

ADATOK A DUNÁNTÚLI MEDENCE HARMADKORI VULKÁNOSSÁGÁHOZ

SZÉKYNÉ FUX VILMA*

(VII. táblával)

Összefoglalás: A dunántúli pannón rétegekkel vastagon fedett területen a harmadkori vulkánosság nyomozása mélyfúrási adatok alapján igen eredményesnek bizonyult. A vulkanizmus fő fázisai: 1. felsőeocén amfibólandezit, 2. helvét riolit, 3. felsőszarmata riolit, 4. pliocén bazalt. A Dunántúl É-i része a Börzsönyhegység miocén andezitvulkánosságához tartozik. A mélyfúrási adatok alapján ismertekké válnak azok a vulkánok, illetve kitérés központok, melyek a harmadkori képződményekben elterjedt ismeretlen eredetű riolit-dacitufák származási helyei.

A mélyfúrásokból előkerült legújabb adatok — bár nem cáfolják meg teljesen azt a megállapítást, hogy a Dunántúl harmadkori vulkáni tevékenysége kisebb méretű és más jellegű, mint az ország északi és északkeleti részeinek vulkánossága — mégis azt igazolják, hogy ez a tevékenység sokkal nagyobb méretű és kiterjedésű volt, mint azt a felszíni és eddigi mélyfúrási adatokból várni lehetett volna.

Felsőeocén

Eddigi adataink szerint a felsőeocén vulkánosság nyomain a felszínen csaknem kizárólag tufa alakban, a Budai-hegységben, a Velencei-hegység körzetében és Padrag, Halimba környékén csoportosulnak [2].

A medencebeli mélyfúrási adatok közül a Hahót 12. sz. fúrás 1410,2—1414,5 m-ből, a Hahót-Ederics 32. sz. fúrás 1793—1794 m-ből, a Hahót-Ederics 63. sz. fúrás 1708,58 m-ből szürkés zöld, nagy porfiros beágyazásokat tartalmazó kőzet került elő.

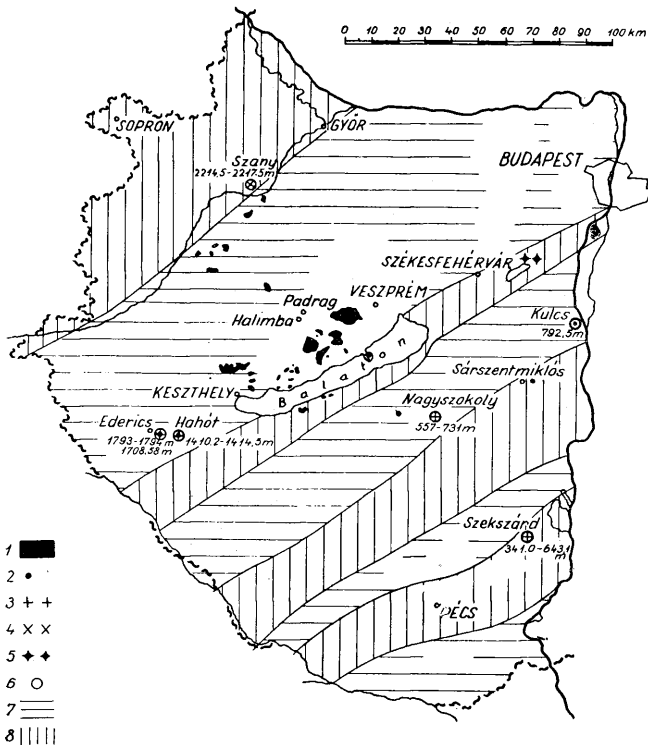
A porfiros beágyazások között a zónás plagioklászok uralkodnak. Hosszirányú átmérőjük a 2—3 mm-t is meghaladja. Összetételük bázisos andezin, savanyú labrador. A második főleggyrész, a zöld amfiból, hosszúsága 2,8—0,5 mm, szélessége 1,5—0,2 mm. Pleokroizmusa fűzöld-sárgászöld között változik. Legtöbbször kloritosodott, szerpentine-sedett. Porfiros beágyazásként még a biotit gyakori. Legtöbbször a biotit is kloritosodott. Sokszor még a magnetit is porfiros méreteket ér el. Átmérője néha az 1 mm-t is meghaladja. Apró apatit cszopok is jellegzetesek.

