

KESZTÖLC KÖRNYÉKI ANDEZITEK

LÉNGYEL, ENDRE*

Összefoglalás. A Pilis-hegy mezozoós tömegétől Ny-ra, Kesztlőc határában, andezitek törtek fel. Szerző közettani vizsgálatok és vegyi elemzések alapján kimutatja e még nem ismertett, különálló hiperszténamfibolandezitkúpok származástani összefüggését a Pilistől K-re eső Dunazughegység hasonló magmás közzeteivel. Niggli paraméterei és Zavarickij vektoros vetítései is e közettani rokonságot igazolják.

Kesztlőctől DK-re két ÉÉNy—DDK-i irányban megnyúlt andezitkúp jelenik meg a Pilishegy Ny-i lábainál. Egyik a községtől DK-re 800 m-nyire, másik 2 km távolságra. A két kúp közötti gerinc fedett, de mélyében szintén andezit sejthető. A Kesztlőchöz közelebb eső halom tszf. 346 m, a Klastrompusztától DNy-ra eső 378 m. Ez utóbbi K-i oldalával a Pilis dachsteini mészkővére támaszkodik.

Csévtől É-ra, a Pilis oldalán lösz alól alsó oligocén homokkő bukkan felszínre, melyet legjobban Klastrompuszta körül tanulmányozhatunk. Kissé DNy-ra a homokkővet több ponton andezit törte át.

Hegység szerkezeti szempontból jellegzetes terület ez. Itt húzódik ugyanis ÉÉK—DDNy-i irányban a Pilis egyik főtörésvonala. Tömegének mozgása közben itt keletkeztek azok az ÉNy—DK-i disszjunktív hasadékok is, melyeken át az andezites magma kitörései is lezajlottak. A Pilis eredetileg összefüggő, nagyobb tömege még a homokkő lerakódása előtt lépcsős vetők mentén, Ny-i és K-i irányban leszakadt s különböző mélységre zökkent. A homokkő e területsávon aprószemű, uralkodólag kvarcsemekből áll s összefüggően borítja a Pilis lejtőjét. A dachsteini mészkő padjai e szakaszon átlag 35—41°-kal dőlnek É felé.

A kesztőlci andezitről először P e t e r s [1] tesz említést, majd később K o c h [2] utal rá, mint olyan köztelélhelyre, ahol kedvezőtlen feltérási viszonyok között mállott labrador—amfibol—augittrachit fordul elő. S c h a f a r z i k [4] jegyzet is megemlíti, hogy Klastrompusztától DNy-ra andezit törte át a homokkővet.

Csévtől K-re, a patakmedrek diluviális kavicsai között jelentkeznek először eltérő színű, kevésbé legömbölyödött andezitdarabok, melyek a borpincéktől ÉK-re fekvő magaslatról származnak.

A Klastrompusztától DNy-ra eső, száraz mederfeltárásban a következő település állapítható meg:

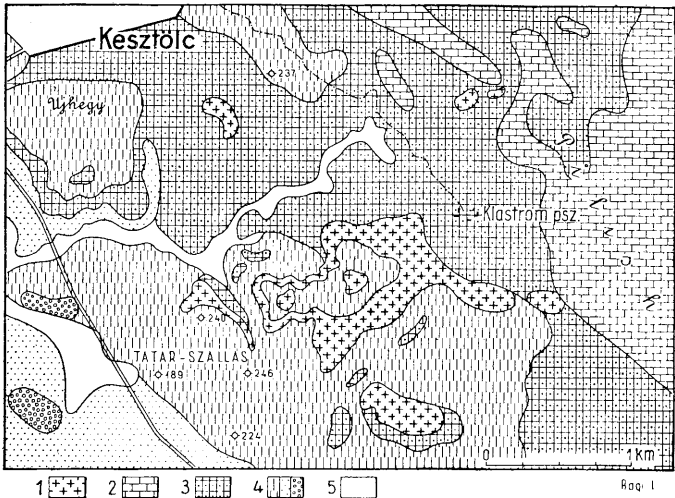
Két-három m-es löszsapka alatt három-négy m világosszürke, agglomerátumos tufa jelenik meg, mely alatt idősebb eróziós térszín andezit- és kvarckavicsos agyagrétege helyezkedik el. Ez alatt bukkan felszínre az itteni andezittípusok egyikének, a néha egy cm-es amfibolt tartalmazó, hamuszürke amfibol-andezitnek szálbanálló, pados elválású tömege. Valószínűleg összefüggő lávatakarórész tárul elénk, melyet a patak medre szabdalta ketté. Alatta vörös amfibol-andezit helyezkedik el.

