

3. Geologiai jegyzetek a szkerisorai mészterületről és a gyalui havasok déli és délkeleti részeiről.

(Jelentés az 1898. évi részletes földtani felvételtől.

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

Intézetünk igazgatóságának földmivelésügyi m. kir. Miniszter Úr Ő Nagyméltóságától jóváhagyott fölvételi tervezetéhez képest az idén is a ^{19. zóna} XXVIII. rov. Magura jelű térképlapon dolgoztam, még pedig csatlakozva egyrészt a múlt évi és harmadévi felvételeimhez, másrészt keleten Dr. Коч А. egyet. tanár úr korábbi felvételeihez.

Mindenekelőtt a DNy jelű lapon az Apa-Kálda (Melegvíz) és Bélespatak környékén a múlt évről visszamaradt részt térképeztem s azután áttértem a múlt évi felvételeimnek kelet felé való folytatására. Itt előbb a DNy jelű lap délkeleti szögletét végeztem be s azután a DK jelű lapon folytattam felvételeimet, melynek bevégeztével befejeződött a Magura jelű 1 : 75000-es arányú térképlap felvétele is.

★

Azon alkalommal, midőn a Bélespatak és Apa-Kálda környékén a tavalyról visszamaradt részt térképeztem, újólaj bejártam az e területtől délnyugatra eső, már részben tavaly fölvett mészterületet is s ez alkalommal sikerült a sztratigrafiai viszonyokat világosabban felismernem.

A Bélespatak mentén a Pietrósza-patak beömlésén felül, körülbelül a Rosupatak beömlése tájáig, még a gránáttartalmú kristályos palák É-D csapás irányú, erősen gyűrt rétegei vannak a patak szintjában föltárva, melyekre diszkordánsan a Rosupatakon felül vörös és szürke homokkőből álló rétegek települtek. A Bélespatak ezen felül majdnem a lapszéléig a homokkővek csapásirányában, DNy-ÉKi irányban, halad s csak a lap nyugati széléhez közel van a homokkőre mészkő települve. A homokkő itt DK felé dől s reá D-i dülés mellett igen sötétszínű, majdnem egészen fekete, fehér kalciterek-től hálózatszerűen átjárt mészkő van települve. A jobb-oldali gerinczről, a Marsojáról a Bélespatakba siető patak mentén fölfelé

haladva, egy ideig még e sötétszínű mészkő D-re dülő rétegei vannak feltárva, de fennebb hasonló düléssel szürkeshű, egyes sötétebb foltokkal tarkázott vékonypados elválású mészkő D v. DDK felé dülő rétegei települtek rá. A hegy gerinczén, a Marsoja tájon, szürke, vastagpados, szálkás-törésű mészkő északnak dülő rétegeit találjuk meg s ugyanilyen kiképződésű mészkőből áll a Marsojától északkelet felé a Bélespatak és Apa-Kálda között lenyúló hegygerincz is, hol csekély vastagsággal a homokkőkomplexust fedi.

A mészkővonulat itt északkeleti irányban húzódva nem követi mindvégig a gerinczet, hanem áthúzódik az Apa-Kálda völgyén ott, hol a Szke-risorára és Albákra vivő út a völgybe tér s a másik oldalon folytatódva átmegy a Pietrósza patak völgyébe is. Az Apa-Kálda környékén a mészkő már erősen dolomitos, sőt a legalsó részében (a Farfeka táján) sötétszürke, szemcsés, rendkívül porlékony dolomitot is találtam, mely az ütésnél — különösen nagyobb darabból letörve — erős bitumenes szagot terjeszt. A rétegek dülése az Apa-Kálda baloldalán DNy-i, a jobb oldalon ellenben É vagy ÉK-i.

Az Apa-Kálda völgyén fölfelé egészen a Marsojáig mindenütt a vörös és szürke homokkő van meg s a völgy alján az út mellett, majdnem egész végig erősen dolomitosodott mészkő 20—30 m^m vastagságban van a homokkő komplexus alján a homokkő közé települve. E mészkő sötét vagy pizskos-szürke, breccsiás kinézésű, a mennyiben úgy látszik, mintha sötétszürke, szögletes, erősen dolomitosodott darabkák lennének a világosabb színű, kevésbé dolomitosodott mészkő-anyagba beágyazva. E breccsiás szövet legjobban az atmosferiliáknak kitett helyen tűnik fel, mert az erősen dolomitosodott rész jobban ellenállván a víz oldó hatásának, szögletes darabokban kiemelkedik a jobban kirágott, kevésbé dolomitosodott rész felett.

E mészkő-betelepülés majdnem a patak eredetéig követhető, hol azután a völgy jobb oldalára tér s majdnem a Firezuluj gerinczéig húzódik föl. Egerinczen, valamine az Apa-Kálda forrásának környékén több hasonló mészkő-betelepülést találtam, de hogy vajjon ezek szintén összefüggő vonulathoz tartoznak-e? nem sikerült a nagyon elfedett területen megállapítanom.

