

## A Hidegszamos vidékének geológiai viszonyai.

Kürthy Sándor-tól

(Felolv. a m. földt. tars. 1875. aug. 14-én Kolozsvárt tartott szakgyűlésén.)

Jegyzetekkel kísérve és egy átmetszettel ellátva dr. Koch Antal egyet. tanártól.

### I r o d a l o m :

Kócsi Károly „Kolozsvártól Batrináig s vissza“ című értekezése, mely a muzeum egyet. évkönyveiben, II-ik kötet 1861—3.1., jelent meg.

E munkában nagyon kevés a Hidegszamos vidékére vonatkozó adat, s még ez is, nem a legmegbízhatóbb. A mű írója többnyire a hegyek tetején járván, az ott található kőzeteket, s az észlelhető hőmérséket írja le. Pár szóval megemlékezik gr. Eszterházy Kálmán vas nyerhetésére fordított munkálatairól.

Gr. Eszterházy Kálmán „Az aranynek előjövetele a Hideg-Szamos alsó völgyében“ című értekezését a magyar orvosok és természetvizsgálók X-ik nagy gyűlésén olvasta fel. Igen érdekes adatokat közöl az arany keresésére fordított munkálatokról, s az arany előjövételéről. Értekező azon véleményen van, hogy itt nemcsak értelér-hálózat, hanem értelep van. A Hideg-Szamos alsó völgyének geológiai térképét szintén közli, s a munka mellé csatolja.

Hauer és Stache, „Geologie Siebenbürgens“ című munkájában a gyalui havasok viszonya meglehetősen terjedelemben van közölve, de a Hideg-Szamosra vonatkozó adatok egyáltalában nem kielégítők.

Dr. Koch Antal egyetemi tanár urnak idevonatkozó észleletei és jegyzetei, valamint a jelen értekezésemhez alapul szolgáló gyűjtemény, melyek munkálatomat lényegesen elősegítették. \*)

\*) Szerzőnek nem volt tudomása Kremnitzki P. J. bányaigazgató fontos közleményeiről, melyek a „Siebenb. Verein für Naturwissensch.“ Verhand. és Mittheil. 1866. évfolyamának 68. és 69. lapján megjelentek, s melyeket jegyzetek alakjában az illető helyeken be fogunk illeszteni.

dr. Koch,

Gyalunál elhagyva a Hév-Szamos, a Hideg-Szamos völgyén előre haladván, a trachytnak egy változatával találkozunk, mely mint hatalmas telér hat keresztül, átesapván a völgy tulsó oldalára, holszintén szemlélhető. Kocsi, Hauer és Stache szabad quarz nélküli andesin-trachytnak tartják. Ezen kőzetből a rendelkezésemre álló gyűjteményben egy példány sem volt, s így azt nem vizsgálhattam. \*)

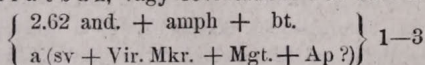
A völgy felső részeiben sok helyt találunk ehhez igen

\*) A mult ősön személyesen gyűjtván ezen trachytból, azt közelebb meg is vizsgálám s következő eredményre jutottam.

A zöldesszürke, fénytelen, tömött, szálkás-törésű alapanyagban sok apró, fehér, fénylő plagioklas (Szabó módszere szerint a n d e s i n) világos ikerrovatokkal és kevés feketezöld apró, töredékes a m p h i b o l látható csak. A kőzetnek tömörsége két mérés után : 2.62.

A Szamos balpartján gyűjtött példányoknak alapanyaga sötétebb zöldesszürke, de a plagioklas (andesin) és amphibol minősége és mennyisége ugyanaz.

