

O VEKU AUGITITICKÝCH HORNÍN ZÁPADNÝCH KARPÁT

(Ruské a francúzske resumé)

Výskyty báziických hornín viazaných na súvrstvia druhohorného veku nie sú v Západných Karpatoch početné. Avšak predsa sa nachádzajú v triase, jure a kriede a sú roztrúsené v dosť rozsiahlych oblastiach a rôznych tektonických karpatských jednotkách. Z týchto erupčných hornín bol vek niektorých už dávno stanovený, vek iných bol predmetom bádania početných autorov a ostával dlho nerozriešený, prípadne aj dodnes nebol presnejšie stanovený.

Horniny melafýrovej povahy, melafýry, porfyryty, zrejme efuzívne, vystupujú vo vrstvách spodného triasu vrchných subtatranských príkrovov (Nízke Tatry, Malé Karpaty) a sú zrejme spodnotriasového veku (porovnaj Z o r k o v s k ý, 1949, Š t a s t n ý, 1927). Intruzívne porfyryty, lerzolyty, dunity a harzburgity oblasti Spišsko-gemerského rudohoria a serpentinity z nich vzniknuté sú sústavne práve tak viazané na spodnotriasové sedimentárne horniny. Aj keď ide o intrúzie, je pravdepodobné, že sú súčasné s báziickými horninami melafýrovej povahy vrchných subtatranských príkrovov, pretože sa nikdy nevyskytujú v útvaroch mladších ako spodný trias (porovnaj C a m b e l, 1952, K a m e n i c k ý, 1952).

Vyvreniny viazané na j u r u v Západných Karpatoch takmer chýbajú, naproti tomu sú značne rozšírené vo východných Karpatoch Rumunska (porovnaj M a c o v e i, 1927). Podľa M a c o v e i h o ide o diabázy, diabázové porfyryty, melafýry a serpentinity, ktoré by sa vyskytovaly takmer vo všetkých členoch mezozoika aj v spodnej kriede. Vulkanické tufy a mandlovce boli objavené v jure, melafýry v spodnom triase obalu Marmarošského masívu (A n d r u s o v, 1936) v Zakarpatskej Ukrajine. M u r a t o v a M a s l e n k o v á (1952) z tej istej oblasti uvádzajú diabázové horniny a tufy, ktoré patria rôznym polohám vrchnej jury. Ide tu zrejme o prejav jurskej vulkanickej činnosti. Jurský vek iných vulkanických hornín vyskytujúcich sa vo vrstvách jury Zakarpatskej Ukrajiny nebol zatiaľ preukázaný (M a t ě j k a, 1929). Avšak najskôr ide o báziické vy-

vyvreniny titonského veku subpieninskej série (porovnaj Andrusov, 1945).

Početné sú aj bazické vulkanické horniny v kriede Západných Karpát. V prvom rade ide o bazické vyvreniny skupiny tešinitov v spodnej kriede Moravsko-Sliezskych Beskyd. Sú to prevažne intruzívne telesá bazických vulkanitov, ktoré vystupujú najčastejšie vo vrstvách spodnej kriedy beskydskej oblasti, ale niekedy sa nájdu aj v styku so súvrstviami paleogénu. Preto niektorí autori, najmä J. Nowak (1930), ich považovali za treťohorné vyvreté horniny súčasne s vulkanickými horninami Kremnicko-štiavnického rudohoria. Pri nových geologických výskumoch v Beskydách Matějka a Roth prišli k záveru, že bazické vyvreniny v spodnej kriede sú spodnokriedového veku a sú čiastočne efuzívnej povahy. Porfyrity sprevádzané tufmi sú uvádzané z kriedy asi strednej alebo vrchnej, okolo Kalvarie a Wieliczky v Poľsku (Wieser, 1949, Książkiewicz, 1951, str. 110). Kriedový vek bazických vyvrenín v Beskydách je potvrdený výskytom zrejme superkrustálnych vulkanických hornín, iste spodnokriedového veku na strednom Slovensku. Ide predovšetkým už o dávno známe limburgity a limburgitové tufové brekcie vo vysokotatranskom pásme v skupine Osobitej (porovnaj Uhlig, 1897—1898, Kreutz, 1909, Rabowski, 1930, Zorkovský, 1949) a po druhé o augitity opísané Koutkom (1931) zo spodnej kriedy krížňanského príkrovu pri Štiavničke v Nízkych Tatrách.

