

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

A Felső Oltszorosok geológiai viszonyai.

A Hargitáról szóló ismereteink fogyatékoságának szemléltetésére jellemzőül ép a Felső Olt szorosok morfológiailag is érdekes és feltűnő példáját kell felemlítenünk.

A rajtok több, mint 30 éve keresztül szaladó vasút a kutatásokhoz igazán ideális közelségbe hozta e vidéket s még is kevesebbet tudunk róluk, mint akárhány ázsiai expedíciós területről.

*

Az Olt a Keleti Kárpátokban vágott szűk völgyéből *Csik-szentdomokosnál* lép ki először a *felcsíki* lapályra, melyet a *Csikrákosnál* beugró *Bogáti* tető két részre oszt s csak egy szűk lefolyást engedve a *Bogáti szorosnál*. (Ezt a jó ideig név nélküli szorost első ízben *Orbán Balázs*¹ nevezte így el!)

A *Bogáti dombnak* és a tőle délre fekvő *Mór-hegyesének* szigetként kiemelkedő legömbölyített csúcsuk feltűnően karakterizálják e vidék arculatát, úgy, hogy az még a laikusoknak is rögtön a szemébe ötlük.

Mikor első ízben útaztam át e helyen s a Hargita geológiai viszonyait még csak az irodalomból s az átnézetes térképek adatai alapján ismertem, megmagyarázhatatlan problémának látszott előttem az egységesen andesit törmeléknek jelzett területen a szoros s a mellette levő szigetként kiemelkedő két domb szerepe. Később, midőn sikerült a *Szent Anna tó* körüli apró erupciós kúpokat leválasztani az addig összefüggő eruptívumnak térképezett területen, a *Mórhegyesét* és a *Bogáti tetőt* is szintén ilyen önálló s a hargitai vonulattól különálló kis vulkáni embrióknak tartottam.

Nagy volt a meglepetésem midőn 1926 nyarán *Mádéfalváról*

¹ A Székelyföld leírása II. k. 1869. 65. l.

a *Bogáti domb* felé igyekezve a kis fiam kedvéért nem az egyenes, de vizes réten mentünk keresztül, hanem a *Mórhegyese* alján kerülve, ahol a *Hidegvíz* patakának a kanyarodójánál rétegzettséget vettem észre a martoldalban. Az első pillanatra a kárpáti homokkő egy kis kibukkanó foltjára gondoltam, amilyennel a Hargita körül már sok esetben találkoztam, de megérkezve a helyszínére, csodálkozva állottam meg, mert a kristályos palacsoport egy kis foltja volt itt feltárva. Az 1—5 cm. vastag kvarce-
rekkel átszőtt csillámpala 10 h. irányban 65° alatt dülő 4 m. vastag rétegei a feltárásban két eruptív telért választanak el. *Szadeczky Gyula* előzetes vizsgálatai alapján *lamprophyres* teléreknek tartja azokat.