G ó r e s ő alatt a sárgásbarnás, áttetsző alapanyag uralkodóan krystályos, mivel keresztezett nikolok közt fölváltva sötét és színes foltok — tarka mozaik gyanánt — tűnnek fel s alig látható minden állásban sötétben maradó foltoeska. Ezen alapanyagban zöldes gyapjas, szálas átalakulási termény (viridit), magnetitpor és néhány szintelen földpátmikrolith látható. A kiválott elegyrészek közt az a n d e s i n viztiszta, meglehetősen ép és nagy metszetekben fordul elő, melyek telvék repedésekkel, alapanyag- és légbuborék-zárványokkal, s néha egy-egy hosszú, viztiszta apatitűtske is látható; keresztezett nikolok közt szép pótszínű ikersávok mutatkoznak. Az a m p h i b o l fűzőld krystálytöredékekben és rongyoeskákban elég gyakori. Anyaga sájszagos sugaras-rostos szerkezettel bír, mindenesetre az átalakulás következménye, ennek dacára azonban még mindig észrevehetőn dichroistikus fényelnyeléssel párosulva. A jellemző hasadási irányok azonban eltűntek s a metszetek határai is az alapanyaggal csaknem összefolyók. A b i o t i t néhány zöldessárga hosszmetset alakjában, melyek szintén kirágva és részben megváltoztatva vannak, de az alsó nikol forgatásánál még erős fényelnyelést mutatnak. M a g n e t i t apróbb nagyobb alaktalan szemekben elég gyakori. Quarzot sem makro- sem mikropice nem sikerült kimutatnom s így a kőzet: a n d e s i t, z ö l d k ő m ó d o s u l a t b a n, vagy rövidebben: z ö l d k ő a n d e s i t, s képlete:



dr. K o c h.

hasonló trachytot görvényekben, valószínű, hogy ez a völgy aljában található trachyttal megegyező.

A kőzet igen kemény, szarukőnemű, tömör, sötét zöldes-szürke alapanyaggal. A zárványul előforduló ásványok közül a földpát van legnagyobb mennyiségben kiválva, mely tüveges, fehér és némelyen már macroscopice kivehető az ikerrovatok, melyek a plagioklas jellegre mutatnak.

A földpátot a Szabó módszere szerint határozván meg, a következő eredményeket kaptam, két példányból való földpáttal. \*)

Amphibol sokkal csekélyebb mennyiségben van, s jecce alakja biztosan nem vehető ki.

Biotit elég gyakori, s lemezei alig ismerhetők fel. A jeccealak makroscopice nem vehető ki.

Szabad szemmel észlelhető quarz; gyér apró ibolyás vagy füstszínű, kitűnően kagylós törésű szemekben van kiválva, mit Hauer és Stache nem említenek innen. \*\*)

Górcső alatt különösen az amphibol mutatkozik leg-

\*) Kürthy úr hibásan oligoklasra jutott, magam utána megtévén a lángkísérleteket, három esetben állandóan jelleges andesint kaptam; ugyanis az eredmény a következő volt:

1-ső kísérlet				2-ik kísérlet				3-ik kísérlet	
Na 1-5	K 1-3	Olv. fok 1-5	Olvadék mi- nősége	Na 1-5	K 1-3	Olv. fok 1-5	Olvadék mi- nősége	Na 1-5	K 1-5
2-3	0	2-3	Zománcos be- vonat	3	0	4	Belhólyagos zavaros üve- ges gyöngy	4	1

Ennélfogva a plagioklast itt is csak andesinnak lehet tartani.

\*\*) A kőzet tömörségét két mérés közepét véve 2.63-nak találtam.  
dr. Koch.

szebben és legnagyobb mennyiségben. Sárgászöld, többé-kevésbé mállott, s apró foszlányokat vagy pálcika alakú átmetszeteket képez. Ritkábbak a hatszöges átmetszetek, melyekből következtethetni, hogy a hatszöges átmetszetet a  $\infty P$  és a  $\infty P \infty$  combinációja adja. A  $\infty P$  lapok egymással  $122^\circ$  szögöt képeznek, pontos eredményre t. i.  $124^\circ$ -ra nem juthattam, a jegec érdes körvonalaíért. Dichroistikus fényelnyeléssel párosulva.

Földpát kevés van, keresztezett nikolok alatt a plagioklas ikerrovatait pótszinekből tünteti elénk.

Biotit elég gyakori; alsó nikol forgatásánál erős fényelnyelés mutatkozik.

Magnetittal az egész imprágnálva van, s octaëdricus átmetszetei láthatók. \*)

Ezen trachyt nagy keménységeért kövezet-kockáknak alkalmas volna.

Ugyanilyen trachyt található mindenütt a Szamos ágyában göréyekben, mi arra mutat, hogy telérekben, vagy más előjövetele körülmények között ezen trachyt szintén található a Hideg-Szamos forrásaihoz közel, mint az csakugyan ki is lett mutatva Hauer és Stache által.

