

## A PERSÁNYI HEGYSÉG MÁSODKORI ERUPTIV KÖZETEI.

A kir. Magy. Természettudományi Társulat megbízásából megvizsgálta és leírta

BUDAI JÓZSEF.

A *persányi hegység*, mely nevét a déli részén fekvő *Persány* falutól nyerte, körülbelül 76 kilometer hosszúságú, meglehetősen keskeny hegyvonulatot képez Erdély délkeleti részén. E hegycsoport a vele északon összefüggő Hargitától elszakadva, eleinte déli, majd délnyugoti irányban húzódik egészen a Barcza völgyébe; déli ágai a fogarasi havasokkal vannak összeköttetésben.

A hegységet délen a Barcza-völgy; északon a Hargita; nyugoti felén a Homorod- és Ólt folyam; keleten szintén az Ólt- és a Vargyas folyó völgyei határolják. Az *Ólt* folyam eleinte a hegység keleti oldalán északi irányban halad, Ágostonfalva és Alsó-Rákos között nyugotra kanyarodva az egész hegységet áttöri, nagyszerű és érdekes feltárásokat képezve ezen helyeken; innen délre kanyarodva, a hegység nyugoti oldalán halad, magába fogadva mindkét oldalon a hegység harántvölgyeiből eredő patakokat.

A *Persányi* hegység csúcsai átlag középmagasságúak; a központtól erősen eltérő mellékágak alig fordulnak elő. Belsejében keleti vagy nyugoti nyilással bíró rövid harántvölgyek vannak, melyek a folyamok körébe tartozó patakok kimosásai által képeztettek. A hegy irányával egyközes rövid hosszanti völgyek Alsó-Rákos, Vargyas és Ólt-Bogát táján láthatók.

E hegyvonulat főtömegét majdnem teljesen szilárd másodkori meszek és palák alkotják; ezeken kívül előfordulnak, — ha nem is nagy kiterjedésben, de elég változatosan — másodkori eruptiv kőzetek is. Ez utóbbiak többnyire csak a völgyek alantas feltárásaiban jutnak napfényre és kis tömegük korlátozott elterjedésük folytán a vidék domborzatának kiegészítéséhez igen ritkán járulnak.

Az itt előjövő másodkori meszek és palák sztratigrafiáját tüzetesen Dr. HERBICH F. kolozsvári geologus tanulmányozta; e kőzetekkel én részletesen nem foglalkoztam s ezért jelen dolgozatomban csak ott fogok ezekre tekintettel lenni, hol az alább tárgyalandó vulkáni kőzetek fekvési és kori viszonyainak kiderítése ezt megkívánja.

Az eruptiv kőzeteket a persányi hegységből először Dr. HERBICH ismertette meg 1859-ben; az általa közlött adatokat HAUER és STACHE átvették «*Geologie Siebenbürgens*» czimű munkájokba (296—97 l.). Később a bécsi udvari ásványtár öre, Dr. TSCHERMAK a helyszínén az *Ólt* áttöré-

séből közeteket gyűjtve, tanulmány tárgyává tette ezeket s részletesen megismertette «*Die Porphyrgesteine Oesterreichs*» czimű munkájának 222—29. lapján.

E hegyek vulkáni kőzeteiből néhány nyáron át én is gyűjtöttem anyagot és kiegészítettem a helyszinén szerzett tapasztalatokat a laboratóriumban végzett munkálattal. Célul főképen azt tűztem ki, hogy e kőzetek ásványi összetételét pontosan meghatározva, megállapítsam azoknak helyét a kőzet-rendszerben; másrészt figyelmemet kiterjesztettem a kőzetek egymáshoz való kölcsönös viszonyára is, hol a helyi viszonyok ezt lehetővé tették.

Az általam talált és meghatározott kőzetek a következők voltak: Ortoklász-porfir, diorit, diabáz, diabáz-porfir, olivin-diabáz, dialag-peridotit és az ezek elváltozásából keletkezett metamorf kőzetek. Mielőtt ezek leírását megkezdéném, megjegyzem, hogy a hosszadalmasság és felesleges ismétlések elkerülése végett minden egyes lelhely kőzetét külön nem tárgyalom, hanem az egy kőzettípuszhoz tartozókat egybefoglalva ismertetem, kiemelve, ha egyik másik lelhely kőzete a típusz többi tagjától eltérést mutat.

### Ortoklász-porfirok.

E kőzettípusz meglehetősen el van terjedve a persányi hegységben. Az *Agostonfalva* és *Alsó-Rákos* közti *Olt*-áttörésben a folyam mindkét partján számtalan helyen találjuk mint tömeges kőzetet. Rendesen alacsony szinteket foglal el, néhol több egymás fölött fekvő kúpot is alkot, melyeknek alját a poliedrikus darabokra széteső kőzetnek törmelékei borítják. Az apró porfir kúpok egy sorvulkánnak felelnek meg és miként a folyam jobb partján a rákosi erdőben tisztán észlelhető, északról délre menő irányban következnek egymás után. A folyam bal partján, az ürmösi *Töppé*-hegy közelében hatalmas porfir-tömeget látunk, melynek alját a patak mossa, és a mely kifejlődésében majdnem eléri a mészhegyek magasságát is. Itt is több egymás alatt fekvő apró kúpot láthatunk, egymás után észak-déli irányban rendezkedve.

