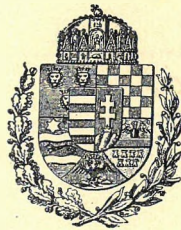


A MAGYAR KIR.
FÖLDTANI INTÉZET
ÉVI JELENTÉSE

1896-RÓL.



BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1897.

1897. évi október hó.

A Magy. Kir. Földtani Intézet Személyzete.

1896. évi december 31-én.

Tiszteletbeli igazgató:

SEMSEY ANDOR (Semsey), böcs. tudor, a m. kir. Szent István-rend középkeresztese, a magyar nemzeti múzeum t. főöre, a magy. tudományos akadémia igazgató tanácsának-, a magyarhoni földtani társulat-, a kir. magy. természettudományi társulat tiszteleti tagja stb. (l. IV. k., Kálvintér 4. sz.)

Igazgató:

BÖCKH JÁNOS, miniszt. osztálytanácsos; az osztr. cs. Vaskorona-rend III. o. l., a magyar földtani társulat elnöke, a magyar tudom. akadémia levelező tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője. (l. VIII. k., Üllői-út 19. sz.)

Főgeológusok:

GESELL SÁNDOR, m. kir. bányafőgeológus, kir. főbányatanácsos, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője. (l. VII. k., Barcsai utca 15. sz.)

ROTH LAJOS (Telegdi), m. kir. főbányatanácsos, a magyar földtani társulat választmányi tagja. (l. VIII. k., Hunyady-utca 37. sz.)

INKEY BÉLA (Pallini), kir. agronomfőgeológus, a magyar tudom. akadémia levelező-, a magyar földtani társulat választmányi tagja. (l. IV. ker., Irányi-utca 4. sz.)

PETHŐ GYULA, böcs. tudor, a magyar földtani- és a kir. magy. természet-tudományi társulat választmányi tagja. (l. VI. k., Andrássy-út 33. sz.)

Osztálygeológusok:

HALAVÁTS GYULA, a magyar földtani- és az orsz. régészeti és embertani társulat választmányi tagja. (l. V. k., Vadász-utca 33. sz.)

SCHAFARZIK FERENCZ, böcs. tudor, a József-műegyetem magántanára; a magyar földtani és a magy. földrajzi társulatok választmányi tagjai a hadi diszítványú katonai Érdemkereszt s a hadi érem tulajdonosa. (l. VII., Vörösmarty-utca 10/B sz.)

SZONTAGH TAMÁS, bölc. tudor, kir. bányatanácsos, a magyar földtani társulat választmányi tagja. (I. VII. ker., Hunyady-utca 10. sz.)

Vegyész:

KALECSINSZKY SÁNDOR, a magyar földtani társulat-, a kir. m. természettudományi társulat választmányi tagja. (I. V., Súlyom-utca 15. sz.)

Segédgeológusok:

POSEWITZ TIVADAR, orv. tudor, a «K. instit. v. de taal-landen volkenkunde in Nederlandsch-Indie» kültagja. (I. I., Országház-utca 43. sz.)

ADDA KÁLMÁN. (I. VI. k., Szondy-utca 28. sz.)

PÁLFY MÓR, bölc. tudor. (I. VII. k., Damjanich-utca 23. sz.)

TREITZ PÉTER. (I. VI. k., Szondy utca 74. sz.)

Ösztöndíjas:

HORUSITZKY HENRIK. (I. VII. k., Elemér-utca 7. sz.)

Önkéntes:

STAUB MÓRICZ, bölc. tudor, kir. tanácsos, a magyar kir. középisk. tanárképző intézet gyakorló iskolájának vezető-tanára, a földtani intézet fitopaleontológiai gyűjteményének gondozója, a magyar földtani társulat I. titkára stb. (I. VII. k., Dohány-utca 5. sz.)

Hivataltiszt:

LEHOTZKY BÉLA, miniszt. hivataltiszt. (I. III. k., Föld-utca 34. sz.)

BRUCK JÓZSEF. (I. VII. k., Elemér-utca 7. sz.)

Laboránsok:

SEDLYÁR ISTVÁN. (I. Újpest, Tél-utca 53. sz.)

KALATOVITS MIHÁLY. (I. VII., Dalnok-utca 7. sz.)

Intézeti szolgák:

BERNHAUSER MIHÁLY, a hadi érem tulajdonosa. (I. Újpest, Tél-utca 76. sz.)

GYŐRI JÓZSEF. (I. III. ker., Szemlőhegy 5254. sz.)

FARKAS SÁNDOR, a hadi érem tulajdonosa. (I. III. k., Szemlőhegy 5257. sz.)

I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS.

Ha visszapillantunk intézeti életünk imént lefolyt évére, mondhatom, hogy a tevékenység élénk és tarka képe tárul elénk, hisz amaz időszakkal állunk szemben, melyre nemzetünk ezer éves fennállásának megünneplését tűzte ki, s melynek egyik kimagasló programpontját az ezredéves országos kiállítás képezte.

Hogy ezen a tudományunk képviselője s így a m. kir. földtani intézet sem hiányozhatott, magától értetődik, és örvendetes jelét látom az ez intézet fontosságának mind jobban való felismerésének, az iránta való érdeklődésnek abban, hogy gazdasági életünk sőt két nagy tényezője óhajtotta a m. kir. földtani intézetet, illetőleg ennek kiállítási tárgyait, az ezredéves kiállításon a szakköröknek és nagyközönségnek csarnokaikban bemutatni, úgymint egyrészt a mezőgazdaság, másrészt pedig a magyar bányászat.

Ennek kifolyása volt, hogy a bányászati és kohászati csoport bizottságának Földművelésügyi m. kir. miniszter úr Ő Nagyméltóságánál tett lépésére, ez utóbbi még 1893. évi október 18-án kelt $\frac{102}{93}$ föld. m. kiáll. irod. sz. magas rendeletével oda intézkedett, miként az országos hegyvidéki és bányageológiai felvételek s az ezeket illusztráló gyűjtemények, nemkülönben a hazai kőbányászattal kapcsolatos gyűjteménybeli tárgyak, a VIIa, azaz bányászati csoportban állíttassanak ki, a geológiai felvételek azon ágai pedig, melyek, mint a geológiai-agronómiai felvételek és gyűjtemények, a földművelés ügykörét érintik, továbbá azon irányok tárgyai, melyek, mint például az artézi kutak ügye, az ásvány- és gyógyforrások védőterületének illusztrálása, tőzeggyűjtemények stb. a földművelési tárca ressortjában összpontosulnak, a VI-ik, azaz mezőgazdasági csoport geológiai alosztályában állítandók ki. Miniszter úr Ő Nagyméltósága a fent mondott elhatározását tartalmazó, ugyancsak 102/1893. sz. alatt LUKÁCS BÉLA, akkorában m. kir. kereskedelemügyi miniszter úr Ő Nagyméltóságához, mint az országos kiállítási bizottság elnökéhez címzett átiratában, tekintettel az intézetnek egyáltalán hiányos, céljának meg nem felelő elhelyezésére azt is kívánatosnak jelzé, hogy a földtani intézet becses és tanulságos gyűjteményei a kiállítás alkalmából, lehetőleg egy állandó és maradó épületben, illetve

külön e célra építendő pavillonban nyerjenek elhelyezést, erre Ő Nagyméltóságának figyelmét már jó eleve felhíván. Kétséget nem szenvedhet, hogy a földtani intézet kiállítási tárgyai, külön pavillonban összpontosítva, a legszebben és legtanulságosabban érvényesültek volna, de ha ez bármely körülmények következtében meg nem történhetett, azt hiszem, így sem volt okunk akár a szakkörök, akár a nagyközönség itéletétől félni.

Kiállításunk hű képét örökíti meg ama katalogus, melyet az 1896. évi ezredéves országos kiállítás geológiai alcsoportja «*A magyar királyi Földtani Intézet és ennek kiállítási tárgyai. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából összeállította* BÖCKH JÁNOS és SZONTAGH TAMÁS. *Budapest 1896*» czim alatt bocsátott ki, s mely a kiállításon ingyen volt kapható, s így nincsen szükség, hogy itt a kiállított tárgyakkal, vagy pedig az ezek útján demonstrált munkairányokkal tovább foglalkozzam.

Fölséges Urunk és Királyunk kiállítási szemleútjai alkalmával mind a két kiállítási csoportunkat kegyeskedett látogatásával szerencsételni, és kegyes tetszés nyilatkozatai a látottak felett további buzdításul fognak szolgálni intézetünk tagjainak.

Itt látom továbbá helyét hódoló tisztelettel megemlékezni ama kitüntésekről, melyekben Ő császári és apostoli királyi Fölsége kegyességéből az ezredéves kiállítás alkalmával hozzánk tartozóink többjei részesültek.

Mindjárt első helyen nevezhetem nemes pártfogónkat SEMSEI SEMSEY ANDOR urat, a kinek 1896. évi június hó 6-án Budapesten kelt legfelső elhatározással «Magyarország ezredéves fennállásának megünneplése alkalmából» «a közügyek terén szerzett érdemei elismeréséül» a *Szent István-rend* középkeresztje adományoztatott.¹

Nem sokkal később, t. i. az 1896 június hó 21-én ugyancsak Budapesten kelt legfelső elhatározással *Fölséges Urunk és Királyunk* SEMSEI SEMSEY ANDORT újabb kitüntetésben részesíté, őt «a magyar földtani intézet fejlesztése és gyűjteményeinek gyarapításai körül szerzett kitünő érdemei elismeréséül a *magyar földtani intézet tiszteletbeli igazgatója*» czimmal ruházván fel.²

Ezzel azonban még korántsem látjuk kimerítve az intézetünk tagjait ért kitüntetések, mert «az ezredéves országos kiállítás szervezése és rendezése körül szerzett kiváló érdemeik méltánylásául» PALLINI INKEY BÉLA főgeológus³ és GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és bányafőgeológus⁴ a *legfelső elismerésben* részesültek; dr. SZONTAGH TAMÁS osztálygeológusnak pe-

¹ Budapesti Közlöny. 1896 június 9. 135. sz.

² Budapesti Közlöny. 1896 július 4. 157. sz.

³ Budapesti Közlöny. 1896 október 13. 242. sz.

⁴ Budapesti Közlöny. 1896 december 23. 303. sz.

dig a *bányatanácsosi cím*¹ adományoztatott s legyen szabad egyúttal *Ő Főlsége* ama kegyességéről is megemlékeznem, melynek a harmadik osztályú Vaskoronarend adományozását köszönöm.²

Hódoló mély tisztelettel fogadtuk mindnyájan *Főlséges Urunk és Királyunknak* irántunk nyilvánult e kegyességét s az elismerő kitüntetését, mely így intézetünket is érte.

Az intézeti tagoknak az országos kiállítás körül kifejtett tevékenységét tanusítja továbbá amaz örvendetes esemény is, miként dr. DARÁNYI IGNÁCZ, földművelésügyi m. kir. Miniszter Úr *Ő Nagyméltósága* indíttatva érte magát, az 1896. évi december hó 31-én kelt ²⁵⁸⁶_{eln. sz.} leiratában HALAVÁTS GYULA és dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeológusoknak és KALECSINSZKY SÁNDOR intézeti vegyésznek, mindegyikének külön-külön, «az ezredéves országos kiállítás sikerének biztosítása érdekében kifejtett hazafias tevékenységeért és szíves közreműködéseért» köszönetét és elismerését nyilvánítani.

A személyi ügyekről szólva még jelenthetem, hogy az év folyamán TREITZ PÉTER³ ideiglenes segédgeológus, ez állásán véglegesítettett, a mint hozzá tehetem, hogy HORUSITZKY HENRIK ideigl. minőségű ösztöndíjasként 1896. év végével lejáráó alkalmaztatása további egy évre, azaz 1897. év végéig meghosszabbított.⁴

Örvendetes eseményként említhetem végre, hogy az 1896. évi költségvetésről szóló 1896. VI. t.-cz. alapján Földművelésügyi m. k. miniszter úr *Ő Nagyméltósága* 1896. évi november hó 2-án kelt ⁴⁶⁵⁴³_{IV. 3.} sz. magas rendeletével GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és bánya-főgeológot a VII. fizetési osztály második fizetési fokozatába, HALAVÁTS GYULA osztálygeológot a VIII. fizetési osztály szintén második fokozatába, végül dr. POSEWITZ TIVADAR segédgeológot a IX. fizetési osztály második fokozatába előléptetni méltóztatott.

*

Az országos felvételekre térvén át, ezek a hegyvidéki országos és bányageológiai felvételeknél a ³³⁹³²_{IV. 3. 1896.} sz., a geológiai-agronómiai térképezést illetőleg pedig a ³⁰⁷¹¹_{IV. 3. 1896.} sz. magas rendelettel jóváhagyott tervezet alapján foganatosítottak, a mi tekintettel az intézeti tagok egy részé-

¹ Budapesti Közlöny. 1896 december 23. 303. sz.

² Budapesti Közlöny. 1896 október 13. 242. sz.

³ Földművelésügyi m. kir. miniszter 1896 december 24-én kelt 66730/IV. 3. sz. magas rendelete.

⁴ 1896. évi december hó 11-én kelt 66905/IV. 3. sz. magas rendelet.

nek az ezredéves országos kiállítás körül több irányban volt elfoglaltsága mellett fokozottabb erőmegfeszítést igényelt.

A hegyvidéki országos felvételekkel a lefolyt évben négy osztály foglalkozott.

Ezek közül az *első*-ben dr. POSEWITZ TIVADAR Máramarosmegyében folytatta felvételeit, a $\frac{13 \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$ (1 : 75,000) lap területét ábrázoló lapokon. Délkelet felé *Uglya* és *Széles-Lonkánál* korábbi felvételeihez csatlakozván, befejezte e lapnak a *Talabor* és *Nagy-Ág* folyók közt elterülő részét, dél felé a *Tisza* jobb partjáig, északi irányban pedig a lap széléig jutván.

Innen jóval déliebb vidéken, a *második felvételi osztály* működött, melynek tagjai dr. PETHŐ GYULA kir. főgeológus és dr. SZONTAGH TAMÁS osztálygeológus voltak.

Ezek közül az *első*, egyszersmind mint osztályvezető, jelen alkalommal is a *Fekete-Körös* vidékén folytatta munkáját. Észak felé dr. SZONTAGH T. korábbi felvételeihez kötven, a lefolyt nyáron főleg a $\frac{19 \text{ zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$ ÉK kisebb mérvben pedig a $\frac{19 \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$ ÉNy lapnak nyugati szegélyrészében dolgozott. Az *első* helyen említett lapon bevégezte csaknem az egész lap területének felvételét, kivéven ama részt, mely egy *Urszádnál* kezdődő és déli irányban a *Valea Zerezágulujon* a *Gyalu Goron* tájáig felhuzódó, onnan pedig kelet felé a *Köveselig* folytatódó és végre hirtelen délre, az *Asajas* hegy felé forduló vonaltól délre esik.

A kelet felé szomszédos $\frac{19 \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$ ÉNy térképen pedig felvétellett a lap nyugati széle és *Belényes* keleti végének délvonala közt elterülő vidék.

A munkaterület fekvése *Belényes*, *Remete*, *Robogány* és *Urszád* helységek által jelöltetik meg és Biharmegyéhez tartozik. Dr. PETHŐ GYULÁT bejárásainál, mint önkéntes, egy időn át ez évben is CZÁRÁN GYULA menyházai földbirtokos kísérte.

Ez osztály második tagja, dr. SZONTAGH TAMÁS mindenekelőtt a $\frac{18 \text{ zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$ ÉNy (1 : 25,000) eredeti lapnak nyugati felét járta be, dél és nyugat felé a lapszéleket érvén el, észak felé pedig *Kis-Ürögdnél*, keletre ellenben *Somogy-Uzsopa* és *Kardónál* korábbi felvételeihez csatlakozott.

Azután dél felé a $\frac{18 \text{ zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$ DNy jelű lapra térvén át, ennek ugyancsak nyugati fele vétetett fel részletesen; délre a *Fekete-Körös*ig jutott, keletre pedig *Tenke* táján, régebb felvételei területét érte el. Munkaterülete szintén Biharmegyéhez tartozik.

Ezen kívül foganatosította még a *Sepsi-Szt.-György—Csik-Gyimesi* vasuti vonal geologiai szempontból való 2-ik bejárását is.

A harmadik felvételi osztályban TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos és főgeológus, egyszersmind ez osztály vezetője, és dr. PÁLFY MÓR s. geológus működtek. Felvételi területük az *Erdélyi Érczhegység* keleti és északi szegély részeire esik.

TELEGDI ROTH LAJOS a $\frac{20 \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$ ÉK (1 : 25,000) lapon kezdette meg működését. Északi irányban a már dr. KOCH A.-tól felvett területhez csatkozván, nyugati irányban *Aranyos-Rákos*, *Felső-Füged* és *Maros-Décse* éretett el; dél felé a *Maros*, keletre pedig a lapszéle jelöli a bejárt vidék határát. Munkaterülete Torda-Aranyosmegyéhez tartozik s a nevezett helységek kivül ezt még *Felvincz* és *Bágyon* rögzítik.

Az ez osztályhoz tartozó dr. PÁLFY MÓR először is a $\frac{19 \text{ zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$ ÉK lapon dolgozott, észak és kelet felé, a lapszélek mentén, dr. KOCH ANTAL régebbi felvételeivel kapcsolatosan. E lapnak felvétele, kivéven egy kisebb részt ennek északnyugati, nemkülönbén délkeleti sarkán, a *Hídeghavas* környékén, be is fejeztetett. Ezután áttért a $\frac{19 \text{ zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$ ÉNy lap területére, ott ennek délkeleti részén, a *Meleg-Szamos* mentén, egy szélesebb szalagot vett fel, nyugati irányban dr. PRIMICS GYÖRGY korábbi felvételeinek eléréig. Egészben tekintve működési területe a nevezett lapokon belül a *Meleg-és Hídegh-Szamos* vidékére, *Kolozsmegyére* esik és a *Meleg-Szamos*, *Lapistya*, nemkülönbén *Béles* fűrésztelep és *Rekető* fekvése által van megjelölve.

A *negyedik felvételi osztályhoz* tartoztak HALAVÁTS GYULA és dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeológusok, s ez osztályon belül folytatta galicziai tanulmányutunkról való visszatéréssel ADDA KÁLMÁN s. geológus is felvételeit. Ez osztály vezetése GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és bányafőgeológusra volt bízva.

HALAVÁTS GYULA osztálygeológus jelen alkalommal kezdette meg működését a $\frac{23. \text{ zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$ lapon Hunyadmegyében. Dél felé néhai dr. HOFMANN KÁROLY zsilvölgyi felvételeihez kötven, a $\frac{23 \text{ zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$ DNy lapon, nemkülönbén ennek DK térképének délnyugati sarkán a *Riul* patak és *Sztrigy* folyó közé eső laprészt térképezte, tehát a *Hátszegtől* délre, a lapszélig elterjedő vidéket.

Az osztály második tagja, dr. SCHAFARZIK FERENCZ oszt. geológus, legelőször befejezte a $\frac{25. \text{ zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$ ÉK végső északkeleti sarkában, nemkülönbén a kelet felé szomszédos $\frac{25. \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$ ÉNy lapnak északi szegélyrészében eddig még fenmaradt laprészeket. Ezután észak felé haladván, térképezte a $\frac{24. \text{ zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$ DK lapon a *Temes* folyótól keletre, a lapszélig terjedő részt, északi irányban a *Bolvásnicza* völgyéig.

A szomszédos $\frac{24. \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$ DNy térképen a nyugati lapszéltől kelet felé a *Riu-Sebes* adja a bejárt terület határát egész a *Pojána Strigone* tájáig, innen pedig a *Vurvu Varatica*, *Vurvu Seroni*, *Funtina cunta* és a *Szárkő* déli csúcsa jelölik meg a térképezett területet, mely *Krassó-Szörénymegyé*hez tartozik.

Mint harmadik, ADDA KÁLMÁN működött ez osztályban, a ki a felvételi évad elején és később, Galicziából való visszatérte után, szeptember havában,

a $\frac{22. \text{ zóna}}{XXV. \text{ rov.}}$ DK lapon foglalatoskodott. Észak felé kapcsolatosan a megelőző évi felvételi területével, ott a lapszéle szolgál a bejárt vidék határául. Dél felé a *Temes* folyó éretett el, nyugat felé ugyancsak a lapszél szolgál határral, kivéven egy csekély részt *Királyfalvától* északra; kelet felé végre ezt a *Sziklást Hissziással* összekötő vonal képezi.

A térképezett terület fekvését a fentnevezett helységeken kívül még *Lukarecz* községe helyezkedése jelöli meg, és *Temesmegyéhez* tartozik.

A *bánya-főgeológus*, GESELL SÁNDOR működésére térvén át, ez déli és nyugati irányban folytatólagosan korábbi felvételeivel, ez alkalommal is *Alsó-Fehérmegyében* a $\frac{15. \text{ oszt.}}{IV. \text{ rov.}}$ Ny és $\frac{16. \text{ oszt.}}{IV. \text{ rov.}}$ Ny (1 : 28,800) lapokon fogantatosította tanulmányait.

A tőle felvett terület nyugati irányban a *Korabiától* délnek, *Zalatnához* lehuzódó vízvázalstóig terjed; keletnek a *Bibarcz* völgye, dél felé az *Ompoly* völgye, északra pedig a *Korabiát* a *Nyegrelásával* összekötő gerince és az utóbbiból a *Grosun* és *Vurvu kaprin*, nemkülönben a *Hirsun* át az *Ompoly* völgyéig lehuzódó vízvázalstó szabja meg a működési területet, melyen belül a bibarczvölgyi fedőpalák előfordulását is tüzetesen tanulmányozta, a mint azonkívül egy időn át folytatta kutatásait a nagyszebeni báró *Bruckenthal*-féle könyvtárban.

A mi személyemet illeti, Pénzügyminiszter Úr Ö Nagyméltóságának megbízásából és Földművelésügyi m. k. miniszter Úr hozzájárulásával, a nyár folyamán mintegy hat héten át tanulmányutat tettem meg Galiczia petroleumterületein a mellém rendelt ADDA KÁLMÁN kir. segédgeológus társaságában, hogy ott autopsia alapján ismerkedjünk meg a viszonyokkal, melyek közt a petroleum Galicziában jelentkezik, a hazai kőolajkutatások érdekében.

Tanulmányutamról visszatérve, melyről előzetes jelentésemet még 1896 november havában terjesztettem Pénzügyminiszter Úr Ö Excellentiájá elé, azonnal a Királyhágon-túli országrészben folyó felvételekhez utaztam, ezeket a helyszínen ellenőrzendő, s ezzel kapcsolatosan a *zsilvolgyi* nagy szénmedencénket is betekinttettem.

A hegyvidéki felvételeknél a lefolyt évben részletesen térképezett terület nagysága $33\cdot61 \square \text{ mf.} = 1934\cdot16 \square \text{ K}'_{m.}$, a mihez járul még a bányafőgeológus által felvett $1\cdot56 \square \text{ mf.} = 89\cdot77 \square \text{ K}'_{m.}$.

A *geológiai-agronómiai* felvételek szintén rendes menetben voltak.

Az ezekkel foglalkozó felvételi osztály tagjai közül PALLINI INKEY BÉLA főgeológus, indítványához képest, a kis magyar medence keleti szélén a $\frac{14. \text{ zóna}}{XIX. \text{ rov.}}$ DK (1 : 25,000) méretű lapon kezdette meg a részletes geológiai-agronómiai felvételt, még pedig ennek Duna balparti részén. Nyugat felé HORUSITZKY HENRIK ösztöndijas felvételeivel szomszédosan, keleti irányban,

Helembáig és *Leledig*, észak felé pedig a lapszéléig jutott el és csakis a lap északkeleti sarkában maradt az *Ipoly* bal partján lévő vidék érintetlenül. Működési területét, mely *Esztergom*- és *Hontmegyék*hez tartozik, a már fentebb említettekén kívül még *Libád*, *Ebed*, *Párkány* és *Bajta* rögzítik.

Az intézeti ösztöndijas, HURUSITZKY HENRIK további gyakorlati képeztetése végett egy időn át még a fent mondott főgeológust kísérte felvételeinél, később azonban már önállólag is működött, a mennyiben a $\frac{14. \text{zóna}}{\text{XIX. rov.}}$ DNy és DK 1 : 25,000 méretű lapokon *Esztergom*megyében *Muzsla* és *Béla* községek határait térképezte részletesen, azonkívül pedig a *Muzsla puszta* és *Szt. Györgyhalma puszta* határát is felvette; az elsőt a kataszteri térkép (1 : 2880), az utóbbit egy 1 : 7200 gazdasági térkép nagyságában.

A geologiai-agronómiai osztály harmadik tagja, TREITZ PÉTER segédgeológus, a $\frac{20. \text{zóna}}{\text{XX. rov.}}$ ÉNy lapnak délkeleti, a $\frac{20. \text{zóna}}{\text{XX. rov.}}$ DNy-nak északkeleti, ugyancsak ennek ÉK lapjának délnyugati és végre a $\frac{20. \text{zóna}}{\text{XX. rov.}}$ DK északnyugati sarkrészein foganatosította részletes felvételeit *Hajos* és *Nádudvar* vidékén, *Pest-Pilis-Solt-Kis-Kün*megyében, hol már megelőzőleg 1895-ben az átnézetes felvételt eszközölte volt. Meg kell azonban jegyeznem azt is, hogy az első helyen említett lapon való működését a mult évi vizállások igen akadályozták.

A fentebbi kívül felvette TREITZ átnézetesen a $\frac{19. \text{zóna}}{\text{XX. rov.}}$ (1 : 75,000) speciális lapnak a *Duna* bal partja és e lap keleti széle közt elterjedő területet is, kivéven *Kis-Harta* északi vidékét, tehát *Kalocsa*, *Duna-Pataj* és *Kis-Kőrös* környékét, ugyancsak *Pest-Pilis-Solt-Kis-Kün*megyében.

A lefolyt évben *geologiai-agronómiai* irányban részletesen felvett: $4 \cdot 42 \square \text{mf.} = 254 \cdot 36 \square \mathcal{K}_m$, azonkívül átnézetesen: $12 \cdot 71 \square \text{mf.} = 731 \cdot 43 \square \mathcal{K}_m$.

*

A fentebbi, az intézetnek voltaképeni sarkalatos feladatát képező geologiai teendőkön kívül, melyekhez hozzájárult még tagjainak az ezredéves országos kiállítás körüli nagy elfoglaltsága, *hidrológiai* kérdések 1896-ban szintén számos esetben foglalkoztatták az intézetet.

Így a hazai *ásvány- és gyógyvizek* megvédése köréből felemlíthetem, miként geologiai szempontból elbiráltattak az intézetnél a jászóvár- és nagyvárad-hegyfoki prépostság tulajdonát képező *Felix-fürdőt* illető, nemkülönben RITTER DRAGU poznanoveci (Varasds megye) birtokos és lakosnak a *Sutinjski-fürdő* gyógyforrásaira vonatkozó védőterületi kérvénye. A nagybányai m. k. bányakapitányságnak kérésére a biharmegyei *Felix-fürdő* gyógyforrása részére megállapítandó védőterület ügyében tartott helyszíni tárgyaláshoz, úgyszintén a zalatnai m. k. bányakapitányságnak megkeresésére a *vizaknai* gyógyfürdő forrásai megvédését célzó helyszíni eljáráshoz

az intézet köréből dr. SZONTAGH TAMÁS személyében hivatalos szakértő küldetett ki.

Miniszter Úr Ö Nagyméltóságának felhívására véleményes jelentések terjesztettek fel továbbá az *oravicai m. k. bányakapitányságnak* a SCHORTOLA ERNŐ budapesti lakos tulajdonát képező *buziási fürdő* gyógyforrásaira vonatkozó védőterületi javaslatára, szintűgy a *besztercebányai m. kir. bányakapitányságnak* a gróf OBERNDORFF HUGÓ királyfiai birtokos tulajdonát képező Hont vármegyei *Gyűgy* község határában lévő ásvány- és gyógyforrások, nemkülönben a *stubnyai* és a *szilácsi gyógyfürdők* védőterületét tárgyaló határozati javaslatokra, valamint a nagybányai bányakapitányságnak ugyancsak a *Felix-fürdő* és a budapesti bányakapitányságnak a *Császár-fürdő* és a Budapest székesfőváros tulajdonát képező *Rudas-fürdő* gyógyforrásai megvédését célzó határozati javaslatára.

Újabb tájékoztató jelentés terjesztetett fel a *ránk-herlányi* gyógyforrások megvédése ügyében, a mint végre megjegyezhető, hogy Földmivelésügyi m. kir. miniszter Úr Ö Nagyméltóságának 1896 november hó 2-án kelt $\frac{22643}{V/3}$ -sz. magas rendeletével LENOIR GYÖRGY ANDRÁSNAK, a tulajdonát képező *szilácsi-fürdő* hévforrásaira a kért védőterület megadatott.

A közönséges *ivóvizek*, és nevezetesen az *ártézi kutak* ügye, mely, sajnos, korántsem mindenhol az országban vitetett célirányos megoldásra, és helyenként káros túltengésre jutott, szintén sokszor foglalkoztatta az intézetet.

Az elmúlt év folyamán a következő esetekben adatott meg a szakvélemény:

I. Helyszíni szemle mellett:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. <i>Bács-Szent-Tamás</i> n. k. (Bács-Bodrogm.) | vélem. dr. PÁLFY MÓR. |
| 2. <i>Cseri (Cserovó)</i> k. k. (Hontm.) | „ „ „ „ |
| 3. <i>Csurgói uradalom</i> , (Fejérm.) (kiskorú gr. Károlyi József vagyongondnoksága kérésére) | „ HALAVÁTS GYULA. |
| 4. <i>Hont-Somos (Drienovo)</i> k. k. (Hontmegye) | „ dr. PÁLFY MÓR. |
| 5. <i>Högyész</i> n. k. (Tolnam.) | „ „ „ „ |
| 6. <i>Királyhalmi erdőöri szakiskola</i> (Csongrádmegye) | „ „ „ „ |
| 7. <i>Kötegyán</i> n. k. (Biharmegye) | „ dr. SZONTAGH TAMÁS. |
| 8. <i>Kun-Szent-Márton</i> r. t. v. (Jász-Nagy-Kun-Szolnokmegye) | „ HALAVÁTS GYULA. |
| 9. <i>Losonc</i> r. t. v. (Nógrádmegye) | „ ADDA KÁLMÁN. |
| 10. <i>Mező-Túr</i> r. t. v. (Jász-Nagy-Kun-Szolnokmegye) | „ HALAVÁTS GYULA. |

11. *Monor* n. k. (Pest-Pilis-Solt-Kis-Kunm.) vélem. ADDA KÁLMÁN.
 12. *Petromány* k. k. (Temesmegye) " dr. PÁLFY MÓR.
 13. *Vinga* r. t. v. (Temesmegye) " HALAVÁTS GYULA.

II. Helyszíni szemle nélkül:

1. *Eger* r. t. v. (Hevesmegye) vélem. HALAVÁTS GYULA.
 2. *Ottlaka* n. k. (Aradmegye) " dr. SZONTAGH TAMÁS.
 3. *Ukk* vasuti állomás (Zalamegye), (a m. kir. államvasutak üzletvezetősége Szombathelyen) " BÖCKH JÁNOS.

A fentebbieken kívül Földmívelésügyi m. kir. miniszter Úr Ö Nagyméltóságának meghagyására, megvizsgálta az intézeti szakközegek egyike, névleg HALAVÁTS GYULA osztálygeolog, az *egri honvédségi várlaktanyában* ivóvíznyerés céljából lemélyített kútat, vizszaporítás céljából; továbbá *Komárom* sz. kir. városában a létesítendő vízvezetéknek vízzel való ellátása végett készített kútat, melynek vize a kívánt célra nem találtatott megfelelőnek.

Ugyancsak miniszter Úr Ö Nagyméltóságának sürgős meghagyására, még az 1896 február 22—24-iki időközben foglalkozott dr. SZONTAGH TAMÁS osztálygeologus együttesen FARKASS KÁLMÁN kir. főmérnökkel a *Császárfürdő* forrásai vizének akkorában mutatkozott teljes elapadása (mint p. o. a Török forrás és a Kápolna-, vagyis más néven Szent István forrásnál) vagy apadása okaival, e tüneményt az ugyanazon időtájban a *Szt. Lukácsfürdői* vagyis *Malomtó* beholtzási munkáival kapcsolatosan a tóvíz színének 1375 $\frac{m}{m}$ -el történt süllyesztésére vezethetvén vissza.

Mínthogy belügyminiszter Úr Ö Nagyméltósága egy későbbi átiratában azon kívánatának adott kifejezést, hogy a *császárfürdői* források elapadásának oka megállapítása céljából helyszíni szemle és beható vizsgálat ejtessék meg, a fentebbieken kívül földmívelésügyi m. kir. miniszter Úr Ö Nagyméltósága 1896 márczius hó 3-án kelt $\frac{16474}{\sqrt{3}}$ -sz. m. rendeletével oda intézkedni méltóztatott, hogy 1896 márczius hó 4-én a helyszínén újabb szakszerű vizsgálat tartassék meg, s hogy ez újabb helyszíni vizsgálatot mint elnök vezessem, az intézet köréből azonkívül az ez ügyben egy ízben már eljárta dr. SZONTAGH TAMÁS osztálygeologust is kirendelvén.

Ez újabb helyszíni eljárásban részt vettek továbbá GRETZMACHER GYULA főbányatanácsos, selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémiai rendes tanár, mint a belügyminiszter úr által felkért szakértő, továbbá a fő- és székváros tanácsának, valamint a közmunka tanácsának, úgyszintén a margitszigeti fürdő, a Lukács-fürdő és a Király-fürdő igazgatóságának, továbbá a császárfürdői alapítványi igazgatóságnak kiküldöttei, végül pedig

FARKASS KÁLMÁN kir. főmérnök és a budapesti m. k. bányakapitányságnak kiküldöttje. Ez újabb beható vizsgálat is minden kételyt kizáró módon konstatahotta azt, hogy nem a Lukács-fürdő előtti téren foganatosított, különben is csekélyebb ásások és furások képezték a császárfürdő hévizei elmaradásának, illetőleg apadásának okát, hanem a lukácsfürdői, vagyis régi nevén *Malomtó* víztükrének a beboltozási munkálatok következtében foganatosított leapasztása. A beboltozási munkálatok befejeztével a *Malomtó* víztükre régi szintjára emelkedvén, a császárfürdői források vízmennyisége is helyreállt.

Ezzel kapcsolatosan említhetem, miként a fent mondott események folytán is mindjobbán előtérbe jutott a székesfőváros összes thermális vizeinek, melyek genetikailag egymással kapcsolatban állanak, alapos szakszerű geologiai és hidrologiai irányban való megvizsgálásának és tanulmányozásának szüksége.

Az intézet részéről e célból tett előterjesztésre, Földművelésügyi m. k. miniszter Úr Ö Nagyméltósága 1896 márczius hó 12-én kelt $\frac{18573}{V/3}$ sz. magas rendeletével a szóban forgó megfigyelések és vizsgálatok foganatosítására az intézet köréből dr. SZONTAGH TAMÁS osztálygeológót küldötte ki, e működésben való részvételre egyidejűleg FARKASS KÁLMÁN, kir. főmérnököt is utasítván, a mint végre a székesfőváros közönségét is felhívni méltóztatott, hogy e vizsgálatok és tanulmányok teljesítésénél egyik szakközegével szintén részt vegyen s a netalán szükséges adatokat a vizsgálók rendelkezésére bocsássa.

