

Klinopyroxenicko-granatické metabazity Trábeča

DUŠAN HOVORKA, ŠTEFAN MÉRES

Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

(Doručené 13. 2. 1990, revidovaná verzia doručená 17. 4. 1990)

Clinopyroxene-garnet metabasites from the Trábeč Mts. (Central Slovakia)

In the Drahožice valley of the Trábeč Mts. clinopyroxene-garnet metabasites were found. They form the central part of an amphibolite body namely at its northern margin. Laterally basites pass gradually to garnet amphibolites, amphibolites s. s. and migmatized amphibolites. For the clinopyroxene-garnet metabasites simplectites of (Cpx + Plg), (Cpx + Hbl), (Hbl + Plg) and others are characteristic. We consider the described metabasite to be original eclogites which have been recrystallized (amphibolitized), in the Variscan period. Clinopyroxene-garnet metabasites with rutile represent the less intensively retrograded recrystallized types.

Úvod

Metamorfované horniny s podstatne zastúpeným amfibolom vystupujú v tatriku a veporiku najčastejšie vo forme rôznych typov amfibolitov až amfibolických rúl. Patria medzi najštudovanejšie horninové typy predvrchnokarbónskych komplexov v posledných rokoch. Okrem základných údajov o ich geologickej pozícii, tvare a veľkosti jednotlivých telies, ako aj údajov o ich chemickom zložení (obsahy základných oxidov v horninách) z posledných rokov sú k dispozícii tiež údaje o obsahoch prvkov v stopových koncentráciách, údaje o charaktere protolitu metabazitov, o prejavoch amfibolitov v zónach migmatizácie, resp. o diaforitických premenách amfibolitov. Ďalšie prehľadné údaje sú obsiahnuté v prácach autorov, ktoré sú venované problémom geologickej stavby, resp. horninovej náplni rôznych pohorí či jednotiek tatrika a veporika.

Napriek značnej pozornosti venovanej amfibolitom mnohé problémy neboli zatiaľ zistené a následne preto ani riešené. Táto práca je venovaná jednému z nich – faciám metabazitov vysokých metamorfných stupňov.

V povojnových rokoch kryštalinikum jadra pohoria Trábeč mapoval a laboratórny výskum jeho horninových komplexov vykonával Krist. Čiastkové problémy týkajúce sa metabazitov sú zverejnené v prácach z rokov 1961 (Krist in Cambel et al., 1961) a 1963 (Krist in Kuthan et al., 1963). V syntetizujúcej práci Krista (1971) sú uvedené aj pionierske práce z druhej polovice 19. storočia, ako aj odkazy na práce autorov z povojnového obdobia.

Krist (1971) medzi metabazitmi jadra Trábeča odlišil a charakterizoval nasledujúce typy:

a) jemnozrnné masívne amfibolity (zelenohnedý amfibol + plagioklas),

b) strednozrnné amfibolity (špinavozelený amfibol + plagioklas; lokálne autor, l. c., zistil biotitizáciu amfibolitov tohto typu),

c) gabrodioritické amfibolity (amfibol + plagioklas),

d) epidotické amfibolity (produkt diaforézy typov uvedených ad a – c),

e) uraliticko-aktinolitické a aktinoliticko-chloritické bridlice (predstavujú tiež produkt diaforézy predchádzajúcich typov).

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že:

a) v pohorí Trábeč doteraz neboli opísané typy metabazitov s granátom, ani typy s klinopyroxénom.

b) amfibolity podľa mapy zverejnenej v práci Krista (1971), ako aj podľa publikovanej mapy 1 : 50 000 (Biely, 1974) vystupujú tak v komplexe muskoviticko-chloritických svorov, ako aj v komplexe migmatitov. Podľa zverejnených charakteristík (l. c.) medzi tými amfibolitmi vo svoroch a migmatitoch nie sú žiadne rozdiely,

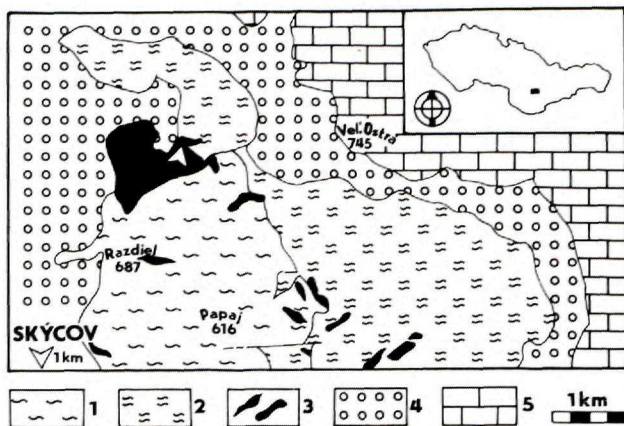
c) podľa Krista (1971) amfibolity v okolných horninách tvoria konkordantné i diskordantné telesá,

d) podľa uvedeného autora (l. c.) alpínsky cyklus sa v kryštaliniku prejavil „deštruktívnomechanicky“ za vzniku fylonitov faciie zelených bridlic.

