

## II. FELVÉTELI JELENTÉSEK.

### 1. Jelentés Torda-Aranyos megye Tordától nyugotra eső területének 1887 nyarán végzett földtani részletes fölvételéről.

DR. KOCH ANTAL egyet. tanártól.

(Egy táblával.)

E nyáron feladatom volt az új részletes térkép (1 : 75,000) 19. zóna XXIX. rov. «Torda» című lapján föltüntetett terület déli-, annak  $\frac{5}{12}$ -ét képező részének földtani átkutatása és térképezése, miután annak északi részét a múlt nyáron már elvégeztem volt. Ezen feladatomat teljesen befejeztem.

A törzskari katonai térképnek következő lapjai esnek egészben vagy részben a fölvett területre.

- a 12 oszt. II. nyug. rovata, t. i. Torda vidéke egészen ;
- a " " III. " " " Alsó-Jára vidéke egészen ;
- a " " IV. " " " Kisbánya-havas és Muntye Dubrinu kel,  
negyedrésznél valamivel több.

A fölvett terület nagysága ennél fogva körülbelül  $8\cdot64\text{□}mf.$  vagyis  $497\cdot23\text{□}k/m.$

A nevezett terület *hegy- és vízrajzi viszonyai* főbb vonásokban a következők :

A terület nyugati  $\frac{1}{3}$  része az úgynevezett Szamoshegytömb (Massiv) keleti szélének lankásan leereszkedő harántnyúlványjaiból áll, melyek az említett hegytömbnek keleti utolsó hegygerinczéből ágaznak ki, melynek kiválóbb csomópontjai : a Muntye-le-máre (1829  $m$ ), Muntye-Buscat (1688  $m$ ), Pietra-Incalicata (1492  $m$ ), Muntye-Agrisuluj (1477  $m$ ) és Gergelen-máre (1401  $m$ ). Ezen főgerinczről fokozatosan alábbszálló harántágak, a közöttük fekvő, mélyen bevágódott, sziklás harántvölgyekkel egyetemben nagy ívalakban vonulnak le úgy, hogy az északiak a kolosvári szegélyhegység hullámos területére ereszkednek, a déliek ellenben az Aranyos völgyének meredek balparti hegységét alkotják.

Ezen hegyalakzatnak megfelelőleg a bő csapadékvizek vagy a Jára

folyó közvetítése által, vagy közvetlenül mind az Aranyos folyóba lesznek levezetve. A Jára-folyó ugyanis a Szamoshegységben említett utolsó hosszgerinczét, annak harántnyúlványaival együtt, nagy félkörben körül folyja, a mennyiben a Muntye-le-máre északi lejtőin eredvén először északkeletnek, majd keletnek és végre délkeletnek szűk, tekervényes, sziklás völgymederben gyorsan levezeti a bő csapadékvizeket. Délkeleti lefolyásában Kisbányán alul a kolosvári szegélyhegység porhanyó vagy laza terciér képződményei közé jutván, Szurdukig elmosási hatását jobban érvényesítette, és így a kitáguló a.-járai völgyteknőt hozta létre.

A terület közepének legnagyobb részét két, délnyugat-északkeleti irányban csapó hegyvonulat foglalja el. Nyugat felől az első az *újfalu-peterdi kristályos pala-hegység*, mely az Aranyos-parti Ujfalunál (Lunca) kezdődve, s az Aranyos-folyó mindkét partját képezve Borrévig, s azontúl az Aranyost elhagyva Magyar-Peterdig elhúzódik, és 20 $\%$ <sub>m</sub> hosszúság mellett legfeljebb 6 $\%$ <sub>m</sub> széles. Délnyugati végén ezen vonulat a legmagasabb és itt a toroczkói hegységgel folyik össze; északkeleti végén ellenben a kolosvári szegélyhegység alacsonyabb hullámos területére lankásan leereszkedik, illetőleg az alá merül. A Jára-folyó ezen hegyvonulatot Szurdok és Borrév közt harántul átszelvén, érdekes geológiai szelvényen kívül festői völgyoszorost is tár élénkbe.

Kelet felé ezen hegyvonulathoz hozzátámaszkodik az átlag 4 $\%$ <sub>m</sub> széles *toroczkó-tordai másodkori hegyvonulat*, melyet területem déli szélén az Aranyos-folyó völgye, közepe táján a tordai hasadék, felső végén pedig a kopánd-túri hasadék szelnek keresztül, a nyugati hegyvidék csapadékvizeinek az erdélyi medence belseje felé irányult lefolyási útjait képezve.

Ezen hegyvonulattól keletre eső terület már az erdélyi medence belsejéhez tartozván, alacsonyabb és lankásabb dombvidéket mutat, átszelve az Aranyos-folyónak kelet felé mind szélesbedő és Tordán alul 8—10 $\%$ <sub>m</sub> szélességet is elérő völgysíkjá által.

Végre a Szamosmasszív keleti széle és az itt említett két hegyvonulatnak közét észak felé az úgynevezett kolosvári szegélyhegység alacsonyabb hullámos hegyvidéke foglalja el, melybe a fennemlített hegységek fokozatosan leereszkednek és úgyszólván beléolvadnak. Ezen hegyterületnek csapadékvizei is a fennemlített útakon vezetnek le az erdélyi medence mélyed-ményébe.

A vázolt terület *földtani alkotása*, a hegy- és vízrajzi viszonyoknak megfelelőleg, a legváltozatosabbak közé tartozik. A Szamosmasszív keleti nyúlványai és az újfalu-peterdi hegyvonulat az azói csoport változatos kristályos paláinak erősen felállított és helyenként gyűrűt rétegeiből vannak föl-építve, melyek közé Kisbánya vidékén bámulatos sok vékonyabb-vastagabb dáczit-teleptelér szorult. Ezen kristályos palákhoz északnak először felső-

krétakori homokkő és mészkő, azután a terciér rétegeknek egész sorozata támaszkodik. A toroczkó-tordai féloldalt (ÉNyNy-nak) kiemelt másodkori hegység zömét valószínűleg még triaszkori porfirok, augitporfiritek és melafirok, s ezeknek túluralkodó törmelék-képződményei alkotják, melyekre felső-jurakori mészkő és ezen alárendelten alsó-neocom homokkövek és márgapalák települnek. Ezen másodkori rétegek végre csaknem köröskörül az ifjabb terciér rétegeknek az erdélyi medence belsejéből idáig felnyúló takarója által vétetnek körül és részben födetnek is, kivéven a hegyvonulat nyugati szélét Berkesztől kezdve az Aranyos völgyén keresztül Toroczkónak, hol a másodkori rétegek közvetlenül odatámaszkodnak az azói csoport kristályos paláihoz.

A terület hegyszerkezeti viszonyainak megértésére szolgál a mellékelt földtani szelvény, mely a terület közepén Ny—K irányban keresztül vée annak csaknem összes földtani képződményeit egymáshoz való helyzetükben és viszonyukban lehetőleg hiven föltünteti.

Áttérek most az egyes földtani képződmények tárgyalására, melynél az átnézhetőség kedvéért és ismétlések kikerülése végett csak a legfontosabb vizsgálati eredmények közlésére szorítkozom, tekintettel arra, hogy a legtöbb itten előforduló képződmény korábbi jelentéseimben és egyéb ezen vidékre vonatkozó közleményekben részletesebben le van már írva, és hogy a bő anyagnak beható petrográfiai vizsgálása hosszabb időt fog igénybe venni, az előleges jelentést pedig nem lehet bizonytalan időre elhalasztani.

### A) Az azói csoport képződményei.

A Szamosmasszív gyalui és hesdái havasainak kristályos paláit 1884. és 1886. évi jelentéseimben két főcsoportra osztottam volt, t. i. az alsó vagy idősebb kristályos palák csoportjára, melyben típusus csillámpala az uralkodó kőzet, és a felső vagy ifjabb kristályos palák csoportjára, melyben többféle más palanemek vesznek részt. Idei fölvételi területemnek csupán északnyugati sarkában lép be kis téren az alsó-csoport csillámpalája; ellenben a felső-csoport változatos palái annál nagyobb területet borítanak, a mennyiben legalább  $10\mathcal{K}'_m$  széles öv alakjában vonulnak területem nyugati szélén végig, s azonkívül ÉK irányban annak közepébe még egy  $3-6\mathcal{K}'_m$  széles öv nyúlik belé. A benne szereplő kristályos palák nemei a következők: gnájsz és gnájszgránit, csillámpalák, agyagcsillámpala és agyagpala, grafitos pala (kovapala), chloritos és amfibólos palák, kristályos mészkő és öskonglomerát. Vegyük ezeket rendre szemle alá.

1. *A gnájsz* igen alárendelt szerepet játszik, a mennyiben néhány ponton vékonyabb betelepülések és fészkek alakjában fordul elő, rendszeren

a chloritos palák közt, ritkábban a csillámpalákon belül is. Palás szövetét sokszor csaknem teljesen elvesztvén átmeneteket képez a gránitba; ez okból a térképen a *gnájszgránit* színével jelöltem ki az összes megfigyelt előfordulásokat, melyeknek száma nem sok.

A legszebb gnájszgránit előfordulási helye a Jára-folyó szurduki szosa, illetőleg az ebbe nyíló magurai<sup>r</sup> völgy torkolata, hol a biotitpalában képezhet egy kis fészket. Ez tejfehér ortoklász, világos-szürke kvarcz és barnásfehér muszkovit levelek öregszemű keveréke, mely aprópikkelyes tompakbarna biotitnak 2—3<sup>m</sup>/<sub>m</sub> vastag rétegesei által nyer durvapalás szövetet.

Közép- és aprószemű gnájszgránitoknak leggazdagabb előfordulási helye a runki fővölgy egy baloldali mellékvölgye, a Valea-Gyeborásza, hol azoknak fészkei a chloritos palákba települve észlelhetők. Ezeknek összetételében az uralkodó világosszürke kvarczon és a sárgás vagy gyenge testszínű ortoklászon kívül igen alárendelt barna biotitpikkelyek és sötétzöld chloritos amfibol kristálytöredékek vesznek részt. Gyéren hintett pirit-kristálykák ( $\infty O \infty$ ) és ezek átalakulási terménye, limonit-pszeudomorfok is feltűnnek benne.

Ezen előforduláshoz hasonló a runki fővölgy bal lejtőjén, a Val.-Gyeborásza betorkolásán alúl mutatkozik; csakhogy az itteni kőzetben biotit helyett zöldesfehér muszkovit- és sötétzöld chloritpikkelyek szerepelnek, még pedig rétenként elhelyezve úgy, hogy a palás szövet egészen világos és a kőzet már valóságos gnájsznak tekinthető.

Ehez nagyon hasonló gnájszok, szintén chloritos palák közé települve, előfordulnak Runktól nyugatra, a Dilma-Szimochi nevű hegygerinczen, végre Vádvölgye községe felett a Gyálu-Urszuluj tetőn is.

2. Valódi *csillámpalák*, melyekben ezen kőzet főlegyrészei: a kvarcz és a csillám jól elkülönülő szemcsékben és pikkelykében észlelhetők, az idei fölvételi területen belül gyakoriak ugyan, de szélesebb, különválasztható övben nem igen kaphatók, mivel minduntalan átmennek agyagsillámpalába és váltakoznak a chloritos palákkal. Általában két változatuk különböztethető meg: az egyiknek a csilláma túluralkodóan barna biotit (biotitpala), a másiké pedig muszkovit szericzites állapotban, melyben talkhoz nagyon hasonlít (szericzites muszkovitpala).

A *biotitpalák* főleg a kristályos palahegység keleti szegélyén lépnek föl, s különösen az újfalu-peterdi hegyvonulatnak fő alkotórészét teszik. Helyenként, így Kisbányánál és a Jára-folyó szurduki szorosában, a vékony biotitrétekek rendszerint váltakozó fehér kvarczrétegesék bámulatosan össze vannak gyűrve és ránczolva, s ez nagyban is mutatkozik ezen hegyterületek szerkezetében.

Borrév és Vidaly között, az Aranyos-folyó északnak benyúló nagy

kanyarulatában, a Colzu-Boilor lejtőin feltűnő gránát- és kalcitdús biotitpala fordul elő. A sütétszürke közet sűrűn tele van kölesszemnyi, gömbölyödött, vérpiros gránátkristálykakkal ( $\infty 0$ ) és átszőve vékony kalciterecskéekkel, sőt a nagyobb rések nagy kalcitromboéderekkel ( $-1/2$  R.) is ki vannak töltve.

