

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 $309 \square \frac{m}{m}$. (5·3 \square 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-kőzet;
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 kívánom 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 Agadies, Kis-Tikván, Zsittin és Goruja vidékén hirtelen kiszélesedve konstatálható. Határa nyugatról e vonulatnak az Illadia, Román-Csiklova, Román-Oravicza, Majdán, Agadies, Kis-Tikván helységekén 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 nyergen 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, körülbelöl 200 *m*/ tengerszín 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 vízválasztótól nyugatra lévő elterjedést. E részben Nagy-Tikvánál, 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 Kernyécsa, 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 vízválasztó 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-lemezkek 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 rézérczczel 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 gorcz 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 Böckh 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 sokszorosán meg van zavarva, különösen a délibb részben, hol a rétegek a legkülönfélébb 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 máréről lejtő hegyhátán, 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 konstatálható.

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 Vallye 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. Különbben 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 kvarczos mész társaságában, egy önálló, 483 m.-re kiemelkedő csúcsot képezve, jő elő egy világos sárgásszintű, 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 mész határolja.

E gránátközet 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 mézszel 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 felvételi térképén indulván el, a szóban forgó gránát-közetről s annak ércztartalmáról szólva csudálkozását fejezi ki, hogy ez nem érintkezik trachyttal (az ő banatitjával), holott a többi — felvételi területemen már kívül eső — hasonló 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 gránátközzel, 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 mindenek előtt a kristályospalákban jelentkező keskeny eret kell felemlíteni, mely a zárda mögötti árokban, körülbelöl a puskaporos torony átellenében kezdődik, s átcsapván a völgy másik oldalára a Csiklovára vivő utca közepe táján, majd a Csiklovára vivő út melletti árokban konstatálható, s elhúzódik 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 közet, 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 előjövetről szólva nem hagyhatom említés nélkül Huzs SAMU társ. tisztartó helyettes úr azon szives készségét, melylyel ezeknek konstatálását lehetővé tette, mi különben bajosan sikerült volna, s kinek 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 nyomul, 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 (lángkísérletben dr. SCHAFARZIK FERENCZ meghatározása szerint *andesin*) van túlsúlyban, melyhez alárendeltebben az amphibol nagy, részben chloritos oszlopai majd apróbb biotit lemezkék s igen kevés kvarcz-szemecske társul, úgy, hogy itt egy *biotit-andesin-kvarcz-trachyt* vagy helyesebben *Kvarcz-Andesit* jö elő. — Trachytunkban meglehetősen gyakoriak a rézérc-behintések s BIEBEL J. — hallomás szerint — a kőfejtésnél nagyobb mennyiségű érczet 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 lekartirozásával 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 zöldesfehér 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 háromszögalakú 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 jő 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, Agadics, Kis-Tikvánnál 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°21') mély kútát ástak, melyben a feltárt rétegek egyikében egy mészkőtszerű durva homokkőben.

Clypeaster sp.

Conus sp. (kőmagvak.)

fordult elő.

Majdán és Agadies 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 közfeketek eltűnnek, s félökőlnyi, túlnyomólag kristályospalákból álló kavics foglalja el helyüket a fehér-sárga kvarcchomokban.

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: *

- Peneroplis Hauerii*, d'ORB.
 — *austriaca*, d'ORB.
 — *Juleana*, d'ORB.
Polystomella crispa, 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 konstatált előfordulás * folytatásának vehető. Nagy-Tikvánál ugyanis, közvetlenül a kristálypalákra települve, melyek a Karas martija aljában bukkannak ki, homokkő, mészkő, homok, agyagmárgából álló rétegösszlet 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 konkreczió szalagokkal ;
 0.65 « sárgás, márgás homok, közte egy szilárdabb homokkőpaddal, melyben gasteropoda-kőmagvak fordulnak elő.
 2 « réteges, kékesszürke agyagmárga, a rétegek közt meszes lapos konkreczió-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 $\frac{c}{m}$ 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 ($9^{\circ} 5'$) 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 rossz meghatározások, s összeségükben képtelenség. — A hivatkozott részlet ez : «—1' 6" Grobkalk, gelblich mit grober Sandbeimengung, vielen 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 Közöny, XIII. k. 152 l.)

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

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

A déli öböl Nagy-Tikván — Kernyécsa környékén van. Ebben az elébb tárgyalt szarmátkorú képződményre közvetlenül települve Nagy-Tikvánnál 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-konkréziókat 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 konstataált. A víz romboló ereje itt mindenütt 10—15 m/ mély szakadékokat hozott létre, a melyekben feltárt homok fehér színével már messziről engedi jelenlétét gyanítani. A közvetlen fedőt képező diluviális korú, később tárgyalandó sárga agyag alatt fehér, földpát-murvás durvább kvarczhomok 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 konkréziók 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, kékesszínű 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 rétegzetlen 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 foglalja el, csak hogy itt a part közelében valamivel nagyobb tengerszín feletti magasságban, mi különben a lankásan az Alföld síkja 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 átszeldesi, s mely két folyó közt a vízvásztót a Doklin környékén lévő Gyalu Trainikuluj, Gy. Basaluj, Gy. Mercedie-n át húzott vonal képezi. Az ezen vonaltól délre levő rész a Karasba, az északra lévő rész pedig a Berzavába ömleszti 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 említenő 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 szóbanforgó 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 előntik terjedelmes árterüket s ilyenkor nagy károkat okoznak, miután ártereik túlnyomóan szántóföldeknek használatnak.

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 szerpentinben 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 mindedig — sajnos — nem teremthetett magának piacot.

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

Eltekintve a mesozói 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 járdakozzákra 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 1 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 művelés alatt egy-egy akna, melyek körülbelől 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 beszívargó vizet meritik 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 időszerint 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.