A kőzet szövete holokristályos porfiros. Az alapanyag kristályossági foka szubvulkáni, sőt bizonyos mértékig hipabiszikus jellegű. A kőzet biotitos amfibólandezit (VII. tábla).

Feltűnően hasonló a Padrag és Halimba környéki eocén összletben a felszínen és fúrásokban egyaránt megtalálható amfibólandezituffákhoz. Valószínű ezek lávakőzete. Ennek nem mond ellent a Hahót—ederics 63. sz. fúrás rétegsora sem, ahol a biotitos amfibólandezitre a következő rétegek települnek: 0—1078 m-ig felsőpannon, 1078—1685 m-ig alsópannon, 1685—1703 m-ig tortónai, 1703 m-től biotitos amfibólandezit.

* A kézirat beérkezésének ideje 1957. II. 9.

De egyezik közzétanilag még a Velencei-, sőt a Budai-hegység amfibólandezit-tufáival is (békásmegyeri Rókahegy amfibólandezittufája).



1. ábra. A harmadkori láva-közetek elterjedése a Dunántúlon: 1. Pliocén bazalt, 2. miocén (felsőszarmata) riolit, 3. miocén (felsőhelvétii) riolit, 4. miocén andezit, 5. felsőeocén andezit, 6. mélyfúrás a lavaközet méterének jelzésével, 7. fe szín alatti mezozoikum, 8. felszín alatti paleozoikum — Die Verbreitung der Lava-Gesteine in Transdanubien. 1. Basalt-Pliozän, 2. Rhyolith-Miozän (oberes Sarmat), 3. Rhyolit-Miozän (oberes Helvet), 4. Andesit-Miozän, 5. Andesit, (oberes Eozän) 6. Tiefbohrung mit der Meter-Zeichnung des Lava-Gesteins, 7. Mesozoikum von jüngeren Schichten bedeckt, 8. Paleozoikum von jüngeren Schichten bedeckt

A dunántúli felsőeocén (bartoni) vulkánosság nem elszigetelt, hanem jelentős méretű és kiterjedésű, s ha felszínen csak kisebb foltok formájában észleljük is, a mélyfúrási adatok tanúsága szerint Hahóttól a Velencei- és Budai-hegységen át Récskig terjedő összefüggő, nagyarányú vulkánosságot jelent.

Miocén

Alsóhelvétii

A dunántúli miocén vulkánosság az alsóhelvétii emeletben kezdődik. Itt jelennek meg először vulkáni képződmények (riolit-dacittufa) elsősorban a Mecsekben, Bakonyban és a Budai-hegységben is. Lávaközetről és feltételezhető kítőrési központról ad számot Vigh Gy. [5] a szekszárdi városi vízvezeték III. sz. fúrásából, mely 341,00—643,10 m között hatalmas riolitösszetet határtolt. Vigh szerint az összetetben agglomerátum, illetve agglomerátumos tufa változik riolittal.

Vizsgálataim szerint az összetet szürke, fluidális, helyenként perlites riolit alkotja. Alapanyaga sárgásbarna, üveges, vitrofiros. A porfíros beágyazások majdnem mindig unduláló kioltással (karlsbadi ikres szanidin, savanyú plagioklász, kevés kvarc, limonitosodott biotit) ige. a kis méretűek. Átmérőjük általában 0,1 mm, s csak elvétve érik el a 0,5—0,6 mm hosszúságot. A kőzet jellegzetes riolit.

Kétségtelenül szárazföldi eredetű, nagy tömegű vulkáni alakulat, amelynek kőzetanyaga a tengerrel való elboríttatás következtében helyenként jellegzetesen elváltozott.

Vigh Gy. közlése szerint föléje tortónai, szarmata, pannóniai rétegek települnek, fekéje helvétii szárazföldi konglomerátum és kavics. Ez korát a felsőhelvétiben rögzíti.

Vigh Gy. leírása alapján Vadasz a szekszárdi rioliot lokalizált rétegvulkánknak tekinti, az egykori kristályos alaphegység szárazföldi táblájának északi szélén.

