

RÉSZLETES JELENTÉS AZ ERD. MUZEUM-EGYLET MEGBI-
ZÁSA FOLYTÁN A MULT ÉVBEN TETT ÁSVÁNY-FÖLDTANI
KÖRUTAMRÓL.

Dr. Primics György egyet. tanársegédétől.

II. Geológiai észleletek a Szebeni és a Szász-Sebesi
havasokban.

A Déli-Kárpátok azon hegycsoportozata, mely mint a Fogarasi havasok folytatása az Olt-szorostól kezdve, keletről nyugot felé egészen a Hátszeg-völgyéig nyulik és a mely a szebeni, szász-sebesi és szászvárosi völgyeletektől délfele az Erdély és Oláhország közti határvonalig — s azon túl is messze Oláhországba terjed, Erdélyben körülbelül 90 Km. hosszú és 45 Km. széles területet borít. E hegycsoportból számos, gyakran tekintélyes magasságú csúcs emelkedik ki mint: a 2073 m. magas Vrf. mare, 2150 m. Vrf. Strpu, 2101 m. D. Jidului, 2038 m. Balindru mr. 2214 m. Dioreanu, 2254 m. Steffleste, 2248 m. Cindrelu, 2154 m. Frumósa, 2135 m. Gurguretiu, 2183 m. Piatra alba, 2133 m. Vrf. lu Petri stb., a melyek közül legtöbb azon vonal irányában sorakozik, a mely az ország határát képezi. Nagyon emeli e hegycsoport természeti szépségét az, hogy gazdagon van ellátva, gyakran hatalmas hegyi patakokkal, melyek a hegycsoport zöméből eredve az ég minden tája felé futnak szét. Leghatalmasabbak e patakok közt, — melyek közül némelyik kisebb folyónak is beillenék — a Riu-Satului, Cibin vagy Szeben folyó, Sebes folyó, Kudsir patak és a Berény patak, melyek vizökkel részint az Oltot, részint a Marost táplálják.

E hegycsoport különböző részeit, azon helyek nevei után, melyek mellett elterülnek, különféle képen nevezik: így a csoport nyugoti részét, mely N. Szeben környékén terül el Szebeni havasoknak, a középsőt, Szász-Sebes alatt emelkedő csoportot Szász-Sebesi havasoknak, a nyugotit, Szászváros mellett Szászvárosi havasoknak nevezik.

A múlt évben tett geológiai körutam alkalmával e hegyesoport két kiváló tájkát látogattam meg s az ott szerzett észleleteimről a következőkben lesz szerencsém részletesebben szólhatni.

1. A Szebeni havasokba tett kirándulás.

N. Szebentől a hegység tövében fekvő Kis Disznód (Michelsberg) szász faluig az ut alluvialis területen vezet, a melyen csak a hegyesoport legszélsőbb nyulványaihoz tartozó dombokon agyagos lösz és sárga agyag képződmény ismerhető fel.

Kis Disznód már a kristályos palák övébe esik, annak déli, illetőleg a hegységhez támaszkodó házai közvetlenül a quarcz-tartalma chloritos esillámpalán nyugsznak, mint az több helyen, de különösen a falu feletti hegyfokon lévő régi kolostor romjaihoz felvezető uton jól észlelhető. A kolostor romjai körül gránit szikla darabokkal is találkozunk, jeléül annak, hogy az e romok feletti hegységekben valahol száiban is előfordul.

Ha a falun keresztül menő patak irányát fölfelé követjük, mindjárt a falu végén találkozunk egy kékes agyagpalával, mely 4—5 dm. vastag rétegekben több helyen észlelhető. Ezen agyagpalára egy középszemű esillámos homokkő következik, melyen egy conglomerát és breccia keverékből álló hatalmas réteg nyugszik. E réteges kőzetek általában ÉK—É. irányban dülnek, azonban több helyen rendetlenül is föl vannak forgatva. A conglomerát gneisz, esillámpala és gránit, kisebb-nagyobb, kissé vagy jobban gömbölyűre zsurolt törmelékeiből áll, melyek egy vörhenyes meszes kötszer által vannak egybe forrasztva. — Mindezen üledékes kőzeteket Knöpfler Gyula ¹⁾ a bécsiek után a felső krétába tartozóknak mondja, mivel a conglomerát kötszerében hyppuritek, a homokkövekben ammonitek és belemnitek töredékei jönnek elő; én azonban e kőzetekben a kővületeknek semmi nyomát sem lehettem szerencsés föltalálni.

Utamat a patak mellett fölfelé folytatva agyagesillám meg esillámpalával és még néhány helyen conglomeráttal találkoztam, még feljebb (a D. Sturzu táján) számos gránit szikladarabbal,

¹⁾ Erd. Muz. évk. 1875. 107. l.

melyek közt néhány kisebb hordó nagyságát is elérte. — A gránit úgy látszik e 741 m. magas Starzu hegyről gurult le a völgybe, legalább erre lehet következtetni a granitnak — egy helyre szorító — a völgy aljában való aránylag gyakori előjveteléből és a hegyoldal meredekségéből.