Metabazity s pyroxénom sú z tatrika a veporika známe len veľmi sporadicky. Klinopyroxény boli zistené v pyroxenických rúlach (erlách) v Malej Fatre (Koutek, 1933), v Nízkych Tatrách (Koutek, 1931; Krist et al., 1988), amfibolitoch veporika (Kamenický, 1978), v Suchom (Korikovskij et al., 1987) a v amfibolitoch Nízkych Tatier. Žiaden z uvedených autorov (l. c.) nepovažoval prítomnosť pyroxénu za možný dôkaz metamorfnej asociácie vysokých metamorfných stupňov (eklogitová faciia) alebo za jej zachovalý relikt. O prítomnosti pôvodne takto metamorfovaných hornín v Západných Karpatoch uvažujú už Hovorka et al. (1987), Hovorka a Méres (1989) a Hovorka a Méres (v tlači).

Geologická pozícia

V Drahožickej doline na sv. okraji Trábeča v mape 1 : 50 000 (Biely, 1974) je ukončené najväčšie amfibolitové teleso pohoria. Podľa vyjadrenia v uvedenej mape



Obr. 1. Časť prehľadnej geologickej mapy Trábeča (Biely, 1974). 1 – svory, 2 – migmatity, 3 – amfibolity (výskyt Cpx + Gar metabazitu v Drahožickej doline je vyznačený šípku), 4 – perm., 5 – mezozoikum.

Fig. 1. Part of general geological map of the Trábeč Mts. (Biely, 1974). 1 – mica schist, 2 – migmatite, 3 – amphibolite (occurrence of Cpx + Gar metabasite indicated by arrow), 4 – Permian, 5 – Mesozoic.

má tvar rovnostranného trojuholníka so stranami s dĺžkou približne 1 km. Prítomnosť Cpx + Gar metabazitov sme zistili vo východoch na obidvoch svahoch doliny približne 20–50 m od asfaltovej cesty pri severnom okraji daného amfibolitového telesa.

Vo svahu na SV od cesty v odkryvoch, ktoré majú charakter po spádnicu orientovaného malého hrebienka, vystupujú Cpx + Gar metabazity. V nesúvislom odkryve ich možno sledovať na vzdialenosť asi 30 m. Tvoria 1–2 m mocné teleso situované pri severnom okraji veľkého amfibolitového telesa. Prechod z Cpx + Gar metabazitov do amfibolitov je pozvoľný a je pozorovateľný makroskopicky.

Na jz. od potoka v svahu doliny je približne 30 m dlhý opustený lom v amfibolitoch. Je silne zarastený, s množstvom horninových blokov a menších úlomkov. Aj v úlomkoch vo svahu pod lomovou stenou v niekoľkometrovej (2–4 m?) zóne pozorovať prítomnosť Cpx + Gar metabazitov podobného typu ako na predchádzajúcom výskyte. Vzájomná vzdialenosť obidvoch výskytov je asi 100 m. Úlomky Cpx + Gar metabazitu sme zistili aj vo svahu východne od opusteného lomu. Podľa uvedených zistení v oblasti Drahožickej doliny ide o viacej telies menších rozmerov, resp. budinované väčšie teleso Cpx + Gar metabazitu.

Teleso metabazitov, v ktorom sme zistili prítomnosť Cpx + Gar metabazitov, vystupuje podľa geologickej mapy (1. c.) na styku migmatitov a veľkého amfibolitového telesa (obr. 1). Takto teleso Cpx + Gar metabazitu je v danom horninovom prostredí výrazne „cudzí“. Možné alebo predpokladané spôsoby prieniku telesa Cpx + Gar metabazitu do uvedenej horninovej zostavy uvedieme po ukončení našich širšie koncipovaných štúdií.

Petrografická charakteristika

Cpx + Gar metabazity sa vyznačujú niektorými, už makroskopicky pozorovateľnými znakmi. Sú to:

- masívna textúra a spravidla drobnozrnný vývoj (1–2 mm; obr. 2a),
- podstatne zastúpenou fázou je červenohnedý granát (10–30 % obj.), okolo ktorého už voľným okom pozorovať svetlé (do 1 mm) lemy (obr. 2a, d),
- miestami už makroskopicky pozorovať zhluky svetlozelených klinopyroxénov,
- farebné odtiene Cpx + Gar metabazitov sú celkovo svetlejšie (spravidla sivozelené) ako odtiene základných typov metabazitov tatrika a veporika,
- horniny sa vyznačujú vysokou mernou hmotnosťou a výraznou tvrdosťou a húževnatosťou.