A *szericites muszkovitpala* (a szelvényen sp.-vel jelölve) a kristályos palaterületnek főképen nyugati felében fordul elő, kivált a kisbányai havasokon, honnan a Vádvölgyén át és Runc-Lunkán keresztül Nagy-Oklosig, illetőleg az Aranyos partjáig követhetem azokat. Azonban itt is alábbrendelt szerepet játszik a muszkovitpala, mint a chloritos zöld palák, melyek közt váltakozó telepekben található. A legalsó betelepülés, mely a fülei havason, a kisbányai Érczpatakon, a Vádvölgyén és Runc-Lunkán át Nagy-Oklosig elhúzódik, arról nevezetes, hogy általában nagyon kvarcdús, és hogy helyenként aranytartalmú pirittel van telehintve, melyre a vádvölgyi Gyálu-Urszuluj hegyen,\* továbbá Runkhoz közel, de már a nagy-oklosi határ Tufój nevű hegyében bányamunkálatok is történtek.

Ez utóbbi előfordulás kiválóan érdekes. A kvarcdús szericitpala talkpalához feltűnően hasonlít, egész borsónyi gömbölyödött gránátkristályokat ( $\infty 0$ ) zár magába, és éppen úgy, mint a múlt évi jelentésben leírt gyálu-braduluji ércztartalmú szericitpala, ez is grafitdús kovapala által födetik, mely itten a Dobár nevű sötét sziklafalat alkotja.

Petrográfiai tekintetben a Gyálu-Urszuluj hegynek szericitpalája még arról is nevezetes, hogy a Pareu-Porkuczai völgyületben egy bő kvarc- és gyér csillámtartalmú változata tele van selymesfényű, finom sugaras, rostos, fekete turmalinnal, mi mellett a pala még feltűnő gyűrődéseket is mutat. Turmalint kristályos palahegységünkön belül eddigelé csak gránitban észleltem.

Kisbányánál az érczpataki rég ismeretes és bányamunkálatok által feltárt érczelőfordulás részint a szericites-, részint chloritos palákhoz van kötve. E palák  $10\%$  —  $1\%$  vastag kvarcstelepeket tartalmaznak, a mint azt a most művelt Felső-Károlybányában volt alkalmam szemlélni, melyekben ezüsttartalmú galenit, szfalerit, tetraédrit és chalkopirit vannak kisebb-nagyobb mértékben elhintve. Az utóbbiaknak fölbomlása által keletkező malachit és azurit részint mint festőanyag hatja át a kvarcot, részint vékony erek alakjában kitölti repedéseit. Más bányákban, melyeknek művelése most szünetel, ezüsttartalmú antimonit és aranytartalmú pirit fordul elő oly módon, mint az a hidegszamosi aranybányában és a tavali jelentésemben ismertetett gyálu-braduluji antimonit-előfordulásnál ismeretes. Látható tehát ezekből, hogy az ércztartalmú szericites pala-öv, melynek létezését tavali jelentésem-

\* Erről l. dr. PRIMICS GYÖRGY: A vádvölgyi Gyálu-Urszuluj aranybánya-terület geologiai és bányageologiai viszonyai. (Orvos. Természettud. Értesítő 1887. 205. 1.)

ben kimutattam volt, a kristályos pala-hegység szegélyén, azoknak csapása irányában, idei területemen is végig húzódik s valószínű, hogy még az Aranyos-folyón túl is folytatódik, s talán a Toroczkó-Szt.-György határából ismertetett érczelőfordulások is ide tartoznak.

Itt kell még megemlítem egy chalkopirit kristálykákkal dúsan behintett breccciaszerű telérkvarcot, melynek repedéseit beszüremlett sárgás mészkéreg tölti ki, s melyen a chalkopirit átalakulása folytán festő malachit-udvarok keletkeztek a limonitosodó érc körül. Ezen telérkvarcból csupán egy fejnagyságú tömböt kaptam a magurai völgy torkolatának görkövei közt, de eredeti előfordulási helyét nem sikerült föltalálnom. Valószínű, hogy ez is a kisbányai előforduláshoz hasonló.

Hasonló szericites muszkovitpalának egy második öve a havasokon jóval beljebb, idei területem nyugati szélén húzódik által. Különösen Kisbánya-havas községen felül észlelem, hol szintén még chloritos és amfibolos palák közé van települve, mely okból még a felső-kristályos pala-csoporthoz számítottam, habár petrográfiai tekintetben a járavölgyi Gergeleu-hegytömeg muszkovitpalájától, melyet tavali jelentésemben már az alsó-kristályos palacsoporthoz számítottam volt, nem igen különbözik.

3. Az *agyagcsillámpala* (fillit, a szelvényen pt.) és az *agyagpala*, melyekben a csillámok szabad pikkelyekben nem észlelhetők már, habár a selymes gyöngyfény a palásság lapjain azoknak jelenlétét elárulja, finom kvarcgréteknek és agyagos-csillámos lemezeknek váltakozásából állanak. Ezek főképpen a kristályos palahegység keleti szegélyén találhatók s váltakozó vékonyabb betelepüléseket képeznek a biotitpalák övében belül, így különösen Kisbányánál a Jára-folyó és az Ércpatak völgyeiben, valamint az újfalu-peterdi palavonulatban is. A kvarcgréteken és kivastagodó lencséken kívül gyakran észlelhetők bennök keresztül-kasul menő mészpát-erek, s a szénsavas mész sokszor annyira áthatja az egész palát, hogy sósavval minden ponton élénken pezseg. A gyakori dáczit-teleptelésekkel való érintkezéseknél, így különösen a kisbányai Ércpatak torkolatához közel, az agyagpala sötét zöldesszürke szarukővé van kovásítva és pirittel telehintve, mint maga az átalakító dáczit is. A macskakői kis sziklaszorosban, melyen az Almás pataka tör keresztül, és környékén, a mészdús agyagpala vagy világosbarna, igen hasadékos szarukővé van átalakítva, vagy pedig gránát, pizta-czit, kvarc és kalczit tömör és finomszemű keverékévé, melyhez bőven hintett pirit is hozzájárul.

A szóban forgó palák színe különböző. Ha túlralkodó a kvarc bennök, lehet az fehéres szürke vagy vörhenyesen tarkázott fehér is, minők az Ércpatakában gyűjthetők. Rendesen azonban egynemű sötétebb-szürkék —

csaknem feketéig, ha t. i. alaktalan szén vagy grafit járul hozzá megfestésükhöz. Runk környékén vörhenyes-barna színűek is vannak.

A finom lemezes-palás változatok felületén sokszor igen finom ránczolás mutatkozik szép selymes gyöngyfény mellett. Maguránál a Pareu-Doszuluj árkában az agyagpala bő pirittartalma sikertelen bányakutatásra szolgált okul. De egyebütt is észlelhető bennök pirit kisebb mértékben.

Itt-ott erős gyűrődések és ránczolatok mutatkoznak ezen palákon, nemcsak nagyban, de kis darabokon is. Magyar-Peterdnél a falu nyugati végén levő kőbányában ily gyűrődéseken kívül erős hasadozottság mutatkozik, mi mellett a hasadékok lapjai néha fényesre vannak csiszolódva (ú. n. tükörlapok), világos tanubizonyságai a palák tömegében véghezment mozgásoknak.

4. *Grafitos pala*, részben *kovapala* (a szelvényen gp.) vékony betelepüléseit az előbbi palákon belül csupán négy helyen észlelem, és pedig: Kisbányán az Érczptak elején, honnan az délnek a Gyálu-Mestaculuj gerinczén is fölhúzódik; Runktól délre a Tufój-hegyen, hol a szericzitpalán nyugvó hatalmas sziklafalat alkot, melynek neve Dobár; Vidaly és Borrév között az Aranyos balpartján; és végre fehér kvarczerekkel átszőtt valódi kovapalát, a fillit és az amfibólos palák határán a fülei havas tetején (Muntye-Sili).

5. A *chloritos palák* (a szelvényen cp.) idei területemen belül kiváló széles övben vonulnak végig, az asszonyfalvi, fülei, kisbányai és runki havasok főtömegét alkotva, míg az újfalu-peterdi kristályos pala-vonatban teljesen hiányzanak. Ezen széles övet ugyan a már leirt palák keskeny övei és szalagjai is többszörösen végig szeldesik; de a zöld chloritos palák mégis túloralkodók maradnak, míg ki- vagy keletfelé az agyagsillámpala, be- vagy nyugatfelé a csillámpala övei szorítják közre, melyeken belül a chloritos palák teljesen hiányzanak már.

Petrográfiailag véve ezen zöld palák nem valódi, vagyis tiszta chloritpalák, a mennyiben a chlorit mellett a kvarcz és néha kevés földpát is, soha sem hiányzik; helyenként azonban az utóbbi elegyrészek jóval fölüli is múlják a chlorit mennyiségét, mely esetben aztán a pala zöldpettyezett, szürkésfehér színű. Helyenként a chloritlemezekkel váltakozó kvarczrétek több  $\frac{c}{m}$  vastagságú rétegecskékké kivastagodván, a palásság felületén nagy csomók mutatkoznak azoktól. Górcsó alatt a legtöbb zöld palában az uralkodó chlorit mellett amfibólitük is láthatók, a miből valószínű, hogy eredetileg talán a legnagyobb része tömör amfibólit lehetett.

6. *Amfibólittek* (a szelvényen ap.), melyek a kvarcz és a chlorito-

sodó amfibólion kívül rendszeren kevés plagioklász (dioritos) vagy orthoklász (gnájsz-nemű) tartalmaznak, s azonfelül gyakran pisztaczitet is, rendszeren egyes vastag rétegpadok alakjában vannak a chloritos palák közé szorulva. Ilyenek észlelhetők: a kisbányai Ércz-patak völgyében a Gyálu-Urszulujon. A Jára-folyó szurduki szorosában az agyagesillámpala közé van települve egy vastag rétegpadja. A tömör sötétzöld kőzet elválási lapjain sok tompackbarna biotitpikkely tapad, tömörsége 2·93. Górcső alatt csiszolatában az uralkodó kvarczon és a chloritos amfibólion kívül kevés orthoklász is látható, tehát átmenetet képvisel az amfibolgnájszba.

A fülei havas letéjén (Muntye-Sili) a tömör amfibólipala a legvastagabb betelepülést mutatja az agyagesillámpalában, mely az amfibólipala alsó határán valódi kovapalába átmegy.

Mindezen amfibólitoktól teljesen elüt egy feltűnő szép, öregszemű kőzet, melyet a fülei havas (Muntye-le-Sili) területem nyugati szélére eső nyúlványán csillámpala között kisebb göréyekben találtam; eredeti előfordulási helyére nem akadtam, de valószínű, hogy a csillámpalában kisebb fészkek alakjában van betelepülve. A kőzet tejfehér földpát, fűzöld szálasrostos amfiból, fehéres zöld talknemű chloritpikkelyek és zöldes- vagy sárgásbarna diallag kristályos szemcsés keveréke, kvarcznak nyoma nélkül. A földpát átlátszatlan, tömör, ritkán hasadási lapokkal is, melyeken finom, éles ikerrovatok elárulják a plagioklász. SZABÓ lángelemzési módszere szerint oligoklászknak találtam. A diallag leveles szétválású, és ezeknek rostozott volta meg selymes gyöngyfenye által van jellemezve. Górcső alatt a földpát az átalakulási terményektől annyira felhős, hogy csak kevés helyen látható eredeti állapotában, s itt finom, szabályos ikersávokat tüntet elénk. A halmazokba összenőtt fű- vagy világos sárgászöld, rudas amfiból világos hasadási vonalairól és élénk dichroizmusáról (kékes-zöld és zöldes-sárga) fölismerhető. A világos barnásan átlátszó diallag hasadási irányain kívül erős rostozást mutat, dichroizmusa alig észrevehető. Amfiból és diallag körülbelül egyforma mennyiségben van jelen.

Ezen összetételnél fogva a kőzetet akár diallag-tartalmú dioritnak lehetne tartani; de tekintettel előfordulási körülményeire mégis jobb azt az amfibólitok közé sorolni, és diallag-tartalmú oligoklász-amfibólitnak mondani, a melyhez hasonló kőzetek különben a Vogesekből, Odenwaldból, a szászországi granolit-területről és az alsó ausztriai Waldviertel hegységből is ismeretesek (l. erre vonatkozólag dr. ERNST KALKOWSKY: Elemente der Lithologie, p. 210.).