A szürke és vörös homokkőhöz alárendelten itt-ott vörös palák is csatlakoznak s a homokkővek a palákkal a réteg-csoport nagyobb alsó részét képezik, mert a felső, kisebb részt a magasabb csúcsokon és hegygerinczen megjelenő durva breccsia teszi. A breccsia legnagyobb elterjedéssel az Apa-Kálda és Albákpatak vízválasztóján, északon a Gyálu Kalulujon, a Cziklón és Tíglaulon lép fel, de más helyeken is föltalálható vékony rétegben a reátelepült mészkő alatt. A breccsia durvaszemű, majdnem egész

anyaga kisebb-nagyobb, egész fejnagyságú kvarcztöredékekből áll, melyek egy tömött kvarczos, intenzív sötét-vörösszínű kötőszerral vannak össze-
ragasztva. A kvarcztöredékek tejfehérek, olykor kissé zöldesbe hajlók, üveg-
fényűek, rendszeren szögletesek s ezért a kőzet csak ritkán konglomerátos.
A breccia a felületen állva hamar szétmállik s azon magasabb gerinczek,
melyeket ez borít, apróbb-nagyobb kvarcztörmelékekkel és egész asztal-
magasságú breccia-tuskókkal vannak fedve.

E homokkő-komplexus az alpesi *diász* verrukanó képződményre
emlékeztet s teljesen megegyezik a Biharhegység nyugati oldalán fellépő
kőzetekkel; csupán az a különbség észlelhető a kettő között, hogy ott tud-
tommal a réteg-csoport alsó részén ily vastag dolomitos mészkő-betelepülés
nincsen konstatalva.

A fedő rétegeiben előjövő mészkő települési és kiképződési viszonyait
tekintve, a *triász-szisztéma guttensteini meszével* egyezik. Paleontológiai
bizonyítékot erre az idén sem találtam, de tekintetbe véve, hogy az alább
leírandó liázmész rajta fekszik, a liáznál mindenesetre idősebbnek kell
lenni.

A Bélespatak és Albákpatak közötti vízvásztó-gerincznek déli olda-
lán (Marsoja déli részén) a homokkő fölé települt guttensteini mész meg-
szakad s folytatását az Albákpataknak nyugati oldalágától délre az Ordenkus
és Fleuluj gerinczekén találjuk meg ugyanolyan szürkesszínű mészkövek
alakjában kiképződve, mint a Marsoja táján vannak. A Marsojáról Szkeri-
sora felé haladó út, a mint a völgybe ér, a homokkövek közé települt
mészkőréteget érint s azontúl kis területen újólág homokkővön halad, de
a térképen Zinoága névvel jelölt házak közelében már szürke, erősen repe-
dezett dolomit van a homokkőre települve. Ez a dolomit tart a tisztás felső
széléig, hol a mészkövet már a rendes, vastagpados, szürkesszínű kiképző-
désében találjuk meg. Feljutva az Ordenkus és Albákpatak vízvásztó
gerinczére a mészkő külsője megváltozik, mert az itt előjövő mészkő vilá-
gosabb színű, gyakran vörös foltos és vékonypados elválású, melynek
rétegei uralkodólag DDNy, ritkábban DDK felé dülnek. E gerincz vékony-
pados mészkövében tavaly egyetlen spiriferinát találtam, mit az idén
sikerült elég biztossággal meghatároznom. Ez az alsó liászra jellemző
Spiriferina Walcottii, Sow. sp., mely nagyságra ugyan valamivel kisebb,
mint a SOWERBY rajza, körülbelől akkora, mint a QUENSTED-től közölt
kisebbik alak (Petrefaktenkunde p. 734, t. 56, f. 41), de díszítése és alakja
a típusos *S. Walcottii*-val teljesen megegyezik.

Ezen egyetlen lelet alapján is e gerincz mészkövet majdnem egész
biztossággal az *alsó-liászhoz* lehet sorozni, míg az alatta előjövő mészkő
településénél és kiképződésénél fogva, a triász-szisztéma guttensteini me-
széhez sorolandó.

A vékonypados liász mészkő a gerincz mentén majdnem a lap széléig követhető, hol fehér dolomit váltja fel. Innen kezdve (a térképen Dupa Pelestől kissé délre) DNy-ra tér az Ordenkus patak völgyének baloldalán s a patakon is áthúzódik a völgy jobb oldalára.

A Fleuluj gerinczén a liázmészkő azonban nincsen közvetlenül reátelepülve a triászképződményekre, mert a kettő között majd mindeütt egy vörösszinű palaréteg, helyenként durvaszemű vörös homokkővel váltakozva van, melynek vastagsága néhol csak 5—10 m, de helyenként eléri az 50—60 m-t is. E palaréteg a gerincz keleti oldalán mindenütt a triázmészkőre van települve, de a nyugati oldalon csak kis területen fekszik azon, mert nagyrészt közvetlenül a triász homokkővekre van települve. Már e körülmény is azt sejteti velünk, hogy a vékony vöröspala és homokkőréteg közelebbi összefüggésben van a liázmészkővel, mint a triászszal.