Előfordul e kőzettípusz néhol a bogáti völgyben is, de igen gyakori a hegység végpontjához közel, *Persány* és *Vledényi* határában is; hol kopár hegylejtőket képez, és több helyen a patak által mosatik. A *vargyasi* völgyben, hol mások szerint állítólag elő kellene fordulnia, hosszas keresés után sem találtam meg.

Miként az alsó-rákosi és ágostonfalvi erdőkben látható, e kőzet gyakran másodkori tömör mészkövek fekvését képezi; de ezeken való áttörése sehol sem észlelhető. Ellenben a később tárgyalandó zöldes színű diabáz áttörését a porfir-tömegeken világosan lehet észlelni az *Olt* jobb partján, a vasúti töltés közelében, az ürmösi *Töppé*-hegygyel szemközt, nem messze a vasúti örház-



Víz	0.39
Szénsav	3.31
	10.025

Megjegyzem itt, hogy az alsó-rákosi erdőben előforduló *porfirokat* mind HERBICH, mind TSCHERMAK *porfirito*knak, földpátjukat *plagioklászok*-nak tekintették; jöllehet HERBICH sejteni látszik a két kőzet azonosságát, midőn a «*Székelyföld földtani és őslénytani leírásának*» 63. lapján a persányi *porfirokról* így nyilatkozik: «E kőzetek meglepő hasonlatosságot mutatnak Alsó-Rákosnál az Ólt áttörésében előforduló *porfiritek*hez; különösen az Ólt bal partján, az ürmösi Töppé-patakban előfordulókhöz.» E tévedés valószínűleg abból származott, hogy e kőzetben majdnem minden *ortoklász* iker; sőt gyakran poliszintetes iker lévén, ezeket *plagioklászok*-nak tekintették, s a mikroszkópikus vizsgálatot lángkísérleti eljárással nem ellenőrizték. A földpát lángban következő eredményt adott: Na 3—4. K. 1—2 olv. 3 üveges, külhólyagos, szintelen lett; II. kísérlet Na 3—4. K. 2 olvadás 4 üveges, külhólyagos; III. kísérlet Na 4. K. 3, mindkettő tartós. Az alapanyag a lángot a két első kísérletben K-ra festi; tehát az alapanyag is tartalmaz *ortoklászt*, mint ezt a mikroszkop is bizonyítja.

A M. k. Földtani Intézet kőzetpéldányain, melyeket dr. HERBICH gyűjtött, megbizonyosodtam, hogy az alsó-rákosi *porfiritek* nevezett kőzet földpátja *ortoklász* és a kőzet mindenben egyezik a gyűjtött *porfirokkal*.

### Dioritok.

E kőzetek elterjedése a *persányi* hegyekben csupán *Vargyas*, *Alsó- és Felső-Rákos* vidékére szorítkozik; hol a legtöbbször *olivin*-tartalmú kőzetek társaságában találjuk. Hegységünkől ismeretesek voltak ugyan, de mind HERBICH, mind TSCHERMAK által — hihetőleg makroszkópos meghatározás folytán — a *gabbrók* közé számíttattak. A legtöbbször alantás helyeken, a víz képezte legmélyebb feltárásokban fordulnak elő. *Vargyas* táján, a *Vargyas- és Szármány* patakok kimosásaiban több helyen látható; némelykor talaj vagy erdő által fedve. *Vargyason* a «*Szármány*» hegyen diallag-peridotitok társaságában találjuk. E hegy DNy. oldala tisztán e két kőzetből és a *peridotit* metamorfizmusa folytán képződött *szerpentinből* van alkotva, melyeknek egymáshoz való viszonyát megfigyelni itt elég alkalman volt. E nevezetes eruptív pont két oldalát *kárpáti homokkő* környezi, tetejére másodkori meddő *mész*kő települ; a központot a *diallag-peridotit* és *szerpentin* képezi s ezeket gyűrűszerűleg *dioritok* veszik körül; a hegy alsó részén a *peridotit* és a *szerpentin* a *dioritra* települnek, minek folytán ez utóbbi kőzet idős, mint az előbbie.

*Dioritot* találtam a felső-rákosi erdőben *Sóskut*-patakában is *olivin*-

*diabáz*- és *szerpentin*nel társulva. Itt az *olivin-diabáz*t látjuk a *diorit*ra települve.