Az intézet sem késett a székesfőváros tekintetes polgármesteri hivatalát a vizsgálatok támogatása végett a maga részéről is megkeresni, nevezetesen pedig arra kérni, hogy a székesfőváros területén lévő összes hév-
vizforrás tulajdonosokat felhívni kegyeskedjék, miszerint ezek e fontos vizsgálatokat saját jól megfontolt érdekükben, minden tőlök telhető módon támogatni és elősegíteni sziveskedjenek.

Budapest székesfőváros polgármestere, mint ezt 1896 április 13-án kelt 10820. sz. átirata tanusítja, nem is késett a fentebbi kérésnek eleget tenni, egyúttal az intézetet arról is értesítvén, hogy a szóban forgó vizsgálatokban való részvétellel a székesfőváros képviselőjében DEVECIS FERENCZ műszaki tanácsost és MACHAN OTTÓ bányamérnök urat bizta meg.

Midőn így e fontos vizsgálatok érdekében az első lépéseket megtéve látjuk, s midőn ehhez még hozzátehetem, hogy van tudomásom arról is, miszerint a megbízottak vizsgálataikat még annak idején megkezdették, legyen szabad csak még azon óhajomnak kifejezést adhatni, hogy fáradozásaitak mielőbb a legszebb siker koronázza úgy a tudomány, mint a gyakorlat érdekében egyaránt.

Tapasztalataik közlését élénk érdekléssel várjuk.

E jelentés fonalán említhetem továbbá, miként *Budapest* székesfőváros polgármesterének hivatalos megkeresésére szakvélemény adatott a ZSIGMONDY BÉLA helybeli lakos és mérnök-vállalkozó által a kőbányai *Dréher Antal*-féle serfőzőnél fűrni szándékolt kút ügyében dr. SZONTAGH TAMÁS jelentése alapján, a ki azután az ez ügyben megtartott helyszíni tárgyalásban is részt vett.

A mint az előadottakból látható, valóban nem csekély feladat jutott az intézetnek a vízi ügyek terén, nevezetesen ha meggondoljuk, hogy mind-ezt a kétségkívül minden földtani intézetnek főfeladatát képező országos geológiai felvételek körüli teendők mellett kelle elvégeznie.

De még más irányokban is eleget tett az intézet a reá bízott teendőknek és megkereséseknek.

Így TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos és bányafőgeológustól pénzügyminiszter Úr Ö Nagyméltóságához jelentés nyújtott be a *zsibói Valea Bursa* bal lejtőjén 1895 december 18-án megkezdett második, petroleumra kutató furás tekintetében. E fúróluk, jelentése szerint, 200 m/ mélységig vörös agyagon és vastagabb homokkövön hatolt át, mely rétegsoportban szerinte ismételten kátrányos, aszfaltos és ozokerit nyomok mutatkoztak, 160 m/-nél pedig erős gázkiömlés is jelentkezett. 200-20 m/ mélységben azonban váratlanul a kristályos palák (pirites, gránátos és földpátos csillámpala) képezte alaphegység éretett el, s így e fúrólukat, melylyel 1896 február 29-ig 216 m/-re hatoltak le, egész helyesen beszünttetendőnek nyilvánította, egyúttal a *Szamos* völgyében proponált harmadik fúróluknak a megkezdését ajánlván.

Ennek további folyományaként TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos és főgeológus pénzügyminiszter Úr kivánságára mult évi április havában ismét *Zsibó* vidékére utazott, hogy ott a *Bihar-Szilágyi olajipar részvénytársaság* által állami segély mellett lefurandó, TELEGDI ROTH LAJOS részéről ajánlott harmadik fúróluk helyét az imént mondott vállalat megbizottja jelenlétében a helyszínen kitűzze és a lefurandó mélységet is megállapítsa.

Legfőbb főnökünk meghagyására és *Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun* vármegye közigazgatási bizottságának kérésére a nógrádmegyei helyi érdekű vasúthoz szükségelt kavics ügyében *Acsán* megtartott tárgyaláson az intézet köréből GESELL SÁNDOR főbányatanácsos vett részt, a mint egy későbbi időpontban, ugyancsak felső meghagyásra, megvizsgálta a zalatnai m. k. erdőgondnokság kezeléséhez tartozó, a *Hirsu* földülőben, *Preszáka* határában, kincstári erdőterületen lévő palákat, minthogy ezekre iparilag való kihasználásra palabánya óhajtatott nyitvatni.

Pénzügyminiszter Úr O Nagyméltóságának kivánságára ADDA KÁLMÁN s. geológussal együtt Galícia petroleum területein megtett tanulmányutunkról már fentebb emlékeztem meg, a mint továbbá jelentések tétettek

felsőbb hatóságunkhoz úgy BORNEMISZA LAJOS országgyűlési képviselő úrnak egy beadványára, hogy iparfejlesztés végett földtani vizsgálat foganatosításuk nevezetesen *Szepes-Váralja, Héthárs-Kapi és Hanusfalva* vidékén, tehát *Szepes* és *Sáros* vármegyei területeken, nemkülönben THOROCZKAY VIKTOR báró úr Ő Méltóságának horvátországi, belovár-körösmegyei *Pogánac veliki* község határában lévő petroleum előjövétel megvizsgálása végett.

Besztercebánya szab. kir. város területén a *Szt. János* nevű vasuti állomás táján történt sziklaomlás következtében Zólyom vármegye közigazgatási bizottsága a szükséges óvintézkedések megtétele végett kitűzött helyszini tárgyalásra geologus kiküldetését kérvén, erre dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos és oszt. geol. küldetett ki. BORNEMISSZA KÁROLY br. Szolnok-Doboka vármegye főispánjának megkeresésére az 1896. évi ezredéves ünnepélyek alkalmából kiadásra tervezett, a megye területét felölelő ismeretetéshez a geologiai megismertetés egybeállítását ADDA KÁLMÁN intézeti tag vállalta el.

Még számos eset forog fenn, melyben a m. kir. földtani intézettel magánosok, testületek és hatóságok felvilágosítást és útbaigazítást szóval vagy írásban kértek, s ha szem előtt tartjuk a geologkar aránylag csekély számát, nem minden aggodalom nélkül tekinthetjük az országos felvételekben s az ezzel kapcsolatos munkákban úgyszólamint elég nehéz feladata mellett munkakörének évről-évre való növekedését, igénybevételének rohamos emelkedését.

*

Mielőtt gyűjteményeinkre térek át, röviden jelezni kívánom még azon ügy tovább fejlődését és jelenlegi állását, mely bennünket könnyen érthetőleg annyira érdekel; értem az intézet állandó elhelyezésére emelendő épület kérdését.

Budapest székesfőváros törvényhatósági bizottságának az 1896. évi április 15-én megtartott közgyűlésen a földtani intézet céljaira a *Stefánia-úton* kért telek átengedése ügyében hozott nagylelkű határozataról még a megelőző évi jelentésemben emlékeztem meg.

Ezek után miniszter Úr Ő Nagyméltóságának felhívására ZIEGLER Győző műegyetemi tanár úrtól még a lefolyt év május havában mindennek előtt költségeloirányzat készítettet, az intézet igazgatóságától kimutatott részletes térbeli szükséglet alapján, az építkezéssel járó összegekről, minek további folyományaként dr. DARÁNYI IGNÁCZ, Földművelésügyi m. kir. miniszter Úr Ő Nagyméltósága az emelendő épület költségeinek fedezésére az 1897-re vonatkozó állami költségvetési előirányzatban, tárczája keretében 400,000 frt beállításáról kegyeskedett gondoskodni.

Mintthogy miniszter Úr Ő Excellentiája az új intézeti épület tervrajzát

nyilvános pályázat útján kívánta elkészíttetni, 1896. évi augusztus hó 2-án ³⁷³³⁵ 1V/3 1896. sz. alatt a pályázati hirdetést közzé is tétette, melyben csak hazai építésszek vehettek részt, a tervek benyújtásának határnapjául 1896 november hó 1-ének délutáni 2 óráját tűzvéni ki.

Ez utóbbi időpontig 14 pályamű érkezett be jeligés zárt levelek kíséretében, s a pályaművek november 20-án a *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet*hez küldettek át, minthogy az ezek feletti elbírálásra miniszter Úr Ő Nagyméltósága ez egyeletet kérte fel, ki azt bíráló bizottság révén teljesítette; meg kell azonban jegyezni, miként az emelendő épület foganatosításával és a részletes tervek kidolgozásával való megbízás iránti elhatározást miniszter Úr Ő Nagyméltósága az ügy érdekében feltétlenül magának tartotta fenn.

Az imént említett bíráló bizottság birálatával elkészülvén, az ezt tartalmazó jegyzőkönyvet a fent mondott egyesület, a pályaművek visszaküldése mellett, miniszter Úr Ő Nagyméltóságához terjesztette fel jelentése kíséretében, hová a pályaművek 1897 január 14-én érkeztek vissza. A bíráló bizottság birálatának szövege különben a *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet heti értesítője* XVI. évfolyama (1897) 3. számának 11. lapján bárki által feltehető.

Még csak azt kívánom előre is ide iktatni, miként 1897 január 19-én délelőtt a földmivelésügyi m. k. minisztériumban a három pályanyertes jeligés levelei felbontatván, ezekből, mint a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet tervbíró bizottságától a pályadíjak elsejére ajánlott, LECHNER ÖDÖN budapesti műépítész neve tünt ki.

*

Intézetünk gyűjteményei *zoopaleontologiai* részét a következők szaporították ajándékaikkal:

CONDULA MIKSA, a pesti köszénbánya és téglagyári társulat téglagyárának inspectora Rákoson, az ottani pontusi rétegekből való hallenyomatokkal; EBECZKY ELEK földbirtokos Ajnácskőn, LÓCZY LAJOS egyetemi tanár útján ott talált egyéb csonttöredékeken kívül *Tapirus priscus* molárral; dr. GROSSMANN MÓR járási orvos *Beelen*, dr. PETHŐ GYULA főgeológus útján és ez utóbbi szerint Szakács (Biharmegye) község határából való *Elephas primigenius* zápfoggal; HOLLÄNDER BERNÁT, a kőbányai gőztéglagyár társulat gyári gondnoka Kőbányán, HALAVÁTS GY. oszt. geológus útján a rákosi téglagyár pontusi agyagjában talált halmaradványokkal; dr. KOVÁCS JENŐ, a «Hazai Aszfalt-Ipar részvénytársaság» műszaki igazgatója Mező-Telegden, HALAVÁTS GYULA oszt. geológus útján néhány, a tatarosi aszfalthomokban talált csontmaradvánnyal; LÓCZI LÓCZY LAJOS egyetemi tanár Budapesten, *Elephas primigenius* és *Bison priscus* csontmaradványaival,

melyek Zirc közelében, a *Czuha* völgyi löszben találtattak; MILDE KLEOFAS Kapisson, a *Glenodyctium carpathicum*nak az ottani hieroglyphás rétegekben talált egy példányával; NAGY DEZSŐ műegyetemi tanár Budapesten, dr. SCHAFARZIK FERENCZ oszt. geol. útján *Elephas primigenius* fog töredékekkel a beocsini völgy torkolata nyugati oldalán lévő kavicsgödörből; OBERNDORF HUGÓ gr. királyfiai birtokos, a gyügyi (Hontmegye) mésztufából való emlős állkapocscsal; báró RADVÁNSZKY BÉLA val. belső titkos tanácsos és koronaőr Sajó-Kazán, CSEH LAJOS útján az ottani barnaszén-telepben talált *mastodon* foggal; SEMSEI SEMSEY ANDOR, a m. k. földt. int. tiszt. igazgatója Budapesten, az *Ichthyosaurus quadriscissus* egy gyönyörű, a württembergi e liaszból való példányával, melyet A. Hauff-tól Holzmadenben vett meg (1900 márka); azonkívül több, dr. PETHŐ GY. szerint *Elephas primig.*, *Bison priscus*, *Cervus elaphus* és *alcestől* való maradványokkal, melyek a Tiszából halásztattak ki *Köteleken* (Jász-Nagy-Kun-Szolnokmegyében); szintűgy *mammuth* állkapocsokkal a bennálló fogakkal és lapoczká-töredékekkel, melyek ugyancsak a Tiszából valók és TÓTH MÓR szolnoki ügyész úrtól küldettek be; ugyancsak SEMSEI SEMSEY ANDOR különféle *Piszke* vidéki kővületekkel, melyeket dr. SZONTAGH TAMÁS útján SMOLA MÁRIÁTÓL vett meg (60 frt), és végre a *dakotai* miocénből való emlős maradványokkal, és a *dakotai* krétából való kővületekkel (túlnyomólag cephalopodák), melyeket dr. HEINRICH MONKÉ-től Görlitzben szerzett be (395-20 márka); ZSIGMONDY ÁRPÁD bányamérnök Budapesten, *Mehádia* környékbeli liaszi *limával*; a mihez járul még ama rendkívüli becses és tanulságos neogénbeli kőület-gyűjtemény, melyet SPIRIDION BRUSINA zágrábi egyetemi tanár és az ottani zoológiai nemzeti múzeum igazgatója, a horvátországi kormány hozzájárulásával adományozott intézetünknek, s mely gyűjteményt a zágrábi nemzeti múzeum az ezredéves kiállításon a horvátországi kiállítási csarnokban mutatott volt be.

A *fitopaleontologiai* gyűjteményt ez évben is BENE GÉZA főmérnök úr Aninán sziveskedett gazdagítani ottani igen érdekes liaszbeli növénylenyomatokkal, melyeket e gyűjteményág gondozója, dr. STAUB MÓR tanár úr tanulmányozásra át is vett; dr. BORHY LÁSZLÓ úrtól Gyöngyösön pedig az ezredéves kiállítás hevesmegyei gazdasági pavillonban kiállított fosszil fatörzsöt *Istenmezőről* (Hevesmegye) mediterránból; dr. SCHAFARZIK FERENCZ oszt. geologtól Budapesten lignites fatörzsöt a felső mediterránkorú *vercseróvai* barnaszénbányából (Krassó-Szörénymegyében); és a *rónaszéki* m. kir. sóbányahivataltól lignites fatörzsöt a *rónaszéki* sótestből kaptunk ajándékba.

Bánya-geológiai és petrográfiai gyűjteményeink részére a következő urak és társulatok ajándékoztak tárgyakat:

A *Bosnia* bányatársulat Bécsben, boszniai kőzeteket és érczeket; HALA-

VÁTS GYULA osztálygeol. Budapesten, *tellur rudacskát*; HOFMANN RAFAEL kir. bányatanácsos Bécsben, *tetraedritet* a Zalatna melletti *Botes* bányából; a *Magyarországi Kárpátgyesület Keleti Kárpátok osztálya* aggteleki csepköveket, nemkülönbön ugyancsak ez egyesület *szepes-bélai* (barlangligeti) csepköveket; dr. SCHMIDT SÁNDOR műegyet. tanár Budapesten, a *csizi* (Gömörmege) schliből származó kőületeket, melyeket a kiállításon szerzett meg; SCHRÖCKENSTEIN FERENCZ bányamérnök Szekulon, *corrodált calcitjegercz-csoportot*, az adakozó szerint előfordult fele úton *Stájerlakraól Bozovicsra*, a *Coronini* forrástól mintegy 6 $\frac{K}{m}$ északnyugatra; SEMSEI SEMSEY ANDOR 22 darab magyarországi különféle ásványt, melyek megvételére 82 frt 90 kr. áldozott; a *wilkowitzi bánya- és vaskohómű társulat igazgatósága* Kotterpatakon, az ezredéves országos kiállítás igazgatósága révén 16 darab ottani vas- és rézérczet, melyek az ezredéves országos kiállítás bányászati és kohászati csarnokában voltak bemutatva; ZSIGMONDY ÁRPÁD bányamérnök Budapesten, *chalcedonos szenet* Mehádia környékéről.

Ásványszeneket köszönünk továbbá :

Csikmegeye alispáni hivatalának ditrói és gyergyó-borszéki szenet; KNOBLAUCH RICHÁRD miskolczi lakosnak *szenet Szápárról*; dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeol. Budapesten *lignites barnaszenet Vercserovárol* (Krassó-Szörénymege), mihez járulnak még *tőzegminták* a következő helyekről:

. *Potvocski tőzegtelep, Jamvik község határában* (Liptó vármegye); 2. *Lázi mocsár, Pribilina község határában* (Liptó várm.); 3. *Za Mlinom mocsár, Vavrisó község határában* (Liptó várm.); 4. *Mertyuki láp Vavrisó és Szt. Péter községek között* (Liptó várm.); 5. *Pod Polik tőzegtelep Szt. Péter község határában* (Liptó várm.). Ez utóbbi mintáknak TOMASOVSKY IMRE m. k. erdőgyakornok úr útján való begyűjtését, a hozzá való bővebb adatokkal, azonkívül a liptóújvári m. kir. főerdőhivatal főnökének, GARLATHY KÁLMÁN erdőigazgató úrnak is köszönjük. *Az ecsedi láp lecsapoló és szamosbalparti ármentesítő és belvízszabályozó társulat a mérk-ecsed*i szelen a lápból vett tőzegmintát küldött be kérésünkre, gr. HUNYADY IMRE Ő Nagyméltósága pedig általa kiállítva volt *kéthelyi* (Somogymege) tőzegmintákat.

Említenem kell itt még, miként legfőbb főnökünk közbenjárására pénzügyminiszter Úr Ő Nagyméltóságának ama bányatörténelmi értékkel bíró tárgyakat köszönjük, melyek a *rónaszéki* régi sobányászatra vonatkoznak és az ezredéves országos kiállítás bányászati csarnokában voltak láthatók. Ugyancsak pénzügyminiszter Úr kegyességének azonban intézetünk az ezredéves országos kiállítás bezártával még egyéb adományokat is köszön, úgymint cze mentvíz által gyengén festett recent mészlerakodást

bányaácsolaton Urvölgyről, *Jamesonit-et* Aranyidkáról, és telérmutatványokat úgy a *selmeczbányai*, mint a *nagybányai* bányákból. Az *Urikány-Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya Részvénytársaság* pedig ama szép, a zsilvölgyi bányabirtokát ábrázoló domborművet engedte át ajándékkép, melyet ugyancsak az ezredéves országos kiállításra készítettett Párisban s melynek közvetítéseért HOFMANN RAFEL kir. bányatanácsos úrnak is elismeréssel tartozunk; a *Rima-Murány-Salgó-Tarjáni Vasmű-Részvény-Társaság* pedig nagy limonit tuskókkal, gömörmegeyi *Rákosról*, a *Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Részvény-Társulat* Salgó-Tarján vidéki bazalt oszlopokkal és tuskókkal; *Korniss* vállalkozó úr medvesi bazalt lemezzel, és a *korondi* (Udvarhely várm.) gyógyfürdő gondnoksága ottani aragonittal szaporították gyűjteményeinket.

Talajgyűjteményünk részére végre a gazdasági egyesület Selmeczbányán engedett át egy térkép kíséretében ottani kőzeteket és földnemeket.

Fogadják mind az előbb nevezettek ajándékaikért hálás köszönetünket.

Technologiai gyűjteményeink gyarapításához hozzájárultak: SEMSEI SEMSEY ANDOR úr Budapesten, a kinek az *idári* kőzetcsiszolóban feldolgozásra kerülő különféle ásványok és kőzetekből 17 kikészített darabot köszönünk, ezekért sajátjából 113.50 márkát áldozván.

Kőzetkoczká-gyűjteményünk révén pedig a következő adományokat kaptuk: Az *aldunai vaskapuszabályozási m. kir. művezetőség*től Orsován, 9 darab kőzetkoczkát; BARTH MÁTYÁSTól Aachenben, 23 darab ottani kőzetkoczkát, (ezek kikészítésére SEMSEI SEMSEY ANDOR úr 72 márkát egyenlítően ki); a *Beocsini Cementgyári Unió*tól. *Redlich, Ohrenstein és Spitzer* 6 drb lédcincei (Szerémszege) szerpentinkoczkát; dr. J. v. BEYER tanártól Ulmban, az ottani templom építésénél használt 10 drb koczkát (és 2 drb faragványt); dr. GÁLL JÓZSEF nagybirtokos és főrendiházi tagtól Lukareczen, ottani bazaltkoczkát; HERZ MIKSA beytól, az arabs műépítmények műépítésétől Kairóban, dr. SZADECKY GYULA tanár közvetítésével 14 drb ottan használt mintát; a *kir. József-műegyetem műszaki mechanikai laboratóriumával kapcsolatos Kísérleti Állomástól* NAGY DEZSŐ műegyetemi tanártól és kísérleti állomás főnökétől 93 drb koczkát; * KISS ELEKTől Sárospatakon, a sárospataki megyeri bányából való 3 hidrokvarcit koczkát; dr. SCHAFAR-

* Megjegyezni kívánom, hogy földművelésügyi m. kir. miniszter úr Ó Nagyméltóságának 1896. évi márczius hó 18-án kelt 99284/IV. 3. 1895. sz. magas rendelete értelmében az mént enlített kísérleti állomástól szilárdságilag megvizsgált természetes építő kőzetek egy sorozata évenként egyszer a földtani intézetnek küldetik be, hol ezeken a petrografia megvizsgálás minden további díjazás nélkül fogatatosítottatik.

ZIK FERENCZ oszt. geologustól Budapesten, 2 drb édesvizikvarecz-koczkát Duple és Orlovázt községek határából Szerbiában, nemkülönben egy gránitos szövetű gneiszet a temes-szlatinai *Valea Satuhiból*; SEMSEI SEMSEY ANDOR a geologiai intézet tiszti igazgatójától Budapesten, 27 drb görögországi kőzetkoczkát; *Torda-Aranyos* várm. m. k. államépítészeti hivatalától Tordán, ottan használt 2 drb épületkő koczkát; VELCSEY ANTAL, plébános-tól Zubákon (Trencsénmegye), ottani vörös meszet; ZSIGMONDY és GARTNER építő vállalkozóktól Budapesten, 5 darab mauthauseni és neuhausvidéki granitkoczkát.

Még a megelőző évi jelentésem végén emlékeztem meg a magyarországi mű- és építőipari szempontból fontos kőzetanyagoknak begyűjtése körül a geologiai intézet által a törvényhatóságok segítségével megindított lépésekről. Ez anyagot, melynek feldolgozásával és az előjövetelek térképbeli feltüntetésével dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus van megbízva, a lezajlott ezredéves kiállításra az anyag nagy terjedelménél fogva feldolgozni ugyan nem lehetett, de most, midőn az adatok pótbegyűjtések révén kiegészítettek, bizton várható a munka mielőbbi elkészülte is, s így csak még köszönetünket kívánom kifejezésre hozni azon számos hatósággal szemben, melyek az utóbb mondott anyag begyűjtésénél támogatni sziveskedtek, de fogadják hálánkat egyáltalán mind a fentebb nevezett adakozók is, a kik technológiai gyűjteményeink egyik vagy másik ágát gazdagítani kegyeskedtek, úgyszintén azok is, a kik a *furási anyagmintáink* és az ide vágó rajzok gyűjteményét szaporították ajándékaikkal; ezek a következő urak: ÁBRAHÁM SÁNDOR kútúrómester Tardoskedden (Nyitram.), az ottani, nemkülönben a csongrádi 313 m^{ny} mély fúrt kútból való mintákkal; FARKASS KÁLMÁN kir. főmérnök a Nagy-Ölbön (Vasvármegye) gr. FESTETITS ANDOR birtokán fúrt kút mintáival; ZSOLDOS FERENCZ gőzmalomtulajdonos Szentesen, az ezredéves országos kiállításon bemutatva volt ottani fúromintákkal; ZSIGMONDY BÉLA mérnök-vállalkozó Budapesten, a ki a következő furásainak próbáit engedte át:

Nyiregyháza	1890	Tolna (Fácánkert)	1894
Pécs	1894	Turkeve	1893
Kőbánya (Király serfőző)	1894	Ó-Kigyós	1894
" (" ")	1894	Csongrád-Böldi-rév	1892
" (Részvény serfőző)	1894	Mohács I. II.	1894
Békés-Csaba laktanya	1893		

Végre említenem kell KLEMM ISTVÁN vízműfőfelügyelő urat Szegeden, a kinek a *nyitrai* furásra (BACK ERNŐ úr «Árpád» gőzmalmánál) vonatkozó

szép szelvényt; WÜNSCH RÓBERT cement-technikus urat Budapesten, a kinek a káposztás-megyeri alagút és végágainak szelvényét köszönjük.

*

A hazai *közoktatás* előmozdítására az elmúlt évben a következő gyűjteményeket adtuk ki:

1. A <i>budapesti</i> VI. ker. állami főreáliskolának	123	közetdarabot.
2. A <i>budapesti József-műegyetem</i> ásvány-földtani tanszékének	120	"
3. A <i>budapesti</i> tudományegyetem geológiai paleontológiai tanszékének	122	"
4. A <i>csongrádi</i> áll. segélyezett polgári fiúiskolának	94	"
5. A <i>hódmezővásárhelyi</i> ev. reform. főgimnáziumnak	107	"
6. A <i>pápai</i> ev. ref. főiskolának	122	"
7. A <i>sárospataki</i> ev. ref. főgimnáziumnak	130	"
8. A <i>szatmári</i> kir. kath. tanítóképzőnek	73	"
9. A <i>szatmári</i> kir. kath. tanítónőképzőnek	58	"
10. A <i>szegedi</i> Somogyi könyvtár új múzeumának	121	"
11. A <i>székelyudvarhelyi</i> állami kő- és agyag-ipari szakiskolának	54	"
12. A <i>zalatnai</i> kőfaragó és kőcsiszoló ipari szakiskolának	77	"
13. A <i>trencsényi</i> kir. kath. főgimnáziumnak	101	"
Összesen	1302	közetpéldány.

A fentebbi szükséglet fedezésére az intézet részéről minden lehető megtörtént (32/1896 int. sz.), de másrészt meg kell említenem, hogy itt is létezik határ, melyen túl az intézet saját céljai szem előtt tévesztése nélkül nem mehet.

*

Az intézeti *laboratoriumokban* is serényen folyt a munka.

A *chemiai laboratóriumban* a hazai agyagok és szenek megvizsgálása rendszeres folyamatban volt, mint ezt az ezredéves országos kiállításon bemutatott ebbeli tárgyaink is tanúsították. Az országos geológiai felvételekből folyó vizsgálatokon kívül nyílt alkalom magánosok részére is teljesíteni szakunkba vágó elemzéseket, még pedig összesen 259 frt szabályszerű díj lefizetése mellett.

A *pedologiai laboratóriumban* az agro-geologiai felvételek anyaga képezte a megvizsgálás tárgyát, a mint laboratóriumjaink e fiatalabb ágának további felszerelésére és pótlásokra az elmúlt évben 186 frt 48 kr. engedélyeztetett, további 38 frt 04 kr. szükséglet igazgatósági úton fedeztetvén, úgy hogy e laboratórium a vegyi szereken kívül összesen 224 frt 52 krt fordíthatott szükségei fedezésére.

*

Könyv- és térképtárunkról megemlékezve a következő közölhető:

Az 1896. év folyamán 166 új mű került szakkönyvtárunkba, darabszám szerint 512 kötet és füzet, minek következtében szakkönyvtárunk állománya 1896 december végén 5469 külön művet 13,665 darabban bírt, melynek leltári értéke 83,985 frt 85 kr.

A múlt évi szerzeményből vételre esik 115 drb 987 frt 89 kr. értékkel, ellenben 397 darab 1815 frt 52 kr. értékkel csere és ajándékra esik.

Az általános térképtár 18 külön művel gazdagodott összesen 292 lappal s így e tár 1896 december végén 486 külön műre eloszló 3216 lappal bírt, s ezek leltári értéke 7958 frt 12 kr.

Ebből a lefolyt évben vétel 29 lap 26 frt értékkel, 263 lap 350 frt 60 kr. értékkel csere és ajándék.

A vezérkari térképtárának állománya 1896. év végén 2134 lapot mutat 4721 frt 23 kr. leltári értékkel, az intézet két térképtára tehát 1896. év végén 5350 lappal bírt 12,679 frt 35 kr. értékkel.

Számos adakozó járult a könyvtár szaporításához ez alkalommal is, külön kell azonban megemlékezni a *Magyarhoni Földtani Társulatról*, úgyszintén SEMSEI SEMSEY ANDOR úrról, melyeknek elseje múlt évi könyvszerzeményét bocsátotta rendelkezésünkre, az utóbbi pedig 145 frt 84 kr. vételár fejében többszörösen értékes szakművekkel járult az intézeti könyvtár kiegészítéséhez és gazdagításához; nemkülönben a «*Bosnia*» bányatársulatot Bécsben és a *Sajóközai szénbánya társaságot*, a kik a múlt évi kiállításon bemutatva volt bányaszelvényeket és rajzokat engedték át. Fogadják a nevezettek, valamint a többi adakozók is őszinte köszönetünket.

Az elmúlt évben csereviszonyt kötöttünk:

a *K. Universitätsbibliothek*-kel *Tübingenben*,

a *Maryland Geological Survey*-el *Baltimoreben*,

a *Redaction des Jahrbuches für Geologie und Mineralogie Russlands*-al *Új-Alexandriában* (Lublini kormányzóság),

ellenben átalakulás következtében megszűnt a csereviszony a *l'Annuaire géologique*-vel *Párisban*.

Átengedtünk továbbá nyomtatványainkból a multa nézve egy sorozatot azokból, melyek ez idő szerint még rendelkezésünkre állottak, úgy a *budapesti tudományegyetem geol. paleontológiai* tanszékének, mint a *nagy-szebeni br. Bruckenthal-féle* múzeum könyvtárának, mind a kettőt a jövőre nézve is előjegyzésbe vévén.

Kiadványaink az elmúlt évben megküldettek: kilencz bányakapitányságnak (és b. biztosságnak), a Magyar Iparegyesületnek Budapesten, a m. kir. Pénzügyminisztériumnak (2 példányban), a Kereskedelemügyi m. kir. Minisztériumnak, a Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minisztériumnak, továbbá a Földművelésügyi m. kir. Minisztériumban az Országos m. kir. vízépítészeti és talajjavítási hivatalnak, a kebelbeli IV/3 ügyosztálynak, az I-ső főosztálynak, a kebelbeli miniszteri könyvtárnak úgy, hogy az intézet kiadványai az elmúlt évben 97 belföldi és 133 külföldi testületnek küldettek meg, s ezek közül 15 belföldi és 129 külföldi testületnek csereviszony fejében; ezenkívül 11 kereskedelmi és iparkamara az Évi jelentést kapta meg.

*

A magy. kir. Földtani intézet részéről az elmúlt évben a következő közlemények jelentek meg:

I. *A m. kir. Földtani Intézet Évkönyvében:*

TREITZ PÉTER: Magyar-Óvár környékének talajtérképe (XI. kötet, 7. füzet).

INKEY BÉLA: Mezőhegyes és vidéke agronom-geológiai szempontból (XI. köt. 8 (záró) füzet).

II. *A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1895-ről.*

III. *A «Kiadványok» sorozatában:*

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A Magyar Kir. Földtani Intézet Minta-Közet-Gyűjteménye magyarországi kőzetekből középiskolák számára (II. sorozat). Itt nevezhetem továbbá ama közleményeket is, melyek költségei bár nem az intézet pénzalapjából fedeztettek, de ennek tagjai munkásságának eredményei, úgy mint:

IV. BÖCKH JÁNOS és SZONTAGH TAMÁS: A Magyar Királyi Földtani Intézet és ennek kiállítási tárgyai. (Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából összeállítva).

V. HALAVÁTS GYULA: A Magyarországi Ártézi Kutak története, terület szerinti elosztása, mélységök, vizök bőségének és hőfokának ismertetése. (Az 1896. évi ezredéves kiállítás alkalmából írva) s melyeknek kinyomatásához az 1896. évi ezredéves országos kiállítás geológiai alcsoportja nyújtotta a szükséges pénzbeli fedezetet. Nem említvén itt külön ama számos kiállítási kartográfiai munkát, mely mint az intézeti tagok tevékenységének

gyümölcse, az 1896. évi ezredéves kiállítás mezőgazdasági és bányászati csarnokaiban volt bemutatva, az önállóan megjelent munkák sorából csak legyen szabad e helyt még reámutatnom ama műre, mely «*Magyarország Geologiai Térképe*, kiadja a *Magyarhoni Geologiai Társulat* a m. kir. Geologiai intézet és SEMSEI SEMSEY ANDOR közreműködésével. Budapest 1896.» czim alatt jelent meg, s melynek megalkotásánál intézetünknek úgy szellemi, mint pénzbeli téren igen hathatós szerep jutott.

A közleményeink szerkesztésével járó teendőket az elmúlt évben is TELEGGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos és HALAVÁTS GYULA osztálygeologus urak teljesítették, az első a német, az utóbbi a magyar szövegűekkel foglalkozott, míg a pontos szétküldés dr. POSEWITZ TIVADAR s. geologus úrnak köszönhető.

Zárul fogadják köszönetünket mindazok, a kik geologusaink közhasznú működését bármely irányban támogatni sziveskedtek.

Budapest, 1896 május havában.

A m. kir. Földtani Intézet Igazgatósága,

Böckh János.

II. FELVÉTELI JELENTÉSEK.

A) *Hegyvidéki országos felvételek.*

1. A Tisza-, Talabor- és Nagyág-folyók közti miocén-korú dombvidék (Bustyaháza, Huszt és Kövesliget helységek közt elterülő vidék).

(Jelentés az 1896. évi részletes földtani felvételtől.)

Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól.

Feladatomban volt a $\frac{13. \text{zóna}}{\text{XXXIX. rovát}}$ jelű (1 : 75,000) lapon a tavalyi felvételt folytatni és befejezni, valamint ugyan-e lapon a Tisza-folyó bal partján fekvő azt a területet reambulálni, melyet boldogult Dr. HOFMANN KÁROLY fő-geologus a hetvenes években felvett.

Oro-hidrográfiai viszonyok.

A bejárt terület a Talabor-folyó és a Nagy-ág vize alsó folyása közti vidéket foglalja magában, nevezetesen Bustyaháza, Talaborfalva, Kövesliget és Keselymező helységek között; továbbá azt a területet, mely Uglya és Széles-Lonkától észak felé esik.

Területünk első részlete a két említett folyó között ugyanazon monoton jellegű dombvidék, mint a minővel már előbbi években találkoztunk volt. Többnyire hosszúra nyult, alacsony hegyhátak, egyes inkább kiemelkedő csúcscsal, melynek magassága 400—500 méter között váltakozik és csak néhány csúcs emelkedik 500 méteren felül. Uglya községtől észak felé azonban már magasabb hegyvidék terül elénk 7—800 méter magas csúcsokkal.

Főfolyónk a Talabor vize, melynek forrásterülete a határhegységben keresendő. Baloldali mellékvizei közül felemlítendő az Odarapatak, a Kis- és a Nagy-Ugulika patak, melyek Darva, illetőleg Uglya község mellett a Talabor folyóba ömlenek; a jobboldali mellékvizek közül pedig a Bajlo- és

Lazuskey patak, melyek a Csománfalva és Ötvösfalu közötti alacsony alig 20—30 méter magas vízválasztóból eredve Szeklencze község mellett a Sokiernica vizet vevén fel, ama község mellett a Tiszába ömlenek.