Vizsgálatra alkalmas, üde andezitváltozatok csak a pusztától DNy-ra húzódó mélyebb patakmedrek feltárásaiban találhatóak. A szóbanforgó területről S c h r e t e r Zoltántól is kaptam vizsgálati anyagot.

* Előadta a Földtani Társulat 1954. III. 3-iki szakülésén.

A Kesztlőc környéki andezitek színbelileg két típusra különíthetők: szürkére és vörös-lilásvörösre. Ez utóbbi mindig viszonylag mélyebb szintet foglal el, látvája előbb ömlött a felületre. A külszinen mindkét típus mállott. A földpátok és színes szilikátok elváltoztak. Szabadszemmel mindkét típus amfibol-andezitnek tűnik. A kőzetek egy része hipersztén is tartalmaz.

1. Szürke amfibol- és hipersztén-amfibol-andezit. Makroszkóposan három—öt mm-es szennyesfehér, zömök földpátok és egy—öt mm-es amfibolkristályok ismerhetők föl.



1. ábra. Kesztlőc környékének földtani térképvázlata (Schréter Zoltán adatainak felhasználásával). a) Hipersztén-amfibolandezit és breccsiája. b) Mezozoós mészkő és dolomit. c) Oligocén homokkő. d) Pleisztocén lösz, nyirok, homok, kavics. e) Holocén kavics, homok, agyag. — Рис. 1. Схематическая геологическая карта окрестности с. Кестельца (с использованием данных З. Шрeтeрa). 1. Гиперстеновый амфиболandezит и его брeкция, 2. мезозойский известняк и доломит, 3. олигоценый песчаник, 4. лёсс, суглинок, песок, гравий плейстоцена, 5. гравий, песок, глина голоцена. — Fig. 1. Esquisse géologique des environs de Kesztlőc (en utilisant les données de Zoltán Schréter). a) Andésite à hypersthène-amphibole. b) Calcaire et dolomie mésozoïque. c) Grès oligocène. d) Loess, argile rouge, sable, gravier pleistocène. e) Gravier, sable, argile holocène.

Egy-kettő cm-es amfibologyének helyenként a magma aránylag lassú ütemű felnyomulását igazolják.

A földpátok táblás, labradorsorú plagioklászok. Gyakran ismétlődő zónás felépítésűek. Központi részük s egy-két szélesebb burok alapanyag-zárványokkal zsúfolt. E burkok gyorsabb növekedés szakaszait jelzik. Agyagos-kaolinos elbomlásuk általános jelenség.

Az amfibol viszonylag üde barna amfibol, fénylő hasadási lapokkal. Széli piroxenesedésük több esetben megállapítható. Alakjuk néha legömbölyödött, rezorbeálódott. Utólagos elbomlásuk ercesedésben nyilvánul meg, a kristályok helyén limonitos termékek halmozódtak fel.

A magnetit átlag 0,1—0,01 mm-es szemcséket alkot. Piritszemcsék ritkák. Alapanyaguk hipokristályos-porfiros, foltokban agyagos-kaolinos bomlási termékkel zsúfolt. A színes szilikátmikrolitok ércesedettek.

A szürke andezit másik típusában amfibol mellett hipersztén is megállapítható. Aránya a mélység felé nő. A kristályok üdék, uralkodólag karcsú oszlopok. Zárványként magnetit található bennük, melynek csoportjaival gyakran összenöttek. Az átlagos ércartalom e típusban az előzőnél nagyobb.

2. Vörös és lilászörös amfibol-andezit. A porfiros ásványok szemnagysága s a közetszövet megegyezik az előző andezit-típusokkal. Színük azonban vörösbarna-lilászörös. Az alapanyag üvegödüssé s vashidroxiddal egyenletesen színezett. E színeződés nem utólagos bomlási folyamatok, hanem magmás hidratizáció eredménye. A felnyumuló magmatömeg az útvonalát szegélyező mellékközetekből nagyobb mennyiségű vizet rezorbeált.