Az alsó-rákosi erdőben a folyam mindkét partján megtaláljuk a *diorit*okat; a jobb parton «*Köves Császló*» nevű erdőrészben, és néhány árokban, szintén *peridotit*októl kísérve, melyek gyakran rátelepülnek. A bal parton, az ágostonfalvi erdőben «*Pojána pietri*» nevű helyen olivin-diabázzal és *szerpentin*nel társulva találjuk s e kőzetekkel négy egymás fölött fekvő kis kúpot alkot észak-déli iránynyal.

E kőzet a megtartás legkülömbözőbb állapotjában látható s az apró szemcsés féleségektől kezdve a nagy elegyrészeket tartalmazóig mindenféle átmenetben található. Elegyrészei egyenlő mennyiségű *plagioklász* és *amfibol*, melyhez *biotit* soha sem járul: a kristályok nagysága 2—5  $\frac{m}{m}$  közt váltakozik. A kőzet gránitos szövetű, egészen ép állapotban szürkés fekete-színű, erősen fénylő fekete *amfibol*okkal és szintelen vagy kissé zöldesbe hajló, üvegfényű ikerrovátkás *földpát*okkal. A mállottabb példányok elegyrészei fénytelenebbek. Az *amfibol* zöldes színt nyer; még nagyobb mérvű elváltozásnál az elegyrészek fényüket veszítik, belsejük szerkezetnélküli egynemű tömeggé válik, melyen hasadás vagy ikerrovátka már nem észlelhető. Az elváltozás végső stádiumában zöldes fertőző anyag hatol a földpátok belsejébe és az egész kőzet átkristályodik zöldes szürke vagy hamuszürke-színű, bazaltkinézésű szilárd tömeggé, melyben az elegyrészeket többé felismerni nem lehet. E kőzetek elváltozása a természetben és mikroszkópikus készítményeken egyaránt igen szépen észlelhető.

A mállott kőzet ütéskor poliedrikus darabokra esik szét, s a válási lapokon elég gyakran láthatunk hosszú tűidomú, víztiszta kristálycsoportokat egy központ körül szabályosan sugarason, olykor legyező alakúlag rendezkedve. Ez utólag képződött ásvány üvegesőben hevítve vizet adott; lángkísérletben olvadása (SZABÓ sorozata szerint) 6 volt; a lángot mindhárom kísérletben nátriumra (5) festette, káliumot nem tartalmazott. Tekintve a víztiszta, tűidomú kristályalakot és lángkísérleti viselkedését, nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy ez az ásvány *natrolit*. Ugyancsak a mállott kőzeteken gyakran látunk sárgás zöldszínű *epidot*-ereket; sőt kis területeken az egész kőzet *epidozittá* alakult át. Ez ásványt lángba téve, rögtön fekete salakos tömeggé duzzad és többé nem változik; a lángot gyengén festi alkáliákra. Igen gyakran a kőzeten vékonyabb, vastagabb fehéres erek húzódnak át, melyek savakkal megcsöppentve nem pezsegnek. Lángba téve olvadásuk az I. kísérletben 2—3 volt; II. kísérletben gömbbé olvadtak; mindkét esetben üvegesek, apró belhólyagosok voltak és a lángban, hihetőleg a kitoró gázok folytán sajátságosan puffogtak; nátrium-festésük mind három kísérletben egy volt, káliumot nem mutattak; üvegesőben hevítve vizet adtak. Ez ásvány e szerint valamely *kalcium-zeolit*, mely azonban pontosabb meghatározást igényelne.

Mikroszkóp alatt nézve az egészen ép kőzetek csiszolatait, sárgás barna, erősen dichroitos *amfibolokat* látunk az őket jellemző rhomb mezőikkel. A földpátok, mint általában a gránitos szövetű kőzetek elegyrészei, szabálytalan körvonalúak, elég épek; jól hasadók és poláros fényben többszörösen összetett ikreknek mutatkoznak. A mállottabb kőzetek csiszolataiban az *amfibolok* sötét zöldszínűek, széleiken olykor rostos szerkezetű dichroitos füzöldszínű klorittá változva. A földpátok a kaolinosodás miatt fehér felhősek, átlátszóságukból veszítenek s két nikol közt csak sötétebb és világosabb helyek jelzik az ikerrovátkákat, de színjátékot alig mutatnak. A mállottság növekedő foka szerint a földpát szerkezet nélküli kaolinos tömeggé lesz, belsejében oldatok behatása folytán *klorit* képződik; az *amfibol* színe halványabb és dichroizmuzát elveszíti s a *klorit* képződés az ásvány épségének rovására mindig nagyobb mérveket ölt. Egyes nagyobb *amfibol*-kristályok belsejében olykor egész halmazuk képződött a hosszú tüdőmű, sárgás zöldszínű kristályoknak, melyek valószínűleg *epidotok* lesznek. E kristályok mindig az *amfibol* hasadási síkjában kezdenek képződni, elhelyezkedésük a hasadási sík irányának felel meg; minek folytán a kristályok egymást gyakran keresztezik, egymáson átszövődnek s az *amfibol* rhomb mezőit még akkor is elötüntetik, mikor az egészen átalakulva, mint pseudomorfoza jelenik meg, a mi elég gyakori eset. Egyes csiszolatokban víztiszta, tüdőmű *zeolitok* is láthatók, fészkekben, vagy erekben kiválva. Az elegyrészek elváltozása legteljesebb a fentebb említett bazaltos külsejű féleségben; itt az *amfibolok* helyét apró kloritok halmazuk jelöli, melyek között csak a legritkább esetben leljük az ásvány el nem változott foszlányait; a földpát izotrop tömeggé, valószínűleg a szabályos rendszerbe tartozó *zeolit-tá* alakult át.