Základný typ Cpx + Gar metabazitu tvorí strednú časť telesa. Smerom k okraju telesa možno pozorovať pozvoľný prechod cez nevýrazne usmernené typy s podstatne zastúpeným plagioklasom (obr. 2b) do výrazne paralelne usmernených až nevýrazne páskovaných typov (obr. 2d).

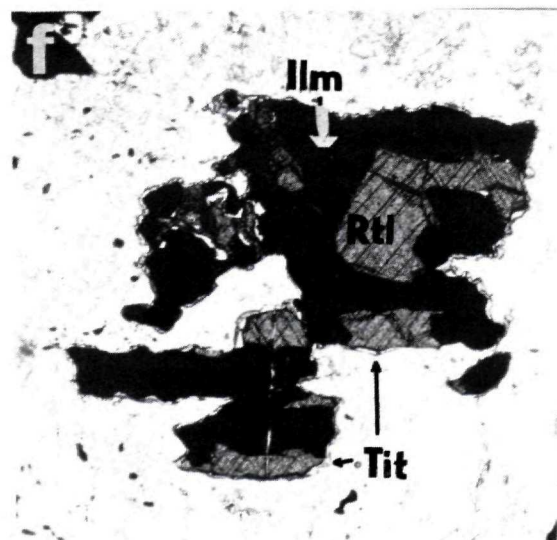
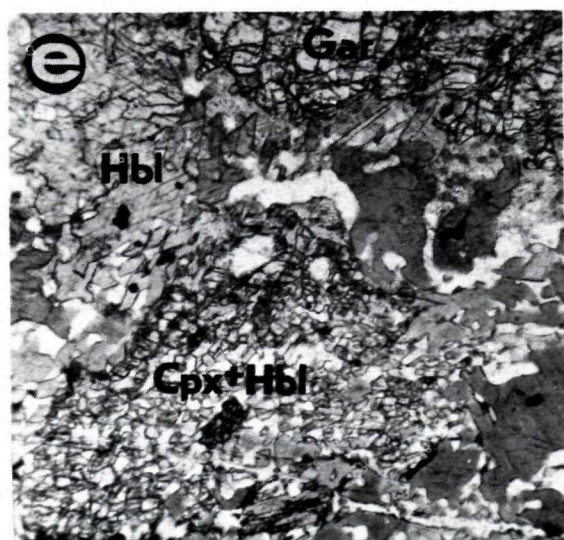
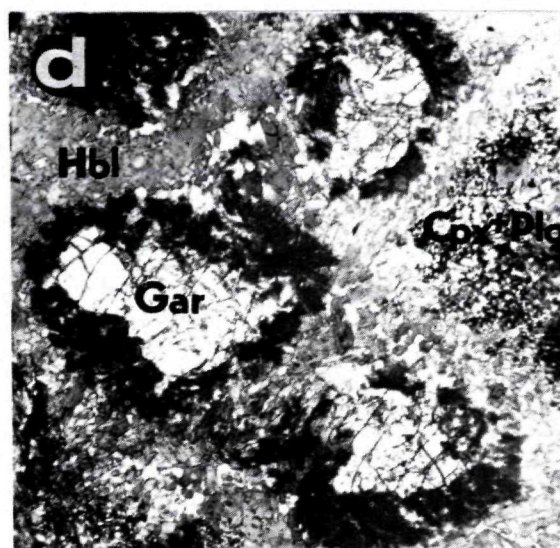
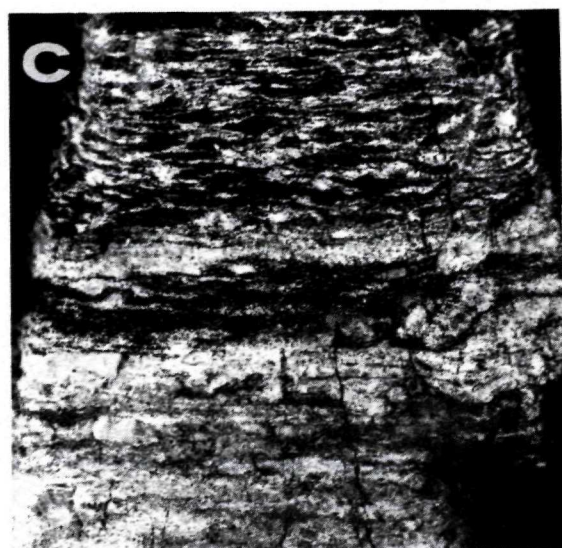
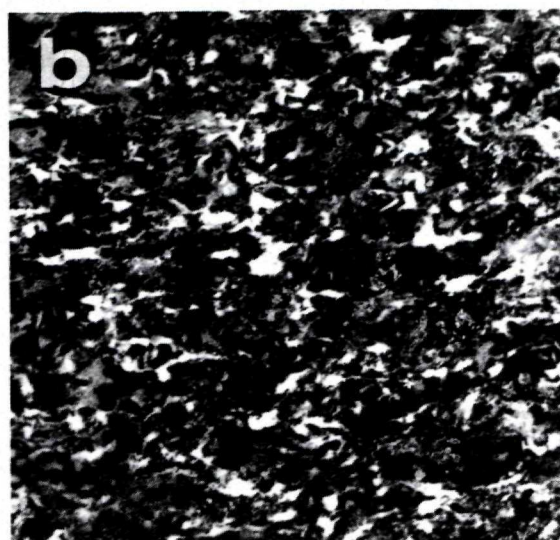
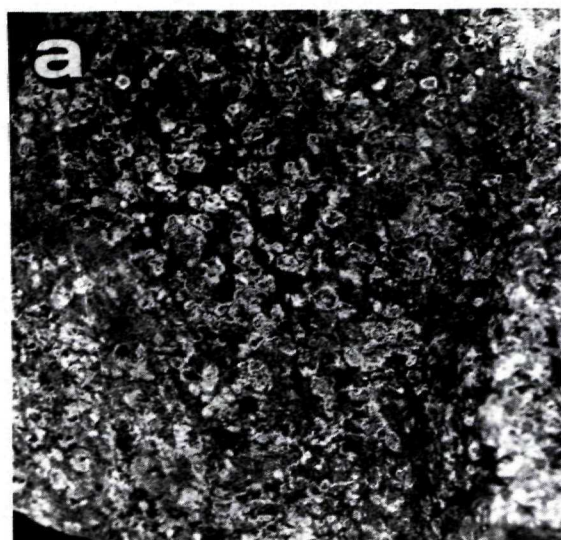
Pre diskutovaný Cpx + Gar metabazit, najmenej ovplyvnený následnými rekrytalizačnými premenami, je typická minerálna asociácia Cpx + Gar + Ilm/Rtl + Hbl + Plg. V akcesorickom množstve sa vyskytuje Qtz (zrejme ako produkt rozpadu staršej minerálnej asociácie) a zirkón s odlišiteľnými dvoma zónami.