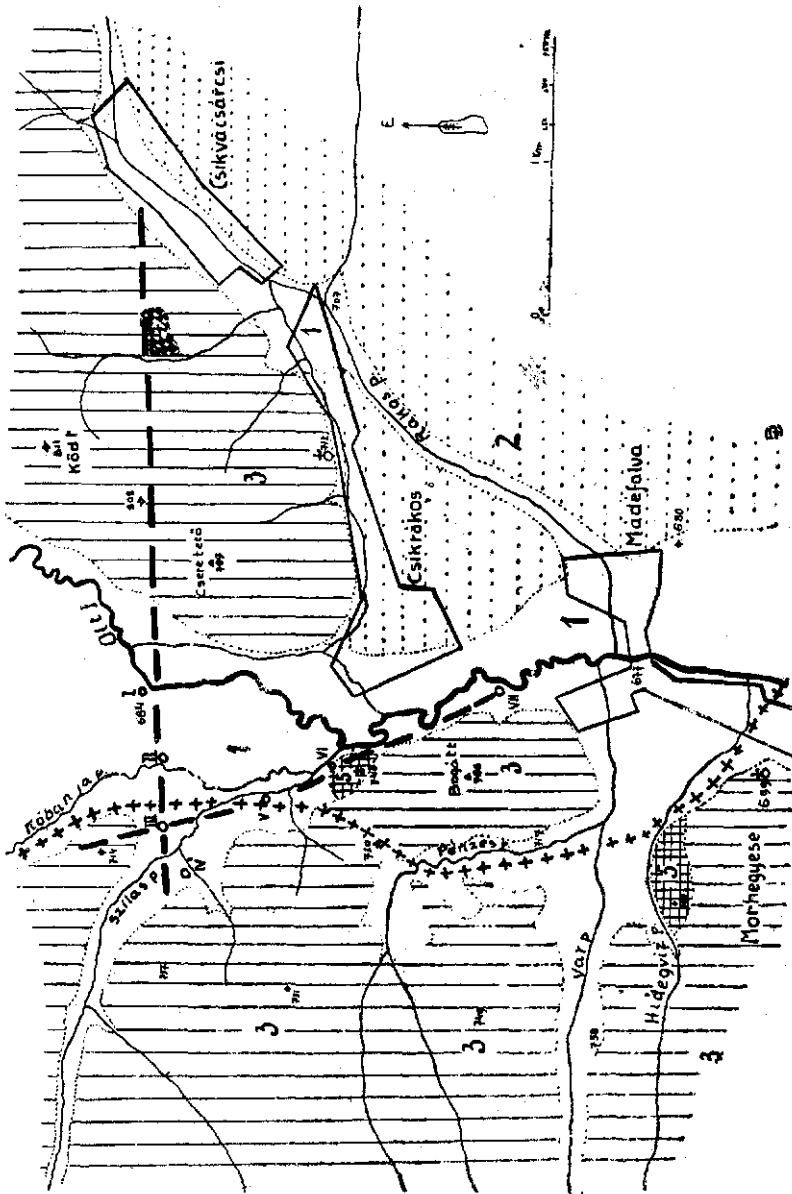
E kitünő feltárásról már meglehetősen jöreménységgel mentem át a *Mórhegyesénél* is nagyobb *Bogáti tetőre*. Itt azonban nagy csodálatomra nem a várt kristálypala fogadott, hanem elég tömören álló *rombos pyroxent* tartamazó *andesit* agglomeratum, melyet a keleti oldalon könnyű faraghatóságánál fogva építkezési célokra fejtenek is. Köröskörül mindenütt andesit törmelék! A tetőről szétnézve feltűnt azonban az az északra kiugró kis elődomb, amelyen a kápolna, alatta pedig a *Bogáti borvíz* van.

Örömmel állapítom meg, hogy a domb oldalán szép falban van feltárva a *quarces csillámpala*, melyet két helyen tör át egy-egy 4 m. vastag *augit kersantit*ből álló intruzió.²

Megállapíthatjuk tehát, hogy a *Mórhegyesében* és a *Bogáti tető* északi nyúlványában az Olt mélyülő eróziója két kristályos pala csonkot mosott ki újra napfényre.³ E helyen tehát mintegy felütik még fejüket a *Broštenitől Gyimes* felé tartó hatalmas kristályos pala vonulatnak, erre nyugat felé lassanként alámerülő részletei (mint Csíkszeutmihály és Csíkborzsova mellett!) melyek

² „Sötétzöld színű fénytelen földpátot, kevés sulfidércet tartalmazó sűrű nehéz kőzet. Uralkodó ásványa az 1—2 mm.-nyi xenomorf augit. Igen kevés uralitosodott zöld amfiból maradékot is lehet benne látni. A legnagyobb 3—4 mm.-nyi földpát zárványa egészen elváltozott. Ilmenit elég sok van benne, helyenként leuxenesedik. Egyetlen gyötört muszkovit is van a esiszolatban, bizonyára a csillámpalából, továbbá pici kvarczem pennines környezetben.“ *Szadeczky Gyula* dr. 1927. I. 13.