Az ép földpátok lángkísérletben *labradoritoknak* bizonyultak.

A M. kir. Földtani Intézet példányain volt alkalmam meggyőződni, hogy azon kőzet, melyet HERBICH *gabbronak* tart, és a melyet TSCHERMAK idézett munkájának 229. lapján leírt, teljesen egyezik az én *dioritjaimmal*; következőleg e kőzeteknek a *diorit*-csoportban van helyük, minthogy a *gabbro* lényeges elegyrészt, a *diallagitot* soha sem tartalmazzák.

### Diabázok.

E kőzetek a *persányi* hegységben elég nagy elterjedéssel bírnak, a mennyiben a *Vargyas*-völgytől kezdve a hegység végpontját képező *Wolkendorf* és *Holbach* falvakig mindenütt feltalálhatók. *Vargyason* a *Szármány*-patakban fordulnak elő; sokkal gyakoriabbak az alsó-rákosi *Ólt*-áttöresben, hol a vasút mentén, az erdőben több helyen, az ürmösi *Töppé*-patakban találjuk e kőzetet, mandulaköveit és kísérő zöldszínű tufáit. Már a *porfirnál*

említettem, hogy e kőzet az ürmösi *Töppé*-hegygyel szemben a vasúti őrház közelében a töltéshez közel áttöri két ponton a *porfirt* és arra települ. A hegység déli részén *Kucsuláta* és *Lupsa* faluk határain újra feltaláljuk e kőzetet; *Kucsuláta* falu mellett keletre a mészégető kemenczék táján a *diabáz* a patakot átszeli s az ottani *guttensteini meszket* és *werfeni palákat* áttörve ezekre települ. Ugyanitt mint keskeny repedésen előtóduló telért, a mészkövek között a hegyoldalon is hosszan követhetjük. Feljebb haladva *Lupsa* faluban újra áttöri a *triasz-meszket*; a *lupsai* völgyben pedig több ponton látható, hogy úgy a kőzet, mint mandulakövei *guttensteini mészre* települnek.

E kőzetek tehát az *alsó-triasz* sisztéma után képződtek.

A hegység legdélibb részén *Wolkendorf* és *Holbach* határain igen szép sötétfekete, fénylő majdnem porfiros földpátú *diabázokat* találunk; melyek a széntartalmú greesteini rétegeket több helyen telérszerűleg áttörik és azokra települnek. Ezek képződése az *alsó-júra* sisztéma után történt. A *diabázok* számtalan helyen láthatók *krétamész* közelében; de ezeken áttörést észlelni nem lehet. HERBICH ezek képződését az *alsó- és felső-júra* közti időre helyezi, a mi igen valószínű.

Régen e kőzetek *melafir* név alatt lettek megismertetve, mely elnevezést a régebb geologusok igen kényelmesen alkalmazták sok olyan kőzetre, melynek elegyrészeit utólagos elváltozás, vagy akkor még hiányos segéd-eszközök folytán meghatározni képesek nem voltak. A *melafirok* fogalma azonban ROSENBUSCH által határozottan körülíratott, minek folytán e kőzet neve alatt ma már tisztán csak a bazaltos összetételű régebbi korú eruptiv kőzeteket értjük. A most tárgyalt kőzetek, miként nemsokára látni fogjuk, nem felelnek meg a *melafir* már bevett fogalmának, minek folytán én ezeket ásványösszetételük tekintetbe vételével a *diabázok* közé sorolom.

Az *alsó-rákosi*, *kucsulátai* és *lupsai diabázok* szürkés vagy barnás fekete, olykor zöldes szürke, söt vöröses barnaszínűek; tömöttek, fénytelenek, néha aprón csillogók. Ezekben makroszkoposan kiválva láthatók 3—4  $\frac{m}{m}$  nagyságú szintelen vagy fehéres *plagioklászok*, bár ezek némely lelhely példányaiból hiányozhatnak is; pl. a *Kucsulata* fölöttiekből. Más elegyrész puszta szemmel nem látható. E kőzeteket igen gyakran *diabáz-mandulakövek* kísérik, melyek sűrűn át vannak hatva *kalczitokkal*. A kalczítészkek rendszeren gömbidomúak és 1—2  $\frac{m}{m}$  átmérőjüektől borsónagyságúakig változnak; savakkal megcseppentve élénken pezsegnek. Egyes fészkekben zöldszínű földes *klorit*-anyag, HERBICH szerint *delessit* fordul elő; némely esetben a kőzet *kalczit*-erekkel van átjárva; ritkán apró sárgás zöld *epidot*-kristálykákat is találunk rajta fennöve. A kőzet mállott állapotban könnyen esik szét poliedrikus darabokra.