A kárpáti homokkő után a két Szamos ága között kövületek hiányában közelebb meg nem határozható másodkori mészre találunk s ez alatt van az amphibolpala. Az utról, mely a Hideg-Szamos falun keresztül a folyam jobb partján vezet, mindezek jól láthatók. Ezen az oldalon az amphibolpalával találkozunk előbb. Ez sötét-zöldes kőzet,

\*) Quarz viztiszta, alakatlan s repedezett metszetekben van jelen, alapanyaga keresztezett nikolok közt tarka mozaikot képez; az apró mezők a metszet forgatásánál felváltva világosak és sötétek; az alapanyag tehát kétségtelenül nagyjából krystályos szövétű.

Mindezeknél fogva ezen trachyt ásványos összetétele szerint quarz-oligoklas-trachyt, zöldkő módosulatban, s kőzetképlete

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Olg.} + \text{Amph.} + \text{Bt.} + \text{Q.} \\ 2.63 \text{ a (sv.} + \text{Vir.} + \text{Mgt.} \end{array} \right\} 3.$	dr. K o c h.
---	--------------

tulnyomólag amphibol-tartalommal. Góreső alatt vizsgálva, szintén a barnászöld amphibol az, mely legnagyobb mennyiségben van jelen. Víziszta quarz igen kevés van. Valamivel több a fehéres, zománcos földpát. Az amphibolpala az agyagpala rétegeivel váltakozik a jobb és balparton. Itt már kezd szűkülni a völgy, s alig egy órányi lassúhaladás után a hideg-szamosi aranybányákhoz közeledünk, melyeken felül az út szekérrel csakis az első völgyuszorulatig járható. A völgy itt 50'—150° széles, mely azonban áradások alkalmával a folyam medrévé változik.

1838 őszén Végh János és Pápai Lajos a Hideg-Szamos völgyén jöven le, találták a talkpalát éretartalommal és egy quarz darabkát aranyszemmel, mi azon reményt ébresztette bennök, hogy itt kibányászásra érdemes nemes ércet is találhatnának, s csakugyan megkezdették a kutatási munkálatokat.

A 40-es években a Valea-Saccaban, mely a folyam jobb partján van, a Rákóczi család kutattatott, s találtak ölomfényt és fakőercet. Gr. Eszterházy a Csetátye oldalon kutattatott 1860—65-ig. A La Vinka-hegyen Poós József 1861—62—66-ig. Lejebb, a la Lurikucza hegyben egy társaság bányászott. Mindezek bányászata csak rövid ideig tartott, a társaság, vagy a birtokos belebukott a vállalatba, mert aranyat oly mennyiségben, hogy azt bányászni érdemes legyen, csak egy helyen találtak, s ez a Végh János által felfedezett hely, mely jelenleg Schreiber bányaigazgató és a Végh család birtokában van.

A hideg-szamosi aranybányák a folyam balpartján fekszenek. Érhezó kőzet itt a talkpala, melyben aranytartalmu vaskéneg apróbb s nagyobb hataljakban van elhintve. Gazdagabbak azonban a talkpalában előjövő quaretelér hálózatok, különösen a quarcit talkpalával érintkező felületéhez közel van az arany elhintve, mig a telér közepén alig van valami. A quarcit-telérek 1"—1° vastagságot érnek el, s

igen rendetlenül vannak rétegei össze-vissza hányva, úgy hogy a bányász sokszor elvesztvén az éret, azt 1—2 öllel fennebb, vagy lejjebb, vagy oldalt találja fel. Valószínű, hogy a talkpala szomszédos rétegei bizonyos, közelebb meg nem határozható emelő hatások által hálózatosan össze-vissza repedeztek, mire az éretartalmú quarcit felszállt s ezen repedéseket kitöltvén, telér-hálózatot képezett, mely kitöltésnél az éretartalom kisebb mérvben és terjedelmig a telér-kőzetbe, t. i. a talkpalába is belenyomult. A vetődés, csuszamodás elmélete szerint lehetetlen ezen telérek rendtelenségét kimagyarázni. A talkpala és quarcit nagy mennyiségű pyrit hexaédereket tartalmaz. Ezekon kívül chalkopyrit, malachyt, fakőérc nem a legritkábban előjövő ércetek.