Klinopyroxén tvorí charakteristické simplektitické štruktúry (obr. 2d, e) s Hbl a Plg. Je bezfarebný, vyznačuje sa tendenciou tvorby stĺpcikov pod 0,1 mm. Podľa zloženia (tab. 2) ho možno na základe klasifikácie podľa Morimota et al. (1989) označiť ako diopsid.

Granát je charakteristický izometrickými prierezmi a červenohnedou farbou. Dosahuje veľkosť až 3 mm, prevažne však 1–2 mm. V základnom type Cpx + Gar metabazitu sme nepozorovali žiadne následné premeny

Obr. 2. a – lomná plocha Cpx + Gar metabazitu, okolo granátov sú svetlé lemy; zv. 1,5x; b – lomná plocha amfibolitu (Hbl + Plg), produkt rekrytalizácie Cpx + Gar metabazitu; zv. 2x, c – páskovaný (migmatizovaný) amfibolit z okraja telesa, prirodzená veľkosť, d – Cpx + Gar metabazit s lemy (Ab + Ep + Plg) okolo Gar: medzi Gar prevláda dlhospĺčkovitý Hbl; zv. 30x, // pol.; e – simplektity Cpx + Hbl v Cpx + Gar metabazite, zv. 30x, // pol.; f – ilmenit (opakový) a rutil s lemy titanitu v Cpx + Gar metabazite, zv. 48x, // pol. (a – f – Drahožická dolina, Trábeč).

Fig. 2. a – fracture surface of Cpx + Gar metabasite, light rims occur around garnet grains, magn. x1.5, b – fracture surface of amphibolite (Hbl + Plg) produced by the recrystallization of Cpx + Gar metabasite, magn. x2, c – laminated (migmatitized) amphibolite from the margin of the body, natural size, d – Cpx + Gar metabasite with rims (Ab + Ep + Plg) around garnet. Between the garnet grains are long columnar hornblende crystals, magn. x30, parallel polarizer, e – simplectites of Cpx + Hbl in Cpx + Gar metabasite, magn. x30, parallel polarizers, f – ilmenite (opaque) and rutile with titanite rims in Cpx + Gar metabasite, magn. x48, parallel polarizers (a – f – Drahožická valley, Trábeč Mts.)



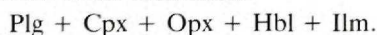
granátov – sú stabilné. Na základe chemického zloženia (tab. 1) ho možno zaradiť medzi pyropovo-grossulárov-almandínové granáty. Z bodových analýz okrajov a stredov je evidentná rastová zonálnosť granátov. Zistený obsah pyropovej zložky na okrajoch dosahuje 16 %. Granáty tvoria centrá zonálnych útvarov, ktoré sú lemované zónou plagioklasov, a to od čerstvých plagioklasov až po úplne sericitizované a epidotizované typy (obr. 2d). Tie sú zasa bezprostredne lemované modrozelenými až bleдохnedými amfibolmi, ktoré spolu s Cpx vyplňujú zvyšok priestoru horniny.