Az Ordenkuspataknak az Ordenkushegytől délre eső jobb oldalágában mintegy fél km. hosszúságban a világosszinű liázmészkőnek D-re dülő rétegeit találjuk meg. Azon a tájon, hol a patak az 1100 m magasságot eléri, a mészkő szericzites fényű, vöröspala részletekkel tarkított mészpala, s ez aztán tovább vörös agyagpalába megy át. A vörös agyagpala rétegei közé az Ordenkushegy déli lejtőjén, nem sokkal az említett patak színe felett vörös homokkő is van betelepülve. Ez a lassú átmenet iménti föltevésünk helyességét igazolja s azt bizonyítja, hogy e vörös *agyagpala és homokkő* is, közvetlen összefüggésben állván a liázmészkővel, szintén a *liászhoz* számítandó.

HAUER és STACHE ismeretes munkájukban ¹ az egész terület mészkövet a triászba sorozták, de — mint már tavalyi jelentéseimben is említettem — a Fleuluj gerinczének világosabb mészkővére megjegyezték, hogy már valószínűleg ifjabb formációhoz tartozik.

PETERS a Biharhegységet tárgyaló munkájába ² felvett területem már nem esik bele, de térképe épen határos s ő a határon a fennebb leírt mészköveket szét nem választott jura és neokómnak jelölte.

Dr. PRIMICS Gy. ³ területemtől nem messze ÉNy-ra a Meleg-Szamos eredete környékén a felső-, közép- és alsó liászt mutatta ki. A felső liászt fekete és barna agyagos, márgás palák, a középső liászt barnaszínű tömött,

¹ Geologie Siebenbürgens. Wien. 1863. S. 173 u. 485.

² Geologische Studien aus dem südöstlichen Ungarn. (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. 1861, XLIII, S. 385.)

³ A magy. kir. Földtani intézet évi jelentése:

Dr. PRIMICS Gy. Jelentés a Kolozs-Biharhegység Vlegyásza-hegyvonulatában 1889. évben végzett részletes geologiai felvételeimről. 1889. 58. l.

Dr. PRIMICS Gy. Vázlatos jelentés a Biharhegység északi felében 1890. évben végzett részletes geologiai felvételről. 1890. 37. l.

olykor bitumenes mészkövek — és az alsót kvarczitos homokkövek képezik. E kiképződés egészen más, mint a Fleuluj hegyszerinczen tölem kimutatott liászé s annak egyik osztályával sem egyezik meg és a PRIMICS közölte szerves zárványok közül egy sem hasonló a *Sp. Walcottii*-hoz.

★

A Bélespatak és Apa-Kálda környékén hátramaradt terület térképezése után áttértem a mult évben felvett területnek kelet felé való folytatására.

A jelentésem elején körülírt terület a gyalui havasok déli részét foglalja magában s legdélibb szélét a közel K—Ny irányu Muntyle-maré északi lejtői képezik, honnan két nagyobb ÉK-i irányú messzire huzódó, közel párhuzamos gerincz indul ki, melyek a köztük levő völgyekkel felvételi területemnek legnagyobb részét képezik. Ezek a Hideg-Szamos és Járapatak s a Járapatak és Aranyos közötti vízvásztó gerinczek. Kis területen benyulik még ezidei felvételi területemre az Albák-patak és Rekető-patak s a Rekető-patak és Hideg-Szamos közötti gerincz is.

Ugyanazon kőzetek szerepelnek e területen is, mint innen északra a tavaly és harmadéve fölvettem részen, s kiképződésük általánosságban azokéhoz hasonló.

I. Üledékes kőzetek :

1. Kristályos palák középső csoportja (II).
2. " felső " (III) közbetelepült ősmész-
kövel.

II. Tömeges kőzetek :

1. Gránit.
2. Kvarcitrachit.
3. Andezit.

1. Kristályos palák középső (II.) csoportja. .

A gránit vonulatától nyugatra eső részben e kristályos palák kiképződése hasonló a már mult évben leírtakéhoz. Az ezidei fölvételi területemen a nyugati csoportba a Rekető völgy felső részének kristályos palái tartoznak, melyeknek csapásiránya e helyütt közel megegyezik a gránitvonulat és a Rekető völgyének irányával, azaz É—D vagy ÉK—DNY, de településük meglehetősen zavart, mert nem ritkák a kisebb területhez kötött ÉNy—DK, sőt K—Ny-i csapásirányok sem.

A gránit vonulatától távolabb a *gránátos palák* uralkodnak, de a gránit-hoz közeledve a csillámpalák gránáttartalma fogy s vagy teljesen elapad vagy a szemecskék csak mikroszkopikus kiképződésűek. Itt kvarczban sze-

gény kétesillámos palák uralkodnak s közbe települt gnájszot a Rekető völgyében nem találtam, de délre a Hideg-Szamos völgyében kis területen gyakori s helyenként oly durva szemű, mint a szomszédos, szintén gnájszos kiképződésű gránit.

A Hideg-Szamos és Rekető-patak közötti vízválasztón a dămesi erdőháztól kissé északra (Runcul reu) a gerinczen végig menő út a gránitterületéről egy kis darabon a kristályos pala-területre kanyarodik s itt a gránit szomszédságában szürke vagy fehéres színű *szericzites pala* van feltárva. A kőzetben a szericzites csillámon kívül loupe alatt is csak apró, gyéren elszórt fekete foltocskák ismerhetők fel. Csiszolatát mikroszkóp alatt vizsgálva az egész kőzetet apró szemű kvarcz és szericzites muskovit keverékének találjuk s a biotit és földpát egészen hiányzik belőle. A loupe alatt is látható fekete részletek titánvasnak bizonyultak; igen gyakoriak még a kőzetben parányi oszlopos, erős fénytörésű kristálykák, mik azonban a kvarcz és muszkovit interferenciája miatt nem határozhatók meg.