A Nagy-ág vizét még felemlítjük, minthogy csak épen érinti területünket; de délkeletre találkozunk a Husztecz-patakkaal, mely a Kövesliget község melletti kréta-hegységből eredve, Huszt város mellett éri el a Tiszát.

Geologiai viszonyok.

Bejárt területünkben a következő formációk:

Kréta.

Eocén.

Miocén.

Diluvium és alluvium jönnek elő.

A KRÉTA.

A kréta képleteket, melyek Gánya és Kalinfalu községek közt a Taracz vizét lépik át, már az alábbi évben követtük volt a Luzanszki-patakig. Ez évben pedig nyugot felé nyomoztuk őket a Talabor-folyóig és részben még azon túl is.

Az említett két folyó közti területen három hegy mentén — a nagy-kis-Ugulika és az Ondara-patak mellett — lépnek fel, azonban kevés feltárást nyújtva a szemlélőnek. Mind a három pataknál fekjét képezik az eocén-korú kőzeteknek.

A nagy Ugulika-völgyben először a Karpinovski-pataktól éjszakra bukkan ki a kréta és valamivel a szomszédos Dalni-patak felett található az egyedüli feltárást. Itt durva homokkővet, valamint konglomerátot látunk délnyugot felé dűlni. Tovább völgynek menve, mindent eltakar a sűrű növényzet úgy a fővölgy, mint a mellékvölgyekben és csak egyes homokkődarabok hevernek itt-ott az út mentén.

A kis Ugulika-völgyben a hegyes Trmoksa-hegy északi oldalán látjuk először a krétát. Feltárást ugyan e völgyben nincs, de szétszórtan látunk egyes konglomerát- és durva homokkődarabot az út mentén heverve.

Még kevesebbet látunk a szomszédos Ondara-völgyben, mely egészen elhagyatott völgy és hol semmi feltárást nem található. Itt is csak egyes konglomerátos már ismeretes kőzetdarabok utalnak krétakőzetekre.

Szép és tanulságos feltárást csakis Kövesliget község mellett találunk, hol a Talabor-folyó a Kicsera- és Djil-hegyek lábát mossa.

Az utóbbi hegy nyugoti lejtőjén látjuk a tipikus durva homokkővet,

melynek vastag padjai vékonyabb homokkő padjaival váltakoznak. A rétegek itt össze vannak gyűrve és 60° alatt délnyugot felé dülnek.

Ezen feltárás világosan mutatja, hogy itt a felső kréta helytálló.

Ezen krétavonulat folytatását [látjuk a Talabor-folyó jobb oldalán, hol a Cihanski djil nagyobb emelkedése által kitünik.

A Lanka és Husztica-patakok mentén feltárássra akadunk és élesen vonható meg itt a határ a kértaképletek és a határos miocén-korú kavicsrétegek között.

AZ EOCÉN.

Már tavaly láttuk volt, hogy egy élesen kitünő, egységesen képződött közetcsoport, mely leginkább vörösés márgapalából, itt-ott mészkonglomerát és mészkőpadok befektetésből áll, a Taracz vizétől (Gánya és Kalinfalu községek között) északnyugot felé tovahuzódik a kréta és miocén-korú képletek között fekvé.

A két formáció közötti fekvése, analog előjövele az Iza-völgyében és nummulitnyomok feltalálása már tavaly arra utaltak, hogy itt az eocénnel van dolgunk.

Ezen eocénközeteket nyomoztuk volt a Luzanski-patakig és most folytatásukat követtük a Talabor vizéig, hol ezen vonulat látszólag végét éri. A Grosolecz-völgyről már tavaly megemlékeztünk volt.

A Luzanski és a Vulhavcsik-patakok közötti hegygerinczen a vörös márga agyagpala közepette vastag pados vörös mészkő lép fel 80° alatt délnyugot felé dülve.

Innét éjszaknyugot felé vonulva keskenyedik az eocénvonulat. Így a két Ugulika-völgyben már sokat veszített szélességéből. E két völgy között kimagaslika Trmoksa-hegy kupot képezve. Ezen hegy vörös márgaagyagpalából áll, kúpja pedig fehér mészből. Ugyanezt látni a szomszédos Kis-Trmoksa-hegynél, valamint egy harmadik kúpnál az Odara-patak felé menve.

Ezen három kúpos hegy szépen kivehető az út mentén a Talabor-völgyben Kövesliget felé menve.

Az Odara-völgy feltárást nem nyújt. Itt azonban a völgy bal oldalán a Lilowistye-hegytől éjszakra szintén kibúvik egy ide tartozó mészkőszikla.

A Talabor-völgyben látszólag végét éri az eocénvonulat. Kövesliget és Kricsfalva között csekély kiterjedésben helytállónak látjuk a vörös márga agyagpalát.

A MIOCÉN.

A miocén-korú dombvidék, mely a tavaly bejárt területen legnagyobb részét képezte, a Talabor-folyótól nyugoti irányban tovaterjed egészen a Nagy-ág vizéig, hol a Huszt mellett fellépő trachit-vonulatnál ér véget.

A Talabor-folyótól a Bajló-patakig ép oly jellegű ezen miocén-dombvidék, mint az elébbi években láttuk volt, homokkő-palával váltokozva lép fel. A nevezett pataktól nyugot felé azonban hatalmas kavicsrétegek tűnnek elő lejtős alacsony dombokat képezve.

Új-Bárd község közelében hosszúra nyult hegygerinczek fordulnak elő, mint p. o. a Kicsera, hol kevés feltárássra akadunk, itt csakis a Porodistye hegy délkeleti oldalán látjuk az éjszaknyugoti csapást, dűlvén délnyugotra a rétegek.

Néhány feltárássra akadunk továbbá Dulfalva és Kricsfalu között az út mentén, hol vastag homokkőpadok palával váltakoznak és délnyugotra dűlnek.

Sándorfalvától völgynek menve a Sakiernicze-patak mentén, a völgytárgulat északi részén két meredek kúpalakú hegy tűnik elő, mely kemény kvarcitos homokkőből kevés pala befektetéssel szintén délnyugotra dűlve.

Ezen képletek tovahúzódnak Sófalva felé, hol a sóforrások és a falu között azonban az itt már fellépő kavicsrétegek alatt eltűnnek.

Mihálka községtől völgynek menve a Bajlova patak menten mindkét oldalt egy terrasz-szerű emelkedés létezik, mely felhuzódik Gernyes községen túl a Talabor-folyóig. Mindenütt csakis kavicsrétegekre akadunk, de itt-ott kibukkan a régibb korú homokkő vagy dacittufa, a mint ezt Sósfalváig menve a tufa leírásánál említjük. Sósfalva mellett mindenütt ezen rétegeket látjuk és hasonlót veszünk észre a Bajló és Lazuszej-patak völgyeiben. Csak itt-ott bukkan ki a miocén homokkő vagy dacittufa. Ez utóbbi fel van tárva a Borkút mellett éjszakra Sósfalvától, az előbbi két helyen völgynek menve a Bajló-patak mentén. A Lazuszej-patak völgyében is helytálló a homokkő.

Mindenütt ugyanazon északnyugoti csapás észlelhető. A hosszúra nyúlt terrasz a két patak közt szintén kavicsrétegekből áll.

Ötvösfalva is ezen kiterjedt kavicsterrazon épült fel, mely kavics-terrasz több mellékpatak által bemetszve szép feltáráásokat nyújt és a kavicsrétegek vastagságát mutatja, mely helyenként a 30 métert túlhaladja. Itt Ötvösfalva mellett is szépen kivehető ezen terrasz, mely a Talabor-folyótól délnyugoti irányban a Tisza-folyó felé huzódik, kelet felé határoltatva azon miocén homokkő dombvonulat által, mely az új-bárd—sándorfalvi dombvidék részlete, nyugot felé azonban a Skredej és Prasana-hegyek szigetként emelkednek ki.

Ezen kavicsrétegek nyugot felé a Husztec-patakig tovább folytatódnak, itt azonban mindenütt hullámos felületű. A felsőbb rétegek többnyire agyagból állanak. Egy-két helyen észlelhetők azonban homokkő-és palarétegek, melyek a kavicsrétegek alatt fekszenek.

Szenestől, a Sósfalvával szemközt fekvő kis teleptől Baranya felé

menve mindenütt fellépnek a kavicsrétegek, de felettök agyaglerakodás tűnik elő. Ugyanezt tapasztalni Szenestől Nankova felé menve. A dombterület tetején kiemelkedik északkelet felé a Prasana-hegy, mely homokkőből, palával váltakozva van összetéve s mely a Husztec-patak mellett szép feltárást mutat, dülvén 60° alatt délnyugotra a rétegek.

Lefelé menve Nankova felé egy helyen a helytálló palarétegek bukannak ki.

Az imént említett Prasana-hegy homokkőve tovahuzódik Gernyes község felé, mindenütt a Husztec-patakig terjedve és meredekebb hegylejtői által élesen kitűnve. Feltárást itt nem található.

Gernyes mellett tisztán kivehető a kavicsrétegek kiterjedése. A Husztec-patak mentén völgynek menve mindenütt a kavicsrétegekkel találkozunk, melyből a Poljani-hegy is áll, de csakhamar helytálló a magasabb és meredekebb krétahomokkő alkotta hegyek.

A Husztec és a Lanka-patakok közt elterülő előhegy is kavicsrétegekből áll, mit csekélyebb emelkedése és lejtősebb hegyoldalai is mutatják.

Gernyestől fölfelé menve a Talabor-völgy felé vezető úton, szintén mindenütt a kavicsrétegekkel találkozunk, de egy helyen palarétegek helytálló, kibukkanván a fekkőzet.

Ezen út mentén és különösen a Plapet-hegy magaslatáról igen tanulságos áttekintést nyerünk az egész vidék alkatáról.

Élesen kitűnik a homokkő alkotta dombvidék a Skredej hegycsúccsal, mely tova folytatódik a már elébb említett Prasana hegyig és szigetként kiemelkedik a környezettől. Éjszak felé látjuk a kréta homokkővonulatot a Kövesliget helység mellett Cihanski djil hegygyel. Keletre kiemelkedve tovahuzódik a miocén-korú homokkővonulat a Talabor-völgytől Sófalva felé. A terület legnagyobb részét pedig a kavicsrétegek foglalják el. Kitűnik a terjedelmes terraszmagaslat, melyen Ötvösfalva fekszik, mely elterjed a Talabor völgytől délnyugoti irányban a Tisza-folyó felé. Ezen terraszjelleg a Talabor-völgyből is kivető. A hegyoldalok felé eső részlet azonban hullámos területű kavicsrétegekből áll. Ezt látni különösen jól a krétavonulat mellett elterülő vidéken is.

A kavicsrétegek tovafolytatódnak a Husztec-pataktól a Nagy-ág vizéig. Ezen terület hosszúra nyult, alacsony hegyhátaból áll, mi különösen szépen kivehető az imént említett Plapet-hegytől.

A Nagy-ág vize felé aránylag meredeken emelkedik ezen dombvidék, de a Husztec-patak felé igen lejtős, minek következtében a mélyen és messzire bevágott vízfolyások jöttek létre.

Akármerre fordulunk ezen dombvidéken, mindenütt csakis a kavicsrétegeket találjuk, de a magaslaton ismét, mint másutt láttuk volt, agyag a lerakodás.

Ugyanazon képet nyújtja a vidék Baranya község és Huszt város közt. Itt legszebben ki vannak fejlődve a hullámos kavicsdombok, de a magaslatról lefelé Huszt felé menve, csakis agyaglerakodást látunk.

Uglya községtől éjszakra szintén a miocén-képletekkel találkozunk a két Ugulika és az Odara-patak alsó részében, hol többnyire konglomerát és homokkő fordul elő. Kevés kőszénnyomok láthatók a nagy Ugulika-völgy néhány mellékágában. A kis Ugulika-völgy elején a patak bal partján két kúpos hegycsúcsot alkot a konglomerátkőzet, völgynek menve alacsonyabb hosszúra nyult hegyhát tövén (Lupovo m.) homokkő bukkan ki. A rétegek dülése délnyugoti.

Csakhamar véget érnek a miocén-képletek a Trmoksa-hegy mellett, hol már az eocén mutatkozik.

A DACITTUFA.

A miocénterületben, a mint azt az előbbi években is már láttuk volt, szintén több helyütt dacittufa lép fel, még pedig sokkal nagyobb kiterjedésben, mint a miocén medencze keletibb részeiben.

Legtöbb ily tufa lerakodást látunk Sándorfalva környékén.

A tufa mindenütt könnyen felismerhető élesen tűnven ki környezetéből; vagy magasabb hegyhátat, illetve hegykúpot képez, vagy alacsonyabb és hullámos lejtőjű és törmelékének fehéres színezete már messziről észrevehető.

Szemközt a már tavaly leirt dacittufa lerakodással Talaborfalva mellett, a Talaborvölgy jobb oldalán (a Kicsera-hegyhától keletre, a Poporadiste-hegytől a kis Badinski víz által elválasztva) kibukkan ujonnan a tufa kis dombot képezve, mely meredekebb lejtői által tűnik ki. Hasonlóképp éjszaknyugotra emez lerakodástól a Sándorfalva felé vezető útról délnyugotra szintén kis területben mutatkozik a dacittufa, mely fehéres színezete által már messziről szembe ötlük.

A Talabor-völgy jobb oldalán még más helyen is találkozunk a dacittufával, t. i. Dulfalva közelében. A Rákó-Csertés és Oszoj-hegyek közt nagyobb kiterjedésben látjuk itt a tufát alacsonyabb dombok alakjában felépve fehér színezettel. E két hegy közti völgyben is több helyütt kibukkan, valamint szépen észrevehető a hegyoldalban, hol földcsuszamlás által fel van tárva.

Leginkább kifejlődve látjuk területünkben a dacittufát Sándorfalva és Sófalva közelében.

Új-Bárd községtől völgynek menve a Sokiernicza-patak mentén hatalmas dacittufa-lerakodásra akadunk a patak mindkét oldalán.

Bal oldalt már előbb bukkanunk a tufára, mely egészen az út köze-

peig terjed. Innét folyton követhető éjszak felé. A mezőség tele van tufadarabokkal és a hegyoldalban levő két hosszú földcsuszamlás feltárta a tufát. Hasonlót látunk a Na Negori nevű hegyhát éjszaki oldalán.

Követhető a tufa a Sándorfalvától Talaborfalura vezető út közelében is majdnem a hegy átjáróig, hol azonban kiékül. A környék néhány meszszebb fekvő pontjától észlelhető, hogy a dacittufa meredek hegyhátat képez, mely mögött a magasabb miocén-korú kőzetek tovavonulnak.

Jobb oldalt a nevezett pataktól egy kis mellékvölgy bal oldalán pillantjuk meg először a tufát, mely völgynek is huzódik, de itt sem éri el a hegyhátat, mely ép úgy, mint a tulsó oldalon, homokkőből áll, már tektonikájánál fogva könnyen felismerhető. A dacittufa itt elhuzódik egészen Sándorfalváig, mindenütt a meredek hegylejtőt képezve.

Egy *másik* nagy dacittufa-vonulat huzódik délnyugot-éjszakkéleti irányban éjszakra Sándorfalvától, legmagasabb emelkedést érve el a már messziről meredek kúp alakja által feltűnő erdős Korunce-hegytetőben 497 m/. A sófalvai sóforrások melletti Karmenyecz-hegyhátan, mely néhány kúpot képez, kezdődik, a sándorfalvi völgy felé huzódik, mely mindég ott szűkül, hol a dacittufa fellép, innét áthuzódik a szomszédos völgybe, hasonló völgszűkületet idézve elő. Folytatását látjuk a Sokiernicza-patak völgyében Sándorfalva felett, hol jobb oldalt majdnem az útig terjed és tovahuzódik a második völgszorosig, hol mind két oldalon helytálló. Tovább völgynek már semmi nyoma nincs a dacittufának.

A *harmadik* nagyobb dacittufa-kibúvás látható Mihálka község és a sófalvi sóforrások között, mely a Krajnik-csúcsban 411 m/ legnagyobb emelkedését éri el és a Korunce-vonulat folytatását képezi. A Krajnik délkeleti oldalán elhuzódik a tufa egészen a sóforrásoktól Mihálkára vezető útig.

A Krajnik-hegy dacittufája ezen hegy éjszaki és nyugoti oldalán hatalmas kavicsrétegek által van eltakarva és csakis a Bajlova-patak völgy mind két oldalán jön megint felszínre.

Jobb oldalt a völgy kezdetén csak két kisebb kibúvás látható, de annál szebb a feltárás bal oldalt, merre az út vezet. Már Mihálka mellett a völgy kezdetén helytálló a tufa és völgynek menve mindenütt, a hol csak látható a kőzet, mindenütt kibúvik a tufa. Ugyanoly szép feltárás, mint a völgy elején Sófalva előtt is látható, hol az út mentén egy hegyes kúpalakú hegy már messziről kitűnik, mely szintén dacitufából áll. Ámbár a dacittufa mindenütt helytálló, mégsem terjed a magaslat tetejéig, mely mindenütt kavicsréteggel van borítva. A Mihálka község melletti úton hegynek menve, kezdetben ugyan helytálló a tufa, de csakhamar kavicsrétegek lépnek fel. Ugyanazt látni a szomszédos mellékvölgyben, hol szintén a magaslat felé tartva a dacittufát kavicsrétegek felváltják.

Sófalvától északra a Bajló-patak bal oldalán kis kiterjedésben kibukkan a tufa homokkő közepette, az ottani borkút mellett.

Egy *negyedik* nagyobb kibúvás létezik Szeklencze község mellett a nagy Halász-patak mindkét oldalán éjszak felé húzódva és völgynek menve egy másik kisebb kibúvás. Itt is mindenütt a kavicsrétegek fődik a tufát.

Érdekes Nánkova község közelében egy dacittufa lerakódás. A tufa hosszukás darabokra szétesik, melyek jellemző vörösösbarnás felülettel bírnak. Érdekes, a mi másutt nem észleltetett, hogy helyenként igen sűrűn be vannak ágyazva a tufában, tufakonkréciók tojás nagyságig.

Ezen tufát útkavicsolásra használják.

Végül még megemlítendő a Bustyaháza és Técső között fekvő Kis-Kápolna-hegy, melynek kúpalakja a környező széles Tisza-völgyéből élesen kiemelkedik és már messziről észrevehető. — Ezen hegy is dacittufából áll.

A hol a dacittufánál észlelhető volt — a Korunce-vonulatnál több helyen, délre Sándorfalvától, a Bajló-patak völgyében több helyütt, valamint Nánkova mellett — mindenütt éjszaknyugoti csapás volt látható; a rétegek hol délnyugotra, hol északkeletre dülnek.

DILUVIUM ÉS ALLUVIUM.

Hatalmas divuliális terrasz terül el a Talabor-völgy bal oldalán Kricsfalu és Uglya községek között, mely az Odara-patak által keresztül van metszve. Ezen terrasz magassága középértékben 30 métert kitesz, sőt Uglya mellett, hol egy régi zárda romjai láthatók, «Monastor» mellett 50 méterre rüg. A terrasz hossza Uglya községtől az Odara völgy-torkolatáig pedig 6 kilométer, legnagyobb szélessége $1\frac{1}{2}$ km.

A terrasz kiterjedt fensíkot képez, tele vakondturással, mi által különös kinézést nyer. Déli része keresztül van metszve több vízhasadékkal és itt több helyütt szépen fel van tárva a hatalmas kavicslerakódás, mely a felszín felé agyaglerakodásnak ad helyet.

Ezen sajátzerű kavicsterrasz, mely Csománfalutól Ötvösfalván, Sófalván keresztül húzódik egészen Mihálka és Szeklenicze községekig a Tisza völgyébe azon benyomást teszi, mintha itt a Talaborfolyónak régi, most kitöltött medrével volna dolgunk.

Nagy kiterjedésű folyóterrasz terül el Huszt várostól éjszakkeletre a Nagy-ág-völgyében a Nagy-ág vize és a Husztecz-patak között. Legnagyobb emelkedését nyeri el ezen terrasz ott, hol a miocén alacsony dombvidékkel határos. Innét Huszt felé mindég alacsonyabb lesz. Ép úgy, mint a miocéndombvidéknél láttuk volt, ezen terrasz inkább lejtős a Nagy-ág vize felé. Áll pedig kavicsból és agyaglerakodásból.

Szépen kivehető Huszt várromjairól. Magassága átlag 10 méternél többet nem tesz ki és a legnagyobb emelkedése 16 méter.

A Nagyg völgyében egy másik alluvialis kavicsteraszzsal találkozunk a Ploska-hegy nyugoti lejtője előtt, nagyobb kiterjedésben oda húzódva a folyó közeléig és élesen elválasztva a miocén alacsony hegyháttaktól. Magassága tíz métert kitesz.

Nánkova község mellett is találunk nagyobb folyó-terraszt, mely a Husztecz-pataktól lassan emelkedik a nevezett községig. Itt is, mint az előbbi terrasznál kavics és agyaglerakodást észlelünk.

A Sokiernicze-patak völgyében Új-Bárd község mellett has onló, de kisebb folyó terrasz látható.

Hasonlókép látunk a Tisza-völgyében is hatalmas folyó kavicsteraszt kiképezve. A Talabor folyó jobb partjától tovahúzódik ezen terrasz éjszaknyugat felé. Szeklence községig jól kivehető, azontúl pedig elmosódott. — A vasút rajta megy el. Bustyaháza, valamint Száldobos mellett szépen kivehető a kavicslerakodás. A terrasz magassága tíz métert kitesz, mi Száldobos mellett meglátszik, valamint Bustyaháza mellett is szépen kivehető.

Használható ásványok és ásványvizek.

Területünkben is, mint másutt a miocén medenczében láttuk volt, sóbefektetések léteznek a miocén rétegek között. Bizonyítják ezt a meglévő sóforrások és a régi felhagyott só utáni miveletek — *felhagyott sóbányák*. Így létezett *Sándorfalván* önálló bányahivatal 1832-ig, miután a múlt század utolsó felében és e század elején itt 6 akna volt. A sótest eléretett 20—41 méter mélységben, de csak egy aknában, a György-aknában termeltetett összesen 400,000 mázsa só. Itt, mint a többi bányákban, melynek egyikében, a József-bányában 173 méterig hatoltak le, mindenütt a só nagy tisztátlansága miatt abbamaradt a további mivelés.

Ezen hat aknán kívül még öt furólyuknál is puhatolták ki a só jelenlétét.

Szenesen is, Sófalvától nyugotra volt három bánya mivelés alatt. Itt a rómaiaktól mívelt sóbányák régi jelei okul szolgáltak a só utáni kutatásra. Az egyik bánya 1773-ban nyitott meg, a második 1810-ben, a harmadik 1817-ben; 29^m illetve 58 méter mélységben eléretett ugyan a sótest, de tisztátalansága miatt felhagyatott a további mivelés 1832-ben, a midőn a sándorfalvi bányahivatal beszüntetett.

Baranya község mellett is kutattak só után. Úgy mint *Szenesen*, itt is 30 helyen találtak régi római bányának nyomait. 1771—1846-ig folyta-

tattak a kutatások. A sótest eléretett 44, illetve 60 méter mélységben, de részint vizbetódulás, részint a só tisztátlansága volt oka annak, hogy egyidejűleg a királyvölgyi, azaz solenavölgyi bányákkal Felső-Nereznice mellett, a további bányászat itt beszüntetett. Az összes termelés ezen időszakban 122,000 mázsa só volt. A rétegek csapása éjszaknyugoti, dülése 60° délnyugot felé.

Hasonlókép *Husztköz* (Nankova) község mellett történtek kutatások 1775, 1816 és 1840-ben. Itt mindenütt sósvíz betódulás akadályozta a további művelést. A rétegek csapása itt is éjszaknyugoti volt, a dülés délnyugoti.

Új-Bárd község mellett is történtek 1840 és 1843-ban kutatások, itt azonban sót nem értek el.

Sósvíz. Területünkben Sófalva és Sándorfalva között a Solonecza patak mellett két sóforrás van 26% sótartalommal, mely sósvizet a környék lakossága czéljaira felhasznál.

PREISZIG «A máramarosi bányászat ismertetése» című munkájában felemlíti, hogy Új-Bárdon, a hegység éjszakeleti lejtőjén, a Sándorfalvára vezető út mellett, valamint Sófalva közelében, úgy mint Husztköz (Nankova) mellett is volnának sóforrások, az első és utolsó gyenge sósvíz, a másik 19% sótartalommal. Ezen sóforrások azonban be vannak temetve.

Borkút. Sófalva községtől északra egy kilométernyi távolságban talál-tatik egy gyenge vastartalmú forrás, mely ivó- és fürdővíznek a környék lakói által használtatik.

Köszén területünkben is fordul elő, csakhogy sajnos ép úgy, mint Máramarosmegye más helyén, itt is többnyire csak nyomokban, úgy hogy kiaknázásra egyáltalában tekintetbe nem vehetők.

Ilyen köszénnyomok találhatnak Uglya községtől éjszakra a nagy Ugu-lika-völgyben több helyütt, nevezetesen a Miaksova-hegy déli oldalán levő patak mentén, az Urszova-patak mellett és Oszusk-hegy keleti oldalán.

Végül felemlítendő, hogy a dacittufa Nankova község mellett út-kavicsolásra használtatik.

2. Tenke és Sályi biharmegyei községek közé eső halmos vidék geologiai viszonyairól.

(Jelentés az 1896-ik évi részletes geologiai felvételekről.)

Dr. SONTAGH TAMÁS-tól.

A *sepsi-szent-györgy—csik-gyimesi* vasuti vonal 2-ik bejárása után, biharmegyei fölvételi területemre utaztam s folytattam a 18-ik zona XXVI. rovat jelű térképlap legnyugatibb szélének részletes geologiai fölvételét. A munkával mostan már annyira haladtam, hogy a jövőre csak a *Nyárló-Almamező* és *Harangmező* községek közé eső kis háromszög alakú terület maradt.

A bejárt és térképezett terület a biharmegyei «Király-erdő», nyugotról keletre emelkedő halmos kezdete, a mely már e környéken lassanként átmegy a magyar nagy Alföld síkságába.

A terület térszíni tagozottsága igen egyszerű. Alluviális és ó-alluviális korú völgyecskek és árkok hálózzák be a halmos felületet. A *Görbed-Hosszúasszó-Székeleytelek* és *Sályi* falukat összekötő vonaltól K-re, a térszín egyszerre kiemelkedik, a völgyek mélyebbre vágódnak be, ellenben e vonaltól Ny-ra a mélyebben fekvő és síkabb területek húzódnak le az Alföld nagy rónájába.

A legmagasabb pontokat *Somogy Uzso* község környékén érjük el. A község D-i részén a *Tornuluj* kiemelkedés 230 méter s még lejjebb a *La Corboic* dülőben, az egyik pont 265 méter magas a tenger színe felett.

A terület D-i részét széles völgyben a *Fekete-Körös* folyó szeli át. A kevés és egyenlőtlen nagyságú térszíni patakokból, a *Fekete-Körös* csak a *hosszuasszói* völgyön kap valamelyes vizet. A terület többi vizei Ny-ra folynak s nyáron át rendszeren kiszáradnak.

A mélyebben bevágódó völgyekben, a vízrekesztő pontusi agyag és márga feletti kavicsból és homokból, kicsinyke, de jó és állandó vízü

forráskák fakadnak. *Tenke* mezővároskának a keleti szélén, közvetlen a fekete körösvölgyi országút mellett, földesvasas savanyúvíz forráska bugyog fel, a melyet fürdésre használnak fel.

Sályi község D-i szélén, a Poszakador völgy szélesedő részén, kis mesterségesen fölfogott tó van.

Geologiai viszonyok.

A bejárt és térképzett vidék geologiai alkotása igen egyszerű és csak a következő fiatal képletek szerepelnek.

- | | | |
|--------------------------------------|---|-------------|
| 1. Pontusi korú anyag és márga. | } | Pliocén. |
| 2. Pontusi korú homokkő és homok. | | |
| 3. Levantei kavics. (?) | | |
| 4. Babérczes vörösagyag. | } | Diluvium. |
| 5. Kavics, agyag. | | |
| 6. Agyag, néha kavicsos. | | Ó-alluvium. |
| 7. Agyag, kavics. Ártér és vízmeder. | | Alluvium. |

1. Pontusi emelet. A pontusi emelet itteni legmélyebb része a szürke és sárgás agyagos márga, vagy homokos agyag, a melyben csak szétmállott rosz kővület nyomok találhatók. *Somogy Uzsopa* környékén, nevezetesen D-re, K-re és É-ra, a mélyebben bevágódó mellékvölgyekben, nevezetesen azok felső részében, e réteg több helyen fel van tárva. *Somogy Uzsopával* ÉNy-ra szemben, a fővölgy jobb oldalán, vízmosásszerű árkokban szintén fel van tárva a márgásagyag.

Az agyagok és márgák felett rendszeren többé kevesebb kemény homokkő-padokat látni. E homokkő-padok között néha homokos agyag betelepülések fordulnak elő. *Somogy Uzsopától* ÉK-re, a *Sípuluj* völgy D-i ágának felső részében, a homokkő-padok meredek falú, valószínűleg csúszás okozta szakadásban, vannak feltárva. A sárgás homokkőben itten 20—25 centiméter átmérőjű, gömbölyödött, sárga, tömött és kemény, dendrites márgadarabok fordulnak elő. Hasonló dendrites, de szürke kemény márga a *Somogy Uzsopától* É-ra eső, É-ról D-re haladó *Nagyvölgy* (Vale Mare) legfelső részén, a laza homokos agyag felett 10—15 centiméter vastag szintes padokban van feltárva. A márga padok fedője e helyen sötét szürke plasztikus agyag.

A pontusi képletek legfelső része e környéken szürke, gyakrabban vörhenyes laza homok, néha vékony agyagos betelepülésekkel.

A pontusi laza homok *Somogy Uzsopától* DK-re a völgyek legfelső részében van feltárva.

A völgyek oldalában feltárt erősen okkeres durva kvarczkavicsot nevezetesen a *Hosszúasszótól* DK-re eső meredek feltárásban, valamint a *Tenke* és *Hosszúasszó* közé eső *Száraz völgy* több kimosásában, feltételeesen levantei kavicsnak veszem.

2. *Diluvium*. A mostan bejárt és felvett terület legnagyobb részét diluviális képletek borítják. Vörös babérczes agyagot, a Fekete-Körös folyó völgye felé, két helyen látni: nevezetesen *Görbed* falutól DK-re, az országút mentén a *Cserfel* erdőben és *Tenke* városka K-i végén, a savanyúvíz forráskától ÉNy-ra eső fensíkon. Az utóbbi helyen a vörös anyag alatt kavics van a völgyecskében ÉK-re és DK-re is feltárva. A legnagyobb területeket diluviális agyag vagy kavicsos agyag borítja s ez képezi főként a mező és erdő gazdasági termőréteget is.

Mostani fölvételi területemen kívül, ettől É-ra Nagyvárad felé, a *Félix-fürdőtől* ÉK-re, a diluviális agyagban, mely a mészégető melletti furásnál kerül a térszínre, *Cyclostoma costulatum*, ZIEGLER, szép példányaikat gyűjtöttem. E *cyclostoma* a *pétervárad*i (Fruska Gora) hegységben még mostan is él.

3. *Ó-alluvium és Alluvium*. A *rózsafalvi* és *vasandi* völgyek közé eső fensík Ny-i része, *Hosszúasszónál Gyepes* patak völgyében széles homlokkal végződik. A homlok aljában ó-alluviális terraszcsoportok terül el.

A völgyek feneke mindenütt alluviális korú képződésekkel áll, amelyek elég termékeny termőréteget képeznek.

A legtágasabb ilyen alluviummal, a Fekete-Körös völgyében találkozunk.

Szélesebb kavicsos medre a *Gyepes* pataknak, *Görbed* falutól kezdve D-felé a lap széléig van.

3. A Kódrú-hegység északi lejtője és a Fekete-Körös völgye Belényestől—Úrszádig, Bihar-vármegyében.

(Jelentés az 1896. évi részletes geológiai fölvételről.)

Dr. PERHŐ GYULÁ-tól.

A Kódrú-Móma vagy más néven Beéli-hegységnek az a része, a mely a nyugati, vagyis a szorosabb értelemben vett Kódrú-hegység tömegét alkotja, Belényestől kevéssel, mintegy hat kilométernyivel nyugat felé — Sonkolyos és Úrszád között — hirtelen kiszélesedik s északi irányban a Fekete-Körös medrén túl még 7—10 kilométer hosszan elterjeszkedik.

Ez a részlet azonban, a Fekete-Körös partjától északfelé, csak egy kicsiny és a törpeségig lesüllyedt maradványa annak az egykoron magasra tornyosodó tömegnek, mely eredetileg a Bihar-hegységgel, a mai Királyerdővel és a Réz-hegységgel egy óriási complexust alkotott. Ezt a tömegösszletet csak kései, mindenesetre már triasz utáni geológiai átalakulások, hatalmas helyzetváltoztatások: főképen törések, elvetődések és süllyedések szakgatták szét azokká a tagokká, amelyeknek körvonalait ma is tisztán megkülönböztethetjük, habár a későbbi hatások, mint a tenger lenyesegetése (abraziója) a partokat, az esővizek s a többi légbeli tényezők pedig a tömegek belső részeit is többé-kevésbé megváltoztatták.

Valószínűnek látszik, hogy mindezeket a változtatásokat ugyanazon tömegbontó és helyzetváltoztató erők hozták volt létre, a melyek a triasz-periodus után, de még a kréta-periodusban is, hosszú időközön át több ízben meg-megújulva és különböző irányból tovaterjedve hatottak; a melyek tartamuk alatt oly nagyszerű átalakulásokat hoztak létre,* mint a Maros és a három Körös völgyének előkészítését, a Hegyes-Drócsa és a Kódrú-Móma

* V. ö. «A Kódrú-hegység nyugati lejtője Bihar vármegyében» cz. alatt, a m. kir. Földtani intézet 1895. évi jelentésében kiadott megelőző évi fölvételi közleményben az 50. lapon; valamint «A három Körös és a Berettyó környékének geográfiai és geológiai alkotása» című ugyanott idézett dolgozatomban a 60. és 85. lapokon.

hegységek homloki törését, a kódrui és a mómai sásbérczek előállítását, a közbülső gerincznek darabokra zúzását s e miatt a jelenleg kettős hegységnek összegyűrését és rögekké törését, valamint a környező részek lesüllyedését s azon mély depressio keletkezését, mely a Kódrú-Móma és a Király-erdő között Rézbányától csaknem egyenesen ÉÉNy-i irányban Nagy-Várad közeléig húzódik el.

Ha tüzetesebben szemügyre vesszük azokat a hegylejtőket, a melyek ezt a Rézbánya és Nagy-Várad között húzódó mélyedményt kelet és észak felől szegélyezik, azt látjuk, hogy a Bihar nyugoti lejtője Rézbánya és Budurásza között máig is meglehetősen meredek s kevés eltéréssel egészen D—É-i irányú. De sőt a meredek lejtő Budurászától északra és Rézbányától délre (mindig csupán a harmadkor előtti képződményeket értve) még tovább is megtart. Ez a meredek lejtő-perem pedig közvetlen folytatása annak a mélyedménynek, mely a Kódrú-Mómát a Móma-orom és a Gyalu-máre között a Bihartól különválasztja.