A szekszárdi fúrásminták alig felismerhető anyagának vizsgálata szerint inkább perlites riolittal, nem pedig agglomerátummal van dolgunk, amit nem rétegvulkánknak, hanem monogén vulkán lavájának kell tekintenünk. A fúrás a kítőrési központtól nem nagy távolságra harántolta a riolitlávát.

A szekszárdi fúrás alapján feltételezhető kítőrési központ magában véve nem lenne elégséges a felszínen észlelhető nagy elterjedésű riolit-dacittufa anyag származtatásához.

Ezért nem okozott nagyobb meglepetést a nagyszokolyai (Na-1) mélyfúrás, amely 557—731 m között szintén vastag riolitösszetet harántolt. A riolit a szekszárdihoz hasonló, szürke, fluidális, üveges, gyakran perlites szövetű. Alapanyaga barnásszürke, üveges, fluidálisan rendezett földpát-mikrolitokkal. Beágyazásai földpát, kvarc, biotit. A földpát főleg léces kifejlődésű, savanyú plagioklász. Két generációban is előfordul (hosszméret 1,8—1,0 mm, 0,4—0,2 mm, a lécek szélessége 1,1—0,8 mm, 0,4—0,1 mm). Szanidin csak elvétve fordul elő. Kvarc is kevés (átlagos átmérő 0,4 mm). Biotit gyakori, üde, jellegzetesen pleokroos (átmérő 0,8—0,5, 0,24—0,05 mm között), egy-két magnetit szem is porfíros méreteket ér el (VII. tábla).

A nagyszokolyai riolitösszetet fölé a fúrás rétegsora szerint csak pannóniai rétegek települnek. Ez nem mond ellent annak, hogy korát a szekszárdi riolittal való teljes minőségi és mennyiségi egyezés alapján a felsőhelvétiben rögzítsük.

Szarmata

Felszíni szarmatakorú vulkáni képződmények a Dunántúl legnagyobb részén nincsenek, csupán kelet felé, Sárszentmiklós mellett találunk a felszínen egyedülálló riolittufa törmelékulkánt [3,1]. A Budai-hegység területén (Nagytétény, Budapest—Kőbánya) a szarmata mészkőösszetben bentonitosodott tufát ismerünk, ami szintén savanyú lávából származik: dacit, illetve riolitos eredetű.

A kulcsi 2. sz. fúrást (1. térképvázlat) 792,5 m-ig mélyítették. A fúrás a talpban szürkésfehér, jellegzetesen porfíros kőzetet harántolt.

A leggyakoribb porfíros beágyazást a 2—3 mm-es átmérőjű kvarc képviseli. Gyakran legömbölyödött, korrodált és a magmás rezorpció jellegzetes formáit mutatja. A kvarc után gyakoriságban 2—3 mm-t is elérő léces kifejldésű albit-ikerlemezes, savanyú plagioklász következik. Az oszlopos kifejldésű szanidinek ritkábbak és kisebb méretűek. A harmadik főlegyrész a lapos rostos pikkelyekben és álhatszöges átmetszetekben jelentkező biotit. Méretei igen változók, 2,0—0,2 mm átmérő között (VII. tábla).

Az alapanyag üveges, utólagos elkovásodás következtében azonban mikroholokristályos, porfíros jellege van. Az utólagos kovásodás a kőzet repedéseinek megfelelően apró szemekben és pamacszerűen járja át az alapanyagot. Elvértve xenomorf kvarc-szemekből álló mozaikszerű halmaz is megfigyelhető.

A kőzet riolitos jellegét és az utólagos kovásodást Tolnay Vera alábbi elemzési adatai mutatják:

Riolit

Kulcs, 2. sz. fúrás, 792,5 m.

SiO ₂	75,43%
TiO ₂	0,17%
Al ₂ O ₃	13,69%
Fe ₂ O ₃	0,49%
FeO	0,72%
MnO	0,02%
MgO	0,06%
CaO	0,92%
K ₂ O	4,64%
Na ₂ O	2,24%
H ₂ O—	0,36%
H ₂ O+	1,34%
CO ₂	ny
P ₂ O ₅	0,06%
	100,14%

Ásványos és kémiai összetétele alapján a kőzet riolit, a dacit felé hajló átmenettel. Nem tisztázott azonban a kitörés korának kérdése. A fúrásból csak annyi állapítható meg, hogy a riolit fölött pannóniai rétegösszlet van.