7. *A kristályos mészkövek* (a szelvényen m) idei fölvételi területemben kiváló szerepet játszanak, a mennyiben hatalmas betelepülések alakjában a kristályos palák övein belül messze elhúzódnó vonulatokat képez-



nek. Összesen kilencz ilyen vékonyabb-vastagabb mészköbetelepülés van a térképen is kijelölve. Ezek közül a leghatalmasabb az, mely agyagesillámpala között Nagy-Oklostól kezdve Runk és Lunka között a Vádvölgyéig követhető, és azon túl Macskakőnél az Almás-patak mellékén még egyszer kiüti magát az eocén alsó-tarkagyag takaróból. Ezen k. b.  $1\cdot5\frac{\%}{m}$  széles, hatalmas mészkővonulatot Runknál két patak töri keresztül, mi által a tordai hasadékhöz hasonló két nagyszerű sziklaszoros keletkezik; tovább északnak a Vádpataka szeli keresztül, s itt is festői sziklafalakkal bíró völgyszörulat állott elé; végre Macskakőnél az Almás-patak áttörése még egy kisebb-szerű sziklaszorulatot alkot a már nagyon alacsonyryá és keskenynyé vált mészkővonulatban.

A runki sziklahasadék mészkövének alsó része sötétszürke, tömör, szálkás törésű, igen hasadékos és tetemes súlyával (tömöttsége = 2·9) azonnal elárulja szokatlan nagy vastartalmát, hideg sósavval nem pezseg, de pora sósavval főzve, fekete szénpornak visszahagyásával teljesen oldódik. Az oldatban aránylag bő vas és uralkodó mésztartalom mellett, jócska magnézium-mennyiség is mutatkozott. Vékony szálkái izzitva a festő szén elégeése miatt eleintén világos szürkére-, és aztán a  $FeO$  oxidálódása következtében vörösre égtek. Mállás következtében piszkos, barnászörös kéreggel vonódik be ezen mészkő, a mely szín a hasadék nyugati felének sziklafalait oly visszatetszővé teszi.

A mészkővonulat felső fele ellenben tiszta fehér vagy szürkés, finomszemű, dolomithoz hasonló mészkőből áll, melynek alsóbb rétegei még durvapadosak, de a felsőbbek már táblásakká válnak úgy, hogy a könnyen kifeszíthető táblákat épület- és burkolatkőnek lehet felhasználni.

Szintén igen érdekes, de jóval keskenyebb egy másik mészkővonulat, melyet chloritos palák közé települve a nagy-oklosi Muntye-Plestől kezdve északkeletnek a runki fővölgyig és innen közel északi irányban hegyeken és völgyeken keresztül a fülei havasokig követhetem. Ott, hol a völgyeken átvonul, festői sziklaszorosokat alkot, a hegyeken pedig sziklás gerinczékben áll ki a felületre. Ezen vonulatnak mészköve sárgás, finomszemcsés, sósavval alig pezsgő, tehát dolomitos, és át van hatva keresztül-kasúl menő tejfehér kvarczerekkel s üregeiben még kvarcz kristálycsoportok is ülnek. Ugyanaz a mészkővonulat tehát ez, melynek kezdetét múltévi területemen a Hidegszamos völgyi aranybánya mellett kimutattam, de folytatását tovább délnek nem tudtam követni.

A többi vonulatoknak a mészköve már tiszta, fehér vagy szürke színű, vagy fehér és szürkén sávolt, apró- vagy közepszemcsés, de annyira hasadékos, legalább a felületi sziklák, hogy nagyobb összeálló, szilárd tömzs nem kapható, mely okból sem műipari, sem építészeti czélra nem használható. Vidályon felül, az Aranyos balpartján, az újabban készült útbevágás men-

tén, agyagsillámpalával váltakozó vékony táblás rétegekben rózsaszínű, finomszemcsés mészkő észlelhető, mely csiszolva igen szép márványt szolgáltat, de csekély mennyisége miatt ipari fontossága nincs.

Érdekes az újfalu-peterdi kristályos pala-vonulatban fellépő utolsó mészkőbetelepülésen azok rétegpadjainak kis helyen is mutatkozó bámulatos gyűrődése, a melyet M.-Peterden, az indali völgy torkolatában levő kis kőbányában lehet szépen észlelni.

8. *Oskonglomerát* (a szelvényen oc.). Erről már PARTSCH is behatóan megemlékezik utazási naplójában,\* mivel igazán feltűnő jelenség a fillitek között. Előfordulási helye a kisbányai Érczpatak, a falu és a bányatelep közt felúton körülbelül, hol a völgy, éppen a hatalmas konglomerátpadnak nagyobb ellenállása miatt, délnek nagyot kanyarodik. A tetemes vastagságú betelepülés fedőjét elkvarcosodott fillit, fekéjét pedig chloritos pala képezi. A homokkőszerű fillit felső részében egy darabig váltakozik is a konglomerátpadokkal. A konglomerátnak zárványai kisebb-nagyobb, egész ökölnyi kvarczkavicsokból állanak, míg a kötőszere fillit és chloritos pala keverékének látszik, itt-ott pisztaczit kiválással is, a mi amfibólpalának hozzájárulására is mutat. HAUER és STACHE ezen sajtószerű előfordulást dörzskonglomerátnak hajlandók tartani, a mi azonban a kvarcz-zárványoknak tökéletesen legömbölyített, kopott voltánál fogva nem valószínű, s én is PARTSCH-sal tartok, hogy az az itteni kristályos palák sorozatának egyik kiegészítő, lényeges tagja. Ezen grauvakke-szerű törmelékközetnek jelenléte azonban azon valószínű következtetésre is szolgáltat alapot, hogy az itt tárgyalt kristályos palák sorozatának felső tagjai talán már az úgynevezett régi grauvakke formációba, vagyis a paleozoi csoportba is tartozhatnak? — de hogy valóban megállhat-e ez a következtetés, arra határozott bizonyítékot, t. i. kővételeket, még nyomokban sem sikerült találni.

\* \* \*

A röviden tárgyalt ifjabb kristályos palák *hegyszerkezeti viszonyait* illetőleg azt akarom még kiemelni, a mit különben a mellékelt szelvény is világosan föltüntet, hogy erős gyűrődés a kristályos pala-hegységnek legkeletibb szegélyén mutatkozik csupán; a hegységnek belseje felé haladva, ellenben a rendszeren erős fokú dűlés csaknem állandó marad és kifelé van irányozva. Csak a Kisbányahavas községén felül észleltem a csillámpaláknak ellenkező, t. i. a hegységbe befelé való dűlését, a miből az idősebb paláknak újra kezdődő gyűrődésére lehet következtetni, mely még tovább befelé valószínűleg többször is fog ismétlődni. Ennek a kimutatása azonban a tovább folytatandó fölvételek feladatai közé tartozik.

\* HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens. S. 498.

## B) A mezozói csoport képződményei.

A tordai hegyvonulatnak keleti lejtőjét többféle tömegkőzetből és ezek törmelékképződményeiből álló, széles kőzetöv alkotja, mely keletnek a hozzá simuló ifju terciér-képződmények takarója alatt eltűnik, míg nyugatnak, vagyis a rétegdülés irányában, a felette kimagasló júramész szirtvonalára alá dől. Ezen kőzetöv északon Koppándnál, az itteni hasadék meredek lejtőit képezve, meglehetősen keskenyen kezdődik, dél felé vonulásában mindinkább kiszélesedik és az Aranyos-folyó áttörésében, Sinfalva és Borrév között, már  $3\cdot5\%$  szélességre növekedik. A benne szereplő kőzetek változatossága dacára a térképen csak a következő tagok elkülönítése volt keresztülvihető: 1. Felzitporfir és kvarczporfirit (a szelvényen p.). 2. Augitporfirit, melafir, ezeknek valamint az előbbieknél is törmelékképződményei (a szelvényen apt.), 3. Vörhenyes mészkő mangan- és vasérczekkel, betelepülve az előbbieknél.

Kövületek mindezekben nem foglaltatván, geológiai korokról biztosan csak annyit lehet mondani, hogy a felső-júrakori mészkőnél idősebbek; ha azonban az analog előfordulásokat Erdély keleti részeiben, különösen a persányi hegységben, HERBICH FERENCZ tanulmányai szerint\* tekintetbe vesszük, akkor mindeme képződményeket a triász szisztémába helyezhetjük.

1. *Felzitporfir és kvarczporfirit* szálban csak néhány ponton lépnek föl, és pedig az említett vonulatnak csak a legkeletibb szegélyén. TSCHERMAK G.\*\* a tordai másodkori hegység legidősebb képződményeinek tartja eme tömegkőzeteket, és csakugyan zárványai elszórtan az összes feletők nyugvó törmelékképződményekben megkaphatók.

Azon pontok, melyeken ezen kőzeteket északról délnek menve észleltem, a következők:

a) *A Hegyeskő Szindnél.* Vastag táblákban elváló kőzetének hamvaszürke, fénytelen, likacsos, finomszemű bő alapanyagában gyér, apró, fehér kaolinná vált földpát-kristálykák, egyes csillogó kvarczzemcsék és limonitpettyek láthatók. Ezenkívül utólagosan kiválott kvarczerek és részletek is gyakoriak benne. Aczéllal mindenütt szikrát hány az alapanyag, tehát  $\text{SiO}_2$ -től teljesen át van hatva. A kőzet tömörsége 2·54.

Górcső alatt világos fahéjbarnás, áttetsző földpát alapon igen sok víz-tiszta, szegletes kvarczzemcse látszik elhintve. Itt-ott nagyobb vörhenyes-

\* Geológiai tapasztalatok a mészsirték területén, az erdélyi Érczhegység keleti szélén. (Földtani Közöny. VIII. [1877] 243. 1.)

\*\* Die Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien, 1869.

barna foltok és erek valami vastartalmú ásványnak végelmállási terménei lehetnek. A kőzet ezeknél fogva utólagosan szilikált felzitporfirnak tartható.

b) A *tordai hasadék* előtt jókora területen, kisebb-nagyobb sziklaküpoket alkotva, melyeknek legalacsonyabbikából egy kitünő forrás is fakad, egy az előbbtől egészen elütő kőzet lép föl, melyet TSCHERMAK G. felzitporfirnak tart ugyan, de mivel földpátját plagioklásznak gyanítja, azt hiszi, hogy az üde kőzet igen közel állhat már a porfirithoz.

Saját vizsgálatom szerint a hús-vörös vagy szürkés-vörös, nagyon hasadékos, szálkás törésű, csaknem kvarcz keménységű, fénytelen alapanyagban csupán testszínű vagy hús-vörös, kaolinos földpát-kristálykák mutatkoznak. A kőzet tömötsége 2·52. Górcső alatt az alapanyag felzitje vörhenyes, áttetsző földpát- és víztiszta kvarczmezők összefolyó halmaza, sűrűn telve rozsdasárga festő pettyekkel és foltokkal. Az erősen kaolinos földpát zavaros fehér, ikersávoknak semmi nyoma. TSCHERMAK amfiból-pszedomorfokat is észlelt sárgásfehér kaolinos anyagból. A felzit, SZABÓ módszere szerint úgy viselkedett, mint a loxoklász-sorbéli orthoklász, s így nekem valószínűbbnek tetszik, hogy a kiválott földpát is orthoklász volt. Ezen kőzet ennél fogva szintén csak felzitporfir.

c) TSCHERMAK G. az Aranyos-völgyszoros torkolatából, tehát *Várfalva* közeléből, vizsgált egy tökéletesen porfiros szövetű, pados elválású tömeges kőzetet, melynek alapanyaga tömör, barnavörös, nem tökéletesen szálkás törésű, csaknem kvarczkeménységű volt. Kiválva apró orthoklász és plagioklász kristályokon kívül itt-ott kevés vascsillámot, vasoxidport és gyakrabban kalcitot vett észre benne. Tömötsége 2·65. A közölt vegyelemzés szerint a nagy  $\text{SiO}_2$ -tartalom és a plagioklász jelenléte az, melyek miatt a porfiritekhez kellett számítania ezt a kőzetet.

TSCHERMAK leírása után ezen porfirritet nem kaptam ugyan meg, de ehhez közel álló kőzetet Sinfalvával szemben, az Aranyos balpartján emelkedő hegytetőkön csakugyan láttam, a hegy felületéből kinyúló kisebb-nagyobb, többé-kevésbé mállott tömzsökben.

d) Végre egy zárvány után itélve, melyet a koppándi hasadék augitporfirrit- és melafir-breccsiáiban kaptam, valódi *kvarczporfir* is feltudulhatott a felzitporfirok kíséretében; de szálaban sehol sem akadhattam reá. A kőzet barnász-vörös, szarűkőnemű, aczállal szikrázó, szálkás törésű, alapanyagában testszínű földpát (a loxoklász-sorból) elég bőven és valamivel kevesebb szürke kvarczszemcsék vannak kiválva. A kőzet tömötsége 2·6. Górcső alatt az alapanyag mikrokristályos felzitnek mutatkozott, festve vasoxidfoltoktól. Gyéren elszórt sötétbarna, hosszas, négyszögű foltok eredetileg biotitok lehettek.