Itt tehát egy oly *törési vonallal* van dolgunk, mely a Fehér-Körös völgyéből D—É-i irányban haladva keresztül megy a Fekete-Körös völgyén s Budurászan túl még 8—9 kilométernyire követhető, a hol a permii homokköveket és palákat nagy tömegben elborító, vlegyászái típusú daczitképződményekbe ütközik bele. Körülbelül Meziádtól fogva a mélyedmény jóformán ÉNy-i irányban halad s északi vagyis jobb-partjának szegélyét a Király-erdő változatos alkotású liasz-, malm- és felső-kréta képződményei alkotják, amelyeknek utolsó nyúlványa már csupán kicsiny dombok alakjában a Nagy-Várad közelében eső Püspök- és Felix-fürdő területén és környékén bukkan felszínre.

Hogy a Kódrú-Móma a Bihar főtömegétől régen elszakadt s hogy az ifjabb harmadkor tengerei teljesen körülövezték, az megelőző jelentéseimből már eléggé kitűnt. Tudjuk, hogy a Fehér-Körös völgyében, tehát a mai Kódrú-Móma és Hegyes-Drócsa között széles és hosszú, nagyjában tekintve NyÉNy—KDK-i irányú — tengerág nyúlt be a hegység belsejébe, amelynek azonban fjordszerűségét (ha valaha inkább megközelítette is a fjordszerű alakot) igen régen, de mindenesetre legkésőbb a harmadkor küszöbén, el kellett vesztenie.

E tengerág torka ugyanis Bél és Világos között, tehát a két hegység homloki vagyis nyugatfelé tekintő lejtője tövében (a harmadkor előtti képződmények megmaradt partvonalai között mérve) eléri a 40 kilométert. Innen befelé haladva folyton-folyvást keskenyedik, magába foglalja a borossebes-nagybuttyini öblöt, míg Zimbró és Zöldes között összeszűkül, majd ismét egyenletesen haladva a nagyhalmági öbölben éri el legnagyobb kitéágulását.

Ezt a körülírást úgy kell értenünk, hogy a mai völgyet kitöltő harmad-

kori képződményeket — a roppant tömegekben felhalmozódott andezit-tufákat s velök a szarmatakor egyéb maradványait, valamint a pontusi-kor s a diluvium lerakódásait — ez alkalommal nem vesszük tekintetbe, hanem az ősi tengerág alakzatát a két parti hegység harmadkor előtti (de a felső krétánál sehol sem ifjabb) képződményei mentén követjük. Így a toroktól befelé hirtelen keskenyedő alak legott szemünkbe ötlük; mert míg az ősi tengerág torkának szélessége Bél és Világos között, mint fentebb említők, megüti a 40 kilométert, már Holdmészes és Bucsáva, illetőleg Zimbró és Zöldes között (mind a négy hely Gurahoncz közelében) már a 12 kilométert sem éri el.

Vesziünk azonban észre a Kódrú-Móma hegységen és környezetén egy oly jelenséget, a mely élénken emlékeztet bennünket az északi fjordképződmények egy sajátos alakjára. Ugyanis valamint az igazi fjordok, ha kettenként villaágak módjára találkoznak egymással, sziget-háromszögeket foglalnak körül és választanak le a partok tömegéből, azonképen a Kódrú-Mómát környező völgyek és mélyedmények is, ezt a hegységet *szigetháromszög* módjára különítik el a Bihar főtömegétől s az észak és délfelől határos hegységektől.

A fentebb említett Móma, Rézbánya, Budurásza közötti törés, elszakítva a Mómának utólagosan még le is süllyedt tömegét a Bihar-hegységtől, ama tág csatorna keletkezésére adott alkalmat, mely a Fehér-Körös és a Fekete-Körös mai völgyeit képező ősi tengerágakat kötötte össze egymással.* E tengerszorosnál ÉNy-ra a rézbánya—nagyváradi mélyedmény, tőle Ny-ra pedig a Fehér-Körös völgye egy oly hegyesszögű háromszög két szárát adja, mely a *közrefogott Kódrú-Móma szigetháromszögi jellemét* teljesen meghatározza.

Mindenesetre érdekes jelenség, hogy ugyanez a sajátosság rábizonyítható a Hegyes-Drócsára is. Ha soron követjük a tömegét körülövező völgyeket és régi mélyedményeket, azt tapasztaljuk, hogy ez is oly szigetháromszög, mely a triasz utáni, de a kréta-periodust túl nem haladó időszakban különült el a Bihar déli tömegéhez csatlakozó erdélyi Érczes hegységtől, a melylyel eredetileg összefüggött. Ugyanis, ha a nagyhalmági öböltől keletre majd délkeletre és délre haladunk Körösbánya, Brád, Kristyor, Ruda, Boicza és Nagyság felé egészen Déváig, tehát a Fehér-Körös völgyé-

* A két völgy közötti tengerszoros keletkezését és mai állapotát, valamint a Móma süllyedését megelőző jelentéseimben már több ízben említettem az egymásután kibontakozott adatok tanulságai szerint. V. ö. «Vaskóh környékének geológiai viszonyai», a m. kir. Földtani intézet 1892. évi jelentésében, a 72. és 87. lapokon; «A Kódrú-Móma és a Hegyes-Drócsa keleti találkozása Aradmegyében», ugyanott, 1893. évi jelentés, a 49. és 69. lapokon; és «Nagy-Halmág környékének geológiai viszonyai», ugyanott, 1894. évi jelentés, a 45. lapon.

ből átmegyünk a Maros völgyébe, azt vesszük észre, hogy a felső fehér jura s az alsó kréta üledékes kőzetei, valamint a diabáz és melafir kőzetek eruptív tömegei között ezen az úton tág harmadkori csatorna húzódik körül, melyet jelenleg trachitok és andezitek s ezeknek tufái, valamint ifjabb harmadkori miocén és pliocén töltenek ki. Dévától délre a miocén- s kis részben oligocén-képződmények Hátszeg vidékéig, keletre pedig Szászvárosig s azon túl terjednek. Dévától nyugatra — de némi megszakítással! — Maros-Illye körül tágul ki az öböl túlnyomólag miocénkori üledékes és eruptív-kőzetekkel és tufákkal, melyekhez nyugotfelé a Béga-völgyén s a Maros balpartján roppant kiterjedésű pliocén-lerakódások csatlakoznak, a melyek így a Hegyes-Drócsa déli lejtőjét egészen körülszegve, a szigetháromszöget itt is tisztán meghatározzák.

Jelenleg a Kódrú-Móma hegységnek már legnagyobb része át levén kutatva, nem igen remélhető, hogy az az 5—6 négyszögmérföld kiterjedésű középponti rész, melynek részletes bejárása és térképezése a legközelebbi idők munkájára vár, geológiai szempontból valami különös meglepetést rejtegetne magában. S így mint érdekes negatív eredményeket megállapíthatjuk, hogy a mezozoi æra sorozatából csupán a triasz- és a liasz-lerakódásoknak vannak képviselőik; amazé nagy kiterjedésű meszek és dolomitok, emezé pedig, csupán igen kicsiny területre szorítkozva, a menyházai közép-liaszkori meszek és tarka márványok. A kréta-epochus képződményeinek nyoma sem mutatkozik a Kódrú-Mómában, holott a környező hegységekben, így a Hegyes-Drócsában, a Bihar nyugoti lejtőjén és előhegyein, a Király-erdőben, valamint a Réz-hegység déli lejtőjén bőségesen találhatók a felső-kréta-epochusnak, sok helyütt jellemző kőületeket tartalmazó rétegei.

De nemcsak ezeknek, hanem az idősebb harmadkori rétegeknek sem maradt legcsekélyebb nyomuk sem ebben a hegységben: az eocén és az oligocén, valamint a legelső miocén teljesen hiányzik; de sőt még a felső mediterránnak vagyis a középső miocénnek is csupán egy pontra szorító csekély maradványa található. Ez a pont a belényes-nagyváradi országút mellett Robogány és Hollód között emelkedő s a Kódrú-hegység legészakibb nyúlványának tekinthető Magura-hegy, melynek legmagasabb orma sem éri el egészen a 400 m. abs. magasságot, a völgy felett pedig csupán 100—240 m. magasra emelkedik. Ennek gerinczén Venter fölött a 236 méteres háromszögellési fixponton és környezetén SZONTAGH TAMÁS dr. mutatott ki egy jökora, az 1—1½ négysz. kilométert megközelítő foltot, mely felső mediterránkori lajta-mészből áll,* és a melynek folytatása e

* DR. SZONTAGH TAMÁS. Geológiai tanulmányok a biharmegyei Királyerdő előhegységeiben, Dobrest-Szombatság és Hollód környékén. (M. kir. földtani intézet Évi Jelentése 1893-ról. Budapest, 1894. Pag. 46—47.)

ponttól É- s K-felé még több helyen felszínre bukkan, néhol egészen jellemző kövületekkel, főképen pectenekkel és lithotamnum-gumókkal.

Ezen az egyetlen ponton kívül a felső mediterránnak sincs nyoma hegységünkben. A Felménesnél található lajtameszek ugyanis, melyek orografailag a Fehér-Körös völgyéhez tartoznak, geologiailag a Hegyes-Drócsát illetik, mert annak északi lejtőjén és tömegének kinyúló alkotó részein a permi vörös palákon és réteges kvarecporfirokon fekszenek.

Mindezeket tekintetbe véve tehát csupán a felső miocén szarmatamész (cerithiumos mész) lerakódásai és az ugyanezen kori andezitek és főkép andezit-tufák roppant tömegei, valamint pontusi kor agyag, márga, s kavicsos és homokos részekkel elegyes képződményei maradtak meg az ifjabb harmadkor azon tagjaiból, a melyek a Kódru-Móna hegységet eredetileg gyűrű módjára körülvelték. Jelenleg már csak az andezit-tufák mutatkoznak feltűnő és magasra emelkedő tömegekben, de kiterjedésre nézve elég jelentékenyek a pontusi képződmények is, míg a szarmatameszek, melyek valaha igen tekintélyes részét alkották a körülszegő övezetnek, ma már csak egyes foltokban mutathatók ki, de nyomaik és maradványaikból az egykori folytonosságot máig is igen világosan felismerhetjük.

Ezekhez az általános fejtegetésekhez, melyeket a geologiai kutatások maig elért állásánál fogva szükségesnek tartottam előadni, hozzáfűzhetem immár jelen 1896. évi fölvételeim eredményeit.

*

Igazgatóságunknak a nagym. földmivelésügyi minisztériumtól jóváhagyott fölvételi terve szerint az idén a $\frac{19. \text{ zóna}}{XXVI. \text{ rovat}}$ jelzésű 1:75,000-es mértékű, Ökrös vidékét Űrszádtól Belényes-Szt.-Mártonig magában foglaló osztálylap ÉK-i negyede, illetőleg ennek ÉK-i 1:25,000-es mértékű lapja volt kitűzve, melynek bejárását és térképezését, a lap déli szélén bejáratlan maradt keskeny szalagot kivéve, el is végeztem; de sőt a kedvező alkalomnál fogva a keletfelől szomszédos Belényes-Szulezsd, $\frac{19. \text{ zóna}}{XXVII. \text{ rovat}}$ jeltű 1:75,000-es mért. osztálylap ÉNy-i lapjának egy részét is feldolgoztam, annál is inkább, mert kiinduló állomásom Belényes volt, mely e lapnak nyugoti széle közelében fekszik.

Fölvételeim tere e szerint a Kódru-Móna északi lejtőjén s a Fekete-Körös völgyében kizárólag Bihar-megyébe esik. Az 1:25,000-es eredeti fölvételi lapon ábrázolt térszint csaknem közepén a Fekete-Körös folyó szeli keresztül s így keletről nyugot felé haladva a bejárt területet a következő két csoportra osztott 33 község határa jelöli.

A Fekete-Körös *jobb* partján: kiinduló állomásom *Belényes* és közvetlen környéke *Belényes-Szt.-Márton* és *Gyalány*, valamint *Solymos-Petrász* és *Remete*; ettől az É—D-i irányú vonaltól folyvást Ny-felé haladva: *Pokola*, *Solymos*, *Dragotyán*, *Szelistye-Papmező*, *Feneres* és *Kis-Feneres*, *Petrány* (mellette a Pontoskö 296 m. hegy), *Belényes-Valány*, *Preszáka*, *Szokány*, *Robogány* (mellette a 399, 328, 292 orompontokkal jelzett Magura-hegy), *Dzsoszán-Forró* és *Szelistye-Száldobágy*; közvetlenül a Fekete-Körös partján (melynek iránya Belényestől Solyomig egészben véve K—Ny-i, inentől kezdve pedig, kanyarulatait nem véve tekintetbe, általában ÉÉNy-i) *Belényes-Ujlak*, *Belényes-Örvényes*, *Belényes-Szt.-Miklós*, *Széplak*, *Kápolna* és *Gyanta-Rohány*.

A Fekete-Körös *bal* partján: Belényessel szemben *Tárkány* (részben) *Fenes* és *Füzegy*, nyugot-felé haladva *Jánosfalva*, *Sonkolyos*, *Borz*, *Havas-Dumbravicza*, valamint részben *Solyom* és *Úrszád*.

Térszíni alakzat tekintetében ez az 5—6 négysz. mfdre tehető terület déltől északfelé folyton folyvást alacsonyodó részekből áll. A Kódru-hegység főgerince ugyanis (a Nagy-Arad—Merisora—bihari Pilis-gerincz), mely a Bihar-vármegye határán emelkedő 1099 méteres *Merisora* oromtól, az ugyanezen gerinczen, de a megyei határon belül eső 1114 m. magas *bihari Pilisig* közel ÉÉNy-i irányban haladt, inentől fogva mindinkább keletre térül s csaknem egészen É-felé tartva éri el a Vurvu *Balatyjést* (926. m.), a *Magura* (896 m.) és a *Rogarío* (739 m.) ormokat, a mely pontokról sugárszerűen szétágazva, kisebb gerinczekre és keskeny hegybordákra oszolva, Ny, ÉNy, É és ÉK-felé irányulva bocsátkozik le nyugotra a homloki dombos vidékre. északra pedig a Fekete-Körös völgyébe Úrszád és Solyom községek között és környékén, ott a hol a Fekete-Körös saját maga véste sziklaágyából sikabb vidékre torkollik ki.

Hasonlóképen Fenes, Sonkolyos, Borz és Havas-Dumbravicza között is a Fekete-Körös partjától délfelé 7—8 kilométernyire még 7—800 méter abs. magasságra emelkedő ormok és gerinczek, észak felé a folyó balpartját elérve, már 200—300 méteres magaslatokig ereszkednek alá. A jobb parton ugyanazon képződmények folytatódnak, a melyek a bal partot szegélyezik, de északfelé már csak szakadozott felbukkanásokban. Legmagasabb és egyszersmind utolsó kiemelkedések a folyótól s az ennek jobb partján fekvő Belényes-Újlaktól 5 kilométer távolságra eső Magura-hegy, melynek mintegy 9—10 kilométer hosszan és 500—800 méter közepes szélességgel, kb. ÉNy—DK-i irányban elnyúló teste Hollód (139 m.) és Robogány (159 m.) között 236, 292, 327 és 399 m. magas ormokkal emelkedik ki a környezetből. Tehát valamivel magasabb, mint a Fekete-Körös jobb partján emelkedő lejtőszéli, szilárd anyagú hegymaradványok, a mennyiben a

Sonkolyossal szemben, Petrány és Belényes-Újlak között kiszökkenő Pontoskő legmagasabb pontja csak 296 m., a Borz és Havas-Dumbravitzsa községekkel szemben B.-Újlak és B.-Örvényes közötti Borzi-hegy orma pedig csak 351 m. magas.

A Fekete-Körös a hegységnek ezen, Sonkolyos és Úrszád között észak felé kiszélesedő részén keresztül vésett magának utat a diasz-homokkő és a triasz-mész és dolomit-sziklák között. Kétségtelen, hogy itt is a lágy anyag kikerülésének oly esete van előttünk, mint a milyenekről a Fehér-Körös felső folyásának ismertetése alkalmával bővebben megemlékeztünk. (M. kir. Földtani intézet 1894. évi jelentése, 46—48. l.)

Az igen jelentékeny kiterjedésű belényesi öbölben, melynek szélessége K—Ny-i irányban, Belényes és Budurásza között, kerekén 20 kilométer, haránt-hosszasága pedig ÉÉNy—DDK-i irányban Meziád és Kristyór között csaknem 38 kilométer (mindenütt az ősi tengerpart diasz- és triaszkorinál nem újabb képződményeit véve határu) a Fekete-Körös három hatalmas, a magas hegységből eredő, igen bővizű ágból szedődik össze, a melyek, néhány tekintélyes patakot is fölveve, Négerfalva alatt összes vizüket egy folyómederben egyesítik. A bőven meggyarapodott folyó innentől fogva is megtartja már előbb hosszú úton követett ÉÉNy-i irányát s így éri el Belényes városát, a hol azonban, a helyett hogy addigi irányában Gyalány, Feneres, Szokány és Robogány felé mosta volna át a lágy pontusi anyagok tömegét és úgy tört volna át a Magura-hegy tövében a hollódi völgybe, hirtelen Ny-ra fordul s Petrány és Sonkolyos között neki ment a triaszdolomitnak és erős kanyarulatokban törve magának utat, bennök halad B.-Örvényesig, a hol a triasz-mész és dolomit fekükközete, a permi kvarczithomokkő állotta útját, míg B.-Szt.-Miklós és Úrszád között ezekből is kijut, de legott meg is változtatja addigi irányát s ÉÉNy-felé törve éri el Kápolna, Gyanta-Rohány és Gyanta községeket.

Belényestől keletre a Bihar lejtője tövéig az öblöt nagy kiterjedésű, fiatal harmadkori, alacsony dombhátak töltik ki, a melyek emelkedése, a 200 méter abs. magasságot már különben is csaknem elérő, de sőt keletfelé meg is haladó völgyfenék fölött (Belényes 191, Négerfalva 199, Nyimojesd 213, Kuraczel 256) alig haladja meg az 50—100 métert. (Talp 226—268, Telek 290—304, Száka 357.) A hegység lejtője felé a térszin lassanként emelkedik, ott már megközelíti, sőt a felhalmozódott homoktorlaszokon meg is haladja a 400 métert. (Budurásza 377, Karbunár 357, Kreszulya 329, s a két utóbbi helység közötti kavicsos homoktorlasz 432 m.)

Belényestől nyugot és északnyugot felé ugyanez az alakzat uralkodik. Kisebb-nagyobb patakoktól és patakvölgyektől szeldelt legifjabb harmadkori dombhátak foglalják el a térszint a lap szélére eső Magura-hegyig.

Hasonlóképen észak-déli irányban is a Magura és a Fekete-Körös jobb partján emelkedő dolomit- és kvarczit-homokkő hegyek között.

Hidrográfiai viszonyait tekintve a belényesi öblöt általában igen bővizűnek nevezhetjük, de lényeges különbséget kell tennünk a patakok medrében tovaszállított vizek és a talaj víztermelő képessége között. A Fekete-Körös hatalmas forráspatakjain és ezeknek még szintén bővizű mellékágain kívül, az egyesülésen túl csak azok a patakok szállítanak a folyóba jelentékenyebb mennyiségű vizet, a melyek a környező hegység lejtőjén vagy belsejében erednek. Ilyenek Belényes mellett a Kreszulya és a Kis-Belényes felől érkező Nyimojezdi-patak, valamint a Belényestől nyugotra Remete felől érkező s Pokola községen keresztül folyó Rákos-patak, melyet alsó folyásában Rossia-pataknak is neveznek. Ellenben a harmadkori (pliocén) dombokból fakadó patakok, mint a Talpi-patak, a Mézesi-patak s a Szokány és Dragotyán egyesült vizei, melyek Pokola alatt a Rákosba ömlenek, már sokkal csekélyebb mennyiségű vizet szállítanak.

Az iméntiekkel együtt ugyancsak a jobb parton szakadnak bele a Fekete-Körösbe a szorulat mentén Belényes-Valány, Belényes-Újlak és Belényes-Örvényes (Forró és Dzsoszán) patakjai is, a melyek közül az első csekély jelentőségű, míg az utóbbi kettő elég bővizű. De épen ez utóbbi kettőre nézve elhatározó, hogy egyrészt a Magura tövében erednek, másrészt pedig hogy vízkörnyékükön, a mint alább előadjuk, a felső miocénkori szarmata-mész (cerithiumos mész) lerakódásai fekszenek a pontusi takaró alatt s számos helyen ki is bukkannak. Ezeknek a vízgyűjtő képessége pedig eléggé ismeretes. Források ezen a területen is számos helyen fakadnak belőle.

A Fekete-Körös balpartján legjelentékenyebb a fenesi Nagy patak, mely a Kódrú gerince alatt ered s nagy vízgyűjtő területéről igen sok vizet szállít a folyóba. Kisebbek, de számba veendő minőségűek a füze-gyánosfalvai, a borzi, a sólyomi és az úrszádi patakok, a melyek nehánya állandóan bővizű, míg a többi száraz időben kiapad ugyan, de esőzések idején bőséges áradat hömpölyög a mederben.

Itt említhetjük meg azt a remek, festői alakzatú *sziklarepedést* mely kurta 500—600 m. hosszú völgy alakjában Havas-Dumbravicza vizkötlanos fensíkja tövében ered s hirtelen lejtéssel Borz község mellett torkollik ki. Két partját a környék főkőzetének a triaszdolomitnak igen erősen meggyürt és zúzódott vastag padjai alkotják, melyek teljes szabálytalansággal a balparton DK-re, a jobbparton pedig ÉNy- és ÉK felé dőlnek. A völgyecske felső nyílását hatalmas sziklafalazat zárja el. E sziklafal tövében oly hatalmas *bukóforrás* ered (izbuk), mely hozzávető becslés szerint 24 óránként 40—50 ezer hektoliter vizet szolgáltat. Becsesebb

alkalmazás híján e hatalmas vízi erőt malmok hajtására használják, úgy hogy egymástól alig 50—50 méter távolságra egy-egy malom esik s a kurta völgyecskeben összesen 13 kezdeties örlő alkalmazhatóság működik.

Ez a mészben bővelkedő forrásvíz, a míg vadul ömlött le a magasból, a völgy fenekét vastag mésztufa réteggel borította be, a melyről egyelőre nem lehet eldönteni, vajjon már a diluviumban is meg volt-e, avagy csak ó-alluviális eredetűnek tekintendő?

Geológiai viszonyok. A Kódrú-Móma hegység ezidén bejárt északi részének egyik főérdekessége, hogy itt a lejtője nem vágódik el oly hirtelen, mint a homlokán, vagy Vaskóh környékén, vagy mint a Fehér-Körösre tekintő oldalán a Hagymás—Dézna—Krokna közötti vonalon keletfelé be egészen a Móma megszakadásaig, hanem, miként a jelen dolgozat bevezető soraiban említettük, épen a jelen év nyarán átvizsgált harmadfél mérföld, vagy pontosabban 19 kilom. hosszúságban — Sonkolyos és Úrszád között — hirtelen kiszélesedik s a Fekete-Körös medrén túl, a hol a voltaképeni lejtő megszűntnek volna tekinthető, észak felé még 7—10 kilométer szélesen elterjeszkedik.

Ezt a körülírást úgy kell értenünk, hogy a Fekete-Körös áttörését a jobb parton, 1—2 kilométer szélességű szegélyben, igen csekély megszakadással, még mindenütt a hegység perem-közetei, a diaszkori kvarcizthomokkő s a triasz-dolomit követik. De ezen túl a hegységnek e harmadkor előtti közetei a mélységbe sülyedtek. Belényes-Újlak északi részén a dolomit a Körös partjától másfél kilométer távolságra ismét kibukkan a felszínre, s egy kilométer szélesen elterjed, de ettől a határponttól a Magura tövéig, mintegy két kilométer távolságig többé nem kerül elő.

A Magura-hegy tehát, melynek délkeleti része egészen dolomitból áll, még jogosan a Kódrú-Mómához számítható s északi lejtőjének legvégső kibukkanásául tekintendő. A Magurának geológiai telepedése is tökéletesen megegyezik a déli részekével; mert a dolomit benne is diasz-homokkővön fekszik, mely Venter felé (a szomszédos lapon) nagy területet elfoglalva bukkan a felszínre.

A sülyedés következtében előállott mélyedményt szarmata-mész és pontusi lerakódások, valamint diluviális agyag és kavics töltik ki. Az idén átvizsgált területen se a perminél idősebb képződmények, se pedig vulkáni kőzetek nem fordulnak elő. A fölismert geológiai képződmények a következők:

1. Diaszkori kvarcizit-homokkő. (Nagy-aradi homokkő) és vörös pala.
2. Triaszkori mészkő és túlnyomólag dolomit.
3. Felső miocénkori szarmata-mész. (Cerithiumos-mész.)

4. Pliocénkori (pontusi) márga, agyag és homok.
5. Diluviális kavics és agyag.
6. Régibb és újabb alluviális képződmények.

Diaszképződmények: kvarczithomokkő és vörös pala. A jelen évi területnek legidősebb képződményei a magyaradi kvarczithomokkő és a vörös pala, melyek itt az északi lejtőn oly bensőleg társulnak, hogy a kettőt lehetetlen külön választani egymástól. Szilárd kvarczithomokkő padokkal és rétegekkel helyenként sűrűn váltakoznak a finom, sima, konglomerát nélküli sötétebb vagy világosabb vörös pala rétegei. Így különösen Fenesnél a község felső (déli) végén kopáran kiálló hegybordákon, a Borz. Havas-Dumbravicza és a Solyom közötti keskeny, mély és meredekfalú majdnem fjordszerű völgyekben és Belényes-Örvényesen a folyó jobb partján kiemelkedő meredek lejtőkön.

Elterjedésüket tekintve, a jobb parton kisebb, a bal parton sokkal nagyobb tömegben jelennek meg. Fenes község déli végén (a lap keleti széle közelében) jelennek meg, vörös és ezzel azonos rozsdás szürke pala vékony rétegeivel váltakozva s délre a hegység gerince felé messze terjednek. Belőlük áll az 503 m. magas Palota-hegy is, melynek ormán Béla-varának máig is feltűnő romjai emelkednek, valamint ennek környezete az Illimár, Millő, Zglamon és Halásztető magaslatok.

Fenestől Ny-felé már alábukik a kvarczithomokkő és Sonkolyos, Borz, Havas-Dumbravicza környékén egészen a fedőjét képező triasz-dolomit foglalja el a térszint. Belényes-Örvényes közelében azonban mind a jobb, mint a bal parton ismét kibukkan; Örvényesen a 300 méterig emelkedő Baksa-hegyet alkotja, melynek teste átterjed B.-Szent-Miklósrá, a hol lassanként alábocsátkozva a Körös partjáig ér. A kvarczithomokkő itt vékony- és vastagpados és helyenként konglomerátos is.

A bal-parton Belényes-Örvényessel szemben Solyom és Úrszád környékén s tőlük délre a gerincz felé kizárólag a pados kvarczithomokkővek uralkodnak. Telepedésüket tekintve e homokkővek *tűnyomólag* ÉK-i dőlésűek, de legnagyobbbrészt oly roppantúl gyűrűttek és zúzottak, hogy az igazi csapásirányt ezeken a részeken nem lehet biztosan megállapítani.

Triasz-mész és dolomit. Mész csak kevés helyen található s az is már többnyire dolomitosodásnak indult. Uralkodó a dolomit. A jobb parton ebből áll a petrányi Pontoskő (296 m.), a belényes ujlaki partszegély és a borzi-hegy (351 m.). A bal parton a fenesi Glimeje-hegyen túl Füzegy, Jánosfalva és Sonkolyos mellett eleinte keskeny, majd szélesebb szalagban szegélyezi a lejtőt, míg Borznál már szélesen kiterjed délfelé, a hegység gerince irányában, Havas-Dumbravicza körül pedig végképen uralkodóvá

válík, szerfelett kies tájképi sceneriát hozva létre, melyben a vizkatlanok (dolinák) sokasága érdekes változatosságként szerepel.

A dolomit mindenütt konkordánsan fekszik a diasz-homokkövön s annak minden gyűrődésében, törésében és zúzódásában részt vesz. Vannak a balparti részen oly pontok, a hol ez a sajátság közvetlenül igen tisztán megfigyelhető.

Így különösen a Sonkolyosról dél felé haladva a Nagypatak balpartja fölötti hegybordán, a tető 293 m.-res pontja közelében igen szép, kétszer hajlott redő bukkan felszínre, melynek főtömege kvarcithomokkő, rajta vékony rétegben vörös pala fekszik s ezen réteges dolomit. A redők csapásának tengelye tisztán ÉNy—DK-i, míg a dolomit dőlése É., ÉÉK. és ÉK.-i irányok között változik. Feljebb haladva a hegybordán dél felé, a homokkő kibukkanását még több ízben is megfigyeltük.

A szarmata-mész igen nagy elterjedésű. Belényestől nyugotra, a balparton, Fenestől Borzig, majd ismét Sólóymnál a part mentén számos helyen a felszínre bukkan kisebb-nagyobb tömegekben. A jobbparton a szegély-dolomitok és a Magura között igen sok helyen, néhol hatalmas tömegekben megtalálható, így különösen B.-Újlak és B.-Örvényes között, a hol időnként élénken bányásszák is. Mindenütt a dolomiton, illetőleg, a hol ez hiányzik, a kvarcithomokkövön fekszik valóságos szegéllyel véve körül e régi képződményeket. Így a Magura-hegyet is (melyet PERENS homokkőből állónak gondolt, de a mely túlnyomólag dolomitból áll) gyűrű módjára körülveszi s a déli, keleti és északkeleti lejtőjén meglehetősen nagy tömegben terül el rajta.

Ezek a rétegek annak köszönhetik megmaradásukat, hogy a Fekete-Körös jobb-partját szegélyező régi szilárd képződmények, a kvarcithomokkő- és a dolomit hegyek, valamint a tőlük É-ra eső Magurahegy között, talán eme tömegnek lesüljedése alkalmával, mintegy 5—6 kilom. szélességű, teknőszerű, de kelet és nyugat felé nyitott mélyedmény képződött, melyet a szarmata kor lerakódásai lassanként kitöltöttek, a pontusi kor lágyabb képződményei pedig elborítottak s így az elpusztulástól többé-kevésbé megmentettek.

Míg a Fekete-Körös balpartján a *cerithiumos* mész csupán keskeny szegélyben maradt meg a lejtőn, Sonkolyostól csaknem Borzig s több helyen csupán a dolomit tetején kisebb-nagyobb foltok alakjában, a jobbparton hatalmas tömegek maradtak meg belőle. Így legkivált Belényes-Újlak és Belényes-Örvényes között, de különösen ez utóbbi községben és közvetlen közelében 320 m. abs. magasságot elérő hegyet alkot, melynek szép réteges, homokos anyaga iparilag is igen hasznavehető munkáló követ szolgáltat.

A Magurahegy K-i és DK-i lejtőjén a hegyet alkotó dolomit kevésbé kopott és éles darabjai, néhol nagyobb tömbjei oly bőségesen vannak beletemetve, hogy a cerithiumos mész e konglomerát-brecciának gyakran csak a kötőanyagát szolgáltatja.

Jellemző kővületek és főképen kővületek lenyomatai több helyen igen bőven fordulnak benne elő, így a belényes-örvényesi pados meszes homokőben, mely a falu nagyobb völgyében van föltárva, a *Cerithium pictum*, *Trochus podolicus* és *Melanopsis impressa*, valamint a *Cardium obsoletum* és *Solen* sp. lenyomatait és héjmaradványait gyűjtöttem. A falu kisebb völgyében, a jobbparton fakadó kis forrásnál a szarmata mész szilárd padjai alól lágy, meszes márga bukkan ki, melyben a *Cerithium disjunctum*, Sow., *Trochus*, sp. *Tapes gregaria*, PARTSCH, *Cardium obsoletum*, EICHW. és *Cardium plicatum*, EICHW. töredékein kívül, néhány apró alak s néhány foraminifera is fordul elő. Ezekkel elegyesen, de csak szórványosan, elkovásodott és elszenesedett, lignitszerű fadarabok töredékei találhatók, amelyek kétségtelenül a közeli magas partok növényzetéből kerültek a márgába.

Érdekes jelenség a padosan kifejlődött szarmata mészben az óriás kavicsnak rendkívül bőséges előfordulása. Belényes-Újlak községtől Ny-ra, a Fekete-Körös jobbpartján torkolló legelső nagy és mély árokban az óriás kavicsok meglepő sokasága található, s közöttük igen számos olyan, hogy a negyed, fél- és egész akós hordók nagyságát, de sőt az egyhektoliteresét is eléri. Némelyik akkora mint egy jól megtermett ürü. Anyaguk túlnyomólag kvarczit- és kvarczkonglomerátos kvarcithomokkő; de vannak köztük borjú és ökörfej nagyságú felzítporfir tömbök is, melyeknek a nagy földpát kristályai már egészen fehérré mállottak.

É-Nyugatfelé haladva az erdőben rátalálunk a dolomiton vízszintes rétegekben fekvő 5—6 m. magasán feltárt szarmata mész padokra, melyekből az óriás kavics és a nagy tömbök kimállottak és még jelenleg is mállanak. Vannak azonban köztük aprókavicsos és nagyobbszemű kavicsos konglomerátos padok is. Ezekben kővület nincs, a kevésbbé konglomerátosokban egy-egy szem, míg a közbülső egyenletesebb, homokos padokban a kővületlenyomatok elég bőven találhatók. Kétségtelen, hogy ebbe az eredetileg parti képződménybe, az óriás kavics és a nagy, kivétel nélkül erősen legörgetett tömbök az innen délre eső Kódru-gerinczről és annak tövéből gurultak volt bele. A kőzetek anyaga ezt világosan bizonyítja.

Pontusi márga, agyag és homok. Ezek a képződmények igen nagy kiterjedésűek és helyenként még ma is igen jelentékeny vastagságúak. A hol a szarmata mész rétegei vagy azoknak maradványai még

meg vannak, ott rendszeren arra telepedtek; a hol ellenben a szarmata mész hiányzik, ott a pontusi képződmények a diasz homokkövön vagy vörös palán, vagy pedig a triasz-dolomiton fekszenek.

Belényes körül az öböl legnagyobb részét pontusi lerakódások töltik ki a környező hegység diasz- és illetőleg triasz képződményeiig, melyek egykor a harmadkori tenger partjai valának. Nyugotfelé a pontusi rétegek rátelepedtek a Fekete-Körös jobbparti szegélye és a Magura közötti szarmatakorai teknő cerithiumos meszére s azon túl megtartanak még Szelistye-Száldobágy környékén Gyanta-Rohányig és Gyantáig a lap észak-nyugoti sarkáig, sőt rajta még messze túlterjednek a szomszédos lap (Tenke és Kardó környéke. 18. zóna, XXVI. rovat) területén É és ÉNy-felé: Hollód, Terpesd, Magyar-Cséke, Tenke és Nyárszeg irányában. A belőlük alkotott dombok és dombhátak tetejét rendszeren diluviális sárga babérczes (vasborsós) agyag borítja, mely alól a területnek több, elég terjedelmes részén diluviális kavics bukkan elő.

A pontusi képződmények normális sorrende ez: Legalul rendszeren szürke vagy kékes szürke pontusi márga s rajta igen bőségesen (helyenként máig is 5—20 m. vastagon) pontusi rozsdás sárga vagy szürke homok. Ezt gyakran diluviális kavics s erre telepedve a felszint diluviális sárga agyag borítja.