Amfiboly sú zastúpené drobnostĺpkovitým (pod 0,1 mm) typom s hnedým pleochroizmom, ktorý tvorí simplektity s Cpx. V bezprostrednom okolí zonálnych útvarov tvorených granátom s lemom Plg majú amfiboly modrozelený až svetlohnedý pleochroizmus. Morfológicky iný typ amfibolu predstavujú veľké (do 3 mm) stĺpčeky, resp. monominerálne agregáty amfibolov, ktoré poikilblasticky (poikiliticky?) uzatvárajú drobné Cpx.

Petrologická rekonštrukcia

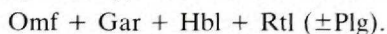
Genézu zistených Cpx + Gar metabazitov v Tríbeči možno z hľadiska časovej následnosti premien charakterizovať štyrmi štádiami/etapami:

1. *štádium*. Hornina predstavovala najpravdepodobnejšie masívnu intruzívnu horninu typu gabra s predpokladanou minerálnou asociáciou



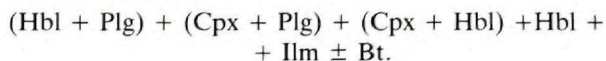
Z toho štádia vývoja horniny sa v následne premenných typoch zachovali iba relatívne najmenej rekrýštalizované reliktý holokryštalických všesmerných textúr intruzív.

2. *štádium*. Uvedená magmatická hornina bola metamorfovaná (metamorfne rekrýštalizovaná) v podmienkach vysokých tlakov a pravdepodobne aj teplôt (eklogitová fácia) za vzniku eklogitizovaného gabra (eklogitu, eklogitoidnej horniny) s minerálnou asociáciou



Hornina si ešte zachovala svoju masívnu stavbu. Predpokladáme, že z tejto minerálnej asociácie sa zachovali len granáty a rutil. Relikty omfacitu sa nám doteraz nepodarilo identifikovať. Súvisí to zrejme s jeho malou stabilitou v podmienkach celkovej premeny pôvodnej horniny. Za reliktý po omfacite považujeme simplektity (Cpx + Plg), ktoré z neho vznikli v 3. štádiu premeny horniny.

3. *štádium*. Horminový produkt 2. štádia vývoja bol metamorfovaný v podmienkach amfibolitovej fácie; teda v porovnaní s 2. etapou v retrográdnych podmienkach. Vznikla minerálna asociácia



Z minerálov 2. štádia zostal ešte stabilný Gar a Rtl. Pre

toto štádium je charakteristický vznik Ilm II, simplektitov (Cpx + Plg), (Cpx + Hbl) a (Hbl + Plg). Typická je amfibolitizácia horniny podmienená „hydratáciou“ suchých minerálov predošlého štádia – klinopyroxénov – za vzniku amfibolov (tab. 1). Takéto premeny v eklogitoch Českého masívu v posledných rokoch opísali najmä Klámpová (1988), Schovánek a Zikmund (1988) a Fediuková (1989).

4. *štádium*. Metamorfóza prebiehala v podmienkach fácie zelených bridlíc. Maximálne podmienky metamorfnej rekrýštalizácie sú ohraňované vznikom Gar a St v okolitých svoroch a vznikom Gar, aktinolit a albitu v metabazitoch geneticky spätých so svormi. V študovanom type Cpx + Gar metabazitov vznikla v týchto podmienkach asociácia



Najintenzívnejšie sa metamorfna rekrýštalizácia v P-T-X podmienkach tohto štádia prejavuje v okrajových častiach telesa Cpx + Gar metabazitov. Makroskopicky okrajové časti telesa nadobúdajú postupne výraznejšiu usmernenú stavbu až charakter blastomylonitov (obr. 2e). Z predchádzajúcich štádií sa zachovávaly reliktý granátu rôzne intenzívne zatláčaného chloritom a epidotom, reliktý ilmenitu intenzívne (až úplne) zatláčané titanitom a amfiboly predošlých štádií sú rekrýštalizované na aktinolit a sú chloritizované. Po živoch sa často zachovávaly iba tabuľkovité prierezy vyplnené submikroskopickým agregátom minerálov epidotovej skupiny, albitu, muskovitu a kremeňa. Obdobne Cpx sú intenzívne až úplne epidotizované a biotity chloritizované.

