

5. A BOZOVICSTÓL ÉSZAKRA FEKVŐ HEGYSÉGRÉSZ KRASSÓ-SZÖRÉNY MEGYÉBEN.

T. ROTH LAJOS-tól.

Az 1884. évi nyáron földtani felvételeim ama területen forogtak, mely az 1883-ban és részben már 1882-ben bejárthoz közvetlenül csatlakozik. E szerint Ny. felé a Minis- és Ponyászka-völgyekig, még pedig D—É-i hossz-kiterjedésben a «Babintiu mare» déli lejtőitől kezdve a «Cracu cu drumu» «Tilva eapi»-ig térképeztem a hegységet. Egy helyen pedig a Ponyászka-völgyet átlépve, annak jobb partján, a Kuszek-patak-Mosniacu és az Ogasu Alibeg-gel szemben levő árok közt elterülő kis hegyrészt is bejártam.

A terület, a K-re határossal összehasonlítva, geologiai szempontból sokkal változatosabb képet nyújt. Az újonan, habár túlnyomóan csak apróbb részekben fellépő képződményeknek egész sorával találkozunk itt, melyeket a K felé határos, jóval egyformább vidéken hiába keresünk.

A hegység főzömét — azon körülménynél fogva, hogy az szoros összefüggésben áll a K-i területtel s ennek csak egyenes folytatása — itt is a kristályos palaközetek képezik.

A *hegység szerkezetében* mutatkozó zavarodások jelei, melyeket tavali jelentésemben* a Babinetiu-Vale Putna tájáról jeleztem, ÉNy s É felé meglehetősen messze követhetők. Ugyanis a Babintiu mare-től É-ra a NyDNy — KÉK-i csapásirány az ÉÉNy — DDK-ivel, tehát az *egymásra függőlegesen álló* csapásirányok felváltva, *ismételten hirtelen* találkoznak, mi mellett a rétegek egész túlnyomóan Bozovics, illetőleg a Minis-völgy felé dőlnek. E szerint a Vale Putnából Ny-ra a Minis-völgyig húzódó *dislocatiói vonal zegzúgban* folytatódik *É-ra*.

E dislocatiói vonal menete t. i. a V. Putnából a Vale Tariia-Délu (olv.: Gyalu) Soci-Ogasu Suhaciu-Délu Tariia déli részén át nyomozható a Minis-völgyig. Itt a menetiránya annak a völgy jobb partján emelkedő Padeselu mare É-i lejtőjében való folytatására utal. A Minis-völgy felé visszatérve — úgy látszik — körülbelől a Cracu Ciocortia déli, 552 méterrel jelölt kúpjánál csap É-i irányban a völgyön át, mert ennek bal partján, a Délu Tariia É-i lejtőjén elvonuló árok felé találjuk — az Ogasu Suhaciu-ig — a folytatását. Itt a Craieste déli részében csakhamar ismét DNy felé visszatérve, a Craieste-táj körülbelől középső részében éri el a Minis-völgyet, ennek jobb partján a Cracu Ciocortia É-i lejtőjében való továbbfolytatására utalván.

* «Földtani Közlöny», XIV. köt.

Nem messze innen, a Chirsia Goznával szemben, újra kimutathatjuk e vonal menetét a Minis-völgy bal lejtőjében, hol az a Craieste É-i végén át a Poiána lui Despotu-ig nyomozható. Ennek É-i részében megfordulva, Ny-ra. tér át, s a Poiana Gabricia és Poi. Porumba déli végein át húzódik a Poi. Rajcului felé, hol a nyomát már nem lehet tisztán kimutatni. A Délu Zagrade-n a Minisig t. i. a rétegek oly különféle csapásirányt mutatnak, hogy, ha azokat egy vonallal összekötjük, egész kört kapunk.

Idáig láttuk az e területen uralkodó két főcsapásirányt, a NyDNy-it és a DDK-it, az elsőbségért versengeni. A Cracu Bologi déli végén kezdődő s a Poiána mirci-nál el a Poi. Pattasiu-Helisaghu mare-ig követhető vonaltól É-ra aztán, a Ponyászka-völgyet K. felől közvetlenül határoló hegységben, DDK-i dőlés mellett a KÉK-i csapásirány marad az uralkodó. És minthogy jobban K-re s a Munte Semenik felé közeledve — mint azt már tavali jelentésemben kiemeltem * — a déli s főleg DDNy-i dölést, még pedig *mindinkább távolabbi közökben* a DDK-itől találjuk, világos, hogy a kristályos palák itt, minél tovább É-ra, a Semenik felé, *annál laposabb félkör alakú fordulatot* tesznek, míg közel a Munté-hoz és magán a Munté-n ismét egy dislocatiói vonal árulja el jelenlétét, melyet szintén már tavaly jeleztem. Míg tehát Délen, a Délu Tariiá-tól kezdve a Cracu Bologi-Poi. Pattasiu-Helisaghu-vonalig a rétegek egészben véve *ismételten derékszög alatt összetolva* tűnnek elő, olyformán, hogy a KÉK-re csapó részek É felé mindinkább K-re tódulnak előre *ékalakúan*, addig ez utóbbi vonaltól É-ra, a Munte felé, azokon belül *mindig laposabb, félkör alakú fordulat* jön létre. Ez utóbbi jelenség — hogy közel fekvő, habár kissé triviális összehasonlítást alkalmazzak — a vízbe dobott kő által e mediumban előidézett megrázódásra emlékeztet, mely megrázódás a centrumtól való távolsággal a nagyobbodó körökben mindinkább laposabb hullámokat okoz; a hegytestben itt terjedt hullámok persze mind jobban *fölfelé toló* hatásban nyilvánultak.

Böckh** kimutatta, hogy az Almás-medence *sülyedési területnek* tekintendő, és valóban egy pillantás az általa a déli vidékről készített részletes geológiai térképre elegendő, mikép e felfogás helyességéről azonnal meggyőződünk. Minthogy az Almás völgyét DK-ről határoló kristályos palahegység nagy szabályossággal a DNy — ÉK-i csapásirányt követi, mit már SCHLOENBACH*** hangsúlyozott és később Böckh is megerősített, és mind a két autor szerint Lapusnik táján ugyane csapásirány változatlanul megmarad, azt kell következtetnünk, miszerint az említett sülyedés folytán a hegység szerkezetében beállott nagybölmérvű *zavarodások* főleg s talán kizárólag az *Almás-*

* Id. h. 240. l.

** «Földtani Közlöny» XIII. köt. 164. l.

*** Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1869, 267. l.

tól É-ra fekvő vidékre, még pedig legnagyobbbrészt az itt szóba hozott területre terjedtek.

Részemről a *Vale Putna-Délu Soci* által jelölt területet szintén — habár csak másodlagos, alárendelt — süllyedésnek tekintem.

E süllyedési területeknek Délen megfelel aztán a hegység emelkedése, illetőleg a hegytömegek összetolatása és feltorlasztatása a Munte Scmenik-ig Északon.

Hogy a vázolt viszonyok mellett a főcsapásirányokon belül a rétegek ismételten helyenkénti hajlásokat, fordulatokat és redőzeteket észleltetnek, az természetes. Meredeken fölegyenesedve látjuk a rétegeket nevezetesen az érintett másodlagos süllyedési terület közelében. Itt a Vale Tariia és Minis-völgyben az $50-75^\circ$ közt forgó dőlési szög gyakori tűnemény; sőt a V. Tariiában, hol a Vale Putna abba szakad, merőleges állásban is megfigyelhetjük azokat.

Bozovicstól É-ra — mint Böcker előbbi jelentéseiből, valamint saját tavali jelentéséből is ismeretes — a Minis-völgy bal lejtőjében a kristályos palák felső vagy III. csoportjával találkozunk. E csoport kőzetei folytatódnak aztán a Babintiu mare déli lejtőitől kezdve tovább É-ra a Minis- és Ponyászkavölgyek K-i oldalain. Ez utóbbi völgy bal lejtőjében, a Poiána Scalöge táján, még amphibolitokat és agyagsillámpalát észlelünk. Az Ógasu Alibeg torkolatától nem messze D-re a kristályos palakőzetek középső vagy II. csoportjára akadunk, mely aztán, az érintett félkör alakú fordulatnak megfelelően, a III. csoportot félkör alakjában fogja körül.

A *középső (II.) csoport* kőzeteinek petrográfiai jelleme az utolsó két jelentésemben vázolt marad, azaz fölötte egyhangú. *Turmalint* és *gránátot* tartalmazó *csillámpala* váltakozik *szürke csillámgneiszszal*, vagy alárendeltebben tiszta *muscovitgneiszszal*. A csillámpala — mint az e hegységben oly gyakran észlelhető — földpátot is vesz fel, mely esetben *földpát-csillámpalának* nevezhető, vagy pedig a földpát nagyobb mennyiségben való jelenlétével csillámgneiszba megy át. A kis fészkekben való *gránitszerű kiválások* a csillámpalában itt sem hiányzanak. A «Cracu cu drumu»-n (gerincez az ösvénnyel) a gránit határán fellépő muscovitgneisz apró gránátokat mutat. A rétegek a «Tilva eapi»-ig $40-60^\circ$ alatt dőlnek.

A *felső (III.) csoport fedőbb* részében — miként azt tavali jelentésemben kiemeltém * — *csillámpala és gneisz* az uralkodó kőzetek. A Minis-völgy felé és a fedő irányában menve, ismét az amphibolitos palák és phyllitek zónájába jutunk.

A csillámpalában itt is több ponton — úgy péld. a Poiána lui Despotu-n — *gránát* mutatkozik; a *turmalin* itt-ott szintén fellép benne.

A gneisz gyakran *szürke csillámgneisz*, mely pár ponton gránátot is

* L. a f. id. h. 237. l.

tartalmaz. A Poiána obcila körül és a Culme frentarilor-on e gneisz kitünően *lemezes*. A Poi. Muresculuitól ÉK-re, az úton, *csomós* gneisz észlelhető, mely a Poi. Izvoru sesztu és a Délu Scalöge közt, t. i. a 922 m. és 872 m. magassági pontok közt levő csúcson, újra mutatkozik. E tájon *tömött, quarzitos* gneisz is van jelen. A Poi. Pattasiutól É-ra fekvő kúpon *'csikos* gneisz tűnik szemünkbe, mely szintén a földpátok porphyros kiválására való hajlamot mutat. *Rétegzett* vagy *palás* gneisz (NAUMANN értelmében) áll elő a Poi. Murescului DNy-i végén. A Ponyászka bal lejtőjében, a gránit közelében, *igen csillámos* gneisz jelenik meg, mely a *Muntegneiszra* emlékeztet. A Délu Zagradé-n végre vékonypalás, tiszta *muscovit*-gneiszt találunk.

A Minis-völgy felé uralkodó *amphibolitos palák* és *phyllitek*, melyek összességükben véve a csillámpala-gneisz zónájának fedőjét képezik, rendszeren egymással váltakozva lépnek fel, mely váltakozásban több ponton a jobban félig kristályos kinézést nyerő csillámpala is részt vesz. Ez utóbbival különben többnyire a phyllitgneiszt látjuk társulni. *Pyrit* e kőzetekben csaknem mindig található; vele együtt vagy helyette fellép gyakrabban — de rendszeren csak az elválási lapokat bevonva — annak átalakulási terménye, a *limonit*. *Grafit*-tartalom szintén gyakran van meg, rendszeren az agyagcsillámpalához van hozzákötve. A lencsék- s fekvetekben fellépő *quarz* mellett *mészpát* itt — erek- s erecskékben vagy csak hárttyák alakjában — az amphibolitos palák és phyllitek rendes kísérője, helyenként pedig valóságos *mészphyllit* áll elő.

A Babintiu maré-n, valamint a Poi. Porumbától D-re és Ny-ra, az agyagcsillámpala túlnyomóan mint vékonyleveles, valódi «phyllit» van kiképződve. Az utóbbi poiána (519 m. ponttól) Ny-ra, az árokban, a phyllit fekvőjében zöldesillámos, talkos kinézésű csillámgneisz, s erre aztán a csillámpala- és csillámgneisz-zóna következik. A zöld csillám alighanem a barna biotit átalakulási terménye. Csuszamlások a hegyek oldalain, igen valószínűen a phyllit keresztüláztatott felületén, gyakrabban láthatók. A «Verci pravo» DNy-i lejtőjén, t. i. a Vale Putna és Vale Tariia közti vízválasztón, a csillámpala a felületen mállás következtében kemény, kékes agyaggá átváltoztatva mutatkozik. A «Babintiu mare» déli lejtőjén, a hid közelében felhúzó árokban, valamint a Délu Soci déli s a V. Tariia jobb lejtőjében — mint betelepülés az agyagcsillámpalában — vöröses vagy zöldes, quarzitos, néha kissé meszes kőzet észlelhető, mely kevés földpátot és csillámot tartalmaz, és erősen repedezett. Az érintett árokban e kőzet pyrit-szemecskék mellett egy zöld ásványt (smaragditot?) mutat.

A *zöld palák*, melyek a D. Tariia hegy hátán — az 525 méterrel jelölt kúpig — mindenütt található és az Og. Suhaciu-ból a «Craieste»ig felvonnak, igen repedezettek és mállás következtében gyakran egészen átváltoztatva tűnnek elő, — legnagyobb részt *chloritos paláknak* nevezendők, melyek többször *quarzitosak* lesznek. Velök együtt tiszta amphibolpala és

amphibolgneisz is lép fel, mely kőzetek már a «Rudina» É-i lejtőjén is észlelhetők.

A Vale Tariia jobb lejtőjében, azaz annak a Minis-völgybe való torkolatánál, a Bozovics-stájerlaci út mellett, s az alacsony, rétekekkel és kukoriczaföldekkel borított elődombok lejtőjén, a mállásnak induló, quarzdús agyagcsillámpala rozsdabarna limonitkéreg alatt *pyritet* mutat, mely ásvány itt e kőzetet meglehetősen dúsan átszövi. A pyrittartalom nyomozható aztán, a meddig az alacsony lejtőn a palák láthatók. Szintén valamivel dúsabban mint rendszeren mutatkozik a pyrit hasonló kőzetben a Minis-völgy bal partján, az úton, «Craiesté»-től ÉNy-ra is.

A Délu Tariia Ny-i lejtőjén húzódó árokban, mely e hegy 520 méterrel jelölt kúpjától Ny-ra fekszik, az amphibolitos palával váltakozó agyagcsillámpala, a hegylejtőn lévő két kis pojánától É-ra, körülbelül 1 meter vastag *grafit*-betelepülést mutat. E grafit részben meglehetősen tiszta anyag; lefelé kevés pyritet tartalmaz, és a legfekvőbb részében fehér mészpát-erekkel van áthúzódvá. Az árok talpában, valamint fölebb az árokban újból mutatkozik grafittartalom. A Poi. Rajcului Ny-i lejtőjén húzódó árokban szintén tisztább grafitos részek láthatók.

Ezen árok torkolatától kezdve a Minis-völgyben föl, a mészsziklák felé menve, ez utóbbiak közvetlenül fekvőjében mállás következtében erősen átváltozott grafitos agyagcsillámpalát találunk, mely részben brecciaszerű kinézést nyer és kis quarzszemeket zár magába. E brecciaszerű részek azt benyomást teszik, mintha a hegynyomás folytán bekövetkezett összezúzódás által jöttek volna létre. A grafitos agyagcsillámpala a fekvőbb részekben vöröses kristályos mészszel váltakozik.