A riolit tehát idősebb a pannonnál. Igen sok kőzettani hasonlóságot mutat a sárszentmiklósi riolittufával. Különbség csak az, hogy a szanidin rovására több plagioklászot tartalmaz és a rendelkezésre álló kőzetminta és csiszolat alapján lávakőzet. Ezt igazolja az is, hogy a kvarcbeágyazások mind idiomorfok, gömb alakú átmetszetűek, korrodáltak, míg a sárszentmiklósiiban — a tufa jellegnek megfelelően — legtöbbször szilánkosak törmelékesek. A két kőzet kémiai összetétele is alig különbözik egymástól. Minden jel arra mutat, hogy a kulcsi riolit a sárszentmiklósi riolittufa lávakőzete. Sajnos, a mélyfúrás a riolittól elérve leállt, így nem tisztázódott a kulcsi riolitösszletben láva- és tufapadok esetleges váltakozása.

Azonos jellegű a sárszentmiklósi tufa és a kulcsi riolit kovásodása is. A kovásodás a pannonban, vagy a pannóniai emelet után lezajlott fiatal mozgások következtében létrejött kőzetrések, kőzetrepedések mentén következett be. Lehet, hogy a pannóniai bazaltvulkánossággal kapcsolatos. Ez megmagyarázná a kulcsi riolit erőteljes kovásodását. A hatalmas pannóniai üledéksor alatt a hidrotérmas oldatok csak lefojtottan jelentkeztek, ezért kovásító hatásuk igen erős volt.

De a kulcsi riolit nemcsak a sárszentmiklósi tufával egyezik, hanem ásványtani összetételében igen hasonlít a kőbányai, nagytétényi bentonitosodott riolit-, illetve dacittufához is. Ezek alapján kora a szarmata-emeletben rögzíthető.

Összefoglaló következtetések

E mélyfúrási adatokból fontos összefüggések adódnak a dunántúli harmadkori vulkánosság fel-felüljúló működésére, tömegviszonyaira, elterjedésére.

A felsőeocén andezitvulkánosság felszíni és mélyszinti lávái (Hahóttól Recskig) egyenes vonalban a medencealjzat paleozóos sávjának (lásd a térképvázlatot) északi szegélyén sorakoznak. Mindig szubvulkáni jellegűek, az alapanyag csaknem teljesen kristályos, üveget alig tartalmaz. Mind a felszínen, mind a mélyfúrásokban elterjedt tufáik, tufitjaik a láváktól mindig északra helyezkednek el. Sajnos, lávával váltakozó agglomerátumot, tufát sem a felszínről, sem a mélyfúrásokból nem ismerünk. Az úrhidai és a lovasberényi mélyfúrás gazdag tufaösszetételében sem volt láva kimutatható. Így nehéz jellemezni az eocén vulkánokat. Nem voltak sztratovulkánok, hanem inkább monogén törmelék- vagy hasadék-vulkánok, esetleg lakkolitszerű képződmények, amelyek anyaga sohasem jutott egészen a felszínre, hanem a felszín alatt szilárdult meg. Hol voltak a valószínű kitérés központok az eocénben? Már egy előző dolgozatunkban [2] foglalkoztunk ezzel a kérdéssel. Egyik központnak a Velencei-hegységet jelöltük meg. A Gerecse és a Budai-hegység biotitos andezit tufáit pedig a P a n t ó G. által leírt Börzsöny-hegységi óharmadkori biotit-amfibólandezit vulkánból valószínűsíthetjük. Ezekhez harmadikként a hahóti fúrásból előkerült andezit központ járul, mely a Padrag—Halimba környéki amfibólandezittufa anyag kitérés központja lehet.

A szekszárdi, nagyszokolyai mélyfúrások nagyarányú helvétai vulkánosságról tesznek tanúságot. Hazai földtani kutatásunk régi problémája, hogy a Dunántúlon elterjedt helvétai tufák és tufitok honnan származtak. Az említett két fúrás több száz méter vastag riolitösszletei kitérés központokat jelölnek. A riolitvulkánosság a szarmatában ismét felújult és a kulcsi fúrás szerint nem korlátozódott a sárszentmiklósi monogén törmelék-vulkánra, hanem a felsőhelvétiihez hasonló arányú volt.