Igen szép átmetszetet tár fel a Fekete-Körös, mely a Belényes-Szt.-Miklós, Széplak, Kápolna, Gyanta-Rohány és Gyanta, valamint Szelistye-Száldobágy között, a lap északnyugoti részén elterülő nagy, mintegy 30 négyszög kilométer terjedelmű terrasz tövét mosta keresztül. Belényes-Szt.-Miklóstól és Széplaktól ÉNy-ra, Kápolna község közvetlen közelében 30 m. magasságú vertikális meredek partoldal emelkedik, melynek anyagai:

legfönt 5—6 m. diluviális, sárga, babérczes agyag,

alatta 2—3 m. öregszemű diluviális kavics,

legalul 20—22 m. világos, fehéres szürke és kékes rétegekkel váltakozó meszes márga, melyben apró congeriák és cardiumok töredékei és lenyomatai, valamint apró cypris-héjak találhatók.

Ebből a profilból azt látjuk, hogy itt, a terrasz szélén, a pontusi márga normális fedője, a pontusi homok, teljesen hiányzik, míg ellenben a diluviális kavics igen bőven előfordul; és pedig nem csupán ebben a feltárásban, hanem Belényes-Szt.-Miklóstól a Fekete-Körös jobbpartján Gyantáig a terrasz szélén mindenütt. Teljesen megfordítva áll a dolog ettől a vonaltól kelet felé, a hol Remeteig és Belényesig csaknem az egész térszint pontusi dombok és illetőleg mélyebb vizmosásoktól erősen keresztül-kasúl szeldelt dombhátak foglalják el. Ezeknek a lejtőin a pontusi homok (rozsdás-sárga és szürke) fordul elő 5—20 m. vastag, de néhol

még ezt is meghaladó rétegekben, míg ellenben a diluviális kavics legnagyobb részt hiányzik; néhol a nyomai mutatkoznak, de feltünőbb mennyiségben csupán Belényes, Belényes-Szt.-Márton, Gyalány, Solymos-Petrász és Kis-Feneres körül található, normális helyezkedésben a pontusi homok és a diluviális agyag között, kisebb-nagyobb, de mégis leginkább öregszemű görgetegekben.

A pontusi márga tiszta meszes rétegei s a legfelső homok között a homokos-agyagos lerakódások egész sorozatával találkozunk, melyekben (különösen az agyagos-márgás-homokban) itt-ott néhány kövület, legtöbbszörre *cardium* és *congeria* töredékei is található. Kövületekben egyébiránt egy pontot kivéve maga a márga sem bővelkedik, ámbar a *cypris* egymaga gyakran jelen van, de sőt néhol, a régi partok tövében, egy-egy édesvízi kövület (*Planorbis* sp.) is található.

Petrány község (a Fekete-Körös jobbpartján) legfelső házain túl, a Kodrisor nevű (264 m.) magaslat tövében, mély szakadékos árokban világos sárgás vékony leveles meszes márga van feltárva, melyben néhány *Cardium* sp. töredékén kívül számos apró *congeria* található, melynek a héja azonban oly vékony és zúzott, hogy a leggyöngédebb érintésre széthull. Termetre és alakra nézve ez a faj leginkább HOERNES *Congeria banatica*-jával egyezik meg, kivéve azt a különbséget, hogy a teknők közepén kiemelkedő él mögötti hátsó rész, a mennyire a lenyomatokból kivehető, nem egészen oly széles, mint a HOERNES rajzain bemutatott példányokon. Elhintve egy-egy *Cypris* sp. héja vagy lenyomata is található benne.

Dragotyán községben (Belényestől ÉÉNy-ra), illetőleg a három házcsoportból álló községnek a völgy jobbpartján fekvő része tövében, épen ott létem alkalmával új, merítő kutat kezdtek ásni, mellyel másfél méter mélységben kékes szürke homokos, igen kevésbé meszes márgát tártak fel a rajta fekvő alluvium alatt. E márgában *cyprist* nem találtam, de igen sok apró, vékonyhéjú *Congeria* cfr. *banatica*, HOERNES, töredékét és lenyomatát, egy tallér nagyságú *Valenciennesia* sp. lenyomatát héjának maradványaival, több apró csiga és néhány kisebb-nagyobb igen vékony héjú *cardium* töredékét, a melyek kétségtelenül rámutatnak, hogy itt a víz már igen ki volt édesedve.

Hasonlóképen Belényes közeleiben a Nyimojesdi patak balpartján s a területnek még néhány pontján majd csupán néhány ritkán elhintett *Cypris*, majd pedig a *Congeria banatica*-hoz hasonló alakok és *cardium* töredékek található a többé-kevésbé meszes márgában. S megjegyzésre érdemes jelenség, hogy a kékes szürke márga alatt (kút ásások alkalmával) az apróbb szemű közbülső *pontusi kavics* előfordulása is kimutatható.

Kivételes szép feltárás található a Fekete-Körös balpartján Solyom közelében, a község fölött emelkedő 253 méteres orom és a 253 m. Tóka-hegy között nyíló sűrű, erdőborította Fiegyuluj völgyben (a térképen Valye Tegiului.) Ennek balpartján, a torkától 2—3 puska lövésnyire 20 méter magas meredek fal emelkedik, melynek vízszintes rétegei pontusi anyagokból vannak fölépítve s maig is zavartalanul állanak, mintha csak nem régiben rakódtak volna le. Úgy látszik, hogy ez a völgy itt a magasra emelkedő diasz homokkő tömegek között már a pontusi korban ki volt alakulva s egy csendes kis öblöt szolgáltatott, melyben se a lerakódás egyenletességét, se a fauna nyugodt fejlődését semmi sem zavarta. Egyes rétegei így következnek egymásután :

Felszíni hordalék	0·80 m.
Kavics, közép- és aprószemű	0·70 "
Homok, sárgás szürke	0·80 "
Kavics, homokos, rozsdássárga, nagyobb szemű,	2·60 "
Homok, sárgás szürke	1·80 "
Kavics, homokos, rozsdás szürke, középszemű	1·60 "
Homok, sárgás szürke	0·80 "
Homok, kékes szürke, agyagos-márgás	1·00 "
Márga, homokos, sárgás szürke, <i>kövületes</i>	3·80 "
Márga, kékes szürke, homokos-agyagos, <i>kövületes</i>	6·20 "

Felső rétegei a fal függőleges meredeksége miatt elérhetetlenek, de különben sem vehető észre, hogy bennök kövületek volnának. Az alsó márga rétegekből azonban ezrével hullanak ki a szerves maradványok s ámbár igen sok köztük a töredékes, mindamellert elég bőven gyűjthetők. Meglepő azonban, hogy a fajok száma igen kevés. Számra nézve leggyakoribb a karcsútornyú *Melanopsis Sturii*, FUCHS; utána következik a *Melanopsis impressa*, KRAUSS, részint sima és meglehetősen karcsú, típusosnak nevezhető, részint pedig redős és a *Martinianához* közeledő, kevésbé redős példányokban, a melyekből csaknem teljesen össze lehet állítani oly alaksorozatot, a minőt legutóbb R. HOERNES a sopronmegyei felső szarmata rétegekből mint a *Melanopsis impressa*, KR. váltazatait és a *Melan. Martaniana*, FÉR.-hoz közeledő áthidaló alakjait mutatott be.*

Ezekon kívül a *Congerina triangularis*, PARTSCH, néhány töredéke (ép példány egy sem) néhány *Melan. Bouéi*, FÉR., *Melan. avellana*, FUCHS. *Neritina*, *Micromclania*, *Pianorbis*, *Cardium*, *Cypris* sp. sp. került a gyűjtés

* R. HOERNES, Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comit. (Jahrb. d. k. k. geolog. Relchsanstalt, 1897. Bd. XLVII. pag. 57. 62—68. Tab. II.)

alkalmával. Megjegyzendő azonban, hogy borult időben s szakadó esőben gyűjtöttem (1896., okt. 21.) és így a termőhelyet kellőleg ki nem aknázhattam.

A Fiegyuluj patak völgy eme szép feltárásán kívül a folyó balpartján Solyomtól keletfelé Sonkolyosig nem található pontusi képződmény. Sonkolyostól kezdve K- és DK-felé azonban, eleinte mint parti szegélymaradvány, de utóbb a patak völgyekbe mélyen benyomulva a feké közetét képező triasz dolomitot és diasz homokkövet a dombháton is elfövede mindig bővebben és bővebben található. Így Janosfalva és Füzegy körül és még inkább Fenes környezetén már 2—3—4 kilométer hosszan elborítja a hegység lejtőjét s ennek tövében alacsony dombok alakultak belőle. A Belényeshez tartozó ú. n. «túlkörösi szőlők» dombja, Tárkány környéke, a Bujdosóhegy (195 m.) és a Horgoshegy (316 m.) egészen pontusi képződményekből állanak s bőséges részt vesz bennök a homok is. A túlkörösi szőlők és a tárkányi hegy között nyíló patakocska széles völgyecskejében a szürke homok vékony márga-retecskével váltakozik s ez utóbbiakban igen sok erősen széttroncsolt növényfoszlány található.

Hogy a pontusi lerakódások eredetileg milyen nagy kiterjedésűek lehettek, arra feltűnően rámutat az a jelenség, hogy Fenes falu széles völgye (Nagy-patak) és a Füzegy felé eső Kadarestyi völgy között, a délfelé huzódó és emelkedő hegybordán még 400 méter abs. magasságon felül is, a Fekete-Körös mai tükre felett tehát 200—230 m. magasán, finomszemű, élénk rozsdás sárga pontusi homok található, elég bőven és vasas kéregdarabokkal* elegyedve. Ha ezek viszonylag csak kisebb maradványai is az eredeti lerakódásoknak, egykori kiterjedésükre és vastagságukra élénk fényt derítenek. Mindenek előtt felhívják figyelmünket arra a körülményre, hogy, a mint már megelőző évi jelentésemben** is említettem, a szarmata kor lerakódásai eddigi tudomásunk szerint és ezen a területen, t. i. a Kódrú-Móma hegységben és környékén, sehol sem emelkednek oly magasra mint a pontusi kor lerakódásai s így feltehető, hogy minden legcsekélyebb nyomok híján ezek csakugyan magasabb vízállású tengerből rakódtak le. Ebből azt lehet következtetni (egyelőre csupán a körvonalozott területre), hogy a *pontusi tenger* nemcsak erősen kiédesedett, úgy hogy elegendő vízi jellemét már csaknem elvesztette, hanem egyszersmind hatal-

* E kérges úgy keletkeztek, hogy a homok egy-egy részletén vasas oldat szűrődött keresztül s az apró homokszemeket többé-kevésbé erősen összetapasztotta. Néhol e kérges vagy lencsék oly kemények, hogy súlyos kalapáccsal is nehezen törhetők szét. A pontusi homokban a Kódrú-Móma lejtőin koröskörül előfordulnak s annak jellemző zárványai. Ha a felszínre kerülnek, mechanikai hatások következtében kisebb-nagyobb darabokra törnek.

** A Kódrú-hegység nyugati lejtője Bihar vármegyében. (M. kir. földtani intézet Évi Jelentése 1895-ről. Budapest, 1896. Pag. 21.)

masan meg is áradt s ennek következtében *lerakódásai a megelőző szarmata kor lerakódásain rendszeren túlterjeszkedtek* (transgredáltak) s amazokat határaikon túlig elborították.

Diluviális agyag és kavics. Azokat a dombhatakat, melyek a Magura hegytől keletre és délre Belényesig és ezen túl a Bihar lejtője tövéig húzódnak mindenütt sárga, többé-kevésbé kötött *diluviális agyag* borítja. Ez a felszíni takaró a vidék legbecesebb termőföldje. Legnagyobb összefüggő területet foglal el a Körös partjától keletre azon a háromszögön, mely a terrasz ellapuló szélén Belényes-Szt.-Miklós, Gyanta és Szelistye-Száldobágy között fekszik. Babércz (vasborsó) majd mindenütt található benne. Felszíni rétege többé-kevésbé porhanyó és likacsos, míg a mélyebb fekvésekben néhol igen szivós, erősen kötött részek fordulnak benne elő. Kövületet sehol sem találtam. Vastagsága helyenként eléri az 5—6 métert.

A *kavics* rendszeren a diluviális agyag alatt terül el, néhol csak néhány centiméternyi, másutt 2—3 s talán több méter vastag rétegben. A terület középrészén Feneres, Robogány és Szelistye-Száldobágy, valamint Petrány, Valány, Preszáka és Forró-Dzsoszám körül csupán csekély nyomai találhatók itt-ott, legtöbbször egészen hiányzik. Általában, a hol a pontusi homoknak több méter vastagságú rétege maradt meg, ott a kavics ritkán vagy épen nem fordul elő, mintegy arra mutatva rá, hogy a kavics nem közvetlen a homok lerakódása után, hanem jóval később telepedett oda, akkor midőn a homok már részben vagy egészen eltakarodott a fekjét alkotó márga rétegekről.

Belényes körül és pedig északra, délre és keletre egyaránt bőven fordul elő a diluviális kavics, mely többnyire öregszemű s anyagát legtöbbször kvarcz- és kvarczithomokkő görgetegek szolgáltatják. Közvetlen Belényes város mellett a temető dombján homokon fekszik, de vastagsága nem jelentékeny, míg ellenben Belényes mellett keletre a Csermályi szőlősdomb oldalából rendkívül bőven omlik az öregszemű kavics és homokos kavics s itt eme rétegek vastagsága bizvást 20—30 méterre tehető és megjegyzendő, hogy itt a kavics anyagát igen túlnyomólag, csaknem kizárólag kvarczit-homokkő szolgáltatatta, csak elvétve akad közte egy-egy mészkő- s néhány kvarczkavics. A nyugati terrasz szélén előforduló kavicsképződéseket már a megelőző szakaszban említettük.

Fenes, Füzegy és Jánosfalva körül s a községektől délfelé, a hegység magasabb részeiről lebecsátkozó hegybordák hátán szintén rendkívül bőségesen összehalmozódva terül el a kavics. Itt azonban nagyobbbrészt a hegységből le került hordalék szolgáltatatta az anyagát, melyben igen sok erősen kopott óriás kavics található, de elég bőven az öregszemű kavics

is, le az alma, tojás és dió nagyságúig, mindezek elegendesen apró kavicsos, homokos, apró törmelékes, és daraszerű durva hordalékkal. A kavics anyaga túlnyomólag kvarcizithomokkő, de közben egy-egy felzit-porfir darab is akad közte.

Alluvium. Belényestől NyÉNy-ra a Fekete-Körös jobbpartja felé lejtő terrasz vállán — 15 m. magasan a folyó jelenlegi tükre felett — a Csonkás major és a Kodrencs tanya mellett, mintegy 4 kilométer hosszan ismerhető fel a Fekete-Körös ó-alluviális apró kavicsos hordaléka. Hasonló ó-alluviális lerakódás ismerhető fel Remeténél a Rákos-patak jobbpartján a szőlős dombok tövében, mintegy harmadfél kilométer hosszú vonalon s itt-ott még egyebütt is kisebb foltokban. A folyó balpartján, 10—12 m. magasan a folyóvíz jelenlegi színe fölött Fenes és Jánosfalu között huzódik egy terjedelmesebb ó-alluviális terrasz, melyet a vasúti átmetszés és néhány vizmosás szépen föltárt. Részben, vagy talán egészen is ide lesz sorozandó a Borz és Havas-Dumbravicza melletti bukó forrás mésztufa lerakódása, a melyet fentebb említettünk. Újabb eredetű alluviális lerakódások a Fekete-Körös partján, valamint a patak-völgyekben mindenütt elég bőven találhatók.

Víztermelés. Azokon kívül a miket a terület hidrográfiai viszonyairól fentebb elmondottunk, megemlíthetjük, hogy mind a dolomitból, mind a kvarcizithomokkőből, nem sok ugyan, de elszórva itt-ott igen szép és bővizű források fakadnak; a kvarcizit-homokkőből, mely a vizet jól meggyűjti s lassanként ereszti át, különösen ott, a hol a fekéjéül szolgáló vörös agyagpalával érintkezik.

Hasonlóképen több forrást szolgáltat a szarmata mész is, leginkább azokon a helyeken, a hol fekéjében márga vagy tömör dolomit terül el; míg ellenben a hol kvarcizit-homokkő a fekéje, ott a benne összegyűlt víz még mélyebbre szívárog a feké közeten keresztül. Ezekre az esetekre tanulságos példákat különösen a Belényes-Újlak, Belényes-Örvényes és a Magurahegy közötti teknőben találhatunk.

Jóval kedvezőtlenebbek a víztermelés viszonyai azokon a részeken a hol a felszint vastagon elborítja a diluviális agyag s így a felszíni vízből kevés juthat le a mélyebb rétegekbe. Valamivel kedvezőbb az állapot a hol a diluviális agyagtakaró vékony, vagy szakadozott, vagy egészen hiányzik. Ezekben a helyeken a felszíni vizek a pontusi homokban gyülemlenek össze s a márga-réteg határán huggyanak ki apró források alakjában, a lejtőkön vagy azok tövében, a szerint a milyen magasan a vízrekesztő márgarétegek fekszenek. Kutakat a dombtetőkön sehol sem találunk. A völgyekben ásott kutak pedig legtöbbször csak a homokon

vagy a kavicsron átszűrődött talajvizet szolgáltatnak s száraz időben hamar kimerülnek. Kétségtelen azonban, hogy a belényesi öbölben legfőlebb 100—209 m. közötti mélységben, fúrás útján igen bőséges és jó ivóvizet lehetne találni.

Ipari célokra hasznavehető kőzet anyag a jelen évi területen kevés fordul elő. Jeles és pompás homlokzati köveket, házak burkolására, munkáló követ kisebb építményekre, lépcsőkre, ballustradokra s más effélékre bőségesen szolgáltatathatnának a diaszkori *kvarczithomokkő* hatalmas padjai és rétegei ha nem volnának annyira meggyűrve és összezúzva. Így azonban falak, hidlábak s töltések készítésén és utak kavicsolásán kívül egyébre nem használhatók. Hasonlóképen a *dolomit* és az erősen *dolomitosodott mészkő* hasznavehetőségének is zúzottsága és merevsége állja útját. Vannak azonban egyes pontok, a hol (különösen ha az anyag valamelyest színes, mint a sonkolyosi, különben csekély kiterjedésű piros dolomit) kisebb terjedelmű tárgyakra alkalmas munkáló követ mégis lehetne fejtegetni.

Mészégetés nyomaival a hegységben sokfelé találkozunk. Mindenütt csak tábori kemenczékben igyekeztek az anyagot kiegészíteni, de nyilvánvaló, hogy a vállalkozás rendszeren sikertelenséggel járt, mert a dolomitból lehetetlen volt hasznavehető meszet égetni. Tűrhető eredményt csupán Havas-Dumbravicza egyik legdélibb pontján értek el, a hol kevésbé dolomitosodott fehér kékes-fehér mészkő bukkan a felszínre, de jó mésznek ez a termék sem volt nevezhető.

Legkedvezőbb sikerrel járt még eddig a homokos és helyenként kovás *szarmata mész* (cerithiumos mész) bányászása. Belényes-Örvényes és Belényes-Újlak között ennek a képződménynek vastag, szilárd, szívós padjai húzódnak K—Ny-i irányban, a melyekből már évek óta pompás munkáló köveket fejtenek s lépcsőkön és oszlopokon kívül 2—4 négyszög-méter táblákat is faragnak ki belőle. Kedvező a megmunkálásra az is, hogy az anyag csekély hajlású, párhuzamos padokban válik el s viszonylag csekélyebb fáradsággal emelhető ki a lerakódás tömegéből. De minthogy e környéken a kereslet igen csekély, a távolabbra szállítás pedig, úgy látszik, nem fizeti ki magát, a munka is többnyire szünetel s csak időről-időre indul némi lendületnek.

A nagy tömegekben előforduló *pontusi márgát* eddigelé semmire sem használják. Mutatkoznak pedig benne a beocsinihoz hasonló rétegek, a melyekkel érdemes lenne próbát tenni, vajjon *czement-készítésre* nem alkalmasak-e? A *dihvidális agyag*, mely a Fekete-Körös jobbpartján a dombhátakon és lecsúszyva a lejtőkön is bőven található, *tégla égetésre* kétségtelenül használható lenne, annál is inkább, mert az elegyítésre

esetleg szükséges homok a közelben mindenütt bőven kapható. Található azonban a Valye Zerezaguluj egyik balparti mellékágában valami tűzálló agyagféle (a helyet ottlétem alkalmával még nem jártam be s nem is kereshettem föl) a mely alkalmasint nem egyéb mint a hegység belsőbb részeiben előforduló *felzitporfir málladéka*, hasonló a Nadalbest- és a Zimbró-környékihez.* Ezt az anyagot a gyantai fazekasok a maguk kevésbé finom agyagjával való elegyítésre már régebben használják. Hozzávetőleg tekintve ez az agyag, föltéve hogy a tömege elegendő mennyiségű, alkalmasint *kőedény-gyártásra* lenne alkalmas.

A Fekete-Körös völgyénél azon hatalmas *sziklaforrások* között, a melyek a bennök rejlő jelentékeny mechanikai erőnél fogva, becses alapját szolgáltatnák egy-egy jól kitervezett, egészséges ipari vállalatnak,** méltó helyet foglalhatna el a Borz melletti, föntebb már említett igen bővizű bukóforrás is, melynek még az a helyzeti előnye is meg van, hogy közvetlenül a vasut mellett fekszik. Nagy erejével, a kezdeties szerkezetű és igen csekély jövedelmet hajtó malmok helyett, bizvást elláthatná valamely kőfűrészelő, fúró- és csiszoló-telep összes gépezetét.

* V. ö. A m. kir. földtani intézet Évi Jelentésében: 1891-ről az 51. lapon, az 1893-ról szólóban pedig a 72. lapon megemlített adatokkal.

** E sziklaforrásokról megemlékeztem a «Vaskóh környékének geologiai viszonyai» című dolgozatomban a M. kir. földtani Intézetnek 1892-ről szóló Évi Jelentésében (Budapest, 1893. a 74—75. lapokon.)

4. A Hideg- és Meleg-Szamos környékének geologiai viszonyai.

(Jelentés az 1896. évi részletes földtani felvételtől.)

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

A m. kir. földtani intézet Tekintetes Igazgatóságának a földmívelésügyi m. kir. Miniszter úr Ő Nagyméltóságától jóváhagyott felvételi tervezetéhez képest az 1896. évi részletes geologiai felvételt a 19. zóna XVIII. rovat, Magura jelű térképlapon kezdettem meg, még pedig észak és kelet felől csatlakozva dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr korábbi felvételeihez.

Felvett területemnek nagy része az ÉK jelű lapra esik, de kis részben bedolgoztam a szomszédos DK, ÉNy és DNy jelű lapokra is.

A terület ÉK-i részét, hol felvételemet megkezdtem, a gyalui havasok előhegyei képezik, melyek itt még csak 750—800 m/ tengerszín feletti magasságúak, de délnyugatfelé húzódva egyenletesen folyton emelkednek, úgy hogy felvett területem délnyugati részein már 1400—1500 m/ magasak a hegytetők. — A hegység tömegébe két folyó vájta be medrét, a majdnem K—Ny irányú Meleg-Szamos és a DNy—ÉK irányú Hideg-Szamos, mik területem ÉK-i szélén kívül, a nem messze fekvő Gyalunál, egyesülnek. Mindkét völgyben a meredek — sok helyen megmászhatatlan oldalak — 6—700 m/ relativ magasak is. Helyenként mély, keskeny szurdokokat — kétfelől égnék meredő sziklafalakkal — és kanyarulataiban hatalmas kulcsokat képez a völgy alja.

Felvett területem délkeleti határát a Hideg-Szamos völgyének jobb oldala, az északit pedig a lap széle, vagyis a Meleg-Szamos és Kapus folyó közötti vízvászto képezi. Nyugati határuul egy észak-dél irányú vonal szolgál, mely a Meleg-Szamos völgyében a Béles p. beömlésén felül Gyurkuczánál kezdődik és a Rekető p. völgyének irányában húzódik délre. Ez egész terület a Hideg- és Meleg-Szamos folyók vízkörnyékéhez tartozik, csak a terület északi széléről megy pár apróbb patakocsk a Kapus-patakba, mely utóbbi azonban Gyalunál szintén a Kis-Szamosba ömlik. Az egész területen a folyóknak és ezek nagyobb mellékágainak főiránya K v. ÉK s ez az irány a kristályos palarétegek csapásirányára merőleges.

Geologiai és tektonikai viszonyok.

Felvett területem alapközetét a kristályos palarétegek teszik, mit egy hatalmas, 5—8 \mathcal{K}/m széles gránittömsz egy keleti és egy nyugati vonulatra oszt.

A keleti vonulat kristályospalái, mint azokat dr. Koch is a szomszédos területen beosztá, két csoportra különíthetők: egy alsó idősebb és egy felső fiatalabb csoportra. Az előbbieket uralkodólag muszkovitos és biotitos csillámpala-rétegekből állanak, melyek közé egyes gnájsz, ritkábban gnájszgránitszerű rétegek települtek. A tiszta muszkovit csillámpala csillámja helyenként szericitesedve van s kisebb szericitpala-rétegeket is alkot. Jellemző e csoportra a pegmatitos gránit, mely a csillámpala réteget telérek alakjában átjárja. Egyes fészkek vagy teleptelérek alakjában hatalmas tejfehér kvarczbetelepülések is igen gyakoriak. A rétegek észak vagy észak-nyugati csapás mellett keletre vagy észak-keletre dülnek 30—60° alatt s a gránittömsztől a felső csoportig négy hatalmas hullámhegyet képeznek. E hullámokon belül még az egyes rétegek igen gyakran össze vannak gyürve, ránczolva, mi már kézi példányokon s azok legfinomabb strukturáján — az egyes elegendő részek kiképződésén és elhelyezésén — is szépen látszik. Az utolsó hullámhoz — majdnem egyező csapás és dülés irányával — támaszkodnak a felső csoport palái. Ezek uralkodólag fillitekből s közébe települt amfibolitokból, grafit-, chlorit- és szericitpalákból állanak. — A kristályos palarétegekre, mint utánuk legidősebb képződmény, felső krétahomokkő s közbe települt hippurit-mészkö rétegei települtek K—Ny-i csapás irányával, melyek azonban csak igen kis területen — a felvett terület északkeleti szögletében, az Egerbegy p. völgyében — található meg. A Meleg-Szamos és Kapus-patak közötti vízvázasztókat egy vörös agyagos, helyenként kavicsos réteg fűdi, mely azonos a dr. Koch-tól leirt és elnevezett alsó eocénkorú alsó tarkaagygrétegekkel. Területem északi szélén e tarkaagygrétegekre a középeocénkorú perforáta rétegek települtek csekély vastagsággal.

A nyugati vonulat uralkodólag grafitportól festett muszkovitos és biotitos palákból, gránátos muszkovitpalából, alárendelten gnájszból, gnájszgránitból és andaluzitos s pisztacitos palákból áll. Fő csapás és dülés iránya nagyjában egyezik az előbbitel.

A csillámpalák idősebb (2-ik) csoportja, valamint a gránittömsz is, sűrűn át van törve fiatalabb eruptívközetek teléreitől. A teléreknek iránya általában megegyez a gránittömsz főirányával és a csillámpalák csapásának irányával.

A mi a csillámpaláknak és a gránitnak egymáshoz való viszonyát

illeti, arról nem sokat mondhatunk, mert a vonulatnak egész hosszában alig találunk pár helyet, hol településük világosan fel lenne tüntetve. Még legjobban látszik az a H.-Szamos jobb mellékvölgyében, a Nyágra-patakban, hol a muszkovitgránit körülbelől 45° alatt a biotit-muszkovitgnájszra látszik települve (l. hátrább).

A gránittömzsben gyakori a finom lemezű gnájszbetelepülés, mi gyakran egészen a csillámpalához hasonló; de hogy ily nagy tömegben a feltörő gránitmagma gyúrta volna magába, már azért sem valószínű, hogy nemcsak a tömzs szélein, de annak belsejében is igen gyakori s nem ritkán átmenetet mutat gnájszgránitba, majd gránitba.

Jelenkori képződmény területemen kevés van a folyók árterén.

Területemen a következő képződmények szerepelnek :

I. Üledékes kőzetek.

1. Kristályos palák.

a) Alsó v. idősebb csoport.

b) Felső v. fiatalabb csoport.

2. Krétakorú rétegek.

3. Alsó tarkaagyag-rétegek.

4. Perforátarétegek.

5. Jelenkori képződmény.

} eocénkorú.

II. Tömeg kőzetek.

Idősebb :

1. Gránitok.

Fiatalabb :

2. Kvarcztrachitok.

3. Diorit v. dáczit?

4. Biotit-amfiboldacsitok.

5. Andezitek.

I. ÜLEDÉKES KŐZETEK.

1. Kristályos palák.

a) *Alsó- v. idősebb csoport.* Felvett területem legnagyobb részét képezi. A M.-Szamos völgyében a Gogán-hegy keleti lejtőjén jelenik meg először s innen dél felé, majd keletre húzódik széle s a H.-Szamos

völgyében a térkép keleti szélén az első hídna! csap át délkeleti irányban. a szomszédos lapra. Nyugat felé a gránittörmzsíg terjed, mely északon a Riska-patakban a Dorgán-hegy alatt lép fel s innen több öbölserű kanyarulattal vonul délkeleti irányban s a H.-Szamos völgyén a Nyágra-patak beömlése alatt megy át. E csoport uralkodólag muszkovit-biotit-, biotit- és muszkovitpalákból s közbe települt gnájsz-, ritkábban gnájszgránit-rétegekből áll. A csillámpala-rétegek között nem ritkán hatalmas fehér kvarc-rétegek és telepek is képződtek ki. — Jellemző e csoportra a benne sűrűn előjövő pegmatitos gránit, mely vékonyabb vastagabb, nem ritkán keresztül-kasul menő — erek s teleptelerek alakjában átjárja a közetrétegeket. Egyes helyeken — mint pl. a Meleg-Szamos völgyben Lapistya-n felül — a pegmatitos grániterek egész hálószerűleg átvonják a közeteket.

A M.-Szamos-völgyében a Riska p. és Lapistya között érdekes egyegy fillit előjövétel, de hogy ez nagyobb, a térképen is kijelölhető tömegben jön-e elő? még a jövő vizsgálatoktól függ.

A nyugati vonulat a gránittörmzs nyugati szélén kezdődik s keleti határa a Kalota-pataktól déli irányban huzódik a dobrusi erdőöri házíg s innen tovább délfelé a Reketó-völgyének jobb oldalán. — Itt kezdetben muszkovitos és biotitos-, gyakran grafitos palák uralkodnak, mikhez alárendelten gnájszok és ritkán andaluzitpalák járulnak; tovább nyugatra pedig a M.-Szamos és Béles p. völgyeiben a kettő egyesülésén felül, gránátos muszkovitpalák az uralkodók. E vonulatban a szericitpalák és pegmatitos gránittelerek ritkák; de alárendelten a Béles p. völgyében amfibolit betelepüléseket találtam.

Gnájszok: Biotit-muszkovitgnájsz legnagyobb mennyiségben a Hídeg-Szamos-völgyében és annak jobb oldali mellékvölgyeiben lép fel; a M.-Szamos-völgyében a gránit törmzstől keletre még gyakori, de attól nyugatra már ritka. Átalában mondhatni az összes gnájszokról, hogy azok a keleti vonulatra (s kül. a H.-Szamos és mellékvölgyeire) szorítkoznak; ellenben a nyugati vonalatban ritkák.

Leginkább finom lemezekre elváló közetek s rajtuk a biotit és muszkovit lemezei már szabad szemmel is felismerhetők. A két csillám mennyiségének aránya változó, majd egyik, majd a másik lesz túlnyomóvá s a szerint közeledik vagy a tiszta muszkovit-gnájszhoz, vagy a tiszta biotit-gnájszhoz. Az egycsillámos gnájszok azonban ritkák. A csillámrétegek között mindig találunk vékonyabb vastagabb kvarc és földpát elegyből álló réteget, mely helyenként a csillám rovására uralkodóvá is válik (H.-Szamos v.-ben); más helyen szövete már a gránitoshoz vagy a gnájszgránit-hoz (Kapricza p., Riska p.) közeledik.

Földpátja uralkodólag orthoklász, alárendelten plagioklász; színe

rendesen fehér vagy halvány testszinű. Mikroszkop alatt többnyire szürkés, zavaros, kissé kaolinosodott. A *kvarcz* víztiszta-szürkés v. sárgás kisebb-nagyobb szemcsékben képződött ki, gyakran mikroszkopos *hématit*-kristálykákat tartalmaz. *Muszkovitja* ezüst-fehér vagy zöldes, gyakran már mállásnak indult s ilyenkor zavaros s vasvegyületektől festett. *Biotit* üden fekete, fénylő; mállott állapotban zöldes- vagy tompakbarna lemezekben van kiképződve. Mikroszkop alatt az üde fahéj vagy dohánybarna erős dichroizmussal, a mállott sárgászöld, szétfoszlott, dichroizmus nélkül.

A M.-Szamos-völgyben — a Ny-i vonulatban — a csillámréteg még finom fekete *grafit*-porral is be van hintve, s ugyanitt nem ritka parányi, legtöbbször harántul tagokra osztott tükben az *aktinolith* sem. Ritkábban előjön benne *magnetit* is.

Muszkovitgnájsz területünkön igen ritka, mert egy kevés *biotit* rendszeren van a fehér csillám mellett. Középszemcséstől a tömörig és a lemezes-től a rossz palásig változik; vasvegyületektől igen gyakran vörösre van festve. Összetételében különböző arányban *orthoklász* földpát, *kvarcz* és *muszkovit*-csillám szerepelnek, mikhez még gyéren kevés *biotit* is járul. Ritkábban a muszkovit mellett nagy mennyiségű *chlorit* is előjön s mellette kevés földpát, *kvarcz* s *epidot* legömbölyített szemcséi (M.-Szamos völgye Lapistyan alul).

Biotitgnájsz muszkovit nélkül szintén igen ritka; csupán a H.-Szamos-völgyben a Kis- és Nagy-Riska-patakok beömlése körül találtam meg, hol vastag réteg alakjában van a csillámpalák közé települve. — Kiképződése itt kétféle: az egyik lemezes, könnyen széthasítható laza közet, melyben nagy fekete *biotit*-lemezek váltakoznak *kvarcz* és *földpát* rétegekkel; a másik gránitos kiképződésű s benne nagyobb szétszórt *biotit* lemezek, *földpát* és *kvarcz*-szemcsék ismerhetők fel, de nagyban rétegzést mutat. Ez utóbbiban igen gyakoriak, egész diónagyságú piros *gránát* darabkák, melyek már inkább gránátközetnek, mint kristályoknak tekinthetők.