Az itt feltalálható gránitos kőzetek közt általában gránitok, muscovit-gránitok és granititok különböztethetők meg, ezeken belül ismét megkülönböztethetők: apró szemű vereses földpát, muscovit, kevés biotit és még kevesebb quarcz keverékéből állók, durvaszemű földpát, moscovit és kevés quarcz, nagyszemű földpát, quarcz és biotit keverékéből álló granitok, valamint olyanok is, melyek a lényeges elegyrészekon kívül, apró szemekben kiválott fekete fénylő turmalin és amphibol oszlopos kristályokat tartalmaznak, és pedig gyakran elég bőven.

Nevezetes tény az, hogy a patak felső részében, annak görélyei közt, gyakran zöldesbarna, néha kovasavval erősen áthatott, tömör diabasporphyritszerű kőzet is előjön, melynek száiban való föllépését kutatásom daczára sem sikerült feltalálni; valószínű, hogy teléresen lép fel a kristályos-palák közt, valahol a hegygerincez táján.

A patak további felső részében mindenütt csak esillámpalák láthatók; ott a hol az már járhatlanná válik, az ösvény jobbra a hegyoldalon föl a hegygerincezre s azon át a Rui-Satului völgyébe vezet.

A michelsbergi patak felső részének jobb oldalán emelkedő hegyoldalokon mindenütt a kristályos palák agyagos, chloritos és tiszta esillámos változatai lépnek fel, mely utóbbiakban több helyen gránit telérek is láthatók. A esillámpalák vagy muscovit vagy biotit tartalmauk; az elsőik azonban túlnyomólag lépnek fel.

A muscovit-esillámpalák többé kevésbé chlorittá változott, vagy vasrozsa által sárgára festett muscovit lemezek halmazából állanak, melyben csak vékony rétegesében kiválott alakatlan quarcz jön elő. Górosó alatt szintén látható, hogy e pala csak esillám és quarcz keverékéből áll; valamint az is, hogy a esillám csak ritkán üde, többnyire zöld rostos chloritos, vagy fekete szemcsés opacitos

anyaggá változott át, és hogy a quarez töredezett szemesei rendszerül vannak elhelyezkedve a csillám pamatai közt.

A telérekben föllépő gránit a *muscovit-gránitok pegmetitos* változata, kivétel nélkül durva szemű; szürkésfehér földpát, szürke quarez és nagy lemezekben kiválott ezüstfehér muscovit keverékéből áll. A földpát mindig uralkodik, a quarez és a csillám azonban gyakran annyira visszalép, hogy a kőzet majdnem teljesen földpátból áll, melyben chloritá változott kevés csillám és apró quarez szemese ismerhető fel itt-ott.

A hegygerincez alatt, a *Rosengarten* nevű terjedelmes tisztás területén szintén a csillámpalák uralkodnak, melyek közt a hegygerincez felé a *biotitos* változatok kezdenek túlnyomólag föllépni. E csillámpalák sok helyen hason összetételű gneiszba mennek át, mely a hegygerincez több pontján, de a hegy lejtőjén is néhányszor látható.

E *biotit-gneiszok* vékonyan rétegzett kőzetek, biotit, quarez és földpát majdnem egyenletes keverékéből állanak. A biotit fekete fénylő majdnem összefüggő igen vékony rétegeséket alkot, melyek közt sárgás földpát, és szürkésfehér quarez kölesnyi nagy szemei vannak többé-kevésbé rétegesen elhelyezkedve. Góreső alatt s keresztezett nikolok közt e kőzet földpát s quarz egyenletes keverékének mutatkozik, melyben a rozsdabarna csillám csak alárendelten lép egyes pamatokban. Itt látható, hogy a földpát kétféle; *orthoklas* és *plagioklas* és pedig ez utóbbi az uralkodó, mindkettő sokszor szürkés mállási terménnyel van elborítva és jókora quarez szemeseket zárnak magukban; a quarez szintén homályos sok porszerű zárvánnyal; a biotit sok magnetit és opacit szemését tartalmaz.

E gneiszokon kívül számos helyen egyéb változatok is föltalálhatók: így a *Valea Riu-Satului* felé néző lejtő tetején a muscovit csillámpalák közt tetemesen vastag padokban, mind a két csillámot tartalmazó, szürkés gneisz látható, mely grániterekkel van áthatva.

A *Riu-Satului* völgyébe levezető lejtőn szintén muscovit csillámpalák uralkodnak, melyek közt több helyen vastag gneisz padok és ezekben vékony gránit telérek lépnek fel.

Ezen meredek lejtőn leereszkedve a Rui-Satului völgyébe s a hasonló nevű falu legalsó végéhez érünk.