Výskumy v posledných 30 rokoch ukázali značné rozšírenie bazických hornín intruzívnej povahy aj v oblasti stredného Považia. Boli objavené Andrusovom a Zoubkom (1929) a podrobne opísané Zorkovským (1949). Väčšinou majú charakter augititických brekcií a augititov. Tvoria žily a neky o veľmi malých rozmeroch, v rôznych horninách, ojedinele v triase (Strážňanská dolina — Andrusov — Kuthan, 1944), často v spodnej kriede (Zorkovský, 1949) a niekedy tiež v senóne (Andrusov — Zoubek, 1929, Zorkovský, 1949), ktorý ukazuje stopy kontaktnej metamorfózy. Okrem Zorkovským uvedených výskytov, brekciovité augitity sa nájdu v množstve juhozápadne od Varína v Malej Fatre, kde prerážajú spodnú kriedu krížňanského príkrovu. Je pravdepodobné, že k tejto skupine eruptív patria augitity trangošskej synklinály Nízkych Tatier, ktoré prerážajú stredným triasom d'umbierskej série (Urban, 1934). Podobné horniny sa nájdu v druhohorách, najmä v kriede bradlového pásma, okolia Viedne (porovnaj Hochstetter, 1897, Fiedel, 1930, Grengg, 1914, 1922, Gebhardt — Hlawatsch, 1930, Trauth, 1928, Fiedel a Waldmann, 1931). Boli označené ako pikrity.

V jure Zakarpatskej Ukrajiny Matějkom opísané bázičné vyvrie-
niny (pozri hore) pokladali za intruzívne andezitické horniny, ktoré
vyplňujú pukliny v podobe explosívnych brekciovitých tufov. Treba však
upozorniť na povahu kontaktu medzi uvedenými vulkanitmi, ostatne cel-
kom rozloženými, a titonskými vápencami. Ukazuje skôr na superkrus-
tálnu povahu týchto hornín. Kališky krinoidov sú na styčnej ploche do-
konale zachované a vyčnievajú nad povrch vápenca, a to by nebolo možné,
keby išlo o intrúziu, ba aj o výplň puklín tufitovým materiálom pri ex-
plózii. Preto som náchylný príslušné vulkanické útvary požadovať za
superkrustálne bázičné horniny — tuфы — jurského veku. Nepatrily
by k skupine augititických brekcií Považia. Nepravidelný tvar telies jur-
ských vulkanických hornín treba potom vysvetľovať divokou bradlovou
tektonikou.

Minimálny vek augititických brekcií Považia bol už dávno stanovený
ako maestrichtský. Nebolo však možné stanoviť, či nie sú treťo-
horné, ako sa pôvodne Andrusov a Zoubek (1929) domnievali.
Nálezy z poslednej doby mi dovolili tento problém rozriešiť.

V severovýchodnej časti Turčianskej kotliny na dolomitoch chočského
príkrovu leží súvrstvie paleogénu. Na spodu nájdeme bazálne sle-
pence súľovského typu, vyššie flyšové súvrstvie. V jeho spodnej časti sa
nájdú lavice slepencov súľovského typu, vyššie poloha bridlic menilitového
typu. Paleogén je uklonený pri Krpel'anoch v záreze železnice mierne
k západu (smer J—S, úklon k západu priemerne 10°) a spočíva na dolo-
mitoch v podstate normálne. Slepence sa skladajú všeobecne len z mezo-
zoických vápencovo-dolomitických elementov, ako obvyklé slepence sú-
ľovské, lenže vystupujú v malej hrúbke. V jednej z plytších vrstiev preve-
dených v oblasti Krpelian, súľovské slepence majú neobvyklú povahu
valúnov a vedľa valúnov karbonatických hornín a kremeňa obsahujú va-
lúniky zelených erupčných brekciovitých hornín složených z úlomkov stmelených uhličitanom vápenatým.