Változatosabb a kristályos palák kiképződése a gránit vonulatától keletre.

A gránitvonulat közelében a Hideg-Szamos völgyében s ennek jobb oldali mellék völgyeiben szintén a kétesillámos palák uralkodnak, de már sokkal kvarczosabbak, mint a nyugati részben láttuk. Gránát tartalmu előjön ugyan itt is, mint gyéren elszórva az egész keleti csoportban, de kiképződésüket tekintve egészen más tipushoz tartoznak, mint a nyugati csoportban találhatók. Az ott előjövők vékony lemezes kőzetek, melyekben a csillám a lemezek felületén lepelle van összefolyva s a kvarcz alárendelt, a csillámlemezek között összefüggő s majdnem tisztán kvarczból álló réteget vagy lencsét képez. A csillámlemezek közé vannak szorulva aztán az egész mogyoró nagyságú vörös gránátszemek, melyek maguk a lemezek felületén nem látszanak, csak mint duzzadások a csillámlepleken. Itt a keleti csoportban a kőzetek csillám és kvarcz szabályosan váltakozó rétegeiből állanak s az egyes elegyrészek a csillámos lemezeknek legtöbbször már felületén is felismerhetők. A gránátkristályok rendesen kisebbek s nincsenek a csillámleplettől annyira körülburkolva, hanem a kőzet széthasításánál a lemezek felületén azonnal maguk a gránátszemek is előtűnnek.

A nyugati csoport típusos gránátos paláihoz hasonlókat a keleti csoportban az Aranyos és Jára-patak vízválasztóján, a Muntyele márétól ÉÉK-i irányban húzódó gerinczen a Muntyele Puskát és M. Agrisuluj környékén és a gerincznek kelet felé néző lejtőjén találtam. E gránátos palák finom — majdnem kizárólag muszkovitból álló — lemezekből állanak, melyek között kvarczrétegek csak ritkán találhatók. A lemezek erősen gyűröttek, hajtogatottak s felületükön az összefolyó csillámlepleken kívül semmi sem látható, de a kőzet keresztvágási lapjain igen sok kukoricza-

szem nagyságú vörösbarna gránátkristály tűnik elő, melyek a csillámlepelről teljesen körül vannak burkolva.

Gnájisz a Hideg-Szamos völgyétől délre, ha alárendelten is, de elég gyakran található a csillámpala-rétegek közé települve. Egyes helyeken (Sólyompatak völgye) szemes biotitgnájisz is jön elő, melyben a csillámos rétegek között fehér vagy gyengén testszinű — egész kukuriczaszem nagyságú — orthoklász földpát van a kvarczzsemek között kiválva.

Rutilos palát az Irisora patak felső részének kavicsai között találtam. A kőzet túlnyomólag csillámból áll s a vastag csillámrétegek között jönnek elő a vékonyabb-vastagabb kvarczzrétegek. Csillámjának túlnyomó része muszkovit, de alárendelten előjön a biotit is benne. A csillámon kívül pedig csak apró gránátszemeket, s itt-ott fekete fénylő, turmalinhoz hasonló oszlopokat lehet szabad szemmel a kőzetben felismerni.

Mikroszkóp alatt vizsgálva úgy találjuk, hogy a főtömeget kissé szericzitesedett muszkovit, kvarczzsemek és kevés orthoklász földpát képezi. Ezen elegyrészek mellett még tekintélyes szerepet játszik egy zöldes-sárga, kevésbé átalakult állapotban barnássárga színű ásvány, mi élesen körülhatárolva alig található, rendszeren elmosódott szélű foltokat képez. A zöldessárga foltok a polározott fényben teljesen sötétek maradnak, a valamivel élesebben körülhatárolt sárgásbarna színűek még egy keveset hatnak a polározott fényre. E foltok valószínűleg a biotit átalakulási terményei s azért érdekesek, mert sűrűn be vannak hintve mikroszkopikus vörösbarna, néhol sárgás színnel kissé átlátszó tükkel, melyek többnyire csoportosan fekszenek s közel 60° alatt metszik egymást. E tük kétségkívül azonosak a kristályos palákban s különösen a biotit tartalmukban a biotit átalakulásával létrejött azon túalakú kristályokkal, melyeket mint rutiltüket szoktak leírni. Magam is ide sorolom, bár a rutilra annyira jellemző térdalakú ikreket nem találtam meg. A rutil mellett még gyéren előjön egyes erős fénytörésű hosszúkás legömbölyített zoizit és titánvas szemcse; ellenben gránát és turmalin nem esett a csiszolatba.