A víz főként a magnetitkristályokat és mikrolitokat támadta meg s a képződött vashidroxid az alapanyagot kolloidálisan átjárta. A nagyobb amfibolkristályokat is széles limonitos keret szegélyezi. Ráeső fényben a kőzet egyenletesen rozsdavörös.

A plagioklászok fehérek és labradorandezin-sorúak. Az amfibol túlnyomórészt barna, alárendelten bazaltos amfibol. Helyét gyakran vasérc, piroxén- és kvarc-
szemcsék halmaza tölti ki. Ritkán vékony hipersztén-oszlopok és biotit is van a szemcsék között.

A bazaltos amfibol utólagos oxidáció révén alakult át barna amfibolból, melynek FeO-tartalma még magmatikus állapotban oxidálódott Fe_2O_3 -dá.

A vörös andezitek oxidációs foka nagyobb, mint a szürke andeziteké, amit a magasabb Fe_2O_3 -tartalom is elárul.

A Pilis—Hosszúhegy vonulat a Dunazughegység eruptív területe s a kesztölczi andezitkúpok között helyezkedik el. Ez utóbbi andezitlehellyel azért tarthat fokozottabb érdeklődésre számot, mert bár helyzetileg elkülönül a nagy andezitterülettől, vizsgálataink tanúsága szerint, genetikailag azzal szorosan összefügg.

A Pilis földolomit és dachsteini mészkötömege, mely a mezozoikumban még összefüggő volt, az oligocén homokkő lerakódása előtt, Pilisszentlélek és Kesztölc között kettétört. A községtől DK-re, Klastrompuszta táján, nagy mészkötömegek szakadtak el a főtömegetől s Ny-felé a rögök, tekintélyes szintkülönbséggel, lépcsősen zökentek le.

A harmadidőszak közepe táján megváltozott a hegység mozgása. A Pilis rögcsoportja emelkedni kezdett s a felső oligocén tenger durvább-finomabb üledékeit a fokozatosan kiemelkedő sziget körül rakta le. Független mozgása közben diszlokációk keletkeztek, melyek utat nyitottak a feltörekvő magma számára.

A Pilisvonulat egyik fő haránt-törésvonala éppen Kesztölc táján húzódik ÉNy—DK-i irányban. Az andezitek feltörése felismerhetőleg a Pilis Ny-i oldalán megállapítható fő és haránttörés metszéspontjában következett be.

A hegység szerkezeti mozgásokkal összefüggő, nagy mélységre lenyúló vetődések, törések tették lehetővé, minden valószínűség szerint a felső-mediterránban a dunazughegységi és Kesztölc környéki andezitek felszínre nyomulását.

Feltehető, hogy az andezitek közös magmatartó és egyidőben lezajlott vulkáni működés termékei, amit kőzetvizsgálati és elemzési adatok is alátámasztanak. Kétségtelen, hogy a Dunazughegység területén és Ny-i peremén végbement diszlokációk alkalmával a Pilis mészkötéstében s a lezökent Középhegység-rögökben is támadtak hasadékok, melyekbe a mélyben elhelyezkedő hatalmas batolit izzónfolyó anyaga benyomult.

Kőzetvegytani adatok

A két jellegzetes kesztölci kőzettípus elemzési adatai a következők:

1.		2.	
Szürke hipersztén-amfibol-andezit Elemző: Serényi Erzsébet		Vörös hipersztén-amfibol-andezit Elemző: Guzy Károlyné	
SiO_2	55,19%		56,22%
TiO_2	0,64%		0,61%
Al_2O_3	19,66%		19,17%
Fe_2O_3	4,52%		6,57%
FeO	2,35%		0,27%
MnO	0,99%		0,11%
MgO	2,89%		3,77%
CaO	7,43%		6,22%
Na_2O	2,75%		2,96%
K_2O	1,49%		1,55%
P_2O_5	ny		∅
+ H_2O	1,65%		1,65%
— H_2O	1,23%		0,01%
CO_2	0,07%		∅
S	0,11%		0,09%
	100,07%		99,80%
O	0,05%		0,04%
Összesen	100,02%		99,76%

A két kőzet kémizmusát a Niggli-értékek jellemzik:

	si	al	fm	c	alk	k	mg	metszet
Szürke andezit	173	36	27	25	12	26	50	4
Vörös andezit	172	35	33	20	12	26	50	5

Ezek alapján a két kesztölci andezit-típus Niggli-rendszerében legközelebb áll a kvarcdioritos-tonalitos magmatipushoz.