Z telesa Cpx + Gar metabazitu v Drahožickej doline možno odobrať rôzne prechodné typy medzi opísanými minerálnymi asociáciami v jednotlivých štádiách vývoja horniny. Najmenej premenená asociácia, v ktorej sú zastúpené Cpx + Gar + Rtl/Ilm, je zachovalá v strednej časti telesa. Zodpovedá v podstate minerálnej asociácii v charakterizovanom 3. štádiu vývoja horniny. Smerom k okrajovým častiam telesa narastá intenzita následných metamorfne-rekrýštalizačných premien. Minerálna asociácia, ktorá vznikla v najexternejšej časti telesa, zodpovedá metamorfným podmienkam fácie zelených bridlíc.

Diskusia

Prítomnosť amfibolitizovaných* eklogitov (Cpx + Gar metabazitov) v Drahožickej doline Tríbeča konkretizuje námety o prítomnosti metamorfitov vysokých stupňov v kryštaliku Západných Karpát (Hovorka et al., 1987; Hovorka a Méres, 1989; Hovorka a Méres, v tlači). Týmto zistením sa začína proces zotierania rozdielov v intenzite a type metamorfnej rekrýštalizácie komplexov „fundamentu“ Západných Karpát v porov-

* Termín „amfibolitizácia“ používame v súlade s početnými zahraničnými autormi. Ide o premenu bezživcových eklogitických hornín na amfibolity. Nezamieňať s procesom vzniku amfibolu – amfibolitizácia.

TAB. 1
Zloženie minerálov
Compositions of minerals

	Gar				Hbl	Chl	Cpx		Plg	
	317-o	317-s	318-o	318-s	317	317	317	318	317	318
SiO ₂	38,56	37,77	38,03	37,97	43,92	27,56	52,67	52,68	61,84	61,35
Al ₂ O ₃	22,03	21,67	22,21	21,74	10,27	18,42	0,88	1,17	24,60	24,98
TiO ₂	—	—	—	—	0,14	1,17	0,16	0,09	—	—
FeO	25,53	29,02	26,85	27,98	19,34	25,48	9,11	9,89	—	—
MnO	1,04	0,73	0,89	0,94	0,09	0,05	0,23	0,23	—	—
MgO	4,13	2,69	3,46	2,67	9,58	14,24	13,55	15,56	—	—
CaO	9,90	9,61	9,31	9,24	11,30	1,48	22,93	20,20	6,11	6,32
Na ₂ O	—	—	—	—	1,56	0,00	0,57	0,72	7,46	8,09
K ₂ O	—	—	—	—	0,61	0,37	0,00	0,00	0,25	0,24
Spolu	101,19	101,49	100,75	100,54	96,81	88,77	100,10	100,54	100,26	100,98
Si	2,984	2,962	2,970	2,989	6,701	4,530	1,972	1,956	2,732	2,703
Al ^{IV}	0,009	0,003	0,030	0,011	1,299	—	0,028	0,044	—	—
Al ^{VI}	2,000	2,000	2,014	2,006	0,548	3,568	0,011	0,008	1,282	1,299
Ti	—	—	—	—	0,016	0,145	0,005	0,003	—	—
Fe	1,652	1,903	1,754	1,862	2,468	3,503	0,285	0,307	—	—
Mn	0,068	0,048	0,059	0,063	0,012	0,007	0,007	0,007	—	—
Mg	0,476	0,314	0,403	0,313	2,179	3,489	0,756	0,861	—	—
Ca	0,821	0,807	0,779	0,779	1,867	0,261	0,919	0,804	0,291	0,298
Na	—	—	—	—	0,461	0,000	0,041	0,052	0,640	0,690
K	—	—	—	—	0,119	0,078	0,000	0,000	0,014	0,013
Alm	54,76	61,93	58,57	61,46	—	—	—	—	—	—
Grs	27,19	26,26	26,01	25,99	—	—	—	—	—	—
Prp	15,79	10,23	13,45	10,45	—	—	—	—	—	—
Sps	2,26	1,58	1,97	2,09	—	—	—	—	—	—
Ca _(Di+Hed)	—	—	—	—	—	—	46,89	40,74	Ab 67,82	68,91
Mg _(En+Di)	—	—	—	—	—	—	38,57	43,68	An 30,69	29,74
Fe _(Fs+Hed)	—	—	—	—	—	—	14,55	15,58	Or 1,50	1,35

Skratky minerálov: Hbl — amfibol, Act — aktinolit, Opx — ortopyroxén, Cpx — klinopyroxén, Omf — omfacit, Gar — granát, Bt — biotit, Ms — muskovit, Chl — chlorit, Qtz — kremeň, Plg — plagioklas, Ab — albit, Ep — epidot, Rtl — rutil, Ilm — ilmenit, Tit — titanit. Prepočet Gar na 12 kyslíkov, Hbl na 23 kyslíkov a Chl na 22 kyslíkov. Prepočet Cpx na 6 kyslíkov a Plg na 8 kyslíkov.

naní s okolnými geologickými jednotkami (Východné Alpy, Český masív, územie Maďarskej republiky, Južné Karpaty, Rhodopy). Toto zistenie má aj zásadný význam pri odlíšení metabazitov Západných Karpát rôznej litológie a rozličnej metamorfnej histórie. Rôzne variety amfibolitov kryštalinika Západných Karpát, ktoré sa v dôsledku zložitého metamorfného vývoja javia v súčasnosti ako syngenetické, môžu mať na základe takéhoto zistenia spoločnú iba určitú časť svojej histórie. Ich protolit, resp. geotektonické prostredie formovania sa protolitu môže byť zásadne odlišné.