Turmalinos palákat a Jára-patak oldalágában, a Sólyom-patak völgyében találtam. Ezek kevésbé vagy jól rétegzett finom palás kőzetek, miknek legfőbb anyaga muszkovit és valamivel kevesebb kvarczzsemcse, de mellettük alárendelten kevés biotit s egész borsószem nagyságú vörösbarna gránátszemek is találhatóak. A lemezek felületén pedig igen gyakoriak a parányi túalakú vagy egész 1.5 cm. hosszú, fényes fekete oszlopos turmalin-kristályok.

A kőzetek csiszolatai mikroszkóp alatt üdébb vagy mállottabb musz-

kovit és biotit, sok víztiszta kvarcyszemcse s gyéren kevés orthoklász keverékéből látszanak állani. A turmalin élénk, szürkéskék és sárgásbarna dichroizmust mutató oszlopai üdék, harántul repedezettek s gyéren kvarcz és biotit zárványt is lehet bennük észlelni. A gránát apró, majdnem szintelennek látszó kristályokban gyéren jön elő.

A Jára patak völgyében, illetőleg annak baloldali mellékvölgyeiben a csillámpalák közé települve *amfibolitot* is találtam.

Az egyik előjövetel a járavízi vadászlatokon alul beömlő Kaluluj-patak völgyében van Cserk elszórt házaitól délnyugatra. Ez tömör, majdnem rétegzetlen kőzet, melyben csak az amfibol fényes fekete tünekei pamatai s gyéren egy-egy gránátszem ismerhetők fel szabad szemmel. A kőzet egyes részein kisebb-nagyobb fészkekben világos sárgás-zöld, aprószemcsés ásványkiválás található.

A kőzet csiszolata nagyjából egy ilyen fészket metszett, de kis részen meg van még az amfibol kőzet is, mely a túlnyomó kékeszöld és sárgásbarna pleochroizmust mutató amfibol-pamatokon kívül kevés orthoklász és plagioklász földpátból, kvarczból és gyéren titánitból áll. A fészkek az alárendelt orthoklász és plagioklász földpát s kevés kvarcyszemcse mellett túlnyomólag egy piroxén-féle ásványból, sillimanit kristályokból s kevés titánitból áll. A piroxén-féle ásvány nagy — de többnyire rosszul körülhatárolt — egyénekben van kiválva, melyek a főtengely irányában igen jó hasadási irányokat mutatnak; színe világoszöld, fénytörése kevésbé feltűnő, pleochroizmusa nincsen s keresztezett nikólok között rendkívül élénk interferencia színeket mutat. Extinkciója a hasadási vonalhoz mérve $38-45^\circ$ között változik. A felsorolt tulajdonságok az augitcsoport ásványaira, még pedig a közönséges *augitra* illenek rá. A *sillimanit* apró, karsu oszlopos kristályokban jön elő, melyek harántul a *oP* irányában elválásokat mutatnak s polározott fényben ott, hol más alatta fekvő ásvány nem befolyásolja, rendkívül élénk pleochroizmust mutatnak.

A másik, nem kevésbé érdekes előjövetel a Jára-pataknak a Súlyom patak nevű oldalágában a Cindiculuj-patak beömlése környékén van. Az itt előjövő kőzet zöldesfekete színű, alig rétegzett s szabad szemmel benne csak az amfibol ismerhető fel. Mikroszkop alatt csiszolatában vizsgálva, az uralkodó részt az erős kékeszöld és barna pleochroizmust mutató amfibol foglalja el, mi mellett még apró orthoklász-szemcsék is találhatók tekintélyes mennyiségben. Kisebb sárgásbarna színű, áteső fényben fekete *titánvas* szemcsék, ha gyéren is, az egész kőzetben el vannak hintve. Egyes nagyobb titánvas-szemek szélein átlátszó, tiszta, nem zavaros kettőtörésű övet találunk, mi kétségkívül a titánvas átalakulásával jött létre s *titánit-leukoxén*nek tekintendő. A kőzetben apró kristályokban — gyéren

ikrekben is — és terminalis lapokat nem mutató apró szemekben igen gyakori a titánit. Majd minden titánitszem közepén egy kisebb-nagyobb — valószínűleg titánvasból álló — opák érczmagot találunk, milyen ZIRKEL szerint is előjön néha a titánitokban.* Hogy jelen esetünkben a titánit másodlagos, a titánvas átalakulásával létrejött termény: arra egyetlen csiszolat is elégséges bizonyítékot szolgáltat, mert az üde titánvastól kezdve végig kísérhetjük az átalakulás sorozatát egészen addig, míg a titánit szemcse közepén egy — csak alig felismerhető — opák érczmagot találunk. A legérdekesebb az egészben az, hogy a titánvas nem valóságos leukoxéné, hanem mindjárt titánittá alakul át; csupán egy nagy titánvas szélén találtam a keskeny átalakulási övet apró kettős fénytörésű szemcsékből állónak. A titánvas ZIRKEL szerint is (id. h.) néha átalakul titánittá.

A kristályos palák középső (II.) csoportjának rétegei közé települve helyenként nagy mennyiségben lehet *pegmatitos gránit*, *gránitos gnájsz* és tiszta *kvarcz* betelepüléseket is találni.

A *pegmatitos gránit* különösen két nagyobb, majdnem párhuzamos vonulatra szorítkozik; ezek egyike a Jára-patak és Hideg-Szamos vízválasztóján, a másik a Jára-patak völgyének hosszában vonul végig.