A tárnák 30° mélyre nyulnak be a hegybe. A művelés minden rend nélkül történik, valóban, mint gr. Eszterházi írja, mohótárnákat — Raubstollen — hajtanak. Az aranyat különösen quarzitzból választják ki, néha a talkpalából is, mely gyakran jövedelmezőbb, mint a quarcit.

Az előállítás zúzás utján és mosás által történik. Az arany igen finom szemecékben van, s igen jó 21—23 karatos. Az ércinara (Schlich) szabadarany tartalma a gr. Eszterházi számításai szerint úgy viszonylik, mint 1 a 3200-hoz; az éremara mázsáját 14—19 arannyal is váltották be, holott ezüst-tartalma alig 2—3 lat. Ezenkívül kevés rezet és ólmet is tartalmazván, középértéknek 6—8 aranyat lehet felvenni. A telepkő tartalma — hasonlóképen gr. Eszterházi szerint — 1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> százalék között van. Ezen számítások az Eszterházi bányájának eredménye alapján történtek, a Véghek bányájáról hiteles adatok nincsenek. \*)

---

\*) Kremnitzki P. J. után még a következő adatokat közölhetjük az úgynevezett Jakab-bányára vonatkozólag. A quarcit-telérek vastagsága 1''—1°. Az arany rendetlenül nagyobb, hosszukás szemekben és lemezekékben fordul elő, s 22—23 karatos. Szabad aranyon kívül a quarcittelérekben van még: arany- és ezüst tartalmú pyrit és chal-

Jelenleg a bánya igen siralmas állapotban van, mert a tulajdonosok nem képesek műveltetni. Óhajtandó, hogy ezen ércetélér-hálózat kellőleg kiaknáztassék, s a hazai ipar előrehaladását némileg ez is segítse.

A melléktárnák többnyire meddőek, úgy hogy a csak egy bányamérték területű aranytartalmú bányák közvetlen szomszédságában levők vagy egészen meddőek, vagy csak igen csekély aranytartalmuak, úgyszintén a hegy távolabbi részeibe esők is.

A folyam jobb partján levő bánya csekély fakőérc tartalmú, melyben 12—14 lat ezüst van.

Nevezetes, hogy ámbár minden quarezit érc tartalmú a vidéken, mégsem sikerült a Véghek bányájával versenyző ércet találni.

A nem nemes ércetek közül a pyrit érdemel említést, melyből sikerült pár szem aranyat kiválasztani, s gr. Eszterházi is állítja, hogy a talkpalában és a quarzitban előforduló pyrit aranytartalmú.

A bányatelepek felett, a talkpalán hatalmas mészkő tömeg fekszik, mely a völgy tulsó oldalán is feltalálható. Hogy ezen mészkő a talkpalán fekszik, bizonyítja az, hogy aláásott tárnakban nem találták fel a meszet. Ezen mészkő szemeses, fehéresbarna, helyenként vasoxyd által sárgásbarnára van festve és épen mint a talkpala, át van hatva quarzit erekkel, melyek itt is telér-hálózatot képeznek.

Kétségtelen, hogy ezen mész a talkpalával egyszerre repedezett meg, s egyszerre töltötte ki a quarz. Ezen quarz-

---

copyrit, egyes galenit-krystályok is. Az ezen anyagból nyert éremara tartalma 1 mázsára: 2—3 lat ezüst és 180—230 denár arany. Figyelemre méltó azon tünemény, hogy azon helyeken, hol az agyappala az ércetélerek közelében chloritos lesz, az aranytartalom növekszik, ellenben azokon a helyeken, hol a graphitos pala uralkodik, az ércetélerek szegényekké válnak aranyban.

A Jakab-bányatársulat 1865-ben havonként 1—2 pénzfut aranyat termelt itten.