Tovább a fekvőben a valódi phyllitek, s alattuk ismét grafitos agyagcsillámpalák jelennek meg, mely utóbbiak alatt aztán, meglehetősen repedezett padokban, újból a vöröses mész és quarzos, grafitos agyagcsillámpala következik. A grafit ezen, az úton már messzebről feltűnő feltárásban túlnyomóan csak mint impraegnáció és bevonatként jelenik meg, meglehetősen tisztán csak vékony szalagocskákban mutatkozik. A lejtőn fenn zöldes chloritos palák és ismételten brecciaszerű fekvetek is láthatók.

A kristályos palakőzetek felső csoportját a hegységben É-ra, azaz a fekvő irányában követve, e csoportnak itt túlnyomóan csillámpala és gneisz képezte középső zónájából annak *alsó*, nagyrészt *amphibolitokból* álló zónájába jutunk.

Már a Poi. Pattasiu táján mutatkozik betelepülésként a csillámpalagneisz közt egy amphibolit-vonulat. Amphibolit-betelepülés észlelhető továbbá a Poi. serbului (Og. Terie) K-i szomszédságában; a Poi. Izvoru sesztu-tól É-ra fekvő, 922 méterrel jelölt kúpon pedig gránáttartalmú amphibolgneisz lép fel. A Poi. Kozsokariu-Poi. Scalöge tájától É-ra és K-re aztán uralkodó az amphibolit. Ez a Ponyászkához közelebb csillámpalával és agyagcsillám-

palával váltakozik, a Poi. Alibegtől kezdve K-re s DK-re, t. i. a Helisaghu mare felé húzódó gerinczeken pedig, csaknem kizárólag evvel találkozunk. Ez amphibolit az Og. Alibegben helyenként tökéletlenebb vastagpalás amphibolitpala lesz, és földpát felvétele által itt-ott amphibolgneiszba megy át.

A Poi. Kozsokariu közelében alárendetlen chloritpala ered, mely a pyritet hexaéderekben mutatja kiválva. Ezen ásványtartalom csekély mennyiségben a felső csoport ezen legfekvőbb részében is mindenütt található, s csak egyetlenegy pontot ismerek, hol az a középső vagy II. csoport legfedőbb részében is, csillámpalában, nyomokban mutatkozik. A «Cracu in altu»-tól É-ra az amphibolitokkal *quarzsillámpala* társul.

Syenitnek mondható kőzeteket, minőket KUDERNATSCH * «mint az amphibolgneiszból való átmenetet» e vidékről idéz, és geologiai térképén a Poi. Alibeg táján rajzol, itt sehol sem figyelhettem meg, sőt, mint a mondottakból kiderül, az amphibolgneisz az amphibolitokkal szemben e területen egyáltalában csak alárendeltebb szerepet visel.

A Ponyászka-völgy bal lejtőjében, e völgy 359 méter magassággal jelölt pontjától kezdve É-ra, a Poi. Kozsokariu É-i végéig, a *granit* lép napfényre. A völgy jobb lejtőjén, a Poi. Kuszek-Mosniacu táján fellépő gránitot már KUDERNATSCH ismertette, és az ő értékes munkájából tudjuk, hogy az itt nagyobb elterjedésben jelentkezik a felszínen. A Ponyászka-völgy 493 méter magassági pontjánál, t. i. ott, hol a rétek véget érven, a völgy lényegesen összeszűkül, e kőzet ismét a völgy bal lejtőjére húzódik át. KUDERNATSCH abbéli adata, mely szerint «a Ponyászka-völgy a gránitnak egyszersmind határát képezi a K-i gneiszterület felé,** tehát csak e völgynek a Poi. Kozsokariu és a 493 méter magas pont közt fekvő részére nézve áll.

A Ponyászka-patak bal partján fekvő kincstári erdőszlak tőszomszédságában, a Bibel-féle nyaralóval s a Kuszek-patak torkolatával szemben, nagyobb feltárás van. Itt a gránitot a Kuszek-patak torkolatánál előállított tógát építésére fejtették. A kőzet középszemcsés, vöröses színű, és túlnyomóan vörös, alárendeltebben fehéres földpátból, *muscovit*-, ennél kevesebb *biotit*-, és *quarz*-ból áll. A vörös földpát dr. SCHAFARZIK úr közlése szerint, ki a vékonycsiszolatot megvizsgálni szíveskedett, egészen váratlanul *oligoklas*-nak, a *fehéres orthoklas (loxoklas)*-nak bizonyult. Mint járulékos elegyrész itt-ott apró *gránátok* jelennek meg. A kőzet e feltárásban helyenként mint *pegmatit*, alárendelten mint finomszemcsés, *aplitós* féleség van kiképződve, mely utóbbiban a csillám nagyon háttérbe szorul.

E nagyobb részt vöröses földpátú, rendszeren több muscovitot mint bioti-

* Geologie des Banater Gebirgszuges. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss., XXIII. köt., 1857, 40. l.)

** Id. h. 70. l.

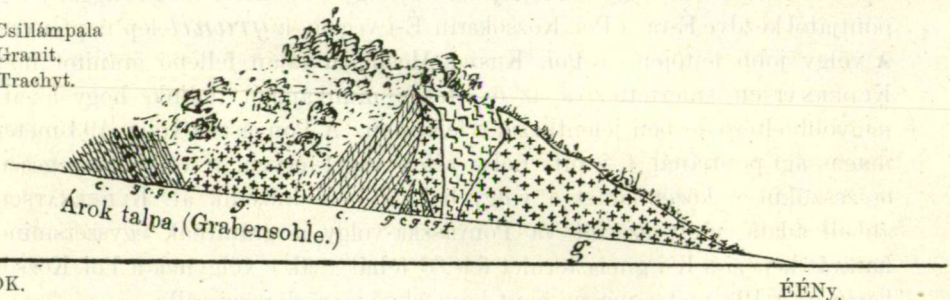
tot tartalmazó gránit a Ponyászka-völgy bal lejtőjében az uralkodó typus. Ezt találjuk a Kuszek-árokban is az első hidig.

Innentől kezdve, az árokban fölfelé menve, annak jobb lejtőjében fehér földpátú, ép *biotit-gránit* vagy *granitit*-ra akadunk. A földpát ebben *orthoklas* és *oligoklas*; az utóbbiból igen sok, kitűnően ikerrovátkos van jelen. Keskeny, szalagszerű, el is ágazó erekben látjuk a granititot itt igen kevés csillámot tartalmazó quarz-földpát-elegy által, vagy pedig többszörösen, és helyenként vastagabb kiképződésben, valódi *pegmatit* által telérszerűen áthatva. Az utóbbi nevezetesen a nagy, szép rózsas- vagy hússzínű földpátok által tűnik szemünkbe.

Az úton, mely a Bibel-nyaralótól É-ra a Poi. Kuszek felé fölvezet, először ugyanazzal a gránittal találkozunk, mely a szemközt lévő kincstári erdészlaknál feltárva van. Az utat tovább fölfelé követe, e gránitot granitittal *felváltva* találjuk. Az utóbbi a felszínen itt erősen mállott és darává hull

1. ábra.

c = Csillámpala
g = Granit.
t = Trachyt.



szét; benne az előbbi kemény, ép részeket képez. *Pegmatit*, s evvel együtt keskeny szalagokban, apró rózsaszínű *gránátokat* tartalmazó *aplit* is mutatkozik. Fenn, a Poi. Kuszek déli végén aztán ismét ugyanaz a gránit, mint az erdészlaknál, látható. A poiána 683 méter magas pontjáig ismételten a *pegmatit*ot látjuk, körülbelül 65 cmeter vastag erekben, a granitit közé beágyalva. Az utóbbi a felületen itt is egészen darává van elmállva. A *pegmatit*ban itt mutatkozó rózsaszínű földpátot dr. SCHAFARZIK *orthoklas* (*perthit*)-nak határozta; mellette *oligoklas* van jelen. A poiána (Kuszek) É-i végétől (727 méter Δ) NyÉNy-ra, a Mosniacu felé tartó irányban fölfelé menve, a vizválasztó mögött, ismét a mállott granititot találjuk, melyben s melylyel ismételten *felváltva*, 1—1.5 méter széles zónákban, a *pegmatit* észlelhető. A Mosniacu-on aztán ugyanoly ép, mint a Kuszek-árok jobb lejtőjéből említett granitit lép fel.

A Ponyászka-colonia déli végén, az úton, az utolsó bódétól lefelé, a gránit vékonypadszerű, csaknem lemezesnek mondható elválást mutat.

A kőzet itt helyenként igen csillámdús lesz, mely esetben a quarz jobban visszalép.

A Bibel-nyaralóval szemben, t. i. a kőbánya és fürdő közt a hegységbe felhúzódó árokban (Og. Rascului), a gránit szakadatlanul nyomozható odáig, hol az árok kétfelé ágazik. E két árokág közt felvonuló gerincez bázisán még a gránitot látjuk. Ez azonban csakhamar eltűnik, és feketecsillámos, Muscovitgneisszal áthúzódtott «Muntegneisz» áll előttünk, melynek rétegei 70° alatt, helyenként pedig csaknem merőlegesen dőlnek. E gneiszban egy gránit-apophysist észlelünk, melynek folytatását a DK-re vonuló árokág jobb és bal lejtőjében nyomozhatjuk.

Ezen árokág bal lejtőjében megjelenő *gránit a vele határos, kissé grafitos csillám (biotit)-palából eredő részeket zár magába*, mi által hegységünkben *a gránitnak a kristályos palák felső (III.) csoportjánál fiatalabb kora* e helyen is világosan be van bizonyítva, mint azt Böckh a déli területre nézve szintén kimutatta. Közvetlenül a DK-re vonuló árok újbóli elágazása előtt az itt fellépő csillámpalát még több ízben apró, keskeny gránit-apophysisek barangolják be. (1. ábra).

Mig az említett árokban a csillámpalát és gneiszt a gránit érintkezésén igen meredeken láttuk fölegyenésedni, addig e gránitvonulat déli vége felé, a Cracu Bologi Ny.-i lejtőjén, a csillámpalát egészen szokatlanul laposan, t. i. 15° alatt látjuk a gránittól annak határán el dőlni. A gránitnak részben már átalakult mállási terményét főleg a Ponyászka-völgy jobb lejtőjében találjuk, hol az, a vizek által a hegyekből lehordva, több helyt kis elődombokat képez. Az elhagyott úton, mely a Poi. Kuszeckről le a Ponyászka-völgybe vezet, *tisztább, fehéres, kaolinós* anyag is mutatkozik.

Mint az imént mondottból kiderül, a pegmatit úgy a tulajdonképi gránit-, mint a gránitnál nyilván *fiatalabb* képződésű.

*Szerpentin*t területemen eddig csak három, egymáshoz közel fekvő ponton találtam.

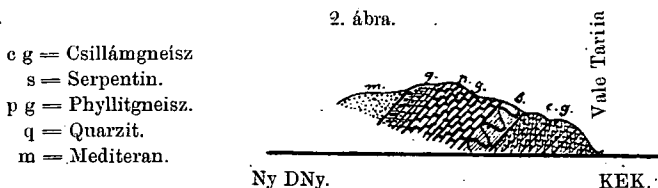
Fellép az a Vale Tariia bal lejtőjében, a «Dilma» 587 m. mag. pontjától DNy.-ra, s innen ÉNy.-ra még két elkülönített, apró foltban. Az előbbi fellépés kopársága és fehéres színe folytán már messzebről feltűnő elődombot képez. Határán a phyllitgneisz agyaggá van mállás következtében átváltoztatva, közvetlen érintkezésén pedig tömör, quarzdús, zöldes kőzet mutatkozik.

A szerpentin vagy világos sárgászöld és fűzöld, fehéres részekkel és sötét pettyekkel vagy szalagokkal átvonva, vagy pedig sötét-, néha feketészöld. *Szerpentin*asbest által rendszeren és helyenként igen dúsán van átszőve, az elválási lapokon mészke réggel van bevonva, a formatizálásnál világosan héjas szerkezetet mutat, részben *nemes szerpentinnek* mondható.

Dr. SCHAFARZIK úr, ki e lelőhelyről három kőzetpéldányt közelebről megvizsgálni szíves volt, a következő eredményt közli velem: «A világos, sárgászöld szerpentin fénytelen, keménysége 3—4, forrasztócső előtt fehér

esz, a nélkül, hogy megolvadna; cobalt-oldattal megnedvesítve és újból izzítva világos rózsaszínűvé változik. Üvegcsőben hevítve vizet ad, mely indifferens hatású. A szerpentinben levő fekete fémszemek a mágnes által vonatnak, és boraxsal a chrom reactióját (fűzőld) tisztán mutatják, minél fogva *chromvas-ércz*-nek tekinthetők. Vékony csiszolatban a fehéres anyag számtalan barnás, finom szálkákból álló kristályok által van átszövé, melyek polarizált fényben egyenesen kioltanak. A kőzetpéldányon előfordul vékony érben a *serpentin-asbest (chrysotil)* is, melynek finom szálai ugyanezt a világos barna színt és egyenes kioltást mutatják, úgy hogy bátran feltehetjük, hogy a kőzetet átszövő tűk sem egyebek, mint *serpentin-asbest* vagyis *chrysotil*-tűk. E tűk közti közekeket szintén szerpentinizált és halmaz-polarizációt mutató fehéres anyag tölti ki. A *chromit*-szemek körül pedig világos udvarok vannak.

«A sötétebbzöld szerpentinekben, melyek bizonyos szalagosságot árulnak el, górcső alatt a csiszolatban szintén túlnyomóknak bizonyulnak a *chrysotil*-tűk. A fekete érczszemek — és ezek erősen — vonatnak a mágnes által és forrasztócső előtt a boraxgyöngyben csupán csak a vas reactióját (küllángban



sárga, bellángban üvegzöld) adják, úgy hogy ennél fogva azokat *magnetit*-nak kell tartani.

«A vizsgált kőzetpéldányok annyira át vannak változtatva homogen anyaggá, hogy az egykori eredeti kőzet mivoltára nem lehet következtetést vonni.»

A 459 m.-rel jelölt magassági ponttól DK.-re fekvő kis kúp lejtőjén, mely a Vale Tariia felé ereszkedik, a csillámgneisz mint fekvő és phyllitgneisz mint fedő közt beékelve, keskeny, helyenként csaknem rétegzettnek látszó sávban ismét mutatkozik a szerpentin. (2. ábra.)

A szemközt levő lejtőben, a Vale Tariia felé, közvetlenül kiszéledése előtt, orralakúan előretolt dombon, a csillámgneiszt kísérve, egészen apró foltban még egyszer megjelenik a szerpentin, melyet azonban a mediterrán kavics és agyag azonnal elfed.

A Délu Tariia legéjszakiabb, 525 m.-rel jelölt kúpján, a zöld chloritos palán rajtaülve, *brecciaszerű palaconglomerátot* találunk. Ez, anyaga főleg a zöld chloritos palából és chloritos gneiszből eredvén, szintén lúnyomóan zöldes színű. A zöldes palaanyagban a breccias részekon kívül tisztán gördült, vörösös quarzhömpölyöket, sötét agyagpalaszerű részecskéket,

fehér quarzszemeket, valamint a zöld palák és gneiszok szabályszerűen megkerekített görélyeit is észleljük, nyilván tehát a *chloritos paláknál fiatalabb koru képződéssel* van itt dolgunk. Ilyféle, csak jobban mállott, kőzetek ibolyaszínű és világoszöld vagy kékes agyagpalával együtt aztán a Craieste Ny.-i lejtőjén, egy foltban, ismét fordulnak elő.