Földpátjának nagyrésze *orthoklász*, de e mellett előjön kevés poli-szintetes ikreket mutató *plagioklász* is. *Orthoklász* ikrek a karlsbadi törvény szerint nem ritkák. *Kvarcz* kevés van benne szabálytalan töredék szemcsében. *Biotit* üde állapotban fahéj vagy dohánybarna, erős dichroizmussal; mállott állapotban zöldes-barna színű s szélein szétfoszlott. *Gránát* többnyire szabálytalan szemekben, erősen összeropedezve s a repedések a közet elegyrészeivel, különösen földpáttal ki vannak töltve. A gránatos közetben még mint mellékes elegyrész egy *disthénszerű* ásvány is szerepel, mely kisebb legömbölyített szemekben és parányi kristályokban helyenként a közetet ellepi, továbbá nem ritka a *rutil* sem, mely vörös-barna átlátszó — gyakran hajlitott — tükben és szemcsékben képződött ki.

Csillámpalák. *Biotit-muszkovit-csillámpalák* területünkön általánosan a legnagyobb mennyiségben vannak elterjedve. Mind a keleti, mind a nyugati vonulatban nagy területet borítanak, de kiképződésük nagy változatosságot nem mutat. Az összes változatosság a csillámoknak egymáshoz és a kvarczhoz való viszonyától függ.

Azon helyeken, hol a gnájszok nagyobb mértékben vannak kiképződve, a muszkovit-biotitpalák mennyisége fogy.

E csillámpalákban a biotit és muszkovit lemezei már szabad szemmel is jól kivehetők s mennyiségi viszonyuk igen különböző. A csillámok rendszeren összefüggő rétegeséket képeznek s e rétegek felületén kvarczszemcsék nem láthatók, de nem ritka azaz eset sem — különösen a csillámban szegényebbeknél — hol csillámlemezek mellett kvarczszemcsék is ismerhetők fel. Néha a csillám annyira háttérbe vonul, hogy a kőzetet kvarczitnak is lehetne tekinteni. Ilyen kőzetet Béles környékén találtam gyakrabban. — A csillámrétegek között vékonyabb-vastagabb rétegeket képez a fehér vagy sárgásba hajló, szemcsés kvarcz.

Helyenként a rétegeket kvarczerek járják át, melyekbe sűrűn be vannak növe apró hemimorf turmalin-oszlopocskák; köztük egyesek az utólagos nyomás következtében ketté törtek s darabjaik szög alatt elhajlítottak.

Az egyes elegyrészek kiképződése a következő: a *muszkovit* az üdeközetekben ezüst-fehér, vékonyabb rétegben átlátszó, vitztiszta, a mállottakban ellenben szürkés, zavaros, szericzitesedett s mállási terményektől — különösen limonittól és chlorittól meg van festve. *Biotit* az üdeközetekben fekete csillogó kisebb-nagyobb lemezekben tűnik fel, csiszolatban ilyenkor fahéj vagy dohány-barna s erős dichroizmusú. A mállott közetekben vagy chloritosodott s ilyenkor még kivehető rajta némi dichroizmus, vagy vörös-barna limonitos anyagba változott át, mikor is dichroizmus nem ismerhető fel. *Kvarcz* vitztiszta vagy festett kisebb nagyobb szögletes szemcsékből álló réteget képez. A *földpátok* közül ritkán lehet találni egyes, igen mállott orthoklász-töredéket. — Ezenkívül nem ritka benne finom por alakban elhintve a *grafit* sem; ellenben a *magnetit* szemcsék meglehetősen gyérek.

Muszkovit-csillámpalák mennyisége különösen a keleti vonulatban nem nagy; a nyugatiban pedig a gránáttartalmuak foglalnak el nagyobb területet a M.-Szamos és Béles p. völgyeiben, a kettő egyesülésén felől.

Szürkés-fehér, többnyire vékonyalás közetek, melyekben csillámrétegek között vékonyabb-vastagabb fehér vagy szürkés, sárgás *kvarcz* réteget találunk. *Muszkovitja* ezüst-fehér, nem ritkán sárgásra vagy vörösre festve, mikroszkop alatt vitztiszta átlátszó; a mállásnál szürkés, zavaros, átlátszatlan lesz. Larványai közül legközönségesebbek a szögletes kvarcz-

szemcsék. A *kvarcz* kisebb-nagyobb vitziszta szemcséket képez a muszkovit lemezei között vagy a csillám lemezeivel változó rétegeket alkot. *Orthoklász-földpát* nem épen ritkán szürkés, zavaros, kaolinosodott szemcsékben szintén előjön. *Grafit* finom fekete fémfényű por alakjában ritkán el van hintve.

A *gránátos muszkovitalák* kiképződése hasonló az előbbiekhöz, de a csillámréteggel változó kvarczréteg rendszeren igen vékony. Gyakran hullámos vagy ránczott lemezekből álló, finom palás kőzetek. A muszkovit lemezei között igen gyakoriak a borsó — majdnem mogyoró nagyságú — vöröses *gránát*szemek, mik a fölöttük levő muszkovitlemezeket földudorították.

Biotit-csillámpalák csak gyéren elszórva jelentkeznek, még leggyakoribbak a két kristályos palacsoport határán. A Ny-i vonulatban gyakran a *grafit* a *csillámmal* képez rétegeket, mik azután vastagabb kvarczrétegekkel váltakoznak. Az andezit-telérek közelében *pirittel* sűrűn vannak behintve.

Andaluzit-csillámpala területen igen ritka s csakis a Reketó völgyében Dobruson felül találtam meg. Ez fekete palás kőzet, melybe négyszögű oszlopos kristályok vannak keresztül-kasul benöve. A kristályok a kőzet üde törési lapján alig ismerhetők fel, de a légbelieknek kitett helyeken igen szembetűnő szürkés-fehéres színűek, mi jól elüt a kőzet fekete színétől. E kristályok igen mállottak, átalakultak s a kőzetből épen nem választhatók ki. Bunzenlángban nem olvadnak meg, csak fehérre égnék és kobaltoddattal megcsöppentve s újra izzítva, aluminiumot árulnak el; szóda- és boráxgyöngyben a szilikátok módjára feloldódnak. Savak nem bántják. E viselkedése, valamint kristályalakja és előjövetei módja, andaluzitra vallanak.

Mikroszkop alatt a kőzet *biotit* és *muszkovit* hajtogatott lemezeiből látszik állani, melyek még fekete, finom *garfit*porral vannak behintve. A *muszkovit* szericzitesedett, a *biotitnak* pedig nagy része már chlorittá alakult. Az *andaluzit* kristály eziszolata nem sokat mutat, mert igen megvan változva s egy szericzitnemű anyagba átalakulva. Dichroizmus a nincsen; polározott fényben halmaz polarizációt mutat.

Amfibolitokat csakis a nyugati vonulatban s ott is csak két helyen találtam. Mindkettő a Bélesp. völgyében van; egyik a Mori-patak beömlésén alul, a másik attól felfelé körülbelül egy $\frac{1}{2}$ m. nyire.

Mindkét kőzet rostos, igen szívós, üde; az előbbinek színe majdnem fekete, az utóbbié zöldes-szürke. Makroszkoposan csak az *amfibol* ismerhető fel hasadási lapjairól.

Mikroszkop alatt a sűrűn egymás mellett fekvő élénkzöld színű *amfibol* oszlopok kékes-zöld és sárga dichroizmust mutatnak s az oszlopok között

párhuzamosan elhelyezve üde *orthoklász-földpát* kristályai fekszenek. Az amfibol kristályai közé gyakran egyes dohánybarna *biotitlemezek* szorultak, melyek némelyike szélein már chloritosodásnak is indult.

Pisztácziós-pala területünkön ritka; én csupán egy helyen találtam a Meleg-Szamos-völgyében Bélesen alul (a Peatra re alatt). Vastag pados elválású kőzet, mely sárgás-zöld v. világosabb — helyenként majdnem színtelen — *pisztácziószemcse* rétegekből és szürkés-fehér *kvarc*rétegekből áll. Rajta a rétegeiség iránya a palássággal nem egyezik.

Az alsó csoport *kristályospala-rétegekbe települt kőzetek*. *Gnájzsgránit*. Mig délkelet felé Кочн* szerint igen gyakori a gnájzsgránit a kristályospalák közé nagyobb vonulatokban betelepülve, addig én területemen, világos vonulatban fellépve, csak a M.-Szamos-völgyben a Gidur hegy lábával szemben, s folytatásaként a Ciur Gauluj erdőről jövő patakban találtam meg. Területem délkeleti szélén, a Kápricza-patakban szintén találtam hasonló kőzeteket, de azokat vonulatokban kijelölni még nem tudtam. Nagyban réteges, vastag padokra osztott kőzetek, melyek a M.-Szamos-völgyben éles gerincz alakjában kiemelnek a kristályos palákból, mert mint azoknál keményebbek, jobban ellenállottak az eruzió hatásának. Kicsinyben kézi példányon is láthatni rajtuk némi rétegeztséget, de nagyban az igen jól feltűnik.

A kőzet alárendelt sárgás-fehér *orthoklász-földpát*, uralkodó szürke *kvarc* szemcse és barna *biotit* középszemcsés elegye, mikhez még kevés *muszkovit* is járul. E középszemcsés elegyből porfiroson egyes nagyobb *orthoklász-földpát* kristályok is ki vannak válva, hasonló módon, mint azt a M.-Szamosvölgy gránittömszének kőzetében is találjuk.

Pegmatitos gránit a csillámpalában igen gyakran előfordul telérek, ritkábban teleptelérek alakjában is. Helyenként a kőzetet hálószerűleg is átvonja, mint ezt a M.-Szamos-völgyben Lapistryán felül is észleltem. A vastagabb telérek a kőzet repedéseibe gyakran vékony ereket, apofizákat, bocsátanak.

E kőzetek sárgásfehér v. hús-vörös *orthoklász*ból, szürke v. tejfehér *kvarc*ból és ezüst-fehér, gyakran zöldesbe hajló, néha szericizitesedett *muszkovit* egyenetlen nagyságú kristályaiból állanak. Helyenként a *földpát*, helyenként pedig a *muszkovit* válik túruralkodóvá. Néha a csillám nagyon háttérbe vonul s a kvarc kisebb szemcsékben van kiképződve, mikor *írásgránit* jön létre. Ilyen kőzetet találtam a H.-Szamos-völgyében a Kápricza-patak beömlésén felül. — A *turmalin* fekete kristályai kisebb-

* Dr. KOCH A. Magyarázatok a magy. korona országainak részletes térképéhez. 1890. 13. l.

nagyobb 8—18 % hoszú oszlopokban is, benőve igen gyakoriak, legtöbbször a csillámszegény kőzetekben.

Kvarczit szintén települt a kristályos pala rétegei közé, helyenként 1—2 *m*/ vastagsággal is. Anyaga többnyire szemcsés kvarcz, helyenként vörösre színezve. Üregeiben nem ritkán hegyijegez kristálykák váltak ki.

b) A kristályos palák felső csoportja. A kristályos palák felső v. ifjabb csoportja területem északkeleti sarkában van egy darabon képviselve. Északon a Gogán-hegy keleti oldalán lép fel egyező településsel az idősebb csoportra támaszkodva. Dülése K v. ÉK-felé 30°—40°. Innen DDK-i irányban húzódik a M.-Szamos folyóig; ezentúl délre tart és a M.- és H.-Szamos közötti vízválasztón keletre fordulva, a hideg-szamos-völgyi aranybányákon felül, a hidnál, hagyja el területemet.

E rétegek túlnyomólag *fillitek*ből állanak, melyek közé gyakran vastagabb *amfibolit*-telepek s ritkábban *grafit*- és *szericzipalák* vannak települve.

A Riska p. beömlése és Lapistya között, a M.-Szamos-völgyben, találtam egyes *filliteket* és *szericzipalákat*, de hogy azok külön vonulatban kijelölhetők-e? még eldöntésre vár.

Fillitek, *agyagcsillámpalák* az egész területen az uralkodók. Barnás vagy feketeszínű, fénylő felületű, finom palás kőzetek. A felületen rendszeren össze vannak töredezve, helyükből kicsúszva s így rétegdülésük is csak kevés helyen ismerhető fel biztosan. Igen gyakran *kvarcz* és *kalcsit* erek-től átvannak járva s a kvarcz helyenként még vastagabb rétegeket és lencsékét is képez. Gyakran nagy *grafit* tartalma miatt átmenetet mutat a *grafit*-palába.

M. a. apró kristály szemcsék halmazának látszik, keverve anyag-szemcsékkel. Felismerhető benne különösen sok *kvarcz*-szemcse, továbbá kevés *orthoklász* s gyakori *muszkovit*-pikkelyek. Ezeken kívül előjön még benne a *kalcsit*, szemcsék és erek alakjában. Az egyes szemcsék közötti tért *grafit*-portól festett agyagnemű anyag tölti ki. Repedéseiben és a kőzetbe benőve nem ritka apró szemcsékben a *pirit*.

Grafitpala többnyire finom leveles kőzet, mely gyakran átmenetet képez a *fillit*be. A tiszta *grafitpala* fényes fekete — helyenként majdnem fémfényű — lemezes kőzet. Gyakran tartalmaz *limonitot*, mit az Egerhegy-p.-tól nyugatra, a Dumbrava nevű helyen, az 50-es években bányásztak is.

A *szericzipala*-pala csak kis mennyiségben jön elő az Egerhegy p. egyik mellékvölgyében, hol finom palás, talkhoz hasonló, zsírostapintatú rétegeket képez. A Riska p. és Lapistya között az említett *fillit* rétegek között szintén előjön.

Amfibolitok leginkább az Egerbegy-patak völgyében jönnek elő, hol a filliten belül vastag betelepüléseket képeznek.

Fekete, többnyire finom palás, ritkábban tömeges kinézésű kőzetek s különösen a lemezek felületén már szabad szemmel is félreismerhetők az amfibolnak asztrakán-szövet módjára össze-visszakuszált fényes kristályai.

Mikroszkop alatt teljesen kristályos kőzetnek látszik; agyagnemű anyagnak nyoma sincs benne. Uralkodólag *amfibolból* s alárendelten *titanit* és egy *zoizit*-féle ásvány szemcséiből áll.

Az *amfiból* zöldszínű, hosszú oszlopos kristályai erős dichroizmussal birnak, zárványként nem ritkák benne a titanit és a zoizitféle ásvány-szemcséi. — *Földpát* az amfibolitokban nem ritka, még pedig túlnyomólag orthoklasz, alárendelten kevés, poliszintétes ikreket mutató plagioklasz. A *zoizit*-féle, közelebbről meg nem határozható ásvány legömbölyített, egyik tengely irányában kissé megnyúlt, szintelen vagy alig kissé sárgászöld színű, dichroizmus nélküli és erősen fénytörő, negatív karakterű szemcsékben van jelen. A *titanit* apró kristályai szintén szintelenek s erős fénytörést mutatnak, de már interferencia színük is jól megkülönbözteti az előbbiektől. Ritkán ikrei is találhatók.

Ilmenit egyes kristály alakban gyéren van elhintve.

Epidot-chloritpala. A Szamos bal oldalvölgyében, a Korbululuj-patakban jön elő egy szürkés-zöld, rendkívül szívós kőzet. Makroszkoposan a gyéren előjövő kvarczon kívül más elegyrészt felismerni nem lehet. Mikroszkop alatt uralkodólag egy *chloritnemű ásványból* áll, mely mellett sok parányi sárga *epidot*-szemcsén kívül *orthoklasz földpát* és *kvarcz*, ritkán kevés *muszkovit* s *kalcsit* jön elő.

E kőzet valószínűleg egy *amfibolit* átalakulási terménye.

2. Krétarétegek.

Az egerbegyi-patak egyik bal oldalvölgyén felfelé haladva amfibolitokra települt krétarétegeket találunk közel K—Ny-i irányú csapással és 15°—20° dűléssel. E rétegek tömöttebb v. lazább *homokkövekből* és *konglomerátokból* állanak, mik közé vörös *mésző* települt. Az egész csak kicsiny területre szorítkozik s részben ez is az eocén képződmények által van borítva. Tovább északra az Egerbegy-patak mentén egy vékony konglomerát réteg alakjában találjuk meg, melybe kb. 1—1.5 ^m/ vastag *hippurit-mésző-pad* van települve.

A homokkőpad helyenként — leginkább a nagyon meszes rétegekben — zsufolva van *verineákkal* s nem ritkán más kőületekkel is, de

ezek a közet anyagával annyira összeforrtak, hogy köbelek alakjában is alig szabadíthatók ki belőle.

A nerineák közül a *Nerinea Buchi*, KFST. sp. meghatározható : ezenkívül nem ritkák a *gryphaeák*, *janirák*, *cardiumok* (*C. productum*, Sow. ?), *korálltörzsek* és más meg nem határozható szerves maradványak.

3. Eocénrétegek.

Alsó tarkaagyag-rétegek. A Meleg-Szamos-völgyének bal, részben a jobb gerinczén és hegyhátán egy agyagos, részben kavicsos réteget találunk a kristályospala- és kréta-rétegeken, mely azonos a KOCH-tól leirt alsó eocénkorú «alsó tarkaagyag-rétegekkel». Az Egerbegypatak oldalán sárgás vagy vöröses agyag s közbe települt durvaszemű *homokkő* által van képviselve, míg a magasabb hegytetőkön, uralkodólag színes, legömbölyített *kavicsokból* álló réteget találunk. — Területem északi szélén, a M.-Szamos és Kapus közötti vízvásztó lapos hegyhátainak egész hosszában kisebb-nagyobb vastagsággal — néhol épen csak nyomokban — mindenütt megtaláljuk. Szerves maradványnak nyomát sem tudtam benne felfedezni.

Perforáta-rétegek. Területem északi szegélyén Dongó és K.-Újfalu között alsó tarkaagyagrétegekre homokos vagy márgás *mészkö-rétegeket* találtam csekély vastagsággal települve, mik jellemző követeleik alapján a perforáta rétegekhez számítandók.

A homokos mészkő, Dongótól nyugatra, különösen az *Anomya Casanovei*, DESH. által van jellemezve.

A márgásmészkő Kalota-Újfalunál lép fel s közbetelepülve vékony, *Nummulites perforata*, D'ORB. és *N. lucasana*, DEFR. héjaiból álló padot találunk. A mészkőben a meghatározhatatlan köbelek mellett gyakori a *Gryphaea Eszterházyi*, PÁV., *Anomya Casanovei*, DESH., *Pinna*, *Rostelária* stb. A rétegek dülése itt ÉÉK-felé kb. 5°.

4. Jelenkori képződmény.

A folyók völgyeiben csak gyéren találjuk meg a vizek által hordott törmellék alakjában, mert a folyók leginkább magába a sziklába vájták medrüket s kétfelől a folyó partján már meredek sziklafal emelkedik.

Ide lehet számítani egy *fennláp*ot is, mely Gyerő-Monostortól délre a Dorgán-hegy fensíkján terül el.

II. TÖMEGKÖZETEK.

1. Gránitok.

Területemen egy hatalmas gránittömzs húzódik északról dél felé s felvett területemet — mint már említém — egy keleti nagyobb és egy nyugati kisebb részre osztja. Az egésznek szélessége 5—8 \mathcal{K}'_m között változik. Korra nézve fiatalabbnak látszik, mint a tőle nyugatra és keletre fekvő csillámpala-rétegek. Magam a gránitnak reá települését a csillámpalákra egy helyen észleltem világosan, a H.-Szamos oldalvölgyében, a Nyágra-patakban. Itt kb. egy \mathcal{K}'_m hosszúságban gránit van feltárva s hol a gránittömzs széle a völgy jobb oldaláról átmegy, a bal oldalra a muszkovit gránit 40° dűlésű érintkezési sikkal a biotit-muszkovitgnájszra látszik települve.

Kontakt hatás alig vehető ki; benyomult gránitteléreket sem találtam az érintkezésnél a gnájszban.

Dr. PRIMICS a Neteda táján talált a gránitban fejnagyságú csillámpala darabokat bezárva.*

S gránittömzs legnagyobb része közönséges — kétesillámú — gránitból áll, melyben többnyire a biotit az uralkodó. Mellette nem ritka a tiszta biotitgránit vagy granitit sem; a muszkovitgránit ellenben meglehetősen gyér.

A gránitnak legnagyobb része gnájszgránitba hajló, helyenként padokra elváló s benne az egyes elegyrészek nyújtott kristályokban vannak jelen. De mellette a normális kristály-szemcsékből álló közet sem ritka.

Biotit-muszkovitgránit. Szövege rendszeren közép vagy öregszemcsés, ritkán aprószemcsés. *Földpátja* sárgásfehér vagy fehér orthoklász, melyhez még kevés plagioklász is járul. Gyakran mállott — különösen az orthoklász — s ilyenkor mikroszkop alatt zavaros, felhős. Zárványai között igen gyakoriak a *kvarcz*-szemcsék *biotit*- és *muszkovit*-pikelykék, de nem ritka a *turmalin* sem. Egyes nagyobb — gyakran 8—10 \mathcal{C}'_m hosszú — *orthoklász*-kristályok nem ritkán porfirossá teszik s ezeknek a nagyobb kristályoknak átmetszetein már szabadszemmel is felismerhető az ikerképződés a bavenói törvény szerint. Mikroszkop alatt nézve gyakran rácsos szerkezetet mutat, mi *mikroklina* vall. A Szabó-féle lángelemzéssel meghatározva az orthoklász a *loxoklász* sorba, a plagioklász az *oligoklász* sorba tartozik. A csillámok közül rendszeren a *biotit* az uralkodó, minek közép nagyságú lemezei fényes fekete vagy tompák-barna színűek.

* Dr. PRIMICS. Gy. A Kis-Szamos forrás vidéki hegység kristályos palaközei. (A magy. tud. Akad. math. term. tud. közleményei. XVIII. 1884. 347. l.)

Üdeközetekben a mikroszkop alatt szabályos dohány-barna, erősen dichroiztikus metszetekben v. hátszöges lemezekben tűnik fel; a mállottabbaknak többnyire nincsen élesen határolva, leginkább chloritosodott s dichroizmus nem oly erős. A *muszkovit* kisebb-nagyobb ezüst-fehér pikkelyekben vagy lemezekben ismerhető fel a biotit mellett. Mikroszkop alatt üde, szintelen pamatai interferencia színekben pompáznak, míg a mállottak inkább aggregát polarizációt mutatnak. A *kvarcz* kisebb-nagyobb szintelen vagy szürkés szögletes szemcsékben van elhintve. Ezen elegyrészeken kívül — különösen a pegmatitosba hajló közetekben — igen gyakori a *turmalin*; ritkább az *amfibol*.

Helyenként (K.-Újfalu, Seljem p.) nem ritka az *írásgránit* sem.

A *porfirosta hajló* féleségeiben gyakran lehet találni (H.- és M.-Szamos v.) egy apró szemcsés, feketés-szürke, igen szívós közetnek fejnagyságú zárványait, melyben makroszkoposan csak amfibol ismerhető fel. Mikroszkop alatt az elegyrészeknek két generációját találjuk kiválva: egy nagyobbat és egy kisebbet. A nagyobb generáció uralkodólag barna *biotitből*, mállott *orthoklászból* és szintelen *kvarcz*-szemcséből, ritkán egyes nagyobb sárgás-barna kristályokban kiképződött *amfibolból* áll. Ezen elegyrészek porfirosan vannak elhintve a második generációnak mikrokristályokból álló tömegében. A mikrokristályok *földpátból*, *kvarczból*, *muszkovitból* és *biotitből* — s talán *amfibolból* is — állanak. Gyakori a közetben a *hematit* parányi vérpiros pikkelyekben s ritkán egyes *magnetit*-szemcse.

Az anyaközet és a zárvány érintkezésénél semmi kontakt hatás nem észlelhető.

Egy — némileg hasonló — közet-zárványt találtam még a magurai hegyháton, mely aprószemcsés, szürkészinű, palás elválású közet. Mikroszkop alatt uralkodólag szintelen szögletes *kvarcz*-szemcsékből, mállott *biotit*- és szericitesedett *muszkovit*-lemezekéből áll; *földpátot* alig találtam pár rendkívül mállott kristálykát.

A magurai hegyhát folytatásában, hol az délre fordul, a gránit nagyon *gnájszos kinézésű*. A nagy *orthoklász* földpátok erősen nyújtottak s közöttük a nagyobb csillámlemezek meglehetősen párhuzamosan vannak elrendezve. Ily kiképződésben a közet igen mállékony s a felületen apró darává esik szét, mi különösen az erdei utakon és gyalogösvényeken azonnal feltűnik.

Biotitgránit v. *gránitit*. Alárendelten előjön az előbbi változat között az egész területen szétszórva. Uralkodólag középszemcsés, ritkábban tömör elegye *orthoklász*, alárendelt *plagioklász* földpátnak, szürke *kvarcz*-szemcséknek, fekete fénylő, üde vagy chloritosodott *biotit* lemezeknek. Nagyobb, porfirosan kivállott *orthoklász*-földpát előjön itt is, bár

ritkábban. A H.-Szamos völgyben a gránitban is találunk hasonló kőzet-zárványt, mint melyet fennebb említettem.

Muszkovitgránit. A gránitok között igen alárendelt szerepet játszik, de területünkön szétszórva szintén mindenütt előjön. Legnagyobb tömegben azonban a magurai hegyháton a már említett gnájszos kőzetek között, de üde állapotban alig található.

Egy érdekes változatot találtam a M.-Szamos völgyében Bélesen alul, mely az eruptív andezitdyke-al érintkezve, erősen mutatja a kontakt hatást. Ez egy tömör, fehér, kvarczit kinézésű, egészen egyneműnek látszó kőzet, mely tele van hintve pirittel. Mikroszkop alatt nézve a kvarczon kívül az összes elegyrész nagyon mállott; a földpátnak még alakja sem vehető ki, és a csillám is fénytelen, kissé zöldesszinű, mállott.

*

A gránittömzs egész vonulatában finom palás, helyenként egészen lemezes *gnájszokat* találunk a gránitok közé települve; még pedig nemcsak a gránittömzs szélein, mi a gránit későbbi feltöréséből megmagyarázható volna, hanem a vonulat belsejében is. Így például a Hideg-Szamos v.-ben, mindjárt a gránittömzs szélén — a Nyágra patak beömlésével szemben — találunk egy kb. 100 m. vastag *biotitgnájsz* betelepülést. Fennebb, a Dumitrásza torkolatán felül — tehát a gránittömzs belsejében — szintén találtam pár betelepülést. A Rekető v.-ben pedig a Dimbul Ilie és D. selasiuluj alatt — a gránittömzs közepén — három helyen találtam erősen gyűrött lemezű gnájszot. Ezekon kívül nem ritka a magurai hegyháton, valamint a M.-Szamos völgyében sem. Hogy ezeket a feltóduló gránit gyúrta-e magába, vagy a gránit hasadékaiban utólag képződött-e ki, vagy végre hogy a gránittal egykoru kiválás-e? eldönteni nem tudtam.

2. Fiatalabb eruptív tömegkőzetek.

Területünk eruptív kőzetekben nem szegény, bár itt nem lépnek fel oly hatalmas tömegekben, mint a közeli Vlegyásza hegytömegében. Önálló hegyeket vagy kúpokat alkotó nagyobb tömegeket nem találtam, csupán vékonyabb-vastagabb dyke-ok vesznek részt a hegység alkotásában. De az itt működött iszonyú erőről fogalmat adhat az a számtalan kőzettelér, melyet a *Hideg-Szamos* és *Rekető*-, továbbá a *M.-Szamos-völgyében* és ezek mellék völgyeiben feltaláltam.

A *Meleg-Szamos völgyében* Bélesen alul találunk ily teléreket, egy

párt már a gránitban is, de legtöbbet a gránit és kristályospalák határán. Itt a Szamos épen egy nagy kanyarulatot tesz, eredeti északkeleti irányából délre fordul s alig fél kilométernyi út után, újra eredeti irányát veszi fel. E kanyarulatban a folyónak a telérek állták útját s a kanyarulat egész hosszában a dyke-ok végei a folyó partjain nagyszámmal vannak feltárva. Irányuk majd mind K—Ny-i. Bélesen felül, meddig a M.-Szamos és Béles p. völgyét bejártam, nem találtam. Úgy látszik, hogy itt a Szamos nagy kanyarulatában egy kis erupciói csomóponttal állunk szemközt, melynél azonban a repedések iránya nem sugaras, hanem párhuzamos. A különböző telérek anyaga andezit, mely — bár világosan egy feltörés eredménye — mégis különböző kiképződésű, miről alább bővebben lesz szó.

A *Hideg-Szamos völgyében* s annak oldalvölgyeiben a Reketó p. beömlésének környékén ismét megtaláljuk egy csoportját a — szintén andezitekből álló — dyke-oknak, melyek itt nincsenek annyira összetömörülve, mint a M.-Szamos völgyében. A telérek iránya is eltér azokétól, mert, míg ott K—Ny-i, itt ÉÉNy—DDK irányuak. A legkeletibb részen a Kapricza és Fechule oldalvölgyekben találunk néhány vékonyabb telérkét. Nagyobb mennyiségben és vastagabb telérekben a reketói erdőház környékén találjuk meg. Az első ilyen telér a reketói erdőházon alúl a Gura Serpilorral szemben van s a Szamos bal oldalán az úton hamar feltűnik. Iránya majdnem észak-déli s dél felé — ez irányát egy ideig megtartva — kiszélesedve átmegy a völgy jobb oldalára is, majd később keletre térve a Par. Padulujtól keletre, a gerinczen kiékül. Végét a gerinczről lejövő gyalog ösvényen még feltalálhatni. — Az erdőházon alúl még két hasonló irányú dyke van a Szamos jobb partján, melyek a balpartra már nem húzodnak át. — Reketón felül a Magurára menő út alján négy dyke-ot ismerhetni fel, köztük a két alsó igen vékony s a Szamos másik oldalára nem is megy át, de a két felső vastagabb s egyikük kb. 1½ km. hosszúságban — 50—60 m. szélességgel — húzódik fel a völgy jobb oldalára.

Ezen felül a Szamos völgyében jókora távolságra nem találtam többet, de egyik oldalvölgyében, a Nyágra pataknak jobb oldalán 1350 m. magasságban a Dobrinba vezető gyalog úton van még egy vékonyka telér. Fennebb a Szamos völgyében a gránitot áttörve a Fitura hegy alatt akadtam két kis dyke-nak nyomára. Ezen felül ismét hiányzik s csak a magurai erdőháztól jövő pataokban, a beömlése körül találtam egyet, mit a patak felső részében még több — az előbbiekhöz hasonló irányú — követ. Majd az erdőháztól nyugatra kb. a vízválasztón újra fellép.

A Hideg- és Meleg-Szamos közötti vízválasztón alig találunk egy párt. Egy 3—4 m. vastagságú a Mariselre vezető utat szeli át; egynek nyoma pedig a mariseli templom alatt, a Lesá p. felső részében van meg.

A *Reketó völgyében* a gránittömsznek kb. közepén lépnek fel andezit-telérek, melyek a Reketó-patak partján s oldalvölgyeiben majdnem a dobrusi erdőházig elszórva feltalálhatók. Irányuk kezdetben még ÉÉNy-DDK-i, ritkábban ÉNy-DK-i, de később majd mind ÉD-i irányt vesznek fel. Dobruson felül a Reketó-patakban és a völgy jobb oldalán találunk egymással párhuzamosan több dyke-ot, melyek már világosan többszöri kitörés eredményei.

A völgy alján egy *diorit* kinézésű szemcsés kőzetből álló telér van, mely a Dorna alatt kb. fél \mathcal{K}_m hosszúságban, csekély vastagsággal húzódik el a patak mindkét partján. Ezzel párhuzamosan megy a jobb oldalon egy világos sárgás vagy fehér *kvarcz trachit*-telért s e régibb teléreket azután a völgy jobb oldalán számos *andezit*-telér követi.

*

Egy pillantást vetve e telérek elrendezésére, azonnal szembe tűnik, hogy legsűrűbben a gránit és kristályos pala érintkezési határán vagy attól nem messze lépnek fel, de irányuk a határvonallal nem mindig hozható kapcsolatba; azzal mégis a legtöbb helyen párhuzamosak, helyenként azonban határozottan merőlegesek arra. Több szabályosságot láthatni azonban a telérek iránya és a kristályos palák csapása között, a mennyiben azok rendszeren egyeznek.

Átalában feltűnő kőzeteink csapásirányainak egyezése. A gránit egész vonulatának és az andezit-teléreknek főiránya közel észak-déli, mi majdnem összeesik a kristályos palák csapásának főirányával is.

Kvarcztrachitok. Lapistyánál a M.-Szamos egyik jobboldali mellékvölgyében a Lesá-patakban találtam egy sajátságos, sárgás fehér, tufaszerű kőzetet, mely — különösen nedves állapotban — táblákra válik el. A hol a völgy a 818 m. magasságot eléri, a patak partján található, de hogy mily messzire húzódik, az erdővel fedett humuszos oldalon nem volt követhető.

Makroszkoposan tekintve egyneműnek látszik az egész, csak nagyon gyéren akadhatunk benne a mállott *biotit* nyomára. A kristályok kimállása által létrejött üregeket és a kőzet repedéseit *limonit* vonja be. Más elegendő részét szabadszemmel nem lehet felismerni.

Mikroszkop alatt sárgásfehér, bő alapanyaga kissé hat a polározott fényre s belőle kiválva a *kvarcz*-szemcséken kívül csak kevés barna mállási terményt — talán a *biotit* vissza maradt anyagát — találunk. Alapanyagában gyakoriak mikroszkopos *szferulites gömbök*, melyeknek anyaga sugaras és félig kristályodott kvarczból áll. *Földpátja* teljesen

elmállott s minőségére a lángkísérlet sem adhat — tekintve biotit tartalmát — semmi pozitív eredményt; de e kőzetet azért hasonlósága miatt az alább leírandóhoz, mégis *biotit-kvarcstrachitnak* veszem.

*

Egy másik trachit előfordulást a Reketó völgyében találtam a dobrusi erdőházon felül, a Crucea hegy nyugati lábánál, egy keskeny, majdnem É—D irányú telérben.

Ez sárgás fehér, likacsos, igen mállottnak látszó kőzet, melyből makroszkoposan csak egyes, valószínűleg *földpáttól* származó fénylő lapocskák ismerhetők fel.

M. a. Fehér, bő alapanyaga polározó szemcsék halmazából áll s belőle nagyobb kristályokban kiválva üde szintelen *orthoklász* földpátot s apróbb *kvarc*-kristályokat ismerhetni fel. Ezek mellett előjön igen mállott — de foszlányaiban még jól felismerhető — *biotit* s nem ritkán apró pamatokban *muszkovit* is.

Diorit vagy dáczit? A Reketó völgyében Dobruson felül a Plesul alatt a patak két partján egy dioritos kinézésű kőzet telérét kaptam meg, mely É—D-i irányban kb. fél \mathcal{N}_m hosszúságban csekély szélesség mellett követhető a Reketó partján. Anyaga és előfordulási körülményei hasonlóak azon kőzetekhez, miket Krassó-Szörény megyében *szienitporfiroknak*, *szieniteknek*, *andesin-kvarcstrachitoknak*, *kvarcdioritoknak*, *dáczitoknak* írtak le s miket CORRA 1864-ben «*bánátit*»-nak nevezett.* A kőzetben előjön egy apró szemcsés, majdnem tömör változat, mely anyagára nézve egy Selmeczvidéken előjövő kőzethez mutat nagy hasonlóságot. E kőzetet itt, elválasztva a nagyobb szemcséstől, régibb aprószemű *szienitnek* nevezték. SZABÓ** e kőzetek közül az aprószeműt, mint mezo-zóikori *diallagitdioritokat* írta le.