Utamat a folyócska bal oldalán, a sziklás hegyoldal alatt egészen a Susani végéig folytattam. E hegyoldal ép oly földtani szerkezettel bír, mint azon lejtő, melyen e völgybe leereszkedtem. A hatalmas Rui-Satului patak görkövei közt, gyakoriak a gránitok is, miből következik, hogy e kőzetfaj fenn a hegységben is föltáltható.

Másnap utamat az 1115 m. magas D. Runku hegyen át vissza, Resinár felé folytattam. E hegy tetején s oldalain nagy tisztások terülnek, közepén egy-egy hegyi kunyhóval. Itt mindenütt chloritos-talkos-, vagy agyagesillámpalák lépnek fel.

E helytől kezdve az ut, kisebb-nagyobb megszakításokkal majdnem Resinárig lenyuló hegygerincez felső részén vezetett, gyönyörű szelid havasi tájon, a melyen nagy távolságokban szétszórva egyes hegyi kunyhók és szép kaszálók vannak. E tájékon mindenütt esillámos kristályos palákkal találkozunk, csak a hegygerincez közepetáján szürkésfehér színű, tömör mészkővel, és ettől valamivel lejjebb, vékony rétegekben fellépő szenes graphitpalával.

A Resinára levezető patak közepetáján, annak baloldalán, nagy területen föllép szürkés mészkő; ettől lejjebb chloritos esillámpalák, váltakozva kovasavval dúsan áthatott agyagos graphitpalákkal — uralkodnak. A patak görkövei közt mészkővel és különféle kristályos palákon kívül középszemű gránittal is találkozunk.

A Resinári völgyben, közel a faluhoz, a patak baloldalán elvonuló hegyoldal számos kőbánya művelet által van föltárva, melynek kőzetét N. Szeben utczáinak kikövezésére fejtik.

Ez egy halovány zöldes-szürke *chloritpala*, erősen áthatva kovasavval és gyengén szénsavas mészszel. A kovasav alaktalan állapotban e kőzetben fészkeket képez, míg a calcit csak a hasadási felületeken váltott ki. E kőzet dús kovasav tartalma és könnyű elválása valóban alkalmassá teszi a járdák kövezésére, azonban, messze hátra marad a kolozsvári dacittól. Góreső alatt is e kőzet haloványzöld chloritpamatokból s ezek közt nagy mennyiségben kiválott quartz keverékéből áll; láthatók még e kőzetben bőven szürke mállási termények és jókora magnetit szemek.

A Resinár felett emelkedő hegygerinczen a kristályos palák közt szürkés-fehér mészkő is előfordul, melynek jókora legördült töredékei, a falu felső végén lévő kut körül is föltalálhatók.

Maga a falu a kristályos hegység szegélyén, felső része még közvetlenül chlorit- és csillámpalán nyugszik.

Az előrebocsátottakból tehát látható, hogy a Szébeni-havasok uralkodólag kristályos palákból állanak, melyek közt a következő fajok s változatok különböztethetők meg:

A palák közül:

1. Muscovit-csillámpalák és ezeknek, chloritos tálkos változatai.
2. Biotit-muscovit-csillámpalák.
3. Agyag-csillámpalák.
4. Graphit-palák.
5. Graphitos amphiból-palák.

A gneiszok közül:

1. Biotit-gneiszok.
2. Muscovit-biotit-gneiszok.

Ezen kristályos réteges kőzetekben föllépnek, és pedig gyakrabban:

1. A gránitok, telérekben vagy tömzsökben, melyek közt több változat különböztethető meg; gyéribben
2. A mészkövek, és csak igen ritkán
3. Diabasporphyrítszerű kőzetek.

Hogy ezen közlemény a Szébeni havasok geológiai szerkezetéről csak tájékoztatást nyújt, az magától értetik; ezeknek pontos ismertetése részletes átkutatást és bő tanulmányt igényel; mert távol van attól, hogy e hegység geológiai szerkezete oly egyszerű volna, mint a milyennek az a Hauer földtani térképén föltüntetve van.

2. A Szász-Sebesi havasokba tett kirándulás.

A valóban regényes, természeti szépségekkel dúsan fölrüházott, geológiai igen érdekes Szász-Sebesi havasok geológiai szerkeze-

tének tájékoztató fölismerésére legalkalmasabb ut a Sebes folyó völgye.

E folyócska az ország határát képező hegygerincezből, a Piatra-alba, Cristesde, Cindrel, Gurguretiu, Frumosa stb. esütesok környékén eredve, körülbelül 50–60 Km. hosszú útjában szeli át e hegyesoportot s tárja fel annak geologiai szerkezetét. A magas kistár e hegységben nagyobb szerű fatermelést üzvé, a Sebes folyócskát szabályozva fausztatásra és tutajok járására alkalmassá tettek; e mellett jó szekérutat s a hegység öt különböző pontján esinos erdészanyagkat épített.