HERBICH egy a lupsai völgyből gyűjtött kőzetet elemezvén, következő eredményt kapott:

Kovasav	---	---	---	---	---	54.39.
Timföld	---	---	---	---	---	17.85.
Vasoxid	---	---	---	---	---	6.53.
Vasoxidul	---	---	---	---	---	4.71.
Mészföld	---	---	---	---	---	6.37.
Magnézia	---	---	---	---	---	3.98.
Kálium	---	---	---	---	---	1.05.
Nátrium	---	---	---	---	---	2.99.
Víz	---	---	---	---	---	2.59.

Mikroszkóppal vizsgálva e kőzeteket, látjuk, hogy az alapanyagot a típusos bazaltokéhoz hasonló hosszúkás *plagioklász-lécze*cskék egyszerű ikrei képezik, melyek szép fluidál szövetet alkotnak. Az alapanyagban a földpátok közti hézagokat kitöltve, zöldes felhős, füzöld kloritos termények láthatók; ez utóbbiak az alsó-rákosi kőzetekben néha bab- vagy borsónagyságú üregeket töltenek ki s ha a csiszolatot savak hatásának kiteszszük, rövid idő alatt eltűnnek. Az *augit* klorittá változott, s csak a legkritkább esetben láthatunk belőle egyes még át nem változott részeket. A komanai lelhelyen talált kőzetek csiszolataiban az *augit* hosszanti és haránt metszeteit néha igen élesen határolva látjuk; csakhogy itt is legtöbbszörre *klorittá* van a kristály belseje átváltozva. A haránt metszetek  $\infty P$ ,  $\infty P^\infty$ ,  $\infty K^\infty$  alakot tüntetnek elő. A *Lupsa*-völgyi és *alsó-rákosi* példányokban az apró földpátok közt egyes nagyobb földpátkristályok is feltűnnek; széleiken rendszeren épek, belsejükben a *kalcsit*-kristálykák egész halmazát tartalmazák s polarizált fényben sokszorosán összetett ikreknek bizonyúlnak. *Magnetit* a kőzetből soha sem hiányzik; szabályos vagy szabálytalan körvonalú apró kristálykái elég sűrűn vannak a kőzetbe hintve, áteső fényben át nem látszó, ráeső fényben fémfényűek. Az *alsó-rákosi* példányokban hosszas fekete vonalakat vagy léczeket alkot, olykor egy nagyobb hosszas egyen két oldalára ferde szög alatt számtalan rövidebb egyént találunk ránöve; máskor a fekete léczek sajátságos rostélyos rajzokat alkotnak, és egymáson a legkülönbözőbb módon átszövődnek. E sajátságos hosszas alakok sehogy sem vezethetők le a magnetit kristályidomaiból, minélfogva azon feltevésre kell jutnunk, hogy e kőzetben a magnetit igen hamar vált ki és nem volt ideje rendes kristályalakját fölvenni.

A holbaehi diabázok szövete és elegyrészei mikroszkóp alatt az elébb leirtakhoz hasonlóak, csakhogy ebben a nagyobb földpátok víztiszták, egészen épek; az *augitok* aránylag igen jól vannak megtartva, bár széleiken és repedéseiken a *klorit*-képződés megkezdődött; kristályai zöldes sárgák, rozszul hasadók, még világosan felismerhetők.

A *diabáz-mandulakövek* mikroszkóp alatt egyenlő szerkezetűek a *diabázokkal*; csakhogy az előbbieknél csiszolatában, sőt elegyrészei között is nagyszámú *kalcsit*-kristálykák romboederjei és halmazai láthatók. De a rendes *diabázokban* is elég gyakran találunk *kalcsit*-kristálykákat vagy



kristályhalmazokat. A *kalczit*-tartalmú *diabázok*, pl. az *alsó-rákosi*, savakkal megcsöppentve élénken pezsegnek.

### Diabáz-porfirit.

(*Labradorközet, Labradorfels, TSCHERMAK.*)

E korlátolt elterjedésű közetfajt csupán az *Ólt*-áttörésben *Alsó-Rákos-nál* találtam három ponton. Az *Ólt* bal partján az ürmösi *Töppé*-hegy alatt a folyammer közelében mint keskeny telér fordul elő *triaszmész* között. A jobb parton több más közettel együtt megtaláljuk «*Köres Császló*» nevű erdőrésztelen; ugyancsak a jobb parton az *Óltba* szakadó legnagyobb víz-árokban van feltárva; ez utóbbi helyen a keskeny repedésen feltoluló telért képez másodkori meszekben. Földpátját lángkíséretileg többször meghatároztam s az mindig jellenes *anortitnak* bizonyult; minek folytán a *labradorközet* és *labradorfels* elnevezéseket nem tartom találónak.