Na základe svojho geologického vystupovania a petrografického charakteru patria Cpx + Gar metabazity Tríbeča do skupiny retrográdne rekryštalizovaných eklogitov vystupujúcich v rulovo-amfibolitovo-migmatitových komplexoch rôzneho veku. V zmysle klasifikácie Coleman et al. (1965) je to typ B eklogitov. Podľa Smulikowského (1964) diskutované typy patria do skupiny „obyčajných“ eklogitov 3. typu (bližšia charakteristika in Hovorka a Méres, 1989).

Pozícia telies metabazitov uvedeného typu v komplexe metasedimentov a metaeruptív je na základe determinujúcich minerálnych asociácií oboch uvedených lito-

typov cudzorodá. Umiestnenie eklogitov v prostredí pôvodných sedimentov, resp. eruptív a ich následná spoločná metamorfná história (štádium 3 a 4) je príčinou retromorfných premien eklogitov. Rekryštalizácia v týchto metamorfných podmienkach spôsobila „vytesňovanie“ vody z postupne intenzívnejšie metamorfovaných komplexov sedimentov a súčasne amfibolitizáciu „suchých“ eklogitických telies.

Vychádzajúc zo všeobecne prijímaného variského veku migmatitizácie v jadrových pohoriach a veporických jednotkách Západných Karpát, aj premeny zaradené v predchádzajúcom texte do 3. štádia kladieme do variského obdobia. Preto predpokladáme, že telesá diskutovaných metabazitov boli do terajšej pozície situované už vo variskom období. Z uvedenej dedukcie vyplýva rano-variský, kaledónsky, resp. prekambriový vek eklogitizácie (2. štádium). Štvrté štádium vývoja horniny zodpovedá svojou intenzitou, ako aj časovým zaradením hlavnej etape metamorfnej rekryštalizácie metasedimentov (svorov) v Tríbeči. Z časového hľadiska ide o regresívne štádium metamorfných premien vo variskom, resp. o metamorfo-rekryštalizačné procesy prebiehajúce v alpínskom období.

Presnejšie časové zaradenie vyčlenených štádií vývoja študovaných hornín si vyžaduje špecializované geochronologické štúdiá.

Záver

V Drahožickej doline v severnej časti Tríbeča sme zistili prítomnosť Cpx + Gar metabazitov. Považujeme ich za relikty pôvodne eruptívnej horniny gabrového typu. Eruptívna hornina bola počas svojho ďalšieho vývoja metamorfovaná v podmienkach vysokého tlaku (a pravdepodobne aj teplôt – eklogitová fácia) za vzniku eklogitizovaného gabra (eklogitu, eklogitoidnej horniny) s minerálnou asociáciou Omf + Gar + Gar + Hbl + Rtl ± Plg. Ďalšia rekryštalizácia prebehla v podmienkach amfibolitovej fácie za vzniku asociácie (Cpx + Plg) + (Cpx + Hbl) + (Hbl + Plg) + Hbl + Ilm ± Bt. Posledná metamorfná rekryštalizácia prebehla v podmienkach fácie zelených bridlíc za vzniku asociácie Ms + Chl + Ab + Act + Ep + Tit ± Qtz. V telese Cpx + Gar metabazitu sa intenzita následných metamorfnorekryštalizačných účinkov stupňuje smerom k okrajovým častiam. V centrálnej časti sú zachované relatívne najmenej rekryštalizované typy so zachovaným Cpx, Gar a Rtl.

Výskyty obdobných ekvivalentov v iných jadrových pohoriach, detailné štúdium ich charakteru, časovej následnosti premien, geologickej pozície a geochemického obrazu sú dôležité aspekty pre stratigrafické členenie a geodynamický vývoj kryštalinika Západných Karpát.