Kirándulásom alkalmával Szász-Sebesről az utat Petersdorf és Sebeshely falukon át a folyócska áradmányi területén, már a kristályos hegység tövében fekvő Szászesor faluig szekeren tettem meg, onnan azután gyalog követtem a folyócskát fölfelé.

Petersdorf és Szászesor közt a Sebes jobb oldalán, ugy szintén Szászesornál homokos márgák apró kőszén fészkekkel, conglomerátok és homokkövekből álló üledékes kőzetek lépnek fel, melyek Hauer és Stache szerint — a bennök előjövő kőületeknel fogva, a felső kréta képlethez tartoznak.

Szászesortól alig néhány ezer lépésnyire van Láz falu, a hol már több helyen jól feltárva, találkoznak gneiszszal.

Ez közönséges gneisz, áll: fekete vagy barna biotit és kevés muscovit esillámból, szürkésfehér földpát és szürkés áttetsző quartz szemcsékből. A esillám összefüggő vékony rétegeket képez, a quartz és a földpát réteges elhelyezése külön-külön szintén észlelhető, de gyakran keveréket képeznek. Góreső alatt a esillámnak szintén mind a két faja ismerhető fel, a biotit rozsdabarna sok magnetit és opacit zárvánnyal, vagy apró quartz szemcsékkel; a muscovit egynemű szürkés, tiszta pamatokban lép fel a biotit közt; a földpát már kissé mállott, barna porszerű mállási terménnyel elborítva; a quartz vitziszta, nagyon töredezett. — Nagyon érdekesek e kőzet quartzában előjövő hosszú hajszálszerű barna gyakori zárványok, melyek staurolithnál alig lesznek egyebek.

Láz falu felső végén e gneiszban egy kékeszürke egészen egyneműnek látszó, tömör kőzet lép fel vékony telérekben és erekben, melyben makroszóposan csak parányi ezüstfehér muscovit pikelykék és fekete pontok vehetők ki. Ezen látszólag eruptiv jellegű

kőzet, góreső alatt parányi földpát, quartz és csillám részletekének kristályos keveréke gyanánt mutatkozik, melyből mintegy alapanyagból gyéren egyes nagyobb quartz- és földpát szemek, valamint fekete opacitos tömegek válnak ki. Ezen szerkezetből következő, e kőzet nem lehet egyéb mint a muscovit gránitnak egészen tömör módosulata, az ugynevezett *aplit*. E kőzetből nagyobb szemekben kiválott quartz szintén tartalmazza a már említett finom hajszálszerű staurolit zárványokat. E kőzet Láz és Kápolna közti területen uralkodó gneiszokban több helyen lép fel, gyakran jókora vastag telérekben.

Láz s Kápolna közt ott, hol az út a hidon át a folyóeska baloldalára tér, a hiddal szemben lévő hegylejtőn föllép egy kékes-szürke és fehéres színű rétegekből álló *mészpala*, melyből ott meszet is égetnek.

Ezen mész s a kristályos palák közt, körülbelül 1—2 m. vastag telérben föllép egy *quartz-porphyr*. Ennek világos kékes-szürke tömör alapanyagából uralkodólag buzaszemnyi nagy, fénytelen tejfehér földpát, szürkés szintén ilyen nagy quartz és apró zöldesbarna mállott biotit pikkelyek, vannak kiválva. Góreső alatt e kőzet alapanyaga mikrofelsítesnek mutatkozik, a belőle porphyrosan kiválott ásványok közül: a földpát, teljesen koalinná változott, jellege már fölismerhetlenné vált; a quartz víztiszta; a foszlányos biotit teljesen chlorittá változott.

Az említett közönséges gneisz váltakozva chloritos csillámpalával, jó mélyen a hegységben fekvő Sugág faluig eltart. E gneiszok sok helyen majdnem teljesen a csillámpalába mennek át, máskor meg csillámszegényekké válnak. Igen érdekes az, hogy e gneiszokban kisebb-nagyobb lensésded fészkekben, vagy 3—4 dm. vastag telérkében, a granit majdnem mindenütt föltakálható. A fészkekben föllépő granit durvaszemű pegmatit. A telérkék gyakran sokszorososan elágazódnak és vastagabb-vékonyabb, néha alig fonálnyira vastag és kiékülő erekké mennek át; ezeknek gránitja aprószemű, néha biotitot is tartalmaz.

Sugágtól Teu körülbelül 15 Km. távolságra van. Az ide vezető út, a folyóeska közvetlen partjait érinti. E két hely közti vidék, bátran mondhatni, hogy Erdély legegészségesebb és legszebb tájaihoz tartozik; hogy mily enyhe itt a levegő, abból is kitűnik, hogy

aránylag ily magas helyen, és ily mélyen a hegységben, a kajszin baraczk pompásan megterem.