Szürke kőzetünk salikus-neutrális-alkáliszegény és *c*-normál, vörös andezitünk a peralfemikus-neutrális-alkáliszegény és *c*-normál összetételű. Lényeges különbség a Fe-tartalomban állapítható meg.

A két kesztölci andezit vegyi- és ásványos összetételbeli hasonlóságot árul el dunazughegységi, börzsönyi, sőt Velencei-hegységi andezitekkel. E tényből fontos kőzetgenetikai és vulkanológiai következtetésekre juthatunk.

Összehasonlítás céljából összefoglaló táblázatban közlöm a szomszédos eruptív területek közelálló vegyelemzési adataiból nyert Niggli- és Zavarickij-értékeket:

A szürke hipersztén-amfibol-andezithez legközelebb áll a nagyirtápusztai [11] hipersztén-amfibol-andezit. Alkáliákban némileg gazdagabb a nadapi piroxén-andezit [16] és biotit-amfibol-andezit [14]. Ugyancsak közel áll a pomáz—visegrádi [5, 7] és bányapusztai [12] piroxén-amfibol-andezit. Kissé savanyúbb összetételű a Nadap—Meleghegy és Cziráky-kőfejtő amfibol-andezitje.

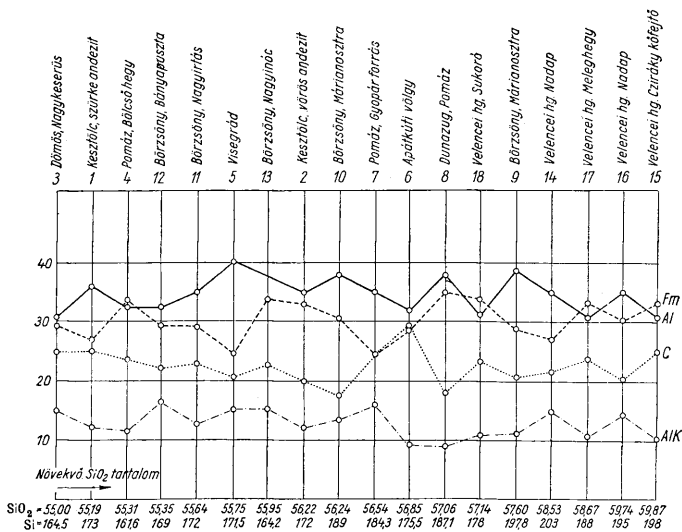
A vörös andezit-típushoz a dunazughegységi kőzetek közül legközelebb esik a pomázi [4] és apátkúti [4, 6] hipersztén- és biotit-amfibol-andezit. A Börzsöny hegységiek közül a márianosztrai [9, 10] amfibol-, ill. hipersztén-amfibol-andezittel, valamint a nagyinóci [13] hipersztén-andezittel árul el közeli rokonságot. A Velencei-hegység típusai közül a sukorói amfibol-andezit áll hozzá legközelebb.