Vannak ezen kétségtelenül savanyú porfirikőzeteken kívül azoknak

vonulatában átmeneti kőzetek, sötétszürke vagy vörhenyesbarna, csaknem kvarczkeménységű, tömör, szarukőnemű alapanyaggal, orthoklászszal és plagioklászszal, de augittal is, melyekhez néha még kvarczszemcsék is járulnak; ezeket én azonban elkvarczosodott augitporfiriteknek tartom, melyeknek részletes leírását ezúttal mellőzöm.

2. *Augitporfirít és melafír*, ezeknek, valamint az előbbieneknek *tufái és breccsiái* (a szelvényen apt.). Mindezen kőzeteket egy színnel kellett a térképen kijelölnöm, mert kellő elválasztásuk, azoknak egészen rendetlenül össze-vissza hányt volta miatt, csak évek során át lépésről-lépésre folytatott fölvétel és beható petrográfiai tanulmány alapján volna talán lehetséges.

Az *augitporfiritek* friss állapotban sötétszürke, mállva piszkos, zöldes-szürke vagy barna, tömör vagy apró porfiros kőzetek, melyeknek alapanyagából apró plagioklász- és ritkábban zöldesfekete augitkristálykák vannak kiválva. Tömöttségük, ha üdék, 264-től 277-ig emelkedik, mállott állapotban 26-ig is süllyedhet. Utólagos ásványképződés a felülethez közel eső mállott kőzetten rendes állapot; különösen kalcit, heulandit és tömör, színes kvarczváltozatok töltik ki repedéseit vagy mandulaüregeit. Borrev és Várfalva közt kvarcz- és laumontitból álló keveréket is észleltem a repedésekben.

Górcső alatt\* az alapanyagban rendszeren több vagy kevesebb üvegbázis látható kijegülesi produktumokkal, és a plagioklászton kívül majd több majd kevesebb augit mutatkozik, rendszeren igen dús magnetit-tartalom mellett.

Legszébb kifejlődésben észlelhető ezen tömeges kőzet az Aranyosnak Várfalva és Borrév közti szelvényében, hol a váltakozó tufa- és breccsiarétegek közé szorúlva több hatalmas telér vagy tömzs van feltárva. Egyéb helyeken, még a tordai és koppándi hasadékok szép szelvényeiben is, csaknem csupa törmelekképződményei uralkodnak.

A *melafír* önálló telérben vagy tömzsben alig fordul elő, hanem szorosan az augitporfirítthez van kötve. Valószínű, hogy az augitporfirítben kisebb-nagyobb részletek olivintartalmat mutatnak s így ezek alkotják a melafírt, melyet ennél fogva a térképen bajos elkülöníteni. TSCHERMAK G.\*\* Borrév közeléből leír néhány melafírelőfordulást néha  $7\frac{m}{m}$  hosszú, de rendszeren sokkal apróbb, zöldessárga olivin-kristályokkal ( $\infty P$ ,  $2\check{P}\infty$ ,  $\infty\check{P}\infty$  lapokkal), melyeknek egyike világosan átmegy augitdús augitporfirítbe. Utólagos ásványképződései is teljesen azonosak az augitporfirítével.

Helyenként annyi piritet tartalmaz hintve a mállásnak indult augit-

\* Lásd dr. PRIMICS Gy.: «Erdély diabosporphyritjeinek és melaphyrjeinek vizsgálata. (Tudori értekezés. Kolosvár, 1878.)

\*\* I. m. 196. l.

porfirit és melafir, valamint ezeknek törmelékképződményei is, hogy a felületen nagy mennyiségű vasgálicz virágozik ki és vasokker által festett sárga vagy barnászvörös agyaggá válik. Ilyen hely az úgynevezett «Tordai erdő» területén sok van, és több ponton, pl. mindjárt Borréven alúl, a Sűgő-patak torkolatához közel, az Aranyos partján, továbbá a Sűgő-patak völgyének alján is, eredménytelen bányakutatási munkálatok is végeztek ezen pirit-előfordulásra.

Ezen két bázikus kőzetnek, valamint alárendelten az előbb leírt savanyúbb porfiroknak törmeléke is, egymással keveredve hatalmas konglomerát-, breccsia- és tufarétegeket alkotnak, melyek a tömeges kőzet mennyiségét sokszorosán fölülműlják. Ezen törmelékképződmények rétegei és padjai kivétel nélkül közel ÉNy-nak, tehát a júramészko padjai alá dülnek. A legmagasabb szintáját, — mivel közvetlenül a júramészko alján fekszik — egy tömör, egyneműnek látszó, sokszor szerpentinhez vagy zöld jáspishoz hasonló palás-táblás képződmény foglalja el, melyet TSCHERMAK G.\* a porfirit primértufájának hisz és iszapömlés eredményeinek tart. Ezen esetben azonban a porfirit erupciója nem előzhette meg az augitporfiritékét.

Ezen tufa tömör, zöld, jól rétegzett kőzet, kevés zárvánnyal (plagioklász, kvarcz és biotot), melyek kvarczporfiritre mint eredeti tömegkőzetre utalnak. Keménysége 2 és 7 között változik, a mi a  $\text{SiO}_2$ -nak különböző fokban való átívódottságától van. TSCHERMAK G. (i. m. 193. l.) egy Borrévnél gyűjtött egészen egynemű, zárványmentes ilyen zöld tufát, 2-23 tömörséggel, vegyelemezten, a víz levonása után a felzitporfirok vegyi összetételét kapta ki, de a rendesenél nagyobb Ca-tartalommal, a mi a plagioklásztól lehet.

A tordai hasadékban a felső malom mellett kiálló rétegeinek felső része szalagos-szálás szövetű, pinitoiddús változat, hol a sáslevélforma pinitoidszalagok kemény almazöld kalcedon-rétekekkel váltakoznak. A rétegek alsó része egészen szerpentin külemű, tömör, élein áttetsző változattól áll, melynek keménysége 3—6, míg tömörségét 2-25-nek találtam. Szindnél, a falu délnyugati végén, a lajtamész-bánya alatt levő árokban a pinitoiddús tufa keresztül-kasul menő vastag szarűköerekkel át van hatva s evvel együtt apró, szögletes darabokra hull széjjel.

A légbeliek hatásának kitett felületen mindenütt, de főképpen a Szind körüli lejtőkön és árokban, ezen zöld porfirittufa lassanként elmállik, fokként halványabb és lágyabb lesz, végre fehér agyaggá válik, mely *szindi fehér agyag* (helytelenül porcellánföld) néven eléggé ismeretes már, a menyinyben ipari értékére több rendbeli vizsgálatnak volt már alávetve.

\* I. m. 185. l.

### 3. Vörhenyes mészkő vas- és mangánérczteleppel.

Borrév felett a Tordai erdő Magyarós pataka nevű részében, közel a júramészkő szirtvonulat alsó határához, egy elhagyott felületi bánya által jól feltárva a következő rétegek észlelhetők:

a) Vörhenyes-szürke, tömör, részben finomszemcsés, fehér kalcit-eres mészkőnek 2<sup>m</sup>/ vastag padja;

b) Ugyanilyen mészkőnek a  $FeO$ -tartalom oxidációja folytán barnavörössé változott 1<sup>m</sup>/ rétegpada;

c) Píroluzitból és limonitból álló ércztelep, alárendelt hematit gumókkal és erekkel is, mely telep hihetőleg a mészkő átalakulása által keletkezett, 1<sup>m</sup>/ vastag;

d) Sárga- vagy vörösbarna mészdús limonit vékonyabb píroluzit-erekkel és fészkekkel, valamint hematit konkrécziókkal és fészkekkel is, 4—5<sup>m</sup>/ vastag;

e) Zöld porfirittufa és annak elmállásából keletkezett szürkésfehér agyag.

Az összes rétegek dűlése 30° ÉÉNy-nak.

A bánya felett újra a porfirittufa mutatkozik, s így világos, hogy ezen mangán- és vasércztelepet tartalmazó mészkő k. b. 10<sup>m</sup>/ vastag betelepülést képez a tufáknak felső határa felé és, hogy ezekkel együtt a közeli júramészkő alá dül.

Meg kell még jegyeznem, hogy a mészkő helyenként egyes augitporfirít darabkákat zár magába, sőt néha azoktól breccciaszerűvé is válik. Biztosan fölismerhető kövületek nincsenek ugyan benne, de előfordulnak világosabb színű, feltűnő romboédes hasadású mészpátrészletké, melyek az echinodermák mészhéjainak szerkezetére emlékeztetnek, a nélkül azonban, hogy azoknak valami fölismerhető alakja is meg volna. Ha tehát kövületek híján mégis a triász szisztémába helyezem ezen ércztelepet tartó mészkövet, a tufákkal meg breccsiákkal együtt, melyek között fekszik, a tömegközetekkel, melyektől a tufák és breccsiák leszármaztak, ez — a mint már előre kijelentettem volt — analogia nyomán történik, miután Erdély keleti részében, különösen a persányi hegységben, dr. HERBICH FERENCZ kétségtelen kövületleletekkel kimutatta, hogy a melafir a guttensteini mészkőnél (alsó-triász) ifjabb képződményeken sehol sem tört keresztül, tehát az alsó triásznál mindenesetre ifjabb képződmény. Mivel azonban az ércztelepet tartalmazó mészkő viszont az augitporfirít vagy melafir törmelékét bezárja, valószínű, hogy ez még ezen tömegközeteknél is ifjabb képződmény s a közép- vagy a felső-triász-sorba tartozhatik. Egyelőre egyszerűen triászkorinak jelöltem meg mindeme képződményeket, melyek a júramészkő szirtvonulat alján fekszenek.

4. *Márgás kötőszzerű homokkő*. E helyt meg kell emlékezni még egy szürke, durva- vagy finomabb szemű, márgás kötőszzerű homokkőről is, mely Borrévnél a Muntye-le-Sasuluj keleti lejtőjén, tehát a júramésztkőnek feküjében, azonban már az augitporfirrit és perfirittufák felett; kis helyen néhány méter vastagságú rétegpados alakjában kiüti magát. Miután kövületeket nem vettem észre benne, gyanítani sem lehet, hogy még a fentebbi triász-rétegekhez számítandó-e, vagy pedig már a júra szisztémába sorolandó? Mivel a felső júrakori mészkő alsó határán egyebütt sehol sem vettem észre ilyen homokkövet, s itten is csak nagyon alárendelten lép föl: azért a térképen nem is tartám szükségesnek külön kijelölni, de igen is röviden megemlíteni a leírásban.

5. *Felső-júramésztkő* (a szelvényen jm.). A tordai hegyvonulatnak gerinczét és nyugoti lejtőjét sárgás- vagy szürkésfehér tömör mészkőnek hatalmas pados rétegei alkotják, melyek 20—60° alatt általában ÉNy felé dülnek. Ezen mészkővonulat közel a torda-kolosvári országúthoz kezdődik, hol ifjú terciér rétegek vékony takarója födi még; a túr-koppándi hasadék két oldalán azonban már tekintélyes sziklafalakban és tornyokban van föltárva. Ezen hasadékon túl délnek a mészkő kis darabon, a hegyvonulat egy bemélyedő nyergén, újra ifjú terciér rétegek takarója alá vonul, hogy azután szakadatlanul, de mindinkább keskenyedve, a tordai hasadékon keresztül tovább déldélnyugotnak húzódjék. Borrévnél szaggatott sziklafalban és tornyokban felmeredezve eléri az Aranyos völgyét, s azon túl is csapva Torocz-kónak tovább folytatódik. Legszélesebb (k. b. 2300<sup>m</sup>) a vonulat Szind irányában, de a keleti szegélye részben vékony lajtabreccsia-takaró alatt van itten, legkeskenyebb pedig Borrévnél, hol az alatta fekvő augitporfirrit és melafir képződmények növekedtek rovására kiterjedésben.

Sajnos, az idén sem sikerült a múlt évben elősorolt, *Sphaerodus gigas*, Ag. (most: *Lepidotus maximus*, WAGN.) félgömbös fogain kívül más meghatározható kövületet kapni, bár egyéb szervesetlen testek határozatlan nyomai, különösen a mállott felületeken, elég gyakoriak is. Leggyakoribbak korálok nyomai; a tordai hasadékban sikerült ezeken kívül egy terebratulát és egy kis nerineát is rossz megtartási állapotban kifejtennem a mészkőből. Tekintve azonban, hogy a *Lepidotus maximus* fogai a kehlheimi palában fordulnak elő, nem tévedünk, ha mészkövünket általában a felső-júrába helyezzük.