* L. a Földtani Intézet Évi Jelentéseit:

1887. HALAVÁTS GY. Jelentés az 1887. évben Dognácska környékén eszközölt részletes földtani felvételtől. 134. l.
1888. TELEGDY ROTH L. A krassó-szörényi hegység Ny-i széle Illadia, Csiklova és Oravicza környékén. 90. l.
1889. TELEGDY ROTH L. A krassó-szörényi hegység Ny-i része Majdán, Lisava és Stájerlak környékén. 106. l.
- « HALAVÁTS GY. Jelentés az 1889. évben Bogsán környékén eszközölt részletes földtani felvételtől. 113. l.
1894. ADDA K. Geológiai tanulmányok Krassó-Szörény megyében, Kornya, Mehadika és Pervova környékén. 102. l.

** Dr. SZABÓ JÓZSEF: Selmecz vidékének geológiai viszonyai. Budapest 1885. 386—389. l.

A Reketó völgyében épügy, mint Krassó-Szörény megyében, kristályospalákon tört át s fiatalabb üledékekhez való viszonyát azoknak hiánya miatt, itt sem észlelhettem. Miután az andezittelérek (dácitok) közvetlen közelében jön elő, kiképződésbeli különbségeik miatt, idősebbeknek kell tartani azoknál.

Kontaktatást e dyke és a kristályospalák között csak annyiban észleltem, hogy itt is, mint az andezitteléreknel, az érintkezéshez közel mindkét kőzet sűrűn hintve van *pirittel*.

Mint már említettem, a dyke-ot kétféle kiképződésű kőzet alkotja, az egyik *középszemcsés*, helyenként majdnem öregszemcsésnek mondható, a másik egy *aprószemcsés*. A két kőzet azonban nemcsak kiképződésben, hanem összetételben is különbséget mutat.

A *nagyszemű kőzet* szürkészöld színű, többnyire üde s az elegyrészek benne már szabad szemmel is felismerhetők. Sárgás vagy fehér, rendszeren üde *földpát*, feketészöld nagyobb *amfibol*-oszlopok s ritkábban egyes fekete fénylő *biotit*-lapocskák elegyből áll. Helyenként — leginkább a dyke széle felé — a kőzet sűrűn van hintve *pirit*-kristályokkal.

Földpátja a Szabó-féle lángelemzés szerint meghatározva bytownit felé hajló *anorthit*.

Mikroszkop alatt *földpátja* oszlopos, poliszintetes ikreket képező *plagioklász*, rendszeren üde s csak a mállottabb példányoknál indult kaolinosodásnak. Extinkciója nagy, 30° — 34° , mi szintén *anorthit* — bytownitnak felel meg. Zárványai közül főlemlitendő a sok alapanyag, légbuborék és magnetitzárvány, melyek zavarossá teszik; továbbá nem ritka még benne egyes chloritfolt és szintelen mikrolit. A plagioklász *földpát* mellett gyéren előjön *orthoklász* is. Az *amfibol* részint zöldes, részint sárgásbarna nagyobb oszlopos kristályokban van kiválva, de mennyisége nem közelíti meg a *földpátét*. *Dichroismusa* jól kivehető, de polározott fényben gyakran halmaz polarizatiót mutat. Ikerképződés a $\infty P \infty$ szerint nem ritka. Leggyakoribb zárványa a magnetit, mely néha *piritté* alakult. *Biotit* a nagyszemű kőzetben igen gyakori, az apróbb szeműekben ritkább. Színe világos sárgásbarna, erősen dichroisztikus, de keresztmetszetein a színváltozás alig feltűnő. A mállottabb kőzetekben már részben chlorittá alakult. Színe által is jól megkülönböztethető az *amfiboltól*. A *kvartz* vitziszta szemcséi nem sűrűn találhatók. *Magnetit* szintén csak gyéren van elszórva s helyenként részben már *piritté* alakult.

Alapanyagnak nyoma sincs.

Az *aprószemcsés kőzet* sötét szürkészínű, üde; elegyrészei közül szabadszemmel csak parányi csillogó *földpát*-lapocskák és egy zöldesfekete *piroxén* kristályai ismerhetők fel.

Mikroszkop alatt *földpátja* többnyire léczalakú vagy apróoszlopos

plagioklász. Igen üde s tisztaságát csak kevés zárvány zavarja meg. Extinckiója *labradoritra* mutat. (Hasonlónak találta SZABÓ is a selmeczi kőzetben. l. id. m. 388. l.) Az *amfibol* kevés s az is nagyon mállott, de annál több a *biotit*, melynek világos sárgásbarna metszetei erős dichroizmust és fényelnyelést mutatnak. Keresztmetszeteinek színe többnyire sötétebb s dichroizmus rajtok alig vehető ki. Az *amfibol* helyét a kőzetben *piroxének* pótolják, melyek monoklin *augit* és rombos *hipersztén* által vannak képviselve. Az *augit* élesen nem határolt nagyobb — gyakran chloritszegélylyel bíró — kristályokban igen gyakori. Dichroizmusa nincsen, csak egyeseknek szélein található némi színváltozást s ily helyeken kioltódásuk is kisebb mint az *augit*é, kb. 18—20°. Itt világosan uralítósdással állunk szemben. A *hipersztén* nagyobb, élesen nem határolt kristályai nem ritkák. Színe kissé szürkés, majdnem színtelen; erős pleochroizmusa feltűnő, a hosszmetszetein kékeszöld és jáczintpiros. Szélein gyakran chlorit szegélylyel van körülvéve; zárványai magnetit és chlorit. Ezen nagyobb kristályokon kívül azonban még előjön a *hipersztén* élesen határolt s harántul tagolt parányi oszlopocskákban, melyeknek pleochroizmusa nem oly erős, mint a nagyobb kristályoké, de azért jól felismerhető; világosan egyenes kioltódásuk azonban élesen megkülönbözteti az *augittól*. *Kvarc* igen kevés van, csupán egy pár parányi szemcsét találtam. *Magnetit* egyes kisebb kristályokban vagy szemcsékben az egész kőzetben egyenletesen el van hintve.

E kőzetet nagy *piroxén* és kevés *amfibol* tartalma miatt *diabáznak* is lehetne tartani, de szoros előfordulási kapcsolata a nagyobb szemcsés kőzettel, bizonyítja összetartozását s így inkább az *augitkvarcziorit dáczit*?) név illeti meg.

*

Összehasonlítva e kőzeteket az irodalomban található azon *kvarczioritokkal*, melyeket némelyek hajlandók a fiatalabb *dáczitok* idősebb, alapanyag nélküli változatának tekinteni, azt találjuk, hogy nagyobb szemcsés kőzetünk úgy előfordulási körülményeire, mint kiképződésére nézve a Krassó-Szörény megyében előjövökhöz hasonlít, az aprószemcsés ellenben a SZABÓ-tól leirt selmeczi vidéki mezozoóikori *diállagkvarcziorittal* egyezik még legjobban.

Mindaddig tehát, míg területemen egy szerencsésebb előfordulási helyen az üledékes képződményekhez való viszonyát nem láthatom, véglegesen nem osztom sem a *dáczitokhoz*, sem a *dioritokhoz*.

4. *Biotit-amfiboldáczitok*. Az említett kőzettelérek legtöb-

jét ide tartozó kőzetek képezik, melyek kiképződésre vagy *mikroporfiros alapanyagúak* vagy *riolitosak*, de mindkét változat nagy mértékben zöldkövesedve van.

A *mikroporfiros alapanyagúak* rendszeren zöldes szürke vagy zöld, ritkán fehéres színű alapanyagú, közép vagy apróporfiros kőzetek. Makroszkoposan felismerhető elegyrészei mállott, fehér vagy sárgásfehér, többnyire fénytelen *földpát*; zöldes barna vagy fekete *amfibol*-tűk vagy karsú oszlopok; gyéren s nem mindig jól felismerhető *biotit*-lemezek, s szürkés vagy ibolyásba hajló, üvegfényű *kvarcz*-szemcsék. Ezekon kívül a legtöbben — különösen a dyke széle felé — *pirit*-szemcsék vannak elhintve.

A Meleg-Szamos völgyében egy dió nagyságú gránitos mállott kőzet zárványát is találtam benne, az áttört gránitból egy darabkát.

Mikroszkop alatt *földpátja* uralkodólag *plagioklász*nak látszik, mi azonban sokszor annyira mállott, hogy triklin jellege alig vehető ki. Mennyisége rendszeren felülmúlja a többi kivált elegyrészek mennyiségét. A Szabó-féle lángelemzéssel meghatározva, a *labrador-andezin* sorba tartozik. Mellette alárendelten gyakran előjön az *orthoklász* földpát is. Az *amfibol* mindig zöldkövesedve van, többé-kevésbé élénk zöldszínű s kristály alakját még gyakran megtartotta, de igen sokszor egészen szétfoszlott. Az épebbek erős dichroizmusúak, mi a mállottaknál alig vehető ki; a polározott fényre gyakran már alig hatnak. Mennyisége a földpát után aránylag a legtöbb, de magában véve elég csekély. Gyakori zárványa a földpát. A *biotit* majd mindig annyira mállott, hogy mikroszkop alatt az *amfiboltól* alig különböztethető meg, mert lemezei nagyon elchloritosodtak s foszlányokká mállottak épúgy, mint az *amfibol* oszlopai. *Kvarcz* majd mindig csak gyéren jön elő s ez is egyik oka, hogy az itt fellépő *kvarczment andezitek*et is egykorúaknak veszem ezekkel, mert még ugyanegy dyke-ban is találtam példányokat, melyek egyikében felismerhető volt a *kvarcz*, a másikban nem. *Magnetit* minden kőzetben kisebb-nagyobb kristályokban vagy szemcsékben, gyakran nagy mennyiségben, van behintve. Sokszor egészben vagy részben az utólag feltóduló kénes gázok *pirit*té alakították, melynek parányi koczka alakú kristályai néha sűrűn vannak behintve a kőzetbe. Mint gyakori mellékes elegyrész, megemlítendő a *kalcsit*, mely utólagosan kitöltötte az üregeket. Alapanyag rendszeren sok van, nagyrésztben kikristályosodva, telve parányi felismerhetetlen — sokszor szintén mállott — fehéres és barnás mikrolitokkal s mállási terményekkel. Üveges anyag csak a riolitoshoz közeledőkben van nagyobb mennyiségben.

A *riolitosak* tömör sötétzöld, sokszor majdnem fekete kőzetek, melyek a M.-Szamos völgyben Bélesen alúl pár helyen és a H.-Szamos

két oldalvölgyében, a Paduluj-patakban s a reketői erdőházon felül az első jobb oldalvölgyben jönnek elő. Ez utóbbi két helyen szépen láthatni rajtuk az oszlopos elválást; különösen az utóbbi helyen hosszú, majdnem vízszintesen álló oszlopok s azok végei a sziklás oldalon kiállva, a sokszögű oszlopos elválásnak ritka szép példáját mutatják.

Tömörtől egész középporfirosig változnak s makroszkoposan majd mindig felismerhető bennük a *földpát*, *amfibol*, *biotit* és *kvarcz* kristályai.

Földpátja a lángelemzés szerint kissé savasabbnak látszik, mint az előbbi, mert itt típusos *andezin*.

Mikroszkop alatt: *földpátja* általában sokkal üdőbb, mint az előbbi változatban; nagy oszlopos vagy táblás polyszintetes ikreket képez az albit és periklin törvény szerint. Nem ritkán a benne levő alapanyag-zárványtól majdnem átlátszatlan. Az *amfibol* mindenikben zölde színű, igen átalakult, kevés dichroizmussal; hasonlóan chloritosodott a *biotit* is. *Kvarcz* többnyire itt is gyéren van csak elhintve. Alapanyaga sok üveges bázissal, majdnem apolár, sok mállási terménnyel zavaros, több vagy kevesebb *magnetit*, olykor *pirit* szemcsével hintve.

Biotitdáczitot területemen csupán egy helyen találtam a H.-Szamos völgyben, a Rekető beömlésén alul, hol majdnem ÉD-i irányban a völgyön átsap.

Ezen előjövétel már említve van HAUER és STACHÉ-nál* is, mint *trachit*; PRIMICS-nél**, mint *biotit-kvarczandezit*, KOCH-nál***, mint *dáczit*.

E telér közege világoszöld, fénytelen alapanyagú *biotitdáczit*, a melyben majdnem kukoricaszem nagyságú fehér, elég üde *földpát* mellett sok zölde barna *biotit*-lemezt, nem ritkán egész oszlopokat is, s gyéren elhintve nagyobb ibolyás vagy füstszerű *kvarczot* ismerhetünk fel.

Földpátja lángelemzéssel meghatározva az *andezin-oligoklász* sorba tartozik.

Mikroszkop alatt bő alapanyagából nagy táblás *plagioklász* földpátok vannak kiválva, mik a periklin törvény szerint sokszoros ikreket képeznek; elég üdék, de gyakran a belezsufolt alapanyagtól és mállási terményektől zavarosak.

A *biotit* igen mállott, rendszeren egy sárgás barna anyagba változott,

* HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863. S. 492—493.

** Dr. PRIMICS GY. A Kis-Szamos forrásvidéki hegység eruptív közegei, (Orv. term. tud. értesítő. 1882. 130. l.)

*** Dr. KOCH A. Új adatok a Gyalui havasok földtani szerkezetének pontosabb ismeretéhez. (Földtani Közöny 1894. XXIV. k. 103. l.)

melyen már a dichroizmus is csak gyengén ismerhető fel. A *kvarcz* a laza alapanyagból a csiszolatok készítésénél mindig kihull s így azt nem is vizsgálhattam. Alapanyagában elég sok az üveg, de belőle gyéren világos mikrolitok mellett még zöldes sárga, mállott, *amfibol*hoz hasonló tük is vannak kiválva. *Magnetit*-szemcse nem sűrűn elhíntve, szintén gyakori. Mellékesen előjön még egy kurta oszlopos ásvány apró kristályokban, mely optikai magatartása és foszforsav reakciója után *apatit*-nak bizonyult. PRIMICS e kőzetből sok *nefelint* írt le, de én azt nem találtam.

E kőzet telér folytatása délfele, a Paduluj-patak völgyében, riolitos dáczitból áll, melynek koczkaalakú elválása különösen a Gy. lungra vezető gyalog ösvényen látszik szépen. E telér tehát bár geológiai szempontból egységes, petrografiailag két különböző elkülönülést mutat.

5. *Andezitek. Biotit-amfibolandezitek.* Daczára, hogy e kőzeteket — mint előbb is említém — egykorúaknak tartom a biotit-amfibol-dáczitokkal, mégis, mint petrografiailag más kiképződést külön tárgyalom. Mennyiségük csekélyebb, mint azoké, s azok teléreinek szomszédságában *mikroporfiros* és *riolitos* kiképződéssel, de mindig zöldkövesedve jönnek elő. Így találtam a Peatra rea és a Ciur Gauluj patakjában a M.-Szamos völgyében Bélesen alul; a Reketó völgyében Dobruson alul több helyen, honnan PRIMICS és KOCH is (l. id. m.) említi mint amfibolandeziteket; továbbá ide számítok egy világos szürke alapanyagú, erősen átalakított kőzetet is a Reketó völgyéből Dobruson felülről. A H.-Szamos egyik mellék völgyében, a Fechulé patakban egy riolitos alapanyagú kőzetet is találtam.

A *mikroporfiros alapanyagú* kőzetek szürkészöld vagy zöld — ritkán világos szürke — színű alapanyagából makroszkoposan apró vagy közép-porfiros szemcsékben mállott fénytelen *földpát*, zöldesfekete vagy fekete *amfibol*-tük és fekete fénylő *biotit*-lapocskák tűnnek fel.

Földpátja a SZABÓ-fele lángelemzés szerint meghatározva, az *andezin* és *oligoklász* sorba tartozik.

Mikroszkop alatt: *földpátja* szürke, kaolinosodott *plagioklász*, gyakran alig hat a polár. fényre. Az *amfibol* és *biotit* erősen elvannak változva, zöldek vagy sárgásbarnák, dichroizmusuk alig vehető ki. *Magnetit* rendszeren kevés, gyakran *piritté* alakulva. Alapanyaga rendszeren sok mikrolittal, szürkészöld vagy szürkésfehér színű. Mellékesen egyesekben *uralitosodott augit* és kevés *muszkovit* is előjön.

A *riolitos alapanyagú kőzet* kiképződése középporfiros, melynek tömör, feketészöld alapanyagából nagy kristályokban *földpát* van kiválva. Egyéb alkatrész makroszkoposan nem ismerhető fel.

Földpátja a lángelemzés szerint *andezin* sorba tartozik.

Mikroszkop alatt riolitos, szürkés, majdnem apolár alapanyagából üdebb, poliszintetes ikreket mutató *földpát* mellett igen mállott, zöldszínű *amfibol* és *biotit* látszik kiválva. Az *amfibol* bár kristályalakját még némileg megtartotta, rostos, chloritos anyaggá alakult. *Magnetit* gyéren.

Értékesíthető anyagok.

Iparilag is értékesíthető anyagban területünk szegénynek nem mondható; különösen építőanyagokban eléggé gazdag, de az a nehéz közlekedési viszonyok miatt nagyobb mennyiségben sehol sem használatik fel.

A *gránit* egyes középszemcsés, üde változatai a H.-Szamos völgyében, még díszkövekre is alkalmasak lennének.

A területünkön elszórt eruptív dyke-ok anyagai, a *dáczit* és a *diorit*, mint építő vagy burkolatkövek szintén jól felhasználhatók.

A kristályos pala-rétegek közé települt *kvarczit* — mely a M.-Szamos völgyben a Riska p. beömlésén felül jön elő nagyobb mennyiségben — az üveggyártáshoz szolgáltatna jó anyagot.

A meszes *kréta homokkövek* és *eocén mészkövek* szintén jó építési anyagot szolgáltatnának.

Az ásványok közül a *limonitot*, ha nagyobb mennyiségben talál-nának M.-Szamos község határában a Dumbrávan, vasgyártáshoz lehetne használni.

5. Felvincz és Bágyon környéke Torda-Aranyos megyében.

(Jelentés az 1896. évi részletes geológiai felvételtől.)

T. ROTH LAJOSTÓL

1895. nyarán a krassó-szörényi hegységben 13 éven át folytatott részletes geológiai felvételeimet befejezván, részemre új munkaterület kijelölése vált szükségessé. Ily új munkaterületül a $\frac{20. \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$ jelzésű (1 : 75,000 méretű) osztálylapon ábrázolt terület lett részletes bejárásra és térképezésre részemre kitzúve.

A nevezett osztálylap az Erdélyrészi Érczhegység ÉK-i szakaszát s az Erdélyrészi Felföld Ny-i szélének kis részét tünteti fel, közvetlenül dr. KOCH ANTAL egyet. tanár úrtól 1886—1887 években felvett $\frac{19. \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$ jelzésű, (Torda vidéke) című osztálylaphoz csatlakozik dél felé, Felvincz, Toroczko és Nagy-Enyed, mint a legjelentékenyebb e területre eső községek környezetét ábrázolja, s az ábrázolt terület É-i része Torda-Aranyos-, déli része Alsó-Fehér megyéhez tartozik.

Felvételemet e szerint 1896. nyarán az osztálylap ÉK-i részén, tehát a $\frac{20. \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$ ÉK jelzésű lapon indítottam meg, de minthogy elodázhatlan szerkesztői teendők folytán és mint az ezredéves országos kiállítás egyik szörény jury-tagja, egyúttal pedig kimondhatatlan szomorú és fájós családi esemény következtében a szokott időnél jóval tovább voltam a fővárosban visszatartva, csak augusztus második felében indulhattam új területem színhelyére.

A nevezett $\frac{20. \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$ ÉK jelzésű lap területén Bágyon s majd Felvincz községe felől végeztem bejárásaimat; a felvett terület határai a lap É-i szélétől dél felé az Aranyos-Rákos — Hosszuoldal-hegy — Felső-Füged-Maros-Décese jelölte vonaltól, délen — a lap K-i pereméig — a Maros folyó által adva vannak, míg K felé a lap K-i széle jelöli a bejárt terület határát. Így tehát a lap K-i fele került felvétele.

A körülirt terület, mint a medenczeszerű Erdélyrészi Felföld Ny-i szélének kis része, átlag 300—600 m. t. sz. f. magasságot elérő dombos vidéket tüntet elénk, mely a Maros folyó jobb partján emelkedve, ez és az

Aranyos-folyó közt terül el. Fővizere a Felvincz-patak, mely közvetlenül a Marosnak szolgáltatja vizét, ép úgy, mint a fügedi patak, míg a bágyoni, kövendi és rákosi patakok az Aranyost s így csak közvetve táplálják a Marost vizökkel.

A bejárt terület geologiai alkotása igen egyszerű és egyhangú. Ezen mint a tordai (É) s a maros-ujvári (K) kősötömböket magába záró mediterrán «sóagyag» közt elterülő dombvidéket itt is — főleg a terület K-i részén — sárga márgás agyag képezi, melyben az egészen alárendelten fellépő dacittufa mellett a homokos-kavicsos üledék szintén csak igen alárendelt szerepet visz; ez utóbbi a Ny-i részen, a hegység felé való közeledéssel jut aztán jobban túlsúlyra. Az egész komplexus bázisán pedig kékes-szürke palás agyagmárga települ. A diluvium meglehetősen magasra húzódik a dombokon fel.

Vegyük most a szóban forgó terület egyes pontjain észlelteket kissé behatóbban szemügyre.

A bágyoni szőlőkben, Padtető K-i oldalán s a Büdöskút (nem a térképen így elnevezett) forrással szemben, nemkülönben K felé, a Tordára vivő út melletti útkaparóház felől a Dezső-bércz és Kastetőre vezető úton a sárga márgás agyagban, mely gyakran kis fehér mészgumókat tartalmaz, vékony dacittufa-betelepedések láthatók. A dacittufa fehér, vékonyan rétegzett, sokszor gömbszerűen repedezett és morzsalódott.

A Bágyontól K-re fekvő Sós-víz-bérczen (térképen Tó-oldala) szintén a fehér dacittufa, az itt ú. n. pala, van kis tűrásban feltárva; a bércz déli oldalán (völgyben) vezető úton e tufa háromszor ismétlődik mint vékony betelepedés a sárga márgás agyag közt. A völgyület jobb lejtőjén a tufából forrás fakad, mely igen gyengén sósízű. A völgyület eredeténél valamivel jobban Ny-ra szintén gyengén sósízű víz bugyog ki, melyet a barom előszeretettel iszik. A Sós-víz-bércz dacittufáját, minthogy itt közel más, építési célokra alkalmas kő nincs, pinczék és házépítéseknél alapzatra használják. A tufa kompakt nagyobb darabokban is fejthető, a legfelső, felszíni rétegekben azonban kis, rendesen gömbös darabokra hull szét.

A bágyoni (találóaan elnevezett) Padtető lejtője tényleg padszerűen tűnik elé, úgyszintén a Kapus-hegy É-i lejtőjén az alárendelten homokkővet s kis dacittufa-részt magába záró sárga márgás agyag terraszszerű darabokban szakadt el s ugyanezt látni a tordai úttól K-re fekvő Dezső-bérczen is, hol szintén nagy darabok a lejtőn elszakadtak és lecsúsztak.

A Szemere-dombról dr. PÁLFY MÓR 1895-ben kemény, meszes homokkődarabot gyűjtött, melyet megtekintésre szives volt nekem átengedni. E homokkőben mészhéjak apró foszlányai láthatók, a melyekből azonban csak némi biztonsággal valamit kibetűzni nem lehet. A Szemere-domb folytatását képező Sós-víz-tető Ny-i, Kenderalj felé lejtő oldalán nagyobb sza-

kadás van. Itt fehéresszürke vagy sárga homokkal és kavicscsal váltakozó finom-homokos sárga, palás agyagmárga van feltárva. A homok- és kavics-komplexus nagyobb, gyakran legömbölyödött tuskókban kemény homokkővet és konglomerátot zár magába, a márgában pedig dacittufa is van betelepelve.

Bágyon községében, a patak bal partján, oláh templomtól DDK-re leásás látható. Itt sárga, kompakt és finom-homokos, vékonyréteges márgás agyag, közbetelepült zöldes és fehéres agyagos homokkal van feltárva. A homok helyenként csaknem laza homokkővé tömörült. A rétegek itt 50° a. 17^h felé dőlnek. A sárga márgás agyagot a padlók tapasztására, a homokot a padlóra való ráhintésre hordják. Az agyagban és homokban barna limonitos agyaggumók is észlelhetők.

A Bágyonból Kercsedre vezető úton (Nagyles K.) a vékonyréteges, finoman stratifikált, finom-homokos, sárga és világosszürke márga 30° -kal 19^h felé dől. Apró halpikkelyeket és rossz növényfoszlánykákat, valamint sok kis fehér mészgumót tartalmaz. A völgy lejtőjén vezető úton homok, kemény homokkő alárendelt részeivel, márgás agyag, azután pedig homok és márgás agyag váltakozóan és homokkő-tuskók, melyek gömbösek is, következnek. A tulsó lejtőn (419 m/ Δ -tól Ny-ra) mutatózó dacittufa növényfoszlányokat észleltet.

Kercsednél D-re az úton, mely a szőlők kerítése mentén az oláh templom mellett el s az Omláson át Mohácsra visz, a sárga és kékesszürke, kompakt márgás agyag közt vékony szalagként gipszkristályok, valamint dacittufa-betelepések jelentkeznek, mely utóbbiak a lejtőn a szőlőkbe felhúzódnak. Dacittufa-betelepések itt általában — nevezetesen Mohács, Dumbró és Alsó-Füged táján is — gyakoriak, de mindig csak kis, korlátolt s rendszeren csakhamar kiékelődő közrétegekben jelennek meg.

A Kercsednél É-ra levő Hója-hegyen (476 m.) finom és durvább homok lép fel, mely részben laza homokkővé tömörült. A szőlők közt a helységbe levő úton vékonyréteges márga mutatkozik, melyben sárga homok-betelepések, vékony dacittufa-beágyazások és gipszerek észlelhetők; a rétegek 50° a. 19^h felé dőlnek. A Hója-hegy DNy-i lejtőjén a mediterrán anyagtól körülzárt mezozói (kréta- vagy jurakorú) mészkő-rögge akadtam, melyet a mediterrán kor vízaramlata valószínűen a közel Ny-ra fekvő hegységből ide sodort.

Bágyon DNy-i végén (Sövénykút-laposán) az árokban márgás agyag-gal homokkő-gömbök láthatók, a lejtőn pedig lecsuszamlott diluvium mutatkozik. A vízváltstón túl aztán, Kercsedtől ÉNy-ra, Nagylestől Ny-ra és a 526 m.-es Δ -tól D-re, út mellett az «Aranykút»-árokra akadunk, mely Kercsed felé a térkép szerint az itt különben ismeretlen «Petres-patak» nevét felveszi. A szakadás itt bátran 20 m. mélyre vehető. A feltárt rétegek

főtömege homok, a mely közé vékonyabb közrétegekben gyakran ismételve, agyagmárga van betelepdedve. A homok kavicsos is lesz, valamint nagyobb táblákban és gömbökben homokkő is van benne kifejlődve. A rétegek 5—15° a. 19^h felé dőlnek. A homokkő-darabkákon, a melyeket dr. PÁLFY úr innen hozott, picziny congeriákat és cardium vagy arcától eredő lenyomatot és kőbelet konstatálhattam. Ugyanez a homok-márga-komplexus a Kerek-hegy déli lejtőjén Kercsed felé húzódó árkokban is, szintén biztosan 20 m. mély szakadásokban, van feltárva.

Kövend DNy-i végén, a tó mellett s a patak bal oldalán, úton alól, a diluviális sárga homokos agyag és kavics alatt a mediterrán homok és agyag települ. A márgás agyag, mint rendesen, vékonyan rétegzett és világos kéesszürke vagy sárgás színű, a homok kemény homokkövet is zár konkréciószerű nagyobb gömbalakú vagy táblás részekben magába. A főtömeg itt is homok, a mely közé a márgás agyag betelepedett. A rétegek NyDNy—D felé dőlnek 50—70° a., de merőlegesen és áthajoltan is láthatók. Lignites barnaszén-darabkák és szilánkák mutatkoznak s a kövendiek állítólag széntuskót is szedtek itt ki. Az innen D-re eső vízmosságokban a kövendi patak bal oldalán a homokkal váltakozó vékonyréteges agyagmárga laposan (10° a.) 18—19^h felé dől. Tovább D-re a homokkomplexusban kavics is lép fel; a Palaczkos-kút közelében, völgy alluviumában, a rétegekből víz kisodorta, megkovásodott fadarabot találtam.

Az Aranyos-Rákostól D-re és Gerendás-úttól Ny-ra fekvő Hosszú-oldal-hegyen ismét egy a kavicsos homokkomplexusba beágyazott mezozói mészkő-rögre bukkantam rá. A mediterrán kavics egészben véve aprószemű (borsó-, mogyoró-, diónagyságú), a görélyek azonban nagyobbak, néha ökölnagyságúak is. A körülzárt mészkőtömbök a két akós hordók nagyságát érik el, de, mint Kercsednél, nagyobbak is.

Bágyontól DNy-ra, a Nagyszoros-tető déli oldalán bevágott Gerendás-út szintén váltakozó homokot, kavicsot és vékonyan betelepdedt, rétegzett agyagmárgát tár fel, mely rétegek igen laposan dőlnek. A túlnyomóan apróbb szemű kavicsban itt

Ostrea digitalina, EICHW.

Pecten Lejthajanus, PARTSCH,

Lithothamnium ramosissimum, REUSS,

és kopott ostrea-cserepeket gyűjtöttem. Az innen DK-re a mohácsi völgybe vezető úton a homok-, kavics-, márga- és homokkő-rétegek 10° a. NyÉNy-nak dőlnek.

Az e ponttól ÉK-re és Kercsedtől DNy-ra levő Károlyás-on (566 m/△) a túlnyomóan kisebbszemű kvarczkavicsban újból mezozói fora-

miniferás mészkő tetemes nagyságú hömpölyére bukkantam rá. Az úton itt a homok közé települt kékesszürke és sárga rétegzett agyagmárga szintén látható, a homok különben megint kavicscsal és fekveteket képező, konkrétioszerű homokkővel és konglomerátos homokkővel társulva mutatkozik. A homokban e helyt kis *ostrea*-nak a fedő teknőjét találtam. A krétaszerű fehér mészgumócskák, valamint egészen vékony fekvetben a limonit, szintén jelen vannak. A Károlyás DK-i lejtőjén a mohácsi völgy felé levonuló árkokban a homokkomplexusban meglehetősen vékonyan betelepített rétegzett agyagmárga folytatódik. A homok itt is részben laza homokkővé tömörül, de sorszerűen betelepített gömbös vagy ellipsis-alakú, konkrétioszerű, kemény homokkő is észlelhető. Ezen árkokat a víz époly mélyen mosta ki, mint a túlsó É-i, Kercsed felé néző oldalon.

A Pedosu déli oldalán, Felső-Fügedtől K-re lehúzó árkokban ismét vastagabb homokkomplexus homokkő-gömbökkel van feltárva, mely homok közt vékony márgarétegek települnek. A homokkomplexus alatt, mint legmélyebben feltárt lerakódás, a kék palás agyagmárga jelenik meg. A rétegek 15—20° a. KÉK-nek dőlnek. Fenn a hegy hátán (É-ra) a sárga márgás agyag s tovább Ny felé kavics és homok mutatkozik. Ezen árkok közelében (K felé) — mint rendes betelepítés a sárga agyagmárgában — dacittufa jut a felszínre.

Az említett árkokat (Pareu Alunyei) Dr. KOCH A.* is 1890-ben kereste föl. A tőle e helyt észleltekből levont következtetéseket a magam részéről nem oszthatom. Mert ha a kavics-homokból az imént felsorolt mediterrán kövületek mellett itt tisztán csak a települési viszonyokat tekintetbe veszem, az derül ki, hogy a Pareu Alunyeitől K-re a rétegek (jórészt a dacittufa-rétegek) Mohács-Dumbró környékén és közel Felvincz felé ugyanazt a dölést mutatják, mint a Pareu Alunyeiban, hogy tehát K-felé itt mindjobbban a *fedőbe* érünk. Ezen a felvett területem e részén igen szabályosan mutatkozó település mellett a Pareu Alunyei rétegei e szerint a dacittufa *felüjébe* esnek, minek folytán azokat (t. i. a homokkomplexust) *pontusi rétegeknek nem tekinthetem*, hanem e homokot az itt már hiányzó *dacittufával egykorúnak*, azaz stratigrafiai helyzeténél fogva a tufát és sárga márgát helyettesítőnek tartom.

Ezen ároktól Ny-ra, Felső-Füged K-i végén következő árok szintén a vékonyan rétegzett vastag homokkomplexust tárja fel. Fenn, a homokba nagy gömbös vagy táblás konkrétiókban betelepítve, homokkő és konglomerát látható. Mélyebben a homokkődarabok egy vonalban sorakoznak s helyenként padot képeznek. Ez alatt kékes, vékonyréteges, finoman stratifikált márgás agyag vékony rétegben van a homok közé betelepítve. Azután

* Orvos- természettudományi Értesítő, Kolozsvár, 1890. évf. 331. l.

kavicsos homok és megint kékes, vékonyréteges, márgás agyag vékony fekvetekben homokkal váltakozva következik, legalól pedig vastag homok, egyes vékony, palás agyagmárga-betelepedésekkel mutatkozik. Itt néhány *congeriát* találtam, melyek a baranyai mediterrán congeriákhoz, s mint ezek, egyúttal a *C. triangularis*-hoz hasonlítanak, csakhogy élük a baranyai mediterrán congeriáknál rendszeren élesebb.

Mint mondtam, az eddig tapasztaltak szerint legkevesebb okom sincs arra a feltevésre, hogy az innen DNy-ra fekvő Oláh-Lapádról ismeretes pontusi rétegek Felső-Fügedig és — a felhozottak szerint (picziny congeriák) — közel Bágyonig, mely két utóbbi pont egyenes vonalába a Károlyás ostrea-héj jellemezte homok esik, folytatódának, e rétegeket tehát a dacittufa-betelepedéseket tartalmazó rétegekkel egyetemben mediterránkorúaknak tekintem. A fiatalabb neogén rétegek elterjedése tisztán ki fog tűnni majd további felvételeim folyamán.

Dombró Ny-i végén, a Mohácsra vezető úton feltárt s a sárga márgába betelepedett 2 m. vastag dacittufa rétegei 40° a. KÉK (5^h) felé dőlnek. A Dumbró, Mohács és A.-Füged közt fellépő dacittufa-betelepedések rendszeren kb. 20 lépésnyi széles zónát képeznek.

Az úton, mely mint a körtvélyesi völgy egyenes DNy-i folytatása a felvinczi völgyön át Dumbróra visz, a domb lejtőjén, a sárga márgás agyagba betelepelve, ismételten dacittufát és sárga, palás, finom-homokos márgát észleltem. A felvinczi szőlőkben a márgás agyagkomplexusban szintén dacittufa, valamint homokkődarabok is megvannak.