³ Egyedül *Sawicki* (I. Beiträge zur Morph. Siebenb. 1912.) vett észre itt „zúzott, préselt és gyürt szericites gneiszot.“ (?) Itt is, mint munkájában általában a téves geológiai adatok egész sorát közli, hol nem támaszkodhatott irodalomra.



Bogáti Olt-szoros Csíkrákos mellett.

- 1 = Alluvium.
- 2 = Pleistocén.
- 3 = Andezit agglomeratum.
- 4 = Pyroxen andezit.
- 5 = Kristályos pala.

I.—VII. = Borvíz források.

Szaggatott vonalak a törésvonalakat jelentik.

A kerestekből álló vonal az egykori Olt-meder helye.

itt is, ép úgy, mint északon *Broșteni* környékén a bázikus magma hipabisszikus kifejlődésű intruzióval vannak átszőve.

A *Bogáti szoros* geológiai érdekességeihez tartoznak e terület borvíz forrásai is, melyek elhelyezkedésükben bizonyos szabályszerűséget árulnak el. A kápolna alatti *Bogáti borvíz* név alatt ismert főforrás abba az É—D-i díszlokációs vonalba esik, melyet a kristályos pala élesen feltárt kiálló fala mutat s amelynek az irányát követi az Olt is s folytatásában borvizek fakadnak. E vonal nyugati oldalán fenmaradt roncsai a kristályos palának azt sejtetik, hogy a kelet felé feltétlenül folytatódó vonalata egy zökkenéssel a mélybe süllyedt le.

Egy másik érdekes tektonikai vonalnak a jelzői a keletnyugat irányban sorakozó borvíz források. Ez nyugat felé fenn a Hargitában, a *Madarasi csúctól* (1801 m.) északra fekvő *cinóber* bányákban s az ott levő borvíz forrásokban végződik. E tényekkel egyuttal közelebb jutottunk a cinóberes telérek genezisének az ismeretéhez. A nem messze, csak 10 km.-re levő kristályos palák s azok primer érc tartalma világosan mutatja, hogy az effuzív andezit honnan hozta magával az érc tartalmát.

A kelet felé húzódó vonalba beleesik két eddig ismeretlen s *pyroxen andesitet* tartalmazó vulkán embrió, melyek közül a közelebbi *Csikvacsárcsítól* északra a *Ködtető* déli lejtőjén a másik pedig *Csíkszentmihálytól* keletre az *Ordás hegy* alig pár méteres magaslatában lép ki a felszínre. Ez utóbbi már a Kárpátok hegyszeréhez tartozik s egyben a Hargita vulkánizmusának *legkeletibb* megnyilvánulását reprezentálja. Az anyagát *augit-hypersthen andezit*⁴ képezi.

Nem messzire innen 4 borvíz forrás jelzi nyomatékosan az

⁴ Szabad szemmel 1—3 mm.-nyi fénytelen földpátokat látunk, amelyek többnyire labradorit-bytownit félén viselkednek. Vátozatos képe van mikroszkop alatt, amennyiben apró *augit* kristályokból álló bázisos kivállásokat látunk benne, kevés földpát és nagyon ritkán lehelletszerűen megjelenő veres dohánybarna biotit lemezekkel. *Hypersthen* ennek csak külső részén jelenik meg, későbbi származását jelölve, amit a hypersthenbe zárt kisebb *augit* kristályok is mutatnak. Sápadt, pleochroismust alig mutató, a tengelyvel összeeső kisnyílású és normális kettős törésű hypersthenek ezek. Az uralkodólag zörnök pyroxenekén kívül karesű oszlopok is előfordulnak. Ritkábban magnetites zárványuk is van, minek szerepe egyébként ebben a kőzetben nagyon alárendelt. Világos szürke elég sok bázist tartalmazó alapanyagában nagyon ferdén sötétedő földpát mikrolitok vannak és kevés pyroxen szem is kibontakozik belőle". Szádeczky Gy. dr. 1927. I. 13.