Minthogy ezen elszigetelten fellépő lerakódás földtani korára nézve valami tüzetesebb adatot megszerezni nem sikerült, e tekintetben csak némileg biztosabbat nem mondhatok. Az ezen előfordulásoktól ÉNy.-ra jelentkező carbon korszakbeli lerakódásokkal azonban a szóban forgó képződést megegyeztethetőnek nem tartom. Ez utóbbi petrográfiai kiképződése t. i. a carbonos conglomerátokétól — mint azt látni fogjuk — lényegesen elüt; hajlandó vagyok e brecciaszerű palaconglomerátot a *carbonos conglomerátnál régibb palaeozoos lerakódásnak* tekinteni.

A «Verci pravo» és «Dilma» DNy.-i lejtőjén, a mediterrán határán, *quarzit* mutatkozik, mely mindinkább vékonyabb szalagban az említett serpentin-elődomb felé vonul, melynek közelében kiékül. A Dilma-hegytől D.-re, az árokban, a breccia- vagy tisztán conglomerátszerű kékes quarzit hatalmas szikláknak jelenik meg. Itt kalapácsütésre kénes szagot áraszt. A kőzet egészen fehér is lesz, és a hasadéklapokon rozsdabarna bevonatot mutat; a réteglapokra való merőleges irányban erősen repedezett, minek folytán könnyen hull apró darabokra szét.

E quarzit közvetlen fekvőjét zöldes phyllitgneisz képezi. Az előbbinek fekvőrétegeiben phyllites és földpátot is tartalmazó fekveteket lehet megfigyelni, épúgy mint a fekvő phyllitgneisz legfedőbb részei igen quarzitosakká válnak, úgy hogy tehát a két képződés határán *átmenet* létezik. Az előbb említett kis kúpon, a 459 m. mag. ponttól DK-re, szintén a phyllitgneisz fedőjében mutatkozik apró sávban a quarzit (l. a 2. ábrát). A kőzet a fekvő részében itt is phyllitszerű anyaggal keverve van, a fedő felé azonban tiszta, breccia- vagy conglomerátszerű quarzit lesz; itt vékony mészkéreggel van a hasadék-lapokon bevonva, részben a ragasztószer is mész.

E quarzit igen emlékeztet a Lajta-hegység hasonló kőzetére, földtani korára nézve hajlandó vagyok azt a brecciaszerű palaconglomeráttal *körülbelől párhuzamba* állítani.

A *carbon- vagy kőszén-systema* sedimentjeit területemen csak egy helyen, t. i. a «Zagrádia»-tájban lévő Poiána Visanului-körül constatálhattam, hol azok nagyobb foltban a hegylejtőn megjelennek.

Fellépésük e vidéken a Minis jobbparti, már KUDERNATSCH által megismertett carbonvonulatnak É-i folytatását és egyszersmind végét is jelöli. Conglomerát, homokkő és palák *váltakozásából* állanak; legalól azonban mindig durva conglomerátot találunk, mit a Minis jobbparti előfordulásokra nézve KUDERNATSCH* is kiemel. A rétegeket alkotó anyag e helyen túlnyomóan

* F. id. h., 81. l.

vörösszürke színű, helyenként (vashydroxydtól) sárgásbarna, vagy sárgászürke is.

A Bozovics-stájerlaci úton, a Poi. Visanulitól KDK.-re és a Poi. Rajculitól D.-re, épen ott, hol az út a mészkemenczénél a Ny—K.-i irányból DK.-re kanyarodik, KDK.-i döléssel (40—55°) az alaphegység, azaz phyllit és chloritos pala, bukkan ki. Ahol az út aztán DK.-ről DDK.-re fordul, fölötte, a palahegység legfelső fekveteire, azaz mészpáterecskével átjárt, erősen mállott és összegyúrt grafitos agyagsillámpalára települve, a carbon-systema kemény és laza, durva conglomerátjai, durvább- és finomszemcséjű homokkövei és palái jelennek meg. A carbonlerakodás rétegei itt nagyon repedezettek és szétszakítottak, a lejtő erős csuszamlásoknak van kitéve, miért is az út védelmére annak építése alkalmával kőfal emeltetett. E helyt — ámbár gyéren — növénymaradványok találhatók.

Ha az utat D.-re az árokig folytatjuk, és itt a lejtőn fel, a Poi. Rajcului felé vezető, de már nem használt gyalogúton felkapaszkodunk, itt legelőbb ismét a durva conglomerátot találjuk. A rétegek 40—65°-kal NyÉNy-ra (20^h) dőlnek. A conglomerát csillámpala, quarz, gneisz, chloritos palák és átváltozott vörös agyagsillámpala göréyleiből áll, melyek meszes vagy vasoxydhydratos cement által összeragasztva vannak. E durva conglomeráton vörösszürke palás agyag, kemény pala és homokkő települ. Legalól még körülzárt hömpölyök észlelhetők. Nevezetesen a palák — de többnyire hiányos — növénymaradványokkal telve vannak; az agyag szénrészecskéket mutat. A fedőben conglomerátos homokkő, conglomerát, pala és homokkő, ismét agyag szénnyomókkal, vörösszürke, kemény homokkő és palás agyag következik, melyre még tovább a fedő felé újból meglehetősen laza conglomerát, agyag, homokkő, ismét conglomerát stb. települ. Szénnyomok még néhányszor, de mindig csak egészen vékony, gyenge, s még nem is szabályos betelepedésben mutatkoznak.

A carbon-lerakodás Ny.-i vége felé, t. i. a bozovics-stájerlaci útról a Poi. Visanuluihoz felmászva, itt is legalól conglomerátot, annak fedőjében pedig homokkövet, palát és conglomerátot váltakozva találunk; a rétegek eleintén 20—21^h közt 50°-kal, azután pedig KDK.-re dőlnek.

Itt szebb és jobb megtartású növénymaradványokat gyűjthettem, melyek közül a következő fajokat határoztam meg:

Calamites Cisti, BRONG.

Calamites sp. (gyümölcsfüzér).

Annularia longifolia, BRONG.

Neuropteris flexuosa, STERNB.

Neuropteris sp.

Dictyopteris neuropteroides, GUTB. (?)

Cyatheites arborescens, SCHLOTH. sp.

Cyatheites villosus, BRONG. sp.

Althopteris Serlii, BRONG. sp.

Alethopteris Pluckenetii, SCHLOTH. sp.

Alethopteris sp.

? *Sagenaria* sp.

? *Cordaites* sp.

Azonkívül találtak gyümölcsök, melyek alighanem főleg a BRONGNIART által *Cardiocarpon* név alatt összefoglalt nemhez tartoznak, továbbá *Carpolithes* (gyümölcsök és magok), és valószínűen egy *Trigonocarpon*, végre még többféle törzs és fűzershárnak a töredéke.

A flora egészben tehát nagy összhangzást mutat a szomszédos (Minis jobbparti) carbonlerakódásokéval, melyet (a «Cracu Bezová»-ról) STUR határozott meg. STUR* kiemeli, hogy e lelőhelyen az *Althopteris Serlii*, BRG. sp. az uralkodó; a Poi. Visanului közelében e növény szintén gyakori, de körülbelül époly gyakoriak itt a *Cyatheites arborescens* SCHL. sp. maradványai is. Az idézett helyen (199. l.) STUR a megvizsgált bányásági carbonflora alapján tudvalevőleg azon eredményre jut, hogy itt a «productiv köszénformációinak legfiatalabb, ismert étage»-ával van dolgunk, melyhez tehát a mi előjöveteleink is számítandó.

Ez a Poi. Visanului körüljelentékeny vastagságban nem lehet lerakódva, esetleges kutatási kísérleteket itt nem tanácsolhatnák.

KUDERNATSCH és utána SCHLOENBACH a fenn idézett helyeken kiemelik, miként a Minis-völgy jobb partján napfényre jutó carbonlerakódásokban vagy ezekkel egybekötve «szerpentin» lép fel, valamint hogy a «carbonlerakódás palái a kristályos palák kinézését nyerik». Mint az előrebecsátottakból kiderül, a Minis bal partján jelenlevő carbonrétegek semmiféle ehhez hasonló nem észleltek. Mert sem a szerpentin nem lép itt a carbonnal kapcsolatba, még kevésbé pedig hasonlítanak a carbonpalák kristályos palákhoz; az előbbieket az én területemen seholsem veszik fel az agyag- vagy chloritpala kinézését, hanem mindig tiszta sedimentlerakódások, melyek, a települési viszonyoktól egészen eltekintve, a kristályos paláktól mindig élesen megkülönböztethetők, még akkor is, ha az utóbbiak mállás következtében küljelmükre nézve meglehetősen megváltoztak.

A D.-ről jövő bányásági nyugoti krétamészke-vonulat, a Coronini-forrásközelében K.-i szélével a mi területünkre lép át. Itt azonban e K.-i szél még csak egyes részekre feloszolva látjuk a kristályos palákon települni. A legdélibb rész a Coronini-forással szemben s a «csárdától» DDK.-re mutatja vadregényes szikláit. A többi négy részt innét É.-ra, a Ponyászka-völgy bal lejtőjén vonuló «Cracu Bologi»-n találjuk, melynek 611 m. mag. pontjánál a mészke-lerakódás É.-i végét is elértük.

A csárdától a Minis-völgyön lefelé jöve, legelőbb a bal lejtőben az út

* Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XX. köt. 1870, 196. l.

fölött mészsziklákat látunk kiállani, melyek $10^{\text{h}} 5^{\circ}$ alatt 20° -kal dőlnek. Ezeknek legfekvőbb részét szürke gumós mészkő, szürke, csillámpikkelyeket magába záró, sárgás- vagy vörösszürke, igen repedezett, a fedőbb részben szarukövet tartalmazó, gumós mészkő képezi, mely utóbbinak gumói zöldes, homokos-márgás cement által vannak összeragasztva. E gumós mészkőben egy közelebről meg nem határozható *belemnitet*, valamint *lithothamniumot* leltem. E mészkő fedőjében világosabb színű, szaruköves mészkő települ, és evvel körülbelül egy szintjában, a mészsziklákban kirepesztett úton alól, a Minis partján, sárgásfehér mészkő *korallokkal* mutatkozik. Az útat D.-re folytatva a világosszínű mészkövek hatalmas complexusa következik, melyben apró részekben sárgásbarna vagy vöröses szarukövet, mézspáttal is társulva, ismételten észlelünk. Itt egy *Rhynchonella*, *Pecten* (?) és valami gasteropoda rossz töredékét, szintén igen hiányos *belemnitet* találtam, helyenként pedig egész *lithothamnium* gyepeket figyeltem meg.

A rétegek a Minis-völgyszorosban különféle hajlásokat, gyűrődéseket, oldalnyomás következtében összetolt részeket stb. mutatnak, hasadékok által többszörösen vannak átjárva, és különféle dőlésirányt észleltetnek, míg végre a mészkővonulat D.-i vége felé felhajolva, az alattuk települő kristályos palák határán NyDny.-ra dőlnek, és így ez utóbbiakra concordánsan rátelepülnek. A Coronini-forráshoz vezető hídtól valamivel fölebb, az úton, DDny.-ra csaknem D.-re dölve, lemezes mészkő mutatkozik, mely aztán lenn a Minisnél, a tulsó parti rétegek felhajlásának megfelelően, az ellenkező dölést észlelteti. A hidnál, a Minis jobb partján aztán, a mészkőrétegek NyDny.-ra, tehát az imént említett balparti rétegekkel (azoknak déli végén) szintén megegyezően dőlnek. *Nyilván a Minis vájta tehát itt ki a medrét a mészsziklákban.*

A hídtól lefelé a vékonypados, részben lemezes mészkő ismét gyenge homokos, zöldes márga-közfekveteket mutat, és szarukő-szalagokkal ismételten van áthúzódva. Itt három apró, sajnos, szintén hasznavehetetlen *belemnitet* leltem. A mészkővonulat legfekvőbbje, annak déli végén, vörös- és zöldpettyes mészkőből áll, és úgy látszik, hogy e rétegek a vonulat É.-i végén megjelenőknek felelnek meg.

Ha az útról a meredek sziklákon és a mészkőtörmeléken keresztül felkiszünk, kis lépcsőzetet érünk el, melyből merőleges s helyenként áthajlott mészsziklák emelkednek ki. Körülbelül e lépcsőzetig többé-kevésbé (vöröses és szürke) szarukötartalmú az itt sárgás és vöröses, tömör mészkő. A sziklagerinczig fel aztán egészen tiszta, fehér, vöröses és világossárgás, többször mézspáttal átszótt, finomszemcsés mészkő mutatkozik, melyben szerves maradványnak nyomát sem láthattam.

Az előadottak után világos, mikép *az én leleteim* nyomán e mészkőlerakódások földtani korára nézve édes keveset mondhatnánk, de szerencsémre van egy forrás, amelyre e tekintetben teljes bizalommal hivatkozhatom.

Böckh tisztelt barátom, kinek alkalmá volt, a bánsági Ny.-i «krétamészkö»t vonulatot több éven át tanulmányozni, és ki e tanulmányainak eredményé- a «Földtani Közlöny»*)-ben publikálta, tapasztalatai nyomán oda nyilatkozik, miszerint e vonulatnak *kovadásságuk által* feltűnő mészkövei *jurakorbeliek*. Leghelyesebben vélek tehát eljárni, ha az itt vázolt mészkőlerakodások *alsóbb részét*, mely az útról fel az említett lépcsőzetig nyomozható, *jurakorbelinek*, az ezen rajta települő *felső*, egészen tiszta, szarukőmentes mészkőből álló *részt* pedig — szintén Böckh tapasztalatai alapján — *felső krétakorbelinek*, még pedig az általa Bucsáva vidékén e felső krétakorbeli lerakodásokban felismert két csoport *mélyebbjének*, melynek É.-i folytatását ő Mocseris vidékén is kimutatta, — tekintem.

E mélyebb felső krétakori csoportnak felelnek meg az érintett mészkő-előfordulások a Cracu Bologi-n is, a Ponyászka-völgy bal lejtőjén, melyekkel egészen alárendelten egy helyt meszes homokkő is mutatkozik. Itt koraltömzsök és egyes koralok gyakrabban fordulnak elő, a Cracu Bologi 611 m. mag. csúcsán szép *Maeandrinát* találtam. De a koralokon kívül más kőület itt sem található.

A Zagrádia-táj tárgyalt mészsikláitól K.-re, fenn a hegyen, az alaphegység (csillám- és agyagcsillámpala) közé kis rögben beékelve, vöröses, erősen összeragasztott *mészconglomerátra* akadunk. Ez főleg vöröses, tiszta, mellette sárga és szürke, néha kissé szaruköves mészkő, grafitos és mállott chloritos palák, valamint quarz kisebb görélyeiből áll, több helyt fehér mészpáterek által van átszöve, és itt-ott vörösvasércz-részecskéket tartalmaz. Ezen a felületen keskeny szalagocska alakjában megjelenő rög É.-i végén, a kukoriczaföld közelében, e mészconglomerát durva meszes homokkőbe is átmegy. Minthogy e képződés túlnyomó anyaga nagyon valószínűen a jura- és krétameszkből ered, igen közelfekvő az a gondolat, hogy abban *krétakorbeli*, ha nem talán *ennél még fiatalabb lerakóással* van dolgunk.

Trachyt a szóban forgó területen több ponton, helyenként összefüggő kisebb részekben, többnyire pedig csak egészen keskeny telérekben lép fel. Összefüggő részekben találjuk e kőzetet a Poiána Alibeg szomszédságában, hol az e poiánától D.-re és főleg K.-re a lejtőn le az Ogasu Alibegbe húzódik.