A szanyi fúrás rétegösszletében többszörösen ismétlődő andezit a Börzsöny-hegység, a komlói andezit a Mecsek-hegység miocén vulkánosságához tartozik.

A dunántúli vulkánosság váltakozó bázisos és savanyú vulkánosság, a pliocén-végi bazalttal zárul.

A legújabb adatok alapján kirajzolódik tehát az a kép, hogy a vulkáni tevékenység a harmadkorban nem korlátozódott az Alföld északi és északkeleti peremi törésvonalaira, hanem megvolt a Dunántúlon is, de mélybe süllyedt és méretei csak új mélyfúrások alapján bontakoznak ki. A mélyfúrások segítségével válnak ismertté azok a vulkánok, kitérés központok is, melyek a harmadkori képződményeinkben annyira elterjedt ismeretlen eredetű riolit-dacittufák, tufitok származási helyei lehetnek.

TÁBLAMAGYARÁZAT — TAFELERKLÄRUNG

VII. tábla — Tafel VII

1. Biotitos amfibólandezit (felsőeocén), Hahót—Ederics 63. sz. fúrás 1708,58 m. A szubvulkáni eredetre utaló holokristályos alpanyagban zónás plagioklász, oszlopos zöld amfiból, biotit látható. $22,5 \times$, +Nik. — Biotitführender Amphibolandesit (oberes Eozän). In der auf subvulkanische Herkunft weisenden Grundmasse finden wir Plagioklassen mit zonarem Aufbau, grünem Amphibol und Biotit

2. Fluidális, perlités riolit (felső helvét) Nagyszokoly Na—1. fúrás, 557—731 m. Üveges alpanyag fluidálisan rendezett földpát mikrolitokkal. Beágyazásai savanyú léces plagioklász, kevés kvarc, pleokroos biotit. $22,5 \times$, +Nik. — Fluidaler Rhyolith mit perlitischer Struktur (oberes Helvet). Die Grundmasse ist glasig mit fluidal geordneten Mikroliten. Einsprenglinge sind leistenförmige Plagioklas, wenig Quarz, Biotit

3. Riolit (felsőszarmata) Kulcs 2. sz. fúrás, 792,5 m. Az üveges, utólag elkovásodott alpanyagban több mm-es korrodált és reszorbeált kvarcbeágyazások uralkodnak. Egyéb beágyazások savanyú plagioklász, oszlopos szanidin, rostos biotit. $22,5 \times$. +Nik. — Rhyolith (oberes Sarmat), in der glasigen, verkieselten Grundmasse herrschen die grossen korrodierten und resorbierten Einsprenglinge von Quarz. Daneben Plagioklas, Sanidin und Biotit

IRODALOM — LITERATUR

1. Kiss J.: A sárszentmiklósi riolit-kérdés. Földtani Közlöny. 1951. 1—3. 81. — 2. Székyné Fux V. — Barabás A.: A dunántúli felsőeocén vulkánosság. Földtani Közlöny, 1953. 7—8. 217. — 3. Vadász E.: Magyarország földtana. Budapest, 1953. — 4. Vendl A.: Magyarországi riolit-típusok. Mat. és Term.-tud. Közl. 1927. — 5. Vigh Gy.: A földtan szerepe a városok vízellátásában. Hidrol. Közl. XXII. 1—6. 157.

Daten zum Vulkanismus des Transdanubischen Beckens

Frau V. SZÉKY-FUX

Im von pannonischen Schichten bedeckten Gebiet von Transdanubien war die Forschung der Vulkantätigkeit des Tertiärs auf Grund der Tiefbohrungsdaten sehr erfolgreich. Im Tertiär konnten folgende Hauptphasen des Vulkanismus festgestellt werden:

1. Amphibolandesit — oberes Eozän; 2. Rhyolit — oberes Helvet; 3. Rhyolit — oberes Sarmat; 4. Basalt — Pliozän. Die nördlichen Teile von Transdanubien fügen sich zur Andesit-Tätigkeit von Miozän des Börzsöny Gebirges. Auf Grund der Tiefbohrungsdaten wurden die Zentren der Vulkanausbrüche und damit die Herkunftsstellen der in Tertiärschichten sehr verbreiteten Rhyolit- und Dacituffen bekannt.