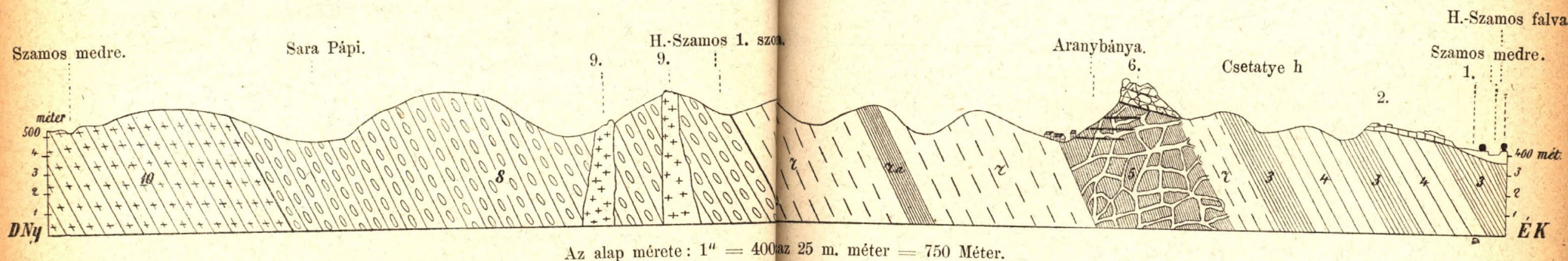
Dr. Koch.

telérekben aranyat nem találtak, s így valószínűleg csak az alsóbb kvarztelérek éretartalmuk. A mészkő valami másodkori mész, de mely korszakból? erre még semmi biztos adattal nem birunk.

A bányától jobbra és balra, azaz felfelé vagy lefelé is chloritpalával találkozunk, mely zöldés színű, zsiros tapintatú,

## Átmetszet a Hideg-Szamos völgye hosszában.

Készíté: **Dr. Koc Antal** egyet. tanár.



1. Negyed-és jelenkori képződmények; 2. Határozatlan másodkori mészkő; 3. Agyagesillámpala (Ph); 4. Amphibólpala; 5. Talkpala kvarz-telérhálózattal; 6. Határozatlan másodkori mészkő quarzerekkel; 7. Chlorirpala; 7a. Graphitos agyagpala; 8. Csillámpa; 9. Pegmatitos granitnak teléri irásgranittal; 10. Gneisz.

quarz- és földpát tartalmú. Lefelé a völgyben a chloritpala agyag-esillámpalába megy át, s azután agyapalába, mint már láttuk.

Felfelé haladva, a völgy szűkülni kezd, az út gyalogúttá válik, s a chloritpala nagy területen egész a völgy-szorulatig eltart. \*)

Ezen chloritpalaövet a csillámpala öve követi, mely igen messze el van terjedve, s melyen két vagy 4—6 méternyi pegmatitos-granittelér tör keresztül. \*\*)

\*) Kremnitzki P. J. adatai, és gr. Eszterházy K. szives közlése szerint is, egy helyen, a folyó balpartján beletelepülve szép graphitos palát is tartalmaz.  
Dr. K o c h.

\*\*) Mult őszkor ujjalát vizsgálván ezen helyet, azt találtam, hogy itten két telér van jelen. Az első, a szorulatnak elején közvetlenül

A völgy már itt annyira szűk, hogy az ösvény csak néhol vezethet a folyam partján, máshelytt a sziklák oldalára kell felmászni, melyek ezen völgy-szorulatokban festői látványt nyújtanak. A sziklák igen meredek, lejtőin hatalmas kőfolyamok ereszkednek, a völgy alja felé erősen kiszélesedve. A meredek lejtőkről kiesiny patakok folynak, melyek

minden lépten-nyomon apróbb s nagyobb vizeséseket képeznek. Így egy patakocska 3 ölnyi vizesést képez, mely meglepő látványt nyújt a folyam partján álló szemlélőknek.

A csillámpala muscovit tartalmú, mely a quarzot pikelyesen, néhol pedig lemezesen vonja be, s némely helyen igen szép példáját mutatja a rétegráncolatoknak. Ezen rétegek oly finom kiesinyek, hogy a rétegráncolatok kiesiny

nem látható ugyan, de a kőgörcyök közt heverő nagymennyiségű pegmatit- és irásgranit arra utal. A második telér a szorulat vége felé van, hol a gyalogút átszeli. A telér vastagsága itt 6 méternyi lehet s átesap a Szamoson, a szorulat tulsó oldalára is ÉNy—DK-irányban, mely irányban kinyuló élesebb sziklataraj is megjelöli útját.