Itt a kristályos palaközetek III. csoportján, még pedig az amphiboliton tör át, melynek apró részeit helyenként magába is zárja. Oszlopszerű elválást mutatva, compact tömeget képez, és hatalmas sziklákban áll ki a poiánától K.-re.

Ez *gránitos-kristályos szerkezettel* bíró, ép amphibol-földpát-trachyt, melyben a *biotit* csaknem eltűnik; a földpát dr. SCHAFARZIK szerint *labradorit*, a kőzet tehát szerinte *amphibol-labradorit-quarz-trachyt*-nak nevezendő.

*) L. nevezetesen a XI. és XIII. kötetet.

E fellépéstől DNy.-ra, az Ogasu Alibegben, még egy apró, telérszerű trachyt-kibukkanásra akadunk; ez porphyros szerkezetű, quarzban dúsabb kőzet.

A Poi. Alibegtől É.-ra, a lejtőn, újra találkozunk a trachyttal. Itt keskeny szalagban, szintén az árokig le, nyomozhatjuk. A trachyt itt a kristályos palák II. csoportján, csillámpalán tört fel. A kőzet nem oly fris, mint az imént említett, porphyros szerkezetű, a földpát és *amphibol* részben már mállásnak kezdenek indulni; járulékosan mutatkozik kevés *pyrit*.

Meglehet, hogy KUDERNATSCH ezen a Poi. Alibeg közelében előforduló trachytot syenitnek nézte.

A fent említett Ogasu Rascului DK.-i ágának bal lejtőjében grániton látjuk a trachytot áttörni (l. az 1. ábrát). Ez dr. SCHAFARZIK meghatározása szerint *biotit-andesin-quarz-trachyt*.

Ugyane typusnak határozta meg dr. SCHAFARZIK úr a Kuszek-árok 479 m. mag. pontjától É.-ra, a Mosniacu felé felvezető, de már elhagyott úton előjövő és szintén grániton áttörő trachytot. Erre nézve azt a megjegyzést teszi, mikép az oly finomszemű, hogy az elegyrészek jóformán csak górcső alatt vehetők ki.

A szintén innét, de a gránit közvetetlen érintkezéséről való trachyt közelebből meg nem határozható *plagioklas-trachyt*. Ennek mállott, fénytelen alapanyagában — dr. SCHAFARZIK szives közlése szerint — apró *plagioklas*-mikrolithok vannak. A trachyt e helyen lemezes-héjas elválást észleltet, az anyaga helyenként sejtes-salakos. Az utóbbihoz egészen hasonló trachytot találunk aztán keskeny, a térképen alig kiválasztható telérben a grániton áttörve, az utóbbi ponttól ÉK-re az árokban, valamint még két ponton a Poi. Kuszek É-i végétől Ny-ra, a Mosniacu-ra vezető úton.²¹

A *mediterrán lerakódásokat* a kezdetben említett, Vale Putna-Délu Soci jelölte másodlagos süllyedési területen találjuk, hol a kristályos palák, quarzit és serpentin határán ÉNy-i irányban a Vale Tariia, Délu Soci, Ogasu Suhaciun át még a Délu Tariia K.-i lejtőjében a Craieste 480 m.-rel jelölt pontjáig nyomozhatók.

E lerakódások anyagára nézve a tavali jelentésemben mondottra utalhatok. A biotit-pikkelykéket tartalmazó trachyttufa a Dilmától D-re, a V. Putna és V. Tariia közti vízvásztón, betelepülésként ismét előfordul; az alaphegység felé discordánsan dől. A conglomerát itt is csak nagy rögökben, nem padokban, van a kavics és homok közé betelepvedve; a kavics és homok alatt vastag agyagcomplexus következik. Az Ogasu Suhaciun bal partján, az utolsó (légéjszakiabb) kolibák (gunyhók)-nál az agyagban kékes, kemény, kissé homokos mészmárga-padot észlelünk. Az agyag alatt homokkő és meglehetősen szilárd, kékes színű conglomerát települ. A kavicsban szenesedett, üszottfától eredő lignitrészek mutatkoznak. Kövületet e területen nem leltem.

A *diluviális lerakódásokat*, mint a folyó egykori folyásának

leülepedéseit, részben meglehetősen tetemes magasságban a mai völgy talpa fölött (100 mét.-nél több vízszíni különbségek is) a Minis-völgy bal lejtőjén, a Babintiu mare déli lejtőjétől kezdve a Zagrădia-táj É-i végéig, tehát a tulajdonképi Ponyászka-völgy torkolatáig találjuk.

Ezen üledékek néha durva, agyagos homokkal társuló kavicsból és agyagból állanak. Az előbbi rendszeren nagy hömpölyöket mutat, az utóbbi sárga, szivós, vagy vöröses agyag. Kis diluviális fősíkoknál (D. Tariia Ny.-i lejtője) a viszonyt úgy észleljük, hogy az agyag magát a fősíkot borítja, a hömpölyök pedig a fősík szélén mutatkoznak. Az agyag elmosatása következtében t. i. a szélen a mélyebben fekvő kavics jut napfényre.

A Zagrădia-tájon (csárda közelében, attól DK-re) vöröses agyagra akadunk, mely helyenként mállott kristályos palák, carbon-conglomerát és mesozoos mészkő-darabok zárványai mellett sok kékes mész- és vasas concreciózt zár magába. Egy ilyen nagyobb concreció belseje mészből, a külső kéreg vörösvasérczből áll.

Mésztufa-képződések a mesozoos mészkő-vonulat terén úgy a Ponyászka-völgy mint a Minis-völgyszoros mindkét partján apró részekben fordulnak elő; a Babintiu mare déli lejtőjén egy árokban a kristályos palák zónájában is akadtam egészen apró mésztufa-foltra. E mésztufák részben talán még *diluviális*, legnagyobb részét pedig már *alluviális* koruaknak tekintendők.

Képződésük ez idő szerint is folyton történik, mint arról többek közt a Coronini-forrásból lefolyó patak azon részén meggyőződhetünk, hol az a Minisba való esése előtt kisebb zuhatagban a mészsziklákon lerohan. Itt a mészsziklákat vékony mésztufa-kéreggel látjuk bevonva. A kis plateau a hidnál (Minis jobb partja) egészen mésztufából áll; az utóbbi nevezetesebb vastagságban van itt lerakódva.

A mi a tárgyalt területen előforduló *közetnemek és ásványos anyagok használhatóságát* illeti, ezek főképp a hegységben való többé-kevésbé nehéz hozzáférhetőségük miatt egyelőre inkább csak akadémiai, mint valódi praktikus értéket képviselnek. Tájékoztásul azonban a következőkre akarom felhívni a figyelmet.

A Poiána obcila táján, valamint a Culme frentarilor-on előforduló, *kitűnően lemezes*, szürke *csillámgneisz kövezetlapokra* volna alkalmas. A Poiána Muresculuitól ÉK-re, a 922 m. mag. csúcs közelében fellépő *tömör, quarzitos gneisz építkezéseknél alapzatokra* igen jó anyagot szolgáltatna. A tavali jelentésemben a Pattas-patak medréből említett, *egészen vékonypalás*, kryptokristályos *aktinolithpala* a *fedőpalához hasonló alkalmazást* engedne meg. Efféle közeteket még több helyt találunk a kristályos palák III. csoportján belül.

A szintén már tavaly említett tiszta, fehér *quarz (tejquarz)*, mely a Munté-n, a «Nagy sasfürdő»-től ÉK-re hatalmasabb sziklában kiáll, az

üveg-, de még inkább a porcellángyártásnál igen keresett anyagot szolgáltatna. Mellékesen, quasi curiosumként, legyen itt az Új-Borloven határában (Ogasu Goronecsina) fejtett *gránát-csillámpaláról* is említés téve, melyből helyi szükségletre *malomkövet* faragnak. Az ottani nép primitív malmaiban megfelelnek ezek a malomkövek is.

Az előbbi sorokban érintett, valamivel dúsabb *pyrit*-előjövétel a Tariavölgy torkolatánál nagyobb figyelemre nem méltó, e tekintetben még inkább kiemelendő az innen É-ra egy árokban mutatkozó s részben meglehetősen tiszta *grafit*-tartalom. Ez esetleg *olvasztótégelyek* és más *tűzálló edények* előállítására, *géprészek kenésére* stb. találhatna alkalmazást.

A *gránitot* — mint már említém — *tógát építésére* fejtették, a gránitból pedig a Kuszek-árok jobb lejtőjén, valamint a Mosniacu-on kínálkozó alkalommal *malomköveket* állítanak élő. A Kuszek-árookban a Ponyászkacolonía és Bozovics községének ebbeli szükségletét fedezik, a Mosniacu-on dolgozó domániák pedig Verseczre és tovább szállítják a malomköveket. E kőzetek különben más czélokra is, mint péld. csiszolva és sikárolva, *dísz- emlékekre* vagy *monumentális épületekre* igen alkalmasok volnának. A Ponyászkavölgy jobb lejtőjében (Poi. Kuszek-hegy lejtője) ásatások által alighanem *tiszta kaolinos anyag* is volna feltárható; a felületen előjövő a fölülről víz lehordta anyagtól tisztátlan vagy legalább nem elég tiszta.

A *szerpentint*, nevezetesen az ú. n. nemes *szerpentint ékszerekre*, a kőzetet általában pedig sokféle metszett és esztergályozott apróbb tárgyra lehetne esetleg feldolgozni.

A *quarzit*, fenn ecsetelt tulajdonságánál fogva, *útkavicsolásra* igen jó anyagot szolgáltatna.

A *tiszta*, szarukömentes, krétakorbéli *mész-kő mészegetésre* kitünő anyagot szolgáltat, és e czélra tényleg használtatik is, habár csak alárendelt mérvben.

A Poiána és Ogasu Alibeg közt fellépő *trachyt kővezetkőnek* való *koczkák* előállítására kitünően alkalmas volna.

A mediterrán *agyag* bizonyos része *téglák* készítésére jó anyagot adna, a *mész-tufa* pedig *építkezéseknél* találhat jó alkalmazást.

* * *

Végül csak kedves kötelességet teljesítek, a midőn FALLER JÓZSEF, kir. erdész úrnak, e helyen is hálás köszönetemet nyilvánítom azon előzékenységeért, melylyel a ponyászkai kincstári erdészlaknak legjobb részét rendelkezésemre bocsátani sziveskedett.

6. JELENTÉS AZ 1884. ÉVBEN ORAVICZA—ROMÁN-BOGSÁN KÖRNYÉKÉN ESZKÖZÖLT RÉSZLETES FÖLDTANI FELVÉTELÉRŐL.

HALAVÁTS GYULÁ-TÓL.

Az idén, keletről csatlakozva a megelőző években felvett területhez, Oravicza — Román-Bogsán környékén folytattam a részletes földtani felvételt; keleti határul az Illadia és Goruja közötti részben, az ott elvonuló mesozoos képződményt véve. Az általam felvett terület az 1: 25,000 méretű táborkari térképek következő lapjaira esik: $\frac{z\acute{o}na}{rovat} \frac{26}{XXV}$ ÉK, $\frac{25}{XXV}$ DK, $\frac{25}{XXV}$ ÉK, $\frac{24}{XXV}$ DK, $\frac{24}{XXV}$ ÉK, s nagysága 309 □ $\frac{K}{m}$. (5:3 □ mrtf.)

Az ezen határok között lévő terület nyugati része ott, hol a neogen, s részben diluviális képződmények jelenkeznek, dombos (150—250 tengerszín feletti magassággal), míg keleti része, az egykori part, hegyes vidék (300—650 m. tengerszín feletti magassággal).

Alkotásában:

1. Kristályospalák;
2. Mesozói korszakú mész;
3. Gránát-közet;
4. Trachyt;
5. A szármát emelet;
6. A pontusi rétegek;
7. Diluviális képződmények, és
8. A jelenkor üledéke

vesz részt. E képződményeket a fentebbi sorrendben az alábbiakban kivánon röviden megismertetni.

1. *Kristályospalák.* A kristályospalák felvételi területem keleti részét alkotva, egy észak felé mindinkább szélesedő vonulatot képeznek.

E vonulatot a Karastól délre fekvő részben, hol egész szélességében bejártam, Illadiánál, a helység keleti végénél kezdődik, s Csiklován, Oraviczán át Majdánig keskeny szalagként, — Majdánon túl pedig Agadics, Kis-Tikván, Zsittin és Goruja vidékén hirtelen kiszélesedve konstatálható. Határa nyugatról e vonulatnak az Illadia, Román-Csiklova, Román-Oravicza, Majdán, Agadics, Kis-Tikván helységeken át vont térd alakú vonal, melyen túl a szármát emelet rétegei vannak; — míg keletről az Illadia keleti végétől Német-Csiklován a rom. kath. templom közelében lévő mész-

kemenczén, Német-Oraviczán a nagy tavon, Csudanovecz nyugati végén és Goruja közvetlen szomszédságban a Gyalu olbis és Facza mika közötti nyergén át a Gerlyistye pataknak a Karasba való szakadásáig vont, majdnem egyenes vonal, melyen túl a mezozói képződmények kerülnek a felszínre. Ez utóbbi határ közelében a kristályospalák-alkotta terület 400 m/-nél valamivel magasabbra emelkedik a tenger színe felé, innét azonban lankásan ereszkedik le a Karas alluviumja, illetőleg a szármát üledék alkotta dombokhoz, körülbelől 200 m/ tengersiz feletti magasságra.

A kristályospaláknak a Karas árterétől északra lévő részét nem járhattam be a nyáron egész szélességben, hanem csak a Dognácska, illetve Moravicza patakok és a (Binis melletti) Gerlyistye patak közötti vízvásztótól nyugatra lévő elterjedést. E részben Nagy-Tikvännál, a Karas jobb partján, a később tárgyalandó szármát homokkövek közvetlen aljában, van első nyomuk, mely ponttúl északra mindinkább tért nyerve, s a Valye Nadrasulujban a neogén takaró alól még egyszer kibúva, húzódnak tovább Keryécsa, Doklin, Binis, Román-Bogsán környékére. A neogén üledék alá búvó nyugati részben az általuk alkotott dombok itt is alig 300 m/-nél magasabbak, a keletre lévő vízvásztó azonban hirtelen 500—600 m/-nyire emelkedik a tenger színe fölé.

Az ezen határok között jelenkező kristályospalák közt az uralkodó szerepet egy többé-kevésbé zöldes-színű, apró földpát és kvarcz-szemeket tartalmazó *chloritgneisz* foglalja el, mely a földpátnak visszalépése folytán *chloritpalává* lesz. — Rétegei közt gyakoriak az olyanok, melyekben a kvarcz lép túlsúlyra, a chlorit-lemezek igen aprók lesznek, sőt teljesen el is maradnak s *kvarczit* jö létre. — Agadics és Kis-Tikván környékén végre egy zöldes *chloritos phyllit* és *szerpentin* szegődik hozzájuk, s itt nagyobb kifejlődésre jut.

A kvarczdús chloritpalák, illetőleg kvarczitok többhelyt esetleges alkotórészeket tartalmaznak, melyek közt leggyakoribb a *graphit*. Ily graphitos palákkal Csiklován a rom. kath. templomnál torkolló árokban, Zsittin, Doklin táján találkoztam. — Majdántól keletre e kvarczdús chloritpalák, főleg a trachyt közelében rézérczel vannak behintve, míg a Valye Kuptyora egyik mellékágában előjövő kvarczit *antimonitot* tartalmaz, melyet hajdan bányásztak is. Általában e részben sokat kutattak érczre, miről az oldalakban lévő számos gorez tanuskodik, de kevés sikerrel. Zsittinnél szintén fordulnak elő bennök rézérczek. — Vasércz ugyancsak több helyen jelenkezik, gyakorlati értéke azonban mindezen előjöveteleknek azért nincs, mert csak csekély mennyiségben fordulnak elő az érczek behintve, s így bányászásuk nem fizeti ki magát. — Agadicsnál végre, az Ogasu Nyamezulujban egy szerpentin folt van, melyben *asbest*, ezen újabb időben nagyobb gyakorlati jelentőségét nyert ásvány fordul elő. Az asbest

— úgy látszik — itt hasadékokat tölt ki, melyek az ujjnyi vastagságtól $2 \frac{d}{m}$ vastagságig változnak.