6. *Alsó-neocom homokkő, mészmárga és agyag-márgapala* (a szelvényen nh.). A júramésztkő felett egyező településsel, Magyar-Peterdnél a tordai hasadék nyugoti torkolata előtt, Borrévnél és innen Torocz-kónak mindinkább erősebb kifejlődésben, durvaszemű márgás-



kötőszerű homokköpadok, fehér kalciterekkel átszőtt világos, sárgásbarna vagy sötétszürke, tömör mészmárga és szürke agyagmárgapalák váltakozó rétegei következnek, melyekhez fészkenként szferosziderites márga is csatlakozik. Magyar-Peterdnél ezen rétegek csakhamar az ifjú terciár rétegek alá buknak, Borrévnél pedig és Toroczkónak menve, közvetlenül a kristályos palákba ütköznek.

Kövületeket nem sikerült ugyan ezen rétegekből kapnom, de tekintettel településükre és arra, hogy azok övének folytatása a toroczkói völgyteknőbe esik, hol HERBICH F. azokból a *Haploceras Grasanum*, D'ORB., *Olcostephanus Jeanotti*, D'ORB. és a *Belemnites dilatatus*, BLAINV. előfordulását konstataálta, kétségtelen, hogy itt a kréta-szisztéma legalsó rétegeivel van dolgunk.

7. *Felső-krétakori homokkő, márga- és agyagpalák* (a szelvényen kh.) és *hippuritmészkö* (hm.). Ezen képződmények múlt évi fölvételi területéből hasonló kifejlődésben és a kristályos palahegység széléhez támaszkodva, délnyugotnak tovább vonulnak. A magyar-létai Nagykö (Piatra-máre) és a Géczivár szirtjének hippuritmészköve a hegygerinczen végig az asszonyfalva-járavölgyi útig követhető, azon túl helyébe sötétszürke vagy barna, tömör, laposan kagylós törésű, hasadékos márgamészkövek hatalmas rétegpadjai jelennek meg, és az Asszonyfalva és Kisbánya közt fekvő sziklasorosban, valamint a Kisbányával szemben keletnek fekvő hegy meredek oldalain festői sziklacsoportozatok alakjában tűnnek elő. Nevezetes itten ezen krétakori márgás mészkőnek átalakulása az azt többszörösen áttörő dáczit-teleptelérekkal való érintkezésnél. A mészkő ugyanis itten barnássárga gránát (grosszulár), csizzöld pizstaczit, kvarcz és kalcit finomszemcsés vagy tömör keverékévé vált, telehintve még pirittel is, mely a dáczitot is áthatja. Nevezetes továbbá az is, hogy a márgás mészkővel váltakozó agyagpala ott, hol a dáczittal érintkezik, végre rozsdafoltos fehér agyaggá és helyenként tisztátlan kaolinná is átalakul, melynek olv. 1—2 SZABÓ olv. fokozata szerint. Mindezekről már bővebben írtam egy korábbi dolgozatomban.\*

Kisbányán alul az eocén alsó-tarkaagyag-rétegek és a diluviális üledék takarója alatt maradnak rétegeink, és csak a Jára folyó meredek partjain, magában A.-Jára községben is, lépnek ki egyes kis részletei. Szurduknál a kristályos palahegység szegélyén újra kiütik magukat és Bicalat mellett kiékülő övben tovább délnek is húzódnak. A Jára völgyteknőjét a kis-oklosi völgytől elválasztó hegygerinczen azonban az eocén alsó-tarkaagyag ismét elfödi rétegeinket és csak a kis-oklosi völgylejtőn lépnek ki uralkodóan

\* A Vlegyása és a szomszédos területek trachytjainak hegyszerkezeti viszonyai. (Erd. Múzeum évkönyvei. Új folyam. II. k. 8. sz. 346. l.)

és vonulnak, a két kristályos pala-hegyvonulat közti mélyedményt egészen kitöltve, Runkon és Nagy-Okloson át az Aranyos-folyó partjáig, odább már az érzékenység azonos képződményeihez csatlakozva. Kisbányától délre, mint már említém, a hippuritmészke-telep hiányzik, de a többi rétegek azonos petrografiai minősége és hasonló települése nem enged kételkednünk arról, hogy geológiai koruk teljesen azonos.

C) A kainozói csoport képződményei.

a) *A terciér szisztéma réteges kőzetei.*

I. EOCZÉNSORBELI KÉPZŐDMÉNYEK (E).

E1. *Az alsó-tarkaagyag-rétegek* a Jára folyó kitáguló völgyteknőjében, A.-Jára község környékén, tehát a két kristályos pala-hegység közében, széles kiterjedésben van a felületen, és Kisbányán, Aszszonyfalván át lép a tavali terület azonos rétegeivel összeköttetésbe. Kifejlődésében annyiban üt el némileg a múlt évi terület alsó-tarkaagyag rétegeitől, hogy erre már a durva homokkő- és konglomerátpadok túluralkodókká válnak az agyaghoz képest. A vastartalom helyenként annyira koncentrálódhatik, hogy valóságos vaskő-fészkek keletkezhetnek. Ilyen hematitból és limonitból álló fészkeket észleltem Macskakőnél, az Almás patak sziklaszorosa felett, hol a kristályos mészkő határán fordulnak elő ilyen fészkek benne es a felületre kimosatván, nagy mennyiségben elszórva hevernek a szántóföldeken.

Ide sorolandó még az a hatalmas fehér durva porondtelep is, mely a bicalati völgy felső részén, a patak által föltárva, elütő színe miatt messzire feltűnik és csaknem tiszta kvarcból állván, iparilag is értékesíthető volna. Ezen porondtelep csaknem közvetlenül a kristályos palán fekszik, tehát az alsó-tarkaagyag-rétegek legalsó szintjét képviseli.

E2. *A perforata-rétegek* Magyar-Létától kezdve, múlt évi jelentésemben vázolt kifejlődésükben vonulnak tovább délnek, a rétegek közepe táján a jellemző perforata-paddal. Az azt kísérő puhatestűekben dús márgapadokban azonban erre fokozatosan növekedik a belémosott kavicszárványok mennyisége. A felső-járai hegynek délnyugoti lejtőjén a perforata-pad — úgy látszik — végképen kiékül, mert odább a puhatestűekben dús márgarétegek vonulatában sehol sem tudtam többé fölfedezni egyetlen nummulitest sem. Maga a márga is erősen kavicsosodik, helyenként még porhanyó homokkővel is váltakozik. Az utolsó kövületes helyek A.-Jára mellett a Ropó hegynek nyugoti lejtőjén mutatkoznak. Itten az úgynevezett

Fehéritő-hegyen a perforatárétegek kövületment, fehér, tömör, laposan kagylós törésű, erősen hasadékos, táblás kőzettel kezdődik. Ez a kőzet kalcitkeménységű, hideg sósavval nem pezseg, de meleggel igen, s pora kis részben oldódik is benne. A nagyobb oldhatlan rész csaknem tiszta agyagból áll, A kőzet szálkája gázlángban felületesen megolvad, ill. barnás zománczczal bevonódik, de tökéletes gömbbé nem olvasztható. E mellett a lángot csupán a Ca-tól eredő sárgászörös színre festi meg. A kőzet ennél fogva nem más, mint egész agyagdús, a szokottnál keményebb agyagmárga, és helyzetre a Szász-Lónánál kiékülő alsó-gipsztelepek szintáját képviseli; de a gipsznek erre semmi nyoma sincs már. Felette mindjárt puhatestűeket tartalmazó kavicsos márga-rétegek következnek a perforata-pad híjjával. A márga felfelé még mindig kövületes, kavicsos agyagmárgává lesz és észrevétlenül a következő ostreatályagba átmegy.

A puhatestűekben dús márgában gyűjtött kövületek közül a leggyakoribbak:

*Nerita Schmideliana*, CHEMN.

*Gryphaea Esterházyi*, PÁV.

*Turritella imbricata*, LAMK.

„ *carinifera*, DESH.

*Rostellaria fissurella*, LAMK.

*Natica* sp.

*Cerithium* sp.

*Panopaea corrugata*, DIX.

*Corbula gallica*, LAMK.

*Halitherium* sp. igen sok bordatöredéke;

és az agyagmárga felső határán már:

*Pecten Stachei*, HOFM.

*Ostrea cymbula*, LAMK.

Még tovább délnek még csak egy helyen kaptam a perforata-rétegek kövületeit, és pedig A.-Jára és Egrespatak közt a hegynyergen, hol a porhanyó szürkésfehér márgában gyéren előfordulnak:

*Turritella imbricata*, LAMK.

*Anomya tenuistriata*, DESH.

*Pecten Stachei*, HOFM. cserepei és

*Psammechinus Gravesi*, DESH. kőbelei.

Még tovább keletnek, a Koszta-máre hegyen és az út mellett Pusztá-Egres és Hagymás közt, már csak kövületmentes ilyen porhanyó márgát kaptam, a tarka agyagba vékonyan betelepülve, és a hesdátí malom felé (Mora-Hesdatuluj a térképen) lassanként teljesen elvész ez a márga is az uralkodó vörös kavicsos agyagban. Világos tehát ezen észleletekből, hogy a perforata-rétegek délkelet felé való vonulásukban mindinkább kivékonyod-

ván, agyag és kavics fölvétele által közzettenilag is teljesen megváltozott állapotban végre egészen kiékelnek.

Ide számítom még a Cacovától délre, a Gyalu-Grui-Sini nevű hegyhát déli szélén, az alsó-tarkaagyag hátán kis darabon egyszerre megjelenő mészkőnek ÉK-nek  $25^\circ$  alatt dülő rétegpadjait, habár kövületet nem sikerült kapnom benne. Ezen tömör mészkő világos sárgásbarna színű, sötétebb barna szögletes foltokkal, melyek — úgy látszik nekem — mészalagáktól származnak. A mészkő leginkább hasonlít még a perforata-rétegek felső szintjében helyenként előforduló lithothamniumos mészkőhöz s mindenestre inkább ide számítandó, mint a felső-krétakori rétegekhez, melynek hippuritmészkővéhez éppen nem hasonlít. A.-Járától délre az Akasztófa-hegy 795<sup>m</sup> pontján is észleltem ugyanilyen mészkő egyes szerte heverő tömzseit. Mindkét előfordulás tehát a perforata-rétegeknek a denudációtól megkímélt és visszamaradt részlete.

E<sup>2</sup>. *Az alsó-durvamész-rétegek* mindkét szintája a Felső-Füle, Ruha-Egres és Alsó-Jára közt elterülő Megyes-hegy laposán és ennek két déli nyulványán, a felső-járai hegyen és a Ropó-hegyen észlelhető legszebben.

Az ostreatályag szintáját, *Pecten Stachei* és *Ostrea cymbula* cserepeket tartalmazó sárgásfehér agyagmárga, mely helyenként vörös agyagba is átmegegy, képviseli. A felső szintját képező alsó-durvamész határán újra fellép a sárgásfehér agyagmárga, előbb márgás porhanyó homokköpadokkal váltakozva, melyek mésznek fölvétele által lassanként kavicsos mészhomokkőbe és végre tiszta durvamészkőbe is átmennek. A mészkőnek táblás rétegeit több apró kőbányában építőkönek fejtik. Gyakoribb kövületei:

*Pecten Stachei*, Hofm.

*Vulsella Kochi*, Hofm.

*Anomya tenuistriata*, Desh.

*Lucina mutabilis*, Lamk.

*Cerithium* cfr. *giganteum*, Desh.

*Fusus* sp.

*Ostrea cymbula*, Lamk.

Czápafogak — ritkán,

*Alveolina*,

*Lithothamnium*.

Delkeletnek és végre egyenesen keletnek tovább követte az alsó-durvamész vonulását, azt észleltem, hogy Egrespatak felett a Gyálu-Dupe laposán már erősen homokossá vált a még mindig kövületes mészkő, Hagymáson túl pedig a túloralkodóvá váló felső- és alsó-tarkaagyag-rétegek közé szorulva, a perforata-rétegekkel együtt gyorsan elvékonyodik, és a hesdái malom köze-

lében azzal egyetemben teljesen kiékül. Azt látjuk tehát itten, hogy a fent-nevezett tisztán tengeri rétegek végre teljesen kiszorítottak a parti jellegű porondos, kavicsos alsó és felső tarkaagyag rétegei által, melyek ennél fogva azoknak rovására kiválóan nagy felületi elterjedést nyernek erre.