itt átvonuló csomópontot, amennyiben a felsőki medence keleti szélén lehúzódó másik diszlokációs vonalnak találkozó helye ez. Itt a borvizek a kristályos palák és kárpáti homokkő érintkezésénél jönnek ki a felszínre. Ez a hely különben azért is nevezetes, mert az ú. n. *Cibre borvítz*től keletre, a völgy talpában egy szép kis *aplit gneisz* feltárás van, amely szintén egészen új adat az irodalomra nézve.

Az előbb említett törésvonal déli irányban haladva ép a *csikzsögödi másik Oltszoroshoz* vezet, melyet útjában, de már a kárpáti homokkőzónában, mindenütt borvizek jeleznek.

E terület részletes bejárása is sok érdekes új adatot hozott a felszínre. A Hargita gerinctől teljesen független erupciós s nagy részt vulkáni embriókból álló sor húzódik észak-kelet felé elágazva, mely területet eddig a Hargita gerincből származó törmelék jelzésével térképeztek. Pedig a *Harom, Vártető, Nagy Somlyó*, még most is szépen mutatják a *kráter típus*t s a kiontott lávaanyag is oly sok a zsögödi szoros két oldalán, hogy ép a törmelék talán a legkevesebb. A lávaanyag *hypersthen augit* s alárendelten *amfibolos andesit* főként bytownittal, míg a Hargita gerincen ide legközelebb álló *Lucs krátere* a keleti oldalon (Nagyos p. feje) már uralkodóan *augit hypersthenes* andezitből áll, labradorittal. A keleti oldalon pedig (Nagy Kormos köve) az andezit hypersthenje részben bronzitba megy át s már andesin földpáttal. (Ez az érdekes átmenet tovább menve *Fülénél* a *Kütteteje* nevű önálló erupciónál még tovább folytatódik, mennyiben a kimaradó hypersthen helyét teljesen a bronzit foglalja el.

A zsögödi Oltszorost alkotó andezitekben (Pál Balázs tetői kőbánya!) jellemző a trydimit lemezkék és módosult, beolvasztott agyagpala zárványok jelenléte. Kontakthatásokról van tehát szó, ami nem is lehetetlen már a felszíni viszonyok szerint is, hisz a Kárpáti homokkő alaphegység alig van innen 2 km-re.

A trydimitek hasonló szerepét és jelentőségét ismerjük a Hargita vonulat más szélső részeiről is (Geréces, málnási Liget-tető), ahol szintén az alaphegység közelében fordulnak elő.

A szoros északi bejáratánál *Zsögöd falutól* nyugatra a *Kisvárhegy* és keletre a *Kereszthegy* törpe *vulkán embriók* andezit lávaanyaga a repedésekben igen gyakran tartalmaz *közönséges opál* kitöltéseket. Külső formájuk vágott terasz hatását keltik.

Nem kevésbé érdekes hely a szoros alsó kijáratánál a *Csik-*

szentkirály „Borsáros“ nevű borvízes lánja, az ott előforduló langyos forrásokkal (20° C). Gazdag okker lerakódásaik nagy vas-tartalomra mutatnak. A bőséges szénsavömlést meg elárulják esős időben, a falu északi utcáiban fortyogó tócsák.

A Köves-utcának legtöbb kútja a tulajdonosok legnagyobb bánatára borvizet ad, ami az állattartásnál és a háztartásban elég bajt okoz, mert édes vízre volna nekik szükségük.

A „Borsáros“ területén rengeteg helyen bugyborékol fel a borvíz (több mint 150 éves történelmi adatok is 40 forrást emlegetnek!). Egy pár közül ezeknek oly ingoványos környezete van, hogy oda se legelésző állatt, sem pedig az egyebütt körülötte minden kis helyet lekaszáló tulajdonosok sem férhetnek hozzá. (Kb. 20 m. átmérőjük.)