Ha már most kristályospaláinkat azon csoportok keretébe akarjuk illeszteni, melyeket Böcker J. igazgató úr az «Almás» környékén kifejlődött kristályospalákban felállított, legcsekélyebb kétségem sem lehet, hogy itt a *felső kristályospala-csoport* folytatásával volt dolgom.

Kristályospaláink települése gyűrődések és vetődések által sokszorosan meg van zavarva, különösen a délibb részben, hol a rétegek a legkülönbélebb irányok felé dőlnek 30—90 fokkal, s csak az északibb részben kezdenek némi szabályosságot elérni, miután általában délkeletnek (8—9 óra) dőlnek, bár e részben sem hiányoznak az ép ellenkező irányú dülések sem.

2. *Mesozoos korszakú képződmények.* Ekorú képződményeknek a kristályospalákon fekvő elszigetelt kisebb-nagyobb rögeivel több helyen találkoztam. Így, délről északfelé haladva:

Csiklovától ÉNy-ra, közvetlen a hegység felett a Gyalu máré-ről lejjövő hegyháton, mely folt keskeny szalagként egész a völgyig lenyúlva fedi a chloritgneiszt. Itt egy szürke, szaruköves mészkő jő elő.

Oraviczától D-re a gyümölcsös kertek között, hol szintén egy szürke mészkő-rög konstatalható.

Oraviczától É-ra pedig közvetlen a város felett egy nagyobb, szürke némely részeiben kovasavval áthatott mészkőfolt jelenkezik a kristályospalák fedőjében és a nyomban tárgyalandó gránátközet társaságában. Végül:

Kernyécsánál a Valye szatuluj-ban két nagyobb folt mészkő van a kristályospalák közé ékelve. Folytatása azon kis rög, mely a Moghilától délre jelenkezik. Az itt előjövő mészkő színe világos szürke, s vastag, a völgy két oldalán egymásféle dülő, padokat alkot.

Hogy a mezozoos korszak melyik korának képviselői e mészrögök, azt meg nem határozhatom, miután — kivéve a kernyécsai előjövotelt — szerves maradványokat nem sikerült bennök találni. Különben a kernyécsai mész is bátran állítható egyelőre e kategóriába, miután benne csak is néhány foraminifera-átmetszetet észleltem. Ha majd a keleten fellépő mezozoos korszakú vonulat át lesz tanulmányozva, akkor tán sikerül a petrográfiai hasonlatosság alapján ezen meszek korát is pontosabban meghatározni; — addig e kérdést függőben kell hagyni.

3. *Gránátközet.* — Oraviczától É-ra, az elébb említett kvarcos mész társaságában, egy önálló, 483 m.-re kiemelkedő csúcsot képezve, jő elő egy világos sárgásszínű, felzitszerű tömött közet, mely gyakran sok gránátot tartalmaz. E képződmény, melyet Cotta * nevezett el így (Granatfels) és melyet érintkezési képződménynek tart, észak felé a Kosovicza völgyön túl

* Cotta B. Erzlagerstätten im Banat und in Serbien. — Wien 1864.

még jóval terjed, s nyugotról és délről kristályospalák, keletről pedig részben trachyt, részben a fentebbi kvarczos mészhatárolja.

E gránátkőzet a Kosovicza völgyben érczes s itt több tárna is hajtott rá, melyeknek gorczáin heverő darabok gyakran malachit és azurit-tal vannak bevonva, mint a kihányt rézérczek elmállási és átalakulásai képződményeivel. A mészszel való érintkezésénél pedig jött elő az arany, melyre magából a helységből van egy tárna — az Erzsébet-tárna — hajtva. Ottjártamkor azonban e tárnának csak eleje, a kristályospalákba hajtott része, volt járható úgy, hogy az aranynak előjövési helyét nem láthattam. Cotta, ki még tanulmányozhatta, idézett műve 58. lapján részletesebben ír ezen képződményről. — Ő az osztrák-magyar vasút-társaság régibb felvételű térképén indulván el, a szóban forgó gránát-kőzetről s annak ércztartalmáról szólva csudálkozását fejezi ki, hogy ez nem érintkezik trachyttal (az ő banatitjával), holott a többi — felvételi területemen már kívül eső — hasonnemű érczes képződések a trachytnak érintkezési helyein vannak. Itt azonban a fentemlített térkép hibás, miután a trachyt és gránát közt egy meglehetősen széles kristályospala folt van belerajzolva, melyet nekem nem sikerült konstatálni, hanem igenis azt, hogy a trachyt tényleg érintkezik a gránátkőzettel, s így itt is az a szabály uralkodik, melyet Cotta jeles észleletei alapján ezen érczfelek helyekre felállított.

4. *Trachyt.* Trachyttal idei felvételi területem következő helyein találkoztam:

Illádiánál, a helységtől délre a kristályospala-vonulat déli csücskében van egy kisebb tömzs, a melynek anyaga azonban a légbeliek által annyira meg van támadva, hogy murvává esik széjjel.

Oraviczánál, hol több helyen tört fel. Ezek közt mindenk előtt a kristályospalákban jelentkező keskeny eret kell felemlíteni, mely a zárda mögötti árokban, körülbelül a puskaporos torony átellenében kezdődik, s átcsapván a völgy másik oldalára a Csiklovára vivő utcza közepe táján, majd a Csiklovára vivő út melletti árokban konstatálható, s elhuzódik a Csiklován jelentkező tömzshöz. Ezen ér anyaga is meg van támadva a légbeliek által, találkoznak azonban kevésbé mállott darabok. A magammal hozott kézi példány általában szürkés színű, némely részeiben azonban, hihetőleg vasoxid által veresre festett gránitos szövegű kőzet, melyet fehér (vagy veres) földpáton kívül amphibol, biotit s igen alárendelten kvarcz alkot.

Ugyancsak a déli oldalban, Szabó Alajos társ. pénztárnok kertje mögötti vízmosásban van szintén egy vékony apofiza.*

* S e két alárendelt előjövételről szólva nem hagyhatom említés nélkül Husz SÁMU társ. tisztartó helyettes úr azon szives készségét, melylyel ezeknek konstatálását lehetővé tette, mi különben bajosan sikerült volna, s ki nek szivesen mondok ezért e helyen is köszönetet.

A völgy déli lejtőjében — felvételi területemen — csak e két jelentéktelen apofiza fordul elő. Az északi lejtőben azonban már vastagabban tör át a nagy tavon túl lévő házak táján a kristályospalák és a mezozói képződmények közé ékelve. Később a kristályospalák közé nyomúl, s itt mindinkább keskenyebbé válva a «Kreuzwiesen» a kápolna táján egy rövid időre megszakad, hogy azontúl csakhamar ismét előjöve, hatalmas tömzs alakjában egész Majdánig terjedjen. — Keletről e tömzsöt kristályospalák, míg nyugatról a gránátközzel való érintkezésén túl a szarmátkorú üledék, majd Majdánál ezen oldalon is kristályospalák határolják, úgy hogy az itt elkeskenyülő rész a kristályospalák közé van ékelődve. — E tömzsnek anyaga is a felszínen többnyire mállásnak indult, vagy murvává esett szét. Majdán mellett azonban BIEBEL JÁNOS úr a községi kőbányában Szeged számára törette s itt üde példányok birtokába könnyen juthatni. — Az e helyen fejtett trachyt világos szürke színű, holokristályos, alkotó részei közt a fehér, nagy, ikerrovátkás kristályokban kivált földpát (lángkiserletben dr. SCHAFARZIK FERENCZ meghatározása szerint *andesin*) van túlsúlyban, melyhez alárendeltbben az amphibol nagy, részben chloritos oszlopai majd apróbb biotit lemezek s igen kevés kvarcz-szemecske társul, úgy, hogy itt egy *biotit-andesin-kvarcz-trachyt* vagy helyesebben *Kvarcz-Andesit* jö elő. — Trachytunkban meglehetősen gyakoriak a réz-érez-behintések s BIEBEL J. — hallomás szerint — a kőfejtésnél nagyobb mennyiségű ércet termelt is, annyi azonban még sincs benne, hogy rendszeres bányászat tárgyát képezhetné.

Kis-Tikvántól északra, a térképen meg nem nevezett egy árokban szintén akadtam egy lencse alakú kis tömzsre a kristályospalákba beékelve; ennek anyaga is murvává esett szét.

Végül még tovább északra van egy tekintélyes tömzs Nagy-Szurduk és Forotik között, melynek nyugati részéről már 1883. évi jelentésemben * megemlékszem, s az idén csak keleti részének lekartírozásával volt dolgom. Az itt előforduló trachyt a majdánihoz az összetévesztésig hasonlít, s hasonlóképp egy *biotit-kvarcz-trachyt*, melyben azonban dr. SCHAFARZIK FERENCZ szerint a földpát kétféle, húsveres *orthoklas* (Loxoklas) és zöldes-fehér ikerrovátkos *andesin*. Ezen elegyrészek mellett látni még zöldes *amphibolt* és egyes fényes fekete *biotit* lemezeket. A *kvarcz* makroszkoposan nem tűnik nagyon fel, de gorsó alatt mérsékelt nagyságú szemei elég gyakoriak.

E háromszög alakú tömzs északról és délről a pontusi rétegek alá merül, s keleti oldalán kristályospalák határolják.

* Földtani Közlöny, XIV. kötet. 243 l.

Neogén korú üledék.

A fentebbiekben vázolt kristályospalák, illetőleg trachyt alkotta part-hegységtől nyugatra egy dombos vidék van, mely túlnyomólag a neogén kor üledéke által képeztetik. A nagy magyar neogén medence szélének tárgyalás alatt lévő részében napfényre kerülő rétegekben a neogén éranak csak két felső emeletét — a szármát és pontusi emeletet — sikerült konstatálni, míg a mélyebb mediterrán emelet* idei felvételi területemen sehol sem jó a felszínre.

5. *Szármát emelet.* — 1881-ben a neogén medence csiklova-oraviczai részét a Majdán és Greovácz mellett folyó Lissava patakig járván be, az erről szóló jelentésemben (Földtani Közlöny, XII. köt. 94. l.) megemlítem, hogy Csiklova-Oravicza-Rakitova táján a szármát emelet durva, akós hordónyi mészhömpölyökből, kavicsból, konglomerátból, homok-, homokkőből áll. Az idén a Lissava pataktól északra lévő részben követve e képződményt, Majdán, Agadies, Kis-Tikvánál konstatáltam folytatását, mindinkább keskenyülő, térd alakú vonulatban követve az egykori part mentét.

* Hogy azonban a mélységben megvan, azt már 1881. évi jelentésemben (l. Földtani Közlöny XII. k. 93. l.) kimutattam, miután Csiklovától délre egy ponton ekkorú kővületeket sikerült gyűjteni, s így a mediterránkorú üledék jelenlétét konstatálni. Az idén e lelőhely közelébe jöven, felkerestem azt, s újabb gyűjtést eszközölve sikerült a már közölt alakok számát szaporítani, miért is nem tartom felesleges dolognak e kis fannát újra közölni:

- Ostrea*, sp.
- Arca lactea*, LINNÉ.
- Cardium fr. edule*, LINNÉ.
- Corbula carinata*, DUJ.
- Buccinum vindobonense*, CH. MAY.
- *Schönni*, R. HÖRN. & AU.
- Cerithium*, sp. (cf. *lignitarum*, EICHW.)
- *pictum*, BAST.
- *nodoso-plicatum*, M. HÖRN.
- Natica helicina*, BROCC.
- Neritina picta*, FER.
- Helix*, sp.

Husz SAMU társ. tisztartó helyettes úr szivessége folytán pedig intézetünk még egy másik bizonyíték birtokába jutott, mely a mediterrán emeletnek e vidéken való előfordulását csak megerősíti. Román-Oraviczán ugyanis a parafin-gyár közelében, azon utczában, melynek folytatásában a brostyáni út van néhány év előtt egy 11-2 m. (6°2') mély kútát ástak, melyben a feltárt rétegek egyikében egy mészkötészerű durva homokkőben.

- Clypeaster* sp.
- Conus* sp. (kőmagvak.)

fordúlt elő.

Majdán és Agadics között dél-északnak tart, mely utóbbi helységnél hirtelen nyugati irányt vesz fel e vonulat.

A Lissava patak mentén itt is avval a durva mészkő, trachyt, kvarczitból és kristályospalák legömbölyített darabjaiból álló anyaggal találkoztam, mely az oravicza-aninai hegyipálya Rakitova-Majdán közötti része bevágásaiban van szépen feltárva. Észak felé menve azonban a durva hőmpöly közfekvetek eltűnnek, s félökölnyi, túlnyomólag kristályospalákból álló kavics foglalja el helyüket a fehér-sárga kvarczhomokban.

Elterjedésük e részében Kis-Tikvántól keletre, a helységen keresztül futó árokban, az egykori part kristályospaláinak felszínre való bukkanása közelében, egy finomabb homokréteget kell kiemelni, mint olyat, mely a benne lévő szerves maradványok által tájékoztat e rétegek kora iránt. Az onnan gyűjtött anyagban a következő alakok fordulnak elő: *

- Pencroplis Haueri*, d'ORB.
 — *austriaca*, d'ORB.
 — *Julcaia*, d'ORB.
Polystomella crista, d'ORB.
Nonionina granosa, d'ORB.
Triloculina consobrina, d'ORB.
 — *inflata*, d'ORB.
Quinqueloculina contorta, d'ORB.
 — *triangularis*, d'ORB.
Cardium plicatum, EICHW.
 — *obsoletum*, EICHW.
Tapes gregaria, PARTSCH.
Cerithium pictum, BAST.
Trochus sp.
Columbella (Mitrella) carinata, HILB.

Mely kis fauna azáltal, hogy benne egy mediterrán alak (a *Columbella*) fordul elő, újabb bizonyítéka azon hypothesisnek, melyet BITTNER ** újabb időben állított fel; hogy t. i. a szármát emelet rétegeiben eltemetett fauna nem egy, a mediterrán emelet faunájától élesen elkülönített, hanem ez utóbbiból a megváltozott körülmények folytán kifejlődött fauna.

A szármát emelet rétegeinek fentebb vázolt kibuvásától nem igen messze északra, Nagy-Tikván környékén, van az ekkorú rétegeknek egy második előjövetele, mely azonban attól egészen eltérő kifejlődésben jelen-

* A foraminiférák meghatározását FRANZENAU A. muzeumi segédőr t. barátom szivességének köszönöm.

** BITTNER A. Ueber den Character der sarmatischen Fauna der Wiener Beckens. (Jahrb. d. k. k. G. R. A. Bd. XXIII. p. 131.)

kezik s inkább a Varadiánál konstataált előfordulás * folytatásának vehető. Nagy-Tikvännál ugyanis, közvetlenül a kristálypalákra települve, melyek a Karas martja aljában bukkannak ki, homokkő, mészkő, homok, agyagmárgából álló rétegeösszlet van, mely észak felé mindinkább keskenyedve, a pontusi rétegek alá merül.