E<sup>4</sup>. *A felső-tarkaagyag-rétegek* porondos és kavicsos padokban különösen dúsán, idei fölvételi területemen az Alsó-Füle, Felső-Füle, Ruha-Egres, Hagymás és Puszta-Szt.-Király községek által körülfogott téren jutnak a felületre, és — mint már említém — a hesdái malom (Móra Hesdatuluj) táján az alattok fekvő tengeri rétegek kiékülése folytán az alsó tarkaagyag-rétegekkel úgyszólván egyesülnek.

E<sup>5</sup>. *A felső-durvamész-rétegeket* idei területemben csak a tekintélyesen kiemelkedő ruha-egresi hegy (801<sup>m</sup>) laposán és Puszta-Szt.-Királynál, a hesdái völgy bal lejtőin is, észlelém; mind a két helyen a tavalai jelentésben kiemelt jellemző kövületek elég bőven fordulnak elő.

Az eocén-sor felső emeletének, valamint az egész oligocén-sor emeleteinek rétegei idei területemben nem jutnak a felületre.

## II. NEOGÉN-SORBELI KÉPZŐDMÉNYEK.

Ezekből az alsó-mediterrán emelet kórodi (N<sup>1</sup>) és hídalmási rétegei (N<sup>2</sup>) hiányzanak, s csak a felső-mediterrán emelethez tartozó mezőségi rétegek (N<sup>3a</sup>) és a lajtamész vagy lajtabreccsiák (N<sup>3β</sup>) vannak idei területemen jól kifejlődött rétegekben a felületen.

N<sup>3a</sup>) *Mezőségi rétegek* hasonló kifejlődésben, mint az innen északra eső területeken, a tordai hegyvonulatnak mind a két oldalán, de különösen Torda környékén találhatók, hol a hatalmas kősótelepet is magukba zárják.

A tordai hegyvonulattól nyugotra a mezőségi rétegek ezen — és az újfalu-peterdi kristályos pala-hegyvonulat közét töltik ki, mely köz a felső-mediterránkori tengernek egy keskeny öblét képezheté. A mezőségi rétegek kősótartalmát még ezen keskeny öbölben is elárulja 2 sósforrás, illetőleg sókút, melyeknek egyike Indalnál, másika Magyar-Peterdnél, az indali völgy torkolatánál, található. Uralkodó kőzet ezen öbölben a világos sárgásszürke palás agyagmárga, mely bő globigernia-tartalmát már a szabad szemnek is elárulja, s egyebütt is, rendesen finom dácittufák kíséretében, a mezőségi rétegek legalsó szintjét szokta képezni. A dácittufa ezen öbölben sem hiányzik teljesen, de nagyon alárendelt mennyiségben mutatkozik.

Magyar-Peterd és Indal közt, az indali völgy bal lejtőjén egy kis kő-

bánya által föltárva, rozsdás márgás kötőszemben dús porhanyó, durva homokkőpadok vannak a mezőségi tályag közé települve, melyekben rossz megtartási állapotban a következő puhatestűek héjmaradványait gyűjtém :

<i>Pecten Malvinae</i> , DUB. ... ..	gy.
" <i>sp. (Tournali, SEER.)</i> ... ..	r.
<i>Cytherea Pedemontana</i> , AG. aff. ... ..	e. gy.
<i>Lucina Haidingeri</i> , M. HÖRN. ... ..	n. gy.
<i>Fissurella Italica</i> , DEFR. ... ..	r.

A tordai hegyvonulattól keletre eső területen, miután az már a Mezőségnek nyugoti szegélyét képezi, a mezőségi rétegek egész tipusos kifejlődésükben mutatkoznak. Uralkodó a kékekszürke, mállva piszkos sárgás, finom iszapos palás tályag, vagyis agyagmárga, mely mint úgynevezett sóagyag a tordai sötömzsöt köpenyszerűen körülburkolja, a mi a rétegek felületi dülési viszonyaiban is világosan kitűnik. Alárendelt szerepet játszik a palás finom dácztuffa, mely rendetlenül elszórva vékonyabb-vastagabb betelepüléseket képez a tályagban, különösen a tordai sóhegy kerületén, de attól távolabb (Szind, Mészkö) is. Még ritkábbak a táblás homokkő- és keményebb lemezes márga-betelepülések, melyek közt az első a tordai hasadék környékén észlelhető itt-ott, utóbbit pedig Szindnél, valamint a tordai sósfürdőhöz vezető úton, a sóskút melletti árokban láttam 80° düléssel szépen föltárva.

Harmadik, a felületen meglehetősen elterjedett kőzet a *gipsz*, melynek vékonyabb-vastagabb telepjei kiválóan a tordai hegyvonulat szegélyén — meg-megszakadó láncolatban — vonulnak végig. Mészkönél ezen gipsztelep k. b. 12 *m* vastag rétegdarabokban lép föl és mint fehér sziklafal, az országútról is feltűnik a figyelmes szemlélőnek. Mind ezen gipsztelepek világosan a mezőségi rétegek alsó határán vannak és így mindenesetre a tordai sótelep alatt kell, hogy feküdjenek. A gipsz telepek, mint azt különösen jól Szind és Mészkö között, a Dobogó-hegy nyergén alul észleltem, izabellasárga agyagmárga között fekszik, melyben egyes szilárdabb mészmárgatáblák is beágyazvák, s csak eztán jö a fedőben a szürkés palás agyagmárga, a fekében pedig finom iszapos homok — és talán a lajtamész is.

Azonban a sötömzsöt körülburkoló tályagban is előfordúlnak még egyes vékonyabb és nem messzire terjedő gipsztelepek; ilyenek: egy mindjárt a sótárna felett a tetőn és egy a sósvölgy felső részének keleti lejtőjén.

A gipsz általában agyagos és vasrozsdától foltos, erezett, ritkán fordul elő az egészen tiszta fehér, finom szemcsés, áttetsző változata: az alabástrom, és pedig mindig csak kis fészkeket és gumókat képezve a tisztátalan gipszben. Legtöbb alabástromot még a tordai hasadék körüli előfordulásoknál vettem észre. BORS ALBERT szindi birtokos, korábban a Szind környékén bőven található sárgás és barnáseres fehér gipszből csinos tárgyakat esztergá-

lyozott, de iparczikké nem vált, mint újabban a közép-eocén zsobóki tarka gipsz.

A mezősegi rétegek iparilag és nemzetgazdaságilag legfontosabb alkotó része a kősó. Az idei fölvételi területembe beleeső tordai sótelep legrégebb idő óta mívelt és legkiterjedtebb erdélyi kősó előfordulásoknak, egyike a mely POŠEPNY FERENCZ beható bányageológiai tanulmányából,<sup>1</sup> melyre ezúttal csak egyszerűen utalhatok, eléggé ismeretes a tudományban is.

Én a felületen bejárván és megkerülvén az itteni sötömzsöt, annak felületi viszonyaival iparkodtam lehetőleg megismerkedni, s miután észleleteimet a térképen feltüntettem, itt sem kell részletesebb magyarázatokba bocsátkoznom. A felületen 1 sókut, 1 sóforrás (a sósfürdőnél) és 2 sókibúvás árulja el a föld méhében rejlő sötömzsöt.

Öslénytani tekintetben is fontos a tordai sótelep, a mennyiben már régebben és Erdélyben legelőször, a sótelepek geológiai korának megítélésére szolgáló kövületeket nyújtott. Ezek POŠEPNY F. szerint a Józsefkamra legmélyebb szintájából való tisztátlan szürke sóból kerültek ki, melynek iszapolási maradványát REUSS E. vizsgálta meg.<sup>2</sup> A só feloldása után visszamaradt kevés finom agyagiszapban REUSS a következő kövületeket találta:

*Cardium* sp. (egy finoman bordázott faj) töredéke;

*Spatangus tuskék*, melyek a Wieliczka is előfordulókkal azonosak;

*Turbonilla pusilla*, PHIL.

*Polystomella crista*, LAMK.

*Truncatulina Dutemplei*, d'ORB. sp.

Ezekhez járul még egy növényi maradvány is, a

*Carya costata*, UNG. termése,

melyet egy Tordáról Kolozsvárra szállított kősókoczkába zárva kaptam, és melyről dr. STAUB M. értekezett.<sup>3</sup>

Mind ezen kövületek, REUSS szerint, a wieliczka is sótelepben is előfordulnak, miből igen valószínű mind a kettőnek ugyanazon geológiai kora is, és nem fogadható el POŠEPNY F. azon nézete, hogy az erdélyi medence bensejében lévő sótelepek (tehát a tordai is) ifjú terciérek (ill. szármát-emeletbeliek, mint határozottan is mondja), a medence szegélyén lévők pedig idősebb terciérkorúak volnának.

<sup>1</sup> Studien aus dem Salinargebiet Siebenbürgens. Die Saline von Torda-akna. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XVII. 1867. p. 497.)

<sup>2</sup> Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. (Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien. LV. B. 1. Abth. 1867. p. 42.)

<sup>3</sup> *Carya costata*, (Sternb.) Ung. a magyarhoni fosszil florában. (Földtani Közlöny, IX. 1879. 115. l.)

Egyebekre nézve POŠEPNY F. említett értekezésére kell utalnom az olvasót, nemkülönben MOSEL ANTAL\* idevágó munkálataira is.

A múlt évi jelentésemben említett új *cölesztin- és barit*-előfordulásról pótlólag, miután ez idén az előfordulás eredeti helyét sikerült fölfedeznem, csak annyit jegyzek meg itten, hogy ez a hely nem Túr, hanem Koppánd község határában fekszik, s hogy a hegyoldalnak neve Dobogó. A kristályodott cölesztin és barit pedig nem a gipsztelepben képez fészkeket, hanem a gipsztelepet fedő bitumenes mészkőnek üregeit tölti ki, külön-külön, két szintjában, melyek 40—50  $\frac{1}{m}$  vastagon végig húzódnak a 4—5 ° alatt ÉÉNy-nak dülő rétegekben. A cölesztin mennyisége itten oly tetemes, hogy iparilag könnyen volna értékesíthető. Ezen új ásványelőfordulás részletes ismertetését a m. tud. akadémiánál és TSCHERMAK G. folyóiratában közöltem.

N<sup>3</sup>β) *Lajtamész és breccsia*. Ezen képződmény Túr vidékéről, honnan múlt évi jelentésemben ismertettem, a tordai hegyvonulat mind a két lejtőjén végig követhető, s mindenütt közvetlenül a másodkori képződményeken, a júramészkövön vagy a porfiriten és az augitporfirit-törmelék képződményein terülnek el vastagpados rétegei, legfeljebb 10 ° alatt a hegyvonulattól kifelé dülve, és a mezőségi tályag felé a gipsztelepek vonulata által kísérve. Helyenként az ifjabb mészszipap által összeragasztott júramész- és augitporfirit-törmelékektől vagy kavicsoktól breccsia- és konglomerátszerű, többször azonban mészalgákkal (lithothamnium) sűrűn telt szilárd, tömör mészkő az, vaskos rétegapadokban, melyeket mint kitűnő építőanyagot Szind és Koppánd közt az országút mellett, továbbá Szind és Várfalva mellett nagy kőbányákban fejtenek és messze elszállítanak. A lajtamész jellemző kövüleiteiből elszórtan a következőket gyűjtém benne :

*Ostrea lamellosa*, Brocc. (Szind, Koppánd, sinfalvi Cibrehegy);

*Pecten latissimus*, Brocc. (Várfalva);

*Clypeaster crassicostatus*, AGASS. (Várfalva);

*Echinolampas Laurillardi*, AGASS. (Várfalva);

*Carcharias sp.* és más czápafélék fogai (Szind);

*Picnodus sp.* foga (Várfalva).

A település viszonya, mely ezen parti jellegű lajtamész és a mély tengeri mezőségi rétegek között fenforog, sehol sem tűnik ki egészen világosan. A legtöbb helyen úgy látszik, hogy a lajta-mészkő és breccsia észrevétlenül lassan átmegy a mezőségi tályagba. A koppándi cölesztin előfordulásánál úgy

\* Földismeai és államrajzi adatok az erdélyi kir. sóbányászatról 5 átnézetben és táblával (A m. orvos. és természetvizsgálók munkálatai. Pest, 1865. 185. l.) — és Erdély sótelepeinek földismeai és sóbányászata mivelési viszonyainak rövid vázlat. 8 átnézettel. Kolosvár, 1873.



tetszik, mintha a lajtabreccsia a cölesztin- és barittartalmú bitumenes mészkő fölött terülne el, a gipsztelep pedig ezen mészkő alá dül. A sinfalvi Czibrehegy (az Aranyos-f. bal partján) nyugoti lejtőjén a lajtamésznek egy kis részlete *Ostrea lamellosa* cserepekkel, 20° alatt É-nak dülve augitporfiriten fekszik. A hegy gerince felé kékesszürke iszapos homokrétegek következnek 7° DKK-i düléssel, ugyanavval az ostrea-fajjal. Ezeket körülbelül 10 m/ vastag gipsztelep, mely a gerinczen végigvonul, míg a nyugoti lejtőn ismét homokos tályag következik a gipsztelepre, melyben az

*Ostrea Cochlear*, POLI

héjai elég bőven előfordulnak. Végre ezen tályagon alól ismét az angitporfirít üti ki magát.