Az e helyeken fellépő kőzetek vékonyabb-vastagabb rétegek alakjában vannak a kristályos palák rétegei közé települve s részint az orthoklász és muszkovit, részint a kvarcz lép fel bennük uralkodólag. Majdnem állandó elegyrész a plagioklász és turmalin is; az előbbi többnyire mikroklin, az utóbbi kisebb-nagyobb rosszul kifejtett fekete kristályokat képez, biotitot pedig egyetlenegy esetben sem észleltem benne. Gyakran a földpát és csillám annyira háttérbe vonul, hogy az egész réteg tiszta kvarczból áll, vagy a mint a már STACHÉTÓL** említett helyen Hideg-Havas és Dobrin között, a tiszta kvarczrétegen belül nagy fészkekben vannak kiválva a földpát és csillám.

Gránitos gnájsz (gnájsz-gránit) különösen a Jára-patak völgyének baloldalán és bal mellék völgyeiben található sűrűbben, hol vastagpados, egészen gránitos szövetű betelepüléseket képez a kristályos palákba.

Tiszta *kvarcz* betelepülések gyéren szintén sok helyen előjönnek, de sehol sem oly hatalmas rétegben és szép változatban, mint a Jára-patak völgyében a gőzfürész környékén. Itt a völgy jobb oldalán a gőzfürészhez tartozó korcsma felett körülbelül 100—150^m/ magasan a ritka tisztaságu

* ZIRKEL: Lehrbuch der Petrographie 2. Aufl. I. S. 337. — Leipzig 1893.

** HAUER és STACHE: Geologie Siebenbürgens Wien 1863. S. 496.

hófehér kvarcz több méter magas szirt alakjában áll ki a csillámpala rétegek közül.

2. A kristályos palák felső (III.) csoportja.

Az ide tartozó rétegek a Jára-patak és az Aranyos vízválasztó gerincének keleti oldalán, Runk, Felsőfüle havas és Kisbánya havas határainak nyugati részein jutnak keskeny szalag alakjában területemre s konkordánsan ÉK—DNy-i csapás és DK-i dűlés mellett a középső csoport paláira vannak települve. A két csoport között a határvonal nem mindig éles, a közetek lassú átmenetet mutatnak s ezért elkülönítésük sok helyen nehézségbe ütközik.

Azon keskeny szegélyen, mi területemre benyúlik, a vékony lemezes, szericzites fényű *fillit* az uralkodó kőzet, de mellette gyakori még a fekete *grafitos pala* is.

A lap délkeleti részén Runk határában (katonai térk. sz. D. Sovaru) a szomszédos keleti lapról kis területen fehér színű tömör *ösmészkő* is benyúlik a fillitek közé települt keskeny vonulatban.

3. Gránit.

A gránit kiképződése az ezidei területem északibb részén hasonló, mint a milyennek a tavalyi és tavalyelőtti felvételeim alkalmával találtam, de a déli rész egész tömegének struktúrája olyan gnájszos kifejlődésű, melyhez hasonló az északibb részeken csak nagyon alárendelten jön elő.

Az idén térképezett területen a gránit a Hideg-Szamos áttörésénél kezdődik, hol az egész vonulat legszebb feltárása látható. A Hideg-Szamos folyó keskeny medrét mélyre bemosta a gránitvonulatába, úgy, hogy a kőzet két oldalon majdnem függélyes — egyes helyeken 2—300 m' magas — falként áll ki. A gránit kiképződése az egész vonulatban még itt a legszabályosabb. A legtöbb helyen közép vagy durvaszemű keveréke orthoklász-nak, kvarcznak és csillámnak, de egyes nagy porfirosan kivált orthoklász kristályok itt is gyakoriak benne. A csillámja uralkodólag biotit s csak nagyon alárendelten muszkovit úgy, hogy a kőzet legnagyobb része gránitnak tekinthető. Az orthoklász földpát mellett tekintélyes szerep jut gyakran még a plagioklász-nak is a közetek összetételében.

Néhol, de leggyakrabban az Irisora-patak völgyében, nem ritkák a gránitban a *pegmatitos* és *turmalinos gránittelérek*, melyek valószínűleg utólagosan, a víz közreműködésével képződtek. A telérek anyaga főleg kvarczból és földpátból áll, míg a csillám háttérbe szorult s a mi gyéren található, ellentétben az anyakőzettel, nem biotit, hanem muszkovit. Rend-

kívül gyakori e telérekben a turmalin fekete túalaku vagy karsu oszlopos kristályokban, melyek rendesen egymással párhuzamosan a telérek falára merőlegesen állanak; egy esetben pedig a turmalin egymagára is képez egy vékonyabb telérkét. Egy turmalinos gránittelérnek csiszolatában mikroszkop alatt a tulnyomó részt az üde földpát — uralkodólag orthoklász, alárendelten oligoklász — és kvarcz teszi, a muszkovit csillám ritka s a biotit teljesen hiányzik belőle. A turmalin nagyobb oszlopos kristályai gyakoriak, kékes színűek s erős szürkés kék és ibolyás dichroizmust mutatnak. Ezek mellett még sok parányi halványpiros gránátkristályka is van behintve.