Valúniky erupčných brekcií sú väčšinou malé, ale ojedinele dosahujú
v priereze 8 cm. Veľkosť úlomkov v brekcií nepresahuje 5 mm, väčšinou
sú menšie.

Podľa štúdia, ktoré vykonala Čekalová, hornina valúnov je makro-
skopicky zelenej farby, miestami v nej vystupujú tmavšie úlomky. V blíz-
kosti týchto úlomkov bývajú shluky kryštalického vápenca, ináč úlomky
sú stmelené bielym, prípadne ružovým druhotným kryštalickým vápencom.
Úlomky podľahli autometamorfným premenám. Pozorovať len druhotné
minerály — chlorit, ktorý javí agregátnu polarizáciu, ďalej kalcit a malé
shluky rudy — magnetitu.

Makroskopická a mikroskopická povaha ukazuje, že zelené brekciovité

horniny sú totožné s augititickými brekciami Považia. Profil vrtom ukazuje takýto sled (od spodu hore):

1. Slepence s úlomkami kremeňa a úlomkami a valúnikmi zelených bá-
zických brekcií s vložkou bridly — 665 cm,
2. tmavá slienitá bridlica — 225 cm,
3. sivá piesčitá bridlica — 560 cm,
4. vložka slepenca s valúnmi svetlého vápenca a s valúnmi bridlic —
85 cm,
5. sivé bridlice — 505 cm,
6. štrky terasy Váhu.

Augititické brekcie boli nájdené pri Krpeľanoch iba v podobe valúnov v uvedenej slepencovej polohe a nie sú v Turčianskej kotline známe na pôvodnom výskyte. Najbližšie primárne výskyty sú známe v spomenutej oblasti pri Varíne, avšak je pravdepodobné, že sa dostaly do eocénnych slepencov z výskytu dnes skrytého pod pokrývkou paleogénneho flyša na južnom úpätí Malej Fatry.

V každom prípade je isté, že augititické brekcie sa vyskytujú pri Krpeľanoch na druhotnom ložisku v podobe valúnikov v nepochybne paleogénnych slepencoch a tým je ich vek nesporne stanovený ako pred vrchnolutetský.

To znamená, že ide o erupcie viazané na laramské horotvorné pochody. Prerážajú súvrstvom bradlového pásma, krížňanského príkrovu a chočského príkrovu, najmä v istej obmedzenej oblasti Považia. Preto považujem za pravdepodobné, že erupcie nastaly po ukončení horotvorných laramských pochodov, najmä po presunutí subtatranských príkrovov.

Zorkovský v r. 1949 prišiel k názoru, že augitivity patria istej fáze subsekventného vulkanizmu v smysle Stilleho (1940) viazaného na istú fázu vzniku karpatského orogénu, ale chýbaly dáta pre stanovenie presnejšieho veku explózií.

Z uvedeného vyplýva, že celá mezozoická doba v Karpatoch sa vyznačovala vulkanickou činnosťou rozličnej povahy a intenzity. Jej prejavy sa ukazujú v rôznych areáloch, ktoré sa medzi sebou nekryjú. Smerom k severu bázičné eruptívne horniny (krieda) nadobúdajú niekedy viacmenej alkalickú povahu. Celkový ráz a oblasti rozšírenia eruptív sú tieto:

Beskydy, Vysoké a Nízke Tatry: Intruzívne „tešinitické“ horniny v spodnej kriede. Efuzívne porfyrity a ich tufy v strednej alebo vrchnej kriede. Limburgity skupiny Osobitej a augitivity Štiavničky v spodnej kriede.

Považie: Explózívne augititické brekcie a augitivity v triase a neo-

kome subtatranských príkrovov d'umbierskeho pásma a v senóne bradlového pásma veku posenónskeho a predlutétskeho.
 Malé Karpaty, Nízke Tatry, Marmarošský masív, bradlové pásmo (valúniky): Výlevné a intruzívne melafýry a porfýrity verfénskeho veku.
 Spišsko-gemerské rudohorie: Lerzolity, harzbugity a serpentinity intruzívnej povahy vo verféne asi verfénskeho veku.
 Zakarpatská Ukrajina: Tufy bázičských vyvrenín v titóne subpieninskej série. Tufy a výlevy bázičských vyvrenín asi vo vrchnej jure Marmarošského masívu, vrchnojurského veku.

*Katedra geológie a paleontológie
 Fakulty geologicko-geografických vied Slovenskej univerzity,
 Bratislava*

LITERATŮRA — ЛІТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrusov D., 1936: Geologické výskumy v Podkarpatské Rusi v letech 1932—1934. Carpatica I. Praha.
- Andrusov D., 1945: Geologický výskum vnútorného bradlového pásma v Západných Karpatoch č. IV. PŠGŮ 13. Bratislava.
- Andrusov D.—Kuthan M., 1944: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenska. List Žilina 4361/2. PŠGŮ 10. Bratislava.
- Andrusov D.—Zoubek V., 1929: O výskytu andezitové brekie u Štěpnic, západně Púchova, v útesovém pásmu v Považí. Věst. SGŮ V. Praha.
- Cambel B., 1951: Ultrabázičská hornina od Sedlic a hadce najbližšieho okolia. GS II. Bratislava.
- Friedl K., 1921: Stratigraphie und Tektonik der Flyschzone des östlichen Wienerwaldes. MGGW XIII (1920). Wien.
- Friedl K.—Waldmann L., 1930: Neue Vorkommen von Pikrit im östlichen Wienerwald. MGGW XXIII (1930). Wien.
- Gebhardt K.—Hlawatsch C., 1930: Ein neues Vorkommen von Diabaz („Pikrit“) in Hütteldorf bei Wien. VGRA. Wien.
- Grengg R., 1914: Über einen Lagergang von Pikrit in Flysch beim Steinhof. VGRA XIII. Wien.
- Grengg R., 1922: Über die basischen Eruptivgesteine im Wiener Flysch. VGRA. Wien.
- Hochstetter E., 1897: Die Klippe von St. Weit bei Wien. JGRA. Wien.
- Kamenický J., 1951: O hadci pri Dankovej. GS II. Bratislava.
- Koutek J., 1931: Geologické studie na severozápadě Nizkých Tater. Sbor. SGŮ IX, (1930). Praha.
- Kreutz S., 1913: O limburgicie v Tatfách. Rozpr. Ak. Um. 73, ser. A. Kraków.
- Książkiewicz M., 1951: Kreda Karpat zewnętrznych. In Regionalna geologia Polski. I. Karpaty Zesz. 1. Stratigrafia. PTG. Kraków.
- Macovei G., 1927: Aperçu géologique sur les Carpates orientales. Association avancement géologie des Carpates 2e réunion en Roumanie. Guide des excursions. Bucarest.

- Matějka A., 1929: Několik poznámek o vnitřním útesovém pásmu z okolí Novoselice v Podkarpatské Rusi. Věst. SGÚ V. Praha.
- Muratov M. — Maslakova N., 1952: Osnovnyje etapy geologičeskoj istorii vostočnych Karpat. BMOIP. N. S. LVII, Otd. geol. XVII, 3. Moskva.
- Nowak J., 1930: Zur Altersfrage der Intrusionsgesteine der Teschener Decken. Bull. Ac. Pol. des. Sc. et des Lett. Cl. Math.-Nat. Série A. Kraków.
- Pacák O., 1926: Sopečné horniny na severním úpatí Beskyd moravských. Rozpr. ČAVU II. Praha.
- Rabowski F., 1930: Sur la provenance des limburgites de la Tatra et sur les relations réciproques des nappes situées entre la zone des Klippes et les monts Vepor. Bull. Serv. Géol. de Pologne, V, VI. Warszawa.
- Skřivánek V., 1926: Geologicko-tektonické studie Marmarošské pánve v Podkarpatské Rusi. Spisy Přír. fak. KU č. 52. Praha.
- Smulikowski, 1929: Materiały do znajomości skal magmowych Śląska Cieszyńskiego. Archiwum Tow. Nauk. III, 1. Lwów.
- Stille H., 1940: Zur Frage der Herkunft der Magmen. VAW. Berlin.
- Šťastný V., 1927: Studie o tzv. melafýrech v Nízkých Tatrách na Slovensku. Rozpr. ČAVU II, XXXVI. Praha.
- Trauth F., 1928: Geologie der Klippenregion von Ober-St.-Weit und des Lainzer Tiergartens. MGGW, XXI. Wien.
- Uhlig V., 1897—1898: Geologie des Tatragebirges I—IV. DAW. Bd. 64—68. Wien.
- Urban K., 1934: O basické vyvřelině z jižního svahu Ďumbíru v Nízkých Tatrách. Rozpr. ČAVU II. Praha.
- Wieser T., 1949: Egzotyki krystaliczne w kredie śląskiej okolicy Wadowic. Roczn. PTG 18. Kraków.
- Zorkovský V., 1949: Bázické eruptíva v mezozoiku západného a stredného Slovenska. PŠGÚ 26. Bratislava.

Vysvetlivky skratiek

- BMOIP — Bjull. Mosk. obšč. isp. príř. Moskva.
- DAW — Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften mat.-nat. Kl. Wien.
- GS — Geologický sborník. Bratislava.
- JGRA — Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien.
- MGGW — Mitteilungen d. Geol. Ges. in Wien.
- PŠGÚ — Práce Státného geologického ústavu. Bratislava.
- Sbor. SGÚ — Sborník Státního geologického ústavu. Praha.
- PTG — Rocznik Pol. Tow. Geol. Kraków.
- VAW — Verlag der Akademie d. Wissenschaften. Berlin.
- Věst. SGÚ — Věstník Státního geologického ústavu. Praha.
- VGRA — Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien.

О ВОЗРАСТЕ АВГИТИТОВЫХ ПОРОД ЗАПАДНЫХ КАРПАТ

В мезозойских свитах разных тектонических единиц Западных Карпат встречаются, хотя и редко, небольшие тела изверженных пород. Возраст некоторых из них установлен, других — остается неизвестным.

Меладифирующие породы встречаются в нижнем триасе верхних субатлантических покровов. Интрузивные порфиристы и лерцолиты Спишско-Гемерских Рудных гор также всегда приурочены к нижнетриасовым отложениям. В юре Западных Карпат изверженных пород почти нет, в юрских свитах Восточных Карпат Румынии они, напротив, широко распространены (Masovei 1927).

В Закарпатской Украине различные изверженные породы и вулканические туфы были обнаружены в слоях нижнего триаса и юры, принадлежащих оболочке Мармарошского кристаллического массива.

Основные изверженные породы весьма распространены в мелу западных Карпат. Так называемые „тешениты“, выступающие по большей части в виде интрузивных тел, должны быть приурочены главным образом к нижнему мелу Мораво-Силезских Бескид.

Суперкрупные изверженные породы нижнемелового возраста известны и в Средней Словакии (лимбургиты с туфами и брекчиями в высокотатранской зоне В. Татр, авгититы в субатлантическом покрове в Низких Татрах).

В области среднего Поважья основные интрузивные породы (главным образом авгититы и авгититовые брекчии) были впервые обнаружены Д. Андрусом и В. Зоубеком (D. Andrusov—Zoubek 1929); подробно их изучил Зорковский (Zorkovský 1949). Эти породы встречаются в виде небольших жил и неков главным образом в нижнем мелу (Zorkovský 1949), изредка в триасе и сеноне (D. Andrusov—V. Zoubek 1929, Zorkovský 1949). Брекчиевидные авгититы распространены в крижнянском покрове Малой Фатры, где они пересекают слои нижнего мела. К этой же группе изверженных пород относятся по всей вероятности авгититы, которые внедряются в средний триас дюмбьерской серии трангошской синклинали в Низких Татрах (Urban 1934). Подобные породы, названные „пикритами“, встречаются в мезозое — преимущественно в мелу — зоны клипп окрестностей Вены (Hochstetter 1897, Friedel 1920, Grengg, 1914, 1922, Gebhardt—Hlawatsch, 1930, Trauth, 1928, Friedel—Waldmann, 1931).

Уже давно было установлено, что авгититовые брекчии Поважья образовались после маастрихта, но только благодаря сделанной недавно находке валунов этих пород в палеогеновых конгломератах (в буровой близ сел. Крпеляны) удалось установить, что их возраст несомненно доверхнелютетский.

Все эти наблюдения показывают, что поднятие магмы было вызвано ларамическими движениями. Произошло оно, повидимому, после образования субатлантических покровов. Вулканическая деятельность проявлялась в Карпатах в течение всего мезозоя, но не всегда одновременно на разных участках области. А так как ее сила и характер тоже не были постоянными, то результаты оказались различными. В северной части области основные породы, пересекающие мел, иногда бывают более щелочными, чем остальные.

Общая картина распространения изверженных пород в мезозое Карпат представляется в следующем виде:

Бескиды: интрузивные „тешенитовые” породы в нижнем мелу, эффузивные порфириты и их туфы в среднем и верхнем мелу.

Высокие и Низкие Татры: лимбургиты (массив Особита — Osobitá), авгититы (Щавничка — Štiavnička).

Поважье: эксплозивные авгититовые брекчии и авгититы в триасе и неоме субтатранских покровов и зоны Дюмбиера, в сеноне клипповой зоны.

Малые Карпаты, Низкие Татры, Мармарошский массив, зона клипп (в валунах). Эффузивные и интрузивные мелафиры и порфириты верфенского возраста.

Спишско-Гемерские Рудные горы: интрузивные лерцолиты, порфириты, гарцбургиты и серпентиниты в свитах верфена (вероятно верфенского возраста).

Закарпатская Украина: туфы, состоящие из продуктов основной магмы, в титоне субпиенинской серии. Туфы и излившиеся основные породы в оболочке Мармарошского массива.

Перевод со словацкого В. Андрусовой.

*Кафедра геологии и палеонтологии факультета
геологических и географических наук
Словацкого университета, Братислава*

DIMITRIJ ANDRUSOV

SUR L'ÂGE DES ROCHES AUGITITQUES DES KARPATES OCCIDENTALES

Les séries mésozoïques des différentes unités tectoniques des Karpates contiennent parfois des petits corps de roches éruptives. Dans certains cas on a pu déterminer l'âge de ces corps, dans d'autre pas.

Les roches mélaPHYRIQUES se rencontrent dans le Trias des nappes subTATRIQUES supérieures. Les porPHYRITES intrusives et les lHERZOLITES des montagnes du Spiš et du Gemer se trouvent toujours au sein des assises du Trias inférieur. Il n'y a pas de roches éruptives dans le Jurassique des Karpates occidentales; dans les Karpates orientales, en Roumanie, elles sont, par contre, très répandues.

En Ukraine transkarpatique, diverses roches éruptives et des tufs volcaniques ont été constatés au sein des couches du Trias inférieur et du Jurassique faisant partie de la couverture du massif cristallin du Marmaroš.