Literatúra

- Biely, A. 1974: Geologická mapa Tríbeča 1:50 000. Bratislava, GÚDŠ.
- Cambel, B., Kamenický, J. a Krist, E. 1961: Poznámky ku geológii kryštalinika Malých Karpát, Považského Inovca, Tríbeča a západnej časti Vepora. *XII. zjazd Čs. spol. pre min. a geol. Zjazdový sprievodca*, Bratislava, 7–22.
- Coleman, R. G., Lee, E. D., Beatty, L. B. a Brannock, W. E. 1965: Eclogites and eclogites: their difference and similarities. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 76, 5, 483–508.
- Fediuková, E. 1989: Eclogites in Czechoslovakia. *Kryštalínium*, 20, 27–48.
- Hovorka, D. a Spišiak, J. 1984: Návrh skratiek minerálov. *Mineralia slov.*, 16, 583–587.
- Hovorka, D. a Méres, Š. 1989: Relikty metamorfítov vysokých stupňov v tatroveporickom kryštaliniku Západných Karpát. *Mineralia slov.*, 21, 3, 193–201.
- Hovorka, D., Méres, Š. a Krištín, J. 1987: Granáty pararúl centrálnej zóny Západných Karpát. *Mineralia slov.*, 19, 289–309.
- Hovorka, D. a Méres, Š. (v tlači): Pre-Upper Carboniferous Gneisses of the Strážovské vrchy Upland and the Malá Fatra Mts. (the Western Carpathians). *Acta geol. geogr. Univ. Comen., Geol.*, 46.
- Kamenický, J. 1978: Petrographie und Geochemie der Amphibolite des NW-Telies des Vepor-Erzgebirges. *Acta geol. geogr. Univ. Comen., Geol.*, 33, 37–78.
- Klárová, H. 1988: Retrográdní přeměny krušnohorských eklogitů. *Věstn. ÚÚG*, 62, 6, 1–10.
- Korikovskij, S. P., Kagan, Š., Putiš, M. a Petrik, I. 1987: Metamorfická zonálnosť v kryštalinike Suchi i vysokotemperaturný avtometasomatoz v glinozemistých granitach Strážovských gor. *Geol. Zbor. geol. carpath.*, 38, 2, 181–203.
- Koutek, J. 1931: Geologické studie na severozápade Nizkých Tater. *Sbor. Stát. geol. Úst. ČSR*, 9, 413–527.
- Koutek, J. 1933: O zrudnené pyroxenické rule (erlanu) od Turčianskeho Sv. Martina na Slovensku. *Priroda*, 26.
- Krist, E. 1971: Geologico-petrological relations of the NE part of the Tríbeč Mts. crystalline complex. *Acta geol. geogr. Univ. Comen., Geol.*, 28, 11–41.
- Krist, E., Krištín, J. a Miko, O. 1988: The metamorphic Development of the Nízke Tatry Mts. Crystalline Basement (the Western Carpathians). *Acta geol. geogr. Univ. Comen., Geol.*, 44, 137–161.
- Kuthan, M. et al. 1963: Vysvetlivky ku generálnej geologickej mape 1:200 000, list Nitra. 171 s.
- Morimoto, N., Fabries, J., Ferguson, A. K., Ginzburg, I. V., Ross, M., Seifert, F. A., Zussman, J., Aoki, K. a Gottardi, G. 1988: Nomenclature of Pyroxenes. *Miner. Petrology*, 39, 55–76.
- Schovánek, P. a Zikmund, J. 1988: Amphibolitization of the Moldanubian eclogites SE of Tábor (Czechoslovakia). *Věstn. ÚÚG*, 63, 5, 257–273.
- Smulikowski, K. 1964: An Attempt of Eclogite Classification. *Bull. l'Acad. pol. Sc., Sér. géol., géogr.*, XII, 1.

Clinopyroxene-garnet metabasites from the Tríbeč Mts. (Central Slovakia)

An occurrence of Cpx-Gar metabasite was discovered in the Drahožice valley of the Northern Tríbeč Mts. (Central Slovakia). This metabasite type is assumed to represent eclogitization product of an originally eruptive rock of gabbro composition. The subsequent metamorphism and recrystallization of the igneous mineral assemblage reached amphibolite facies conditions. Recrystallization of the original mineral assemblage was completed under the conditions of distinct decompression and gradual hydration. This event produced hornblende, plagioclase, biotite, epidote group minerals and other components of the rock. The final product of gradual retromorphic alterations is garnet amphibolite, amphibolite s. s. and migmatitized amphibolite. The transitions from the original rock type are gradual ones and the general process of metamorphic recrystallization may be assigned as amphibolitization of the original eclogite.

The decompression type of metamorphic recrystallization is shown by occurrences of frequent symplectitic (diablastic) structures made of Cpx + Hbl, Cpx + Plg, Hbl + Plg as well as by subsequent crystallization of mineral assemblages which are typical markers of high vapour pressure.

In contrast to the previous ideas arguing for dominating metamorphic and recrystallization conditions of Pre-Upper Carboniferous metamorphics in the West Carpathians within the field of amphibolite facies (disregarding the age interpretations as Precambrian or Variscan events), the present data together with some already persisting views give evidence of high-grade metamorphics in the West Carpathians (Hovorka et al., 1987; Hovorka, Méres, 1989). The hitherto views got new evidence by data from the Tríbeč Mts.