Az Irisora-patak völgyében nem épen ritkán lehet egyes gránittuskót találni, melybe kisebb-nagyobb, erősen mállott kristályos paladarabbák vannak bezárva, bizonyosságul annak, hogy a gránit a kristályos paláknál fiatalabb, ezeket áttörte. E patak medrében torkolata körül is, gyakori ugyan a kristályos palatörmellék, de ezt a patak a völgy felső részeiből hozta magával, hol még kristályos pala területen foly.

A Hideg-Szamos folyó áttörésétől délre, a Muntyele már felé haladva a gránit elveszíti gránitos szövetét s mindinkább gnájszos külsőt ölt magára, strukturája a gnájszéhoz hasonlóan lemezes lesz, de az egész vonulatra jellemző porfiros orthoklász földpát kiválások itt még gyakoribbak lesznek. Sok helyen annyira elgnájszosodik, hogy e porfiros kiválások nélkül vagy öregszerű gnájsznak, vagy legjobb esetben gránitos gnájsznak tartanók, de a földpátnak ilyenén való kiválását csakis eruptív természetű gránitokban láttam a gyalui havasok területén.

Most harmadéve a Meleg-Szamos völgyében egy — a kristályos palák közé települt — porfiros gránittelért találtam, mit akkor gnájsz-gránitnak neveztem. A vonulat délebbi részein tett vizsgálataim szerint most kitűnt, hogy az nem gránitos kiképződésű gnájsz (ú. n. gnájsz-gránit), hanem egy valószínű eruptív jellemű telérgránit. Hasonlót ehhez csak az idén sikerült újra találnom a Hideg-Szamos és Jára-patak közötti vízváltáston, még pedig egyet a gerincz Dumitrásza csúcsától délre, egyet ahhoz közel délfelé a gerincz La Tine nevű helyén s egyet ettől nyugatra az Irisora-pataktól félkörben körülvelt Rotunda hegyen. Ezek a telérek is, mint a Meleg-Szamos völgyében előjövő, a gránitvonulat szomszédságában vannak; az első és utolsó iránya ÉÉNy-DDK, a középsőé közel É-D. A gránitvonulat e teléreket félköralakban megkerüli, a mennyiben a gránit vonulatának széle előbb ÉK-DNy-i, azután D, illetőleg DDK felé tér s innen a Muntyele már északi lejtőjén K felé fordul. A telérek anyaga pedig teljesen azonos a gránittörmzs kőzetével, még szövetbeli különbség sem található a kettő között, ezek is ugyanazon gnájszos kiképződésű s nagy orthoklász kristályoktól porfiros kőzetből állanak, minőt magában a vonulatban talál-

hatunk. Ezen eruptív telérek is egy újabb bizonyítékot szolgáltatnak a gránit fiatalabb korára.

A Muntyele már észak lejtőjén, hol a gránittömeg déli irányát megváltoztatja, hirtelen keletnek fordul, lehet találni már a Muntyele már gránitjának igazi protoginos típusát. A gránit itt a dinamikai metamorfizmus hatását mutatja, egészen paláselválású, teljesen durvaszemű gnájszhoz hasonló, de a porfirok orthoklászok itt is megvannak benne. Csillámja uralkodólag biotit, alárendelten muszkovit, de kristályokban vagy levelekben kiképződve, mint a gránitban szokott, hiába keressük, hanem összefolyó — földpát és kvarc szemcsékkel váltakozó — réteget képez.

Mikroszkop alatt csiszolatában egyetlen ép kristály szemcsét sem lehet találni, mert az összes elegyrész, különösen a földpát és a kvarc, apró töredékdarabkákra van szétzúzva. A csillamból még lehet egyes nagyobb összefüggő pamatot találni, de ennek is nagy része szétszakított foszlányokban található meg. A kvarc szemek interferencia színe hullámos színjátékot mutat s a szingyűrűk legsűrűbben a szemek szélén mutatkoznak, mi a széttörés következménye. A nagyobb földpát-kristályok széttörésével s a széttört részek eltolásával létrejött csatornák apró szabálytalan kvarc szemekkel vannak kitöltve. A széttört részek olykor még egyszerre sötétednek el, de gyakori eset az is, hol a töredék részek egymástól el is fordultak, mikor is elsötétedésük nem következik be egyszerre.

Dr. PRIMICS GY.* a Muntyele már észak oldaláról, a Neteda tájáról, fejnagyságú kristályos palazárványokat említ a gránitból. E helyen magam is jártam s PRIMICS észleleteit nemcsak megerősíthetem, hanem kiegészíthetem azzal is, hogy a Netedától valamivel keletre egész kisebb kristályos palaszirteket is találtam a gránitban, miket a feltóduló gránit a kristályos paláktól elszakítva, magába gyűrt.