A Pilis Ny-i és K-i oldalán feltört andezitek kőzetvegytani összehasonlítása

Sorszám		Niggli-értékek								Zavarickij-normák									
		SiO ₂	si	al	fm	c	alk	k	mg	a	c	b	s	a'	f'	m'	c'	n	
1.	Híp. amf. andezit Kesztölc	55,19	173	36	27	25	12	·26	·50	9,2	9,9	11	69,9	—	48,9	49,8	1,3	74	
2.	Híp. amf. and. Kesztölc	56,22	172	35	33	20	12	·26	·50	9,4	8	14,6	68	12	42	46	—	74	
Dunazúg																			
3.	Híp. amf. and. Dömös, N. keserűs	55,00	164,5	30,5	29,5	25	15	·41	·46	12	6,2	15,6	66,2	—	40,7	34,9	24,4	59	
4.	Híp. and. Pomáz, Bölesőh.	55,31	161,6	32,5	32,5	23,5	11,5	·35	·40	9,5	8,6	14,8	67,1	—	55,8	37	7,2	65	
5.	Bio. amf. and. Visegrád	55,75	171,5	40,1	24,2	20,5	15,2	·26	·27	12,3	8,1	11,6	68	15	62,2	22,8	—	74	
6.	Bio. amf. and. Apátkúti-v.	56,85	175,5	32	29,5	29	9,5	·46	·43	7,5	8,8	14,2	69,5	—	46,7	35,9	17,4	54	
7.	Híp. and. Pomáz, Gyopár-f.	56,54	184,3	35	24,5	24,5	16	·24	·22	12	7,2	11,3	69,5	—	63,7	17,7	18,5	76	
8.	Híp. and. Pomáz, Csikó- vár	57,06	187,1	38	35	18	9,0	·36	·46	6,4	6,4	20,3	66,9	23,9	34,7	41,4	—	64	
Börzsöny																			
9.	Híp. amf. and. M.-nosztra	57,60	197,8	38,6	29,0	20,9	11,5	29	·35	8,2	7,3	14,6	69,9	17,5	53,6	28,9	—	71	
10.	Amf. and. M.-nosztra ...	56,24	189	38	30,5	17,9	13,6	·31	·49	9,7	6,4	15,4	68,5	17,6	41,5	40,9	—	69	
11.	Híp. amf. and. Nagyirtás-p.	55,64	172	35	29	22,8	12,6	·41	·34	10,1	9	11,8	69,1	—	65,1	33,5	1,4	59	
12.	Pir. amf. and. Bányapuzta	55,35	169	32,5	29,2	22,1	16,2	42	39	13	6,8	9,7	70,1	—	50	32	18	58	
13.	Amf. hip. and. Nagyinóc	55,95	164,2	28,2	33,7	22,6	15,5	·31	·37	12,3	5,1	17,4	65,2	—	48,6	28,5	22,9	69	
Velencei-hegység																			
14.	Bio. amf. and. Nadap ..	58,53	203	35,5	27,5	22	15	·38	·37	10,7	7,3	10,2	71,8	—	68	28	4	62	
15.	Amf. and. Cziráky-fejtő .	59,87	198	31	33,5	25,5	10	·10	·43	8,2	8,6	1,8	81,4	—	50,3	37,9	11,8	81	
16.	Pir. and. Nadap	59,74	195	35	30	20,5	14,5	·27	·45	10,5	7,5	10,9	71,1	—	55	45	0	73	
17.	Amf. and. Meleghegy ...	58,67	188	31,5	33,5	24	11	·22	·46	9,4	8,7	1,5	80,4	—	49,4	41,2	9,4	78	
18.	Amf. and. Sukoró	57,14	178	315	34	23,5	11,	·29	52,	8,6	7,9	14,5	69	—	44,1	47,8	8,5	71	

A Niggli-értékeknek a növekvő *si*-szám szerinti elrendezése nehézségekké ütközik, mert egyes kőzet-típusok közös vagy nagyon közel álló *si*-vonalra estek. Ezért növekvő SiO_2 -tartalom szerint, egyenlő távolságokra helyeztem el a szóbanforgó 18 rokonösszetételű kőzetet. Ezáltal a Niggli-paraméterek vonalai széthúzódtak ugyan, de kis variációjú lefutásuk érzékelhetőbbé vált.

Legkisebb az alkáliák ingadozása, ami a növekvő SiO_2 -tartalom ellenére is több-
 ízben visszaesik. Ilyenkor a Ca-tartalom növekszik meg. Az fm-értékek vonala önálló



2. ábra. A kesztölci, dunazughegységi, Börzsöny hegységi és Velencei hegységi piroxén-amfibolandezitek al—fm—c—alk diagramja. — Рис. 2. Al—fm—c—alk-диаграммы пироксен-амфиболоandezитов, происходящих из гор Веленце, Бержень, Дуназуг и окрестности с. Кестёлы. — Fig. 2. Diagrammes al—fm—c—alk des andésites à pyroxéneamphibole de Kesztlőc, des montagnes Dunazug, Börzsöny et de Velence.