E területen a gneiszok, — sokszorosan váltakozva gneiszokhoz átmenő csillám- és néhányszor amphibolpalával — uralkodólag lépnek fel; ezek igen gyakran vékonyabb vagy vastagabb gránit-telésekkel, vagy földpátos erekkel vannak áthatva.

E vidéken föllépő *csillámpalák* igen közönségesek, rendszeren muscovit és biotit csillám keverékéből állanak és kisebb-nagyobb lencsédéd földpát és quartz kiválásokat tartalmaznak, s ez által átmenetet képeznek a gneiszokhoz.

A gneiszok közt azonban igen érdekes változatokkal találkozunk. Legközönségebbek:

a *muscovit-biotit gneiszok*, melyek néha a csillámpalákhoz képeznek átmeneteket. Ezek tarkás jól rétegzett kőzetek, sok csillámmal. A csillám uralkodólag biotit, alárendelten muscovit, ezeknek réteges keveréke közt, tejfehér vagy vörhenyes rozsdás földpát és ilyen quartz van. Góreső alatt a biotit fűzöld chloritos, vagy fekete opacitos anyaggá változott át; a muscovit üde; a földpát mállásnak indult, sok mállási terménnyel van elborítva, orthoklas és alárendelten plagioklas: a quartz víztiszta sok porszerű zárvánnyal.

Igen esinos külemű kőzetek a muscovit-biotit-gneiszok azon változatai, melyek a túlnyomólag föllépő földpát miatt a gránitos szövethez közelednek. Ezek általában fehér alapu kőzetek, sűrűbben vagy ritkábban apró fekete biotit pikkelyekkel tarkázva, melyek némely példányoknál kissé rétegesen, másoknál egészen rendetlenül vannak elszórva a fehér alapban. A quartz és muscovit e kőzeteknél csak igen alárendelten lép fel; a biotit is néha nagyon visszalép. Góreső alatt e kőzetek, földpát, csillám és quartz kristályos keverékének mutatkoznak; a földpát azonban túlnyomólag lép fel s a kőzetnek körülbelül három negyedrészt teszi. Ezen ásványok közül: a földpát sok szürke mállási terménnyel van elborítva, uralkodólag orthoklas, alárendelten plagioklas; a gyéren föllépő csillámok közül a biotit gyakran átmenetet mutat a chloritba; a quartz víztiszta csak gyéren lép fel apró szemekben. Ezen kőzetek leginkább Teu közelében észlelhetők. Tekintve azt, hogy e kőzetek igen kevés quartzot tartalmaznak, to-

vábbbá, hogy a tejfehér földpátos alaphól kiválott fekete biotit lemezek, csinos tarka külemet kölesönöznek e kőzeteknek, igen csinos és értékes disztárgyakat lehetne készíteni belőlök.

A *muscovit-gneiszok* tisztán már sokkal gyérebbe lépnek fel. Ezek szürkés színű apró szemésés kőzetek, többé kevésbé jó palás szerkezettel. Elegyrészeik közül apró ezüstfehér muscovit pikkelyek, szürkés földpát és parányi quartz szemésék jól kivehetők. Góreső alatt is feltűnik, hogy csupán, — néha chloritos-tálkos állapotba átmenő, — muscovit, szürkés mállási terményekkel elfödött, quarezz zárványu, uralkodó orthoklas, alárendelt plagioklas földpát és a földpátokkal teljesen összefort vitziszta quartz szemésék keverékből áll. Keresztezett nikolok közt gyönyörű mozaiknak mutatkoznak. Ezen kőzetek leginkább Teu körül találhatók.

A muscovit-gneiszok némely változatainál, a többi elegyrészek rovására a földpát annyira túlnyomólag lép fel, hogy a többi elegyrészek csak a földpát zárványai gyanánt tűnnek fel. Réteges jelleget e kőzeteknek a finom pikkelyekben fellépő tálkos muscovit réteges elhelyezése kölesönöz. Ily kőzetek, melyek nagyon közel állanak a granitos szövethez, Sugág a Teu közt a koresma táján lépnek fel telérekben.

Felette érdekes és igen csinos kőzetek a *syenit-gneiszok*. Ezek tulajdonképen az amphibol-gneiszoknak azon változatai, melyeknél a hófehér földpát a kőzetnek majdnem négy ötödrészét teszi, a quartz pedig annyira visszalép, hogy szabad szemmel föl sem ismerhető. Ezen szép tarka kőzeteknek makroszkoposan kivehető elegyrészei tehát: a hófehér, áttetsző, fénylő földpát, és ebben rétegesen elhelyezett zöldsbarna rostos amphibol. Az amphibol közt elvéttve egy-egy muscovit pikkely is felismerhető. Góreső alatt a földpátok már nem teljesen üdéknek mutatkoznak, orthoklas, és plagioklasok, az elsők uralkodnak; az amphibol félig már chloritos anyagba változott át, apró csillám-zárványokkal; a quartz apró szeméséi többnyire földpát zárványai gyanánt mutatkoznak.