Ily módon őrizhették meg azt az érdekes ritka növényzetüket, melyet a környékükön sehol nem találunk s amely valószínűen, legalább egyes példányai az ősi, diluviális flórának lehetnek a leszármazottai. Ilyenek⁵ pl. *Saxifraga hirculus*, *Salix repens*, *Betula humilis* (érdekesebb alakok még *Drosera anglica*, *Cicuta virosa*, *Eriophorum angustifolium* *Comarum palustre*, *Carex diandra*, *Triglochin maritimum* stb.

Próbáljuk most már megkonstruálni az egykori nyomokból, az eddigi adatokból és a terasz maradványokból az Olt meder kialakulását.

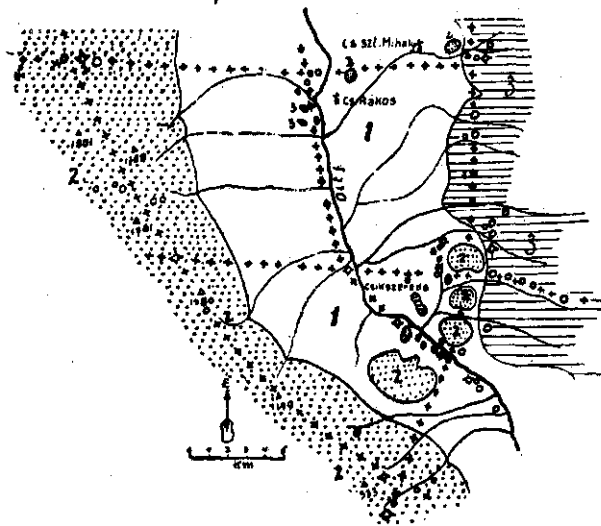
Csikszentdomokosnál elhagyva a biztos medret adó alaphegységet, meglehetősen vízbőségű Olt laza andezit törmelék területre érve állandóan változtatta, kereste a medrét s így egy hatalmas széles völgyet mosott ki, mely az erozió ciklus első szakában *Csikszentdomokostól* le a *Tusnádi szorosig* terjedt s kb. 800 m. átlagos magasságban, a mai szint fölött 140 m., feküdt. E szintet ma vágott formájában (a Hargita alatt) és kavics lerakódásainak szétfoszlott maradványaiból ismerhetjük fel (Bogáti tető).

A kisebbedő Olt második szakát a 720 m.-es nivå mutatja, midőn a *Csikszentdomokos* melletti *Kisköpest Planorbis*os édesvízi mészkövet és eddig ismeretlen primer helyről hatalmas opál tömböket szállított le s halmozott fel a madarasi temető helyén.

A mai *Madaras községtől* le a medence nyugati oldalán ha-

⁵ Figyelmeztetésemre Nyárády Gy. foglalkozott készséggel e területtel botanikai szempontból s az ő adataiból közlöm a fontosabb részleteket.

ladt egyenesen a *Mórhegyesének* tartva, melynek itt feltárt kristályos paláit mosta körül, jó, biztos meder képződésre alkalmas helyet találva itt. A mai *Kőbánya, Szilas, Pénzes, Hídegviz* patakoknak a keleti irányukból hirtelen délre csapó alsó folyásuk részleteit ily módon, az Olt egykori medrének tarthatjuk. Hogy ezeket ott hagyta, azt annak kell tulajdonítanunk, hogy leszállott szintjével már a Bogáti kápolna dombján tárta fel a biztos medret nyújtó kristályos palákat s így az innen nyu-



A két felső Olt-szoros tektonikus térképvázlata.

¹ = Olt-medence andezit agglomerattal, teraszokkal, törmelékűpokkal és a jelenlegi árterülettel.

² = Andezit lávaanyag.

³ = Alaphegység (Kárpáti homokkő és kristályos pala.)

A kis keresztből álló vonalak a főbb diszlokációs vonalak.

Körök az ásványvizes (borvíz) forrásokat jelzik.