A közet üde kinézésű, érdes törésű szürkés vagy zöldes szürke, olykor zöldes fekete fénytelen alapanyaggal, melyben *plagioklászoknak* 5—6, néha 7—8  $\frac{m}{m}$  nagyságú, víztiszta vagy kissé zöldes, élénk üvegfényű rövid oszlopkái vannak porfírosan kiválva. Savakkal megcsöppentve, úgy a közet, mint a földpátok élénken pezsegnek.

Mikroszkóp alatt az alapanyagot hosszukás *plagioklász*-lécekből és ezek közé beágyalt zöldes kloritos terményekből látjuk összetéve; több ponton apró fészkekben apró kalcit-kristálykák romboederjei vagy oszlopkái is észlelhetők. Az alapanyagban szabályos körvonalú, polarizált fényben ikerrovátkolt, sötét zonás szerkezetű *plagioklászokból* igen nagy kristályok láthatók; ezeknek széle egy rámaszerű keskeny részleten víztiszta és átlátszó; ezen belül a kristály legnagyobb része telve van apró *kalczit*-kristálykákkal, sőt ritkán kloritos zöld terményekkel is, mely utólagos képződésű ásványok a kristály belsejét kevésbé átlátszóvá teszik. — Az *augit* a közetben legtöbbször *kloritta* alakult át; bár ritkább esetekben találunk el nem változott kristályokat vagy kristályrészeket is a klorit zöld rostjai között. Mint lényeges elegyrész *titánvas* is fellép e közetben 120-szoros nagyítás mellett 5—6  $\frac{m}{m}$  átmérőjű kristályokkal, melyek a közetben sűrűn vannak hintve. Ez ásvány majd hatszögletű karélyos rovátkolt szélű táblákban, majd hosszas léczalakban, vagy egy vastagabb lemezke körül ferde szög alatt rendezkedő apróbb kristálykákban tűnik föl; színe barnás fekete, közepe felé szürkés fehérbe fokozatosan átmenő; belseje sötétfekete hosszukás vonalakkal át van hálózva; az egymást keresztező vonalak igen sajátos rajzokat képeznek az ásvány belsejében; egészen körülzárt vagy a széleibe behatoló *anortit* zárványokat igen gyakran tartalmaz. A közet pora nedves uton erős Titanreaktiót adott. TSCHERMAK e közetet *bronzit*- és *diallaigit*-tartalmúnak mondja,

de ez ásványok állandóan hiányoznak a kőzetből; ellenben az igen szép *titánvasat* ez ideig egyik leírója sem említette fel.

A HERBICH gyűjtötte példányok, melyeket a M. k. Földtani Intézet birtokában «*labrador kőzet*» név alatt találtam, az enyéimekkel mindenben egyeznek.

### Olivin-diabáz.

E kőzetfaj ez ideig a *persányi* hegyekből ismeretlen volt. Elterjedése igen korlátolt, s mindeddig csupán két ponton sikerült határozottan kimutatni, u. m. a *felső-rákosi* «*Sóskut patakban*», hol *dioritokra* települve található; az *Ólt-áttörésben* a folyó bal partján fekvő *Pojána pietri* nevű négy kis kúpon, melyet a *dioritok* tárgyalásánál felemlítettem. Ez utóbbi helyen a két tömeges kőzet egymáshoz való viszonyát nem állapíthattam meg, minthogy a kőzetekből csak egyes tuskók találhatóak, és a lelőhely legnagyobb részét talaj takarja.

A kőzetnek egy apróbb és egy durvább szemű képződése különböztethető meg; előbbieken az elegyrészek  $1-2 \frac{m}{m}$ ; utóbbiakban  $4-5 \frac{m}{m}$  nagyságúak. A kőzet gránitos szövetű, érdes törésű, rendkívül szilárd összeállású; benne pusztán szemmel is megkülönböztethetők fehéres, néha zöldessel gyengén árnyalt zsirfényű ép *plagioklászok*, melyek lángkiserletben *bytownitoknak* bizonyultak; továbbá zöldes fekete gyengén fénylő, lángban nem olvadó *augitok*, és olajzöldszínű *olivin*-kristályok. — Mikroszkóp alatt látjuk, hogy a kőzet gránitos elegye az említett három ásványnak, s mint ilyenben a kristály körvonalai ritkán szabályosak. — A földpátok átlátszók, hasadást főképp a tömött féleségben alig mutatnak, belsejükben gyakran sok apró *augit* zárványt tartalmaznak, sarkított fényben sokszorosán összetett ikrek. Az *augitból* néha szabályos alakú oszlopmetseteket is látunk, végükön a hemipiramis és oP képezte terminál lapokkal; többnyire azonban szabálytalan alakúak, zöldes sárgaszínűek. Jellemző e kőzet *augit*-jaira a rendetlen hasadás, a mennyiben a hasadási vonalak bár igen számosak, de nem egyenesek; minek következtében a rombmezők sokkal szabálytalanabbak mint a minők rendszeren lenni szoktak. Még feltűnőbb sajátása az, hogy nem csak  $\infty P$ , hanem elég gyakran  $\infty P \infty$  irányában is mutat hiányos hasadást, sőt gyakran találunk olyan egyéneket, hol a véglap hasadása tökéletesebb, mint az oszlope. Az ilyen kristályokon néha észlelhetjük azt is, hogy szélein, vagy belsejében finom leveles hasadási vonalak támadnak, melyek eleinte a kristálynak csak bizonyos részére szorítkoznak és polarizálva az *augitétól* eltérő színjátékot mutatnak. Gyakran a hasadási vonalakban apró poralakú magnetitek válnak ki és a kristály színezete halvány zöldbe megy át; e kőzetben tehát folyamatban van a *diallagit*-képződés *augitból* és ez sok esetben igen tanulságosan észlelhető. Az *augitban magnetit*- és *olivin*-zárványok elég gyakoriak. Az *olivin* átlátszó hal-