Nagy-Tikvántól nyugatra, azon domb lejtőin, hol a temető van, több kisebb-nagyobb kőbányában fejtik e köveket, s itt a következő rétegsorozat van feltárva :

- 1—1.5 ^m/ termőföld ;
 3 « kékesszürke réteges agyagmárga, a rétegek között lapos konkréczió szalagokkal ;
 0.65 « sárgás, márgás homok; közte egy szilárdabb homokkőpaddal, melyben gasteropoda-kőmagvak fordulnak elő.
 2 « réteges, kékesszürke agyagmárga, a rétegek közt meszes lapos konkréczió-szalagok ;
 0.1 « sárgás homokkőpad ;
 0.1 « sárga kvarczhomok ;
 2.15 « kvarcz- és kristályospala-kavicsot magába záró homokos Cerithium-mészkő, foraminiferak, gasteropodák, bivalvák kőmagvaival ;
 0.85 « 3—5 ^m vastag csillamos kvarczhomok által elválasztott 5—15 « vastag homokkőpadok Cerithium, Trochus, Cardium, Mactra, Modiola sp. lenyomataival ;
 1 « durva, kissé összeálló sárgás kvarczhomok Cerithium, Trochus sp. lenyomataival.
 — chloritos phyllit.

A rétegek vízszintes eredeti helyzetökből nincsenek kizárva.

SCHRÖCKENSTEIN F. ** szintén közöl e vidékről egy 18.65 ^m-nyi (9° 5') mély fúróluk szelvényét, (i. h. 178. l.) mely nagyjában a kőbányában feltárt rétegsorral egyezik ugyan, de részleteiben nem vagyok képes e két szelvényt megegyeztetni. Egyik rétegből szerves maradványokat hoz fel, de ezek — sajnos — semmi támpontot sem nyújthatnak, miután rosz meghatározások, s összeségükben képtelenség. — A hivatkozott részlet ez : « - 1' 6'' Grobkalk, gelblich mit grober Sandbeimengung, vielén Cerithien, Venericardia Jouanetti, Venus gregaria, und Cardium apertum ». — És a többi, mit az e vidéki harmadkori rétegekről ír, hasonló ehhez.

* Jelentés az 1882. évben Versecz környékén eszközölt földtani felvételekről. (Földtani Közlöny, XIII. k. 152 l.)

** SCHRÖCKENSTEIN F. Die geologischen Verhältnisse des Banater Montan-Distriktes. (A magyarhoroni földt. társ. munkálatai, V. k. 58. l.)

6. *Pontusi rétegek.* A pontusi korú rétegek idei felvételi területemen a szurduk-forotiki trachyt-tömzs, illetőleg az ezentúl kelet felé jelenkező kristályospalák alkotta hegységnek a medenczébe háromszögletű félsziget alakjában való bemnyomulása folytán két elkülönített, déli és északi öböl képeznek.

A déli öböl Nagy-Tikván — Kernyécsa környékén van. Ebben az elébb tárgyalt szarmátkorú képződményre közvetlenül települve Nagy-Tikvánál agyagos homokot észleltem, mely gyéren összenyomott *Congeriákat* és *Cardiumokat* tartalmaz. Kernyécsa táján pedig, hol már valamivel fedőbb rétegek bukkannak a felszínre, az alsóbb részben fehér csillámos homok van, mely 2—8 cm. vastag, mészkötszerű lapos homokkő-konkrécziókat zár magába, míg felette vas által többé-kevésbé sárgára festett homok van. Kernyécsa közvetlen szomszédságában a part közelében e rétegek DNY felé (16 óra) 15 fokkal dőlnek, általában azonban vízszintes helyzetűek. Szerves maradványokat e fedőbb rétegekben nem észleltem.

Az északi öböl Doklin, Binis, Román-Bogsán környékén konstatáltott. A víz romboló ereje itt mindenütt 10—15 ^m/ mély szakadékokat hozott létre, a melyekben feltárt homok fehér színével már messziről engedí jelenlétét gyanítani. A közvetlen fedőt képező diluviális korú, később tárgyalandó sárga agyag alatt fehér, földpát-murvás durvább kvarcshomok van, mely Doklintól D-re a Valye Szatuluj oldalszakadékaiban sok borsó, egész dió nagyságú legömbölyített kvarczkavicsot tartalmaz, s itt a nagy földpátmurva tartalom folytán összeálló s hatalmas falakat képez. E fehér színű homok alatt piszkos fehér sárgával váltakozó homok következik, mely Doklinnál szintén sok mállott földpát-szemeket tartalmaz. — Binisnél a földpátmurva elmarad. — A sárga homokban gyakran észleltem oly szalagokat, melyek sok vasat tartalmaznak, s ilyenekben táblás, vaskötszerű konkrécziók is képződnek. Csillám homokjainkban aránylag kevés van.

Úgy Doklin, mint Binisnél, már a part közelében, e homokok alatt, a lerakódás alsóbb, a felszínre nem bukkanó részében körülbelül 1 m. vastag, kékeszínű zsiros agyag közfekvet van, mely alapját képezi a Binisen oly szépen virágzó fazekas-iparnak.

A parttól távolabb eső részekben homokjaink mindinkább finomabbak és agyagosabbak.

7. *Diluviális sárga agyag.* Úgy, miként az előző évek felvételi területén, a pontusi homokok fedőjében az idén is megvan mindazon dombok tetején, melyek a 200 m.-nyi tengerszín feletti magasságot meghaladják, az előző évek jelentései mindegyikében tárgyalt babércztartalmú diluviális sárga agyag. Petrografiai tekintetben semmiben sem különbözik itt sem, s itt is az a barnássárga, némely részeiben vereses, mindig babérczet tartalmazó rétegetlen agyag. Helyzete is az, mint a melyben azt a nyugatra eső területen észleltem, t. i. a pontusi homok takaróját képezve mindenütt

ott van a dombok tetején, míg a lejtőket a homok foglálja el, csakhogy itt a part közelében valamivel nagyobb tengerszin feletti magasságban, mi különben a lankásan az Alföld sikja felé lejtő takaró ezen legkeletiebb pontjain ép azon szabályosságból következik, melyben ezen képződmény jelentkezik.

8. *Alluvium.* A jelenkor képződményeit csakis a folyók — patakok üledéke képezi, s ép ezért e cím alatt kívánom a hidrográfiai viszonyokat tárgyalni. — Két nagyobb folyó — a Karas és Berzava — rendszeréhez tartozik azon számos patak, mely e területet átszeldési, s mely két folyó közt a vízválasztót a Doklin környékén lévő Gyalu Trainikuluj, Gy. Basaluj, Gy. Mercurie-n át húzott vonal képezi. Az ezen vonaltól délre levő rész a Karasba, az északra lévő rész pedig a Berzavába ömlesztí vizeit.

A Karasnak Goruja és Greovác közötti része esik idei felvételi kerületemre, mely itt széles ártéren kanyarogva folytatja útját. Goruja és Nagy-, illetőleg Kis-Tikván közt a kristályospalák, míg azontúl a neogén korú képződményeket töri át. Mindkét oldalon számos kisebb-nagyobb patak szakad belé; így a balparton a mezozói képződményekből eredő Zsittin- és Lissava patak, míg a jobb parton a kristályos palákból eredő Brkas patak említendő meg.

A Berzava felvételi területemnek Román-Bogsán és Zsidovin közötti részével egyszersmind annak északi határát képezi. Hasonlókép széles, homokos üledék alkotta ártéren Dk-ról ÉNy-i irányban folyik. Beléje csakis a baloldalon szakad egy nagyobb, a Doklintól K-re lévő kristályospalákból eredő Gerlistye patak.

Egyik szobanforgó folyó sem hajókázható, s folyásuk e része meredek esésű hegyi folyók jellegű. Nyáron s általában száraz időben kevés vizű folyók, esős időben azonban — minő pl. az 1884. évi június—július hónapok voltak — hirtelen megárad s elöntik terjedelmes árterüket s ilyenkor nagy károkat okoznak, miután árterek túlnyomóan szántóföldeknek használtatnak.

Használható anyagok.

Betartva azon sorrendet, melyben az általam az idén bejárt területen jelentkező képződményeket tárgyaltam, a következőkben a gyakorlati életben használt, illetőleg használható anyagoknak szentelek néhány sort.

Magok a kristályospalák a gyakorlati életben nem nagy jelentőséggel bírnak. A helyi szükséglet, főleg építkezéseknél, felhasználja ugyan, de ez legtöbbször alkalmasabb anyag hiányában történik. Fontosabbak azonban az esetleges alkatrészek.

Az érczbehintések sokkal csekélyebbek, semhogy — mint azt a gyakorlat bebizonyította — bányászat tárgyát képezhessék; — azonban az Agadicsnál előforduló szerpetinben jelentkező *asbest* már határozottan nagy

gyakorlati jelentőséggel bír, különösen most, midőn az asbest mindinkább nagyobb tért hódít. Horváth Lajos oraviczai bányavállalkozó úr fejtette is nagyban, de mindeddig — sajnos — nem teremthetett magának piacot.

Továbbá a helyenként, főleg Oravicza, Majdán és Agadies környékén nagyobb mennyiségben fellépő *kvarczitok*, melyek úgy mennyiség, mint minőségöknél fogva értékesíthetők volnának akár üveggyártásnál, akár pedig kohóknál hozag gyanánt.

Elteltekintve a meszózi meszek apróbb előjöveteleitől, ezek csak egy helyen, Kernyécsánál jönnek elő oly mennyiségben, hogy felhasználhatók, mint az tényleg meg is történik, miután több kemenczéken égetik, s a környéket ellátják oltott mészszel.

A trachyt — mint már említém — Majdánál Szeged számára nagyban töretett. E kőzet főleg járdakoczkákra volna alkalmas, s kár, hogy e tekintetben mi sem történik, annál is inkább, mert Délmagyarország nagyobb városai egyikének sincs ennél jobb anyaga. — Amint hallom, Versecz egy részét kikövezték vele, de ehhez csak nyers, alakatlan s nem idomított darabokat használtak.

Mindezeknél azonban jelentékenyebb azon — Doklinnál és Binisnél előjövő — *pontusi korú agyag*, mely tényleg Binisen egy virágzó fazekasipart hozott létre. Volt idő, midőn eze a agyagot az osztr.-magy. államvasút-társulat resiczai vasműveinél tűzálló téglák készítésére is felhasználták, de e célra nem bizonyult be a legjobbnak, hanem a fazekasok fokozottabb mértékben használják, úgy hogy egész Binis községe majdnem kizárólag ebből él. — Az 1 ^m/ vastag agyagréteg sehol sem bújik ki a felszínre, miért is aknák segítségével nyerik. Ottjártamkor a Bogsánba vivő út mellett és a hegységtől délre a Valye Carin-ban volt mivelés alatt egy-egy akna, melyek körülbelül 8—10 ^m/ mélységben érték el az agyagréteget. Az aknák átmérője csekély, s legtöbb esetben csak annyi, hogy bennök egy ember mozoghat; oldalai egész primitív módon egy-egy darab fa s egy-két deszka segítségével vannak alátámasztva, mely ácsolat (!) egyúttal a munkások állóhelyéül is szolgál, kik egymásnak adogatják az agyaggal telt teknőt, vagy a rocskát, melylyel a beszivárgó vizet merítik ki. Ha egy-egy ily aknából annyit kiszedtek, hogy 3—4 házszámnak hosszabb időre elég, az aknát beomolni hagyják, s a kinek agyag kell, új aknát kénytelen mélyeszteni, s ép ezért mindig több ház egyesült erővel végzi ezt. A Valye Carinban fehér homok van feltárva, s ez alatt sárga homok következik; ez és egy zöldes színű homok között van az 1 ^m/ vastag, kékes színű, zsiros agyagréteg.

Belőle ez időszertint a mindennapi élet cserépedényei készülnek, melyeket maga a gyártó, faluról falura hurczolva, többnyire cserében-gabonáért ad el; — de az agyag finomabb tárgyak készítésére is alkalmas.

7. MEHÁDIA ÉS A HERKULES FÜRDŐ KÖRNYÉKE KRASSÓ-SZÖRÉNYMEGYÉBEN.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Mint hogy a múlt évben a nagyméltóságú földművelés-, ipar és kereskedelemügyi m. kir. miniszterium által a fölvételi munkán kívül más természetű megbízatásban is részesültem, a mely a nyári időszak legnagyobb részét igénybe vette, a m. kir. Földtani Intézet igazgatósága által nekem geologiai részletes felvételre kijelölt területen, Mehádia-Orsova vidékén, csak néhány hetet tölthettem és így csak kis részét térképezhettem, minélfogva jelentésemet is egész röviden a következőkben foglalhatom össze.

Felvettem ugyanis a Z. 26. Col. XXVII. ÉNy és DNy 1:25,000 méretű tábornkari lapokon azon ékalakú, dél felé csúcsban végződő részét a mehádiai hegységnek, mely a Béla reka, és a Cserna folyót Pecseneska falu közelében történő egyesülésük előtt választja el. Míg tehát K és Ny felé nevezett két folyó, addig É felé a Bela rekának egyik mellékvölgye, a Valea Bolvasnicza képezi területemnek természetes határát.

Eme hegység-részlet végső nyúlványa az erdély-románországi határ-hegységnek a Retyezáthból kiinduló és hatalmas ívben DNy-ra kanyarodó kiágazásának, mely ék gyanánt fűrődik a bánsági hegyek közé. Főgerince, a hegység főtengelye és egyszersmind vízválasztó vonala a Cserna és a Bela reka között, kissé kigyózdva bár, de azért mégis csaknem végig megtartja ugyanazon ÉÉK—DDNy-i irányt, csak legdélibb része, a Sesemin nevű gerincz veszi fel azután tisztán az É—D-it, melyet a nevezett két folyó egyesüléséig meg is tart. É-ről D felé haladva a gerinczen egész sorát találjuk a kúpoknak, melyeket kisebb-nagyobb nyergek választanak el egymástól s feltűnő, hogy magasságuk D felé fokozatosan csökken. E sorozatban a nevezetesebb pontok É-ről D felé a következők: Plaiu Prisiesti 929 *m*, — Culmea 840 *m*, — Cron Mosiului 789 *m*, — kúp a Mohornicutól É-ra 796 *m*, — Perilor 768 *m*, — a Sesemin hosszú gerincze már tetemesebben alacsonyabb, — ennek déli vége felé a Culmea Dealului 593 *m*, — névtelen kúp 463 *m*, — Capu Dealului 468 *m*, és végre a völgy alja a Cserna és a Bela rekának egyesülésénél 120 *m*.

Ezek közül kivált az északiak, úgy mint a Plaiu Prisesti, a Culmea, Cron Mosiului, a Mohornicu és a Perilor oly csomópontokat képeznek, a honnét részint K felé a Cserna völgyébe, részint ellenkező irányban a Bela

reka felé olykor még elég magas kúpok által koronázott* rövid és a völgyek felé igen meredek oldalágak indulnak ki. A köztük lévő és végső elágazásaikkal egészen a főgerincz nyergeihez fölérő völgyek forrásaik környékén sűrű erdővel vannak benöve és altalajukat annyira elfödi a humusz, hogy geologiai tekintetben a legrosszabb feltárásokat nyújtják, — kedvezőbbek a viszonyok e tekintetben a keskeny, lemosott gerinczekben, noha itt is csak a majdnem egészen elmállott és alig imitt-amott kibuvó kőzetből, vagy annak szabadon található darabjaiból lehet a hegység belsejére következtetést vonni. Hogy hegységünk centralis részében oly kevés a feltárás, annak jó részben abban rejlik az oka, hogy az itt uralkodó kőzet, a *Gneisz*, mállásra nagyon hajlandó. Éles sziklacsoportokra egyáltalában csak ott akadunk, a hol a kőzet a mállásnak jobban képes ellentállani, így például a Perilornak Ny-ra futó oldalgerinczének egyik helyén találjuk egy a Gneiszba betelepült fehér Quarцитvonulatnak éles szikláit, a melyek merőben elütnek egész környéküktől.