Felvincztől ÉÉNy-ra, hol Ny felől a kis árok a völgybe torkol és a Felvinczpatak bal partján malom állott, a patak mindkét partján az alluvium alatt sárga és túlnyomóan kékesszürke, vékonyréteges márgás agyag van feltárva, a melyben sárga és kékesszürke, vékony homok-közrétegek láthatók. A homok itt is részben homokkővé tömörült, mely vékony, de csakhamar kiékelődő padot képez. A kékesszürke márgás agyag tömött és kompakt, felületén hosszúkás darabkákra hull szét, növény szár-foszlányokon kívül nem találtam benne semmit; a homok szintén finoman stratifikált. A rétegek e helyt $15-20^\circ$ a. ÉK-nek s valamivel főlebb a patak mentén ÉNy-nak dőlnek.

Felvinczen, a róm. kath. templomtól K felé húzódó utcza egyik házá-nál hátul a lejtőn otlétemkor leásás volt látható. Itt márgás agyag beágyazott kavicscsal, alatta kavics és finoman stratifikált finom homokos agyagmárga, szintén még beágyazott kavicscsal, ez alatt pedig dacittufa volt feltárva, melyet házépítésre fejtettek. Alárendelten homok-betelepedések is mutatkoztak. A rétegek itt 5° a. ÉNy-nak dőlnek.

Felvincz K-i végén, «Czigányváros»-nál, a holt Maros partján fent márgás agyag kavicscsal, alatta pedig meglehetősen kemény palás márga tele-

pül. A márgás agyag és palás márga cserépkészítésre volna alkalmazható, a márgás agyagból a czigányok vályogot vetnek; a téglavető alluviális területen, a holt Maros-ágon túl van.

Az úton, mely Felvincz Ny-i végén DNy-i irányban a Nagy-Enyedre vezető útba levisz, váltakozó homok és kavics s alatta kis darabra tartó konglomerát-pad látható. E konglomerát-pad alatt vékony dacittufa-betelepítés, márgás agyag, ismét vékonyréteges dacittufa s aztán palás márga következik; heverő homokkődarabok is jelentkeznek. Az egész komplexus bázisán, mint már említém, a kék, finom-homokos, kompakt, rétegzett agyagmárga települ, mely leveles is és legnagyobb részét elszenesedett, de rosszul megtartott növényfoszlányokat (szárazakat, leveleket is) tartalmaz. Az agyagmárga itt, a volt malomnál, hol az árok a nagy-enyedi útnál torkol, 20° a. KÉK (4—5ⁿ) felé dől. Benne ujnyi vastag, sárga, vitriolos rétegske észlelhető. Az árok jobb lejtőjén fakadó forrás konglomerát-padból lép a napra, mely konglomerát-pad ÉNy-nak dől.

Felvincztől Ny-ra, a gyalogúton, mely az alsó-fügedi útba vezet, a domboknak a fügedi völgy felé irányult lejtőjén, a rétegek 12° a. KÉK-nek dőlnek és itt a sárga márgába betelepülve, palás homokkő vékony rétegben ismételten, valamint dacittufa és gipszkristályok csoportokban és egyenként szintén figyelhetők meg.

A Kövendtől DNy-ra, Kercsedtől ÉNy-ra (Aranykút árka), Felvincz K-i végéről (holt Maros melletti part) és Felvincztől DNy-ra (enyedi útnál torkoló árokból) hozott agyagmárgát iszapoltattam, az iszapolási maradékokban azonban szerves maradvány nem találkozott.

A bágyoni szőlőkől, Dumbró Ny-i végéről és a felvinczi szőlőkől való dacittufából készült vékonycsiszolatokat dr. SCHAFARZIK FERENCZ volt szives mikroszkop alatt megnézni, mely alkalommal mind a három kőzet tajtköves dacittufának bizonyult.

A mint már az előhozott adatokból is kiténik, a mediterrán rétegek e bejárt területen egészben véve a bágyoni 500 m.-es Kapus-hegytől kiinduló, Kercsed közepén áthaladó és Felső-Füged felé tartó *antiklinálét* képeznek, amennyiben a Ny-i szárny rétegei kevés eltéréssel Ny felé, a K-inek rétegei csaknem K felé dőlnek, mi mellett a település túlnyomóan elég lapos. Csak helyenként mutatkoznak rétegzavarodások, valamint a csapás irányában való alárendelt redőzések.

*

Adiluvium Bágyon és Kövend közt vörös és sárga homokos agyagból áll, mely 550 m. absolut magasságig is felhúzódik. Bágyontól DNy-ra, hol a Sövénykút-laposáról jövő út a Nagylesre vivő úttal egyesül, a sárga

homokos agyag egyes kis kvarczkavics-szem mellett babérczet is zár magába. A bágyoni unitárius templomnál D-re kavicsos agyag van feltárva.

Nagyobb elterjedést nyer a kavics Kövend és Aranyos-Rákos közt, hol kavicsgödrök is vannak, a melyekből a kavicsot hordják. Többiben a sárga homokos agyag mellett a vörös babérczes agyag is mutatkozik itt szintén.

Kercsednél É-ra, a Nagyles DK-i lejtőjén, finom fehér mészerektől átjárt sárga homokos agyag látható, melyben löszbábok és *Helix hispida* található. Ezen agyagot a bágyoniak és kercsediek a házpadlók tapasztására viszik.

Izolált foltokban kavicsos és babérczes agyagot Mohácsnál D-re és a helységtől Ny-ra választhattam a térképen ki.

Alluviális területen, mint pl. Dumbrotól ÉK-re (kis vízfolyás mentén a réten), székes kivirágzások is mutatkoznak.

*

Végül legyen szabad e helyt is őszinte hálás köszönetemnek kifejezést adni, melyet PÁLFY MÁTÉ földbirtokos úr iránt érzek, azon igazi magyar vendégszeretetért, a melyben ő, valamint kedves családja Bágyonban való tartózkodásom alatt nemcsak engem, hanem anyátlanul maradt s így magammal vitt két kis fiamat is részesíteni kegyeskedett. A kegyetlen sors rám mérte csapás után e szíves fogadás kétszeresen is jól esett.

6. Adatok a hátszegi medence földtani viszonyainak ismeretéhez.

(Jelentés az 1896. évi részletes földtani felvétetről.)

HALLAVÁTS GYULÁTÓL.

Még 1867-ben tanulmányozta át dr. HOFMANN KÁROLY a zsilvölgyi medenczét és a környező hegységeket s le is írta; később 1884 ben pedig INKEY BÉLA a nemzetközi Európa földtani térképe érdekében a szomszédos részeket, úgy hogy a 24. zóna XXVIII. rovat jelű (1 : 75,000 méretű) a Vulkan-szoros vidékét magába záró térképlapot 1886-ban a m. kir. földtani intézet kiadhatta. Hogy én 1895-ben befejeztem a Krassó-Szörényi Középhegységnek nekem osztályrészül jutott részeit: új területet kellett kapni, további munkálkodásom színteréül. A m. kir. földtani intézet igazgatóságának földművelésügyi miniszter Úr Ö Nagyméltóságától jóváhagyott felvételi tervezetéhez képest új felvételi területül a 23. zóna, XXVIII. rovat jelű (1 : 75,000 méretű) lap lőn kitűzve, mely É felől közvetlenül csatlakozik az előbb említett laphoz; vagyis azzal lettem megbizva, hogy É felé folytassam a Hátszegi medence részletes földtani felvételét. Ehhez képest 1896. év nyarán megkezdtem új területem felvételét ott, ahol azt dr. HOFMANN K. és INKEY B. abbahagyták.

Az 1896. évben bejártam terület D-i határa, ezek szerint a 23. zóna, XXVIII. rovatjelű lap D-i széle Osztroveltől a vasutig; Ny-i határa egy darabon a nevezett térképlap Ny-i széle, majd a térképen meg nem nevezett s Tustyánál a Riulba szakadó patak; É-i határa e patak torkolatától a Riul-patak torkolatáig; K-i határa pedig a Sztrigy-patak Ponor-Boldogfalva közé eső szakasza.

Az így határolt terület, mely a hátszegi medence egy részét alkotja, javarészeben sík tetejű, lépcsőzetesen egymásból kiemelkedő terraszokból áll, melyeknek síkjait csak a patakok utólag bevált medréi szakítják meg, s melyeknek síkjaiból csak itt-ott emelkedik ki a régebb képződmények egy-egy megmaradt dombja. Tájékpíleg magában e rész meglehetősen igénytelen. Ha azonban hozzávesszük a kristályos palák alkotta hegységet, a

látóhatár szélén, a háttérben a Retyezát inpozáns tömegével: oly képen gyönyörködhetünk, mely mindenkit elragad, ki a Hátszeget meglátogatja. Különösen szép e kép a kora reggeli világításban, a mikor plasztikusan elválík egymástól minden hegy, minden orom.

A szóbanforgó terület vizei, mind rohanó hegyi patakok, melyek a hátszegi medenczét dél felé határoló magas hegységben erednek, D-É-illetőleg DNy-ÉK-i irányban folynak széles ártereiken, s valamennyi a Sztrigy-patakba szakad. Maga a Sztrigy Ponortól Csopeáig DK—ÉNy irányú, azontul hirtelen É-nak fordul. A medencze szélén, a medenczét K felől határoló hegység lábánál folyik, sőt Csopeánál és Boldogfalvánál magába az alaphegységbe vájta medrét, elszakítván attól kisebb kristályos palárészleteket.

Területem domborzata szorosán összefügg a földtani viszonyokkal. A terraszok síkságából kiemelkedő dombokat kristályos palák, illetőleg harmadkori képződmények alkotják; míg a lépcsőzetesen egymás fölé emelkedő terraszok a diluvium folyóvizeinek alkotásai. Ezekhez képest földtani alkotásában részt vesz:

1. alluvium, a patakok árterein;
2. a terraszok kavicsa és agyagja, diluvium;
3. szarmata korú agyagos üledék;
4. mediterrán korú homokos rétegek;
5. aquitánkorú konglomerátok, homokok;
6. felső-kréta korú mész; s
7. kristályos palák,

mely képződményeket a következő sorokban részletesebben fogom megismertetni.

1. A kristályos palák.

Kristályos palák — mint már említém — a Sztrigy balpartján Kőalja-Ohaba s Csopea között és Boldogfalvánál fordulnak elő, mely részleteket e patak az alaphegységből szakította el, beléjük vájván itt nem ép széles árterét.

Kőalja-Ohabánál a község É-i házainál kezdődnek a kristályos palák s a vasut mentében egészen Csopea ÉNy-i házai-ig konstatalhatók. Ez utóbbi községnél felszínes elterjedésökben megnövekedve alkotják a 478 m magas Gyalu Pojeni-t. Boldogfalvánál pedig a Traian nevű terrasz K-i szélén, a vasut mentén vannak meg a felszínen.

Mind e helyeken világos színű muszkovit-gnajsztársaságában biotitcsillámpala van, helyenként kvarcslencsékkel tarkázva.

A kristályos palák DK (óra 7—9) felé 20—45 fokkal dőlnek.

2. Felső-kréta homokkő.

Kőalja-Ohabánál, a község É-i házainál, a kristályos palákra települve, nem nagy helyen kalcit-eres, csillámos homokkövek jelentkeznek, közbetelepült agyagpalákkal.

Sajnos, e kis részlet homokkőben nem sikerült valamelyes szerves maradványt lelteni, s így korát illetőleg bizonyost nem mondhatok. Valószínűnek tartom azonban azt, hogy e homokkő a tovább DK-re előforduló homokkőnek itt megmarad részlete, melyet STUR D. * felső-krétakorúnak mond, s így egyelőre a kőalja-obabai homokkövet e korú képződménynek tartom.

3. Aquitánkorú rétegek.

Szent-Péterfálovól D-re a Sibiseli völgynek (Valea Sibisel) mindkét oldalán a meredek partoldalból hatalmas konglomerát-padok állanak ki az aquitán kor képviselőiként.

Az itt feltárt rétegek többé-kevésbé durva kristályos palamurvából állanak. A durva murva, mely helyenként kavicsos is, összeáll s vastag pados homokkő, illetőleg konglomeráttá tömörül, mely padokat vékonyabb, vastagabb, agyagosabb rétegek választanak el egymástól. Az agyagosabb rétegek inkább alá lévén vetve az elmállásnak, a tömörebb és összeállóbb padok a meredek lejtőből falszék gyanánt kiállanak. A lerakódás átaljában zöldes, helyenként azonban viola színű. Boldogfalva felé követve rétegeinket, melyek később már csak a terraszok oldalain jelennek meg, az anyag mindinkább kevésbé durva lesz, úgy hogy Boldogfalvánál már csak durva kékeszöld, violaszínű homokkövek alakjában van meg.

Nemcsak legszebben vannak feltárva e rétegek Szt. Péterfálovánál, de itt s Szacsaltól D-re van legnagyobb felszínes elterjedésük is alkotván az 512 m magas Plostina hegyet. ÉK felé folytatódnak ugyan egész Boldogfalváig, de itt csak a terraszok oldalain konstatalhatók. Hasonlóképen a terraszok oldalain vannak meg a Sztrigy és oldalpatakjai mentén Rusor, Galacz, Puj táján. Itt is összeállóbb zöldes, viola színű kristályos palamurvából állanak. Pujon, a község közepén torkolló árokban világos színű a murva, közben sötétvörös agyagosabb részekkel.

* Bericht über die geologische Uebersichtaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen in Sommer 1860. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XIII. pag. 43).

A Valea Sibiselben a patak majdnem a rétegek csapása irányában vájta ki medrét s a jobb parton a 16 óra felé 40—45 fokkal dőlő rétegek lapjaikkal a meredek, megmászhatlan hegyoldalt alkotják, a mi a térképen meg nem nevezett hegy É-i ormán, hol már a rétegfejek is meglátszódnak kora délutáni világításban, a mikor a réteglapok megvannak világítva, míg a rétegfejek árnyékban maradnak: a hegy lejtőjén lefutó párhuzamos sávjaival, remek képet ad. Mely szép kép ismétlődik az átellenes balparton, hol a 17 óra felé 40—45 fokkal dülő padok rétegfejei állanak ki a meredek falból. Ha itt aztán É felé vizsgáljuk rétegeinket, azt tapasztaljuk, hogy a dőlés laposabb lesz, majd ellenkező oldalra hajlik, úgy hogy Szt Péterfalvánál, a völgy elején 4 óra felé 30 fokkal dől. Itt tehát egy antiklinális ránc konstatálható, melynek tengelye 23—5 óra irányú.

Bár szerves maradványokat rejtenek magukban e homokkövek s konglomerátok, de nem olyanokat, melyek koruk meghatározására alkalmasak lennének, s így akkor, a midőn aquitán korúaknak mondom e rétegekösztét, dr. HOFMANN K. adataira támaszkodom, ki lapommal D-ről határos vidéken az ilyen rétegeket, melyeknek az én területembeliek közvetlen folytatásai, aquitánkorúaknak határozta.

A szervesmaradványok, melyek bennök találhatóak, gerinczes állatok csontjai: csigolyák, karsontok és teknősbéka pajzsrészletek. Fogakat, melyeknek alapján meg lehetne határozni, hogy melyik gerinczestől erednek e csontok sem én, sem ifj. NOPCSA ELEK báró, kinél Szacsalon láttam nagyobb mennyiségű csontot, s ki készséges szivességgel mutatta meg nekem a Valea Sibiselben azokat a helyeket, hol őket gyűjtötte, nem találtunk.

4. Mediterrán korú homokok.

A fentebb tárgyalt aquitánkorú homokkő és konglomerátokból álló rétegösztet közvetlen fedőjében, konkondársan reájok telepedve, mediterrán korú fehér, alárendelten kékes és sárgás kvarczhomokok következnak, melyek helyenként kvarczkavics közbetelepüléseket tartalmaznak.

Szépen felvannak e rétegek tárva Sibiselnél a völgy Ny-i szegélyét képező meredek partoldalban, s tovább É-nak kezdenek kibújni alólok az aquitán kori homokkövek és konglomerátok, melyektől a mediterrán üledék színe által is jól és élesen elvállik.

Jól fel vannak tárva rétegeink továbbá Fehérviztől DK-re az egyik oldalárokban, hol világossárga finomabb-durvább homokok láthatók, melyekbe a felsőbb részben egész tyúktojás nagyságú kvarczkavics rétegek vannak betelepelve. A kavicsban elvéve kristályos palakavics is található. Az üledék alsóbb része, helyenként finomabb, összeállóbb, s részben kékes-színű.

A mediterrán korú homokok felszínes elterjedése legnagyobb Ostrovel, Valea-Dilzsi és Sibiselnél, hol a dombok javarészt e képződményből állanak. Tovább K-re Kőalja-Ohabánál a Valea-Szatuluj, Fehérvíz és Rusornál a terraszok oldalain vékony sávok alakjában vannak meg, de mindenütt jól konstatalhatók világos színök és fehér kvarczkavics betelepüléseik által.

Sajnos, e rétegek területemen teljesen meddők s így korukat illetőleg ismét csakis a dr. HOFMANN K. kijelöléseire kell támaszkodni, ki a hasonló petrográfiai kifejlődésű rétegeket a déli lapon mediterránkorúáknak mondja.

5. Szarmata korú üledék.

A mediterrán korúnak mondott, homokok közvetlen fedőjében kékszinű többé-kevésbé agyagos homok, illetőleg homokos agyag következik, melyről már teljes bizonyossággal állítható, hogy szarmata korú, mert belőle szervesmaradványokat gyűjtöttem. S e képződménynél érzik meg a fentebb említett antiklinális ráncz hatása, amennyiben a szarmata korú üledéket két, távol egymástól eső helyen, a ráncz tengelyétől jobbra-balra konstataltam. K-re tőle Valea-Dilzsinél van meg. Itt a község D-i részén, az utolsó házaknál a patakban kék, finomabb-durvább agyagos homok van feltárva, mely a partoldalba is felhuzódik, s mely a következő szervesmaradványokat tartalmazza :

Tapes gregaria, PARTSCH
Cerithium pictum, BAST.
 — *rubiginosum*, EICHW.

Ny-ra pedig a macsesdi és szalláspataki völgyeket határoló terraszok oldalain sikerült konstatalni. Felső- és Alsó-Szalláspataka között a Valea Szatuluj medrében vannak szépen feltárva, a szarmata korú üledék, melyet itt száraz állapotban szürke, nedvesen kék homokos agyagpalák képviselnek, szervesmaradványokkal.

Macsesdnél pedig a hasonlóan kifejlődött agyagos rétegek között homokos réteg is található, mely a községtől Ny-ra a Fehérvíz felé vivő út alatt nagymennyiségben

Cardium obsoletum, EICHW.
Modiola marginata, EICHW.
Syndosmya reflexa, EICHW.
Rissoa inflata, ANDRZ.
Trochus sp.

Bulla Lajonkaireana, BAST.

Paludina immutata, FRFLD

héjakat tartalmaz. Foraminiferákat iszapolási maradékában nem találtam.

6. A diluviális terraszok.

Mind ezen elébb felsorolt képződményeket átalános takaróként hatalmas kavics-üledék fedi, mely lépcsőzetesen egymás alatt sorakozó terraszokat alkot, melyek jelzik az egykori vizek járását és nivóját.

A legmagasabb terrasz 550 m magasságban a Gyalu Umbrava és Gyalu Belsesku-n van két elszigetelt folt alakjában. A következő 512 m magasságban a Plostina laposát alkotja. Majd 440—450 m magasságban találkozunk egy terraszszal Szt. Péterfalva, Szacsal, Baresd táján, mely alul még tekintélyes magasságban kibukkannak az idősebb képződmények. Az ennél még mélyebben fekvő terrasz már a mostani árterek fölé emelkedik s összefüggő sík nagy területeket formál, helyenként azonban ez alól is kibújnak a mostani vizek mellett az idősebb üledékek.

A terraszokat durva, egész hordónyi nagy kavicsok és hömpölyök alkotják, melyek javarészből kristályos palából állnak s valószínűleg a Retyezát és előhegyeiből származnak. A kavics felett 1—1.5 m vastagon agyagos üledék képezi a feltalajt. A 400—450 m magasságban fekvő terrazon a feltalajt babérczes sárga agyagnak találtam, mely tekintélyesebb vastagságban fedi azt, különösen Rusor táján.

7. Jelenkori képződmények.

A diluviális vizek lenyeste s kavicssal feltöltötte terraszok legalacsonyabban fekvő utolsója gyanánt a mostani vizek ártereit tekinthetjük, melyeken a vadul lerohanó hegyi patakok rakják le kristályos pala-kavicsait és hömpölyeiket.

E vad, rohanó vizek mederváltoztatásainak szép példáját látjuk a Valea Balci-ban, mely terjedelmes völgy ma szárazon, folyóvíz nélkül terül el, de nem rég még a Sibisel-patak rohant rajta keresztül. Sibisel községénél azonban eltorlaszolván laza hordalékkal ágyát Szt. Péterfalva irányában áttörte az aquitánkorú homokköveket és konglomerátokat s most ebben a völgyben folyik.

7. Örményes-Vercserova környékének geológiai viszonyairól.

(Jelentés az 1896. évi részletes geológiai felvételről.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Az 1896. évben azon megbizást vettem, hogy az 1895. évi felvételhez csatlakozva, mindenek előtt a $\frac{25. \text{zóna}}{XXVI. \text{rov.}}$ ÉK (Teregoва-Örményes) és $\frac{25. \text{zóna}}{XXVII. \text{rov.}}$ ÉNy (Ruszka-Főnyes) jelű lapok befejezése után a részletes geológiai felvételt a $\frac{24. \text{zóna}}{XXVI. \text{rov.}}$ DK (Szlatina-Körpa) és $\frac{24. \text{zóna}}{XXVII. \text{rov.}}$ DNy (Vercserova-Borlova) jelű 1 : 25,000 méretű katonai vezérkari térképlapokon folytassam.

A nyár folyamán sikerült is azon területet bejárnom, mely nyugaton a Temesig, északi irányban a Bolvasnicza-völgyig és nagyjából a Borlova fölötti Sebes-patakig, K-i irányban pedig a Szárkő-hegységnek déli, 2190 m magas kupjáig terjed. Ezen terület Főnyes, Örményes, Ó- és Új-Szadova, Ilova, Vercserova, Valisora, Bolvasnicza és Körpa krassó-szörénymegyei községek határait egészen vagy pedig csak részben foglalja magába.

Ezen vidék délnyugati széle, az ú. n. «Örményesi kulcs» geológiai és orográfiai szempontból még a Szemenik-hegységhez tartozik, innen keletre következik azután a karánsebes-mehádiai neogén-öböl depressziója, míg az ÉK felé elterülő hegyvidék már a Szárkő-hegységnek képezi nyugati lejtőit. Ezen térszinbeli tagoltsághoz alkalmazkodva, először is az örményesi kulcs, azután a Szárkő nyugati lejtőinek geológiai viszonyait fogjuk röviden előadni, a mennyire ez az eddigi bejárások alapján lehetséges. A mi pedig a köztük elterülő neogén-öböl geológiai viszonyait illeti, úgy ezeknek a leírását sokkal czélszerűbben fogjuk majd jövőre közölhetni, ha ezen öbölrésznek legalább Karánsebesig való felvételét befejeztük.

Az «Örményesi kulcs».

Az örményesi kulcsnak nevezett szoros a teregovaihoz hasonló módon az által jött létre, hogy a Temes a puhább neogén-lerakódásokat elkerülve, a keményebb gneisz-rétegek közé vájta be szűk medrét. Maga Örményes

községnél a neogén öböl látszólag egészen a Temes partjáig terjed, de közelebről megvizsgálva a dolgot, úgy találjuk, hogy az a kis plateau, a melyen a község épült, semmi más, mint egy abrodált terület, a melynek szélein a kristályos palák mindenütt ki-kibukkannak. Ugyanezen kőzetek megtalálhatók keskeny szegély alakjában a Zsurov-patak legalsó szakaszának jobb partján is, félig elfödve a reájok telepedő lajtamészko padjaitól.

Örményes község É-i végétől, vagyis a Zsurov-patakknak a Temesbe való beömlésétől kezdve a Temes völgye ismét összeszűkül s szurdok-szerűvé válik és a folyó mindkét partján meredek, szaggatott gneisz oldalakokat látunk emelkedni. A folyó ezen a tájon ÉNy-nak fordulva oly éles kanyarulatot tesz, hogy azt a Temes balpartján vezetett vasút követni nem képes, hanem magas viaducton átkelve kénytelen, a folyókanyarulat homorú oldalát betöltő sziklás hegyfarkot alagúttal áttörni. Az északi oldalon kiérve, hasonló okoknál fogva a vasút újabb áthidalással megint a balpartra tér vissza. A kanyarulatot, a tulajdonképeni «örményesi kulcs»-ot elhagyva, a Temes egészben véve északnak Ó-Szadova felé veszi irányát. Egyenes irányát Ó-Szadováig némileg csakis a kelet felől közeledő Örményes-patak zavarja meg, a mennyiben a beömlésnél keletkezett kavicsdeltájával a Temes vizét a völgy nyugati oldalához szorítja.

Azon kőzetek, melyek a szorosnak legfőbb jellemvonását kölcsönzik: a kristályos palák, amelyek némi ingadozással az egész örményes-ószádovai szoroson végig ÉNy-felé (h 19—23-ig) $30—40^\circ$ alatt dülnek. E palák változó petrográfiai sorozatában uralkodó szerepet játszanak a csillámos palák egy vagy kétféle csillámmal, kvarcczal és több-kevesebb földpáttal. Biotit-gneiszok, biotit-muszkovit-gneiszok, muszkovit-gneiszok, valamint a helyenkint háttérbe szoruló földpátok miatt már inkább csillámpalának beillő kőzetek lépten-nyomon találhatóak. A gneiszokban a földpát kétféle szokott lenni: orthoklász és finoman rovátkolt oligoklász. Az örményesi kulcs északi részének balparti, a vasút mentén lévő feltárásából származó biotit-gneisznak oligoklász oP szerinti hasadási lapocskái a $+3^\circ$ -ú kioltást jól engedik megfigyelni.

Csillámos paláink ezen elegyrészei mellett még néhány járulékos, de kőzeteinkre igen jellemző ásvány szokott előfordulni, bár nem állítható, hogy jelenlétök általános volna. Ilyenek a borsószem nagyságban mutatkozó piros *gránát*, keskeny hosszúkás kristálykák alakjában a *cyanit*, a melynek ∞P_∞ szerinti hasadási lapocskái 30° alatt sötétednek el és végre legfinomabb kuszált rostokból álló sillimanit-pamatok, melynek szálkái polarizált fényben rombos ásvány gyanánt viselkednek.

Ezen uralkodó módon fellépő csillámos kőzeteket alárendelten, bár gyakran vékonyabb-vastagabb betelepülések alakjában egyéb kőzetek is kísérik, nevezetesen amfibolitok, pegmatitok és kristályos mész.

Amfibolitot pl. az Örményes É-i végén lévő hidon áthaladva közvetlenül az országút mellett láthatunk, hol feketés padjai a világosabb csillámgneiszok közé vannak betelepülve 40° alatt $22 h$ felé dülve. Makroszkoposan e kőzetek jellemét az amfibol sűrű halmazai és a köztök áthuzódó nagy fekete csillámlapok szolgáltatják, míg mikroszkop alatt ezeken kívül még orthoklászot és kvarczot, apatitot, mágnésvasércz- és pirit szemeket is találunk. Másodképződésű ásványok gyanánt pedig a biotitból keletkezve az epidot, az orthoklászból pedig a szericit említendők meg. A felsoroltak mellé járulékos elegyrész gyanánt olykor még a gránátnak apró piros szemei is szegődnek.

Hasonló minőségben, de vastagabb betelepülést képezve találjuk az amfibolitot egy nagyobb fekete sziklacsoport alakjában Ó-Szadovától, illetve az örményesi-patak torkolatától délre az országút mellett.

Sajátságosak a viszonyok az ó-szadovai kőbányában is, mely Ó-Szadova és az örményesi patak torkolata közt, az országút keleti oldalán egy rövid mellékárokban fekszik. Az uralkodó kőzet itt egy finomabb szemű biotit gneisz, a mely a biotit, orthoklász, oligoklász és kvarcz rendes elegyrészeken kívül még egyes szemekben gránátot, titanvasat és turmalin-kristálykákat tartalmaz. Üde padjait, a melyek 30° alatt 20^h felé dülnek, építő anyagul használják. A kőbánya rézsútos talpán a gneisz-padok között egyes nagyobb kvarcz-lencséket találtam, melyeknek anyaga részint tiszta kvarczból, részint egy eklogitszerű kőzetből áll. Ez utóbbi lényegesen gránátból, zöldes amfibolból és kvarczból áll, de megjegyzendő, hogy köztök csakis a sűrűn fellépő gránátszemek automorfok, míg a másik két elegyrész xenomorf. Ez elegyrészekhez csatlakozik továbbá kevés biotit, titanvas és apatit. Ezen rendes habituson kívül azonban volt alkalmam olyan példányokat is gyűjteni, a melyekben hol az egyik, hol a másik elegyrész kiváló méreteket öltött. Így vannak valóságos kézipéldányaim, a melyek tisztán nagylevelű biotitból állanak, a melynek lemezkéi jól mutatják a negatív karakterű tengelyképet. Más darabjaimon pedig babnagyságú titanvaszemek tűnnek szembe, a melyek KALECSINSZKY SÁNDOR chemikus-collégám szives közlése szerint a vas mellett gyönyörűen adják a titán jellemző reakcióját is. A gránátnak túltengése pedig a kőzetet foltonkint rózsaszínűvé teszi.

Ezen kvarcz-eklogit-lencse egyik hasadékaiban szabad felületen fennőve néhány ásványt is találtam, még pedig a zöld chlorit-féle csillámnak egészen tallér nagyságú rózsáit és ezek között $R, \infty R$, összalakulatú apró kvarcz kristálykákat. Továbbá vannak rajta még igen apró fehér (sajnos, nem nagyon fénylő) kristálykák, a melyeket jellemző lángkísérleti viselkedések alapján (könnyű olvadás, sok nátrium és semmi kálium) albitoknak volnék hajlandó tartani és végre látni még egy-két apró fekete fémfényű

lemez, a mely hematit vagy titanvas lehet. Egy másik hasadékbán pedig a markazitnak sugaras rostos, szederjes felületű kis részletét fedeztem fel.

Pegmatit-padok. Az örményesi szorost és környékét bejárva sok helyen akadunk ama szerfelett durvaszemű kőzetre, mely a pegmatit neve alatt ismeretes. Elegyrészei túlnyomóan orthoklász, mogyoró-egészen ökol-nagyságú szemekben, továbbá a fehér csillám nagy lapjai és végre alárendelten kvarcz. Így találjuk ezen, fehér színüknél fogva már messziről feltűnő kőzeteket egyes padokban vagy vastagabb lencsékben az örményesi-szoros délibb részének csillámos gneiszai közé telepedve, s ugyanilyen minőségben fordulnak elő a szorosnak Ó-Szadova felé eső részében is. Itt azonban már kiterjedésöknél fogva is azon lencsék kötik le leginkább figyelmünket, a melyek az örményesi patak torkolata és az örményesi tunnell É-i szája között a Temes jobb oldali mederpartját képezik. A Temes partjának ezen pontja igen sziklás, úgy, hogy az országút, mely előtte is, mögötte is közvetlenül a folyó partján vezetett, itt jobban távozik el tőle. Ezen parti sziklacsoport déli végén típusos pegmatitot lelünk, mely még az által is válik érdekessé, hogy benne helyenként jókora halványzöldes, finom rostozatú egyenes kioltású *andalusit*-pamatok fordulnak elő. Nem kevésbé érdekes továbbá ezen sziklás-partnak északi vége, a mennyiben ott a hasonló minőségű, imitt-amott igen gyéren egy-egy gránátszemet is tartalmazó pegmatit Magyarország jóformán egyedüli *apatit* előfordulásának képezi az anyakőzetét. Husz SAMU bányamérnök fedezte fel ezen ásványt, midőn a szén mosásához szükséges földpátanyag után kutatott. Ő az *apatit*ből egy 3 cmtr. nagyságú szépen kifejlődött oszlopot vitt a nemzeti muzeumba, a melyről Dr. KRENNER JÓZSEF azt írja,* hogy «e halványzöldes kristályok leginkább bizonyos amerikai előjövetelekhez p. o. a hammondi és a hundertowaiakhoz hasonlítanak, csak hogy ezek sötétebb színűek, mint az örményesiek». Az a pont, hol az *apatit* előfordul, könnyen felismerhető azon nyomoknál fogva, melyek a Husz SAMU eszközölte robbantásoktól erednek. E helyen csakhamar felismerjük a szórványosan behintett halványzöld *apatit*-oszlopokat hol fehér földpátba, hol pedig kvarczba benöve; gyűjteni azonban csakis kézi kalapáccsal felszerelve nehezen lehet, úgy, hogy ha jobb példányokhoz akarnánk jutni, a sziklát ismét csak robbantatni kellene.

Egy $9\frac{m}{m}$ vastag oszlopnak egyik felét sikerült nekem a körülfogó kvarczból kiszabadítanom, a mely kristálytöredéken, bár a lapok nem nagyon fényesek, mégis sikerült a következő lapokat konstatálnom: $oP(P)$, $\infty P(M)$, $\infty P2(e)$ és végre a PM élt tompítva a $P(x)$ lapnak keskeny csik-

* Természettud. Közlöny IX. köt. 1877. 464. oldal.

ját. Megemlítem végre még csak, hogy a kristályok légenysavas oldata molibdénsavas ammonnal az ismert típusos sárga csapadékot adja.

Kristályos mésztelepek és pegmatit-telérek. Ép úgy, mint a teregovai kulcsban, vannak az örményesiben is csillámos gneiszainkban kristályos mészkőbetelepülések. Délről észak felé haladva, az első előfordulást Örményestől É-ra, a Temes jobb partján, a «La Timpa» hegyoldalban kb. 60—80 méter magasságban az országút felett találjuk. Azon az elhanyagolt kis ösvényen, mely e ponthoz felvezet, változatos egymásutánban biotit-gneisz-, biotit-muszkovit-gneisz-, amfibol-gneisz- és pegmatit-padokon haladunk, fölérve pedig egy két méter vastag mészbetelepülés előtt állunk, mely konkordánsan az öt befogó kristályos palákkal 35° alatt 23^h felé dül. Egy vöröses színű, durvaszemű kristályos mész ez, a mely a rétegesség irányában egyes vonalokban és sávokban *mágnesevas*-szemeket és *tremolit*-szálkákat tartalmaz. E magnetitesikok többszörösen ismétlődnek, változó vastagsággal, de legnagyobb látható vastagsága egy ilyen sávnak legfőlebb csak 10 cmtr. E szemcsés vasércz igen tiszta és kitűnő módon polárosan mágneses. Vasfekete színénél és sulyánál fogva ezen ércz már régebben feltűnt, úgy, hogy az örményesiek e pontot felületesen fel is tárták, minthogy azonban a telepecske nagyon vékonynak találtatott, az egész előfordulás nem részesült további figyelemben. Hogy azonban ez előfordulás mivelésre érdemes-e vagy sem? azt nézetem szerint csakis kutató tárna segítségével lehetne véglegesen eldönteni, mert nem lehetetlen, hogy a felszínen csak vékonyan mutatkozó kristályos mészkőtelep a benne előforduló mágnesevasérczczel együtt a hegy tömegében lencseszerűen megvastagodik.

Egy másik pont, hol a kristályos palák közt kristályos mészkövet találunk, az örményesi tunnel északi végétől É-ra, a Temes balpartján a vasúti sínek melletti feltárásban észlelhető. Durvaszemű, sárgás-fehér és szürkés vastag padjai $15—33^\circ$ alatt ