

FRANTIŠEK ČECH, MIKULÁŠ MATHERNY

GRANÁTY Z RYOLITOV (LOK. LESNÉ) A TUFITOV PODVIHORLATSKEJ UHOLNEJ PANVY (LOK. HNOJNÉ)

(Obr. 4—10 v texte, ruské a nemecké resumé)

A. Úvod

V práci sa opisujú ryolity a tufity, ktoré obsahujú granát-almandín. Granáty sú identifikované na základe emisnej spektrálnej analýzy a dát difrakcie X lúčov.

Jeden z autorov (Čech, 1956) v rámci výskumných prác skúmal geologické pomery územia zhruba ohraničené čiarou Kučín, Bánovce n. Ond., Michalovce a Strážske na topografických sekciách 4467/2, 4467/4, 4468/1, 4468/2. Tieto územia okrem pokryvných štvrtohorných sedimentov buduje sedimentárny a vulkanický neogén.

Táto práca je súčasťou programu Katedry mineralógie a petrografie FGGV UK, zaoberajúcou sa topografickou mineralógiou Slovenska.

Almandíny z lok. Lesné sú označované znakom G-4, almandíny z lok. Hnojné znakom G-5. Dokladový materiál je uložený na Katedre mineralógie a petrografie FGGV UK.

B. Stručný prehľad geologickej stavby územia

1. *Burdigal-helvét.* Leží na sever od tohto územia a zasahuje do neho len čiastočne. Je vyvinutý v pestrom flyšoidnom vývoji (Leško, 1955) a zastúpený je hlavne šedými, za čerstva až modrošedými slieňmi a slienitými ílmi, v ktorých sa zriedkavo vyskytujú tenké lavice strednozrnitých muskovitických pieskovcov.

2. *Tortón.* V nadloží burdigal-helvétu je vyvinutý tortón; jeho sedimenty delíme na dva oddiely. Špodný predstavuje morské sedimenty a vrchný sladkovodné.

Špodný morský tortón je budovaný piesčito-pieskovcovitým súvrstvom a ryolitovými efúziami a ich tufmi. V tomto piesčito-pieskovcovom súvrství a najmä

v nadloží ryodacitových tufov sú vrstvy šedých až zelenavošedých slienitých ílov s tortónskou mikrofaunou (D a n i h e l o v á, 1954).

Vrchný sladkovodný tortón je budovaný slienito-ílovitým súvrstvom s polohami pieskov, pieskocov ba až drobných zlepecov. Nachádzajú sa v ňom aj šošovky ryodacitových tufov.

3. *Sarmat*. Tvoria ho slienité íly so šošovkami andezitových tufitov; v ich nadloží nachádzame hojnú sladkovodnú makrofaunu a slienité vrstvy s množstvom zuhoľnatených rastlinných zvyškov. Toto súvrstvie zaraďujeme k tufitic-kému sarmatu.

4. *Pliocén*. Ďalší sled neogénnych vrstiev smerom na juh sa nedal zistiť, pretože od Rakovca na juh sa začínajú objavovať tzv. pozdišovské štrky. V ich podloží nachádzame masťné, tzv. pozdišovské íly bez fosilných zvyškov. Ide pravdepodobne o mladú pliocénnu formáciu, ktorá leží diskordantne na miocénnych vrstvách.

C. Vulkanický neogén

1. *Petrografický opis ortoklas-plagioklasového ryolitu a ryodacitového tufu*. Ako sme už spomenuli, spodný morský tortón okrem piesčito-pieskovcového súvrstvia a šedých až zelenavošedých slienitých ílov tvoria ryolitové efúzie a ich tufy, ktoré možno sledovať v dvoch polohách. Spodný pruh je tvorený ortoklas-plagioklasovým ryolitom, ktorý miestami metamorfuje podložné sliene. V základnej mikrofelzitickej živcovej a kremennej hmote obsahuje hojne výrastlíc kremeňa, kyslých plagioklasov a biotitu.

Vrchný pruh tvoria ryodacitové tufy. Možno ich sledovať od Kučina cez Nižný Hrabovec až po Pusté Čemerné. Je to veľmi jemnozrnná bielošedá, alebo zelenavošedá, prakticky nevrstevnatá a pomerne veľmi ľahká hornina. Pod mikroskopom je to sklovito popolová hornina, ktorá je hnedasto priesvitná, v tenkom reze bezfarebná, bez zreteľnejšieho zrnienia. Obsahuje malé množstvo drobných, tenkých a veľmi ostrohranných zrníek kremeňa a akcesoricky i živcových zrníčok. Ojedinele tu nachádzame i úlomky rôznofarebného fluidálneho skla (priemerná veľkosť až 1 mm). Najväčšiu masu horniny tvoria drobné úlomky izotropného skla väčšinou typicky konkávne obmedzeného, medzi ktorými sa nachádza ešte jemnejšia zelenkastá izotropná sklovito-popolová výplň.

2. *Petrografia granatických ryolitov* (lok. Lesné). Južne od Lesného sme zistili dva výlevy granatických ryolitov. Sú to svetlošedé, doskovité, porfyrické horniny s hojnými lupienkami biotitu a menej zreteľnými výrastlicami živcov a kremeňa. Pod mikroskopom možno pozorovať holokryštalicko-porfyrickú štruktúru s výraznými výrastlicami bipyramidálneho kremeňa, miestami slabo korodovaného, idiomorfne šesťboké lupienky biotitu, slabozonárne plagioklasy a ojedinele izotropné zrnká ružovkastého granátu. Základná hmota je veľmi

Tabuľka 1
(Chemické analýzy ryolitov a tufitu)

	Hornina		
	Granatický ryolit (lok. Lesné)		Granatický tufit (lok. Hnojné)
SiO ₂	71,40	72,56	53,48
TiO ₂	0,04	0,15	0,52
P ₂ O ₅	stopy	0,19	0,25
Al ₂ O ₃	14,31	17,47	16,69
Fe ₂ O ₃	2,43	0,23	2,49
FeO	0,96	0,23	1,71
MnO	0,02	0,10	0,19
CaO	3,55	0,83	4,50
MgO	0,42	0,40	4,08
Na ₂ O	3,29	2,50	2,82
K ₂ O	3,38	2,16	2,05
−H ₂ O	0,06	2,89	7,20
+H ₂ O	0,40	0,82	4,35
Σ	100,26	100,53	100,33
	V. Zorkovský (1950)	K. Vnuková (1957)	
	Analytik		

jemnozrnná (priemer zŕn od 0,04 mm až do 0,08 mm) a skladá sa z plagioklasov, kremeňa a trocha sanidínu. Z akcesorických minerálov vystupuje v podobe malých ihličiek zirkón a apatit, ktoré sú často vtrúsené v biotite.

Keďže tieto granatické ryolity a ich pyroklastiká nachádzame na spodnom morskom tortóne, možno usudzovať, že ich výlavy sa diali počas vrchného tortónu, prípadne v spodnom sarmate.

Chemizmom granatických ryolitov sa zaoberal Z o r k o v s k ý (1950). Uvádza ich analýzu (tab. 1) a zaraďuje ich na základe Osanových prepočtov k alkalicko-vápenatým žulovým horninám. Na základe nových analýz a s použitím Z o r k o v s k é h o prepočtov (tab. 2) možno v smysle Niggliho klasifikácie zaradiť granatický ryolit k magme normálneho granodioritového typu (Č e t v e r i k o v, 1956).

3. *Petrografický opis granatických tufitov* (lok. Hnojné). V blízkom podloží hlavnej uholnej sloje v podvihorlatskej uholnej panve sa nachádzajú horniny označované zaužívaným názvom — granatické tufy (S l á v i k, 1957).

Tvorí niekoľko menších výrazných polôh v spodnej časti produktívneho súvrstvia. Prevláda v nich väčšinou vulkanický materiál, ktorý je tvorený hlavne

Tabuľka 2

Prepočet chemických analýz

	Niggliho hodnoty	
al	40,00	64,20
fm	16,00	6,51
c	18,00	5,54
alk	26,00	23,70
si	343,00	456,20
k	0,43	0,36
mg	0,20	0,57
ti	0,14	0,71
	Podľa analýz	
	Zorkovského	Vnukovej

bielymi okami pemzy a tmavou silikátovou penou. Okrem toho môžeme v nich pozorovať sýte červené granáty, ktoré sú niekedy až 2 mm veľké. Makroskopicky môžeme v niektorých varietách pozorovať tiež úlomky sedimentárnych hornín. Textúra horniny jasne poukazuje na subakvatickú sedimentáciu. Množstvo sedimentárneho materiálu v hornine sa však dosť často horizontálne i vertikálne mení, takže i makroskopický vzhľad horniny je rôzny. V niektorých častiach panvy hornina obsahuje len veľmi malé množstvo sedimentárneho materiálu, v iných zasa viac. Niekedy môžeme v nej dokonca pozorovať až 10 mm veľké úlomky vápenca a kremeňa. U niektorých variet môžeme na úlomkoch pozorovať, že prekonalí transport, keďže ich hrany bývajú často zaoblené.

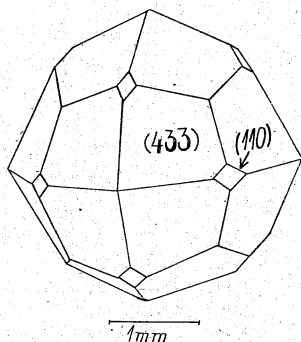
Štruktúra horniny je kryštalo-litoklastická. Základná hmota pozostáva z vulkanického popola, viacej alebo menej znečisteného sedimentárnou zložkou. Väčšinou je silne limonitizovaná. Možno v nej rozlíšiť drobné klastické úlomky undulózne zhášajúceho kremeňa, karbonátov, niekedy zaoblených, silne kaolini-zované živce — plagioklasy, niekedy však i kryštáliky indiomorfne obmedzených plagioklasov a drobné lištičky čiastočne premeneného biotitu.

Táto základná hmota tvorí tmel polymiktnému, úlomkovitému materiálu, z ktorého prevládajú najmä úlomky karbonátov, kremeňa a niekedy i andezitov. Rozmery týchto úlomkov sú veľmi kolísavé a pohybujú sa od 0,1 mm až do veľkosti 10 mm.

Ako z povedaného vyplýva, nejde v danom prípade o tufy, ale o tufity s rôznym množstvom sedimentárnej zložky.

Analyzovaná hornina a z nej vypreparované granáty pochádzajú z vrtnu Hn-168.

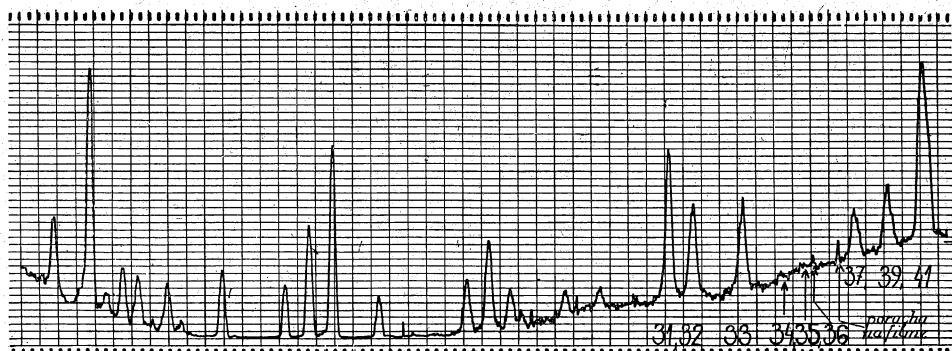
1. *Morfológia.* Opisované granáty sú veľmi výrazne morfológicky obmedzené. Sú to spojky tetragontrioktaedra (4 3 3), ktorý prevláda, a rombododekaedra (1 1 0), ako to vidieť zo schémy na obr. 4, 9 a 10. Granáty G-4 sú zväčša



Obr. 4. Spojka tetragontrioktaedra a rombododekaedra (schematický náčrt).

značne porušené — korodované. Granáty G-5 majú niekedy výrazne opracované hrany a rohy.

2. *Identifikácia a stanovenie mriežkovej konštanty na základe difrakcie X lúčov.* Experimentálne podmienky pri zhotovovaní difrakčných záznamov i pri emisnej spektrálnej semikvantitatívnej analýze a pracovný postup pri vý-



Obr. 5. Mikrofotomérická krivka difrakčnej snímky granátu G-4. Asymetrická poloha filmu podľa Straumanissa. Jeden diel na osi y = 0,05 S.

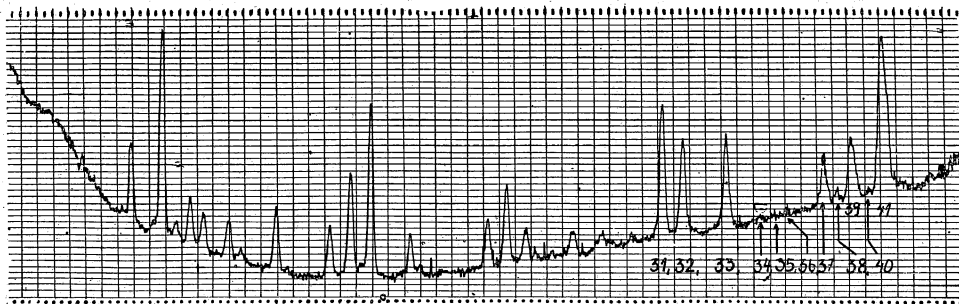
počtoch boli totožné ako pri štúdiu granátov — almandínov — z východnej časti vulkanického Štiavnického pohoria, opísaného K o d ě r o m, K r i s t o m, M a t h e r n y m (1957).

Tabuľka 3

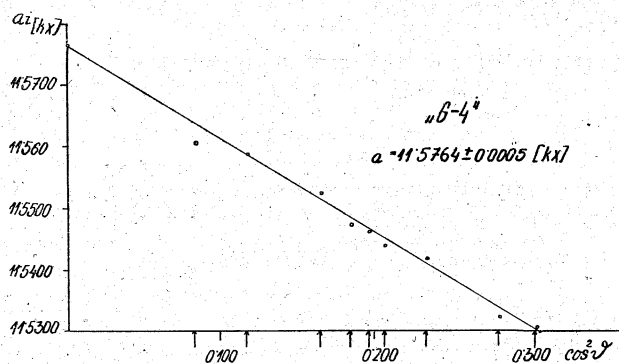
Identifikácia na základe výpočtu medzirovinných vzdialeností — d —
z difrakčných snímok X-lúčov

Por. čís.	G-4				G-5				II-2149-almandín	
	ϑ°	d [kX]	Δd [kX]	Im	ϑ°	d[kX]	Δd [kX]	Im	d[kX]	I _{tab}
1									3,33	0,10
2	17,52	2,97	—	0,04	17,82	2,92	—	0,03		
3	18,15	2,87	0,01	0,34	18,28	2,85	0,03	0,30	2,88	0,50
4	19,64	2,67	0,05	0,08	19,12	2,73	0,01	0,05	2,72	0,10
5	20,36	2,57	0,01	1,00	20,57	2,54	0,04	1,00	2,58	1,00
6	21,17	2,47	0,01	0,08	21,47	2,44	0,02	0,10	2,46	0,10
7	22,34	2,348	0,002	0,24	22,55	2,330	0,020	0,23	2,350	0,20
8	23,29	2,258	0,002	0,20	23,50	2,240	0,020	0,21	2,260	0,20
9				0,06	21,40	2,160		0,04		
10	25,13	2,102	0,008	0,25	25,30	2,090	0,020	0,23	2,110	0,20
11	25,99	2,037	0,003	0,06	26,19	2,021	0,019	0,08	2,040	0,05
12	28,47	1,873	0,001	0,36	28,73	1,857	0,015	0,37	1,872	0,50
13	29,19	1,830	0,006	0,04	29,54	1,811	0,013	0,03	1,824	0,05
14	32,29	1,671	0,006	0,29	32,65	1,655	0,010	0,32	1,665	0,40
15									1,632	0,05
16	33,74	1,607	0,007	0,57	34,19	1,588	0,012	0,51	1,600	0,60
17									1,570	0,05
18	35,27	1,546	0,004	0,74	35,63	1,532	0,010	0,67	1,542	0,80
19	38,56	1,433	0,009	0,24	38,43	1,436	0,006	0,18	1,442	0,20
20	38,92	1,421	0,001	0,06	38,97	1,429	0,001	0,04	1,420	0,05
21									1,379	0,05
22	43,88	1,288	0,002	0,27	43,93	1,287	0,003	0,23	1,290	0,40
23	45,39	1,259	0,005	0,41	45,19	1,258	0,001	0,43	1,259	0,60
24									1,244	0,05
25	46,50	1,237	0,001	0,16	46,63	1,228	0,002	0,20	1,230	0,40
26	47,31	1,214	0,002	0,05	47,35	1,215	0,001	0,06	1,216	0,05
27					48,72	1,188	—	0,03		
28	50,11	1,163	0,002	0,13	50,15	1,163	0,002	0,13	1,165	0,20
29	52,08	1,1316	0,0006	0,13	52,19	1,130	0,001	0,10	1,131	0,10
30	53,96	1,1040	—	0,05	54,47	1,097	—	0,05		
31	56,49	1,0706	0,0004	0,62	56,42	1,0715	0,0005	0,58	1,0710	0,70
32	57,99	1,0527	0,0003	0,45	57,86	1,0542	0,0012	0,43	1,0530	0,60
33	61,05	1,0201	0,0001	0,40	60,98	1,0208	0,0008	0,40	1,0200	0,60
34	62,92	1,0026	—	0,03	63,11	1,0008	—	0,03	—	—
35	63,69	0,9957	—	0,08	64,21	0,9914	—	0,06	—	—
36	64,54	0,9885	—	0,04	64,99	0,9850	—	0,03	—	—
37	68,37	0,9602	0,0008	0,21	67,92	0,9633	0,0023	0,21	0,9610	0,20
38					69,33	0,9541		0,03		
39	70,40	0,9476	0,0004	0,27	69,91	0,9505	0,0025	0,25	0,9480	0,20
40					70,97	0,9443		0,03		
41	72,57	0,9356	0,0004	0,75	72,03	0,9384	0,0024	0,73	0,9360	0,60
					83,66	0,8981		0,50		
					84,74	0,8964		0,22		

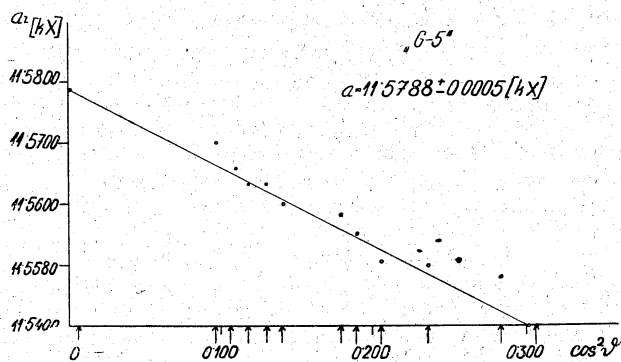
Identita analyzovaných granátov s almandínom bola preukázaná porovnaním s difrakčnými dátami kartotéky ASTM (1944), č. II-2149. Výsledky vyčíslenia difrakčných snímok sú uvedené v tab. 3 v texte. Mikrofotometrické záznamy



Obr. 6. Mikrofotometrická krivka difrakčnej snímky granátu G-5. Normálna poloha filmu. Jeden diel na osi $y = 0,05$ S.



Obr. 7. Stanovenie mriežkovej konštanty a_0 — granátu G-4 (Extrapoláčnā metoda).



Obr. 8. Stanovenie mriežkovej konštanty a_0 — granátu G-5 (Extrapoláčnā metoda).

Tabuľka 4
Výpočet mriežkovej konštanty a_i

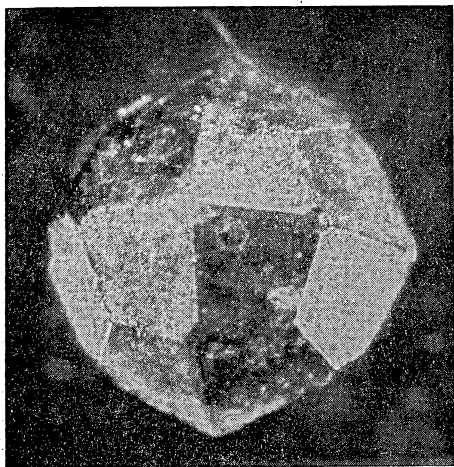
Por. čís.	č. 1.	hkl	G-4		G-5	
			θ°	a_i [kX]	θ°	a_i [kX]
1	31	864	56°29'24"	11,5308	56°25'12"	11,5400
2	32	10.4.2	57°59'24"	11,5324	57°51'36"	11,5481
3	33	880	61°03'00"	11,5419	60°58'48"	11,5500
4	34	776	63°31'34"	11,5440	63°26'50"	11,5505
5	35	866	64°22'17"	11,5462	64°16'50"	11,5550
6	36	875	65°15'10"	11,5472	65°08'00"	11,5582
7	37	884	68°00'36"	11,5526	67°55'12"	11,5600
8	38	974	—	—	68°52'48"	11,5633*
9	39	12.2.0	69°58'48"	11,5584	69°54'36"	11,5633
10	40	10.5.5	—	—	70°58'12"	11,5657*
11	41	10.6.4	72°10'36"	11,5606	71°55'48"	11,5700
12	42	976	—	—	83°39'36"	11,5724*

Poznámka: Čiary označené znakom * sa prejavili len na dif. snímke granátu G-4

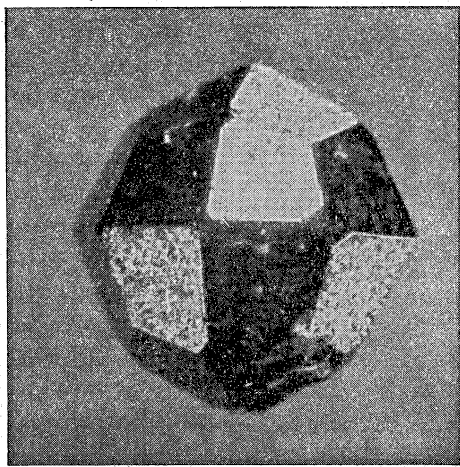
Tabuľka 5
Spektrálne analýzy granátov a granatických ryolitov a tuftov

	Hlavné komponenty			Vedľajšie komponenty			Stopové komponenty	
G-4	Si, Al	Fe, Mg, Ca	Mn	Ti	Cu, In, Y? Yb, Zr	Bi?, Cr, Ni, Pb, Sb, V, Zn	Ag, Co, Ga? Ge?	
G-5	Si, Al	Fe, Mg, Ca	Mn	Ti	In, Y?, Yb, Zr	Bi?, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb	Ag, Co, Ga?	
Granatický ryolit, lok. Lesné	Si	Al	Na, K	Ca, Fe Mg, Ti	Mn	Zr, Ni	Cu, Co, Zn, In,	Be
Granatický tuft, lok. Hnojné	Si	Al, Mg	Fe, Ca, Na, K	Ti, Mn	Cr, V, Ni	In, Zr	Cu, Co, Zn	Be

zhotovené na automaticky registrujúcom mikrofotometri Khol-F-II, výrobok Keramos, Brno, z ktorých sa vymeriavali intenzity černania difrakčných čiar, sú na obr. 5, 6. Mriežkové konštanty a_i boli vypočítané po oindexovaní čiar 31 až 42, z ktorých sa Bradley-Jayovou (1932) metódou extrapolovala mriežková



Obr. 9. Kryštál granátu G-4, lok. Lesné z granatických ryolitov. Zväčš. ca 35×.



Obr. 10. Kryštál granátu G-5, lok. Hnojné z granatických tufitov. Zväčš. 50×.
Foto Osvald

konštanta $-a_0$. Výsledky výpočtov sú v tab. 4 a v extrapolačných grafoch obr. 7, 8 a obr. 3, pri ktorých sa extrapolačná priamka prekladala metódou najmenších kvadrátov K u p č í k (1957).

Výsledok emisnej spektrálnej semikvantitatívnej analýzy hlavných, vedľajších a stopových prvkov z granátov G-4 a G-5 i z granatických ryolitov a tufitov je uvedený v tab. 5.

E. Záver

Doteraz vo Vihorľate neboli opísané granatické andezity. Keďže granatické tufity (J e n d r e j á k o v á, S e n e š, S l á v i k, 1957) tvoria jedinú výraznú polohu v produktívnom súvrství, je veľmi dôležité zistiť ich charakter.

Na základe našich výskumov dokazujeme, že granáty z ryolitov a z granatických tufitov sú totožné, keďže ich chemizmus — zloženie stopových a vedľajších prvkov a kryštalografické údaje — intenzita čiar difrakcie X lúčov sú zhodné. Mriežkové konštanty líšia sa iba o 0,0024 kX pri strednej pravdepodobnej chybe jednotlivého merania $\pm 0,0005$ kX.

Podľa S l á v i k a (1958) sa v týchto tufitoch našli aj valúny ryolitov (zatiaľ petrograficky nespracované!), čo by dovoľovalo usúdiť, že tak ako tieto valúny i opisované granáty G-5 pochádzajú z granatických ryolitov z oblasti Lesné. Vyslovenú domnienku podporuje úkaz, že granáty G-5 sú sčasti opracované, čo poukazuje na prekonanie transportu.

Experimentálne výskumy sa robili v rámci a za pomoci zamestnancov Vedeckého výskumného ústavu FGGV UK, Bratislava. Autori ďakujú kol. inž. Vnukovej za vykonanie chemických kvantitatívnych analýz a kol. Slezákovi za urobenie spektrálnych analýz.

Recenzoval S. Koděra

Vedecký výskumný ústav,
Katedra nerastných surovín

a

Katedra mineralógie a petrografie
Fakulty geologicko-geografických vied
Univerzity Komenského, Bratislava

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — SCHRIFTTUM

ASTM, 1944, Extensive Supplementary Card File of X-Ray Diffraction Data, New York. A. J. Bradley, A. H. Jay, 1932, l. c. v M. J. Buerger, 1942, X-Ray Crystallography. Pp 411—426, New York. — F. Čech, 1956, Zpráva o geologickom mapovaní na východnom Slovensku. Geologické práce, Zprávy 7, 151—153. S. D. Četverikov, Rukovodstvo k petrochimičeským pereščetam chimičeskich analizov. Moskva. — R. Danihelová, 1954, Zpráva o mikropaleontologickom vyhodnotení vzoriek z východoslovenského neogénu. Geolog. sbór. V, 1—4, 420—427. — O. Jendrejáková, J. Seneš a J. Slávik, 1957, Biostratigrafické a petrografické zhodnotenie orientačného vrtu Hn-14 v Podvihorlatskej lignitovej panve. Geolog. práce, Zprávy 11, 121—128. — M. Koděra, E. Krist a M. Matherny, 1957, Charakter granátov z Burzova a Pomjasla. Geol. sbor. VIII, 2, 273—305. — V. Kupčík, 1957, Ne-publikované — súkromná zpráva. — B. Leško, 1955, Geologická stavba územia medzi Vranovom a Strážským, Geolog. sbor. VI, 1—2. — J. Slávik, 1956, Poznámky k základným vulkanicko-tektonickým problémom strednej časti vulkanického pohoria Vihorlát na Východnom Slovensku. Geol. práce, Zprávy 8, 168—179. — J. Slávik, 1958, Nepublikované — súkromná zpráva. — V. Zorkovský, 1950, Petrograficko-chemická povaha niektorých granatických hornín na Slovensku. Techn. sborník 1950, 144—149.

ФРАНТИШЕК ЧЕХ И МИКУЛАШ МАТЕРНИ

ГРАНАТЫ РИОЛИТОВ (С. ЛЕСНЕ И ТУФФИТОВ ПОДВЫГОРЛАТСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА (С. ГНОЙНЕ)

(Рис. 4—10 в тексте)

Так как гранатовые туффины (Ендреакова, Сенеш, Славик, 1957) образуют единственный хорошо выраженный горизонт в продуктивных слоях, изучение их характера является очень важным.

Исследования показали, что гранаты риолитов и гранатовых туффинов идентичны, так как их химизм (содержание химических элементов, представленных средними и малыми количествами) и кристаллографические свойства (интенсивность линий рентгенограмм) аналогичны. Значение межплоскостных расстояний решетки отличается лишь на 0,0024 кХ при средней арифметической ошибке отдельных измерений $\pm 0,0005$ кХ.

Условия при съемке рентгенограмм и спектральном анализе, также как и способ пересчета были те же, что при исследовании гранатов-альмандинов восточной части Штиавницких гор (Кодера—Крист—Матерни, 1957).

Славик (1958) отмечает в этих туффутах гальки риолитов (петрографически они еще не исследованы), что позволяет предполагать, что гальки риолитов и гранаты из с. Гнойне происходят из гранатовых риолитов района с. Лесне. Это предположение подтверждается тем, что гранаты (G-5) частью окатаны, т. е. подверглись переносу.

Перевод со словацкого Г. Галагия-Андрусова

*Научно-исследовательский институт
Кафедра полезных ископаемых
и Кафедра минералогии и петрографии
геолого-географического факультета,
Университета им. Коменского,
Братислава*

Объяснение рисунков 4—10 в тексте

Рис. 4. Комбинация тетрагон-триоктаэдра и ромбо-додекаэдра (схема). — Рис. 5. Микрофотометрическая запись рентгенограммы граната G-4. — Рис. 6. Микрофотометрическая запись обычной рентгенограммы граната G-5. — Рис. 7. Значения межплоскостных расстояний — a_0 — граната G-4. — Рис. 8. Значения межплоскостных расстояний — a_0 — граната G-5. — Рис. 9. Гранат G-4 из гранатовых риолитов у с. Лесне. Увел. приблиз в 35 раз. — Рис. 10. Гранат G-10 из гранатовых туффитов у с. Гнойне. Увел. приблиз в 50 раз. Фото Освальда.

FRANTIŠEK ČECH U. MIKULÁŠ MATHERNÝ

GRANATEN AUS DEN RHYOLITEN (LOKALITÄT LESNĚ) UND TUFFITEN DES PODVIHORLAT-ER KOHLENBECKENS (LOKALITÄT HNOJNĚ)

(Abb. 4—10 im Text)

Bisher wurden im Vihorlat-Gebirge (Ostslowakei — ČSR) keine Granathaltigen Andesite beschrieben. Da die Granathaltigen Tuffite (Jendrejáková, Seneš a Slávik, 1957) die einzige leicht-bestimmbare Lage in den produktiven Schichten bilden, ist die Bestimmung ihres Charakters äußerst wichtig.

Auf Grund der durchgeführten Untersuchungen, wird die Identität der Granaten aus den Rhyoliten und denen aus den granathaltigen Tuffiten bewiesen; da ihr Chemismus — die Zusammensetzung der Neben- und Spurenelemente und ihre kristallografischen Daten — die Intensität der Linien der X-Strahlen-Diffraktion übereinstimmen. Die Gitterkonstanten unterscheiden sich nur um 0,0024 kX bei der mittleren Fehlerwahrscheinlichkeit von $\pm 0,0005$ kX der einzelnen Messungen.

Die Experimentalbedingungen bei den X-Strahlen-Diffraktionsaufnahmen und bei der Emissions-Spektalanalyse, sowie bei der Folge der Berechnungen waren die Gleichen, wie bei der Studie über die Granaten — Almandine — aus dem östlichen Gebiet des Štiavnica-er Gebirges, die von Koděra, Krist und Matherný (1957) veröffentlicht wurde.

Nach Slávik (1958) wurden in diesen Tuffiten auch Geröll-Einschlüsse von Rhyolit (bisher petrografisch nicht bearbeitet!) gefunden. Dieses erlaubt die Annahme, daß die in Frage stehenden

Granaten von der Lok. Hnojné G-5 ähnlich den Geröll-Einschlüssen auch von den granathaltigen Rhyoliten aus dem Gebiet der Lok. Lesné stammen. Diese Annahme wird davon unterstützt, daß die Granaten G-5 teilweise abgeschliffen sind, was auf ihren Transport schließen läßt.

*Wissenschaftliches Forschungsinstitut,
Lehrstuhl für Mineralrohstoffe und
Lehrstuhl für Mineralogie und Petrographie
der Fakultät der Geologisch-geographischen
Wissenschaften der J. A. Komenský Universität,
Bratislava*

Erläuterungen zu den Abbildungen 4–10 im Text

Abb. 4. Die Kombination eines Ikositetraeders mit einem Rhombendodekaeder (schematische Darstellung). — Abb. 5. Mikrofotometrische -Kurve der Diffraktionsaufnahme des Granats G-4. Asymetrische Filmlage nach Straumaniss. 1 Teil auf der Achse $y = 0,05$ S. — Abb. 6. Mikrofotometrische Kurve der Diffraktionsaufnahme des Granats G-5. Normale Filmlage. 1 Teil auf der Achse $y = 0,05$ S. — Abb. 7. Die Bestimmung der Gitterkonstante a_0 des Granats G-4 (Extrapolationsmethode). — Abb. 8. Die Bestimmung der Gitterkonstante a_0 des Granats G-5 (Extrapolationsmethode). — Abb. 9. Granatkrystal G-4 Lok. Lesné aus den granathaltigen Rhyoliten. Vergr. ca $35\times$. — Abb. 10. Granatkrystal G-5 Lok. Hnojné aus den granathaltigen Tuffiten. Vergr. ca $50\times$.

Foto O s v a l d