A *Gneisz* fehér színű és elég vékonyra hasad; elegendő részben gyanánt föl- említem első sorban azon sajátosságos fehér aprószemű és vékony rétegecskékben fellépő Orthoklaszt, a melytől, mint túlnyomó ásványos elegyrésztől a kőzet színét is nyeri. E földpát már kissé mállott, fénytelen és lángkísérletileg egy Kaliumban szegény, de Natriumban eléggé bővelkedő és könnyen olvadó Orthoklasznak (Loxoklas) bizonyult. Mellette, úgylátszik csak igen szórványosan lép fel az Oligoklas is, melyet egy esetben az Orthoklasznál épebb példányban találtam és határozhattam meg. A Quarцит oly alárendelten fordul elő, hogy macroscoposan való felismerése sok példánynál nem csekély bajjal jár, úgy szintén a csillám is, mely kizárólag *Muscovit* és leginkább az Orthoklas rétegecskéi lapjain mutatkozik egyes apró vékony pikkelyekben, úgy hogy egészen azon benyomást teszi, mintha utólagosan az Orthoklas rovására fejlődnek ki.

Ez a *Gneisz*nak azon típusa, mely hegységünk centralis részében a legnagyobb elterjedésnek örvend, — ily habitussal gyűjthetjük a Cron Mosiuluitól kezdve dél felé csaknem mindenütt úgy a fő-, mint pedig az oldalgerinczekben. Ugyancsak ilyen habitussal találjuk a Cserna folyó jobb partján mindenütt, a hol csak az itt rátelepedő mesozói lerakódások miatt megközelíthető, valamint Mehádiától D-re is, a Bela rekának meredek balparti sziklapartját képezve.

Csak kivételesen lép a csillám előtérbe, ilyenkor ránczos szerkezetű vékony lemezekből álló *Gneiszt* képezvén, mint pl. a Perilor némely pont-

* Így találunk a Mohornicutól Ny-ra egy névtele kúpot, a melynek magassága 860 m, a többi vagy 700 m körül, de a legtöbb esetben ennél alacsonyabb (600—400 m) szokott lenni.

ján; a Palutiu árokból pedig már egy valóságos csillámpala-példányom van, a nélkül, hogy e kőzetet számban is megtaláltam volna.

Van azonban hegységünkben mégis egy pont, a hol egy igen szép Gneiszből valódi kabinet-darabokat lehet gyűjteni és ez azon kis árok, mely a Strajuti nevű Mehádia K-i tözsomszédságában lévő Porphyrit-hegy D-i oldalán a Bela reka partján lévő falszerű feltárás (Skirbicza) DK-i végén van. Itt 5—10 % és vastagabb, síma lapú padokat képezve találunk *Biotit-Gneiszt*, gránitos szövettel; földpátja kétféle, húsveres Orthoklas (Perthit) és zöldes-fehér Oligoklas, a melyek közé szabálytalanul erősen fénylő fekete Biotit lemezeket és kevés kissé füstös színű Quarczszemet látunk behintve.

E kőzet Biotitja azonban nagyon is hajlandó az elchloritosodásra, a mivel azután karóltva jár a Földpátok megzöldülése, mi a kőzetet eredeti alakjából egészen kivetkőzteti. Ezen utóbbi chloritos Gneiszből áll a Strajutinak majdnem egész déli alja, a «Skirbicza fal», mely folytonos csuszamlásairól és sziklaomlásairól ismeretes.

Ugyanezen gránitos Biotitgneisz, de a földpátot csak ritkábban vörös színben mutatva, hanem már legtöbbször chloritosodva előfordul ezen kívül innét ÉÉK-re a Valea Bolvasniczában is, még pedig a községtől K-re a völgynek azon szakaszában, mely K—Ny irányú.

Az említett két Gneiszféleséggel azonban még nincsen kimerítve a hegységünk Gneiszövet alkotó kőzetek sora. Kelet felé ugyanis szakadatlanul tart a fehér Gneisz le egészen a Cserna völgy mesozoos lerakódásaiig, de nem úgy az ellenkező irányban.

Nyugati irányban egy a hegység főgerinczével párhuzamosan futó Porphyrit-vonulat vet a Gneisz-öv kiterjedésének végét, mely a Mehádia melletti Strajuti-on (olv. Sztrazsucz) kezdődik és innét egyenes ÉÉK-i irányban megszakítás nélkül hegyen-völgyön át egészen Bolvasnicza községéig s talán még azon túl is tart. Mielőtt azonban hegységünk főgerinczének bármely pontjáról is leereszkedve ezen határt elérnénk, minden Ny felé vezető völgyben vagy gerinczen előbb többé-kevésbé típusos *Amphibol-palákra* bukkanunk, melyek azután egészen a Porphyrit határáig folytatódnak. Ezen Amphibolpalák határa a Gneisz-felé elmosódott, az átmenet az egyik kőzetből a másikba fokozatos, úgy hogy nem is törekedtem arra köztök éles határvonalat keresni, hanem megelégedtem azon ténynek a constatalásával, hogy a Gneiszövnök érintését a Porphyrittel Amphibolpalák közvetítik.

Ezen kőzetek petrographiai viszonyairól szabadjon e helyütt csak annyit megjegyezni, hogy többé-kevésbé finom összekuszált sötétzöld Amphibol-kristálykákból állanak, s hogy szerkezetök palás. Csak igen ritkán társul az Amphibolhoz még vörös Orthoklas (Perthit, a durvaszemű Amphibolit példányban a Palutiu árokból) és szintén csak gyéren található az *Amphibol-Gneisz*, Biotittal. Csaknem magától értetődik, hogy ezen normál kifejlődés mellett gyakran chloritosodók is vannak.

Legszebben van az Amphibolpala és az Amphibol-Gneisz az Ogasu Breasuban, azon a Strajuti KDK-i oldalán lévő mély főárokban feltárva. Felső árkai egészen ezen zöldes képletbe vannak bevájódva és látni itt egyszersmind azt is, hogy a chloritos Amphibolpalákban, mállott, kaolinosodó Gránitgneisz-telepek és lencsék vannak kiválva.

A fehér Gneisz övében sem hiányoznak a különböző betelepülések, a milyenek több helyen a kristályos mészkővonulatok, tisztátalan Manganérczek, fehér Quarцит és kristályosan vaskos Baryt. Különösen a kristályos meszen látni, hogy e betelepülések mindig a hegység csapása irányában vannak elhelyezve, ha tehát a hegységen harántul átmegyünk, megesis néha, mint például a Perilornak nyugati gerinczén, hogy valamennyi betelepülést a Barytot, a Quarцитot, a kristályos meszet és a Manganérczet egymásután megtaláljuk. A Quarцитok néha gyéren behintve Chalkopyritet és mint másodlagos terményeket Malachitot és Calcitot tartalmaznak, mint ezt a Herkulesfürdői vasuti állomással szemközt a Bela reka balpartján lévő kis kőbányában látni, a hol a Quarцитot annak idején az állomási épületekhez törték.

Ami végre az elősorolt kristályos palák egész összetételének települési viszonyait illeti, csak igen kevés adat áll rendelkezésünkre. Az erdővel borított hegység magasabb részeiből egyetlen egy adatom nincsen; ellenben jó feltárásokat észlelhettem a Bela reka balpartja mentében, hol a víz alámosó hatása folytán a fehér Gneisz padjai ismételten napfényre bukkannak és az egész part hosszában K-i egész KÉK-i dülést mutatnak $40-45^\circ$ alatt. Evvel igen jól egyezik egy a főgerincz déli végén a szőlők közt felvezető kocsiuton tett megfigyelésem, a mely szerint itt a Gneisz padjai K-re 38° alatt hajolnak.

A hegységünk déli nyelvét alkotó fehér Gneisz-részlet tehát határozottan K felé dül, s ha tekintetbe vesszük, hogy a Strajuti délkeleti oldalán az Ogasu Breasuban az Amphibolpalák, a mint egy helyen világosan láttam, $20-25^\circ$ alatt DK-re dülnek, tehát okvetlenül a fehér Gneiszek alá merülnek, s hogy ezen a fehér Gneisznek ennél fogva feküjét képező Amphibolpalák folyton egy magasságban maradnak és a Porphyrit határán egy É—D-i, tehát a hegység irányával (a mely egyszersmind a Gneisz csapása is) megegyező vonulatban bukkannak ki, — azt hiszem, hogy nem igen tévedünk, ha a hegység déli részében felismert dölési viszonyokat az északira is, legalább annak jó részére (egyelőre a Valea Bolvasniczáig) kiterjesztjük. S úgy látszik, hogy a harmadik főtípus a granitos Biotit Gneisz hegységünk kristályos palacsoportjában egy még az Amphibolpaláknál is mélyebb szintet jelent, mit azonban csak a további felvételek fognak biztosan kideríteni.

Áttérve most a hegységünket befoglaló két medenczére, itt az üledékes kőzetek egész sorára bukkanunk; a felvételi időm rövidege azonban, vala-

mint azon főköriülmény, hogy a felsorolandó képletekből csak egyes foszlányok esnek az általam felvett területre, míg legnagyobb részük cartirozása a jövő (1885) év feladata leendő, arra indítanak engem, hogy róluk minél rövidebben emlékezzem meg. Hozzá járul még az is, hogy kövületeket egy-két esetet kivéve egyáltalában nem találtam. Stratigraphiai osztályozásukat illetőleg főleg FOETTERLE * eredményei után indultam, kinek a Mehádia-Orsovai hegyek egyéb pontjairól is állottak rendelkezésére megfigyelések.

Területemen két vonulatát különböztethetjük meg a mesozoos képleteknek úgy mint a keletit, mely a Cserna völgyében jön le, s a nyugotit, mely a Bela rekát Mehádia községeig kíséri, hol átlépve a folyót ezentúl mindig a jobb parton marad, míg a Cserna völgyi vonulat Pecseneska alatt a két folyó egyesülése után a Mehádia-Orsovai völgy bal partjára húzódik át. E két vonulat annyira különbözik egymástól, hogy őket együtt tárgyalni nem lehet, lássuk azért először is a *keleti* vagyis *herkulesfürdői vonulatot*, amelynyire az területünkbe belesik.

Legrégibb képlet területünkön azon világos-barna vagy többnyire vöröszínű *Arkosák*, melyek a Cúlmea csúcsán a gneiszre települve fordulnak elő; ugyan ezeknek megtaláltam a nyomát a Csorich magaslaton is. Ezen arkosák köles nagyságu gömbölyödött Quarcz- és alárendelten ép Orthoklas (Perthit) szemekből állanak, és FOETTERLE nyomán a Diaszhoz sorozhatók.

A többi üledékes képlet, a melyekre felvételeim alkalmával bukkantam a Cserna folyó jobb partját képezik a Munk-forrástól a Deák-, Schneller- és Coronini-magaslaton át le egészen Pecseneskával szemközt. Egy hármasképlettel van itt dolgunk, mely egészben véve Ny-i düléssel bír. Az ujonnan épülő Szapáry-fürdő mellett találunk legalúl kis foltban egy szürkés mészkövet, melyet a balparton hatalmasan kifejlődött *Triasmészkö*-nek ide átnyúló folytatásának tartok. E fölött következnek egy vastag rétegesoportot képezve sötét kékes-fekete quarcz és mészpáteres és sokszor pyrites *Agyagpalák*, melyeket FOETTERLE a Mehádia mellettiakkal azonosoknak és alsó liasbelieknek tart, a melyek fölött a vékonypalás, igen gyűrődött szürkés, calciteres, néha Encrinit-nyéltagokat tartalmazó Jurameszek vonulata következik, mely különösen a Csorich és Deákmagaslaton észlelhető, de meg sokkal lejjebb is egész Pecseneskáig követhető.

Mind ezen képletek települési viszonyait igen jól feltüntetik azon szelvények, melyeket ZSIGMONDY VILMOS** a Herculesfürdőről szóló munkájában közöl, a hol az alaphegység, a Gneisz egészen helyesen K-i düléssel van

* F. FOETTERLE. Reisebericht über die geologischen Verhältnisse der Gegend zw. Topletz, Mehádia, Kornia und Petnik in d. Roman-Banater Mil.-Grenze. Verh. d. k. k. g. R. A. 1869 p. 265.

** ZSIGMONDY VILMOS. A herkulesfürdői hévforrások, Budapest, 1882 p. 7.

berajzolva (Koch A. profiljában Ny-ra), mi a fent elősorolt észleleteimmel igen jól megegyezik.

Külön kell, hogy e helyen szóljak azon eruptívközet *zöld tufái*-ről, a melyek változó vastagságban, de állandóan a sötét Liaszpalák és a fölöttük lévő Jurameszek közé vannak betelepítve. Követhettem ezen tufa-vonulatot kisebb-nagyobb megszakításokkal Pecseneskától egyelőre a Coronini-magassáig; többnyire erősen meszes, tufa- vagy ritkábban conglomerátszerű kinézésűek, olykor azonban szilárd kőzetdarabokat és mandolaköveket is találtam.

FOETTERLE ezen képletet egyes apró Diorit-eruptióknak tartotta, Koch * felismerte ugyan tufa voltát, de anyagát a Plaviseviczai Szerpentin-tömegektől vélte származtathatni. Eltérőleg ezen nézetektől hajlandó vagyok a szóban álló kőzeteket inkább *Diabasporphyritnak*, *Diabasmandolakőnek* és *Diabastufának* tartani.

A helyenként nagyobb tömegekben előforduló szilárd kőzet, már macroscoposan is, de még inkább vékony csiszolatban egy porphyros kőzet képét nyújtja, a melyben a zöld chloritos alaptól nagyobb 2—5 milliméternyi fehér, ikerovátkos, kissé megtámadott földpátok vannak kiválva. E Földpátok a lángkísérletben Oligoklasoknak bizonyultak. Górosó alatt egy aprószemű alpanyagot látunk, mely Plagioklas-mikrolitokból zöld Chloritpikkelyekből és Magnetitzemekből áll, és ebből vannak azután a nagy fehér Oligoklasok beágyazva. Friss Augitnak ugyan nyomát nem látni a csiszolatban, de ez azon elegyrész, mely a chloritosodnának leghamarább szokott áldozatul esni, kivált ha csak apró szemcsék alakjában fordult elő az alpanyagban. Olyan szöveti sajátságra, melyek Amphibolra, Diallagitra vagy Olivinra engednének következtetni, nem észlelhetők.

A mandolakövek borsó nagyságú kerek vagy kissé nyújtott mandolái Calcit és Chlorit által képeztetnek, különben teljesen megegyeznek a Diabasporphyrittel. A tufák pedig, melyek az egész képletnek túlnyomó részét teszik, semmi egyébek mind conglomeratjai a többé-kevésbé finom Diabastörmelékeknek.

Ezzel befejeztük a Cserna jobb partját alkotó üledékes kőzetek sorát, térjünk most át *Bela reka völgyére*, a melynek bal oldalát vettem fel. Itt az imént említettektől eltérő és részben új képletekkel találkozunk.