Sugág s Teu közt, a Coltiu Maguri tájának nyugoti oldalán, épp avval a nagyszerű sziklacsoportozattal szemben, hol egy nagy vízszintes gneisz pad alól a többi rétegek kitöredezvén, az mint óriási asztal, a folyócska medrétől majdnem függélyesen fölemelkedő, gyéren fenyővel benőtt hegy orom tetején áll, — találkozzunk egy igen

sajátságos kőzettel, egy gránáttartalmú *amphiból-gneisz*-szal, a mely igen közel áll az amphibólíthoz. Ez piszkos zöldes-barna színű kőzet, parányi quartz és földpát szemecékkel kevert amphiból tús-kristálykák halmazából áll, melyből eléggé sűrűn borsónyi s kisebb szemekben egy vörhenyes színű mállott gránát és sűrűn apró pyrit szemek vannak kiválva. Az egész kőzet különben igen módosult állapotban van; elválási lapjai gyakran quartz kéreggel vannak bevonva. Góreső alatt e kőzet, uralkodólag fellépő, kékes fűzöld chloritosba átmenő amphiból oszlopok, jókora pyrit, víztiszta quartz és szintén ilyen nagyobbára plagioklas földpát szemecéinek kristályos keveréke gyanánt mutatkozik. Itt látható, hogy a kristályos keverékből kiválott gránátok anyaga már teljesen átváltozott bizonyos chlorithoz igen közel álló, sárgás-zöldes, foszlányos tömegű anyaggá; a gránát tehát e kőzetben chlorit pseudomorphokat képez. E pseudomorphok azonban nem állanak egy és ugyanazon anyagból, hanem az említett uralkodó anyag, apró quartz és nephelinre (?) emlékeztető szemecék keverékéből.

A Sugás s Teu közti területen a gránitos kőzeteket körülbelül tizenkét helyen láthatni telérekben föllépni. E kőzetek közt általában három szöveti változatot különböztethetni meg, mint: durvaszemű pegmatitosokat, közép- és apró szemecéseket; ásványos összetételöknél fogva pedig: közönséges gránitokat, muscovitgránitokat és gránititokat.

1. *A szorosabb értelemben vett gránitok* középszemecés szövözetűek. Borsónyi sárgás-szürke mállott földpát, borsónyi szürke bő quartz-szemecék, apró, ezüstfehér muscovit, és nagyobb, de gyérebben föllépő, fénylő biotit pikkelyek keverékéből állanak. Góreső alatt látható, hogy a földpátok sok esillámfoszlányt zárnak magukban; hogy a biotit rozsdabarna alakatlan foszlányokká, vagy fűzöld finom rostos szerkezetű chlorittá változott el; és hogy csak a víztiszta, sok folyadék- és porszerű zárványt tartalmazó quartz, meg a muscovit egészen üde még. Ily kőzetek aránylag gyéren lépnek fel.

2. *A muscovit-gránitok (pegmatitok)* durvaszeműek; állanak diónyitól egészen ökölnyi nagy quartz, üde muscovit táblácskák és többnyire alárendelten fellépő, apró sárgás-szürke földpát sze-

mek keverékéből. Ezen ásványok közül góreső alatt láthatni, hogy a quartz tömérdek folyadék és egyéb porszerű zárványt tartalmaz; hogy a muscovit egyes részletei sokszor világos zöld chloritos anyaggá változtak át és végtére, hogy a földpát nagyon kaolinos. A quartz és a muscovit egyik a másikból kölesönösen apróbb részleteket zárnak magukba.

A pegmatitos gránitok egyes alkatrészeiknek visszalépése által, különféle változatokat képeznek, így: némelyekben a földpát annyira visszalép, hogy alig ismerhető fel, másoknál meg a quartz és a csillám annyira eltűnik a kőzetből, hogy az teljesen -- gyér, apró csillámpikkelyek- és quartz szemese zárványú — földpátból állónak látszik.

Az összes pegmatitos muscovit-gránitok kivétel nélkül telérekben jönnek elő.

3. *A gránitok* aprószemű kőzetek. Uralkodólag mák- vagy kolesnyi földpát és fekete fénylő biotit pikkelyek egyenletes keverékéből állanak, melyben csak gyéren apró, szürkés quartzszemesek vehetők ki. Góreső alatt az egyes keverékrészek közül: a földpát félig vagy egészen kaolinos anyaggá van átváltozva, vagy szürke mállási terménnyel sűrűn elfödve, plagioklas és orthoklas majdnem egyenlően; a biotit igen sokszor füzöld chloritá vagy zöldesbarna opacitos anyaggá változott át, csak a quartz változatlan. E kőzeteket esakis Teu körül láthattam föllépni.