vány fehéres, érdes felületű metszeteivel elég gyakori; szélein és a belsejében lévő rendetlen repedésekben zöldes vagy sárgás zöld *szerpentin* kéreggel, olykor *magnetit*ekkel van körülvéve, melyek a kristály elváltozott részeiből képződtek; sósavval étetett csiszolatokból 24 óra alatt az olivin teljesen eltűnt s helyét kovásvhidrátból álló kocsonyanemű anyag jelölte. Mint ritkán előforduló járulékos elegyrész a *diallagit* is látható leveles szerkezetű, zöldes színű kristályokban, hasadási vonalain feketés porral behintve; mi, mint említve volt az *augitból* képződött az ásványban végbemenő fizikai és vegyi átalakulás folytán. Az apró *magnetitek* kiválása és az ezzel együtt járó színváltozás azt látszik bizonyítani, hogy e kőzet *augitja diallagittá* való átalakulása alkalmával vastartalmának egy részét elveszíti.

Jóllehet e kőzetben elég gyakori az *olivin*; mindazáltal tekintve a *bazaltokétól* erősen elütő gránitos szövetet, hajlandóbb vagyok ezt az *olivin-diabázokhoz*, mint a *melafirokhoz* sorolni.

### Diallag-peridotitok.

HERBICH és utána TSCHERMAK *olivin-gabbro* nevezet alatt régebben megismertették az *alsó-rákosi Ólt-áttörésből* való kőzetet, mely ez ideig egyetlen lelhelye volt e kőzetnek. *Vargyason* a *Szármány-hegy* DNy. oldalán a belőle képződött *szerpentin*-terület közepe táján egyes nagyobb kiálló tuskókat képez és a *szerpentinnel* együtt a *dioritra* települ. A *felső-rákosi* erdőben szintén *szerpentinnel* társulva egy kopár hegyoldalt alkot. Mindenütt mint tömeges kőzet fordul elő.

A kőzet sötétfekete-sötétzöld színű, melybe 5—6  $\frac{m}{m}$ , söt nagyobb *diallagitok* szürkés vagy olajzöld leveles kristályai sűrűn vannak hintve. A sárgás zöld *olivinek szerpentin*-kéreggel burkolva lévén, makroszkóposan ritkán láthatók. *Földpátot* vagy *szauszurítot* e kőzetben sem makroszkóposan, sem mikroszkóppal, sem lángkísérletileg nem tudtam kimutatni, jóllehet a HERBICH gyűjtötte kőzeteket is átvizsgáltam.

TSCHERMAK e kőzetet elemezvén, a következő eredményt kapta :

Kovasav	---	---	---	---	42.77
Tím föld	---	---	---	---	7.48
Vasoxid	---	---	---	---	3.34
Kromoxid	---	---	---	---	nyomai
Vasoxidul	---	---	---	---	4.79
Mész föld	---	---	---	---	6.50
Magnézia	---	---	---	---	30.1
Kálium	---	---	---	---	0.10
Nátron	---	---	---	---	0.51
Víz	---	---	---	---	3.28
					98.87

E kőzetnek csakély K és Na tartalma szintén a mellett látszik bizonyítani, hogy benne legalább nátrium-plagioklász nem fordul elő. A 30<sup>0,0</sup> Mg-tartalom okát a kőzet előrehaladott szerpentinizálásában találja.