### b) *A terciér szisztéma eruptiv kőzetei.*

Idei fölvételi területem nyugoti részében igen érdekes viszonyok közt fordulnak elő, habár térbelileg a krist. palákhöz és a réteges kőzetekhez képest, melyeket telérek és teleptelérek alakjában áthatnak, nagyon alárendelt szerepet játszanak is. Csupán két kőzetfajt sikerült kimutatnom.

1. *Trachit* riolitos módosulatban és erősen mállva, csupán egy helyen fordul elő, hihetőleg vékony telér alakjában, t. i. Ivánfalva (Cacova) felett a Gyálu-Briseci nyergén, hol kisebb-nagyobb szögletes darabjait szerte heverve kaptam. A kőzet alapanyaga fénytelen fehér vagy vasrozsdától sárga foltos, tömör, de apró üregekkel (lithophysek) telve, melyek talán a kimállott orthoklász helyét jelölik, mert a kissé kaolinizált felzites alapanyagban sem kvarcz, sem földpát nem látható már. A kőzet különben egészen olyan kinézésű, mint a kiskapusi Kőhegy kvarcztrachitjainak alapanyaga s már ezért is a trachitokhoz kell sorolnom; de kvarcznak semmi nyomát sem mutatván, nem lehet kvarcztrachit, a minőt múlt évi jelentésemben is leírtam volt.

Górcső alatt az alapanyag mikrokristályos felzítnek halmazpolarizációját mutatja. Egy-két barnássárga, hosszas négyszögű folt, mintha biotitnak elváltozásából keletkezett volna. Semmi egyéb elegyrész nem vehető ki.

2. *Kvarczandezit vagy dáczit.* Már jó régen ismeretes, hogy Kisbánya vidékén ezen kőzetből sok telér van a kristályos palák és a rájuk támaszkodó ifjabb rétegek közé szorúlva. Én csak futólagos bejárás után már 1878-ban 9 telért mutattam ki Kisbánya közelében. Az idei részletes fölvételnél sikerült a telérkibúvások számát 28-ra emelni. Lássuk sorban ezeknek

főbb tulajdonságait, a közettani jellemzésnek lehetőleg rövidre való szabásával, miután azok több szerző által részletesen leirattak már.<sup>1</sup>

Kezdjük meg az ismertetést kelet felől a kristályos palahegységbe fokozatosan előrehaladva.

Az asszonyfalvi szorosban sötétszürke agyag- és márgapalák közé szorulva 4 teleptelér van föltárva :

1. sz. Egy 2 m/ vastag teleptelér. Közete porfirós szövetű zöldesszürke bő alapanyaggal, gyér fehér andezin, szürke kvarcz és egyes barna biotit kiválásokkal. Repedéseit kristályos kalcit tölti ki.

2. sz. Egy 4 m/ vastagságú teleptelér. Közete granitoporfirós szövetbe hajló, zöldesszürke alapanyaggal és bő andezin- és kvarczkiválással.

3. sz. Mintegy 20 m/ vastag telér, mely ÉÉÉNy — DDDK irányban keresztülesap a völgyszorulaton, és a telérlapokkal párhuzamos vastag táblákra elválk. A kőzet meglehetősen granitoporfirós szövetű, sok kiválot elegyrészszel, de átmeneteket mutat profirós és csaknem tömör változatokba is. Alapanyaga zöldesszürke. Újabban kövezetkoczkáknak fejteni kezdtek ezen telér kőzetét. A határok felé hintett piritszemcsék gyakoriak benne. A telérral érintkező felső-kréta kori márgapala a már fentebb említett módon át van alakulva és e mellett pirittel sűrűn behintve.

4. sz. Vagy 100 lépéssel lejjebb igen hatalmas dáczzittelér csap át a sziklaszoroson, mely azonban nagyrészt dús vasrozsa által vörösre festett törmelékké és agyaggá van elmállva. Üde állapotban a patak medrében van föltárva s itt a dáczit világos szürke, csaknem tökéletesen kristályos szemcsés, hasonló színű tömör alapanyagának csekély nyomaival. Feltűnő benne a hintett piritnek bősége, mely tekintetben ritkítja párgját, s ez oka is annak, hogy a légbeliek hatásának kitéve könnyen szétmállk. A pirit bomlása következtében először vasgálicz képződik és virágozik ki a kőzet felületén, mely aztán vasokkerré válk, s a kőzet többi elegyrészeinek összetartását is megbontja.

Ezt a granit kinézésű dáczitot régibb bűvárok<sup>2</sup> csakugyan gránitnak (Hornblendegránit) tartották; de ez ellen szól a földpátnak plagioklász volta. Később G. VOM RATH helyesen kiemelte,<sup>3</sup> hogy petrográfiai minőségére tekintettel kvarcz-dioritporfirnak lehetne nevezni, de a valódi porfirós dáczitokkal való szoros viszonyánál fogva elfogadhatónak tartja, hogy az a dáczitnak kristályos szemcsés, vagyis gránitos kihülési módosulata. Külön-

<sup>1</sup> Dr. KOCH ANTAL és KÜRTHY SÁNDOR: A Vlegyásza és a szomszéd területek trachytjainak közettani és hegyszerkezeti viszonyai. (Erd. Múz. Egl. évkönyvei [Uj foly.] II. köt. VIII. sz. Kolosvár, 1878.)

<sup>2</sup> HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863. p. 498.

<sup>3</sup> Reisebericht über einige Theile des oesterr.-ung. Staates. (Sitz. ber. d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn. 1880. p. 127.)

ben már PARTSCH is kiemelte naplójában, hogy ezen gránitos kőzet lassanként átmegy a zöldkőbe (zöldkőves dáczitba), s ezen tényt csakugyan több helyen világosan lehet észlelni Kisbánya vidékén.

Ezen hatalmas gránitos dáczittelérről érintkező felső-krétakori márgapalák és mészkövek is a már említett módon átalakultak. Ilyen kontaktképződményeket viselő sziklatömbök a kisbányai Jára-híddal szemben emelkedő sziklás hegyoldalon észlelhetők a legszebben.

Az Érczpatakán fölfelé haladva folytatólag a következő teleptelér kibúváásokat észlelem.

5. sz. Az Érczpatak torkolatánál, Kisbánya utolsó házainál, egy legalább 100 m vastagságú telér csap át a patakon ÉNy—DK irányban, még az eozén alsó tarkaagyag rétegek közé ékelve. Ennek kőzete éppen oly gránitos kinézésű, mint az előbbi teléré, csak dúsabb fekete amfibolban és biotitban és szegényebb hintett piritben. Ezen telér valószínű folytatását északnak, a falu felső végén levő malomnál, a Jára folyó jobb partján és medrében lehet látni, mely kibúváásra még visszatérek.

6. sz. Egy 35 lépés széles, kvarcdús fillit közé települt teleptelér, mely k. b. 70° alatt Ny-nak dűl. Kőzete szintén gránitoporfiros még, kevés világosszürke tömör alapanyagból kiváló vörhenyes, fénylő plagioklász-kristályokkal, szürke kvarcsezemcsékkel és kevés selymes fényű, piszkos szürke-zöld amfibol- és biotit-kristálylyal.

Ezen teleptelér északnak való folytatását a térképen a Jára völgyéig kinyújtám, hol mindkét partján hasonló dáczit bukkan elő. (Erről alább lesz még szó.)

7. sz. Egy 50 m vastag dáczit-teleptelér a fillit közé szorúlva, mely az érintkezésnél igen el van kvarcosodva. Az üde kőzet kékesszürke bő alapanyagából kiváló szürkésfehér fénylő plagioklász- és fekete amfibol-kristályoknál fogva porfiros szövetű.

8. sz. Chloritos palák közé települt 25 m vastag teleptelér, világos hamvasszürke, apró porfiros, csaknem tömör dáczitból, melynek bő szürke alapanyagából csak fehér apró plagioklász-kristályok és csizzöld pisztaczipettyek tűnnek ki jól. Ezt a teleptelért a térképen csapása irányában messze kinyújtottam északnak és délnek, mivel északnak menve pontosan talál a Jára nagy kanyarodásában lévő hatalmas dáczit-teleptelérrel, délnek menve pedig a Gyálu-Mesztakuluj laposán észlelt telérkibúvással.

9. sz. Chloritos palák közé ékelt 10 m-nyi dáczittelér. Kőzete apró porfiros, erősen zöldkőves, szürkészöld fénytelen, bő alapanyagból kiváló sárgás, kaolinos, apró plagioklász-kristályakkal. A többi elegyrész elmosódik az alapanyagban.

Az Érczpatak völgyének fenekén innen kezdve fel Kisbánya havasig

nem észleltem dáczitkibúvást; de igen a jobb és bal lejtőkön és hegygerinczek tetején, ú. m.

10. sz. Egy látszólag igen vastag telér a Nyerges hegyek északi lejtőjén, az ércbányatelep közelében, mely a felületen nagy részben piszkos barnás vagy szürkésfehér agyagos törmelékké van mállva. Üdébb állapotában típusos porfiros dáczit zöldköves módosulatban, melynek zöldesszürke bő alapanyagában sok sárgásfehér plagioklász, kevesebb fekete amfiból és biotit-kristályka és igen kevés kvarcz van kiválva.

11. sz. Kvarczdús fillitek közé települve az Érczpaták baloldali gerinczén, az úgynevezett Piatra-Mihója sziklaorom mellett, egy 80 m<sup>2</sup> vastag dáczittelért észleltem, melynek déli folytatását az Érczpatakig kihúztam. A kőzet csaknem aprószemcsés, mert kevés vörhenyes szürke alapanyagában sok apró, fénylő fehér plagioklász, fekete amfibol- és biotit-kristály van néhány kvarczszemcse mellett kiválva. Hintett piritszemcsék is elég gyakoriak benne.

12. és 13. sz. Ugyanezen hegygerinczen lefelé haladva csak a Gyálu-Mamalinescilor tetején (962 m<sup>2</sup>) észleltem a zöld chloritos palákon belül újabb dáczitkibúvásokat. Egy magasabban kilépő telér kőzete (12. sz.) egészen agyagos törmelékké van mállva; egy mélyebben kibukkanó k. b. 20 m<sup>2</sup> vastag telér (13. sz.) kőzete erősen zöldköves, porfiros dáczitból áll, melynek sötét szürkészöld bő alapanyagában a fehér, kaolinos, apró gyér plagioklász-kristályokon kívül csupán mákszemnyi zsrífényű kvarczszemcsék tűnnek fel.

14. sz. A Dilma-Cesuri hegyhátról Kisbányára leereszkedő úton újra kilép egy dáczittelér a fillit közt, melynek vastagsága nem vehető ki. Lehet, hogy ez is csak a Jára-folyó nagy kanyarulatában mutatkozó telérnek folytatása; így is jegyeztem be a térképbe. A kőzet gránitoporfiros szövetű, kissé mállott, és barnásszürke fénytelen alapanyagában sok fehér és testszínű plagioklász-kristályon kívül kevesebb zöldesbarna, fénytelen amfiból- és biotit-kristályt és igen gyéren egy-egy kvarczszemcsét is láttat.

Kisbányától kezdve a Jára-folyón fölfelé folytatólag következő dáczit-teléreket észlelém.

15. sz. A falu felső végén lévő malomnál az eocén alsó tarkaagyagon belül egy hatalmas telér csap át a Jára-folyón, annak sziklamedrét és a jobb parton fölmeredező sziklacsoportot alkotva. A térképbe úgy vezettem be, mint az 5. sz. telérnek a folytatását északnak, annál inkább tehettem ezt, mivel a Dilma-Cesuri hegyhátról lefelé ereszkedve a lejtőn is ráakadtam ezen hatalmas telér valószínű részére. Kőzete erősen gránitos szövetű, mert hamvasszürke alapanyaga nagyon alárendelt, egészen hasonlít a 4. sz. telér kőzetéhez abban, hogy a szürkészöld gyér amfibol és biotit alig tűnik fel, annál inkább a bőven hintett pirit.