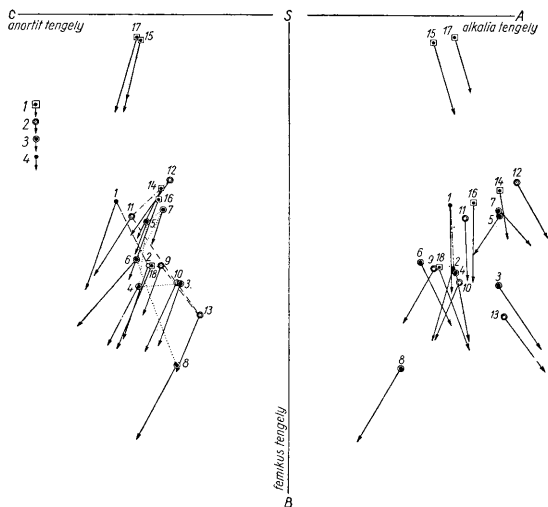
pályát fut végig. Kereszteződése (izofália) csak az al-vonallal ismétlődik. Legkisebb értékét a visegrád—apátkútivölgy—pomázi andezitekben éri el. Itt viszont a c-érték nő legnagyobbra.

Legszembetűnőbb az fm—c értékek ingadozása. A kesztölci andezitek középhelet foglalnak el. Az fm-érték emelkedése a piroxén-arányt növeli s ezért típusos piroxénandezitekhez is közel állanak. Általában jellemző, feltűnő érték hullámzások nem tapasztalhatók, ami a kőzetcsoport kémizmusának rokonságára utal.

A két kesztölci andezit az fm—c értékben különbözik egymástól. A vörös-típusban egyik legalacsonyabb c-érték mellett magas fm-szám szerepel, ami gyakorlatilag a színes

szilikátok, főként az alpanyag femikus mikrolitjainak nagyobb számarányában jelentkeznek. Ezt jelzi a kőzetet még magmaállapotban vörösre színező bőséges vashidroxid is.

Zavarickij baricentrikus-vektoros ábrázolásában a két kesztölci andezit-típus a rokonkőzetek alkotta vektorrajok középvonalában helyezkedik el. A szürke andezit helye, magasabb Ca-tartalma miatt, kissé balra tolódik el s a nagyirtápusztai, nadapi, bányapusztai és visegrádi típusokhoz esik közel. A vörös andezit nagyobb vas-



3. ábra. A kőzetek Zavarickij-féle baricentrikus-vektoros ábrázolása. a) Velencei hegységi. b) Börzsönyi hegységi. c) Dunazug-hegységi. d) Kesztölci környéki andezittípusok. — Рис. 3. Баричесентро-векторное изображение горных пород по Заварицкому. 1. Типы андезитов в горах Веленце, 2. Типы андезитов в горах Бержёнъ. 3. Типы андезитов в горах Дуназуг. 4. Типы андезитов в горах окрестности с. Кестель. — Fig. 3. Représentation des roches selon la méthode baricentrique-vectoriale de Zavarickij. Types d'andésites: a) de la montagne de Velence, b) de la montagne Börzsöny, c) de la montagne Dunazug, d) des environs de Kesztölci.

tartalma következtében a sukorói, apátkúti-völgyi és pomázi bázisosabb andezitek között helyezkedik el.

A kőzetek SB-tengely szerinti elhelyezkedése s az eredményvonalpárok egyező lejtése meggyőzően igazolja, hogy kőzeteink azonos kőzettartomány tagjai, s közelálló, bár időbelileg eltolódó magmafejlődés termékei.

Lehetséges, hogy hosszabb, lakkolitos felnyomulás, s a magma csak egyes kulminációs pontokon érte el a felszínt. Tömege a mélységben, a Pilis hatalmas rögdarabja alatt összefügghet a dunazughegységinagy eruptív testtel.

A szomszédos területek andezit-típusaival való kőzetvegytani összehasonlítás alapján megállapítható, hogy a kesztölci andezitek az ÉK-re és DNY-ra fekvő előfordu-

lások közeteivel vérrokonságban állanak. Feltehető, hogy közös magmatartó termékei azonos közettartomány tagjai és feltörése a Dunazug—Börzsöny hegység hasonló típusaival egyidejű, szingenetikus. A színes szilikátok között uralkodó az amfibol, alárendelt a hipersztén. Bár a kőzetek egy részében a hipersztén az amfibollal egyenlő arányú, sőt túlsúlyra is emelkedhetik.