Mikroszkóp alatt látjuk, hogy a kőzet halvány zöldszínű, leveles *diallagitok*- és érdes, fehér *olivinokból* van összetéve; a kristályok, sőt az *olivinnál* a kristályrészek is *serpentin*nel vannak egymástól elválasztva, melyben az elegyrészek mintegy szigeteket látszanak képezni. Az *olivin*-kristályok szélein és repedésein olykor *magnetit* van apró szemekben kiválva. Igen ritkán egyes *augit*-részleteket is találunk, melyek a kristály legnagyobb részén már leveles szövetet és zöld színt vettek föl; e kőzet *diallagitjai* tehát nagy valószínűséggel *augitokból* képződtek. E feltevésnek megfelel azon körülmény, hogy egyik csiszolatban olyan *augit* után képződött *serpentin*-pseudomorfozóra akadtam, melynek szabályos alakja volt, s melyen a  $\infty P, \infty P\infty, \infty P\infty$  kombinációt tisztán fel lehetett ismerni. Földpátot vagy erre emlékeztető metszetet számtalan mikroszkópikus készítményeim egyikében sem találtam; minélfogva ezek jelenlétét e kőzetben kétségbe kell vonnom.

### Szerpentin.

Mint az eruptív kőzetek metamorfizmusának terményeiről meg kell emlékeznünk a *serpentin*ről is, mely területünkön mint tömeges kőzet kevés ponton ugyan, de nagy tömegekben fordul elő. *Vargyas* táján a *Szármány*- és *Vargyas*-patakban, *Alsó-Rákos* táján az *Ólt*-áttörés mindkét partján, az ürmösi *Töppé*-patakban, a *Pojána píetri*-n találjuk. Felső-Rákoson a «Sóskút patak»-ban díszmunkára igen alkalmas szép husvörös változvány is fordul elő, kár, hogy csak kis tömegekben. A *serpentin* társaságában *olivin*-*diabáz*, *diallag*-*peridotit* és *diorit* található; a kőzet a két előbbinek metamorfizmusából származott; ellenben a *diorit* nem, vagy alig járul a *serpentin* képzéséhez, minthogy ennek elváltozása, miként fent kifejtettem, egész másnemű kőzetet eredményez.

A *serpentin* sötét vagy halvány barnás zöldszínű, tömött, fénytelen vagy zsírfényű, ütésekor könnyen esik szét poliedrikus darabokra; igen gyakran átlátszó nemes *serpentin* vagy rostos *krizotil* ereket is tartalmaz. Egyes esetekben világosabb zöldszínű pettyekkel vagy fehér, szerkezet nélküli szemcsékkal van áthatva és legtöbbször erősen fénylő leveles *diallagit*-zárványokat — mint maradványokat az egykori eruptív kőzetből — tartalmaz. Az eruptív kőzetek elváltozását *serpentin*né úgy a helyszínen, mint a kőzetcsiszolatokon igen jól lehet tanulmányozni.

A persányi hegységben gyűjtött tapasztalataimat tehát a következőkben foglalhatom össze:

A kőzetek csekély elterjedésűek és a hegyek alkotásához anyagot alig szolgáltatnak. Mint nem nagy területre terjedő tömeges kőzetek tekintendők a *diallagit-peridotitok*, *olivin-diabázok*, *dioritok*, *orthoklász-porfirok*; olykor a *melafirok* is; ellenben a *diabáz-porfirit*, a Holbach-wolkendorfi és kucsulátai diabázok keskeny repedéseken feltóduló teléreket alkotnak.

A kitörések sorrendjére nézve áll az, hogy a *porfirnál* a *diabáz*, a *dioritnál* az *olivin-diabáz* és *diallag-peridotit* fiatalabbak. A többi kőzeteknek egymáshozoi viszonylagos kora nem volt kideríthető.

A kőzetek képződési idejére nézve áll az, hogy többnyire *triasz*-meszek feküjét képezik. A *diabáz* Kucsulátánál *alsó-triasz*; Holbach- és Wolkendorf-nál *liasz*-rétegeken tör keresztül; e kőzetek képződése tehát valószínűleg az *alsó-* és *felső-jura* közé esik. A *diabáz-porfir* áttöri a *triasz*-rétegeket, minél-fogva ennél fiatalabb.

A hol a kőzetek régi vulkánokat előtüntető kúpokat alkotnak, pl. az alsó-rákosi erdőben, ott e kúpok északi-déli irányban sorakoznak egymás után. A telérrepedések iránsíkja is többnyire észak-déli. E terület vulkánjai tehát sorvulkánok lehettek, s a kőzeteket képező láva észak-déli irányú repedéseken tolt a felszínre.

A persányi hegységben *gabbrok*, *olivin-gabbrok*, *melafirok*, *porfirítok* nem léteznek; minthogy az ezen nevek alatt szerepelt kőzeteket elegyrészeiknek pontosabb megállapítása után más, őket inkább megillető kőzetesaládok közé kell sorolnunk.

## IRODALOM:

- Dr. HERBICH: A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. (A Magy. kir. Földtani Intézet Évkönyve, V. köt. 61—74 lap.)
- “ “ Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1859 Nr. 43. S. 337—339.
- “ “ Mittheilungen des siebenbürgischen Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hermannstadt. Bd. XVIII. 1866 S. 172—183.
- HAUER und STACHE: Geologie Siebenbürgens S. 296—297.
- TSCHERMAK: Die Porphyrgesteine Oesterreichs der mittleren geologischen Epoche. S. 222—229.