Ezen hatalmas telér után amfibolpala következik, s ebben

16. sz. gránitoporfiros dácitnak több méternyi teleptelérre csap át a szorossá szűkült Jára-völgyön. Följebb

17. sz. egy 2—4 méternyi zöldkőves porfiros dácit-teleptelért chloritos pala közé szorúlva észleltem.

18. sz. A Jára-folyó első nagy kanyarulatának sarkában, közel É—D irányban egy k. b. 25 m<sup>y</sup> vastag dácittelér csap át a völgyön. A kőzet gránitoporfiros szövetű, világos fahéjbarnás eléggé bő alapanyagában sok hasonló színű fénylő plagioklász-kristály mellett kevesebb barnásfekete amfibol meg biotit és ibolyásszürke kvarczzsemcse látszik kiválva.

19. sz. A Jára-folyó második nagy kanyarulatának szegletében egy még hatalmasabb telér, agyagcsillámpala közé települve, csap keresztül ÉÉK—DDNy irányban a völgyön s a két völgylejtőn meredeken foltornyosuló sziklákat alkot. Ezen telérnek valószínű folytatását a hegygerinczen át az Érczpatakba (a 8. sz. telér) és azon is keresztül a Gyálu-Mesztákuluj gerinczéig kinyújtám a térképen; mind végig természetesen nem követhetém. A járavölgyi kőzet szép gránitoporfiros szövetű és világos szürke elég bő alapanyagában sok fehér vagy sárgás és testszínű plagioklász, elég barna fénytelen amfibol meg biotit és szintén bőven szürke kvarczzsemcsék vannak kiválva.

20. és 21. sz. A Jára-folyó újbóli kanyarodásánál, szemben a jobbfelől beszakadó Bak-patak torkolatával (Valea-Poculuj), ismét 2 dácittelért észleltem azon az úton, mely Asszonyfalváról a járavölgyi malomba (Móra-di-Padura) viszen, fillit közé települve és közel É—D irányban csapva. A felső telér (20. sz.) k. b. 3 m<sup>y</sup> vastag, porfiros dácitból, mely azonban egészen agyagos törmelékké van már elmállva. Az alsó telér (21. sz.) k. l. 15 m<sup>y</sup> vastag és szintén erősen mállott gránitoporfiros, zöldkőves dácitból áll, melyben a plagioklász erősen kaolinos, fehér, de gyakran húspiros maggal, az alapanyag színével bíró zöldesszürke fénytelen amfibol és biotit alig tűnnek fel, sokkal inkább az ibolyásszürke zsírfényű kvarczzsemek.

22. sz. A Móra-di-Padurával szemben, a Gyálu-Pocu lejtőjén, a hegyre fölvezető út mentén, fillit közé települve, ismét egy hatalmas telér bukkan elé, melynek északi végét a Jára balpartján is lehet észlelni, míg déli valószínű folytatását a Bak völgyéig kihúztam. A kőzete zöldkőves porfiros dácit, a Pocu-h. lejtőjén erősen elmállva, de a Jára balpartján eléggé üde állapotban még. A teleptelér utóbbi ponton körülbelül 200 lépésnyi szélességben van kitérve és szericites csillámpala közé szorúlva. Érdekes az, hogy ez a telér itten nem emelkedik föl a szericites pala felületi határai, hanem tömzsszerűen fekszik, abba beleágyazva.

23. sz. Följebb valamivel, újra a folyó balpartján több száz lépésnyi hosszban egy csaknem vízszintesen fekvő dácittelep látható a szericites fillit

között. Kőzete erősen mállott porfiros zöldkődáczit, bő fehér, kaolinos földpáttal, jóval kevesebb fénytelen barnává mállott amfibollal meg biotittal, és igen kevés kvarcczal.

24. sz. A Géczi vártól leereszkedő völgyeletben, közel annak torkolatahoz, a 40° alatt ÉK-nek dülő chloritos palába szorúlva még egy 4 *m*/ vastag teleptelért észleltem, az előbbihez hasonló mállott porfiros zöldkődáczitból; nem lehetetlen tehát, hogy ez csak az előbbi telepnek az oldali kibúvása.

Ezen nagyszámú teleptelér- és telér-kibúvásokhoz hozzájárul tovább délnek, Macskakő és Vadvölgye községek határaiban még a következő négy.

25. sz. Az Almás patak sziklaszorosának felső részében, már túl a kristályos mészkövön, egy k. b. 100 *m*/ vastag telér csap keresztül, közel É—D irányban a völgyesoroson. A kőzet teljesen gránitos szövetű, fekete amfibolban és biotitban igen dús dáczit, sárgás földpát és kvarcz-kristálykákkal, s inkább valami szienithez, mint dáczithoz hasonlít.

26. sz. Följebb az Almás-p. jobb partján egy k. b. 20 *m*/ széles tömzs áll ki az eocén alsó-tarkaagyagból, mely mállott gránitoporfiros, zöldköves dáczitból áll, kaolinos sárga földpáttal, zöldesbarna fénytelen amfibol és biotittal, és nagyocska ibolyásszürke gömbölyödött kvarczdipiramisokkal az agyagossá mállott szürkészöld alapanyagban.

27. sz. A Macskakőről Vádpatakába átvivő úton egy k. b. 100 *m*/ vastag telér mutatkozik, egyrészt agyagsillámpalával érintkezésben, másrészt az eocén tarkaagyag által fődve, melynek csapása k. b. É—D lehet. Kőzete piszkos sárgásbarnává mállott agyagos törmelék, mely porfiros zöldkődácitra enged következtetni.

28. sz. Végre a Vadvölgyében, a hasonló névű község alsó végétől kezdve a völgy mindkét meredek lejtőjén végig, egészen a Gyálu-Urszulujt délen határoló Pareu-Porkuczig, egy kiválóan hatalmas teleptelér húzódik végig ÉÉNy—DDK irányban a fillit és a chloritos palák közt, mely a Vadvölgyébe leereszkedő úton p. 50 *m*/ szélességben van föltárva, de lejjebb bizonyára mindinkább szélesbedik. Itten a telér felső részében gránitoporfiros a dáczit, sok hintett prittel és szürkészöld elég bő alapanyaggal; lefelé azonban porfírossá és végre egészen tömötté is válik. Ugyanez tapasztalható a telér további déli lefutásában, a Gyálu-Urszuluj lejtőjén is, hol csaknem tisztán gránitos, gránitoporfiros, porfiros és tömör változatokat gyűjtöttem a dáczitból. Alapanyaga azonban mindenütt zöldesszürke és hintett piritet is mindenik változat tartalmaz; tehát az egész telér zöldkő-módosulatot mutat.

Kitűnik ezen vázlatból, hogy a dáczitnak telérek vagy teleptelérek alakjában való föllépése a kristályos palahegység szegélyén és a vele érintkező ifjabb másodkori és harmadkori üledékeken belül is egészen azonos azokkal

az előfordulásokkal, melyeket tavali és 1884. évi jelentéseimben a Kapus folyó mentén, Gyerő-Vásárhely, Kis-Kapus, Gyalu és Sztolna vidékein kimutattam volt; csakhogy Kisbánya körül ezen előfordulási mód eléri kifejlődésének maximumát. Evvel együtt újra erősebb fokban mutatkozik a nemes ércztartalom is a szericites és chloritos palákon belül található kvarczereken és teléreken. Ez a nemesércz-tartalom, miként tavali jelentésemben is kimutattam már, Kis-Kapus vidékén kezdődik és nem igen széles övben, főképen a szericites palához kötve, Gyalun, Sztolnán, Kis-Fenesen át húzódik Kisbányára és innen a Vád völgyén keresztül tovább Runk és Nagy-Oklos vidékére is.

### c) *Negyedkori üledékek (Diluvium = dl).*

Ezeknek csupán Torda környékén és az a járai völgyteknő fenekén jut némi szerep, mint vékony takaró az idősebb képződményeken.

Tordánál a város felett emelkedő Szőlőhegy, Temetődomb, Lejáró- és Sóshegy hátán mindenekelőtt feltűnő és nevezetes a poligén kavics jelenléte, melyről már POŠEPNY is megemlékezik (i. m. 495. l.). Ez semmiben sem különbözik az Aranyos mostani árterén mutatkozó kavicstól, de települési helyzeténél fogva csak negyedkori üledék lehet. Távolabb az Aranyostól ez a kavics lösznemű, 4—5 <sup>m</sup>/<sub>y</sub> vastagságú, sárga porondos agyagmárgába megy által, melyben — p. a Sospatak völgyében — mészkonkréciók és édesvízi csigák (*Helix fruticum* és *Bulimas tridens*) kaphatók. Ugyanitt a kétágú tó körül, szemben a vadadi kúttal, a lejtőn a sárga diluviális agyag közé barnássárga mésztufának vékony táblája van települve, édesvízi csigák nyomával (*Limnaea sp.*) a mely egykori forrás üledéke lehet. Ilyen barnássárga, kissé kavicsos agyagmárgát kapunk Tordától nyugotra Koppánd, Szind és Mészkö felé is, mint 3—4 <sup>m</sup>/<sub>y</sub> vastag takarót a mezőségi agyagmárgán, főleg az itteni hegygerinczeknek lapos hátán, hol a víz elmosó hatásától megvéde visszamaradt.

Tordától délre az Aranyos ártere felett emelkedő terrasz hasonló kavicsos sárga agyagmárgából áll, mely a földművelésnek igen kitűnő talajt szolgáltat. Kövend és Bágyon községeknél ezen diluviális terraszról meredekebben kiemelkedő terczier hegység lejtőjén még jó magasra főlhúzódik ez a sárga agyag, és a Kenderágy nevű hegyen, de az országút keleti felén, két újabbi hegymúlásnál jól észlelhetém, hogy a 45° alatt DNy-nak dülő mezőségi agyagmárgán, dácztuffa betelepüléssel, 4—5 <sup>m</sup>/<sub>y</sub> vastag rétegzetlen, függőlegesen hasadozott likacsos, típusos sárga lösz fekszik, telve a jellemző fehér üreges márga-konkréciókkal és növényrost-nyomokkal, de egyéb kővetek híján.

Bágyon felé aranyosi kavics keveredik ezen löszbe és még odább Kö-

vendnek mind inkább növekedik annak mennyisége, a sárga lösz pedig vörös agyagnak enged helyet. Kövendnél a dombblejtők jó magasságig fel már vörös diluviális agyaggal borítvák, telve limonit-konkréziók cserepeivel és alatta a Torok nevű hegy lejtőin az Aranyos-kavicsa egész 10 m/ vastagságú üledéket képez, melyet a szűk völgyön lerohanó nagymennyiségű víz összevissza barázdált. Ezen diluviális rétegek kevés változatossággal Rákoson át Várfalváig elhúzódnak.

A mi az alsó járai völgyteknő negyedkori üledékét illeti, ez is uralkodó sárga agyagból áll, kevés kavicsos és porondos márgagumókkal, mely a csonkás patak völgyének torkolatánál pl. 2·5 m/ vastagságban födi az eocén alsó tarkaagyagot s a völgyteknőt általában párkánysík alakjában egészen körülveszi. A Jára-folyó jobbparti terraszán erősebben kavicsos vörös agyag kepezi a diluviumot, melyhez az anyagot egyrészt a Jára-f. iszapja, másrészt a legközelebbi magaslatok eocén tarkaagyaja nyújtották.

#### *d) Jelenkori üledékek (Alluvium = al).*

Ide tartozik Torda környékén az Aranyos árterének kavicsa, porondja és iszapja, mely porhanyó és vizenyős voltánál fogva kevésbé jó talajt szolgáltat, mint a negyedkori párkánysík. Ide tartoznak továbbá az egész területen belül minden folyónak vagy nagyobb pataknak árterein, kiváltképen a Jára folyónak és a hesdái patak mentén lerakódó kavics, porond és iszap. Ide számítandó az a vörös vasoxidus agyag is (terra rossa), mely — miként más mészkőhegységekben — itt is a juramészkővonulat lejtőjén, a mészsiklák közeit, hol t. i. a csapadékvizek elmosó hatásától meg van védve, kitölti. Végre ide számítom azt a sajátságos, sötét vörösbarna vasokkerdus talajt, telve apró limonit-konkréziókkal (babércz), mely a runki hasadék fölött emelkedő Plesu hegyháton a sötétszürke mészkövet födi, és nem egyéb, mint ezen mészkőnek — a szénsavas mésznek évezredek folytán történt feloldása után — visszamaradt vastartalma, tehát szintén egy neme a terra rossa-nak, csakhogy nem olyan agyagos, mint az előbb említett.