Az a tény, hogy a mélyégi batolit magmafejlődése során a kezdeti riolit-dácitos tufaszórásokat kovasavdúsabb biotit, biotit-amfibol-andezitek követték, amellelt tanúsodik, hogy a hiperszténamfibol-amfibolandezitek megjelenése nem a terciér vulkanizmus kezdeti időszakában következett be (eocén-oligocén), hanem később, nyilván az alsó-felső mediterrán határán, ill. felső-mediterránban. Minden esetre megelőzte a harmadidőszaki kitörési sorozat befejező ciklusában megjelenő fiatalabb piroxénandeziteket.

A kesztőlci andezitek tagjai azon magmatömegeknek, melyekből a szomszédos eruptív területek hatalmas tortonai lepelképződménye épült fel.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITTÉRATURE

1. Peters, K.: Geol. Studien aus Ungarn. Jahrb. d. k. k. Geol. R. A. Bd. X. 1859. — 2. Koch A.: A Szentendre—visegrádi és a Pilishegység földtani leírása F. Int. Évkönyve. I. Pest, 1871. — 3. Lengyel E.: Andesittypen aus der Szentendre—Visegráder Berggruppe. Tschermak's Min. u. Petr. Mitt., XXXVI. Wien, 1926. — 4. Schafarzik F.: —Vendl A.: Geol. kirándulások Budapest környékén. Budapest, 1929. — 5. Lengyel E.: Petrogenetikai megfigyelések Pilisszentlászló környéki andeziteken. Földt. Közl. 55. Budapest, 1926. — 6. Vendl M.: Zusammenhänge zwischen Gesteinsprovinzen und Metfallprovinzen I. Sopron, 1948—49. — 7. Székyné Fux V.—Barabás A.: A dunántúli felső-eocén vulkánosság. Földt. Közl. 83. Budapest, 1953.

Андезиты окрестности с. Кестёльц

Э. ЛЕНДЬЕЛЬ

Автор приводит результаты исследования пород, слагающих андезитовые конусы, встречающиеся в окрестности с. Кестёльц, к западу от массы известняков горы Пилиш. Тектонические трещины, по которым андезитовая магма проникла на дневную поверхность, образовались в течение движений массы горы Пилиш. На основании подробного петрографического изучения двух типов пироксено-амфиболового андезита, а также химических анализов, было установлено, что данные андезитов показывают близкое сходство с разными породами Вишеградских гор и гор Бёржён. Автор приводит результаты сравнения с андезитами смежных гор, а также величины по Н и г г л и по З а в а р и ц к о м у. В качестве окончательного установления он выявляет, что андезитовая область с. Кестёльц отмечает западную окраину миоценового вулканизма и вследствие этого занимает ключевое положение при пространственном разграничении более древнего (палеогенового) и более молодого (неогенового) третичного вулканизма.

Les andésites des environs de Kesztlőc

par E. LENGYEL,

Au nord-ouest de Budapest et à l'ouest du massif de calcaires triasiques du mont Pilis apparaissent quelques cônes d'andésite dans les environs de Kesztlőc. L'auteur présente dans son traité l'examen pétrographique détaillé de ces types de roches. Les roches en question sont des andésites pyroxéno-amphiboliques et amphiboliques. Il expose les conditions tectoniques du territoire. Les fractures profondes s'étendant surtout du nord-ouest au sud-est, à travers lesquelles le magme andésitique est monté à la surface, se sont formées pendant les jeunes mouvements du mont Pilis.

Sur la base d'analyses chimiques l'auteur compare les roches aux andésites des montagnes voisines. Sur cette base il parvient à des conclusions pétrogénétiques et volcanologiques très importantes. Il communique les valeurs de N i g l i et le diagramme différentiel des séries de roches et fait figurer les roches dans la représentation barycentrique-vectorielle de Z a v a r i t z k y. Il établit, que les deux nouveaux types d'andésite sont des membres d'une province pétrographique, identique à celle des territoires proches, mais les produits d'un développement magmatique temporellement décalé.

Le territoire andésitique de Kesztlőc indique le bord ouest du volcanisme miocène et occupe ainsi une position clef dans la délimitation territoriale de l'activité volcanique plus ancienne (paléogène) et plus jeune (néogène).