Teu föl utamat már a Bisztra-patak mellett folytattam. Teu s Bisztra telep közt körülbelül 8—9 Km. távolság van. Az út ide a patak mellett jól föltárt tőrületen vezet.

E vidéken legtöbbször közönséges gneiszszal, csillám- és amphibolpalákkal és ezekben teléresen vagy fészkesen fellépő gránitokkal találkozunk.

Néhány helyen a gránittelérek annyira áthatják a csillámpalákat és a gneiszokat, hogy bajos eldönteni, melyik ott az uralkodó kőzet.

Az itt föllépő gránitok a muscovitgránitok csoportjába tartoznak. Rendesen telérekben, azonban legesinosabb változatai, — gyakran 3—4 m. hosszú — lencséded fészkekben lépnek fel.

Egy ilyen, a gránáttartalmú csillámpalában fészkesen előjövő *pegmatitos muscovit-gránit* maga is gránátot tartalmaz. Ez dur-

szemű kőzet; diónyi s nagyobb tejfehér lemezes földpát, kisebb szürke quartz és üde, ezüstfehér, gyakran fészkesen kiváltott, jó vastag muscovit táblák, keverékéből áll, melyben gyéren vörhenyesbarna, vagy zöldesbarna, borsónyi vagy kisebb gránát ∞ . alakokban van kiválva. Göreső alatt láthatni, hogy a földpát már telve van szürke mállási terménnyel, gyakran nagy quartz szemeket zár magába, általában kétféle, *plagioklas* s *orthoklas*, az első uralkodólag lép fel — hogy a quartz apró töredékeket képez és hogy a csillám semmi módosulást sem mutat.

A telérekben fellépő gránitok, az előbbiekhöz teljesen hasonló szövetű- és összetételűek, némelyek ezek közt is kevés mállott gránátot tartalmaznak. E gránitok közül sok a muscovitnak réteges elhelyezése miatt a gneiszokhoz, mások meg ennek visszalépése folytán az írásgránitokhoz közelednek.

Ha a Bisztrapatak közepe táján, annak baloldalán, szép fenyvessel benőtt hegyoldalon végig mentünk, s a patak ágyához újra leereszkedtünk, a czélpontnál, Bisztra-telepen vagyunk. E telep, hol erdészi s erdővédi állomás, faraktár, fauszatás czéljából épült gát stb. van, 1321 m. magasságban fekszik és mégis hegyek által van védve minden oldalról. Itt a levegő oly tiszta és enyhe, a vidék oly szelid és fenséges, hogy sokan üdülést szerzendők, fürdő helyett nyáron át itt tartózkodnak.

A bisztrai erdőtanyában töltött éj után utamat 1461 m. magas Miszlocsie és 1612 m. magas Dealu-Casile hegyeken át a Csiban patak mellett lévő erdésztanya felé vettem. Ez utban a Bisztráról felvezető hegylejtőn legalól köz. csillámpalát körülbelül a közepén gneiszot és a tetején középszemű gránitot találtam. Miszlocsie hegy tetején, tömzs-szerűen, egy igen sajátos quartz és vasgránát keverékéből álló kőzet lép fel, melyben egyéb ásványokat még göreső alatt sem lehet találni. E kőzet sokszoros átmenetet képez, részben egy tömör kovasavval áthatott *chlalybit*a, a melynek felülete fekete, mangantartalmú limonitos anyaggá változott át, részben pedig finom szemesés, vagy kristályos rostos, *pyrolusithoz* hasonló kinézésű, szintén fekete, vastartalmu anyaggá, a mely egy rosdasárga, tremolithoz hasonló külsejű vastartalmu anyag elváltozásából keletkezett. A szürkés tömör *cha-*

ly bit conc. sósavban csak részben oldatik fel pezsgés kíséretében, kocsonyás kovasav kiválással, az oldhatlan anyag porszerű, szintén kovasav lehet; ez a kőzetnek több mint a felét teszi. A kristályos rostos anyag is részben oldódik conc. sósavban, de oldhatlan anyag sokkal több maradt vissza, mint az előbbinél.

E vaskő tetemes mennyiségű kovasavat tartalmaz, de maga a fémes anyag sem tiszta vas, mert jócskán mangán is van benne, mint erről a forraszesővi kísérletek s a boraxgyöngy festése tanuskodnak. Ezen vaskő tehát, a mint az a felületen található, nem igen alkalmas a vas előállítására. Valószínű, hogy bányaművelés útján itten kovasavment vasköveket is lehetne találni.

A mi végre e tömzs kőzetének gránátját illeti, az már félig vagy teljesen vasas anyaggá változott át, s így legtöbbször limonit pseudomorphokat képez gránát után.

Miszlocsic hegygerincznek a Csibán patak felé néző lejtőjén, tömzs-szerűen fellépő durvaszemű muscovitgránittal, közönséges gneiszokkal, valamint gránát és staurolith tartalmú csillámpalákkal találkozunk.