4. Kvarc trachit.

A Dumitrásza-patak és Nyágra-patak közötti gerincnek déli végén a Cercul Dobrinulujtól körülbelül egy km.-re vékony telér csap át az úton, melynek anyaga erősen mállott, fehér trachitszerű s szabad szemmel benne csak gyéren látható egyes kvarc szemcse. Lehetséges azonban, hogy ez is csak egy nagyon átalakult kvarcandezit, mert csiszolatában karsztű, helyenként még zöld anyagból álló oszlopok körvonalai látszanak, melyek talán amfiboltól származtak. Földpátja azonban teljesen átalakult s így biztosan még sem határozható, hogy vajjon trachittal vagy andezittel van-e dolgunk. Csiszolatában még gyéren magnetit kristálykák is láthatók.

* Dr. PRIMICS GY. A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palakőzetei. (A magy. tud. Akad. math. term. tud. közleményei. XVIII. 1884, 347. l.)

5. Andezitek.

Andezitteléreket az ez idei területemen újlag nagy számban találtam, meg pedig majd mindenütt a grániton áttörve. Ezek főként a Hideg-Szamos völgyére szorítkoznak s legsűrűbben a Hideg-Szamos partjain s partjainak közelében jönnek elő, míg a magasabb helyeken gyérebbek. A telérek általános csapásiránya ÉÉNy—DDK, de ritkán találhatni egyes ÉK—DNy vagy ÉNy—DK irányút is.

A dyke-ok anyaga nagy egyformaságot mutat, mert mind egyetlen közettípushoz, a zöldköves amfibol-andezitek típusához tartoznak, s gyéren majd mindenikben igen kevés kvarcz és biotit is szerepel. A kőzetek mindenütt nagyon mállottak; zöld vagy zöldesszürke színűek, többnyire apró, ritkán középporfirosak. Szabad szemmel is felismerhető elegyrészek közül gyakori a mállott fehér fénytelen földpát és fekete amfibol oszlopok, ellenben az apró biotit-lapocskák és parányi kvarczszemek csak igen gyéren találhatók benne.

Mikroszkop alatt vizsgálva e kőzeteket, egytől-egyig mind nagyon mállottaknak találjuk. Földpátjuk rendesen annyira átalakult, hogy triklin jellege sem állapítható meg; a kristályok körvonalai még látszanak ugyan, de anyaguk már élénk interferenzia színeket játszó szemcsés anyaggá, kalczittá és muszkovittá alakult át. A nagy mennyiségű kalczit jelenléte a földpátok bázisos tagjára vall, mert e kőzetek mésztartalmukat nem kívülről, hanem a nátrium-kalcium földpátok elbomlásától nyerték.

Az amfibol kristályai gyérebbek, mint a földpáté, mindig erősen vannak zöldkövesedve és igen gyakran teljesen át is alakultak. Az átalakulás kezdetén az amfibol anyaga már részben klorittá van átváltozva, de részben még egyes — keresztezett nikólok között élénk interferenzia színeket mutató — épebb részletek is találhatók. Az átalakulásnak ebben a stádiumában úgy az épebb, mint a már kloritosodott részletek is egyforma világos sárgászöld és élénk szalmasárga pleochroizmust mutatnak. A további átalakulásnál a kristály körvonalaik keretében a kloritosodás teljesen végbe megy s e mellett mindenikben kisebb-nagyobb kalczit-részletek is találhatók.

Biotitot — mint ritkább elegyrészt — a kőzetek csiszolatában is csak gyéren találunk s ha előjön is, rendesen nagyon átalakult zöldessárga foszlányokban ismerhető fel.

Az alapanyaga legtöbbször át van kristályodva, keresztezett nikólok között aggregát polarizációt mutat és sötétben maradó részleteket alig találunk. Benne elhintve egyes nagyobb kristályokban gyakori a magnetit is.

Ezen andezittelérek — melyek a gránittörmzsöt s a törmzshez közel eső kristályos palákat oly tekintélyes számmal áttörték (összesen 100-nál

többet jelöltem ki a térképen) — geologiai szempontból tekintve külön osztályokba nem oszthatók be, sőt petrográfiai osztályozásuk is nagy nehézségbe ütközik, mert e területen a kvarcz és biotittartalom szerint — tekintve egészen esetleges előjövételüket — beosztani lehetetlen. A felvett térképen kezdetben igyekeztem a különböző típusokat (amfibolandezit, amfibol-kvarczandezit, biotit-amfibol-kvarczandezit stb) kiválasztani s ily értelemben tárgyaltam az 1896. évi jelentésemben is, de munkám folytatásában meg kellett, hogy győződjek e szétválasztás indokolatlanságáról és nehézségéről.

Ertékesíthető anyagok.

Az ez idén fölvettem területen is ugyanazon kőzetek szerepelvén, mint a tavalyin és harmadévin, az iparilag is értékesíthető anyagokra vonatkozólag ismétlések elkerülése miatt az 1896. és 1897. évi jelentéseimre utalok. Itt csupán ama rendkívül tiszta, vasmentes hófehér kvarcz előjövételt említem fel, melyet a járavízi gőzfürész mellett a kristályos palákba települve találtam.

*

Végül kedves kötelességemnek ismerem köszönetet mondani FERENCZ GYULA kir. erdész úrnak Gyaluban, kinek szivességeit már három éven át élveztem és a járavízi gőzfürész kezeléségének, valamint KOLLMER úrnak, a kalotaszegi erdőipar részvény társ. inspektorának, kik az idén részesítették hathatós támogatásukban.