Les roches éruptives basiques sont très répandues dans le Crétacé des Karpates occidentales.

Les roches rapportées aux teshénites, qui forment généralement des masses intrusives, apparaissent surtout dans le Crétacé inférieur des Beskides Moravo-silésiennes.

Des roches effusives d'âge crétacé inférieur sont également connues en Slovaquie centrale (limburgites avec tufs et brèches dans la série hauttatrique, augitites dans la nappe subtatrique inférieure de la région des Basses Tatras).

Dans la région du cours moyen du Váh des roches intrusives basiques (surtout augitites et brèches augititiques) ont été constatées pour la première fois par D. Andrusov et Zoubek (1929); leur étude détaillée a été faite par Zorkovský (1949). Elles forment des filonnets et des necks principalement dans le Crétacé inférieur (Zorkovský, 1949), rarement dans le Trias et le Sénonien (D. Andrusov—Zoubek, 1929, Zorkovský, 1949). Les augitites bréchiques se rencontrent dans les montagnes de la Malá Fatra où elles traversent les couches du Crétacé inférieur de la nappe de la Križna. Au même groupe de roches éruptives appartiennent probablement les augitites qui pénètrent dans le Trias moyen de la série du Ďumbier, ce qu'on voit bien dans le synclinal de Trangoška dans les Basses Tatras (Urban, 1934). Des roches semblables appelées „picrites“ sont connues dans le Mésozoïque (surtout dans le Crétacé) de la zone des klippes des environs de Vienne (Hochstetter, 1897, Friedel, 1920, Grengg, 1914, 1922, Gebhardt—Hlawatsch, 1930, Trauth, 1928, Friedel et Waldmann, 1931).

On avait établi depuis longtemps que les brèches augititiques de la vallée du Váh sont postmaestrichtiennes, mais ce n'est que la récente trouvaille de galets formés de ces roches dans les conglomérats paléogènes (sondage près de Krpeľany) qui permet de préciser leur âge — il est certainement antélutétien supérieur.

Toutes ces observations montrent que la montée du magma a été causée par les mouvements laramiens. Elle s'est produite, semble-t-il, après la formation des nappes subatériques. Dans les Karpates, l'activité volcanique se faisait sentir durant tout le Mésozoïque, mais elle ne se manifestait pas toujours simultanément dans les différentes parties de la région. Et comme son intensité et son caractère n'étaient pas constants, les effets qui en résultèrent furent également différents. Dans la partie nord de la région, les roches basiques qui traversent les couches crétacées sont parfois plus alcalines que les autres.

Le tableau général de la répartition des roches volcaniques dans le Mésozoïque des Karpates se présente comme suit:

Beskidés: roches intrusives „teschémitiques“ dans le Crétacé inférieur, porphyrites effusives et leurs tufs dans le Crétacé supérieur.

Hautes et Basses Tatras: limburgites (massif de l'Osobita) et augitites (Štiavnička).

Vallée du Váh: brèches d'explosion augititiques et augitites dans le Trias et le Néocomien des nappes subatériques et de la zone du Ďumbier, ainsi que dans le Sénonien de la zone des klippes.

Petites Karpates, Basses Tatras, massif du Marmaroš, zone des klippes (galets): mélaphyres et porphyrites effusifs et intrusifs d'âge werfénien.

Monts métallifères du Spiš et du Gemer: lherzolites intrusives, porphyrites, hartzburgites et serpentinites dans les couches de Werfen (leur âge werfénien est probable).

Ukraine transcarpatique: tufs constitués de produits dérivant d'un magma basique dans le Tithonique de la série subpiénine. Tufs et roches basiques d'épanchement dans la couverture sédimentaire du massif du Marmaroš.

Traduit du slovaque par Valentine Andrusov.

*Chaire de géologie et de paléontologie
de la Faculté des sciences géologiques et géographiques
de l'Université slovaque, Bratislava*