Legrégibb a liasz durva *conglomerátszerű quarczitok* hatalmas rétegcsoportja, a melyeknek vastag padjai közé helylyel-közzel vékonyabb fekete *agyagpalarétegek* vannak betelepítve, míg végre fölfelé egészen ezekben mennek át. A fedő agyagpala sok tekintetben hasonlít a Herkulesfürdő mellettihez, de míg egyes szerzők a kettőt korra nézve megegyezőknak tartják, addig

* KOCH ANTAL. A Herkulesfürdő és Mehadia környékének földtani viszonyai, Pest 1872 p. 56—58.

mások nem merik kimondani azonosságukat. FOETTERLE felvételei alkalomával alsó liaszinak vette, később azonban sikerült KOCH ANTAL-nak a Bela reka bal partján a jablanitzai hid mellett egy kis faunát összegyűjteni, a melyet meghatározva dr. TIETZE* ezen rétegesoportot határozottan a felső liaszba állítá, s míg TIETZE még az alatta lévő Quarczokat is annak veszi, addig KOCH ez utóbbiakat, valamint a Herkulesfürdő melletti palákát is inkább már alsó liaszbelieknek hajlandó tartani.

Ezen Liasz-Quarczokat áttöri, illetőleg ezen Quarczok és a kristályos palák közti hasadáson tódult föl ama Porphyrit, a melynek főkitörési helyét a Strajnti hatalmas kimagasadó szikla orma jelzi. (532 m). Eme Porphyrit a Strajuti hatalmas tömzsből kiindulva egy É.-felé folytonosan vékonyodó és alacsonyabb dyke-ot képez, mely egészen a Valea Bolvasniczáig követhető. A Strajuti-ot K-i és D-i oldalán tufák környezik, a melyek külsőleg olykor erősen conglomerátos jelleműek. E tufák a magasabb fekvésű árkokban mindenütt szépen fel vannak tárva.

Ezen eruptív kőzetet leírta már KOCH A. idézett értekezésében és e helyen csak annyit említek meg, hogy saját vizsgálataim dr. KOCH úréival teljesen megegyeznek, s hogy ezen kőzet csakugyan egy *Oligoklas-Porphyrit*. Szürkés, zöldes-szürke, vagy mállásnak indulva barnás vagy vöröses felsites alapanyagában uralkodó elegyrész a néha több milliméternyi fehér ikerrovátkos Oligoklas; e mellett találjuk még különböző helyeken és változó, de alárendelt mennyiségben a Quarczot, az Amphibolt és a Biotitot.

FOETTERLE F. eme Porphyrit eruptióját más pontokon tett észleletei nyomán Dyasz-előttninek tartja, KOCH pedig a liaszi Quarczithomokkó lerakódása utánninak, mely utóbbi nézethez szívesen csatlakozom, a mennyiben én is azt tapasztaltam, hogy a Liaszquarczok világosan documentálják, hogy ez utóbbi által emeltettek.

Igy észlelhetjük, hogy azon sziklafal, mely Mehádia főutcájának déli végén van és «Mehádia kulcsának» nevezetik, igen durva quarczit homokkövekből áll, a melyek meredeken felállítvák és 70—75° alatt dülnek ÉNy.-i irányban. Egy másik nevezetes pont a Valea mare a Strajuti északi oldalán. A völgy elején a Strajuti idenyúló orrán és a várhegyen a dülés K.-i 50—60° alatt, fejebb menve a rétegek töredezettek kezdenek lenni és végre a Porphyrit által emelve megfordulnak és É-i irányában dülnek.

Ezek után hátramarad még a harmadkori lerakódásokról röviden megemlékezni, a melyek Mehádiától É-ra a Jelja barnaszénbánya környékén találhatók.

Geologiai szempontból tekintve, ez a terület tulajdonképen két részből áll, egy keletiből (Jelja és Bolvasniczai barnaszén-terület) és egy nyu-

* Dr. E. TIETZE. Ueber die fragliche Stellung der Liasschiefer bei Mehadia im Banat. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1872. p. 183.

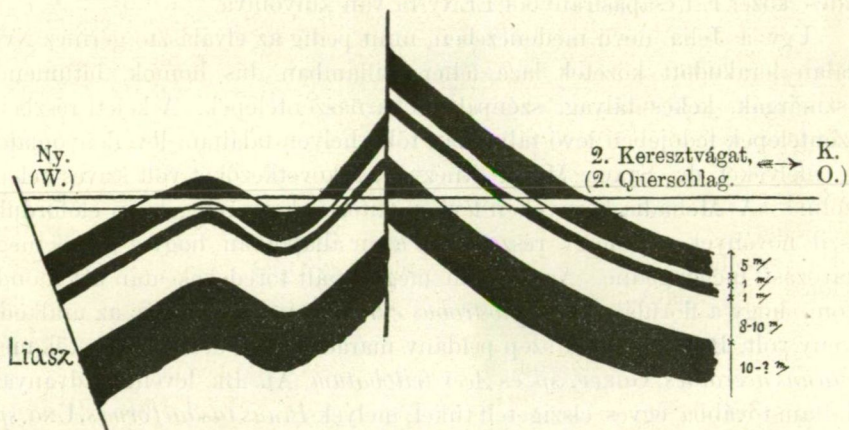
gatiból, mely a Dumitrinu és a Dragovetiu árkok által van feltárva. Egy, mondhatnám földalatti gerincz, mely a Lias közeteiből áll és csak helyenként bukkan felszínre, választja el a kettőt egymástól. E gerincz kezdődik a Mehádia melletti várrom ÉNy-i táján és húzódik innét eleinte ÉÉNy-i irányban a Culmea visichilu-t képezve (Lias-quarczitok), hol azután hirtelen megszakad; a Dragovetiu árokban a Lias palák (Belemnitekkel) egy részlete képezi a határt a kétoldalt fellépő mediterrán lerakódások közt, és egyszersmind az átmeneti kapcsot az innét É-felé létező, É-i irányban elnyúló Lias-quarczitgerinczhez, mely egészen a Valea Bolvasniczáig lemegy. Ezen foszlányos Liasgerincz geotektonikai szempontból igen tanulságos, a mennyiben nem csak egy közel ÉD-i irányban történt vetődést jelez, a mely által a K-i rész lesülyedt és így a Jelía mediterrán medencze létesüléséhez szolgáltatta az alkalmat, hanem egy horizontális eltolást is, egy KÉK-NyDny-i vonal mentében, a mely kb. a Dragovetiu árokkal esik össze. A gerincz déli része ugyanis a rendes közel É-i csapásirányból ÉÉNy-ra van kinyomva.

Úgy a Jelía nevű medenczében, mint pedig az elválasztó gerincz Ny-i oldalán lerakodott kőzetek laza, fehér csillámban dús homok, bitumenes mészmárgák, kékes tályag, szénpala és barnaszéntelepek. A keleti részben, a széntelepek fedőjében lévő tályagban több helyen találtam levéllenyomatokat, melyeket dr. STAUB M. úr átnézvén, a következőket volt szíves velem közölni: «A Mehádia környékén levő mediterránkorú rétegekben előforduló fosszil növények egy nagy része nincs azon állapotban, hogy a biztos meghatározást megengedné. Az általam megvizsgált töredékek után azt mondhatom, hogy a florulában *Glyptostrobis europaeus*, BRONGT. sp. az uralkodó növény volt. Belőle egy-két szép példány maradt meg. Jól fölismerhetők még *Platanus accroides*, GOEPP. sp. és *Acer trilobatum*, AL. BR. levélmaradványai. Találtam továbbá egyes elszigetelt tűket, melyek *Pinus taedaeformis*, UNG. sp. nevű fenyőfához tartozhatnak. A többi levélmaradványok csak bővebb és jobb anyag beszerzése után volnának véleményem szerint biztosan meghatározandók. Ebből kifolyólag tapasztaljuk azt, hogy a florula nem tünteti föl a kérdéses rétegek korát. *Glyptostrobis europaeus*, BRONGT., *Platanus accroides*, GOEPP. sp., *Acer trilobatum*, AL. BR. a harmadkor legelterjedtebb fajai közé tartoznak; *Pinus taedaeformis*, UNG. pedig már az aquitániai rétegekben lépett föl.»

Állati maradványok még szórványosabban fordulnak elő. Kis Planorbisokat (Bolvasnicza) és halpikkelyeket (Jelía) találtam a fedő tályagban, a Dumitrinu árokban azonban egy édesvízi mészkőpad törmelékére akadtam, a melyben kis puhányok negatív alakjai voltak észlelhetők. Hamarosan megnezve egy diluviális mészkő jellegével látszik bírni. TELEGDI ROTH LAJOS főgeológus úr azonban szíves volt a kőületeket meghatározni és a következőket velem közölni: «Az e mészkőben előforduló apró csigáknak 3 némileg használható lenyomatát sikerült előállítanom.

1. sz. *Caecilianella* sp.; 2. sz. *Bythinia* vagy *Hydrobia*? erős élalakú domborodással a varraton, körülbelül oly módon, mint a középső és felső miocénben, valamint az alsó pliocénben (SANDBERGER szerint) honos *Carinifex*-genusnál szokott lenni; 3. sz. *Oleacina* sp. Egy *Caecilianella*-faj (*C. acicula*) a diluviumban is lép fel, de ez nem azonos a mi alakunkkal, mely inkább a felső miocénbeli *C. aciculella*-ra emlékeztet. Olyféle alak, mint a 2. sz. a. felhozott, a diluviumban nem lép fel, *Oleacina*-t pedig SANDBERGER a diluviumból egyáltalában egyet sem sorol fel, azok a diluviumnál régibb lerakódásokban fordulnak elő. A fauna tehát nem mutat diluviális jellemet, s e szerint édesvízi márgás mészkövünk sem tekinthető diluviális korúnak, hanem a neogen sorozat egyik tagjának a képviselője keresendő benne.»

Ez az egész harmadkori rétegsoprot, mely e medencét kitölti, ennél-



A Mehádia melletti «Jelia» nevű barnaszénbánya 3 telepének átmetszete
ZWICKER JÓZSEF felvétele szerint.

fogva nagy valószínűséggel folytatásának tekinthető a Jablanitzta melletti s ott kövületek által jól jellemzett *mediterrán emeletnek*.

Igen érdekesek a viszonyok a Jelia nevű barnaszénbányában, mely a Lias- és a Porphyritgerincz által körülfogott és geologiai szempontból csak É-felé nyitott hasonló nevű kis medence földtani szerkezetét tárja elénkbe. Három barnaszéntelep lép itt fel ca 20^m/ összes vastagságban, mely következőképen oszlik meg. A fedőtelep 5^m/, ez alatt következik finom szürke fehér csillámos homok 1^m/ vastagságban. Ezután jön középtelep 1^m/ vastagságban, mely szintén lefejtetik. A középső és a fekütelep között egy igen sajátos finom fehér vagy szürkés fehér homok lép föl 8—10^m/ vastagsággal, a mely alatt azután a fekü vagyis a főtelep következik, melynek vastagságát eddig (1884. szept.) csak 10 méterig ismerik, Valea Bolvasniczában azonban

ugyanezen telep eléri ZWICKER JÓZSEF, bányavezető közlése szerint, néha a 20^m-t is.

A mellékelt szelvényt, mely a tavaly az osztr. áll. vasúttársaság által újból művelés alá vett és szépen vezetett bányában a három telepnek a fekvését tünteti elő a második keresztvágon, szintén ZWICKER JÓZSEF úr szíveségének köszönöm.

Ez ábrában feltüntetett rétegsorozatban geológiai szempontból legérdekesebbnek tartom azon szürkés-fehér finom homok-, csaknem lisztszerű anyagot, a mely a közép és a fekütelep közé 10^m vastagságban van betelepülve, s mely a laboratóriumban megejtett pontosabb vizsgálat alatt a legfinomabb *tajtkőtörmeléknek* bizonyult.

Üvegcsőben a légszáraz anyagot hevítve sok vizet kapunk, mely a lakmus-papírt gyengén megveresíti, Chlorbáryummal pedig erős fehér csapadékot ad, a sav ennélfogva kénsav. Platinahuzalon a lángba tartva élénken serczegve korálszerűen elágazva duzzad fel és könnyen olvad erősen kihólyagos fehér üveggé. E mellett meglehetősen Natriumlángot (SZABÓ 3) és Gipszszel kevés Kaliumot is ad (SZABÓ 1—2). Általában lángkísérleti viselkedése olyan mint a számpori (Zólyom m.), telkibányai és pusztafalui (Tokaj-Hegyalja) tajtköveké és Perliteké.

Górcső alatt csupa élesszögű izotrop üveges szilánk- és még sokszor a tajtkő csövességét mutató darabkákból áll, melyeknek dimenziói azonban csak a legjobb esetben érik el az 1^m/_m körüli nagyságot, rendszeren csak tizedmilliméterek szerint becsülhetők. Ezen tajtkőtörmelék közé imitt-amott még földpáttörédek vannak keverve, a melyek közül egy esetben sikerült egy Plagioklast felismernem. Pyroxenes ásványok vagy Biotit úgy látszik, teljesen irányoznak e tajtkőtufából. Tekintve azon körülményt, hogy ezen 10^m/_m-nyi lerakódás egész vastagságában csupán ilyen éles szögletű parányi és egyforma nagyságú tajtkőrészletekből áll, önként azon gondolatra jövünk, hogy egy hatalmas vulkáni hamúesőnek köszöni létrejöttét, mely a mediterrán időszakban a Jelja öbölben a barnaszén képződését rövid időre félbeszakította s a már akkor kész, alsó telepet elborította. Anyaga tisztaságára nem csak hogy vetelkedik, hanem még fölül is mulja a Krakatau 1883-iki eruptiói alkalmával hullott hamuét, a melyhez különben sok tekintetben nagyon hasonlít. A hamúesés megszűntével a csendes öbölben újból megindult a köszén képződése és létrejött az 1^m vastag középtelep, a melynek további növekedése most már a vizek által ide sodort iszap által szakítottatott félbe. Ezen iszap vastagsága 1^m, s anyagra nézve főleg tajtkőhamuból áll, mely bizonyosan még az öböl környékén megvolt, s melyet most a vizek, iszappal és sok fehér csillámmal keverve mostak ide össze. Ezen félbeszakítás után újból és most már utoljára folytatódott a barnaszén képződése és így létesült az 5^m vastag fedőtelep, a mely fölött azután a tályag, márga és homoklerakódások egész sora következett.

Ugyanezen három barnaszéntelep megvan egészen hasonló viszonyok között a Valea Bolvasniczában is, hol szintén bánya által műveltetnek. Egyes szénkibúvások vannak még azon kívül a Liasgerincztől Ny-ra a fővölgy felé a Dragovetin és a Dumitrinu nevű árkokban, de ezeknek a párhuzamítása a Jelia medenczében fellépő három telep egyikével vagy másikával mindeddig még nem sikerült.

Végre, a mi a *Diluviumot* illeti, az hegységünkben leginkább csak azon helyi törmelékre és agyagos talajra szorítkozik, mely nem csak a Jelia öbölben a barnaszénképletet fedi, hanem ezenkívül még más pontokon is volt kiválasztható. Meg kell hogy említsem e helyen még azon *Lösz*-szerű, de valószínűleg szintén csak localis képződésű agyagot, mely Mehádiától ÉNy-ra az út mellett a régi téglavetőben (a 25000:1 méretű lapon a 199^m/ magas ponton álló keresztől Ny-ra) észlelhető. Ezen ritkás agyag sósavval pezseg, márgaconcretiókat is tartalmaz, de Löszcsigákat nem.

Az *alluviális* képletekhez számítandók a folyók és patakok *kavicslerakódásai* és *törmelék kupjai*, valamint azon *mész-tuffa* is, melyet Herkulesfürdő mellett a Juramész és a Liaspala határán gazdagon kibugyanó Munk-forrás vize rak le.