Dr. K o c h.



kőzetpéldányon is észlelhetők. Ilyen példányok különösen az Izsártető közelében találtattak.

Nagyobb változatosságot mutat már a pegmatitos-granit. Némelyik granit igen földpátdús, úgyannya, hogy a quarz és csillám igen alárendeltek. Innen ezen kőzetet Kocsi helytelenül földpát kőzetnek nevezte. A földpátorthoklas; jól hasad, a hasadási szög  $89-90^\circ$ , érdekessége miatt jól meg nem mérhető. Más példányon majdnem tiszta quarz van csak, s alig tartalmaz földpátot s néhány csillámpikkelyecskét. Más példányon a quarz mellett hatalmas turmalin oszlopok vannak. Egy átmetszetből a hatszöges (ditrionalis) és háromszöges oszlop összalaklatát lehetett kivenni. Érdekes, hogy a oP lappal egyközűen quarzerektől van áthatva, s ezáltal több darabra osztatik. Ezt már többször tapasztaltam a turmalinnál, így egy offenbányai gránit példányon még szebben, mint ennél; nevezetes továbbá az is, hogy igen sok muscovit-pikkely is kitölti tömegét. A gyűjtött példányokon az oszlopok hossza legalább  $6\frac{1}{2}$  cm., átmérője pedig  $2\frac{1}{2}$  cm. lehet.

Más példányon túlnyomólag a csillám uralkodik, s igen vastag táblákban van, melyek vékony lemezekre bonthatók. Ezeken a kurta, hatszögeshez hasonló rhombos oszlop és vég-lap kivethető volt.

Legérdekesebb ezen granitváltozatok között az irás-granit vagy betügranit, melyben a quarz tudvalevőleg az ékirásnak megfelelő jegyek alakjában van kiválva.

Találhatni a görélyek között normalis granitokat is, melyekben a három elegeyrész csaknem egyarányban van képviselve. Ezek többnyire közepszerű nagyságú szemesések.

Valamivel fennebb haladva, a pápi hegy nyerge alatt már gneisszal találkozunk, mely első tekintetre elárulja magát rétegeessége és husvörös földpátja által. A kőzet réteges és finom apró szemesés. Földpátja husvörös orthoklas.

A csillám muscovit, fehér pikkelyek alakjában mutatkozik, s nagy mennyiségben van jelen. A quarz szürkés s elég nagy darabokban aránylag kevés van.

Az Izsártető közelében azonban még mindig agyag-esillámpalával és a csillámnak azon változatával találkozunk, mely a már fennebb említett ráncolatokat oly kitűnően mutatja. A gneisz a völgy alján azonban uralkodó marad, s többféle változatot képez. Egy változata dús biotit tartalmú, melynek hatszöges lemezkéi teszik a kőzetnek legnagyobb részét. Quarz és földpát makroscopicise csak igen kevés vehető ki.

Góreső alatt vizsgálva a biotit az, mely legnagyobb mennyiségben mutatkozik, de jegecalakot sehol sem láthatunk, s az egész mintegy széjjelnyomott tömeg mutatkozik. Kávészínbarna, néhol kevésbé mállott, s ezáltal zöld színt vesz fel, mi által az egész kőzetet zöldre festi. A biotit mellett muscovit is látható, mely vonalzottsága és különösen a felső világításnál mutatott gyöngyfénye által árulja el magát, a nicol forgatásánál pedig élénk interferentiál színekben ékeskedik.

Földpát igen kevés van, s apró szálkák alakjában mutatkozik, orthoklas jellegű.

Quarz már nagyobb mennyiségben van, vitztiszta és telve különböző irányban menő repedésekkel. A haránt repedések különösen telve vannak apró buborékokkal. A quarzban zárványképen apró, pálcika alakú jegecek vannak, melyek góreső alatti viselkedésük után ítélve, apatit jegecek lehetnek.

Fel kell említenem végre a bányák feletti hegy tetején levő talkos esillámpalát is, melyben az antimonitnak nyomai vannak. A Meleg-Szamos felőli oldalon több lábnyi vastag telep van benne, mely bányászatra alkalmas lenne. Eddig csak kísérletek tétettek az antimonit bányászatra, de avval behatóbban nem foglalkoztak. \*)

\*) Kremnitzki közleményei szerint 1865. máj. havában egy 6"—3'