(Kör keresztrel erőteljesebb működéssel.)

gatra fekvő 720 m. ponttal jelzett lapos gerinc hátrahagyásával a Bogáti domb keleti oldalán csinált magának új medret. Amit a borvizek által is jól jelzett kis zökkenés is elősegített vagy ép ez lehetett a kezdő oka a víz átterelésének.

Ez a második nivó leszállás lenn a zsögödi szorosnál a *Kisvárhegy* és *Kereszthegy* letarolásában nyilvánult meg, míg benn a szorosban a régi papírmalomtól nyugatra kavics terasz foszlányok árulják el.

Az újabb, tehát *harmadik* nivós leszállást (670 m. magasan, tehát a mai árterület felett átlag 10 m.-el) már a zsögödi szoros környékén látjuk nyomatékosan kifejlődve a csíkszeredai-zsögödi kavics terászban. A 2 dm. vastag humusz alatt 2 m. sárga anyag s ezalatt 3 m. vastag murvás kavics réteg van feltárva. E kavicsok közt a kevés andezit darabon kívül főként különböző kvarcfajfajták, kristályos pala, homokkő, juramészkö, pegmatit, veresgránit s amfibol, biotit, gránátot tartalmazó diorit van.⁶

E szintnek felel meg részben a szorosban a cserealji borvíz mellett feltárt nem egészen tiposus lösz terász is. *Poklondfalvánál* pedig, főként a közeli kárpáti homokkő alaphegység hatalmas törmelékletjének a hatására, homok rétegeket találunk.

Ez az utóbbi nivó a kb. 670 m.-es szintnek felel meg. A 720 m.-es terászt igen szép egyöntetű kifejlődésben az Olt mellől *Csíkszépvíz—Csíkszentmihály* felé felhúzódó szép térségben található meg.

A fölötte következőt, melyet e részen a csicsóidombban (helyeschben „Vásárkapu“) gondolnánk a keletről beszakadó patakok törmelékkipjai teljesen átformálták. A negyedik szintnek a mai árterület felett 4—5 m. magasan az Olt mai árterületét párkányozó ó-alluvialis lépcsőt vehetjük átlagos 665 m. magassággal, amelyen Csíkszeredánál a vasúti állomás fekszik s ezen épült az alsó városrész is.

A csíkszögödi Oltszoros kialakulását mindenestől e nivó leszállás mellett nyomatékosabb *helyi* okkal kell megmagyaráznunk, mert az eredeti nivó széles frontja alatt az apró erupciók közt még sok más helyet is kaphatott volna a felcsíki medencéből az aicsíkiba való átfolyására. Az ok megadására szinte maguktól kínálkoznak, mint már említettük is; a mai szoros mentén egymás után sorakozó langyos források (20° C. átlag!), melyeknek összekötő vonala természetes folytatása a bogáti szorosban levőknek. Itt is egy zökkenés nyitott könnyű utat az addigi gáton át.

E vázlatos adatok előzetes leközléséből is látható, hogy e területek nemesak a geologusnak, hanem a geografusnak is érde-

⁶ Mivel a darabok csak a Balánbánya—Csíkszentmihályi kristályospala vonulathól (esetleg a kárpáti konglomerátjából) származhattak, ezért ez adatok arra mutatnak, hogy az említett kristályospala vonulat újabb, modern átdolgozásra vár és sok érdekes újdonságot rejtget magában (mint azt ép a mostani aplitgneisz és augit kerzantit adatai is mutatják!)

kes adatokat nyújtsanak s így részletes vizsgálatokra hálásabb területet alig tudunk elképzelni magunknak.

Hálásan kell végül megemlékeznem Szádeczky Gy. dr. professzor úrról, aki a gyűjtött anyagom mikroszkopi vizsgálataival pontos petrografiai adatokhoz juttatott.

Ép így köszönettel tartozom Csík m. derék papjainak, kik megértő szívevel siettek támogatásomra.

(Székelykeresztúr)

Bányai János.