedimentáciou bazálnych súvrství paleogénu až na metamorfity lodinského komplexu veporika Čiernej hory potvrdzuje i 67 +/- 7 Ma FT vek zirkónov zo sopotnického granodioritu (Kováč et al., 1994),
- podľa analogických údajov z apatitu 22-24 Ma (l.c), postpaleogénnej hráste Braniska, troch stupňov terás Hornádu a časti jeho prítokov, generálne výzdvihová tendencia regiónu pokračovala i v neogéne a kvartéri.

5. Záver

Prvá geologická mapa regiónu Braniska - Čiernej hory prináša synergický pohľad na litostratigrafiu, tektonotermálny vývoj, stavbu a štruktúrne vzťahy východného okraja základných jednotiek interníd Západných Karpát. Bezprostredná nadväznosť regiónu na neoalpínske depresie vyplnené vnútorne karpatským paleogénom a neogénom zaoblúkovej košickej kotliny umožnila vierohodne selektovať i štruktúry pokriedovo-recentnej aktivity v predterciernych jednotkách regiónu.

Tematické štúdiá v priebehu zostavovania mapy umožnili preukázať prítomnosť a vrchnokarbónsky interval formovania dvoch litotektonických jednotiek v kryštaliniku regiónu, regionálny vývoj obalovej vrchno-

karbónskej sekvencie v jeho veporickej doméne, vyčlenenie a širšiu koreláciu permských súvrství. Doložilo sa rozsiahlejšie zastúpenie bazálnych sekvencií chočského príkrova a imbrikovaných trosiek meliatika v regióne mapy. Bola upresnená litostratigrafická náplň a jednotný litofaciálny vývoj veporickeho obalového mezozoika. Preukázal sa tak alpinsky polyštádiálny a kinematický komplexný vývoj SZ-JV strižných zón v regióne, ako aj genetická nadväznosť SV-JZ zlomov na neogénnu - ponásunovú etapu reaktivácie týchto štruktúr.

Literatúra

- Bezák, V.: Návrh nového členenia kryštalinika Západných Karpát na základe rekonštrukcie varískej stavby. *Mineralia slovacica*, 1994, 26, 1, 1-6.
- Jacko, S.: Litostratigrafické jednotky kryštalinika Čiernej hory. *Geol.práce, Správa 82, Geol. ústav D.Štúra, Bratislava, 1985.*
- Jacko, S.: Nové oblasti vrchnotriasových súvrství v mezozoiku Čiernej hory. *Geol.práce, Správy 87, Geol. ústav D. Štúra, Bratislava, 1987, 19-25.*
- Jacko, S. a Sasvári, T.: Meliatikum. In: Polák, M., Jacko, S., (eds.): *Vysvetlivky ku geologickej mape Braniska a Čiernej hory. Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava, 1996, 98-102.*
- Jacko, S., Sasvári, T., Zacharov, M., Schmidt, R., and Vozár, J.: Contrasting styles of Alpine deformations at the Eastern part of the Veporicum and Gemericum units, Western Carpathians. *Slovak Geol. Magazine, 2/96, Bratislava, 1996, 151-164.*
- Jacko, S., Vozár, J. a Polák, M.: Nové poznatky o geologickej stavbe Braniska a Čiernej hory. *Mineralia slov., Bratislava, 1995, 27,6, 417-418.*
- Jacko, S., Vozár, J. a Polák, M.: Tektonika. In: Polák, M., Jacko, S., (eds.): *Vysvetlivky ku geologickej mape Braniska a Čiernej hory 1:50 000. Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava, 1996, 122-146.*
- Janák, M., Bezák, V., Broska, I., Fritz, H., Kahan, Š., Kohút, M., Neubauer, F., O'Brein, P.J., Onstott, T., Reichwalder, P. and Uher, P.: Deformation, metamorphism and granitoid magmatism in the Tatry Mts. (Central Western Carpathians, Tatric unit). records of Variscan and Alpine orogeny. In: Pitoňák, P., Spišiak, J., (Eds.): *Pre-Alpine events in the Western Carpathians Realm. Excursion Guide, PAEWCR, Stará Lesná, 1993, 51-61.*
- Korikovskij, S.P., Jacko, S. and Boronichin, V.A.: Alpine anchimetamorphism of Upper Carboniferous sandstones from the sedimentary mantle of the Čierna hora Mts. crystalline complex (Western Carpathians). *Geol. Zbor. Geologica Carpathica, 1989, 40,5, 579-598.*
- Kováč, M., Král, J., Márton, E., Plašienka, D. and Uher, P.: Alpine uplift history of the Central Western Carpathians: geochronological, paleomagnetic, sedimentary and structural data. *Geol. Carpathians, 1994, 45, 83-96.*
- Maluski, H., Rajlich, P. and MATTE, P.H.: Ar^{40}/Ar^{39} dating of the Inner Carpathian Variscan basement and Alpine mylonitic overprinting. *Tectonophysics, 1993, 223.*
- Polák, M.: Mezozoikum južnej časti Braniska. *Mineralia slovacica, 26,4, Bratislava, 1994, 267-271.*
- Vozárová, A.: Pressure-temperature conditions of metamorphism in the northern part of Branisko crystalline complex. *Geologica Carpathica, 1993, 44, 4, 223-249.*
- Vozárová, A. a Jacko, S.: Hronikum-Chočský príkrov, mladšie paleozoikum. In: Polák, M., Jacko, S., (Eds.): *Vysvetlivky ku geologickej mape Braniska a Čiernej hory 1:50 .Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava, 1996, 75-78.*
- Zacharov, M.: Geologická stavba masívu Sľubice. *Manuskript - Katedra geológie a mineralógie BF TU Košice, 1996, 1-157.*