A csillámpalák közönségesen muscovit és biotit keverékéből állanak, többé-kévesbé rétegesen kiválott quartzzal. Ezekben igen gyakran borsónyi mállott gránát szemek, vagy szürkésbarna jókora staurolith oszlopok vannak külön-külön, vagy együtt sűrűn behintve.

E hegylejtő televénynyel fődött helyein sokszor sűrűn elszórva, jókora muscovit lemezekkel találkozunk, melyek hihetőleg az elmállott gránit maradványai.

A Dealu-Casile hegygerinczén csillámpala s gneisz mellett a muscovit-gránit uralkodik, mely az előbbieken sok helyen tör keresztül.

Ha e hegy déli lejtőjén leereszkedünk, a Csibán patakhoz érünk. E csendes, gyönyörű fenyves vidéken csinos erdésztanya, s a patakon fausztatás ezéjából épült gát van.

Utamat innen a Csibán patak mellett lefelé a Sebes folyócskáig s e mellett a Fati patak (Riu Fati) torkolatáig folytatva, mindenütt a már említett kőzetnemekkel mint: gneisz, csillámpala és ezekben gyakran tömzs-szerű telérekben fellépő pegmatitos, vagy közönséges gránitokkal találkoztam.

A Fati patak a Sebes folyócskába balról, illetőleg délnyugotról ömlik be. Ennek mentében uralkodó kőzetnem a muscovit esillámpala, mely sokszor gneisszal váltakozik és muscovit gránit telérekkel van áthatva.

E tájon telérekben fellépő granit durvaszemű, benne gyakran a muscovit fészkesen és nagy táblákban van kiválva, melyek közt elég jól kiképződött hatszöges táblák is feltalálhatók.

E patak felső részét Brigon pataknak (Riu-Brigona) nevezik, ennek baloldalán az 1513. m. magas gneiszből álló D. Brigona hegy déli lejtőjén, szép tisztás közepén egy pompás erdésztanya van, a melyben — e hegység legtávolabbi részén — állandó erdővédi lakás is van.

Ez volt a Szász-Sebesi havasokban tett kirándulásom legtávolabbi pontja, a mely Szász-Sebestől — az egyes kanyarulásokat beleszámítva — körülbelül 80—90 Km. távolságra fekszik. Innét 5—6 órai gyaloglás után már a Zsil völgyébe lehet leereszkedni; én azonban utamat a Brigon hegygerinczen végig, az 1666 m. magas Crosciolor és 1649 m. magas Bale hegyeken át, a Csilság patakán végig, a Sebes folyóig s innen Teu felé vettem.

A Brigon tetején kizárólagosan gneisz és esillámpala uralkodik; a esillámpalában több helyen gránát vagy staurolith lép fel. Ily kőzetekből áll a Crosciolor és a Bale, de már a Csilság patakában *amphibolgneiszok* és *amphibolpalák* is észlelhetők. Sebes folyócska mellett Teu felé közeledve, majdnem egynemű tömör chloritos esillámpala található. A gránit e vidéken is kisebb nagyobb telérekben igen sokszor kapható.

A Szász-Sebesi havasokban majdnem hat napig tartó kirándulásom alkalmával tett észleleteim és a gyűjtött anyagnak petrográfiai átvizsgálása folytán kimondhatom, hogy a *Szász-Sebesi havasok* uralkodólag *gneiszből* állanak, váltakozva gyakran esillámpalával, ritkán mészpalával és áthatva gránit és egy helyen porphyrtelérekkel.

Ha e havasok szerkezetében szereplő kőzeteket közelebről megtekintjük, úgy mind a réteges, mind a tömeges kőzetek közt igen érdekes fajokat és változatokat találunk; így előfordultak e hegységben:

I. A réteges kőzetek közül:

1. *A gneiszok és pedig:*
 - a) muscovit-biotit-gneiszok és ezeknek gránithoz hajló földpátdus változatai;
 - b) muscovit-gneiszok és ezeknek gránithoz hajló változatai;
 - c) amphibol-gneiszok és ezeknek gránát tartalmú változatai;
 - d) syenit-gneiszok.
2. *A csillámpalák és pedig:*
 - a) muscovit-biotit-;
 - b) muscovit-palák és ezeknek gránát- és staurolithtartalmu változatai;
 - c) chloritos csillámpalák.
3. *Mészpalák.*

II. A tömeges kőzetek közül:

4. *A gránitos kőzetek és pedig:*
 - a) durvaszemű muscovit-gránitok és ezeknek gránát tartalmú változatai,
csillámszegény "
gneiszhoz hajló "
quartz és csillámszegény változatai;
 - b) középszemesés muscovit-biotit-gránitok;
 - c) apró szemesés biotit-gránitok (gránititok);
 - d) tömör, majdnem egynemű gránitok (aplitok.)
 5. *Quartzporphyrok és*
 6. *Vaskövek.*
-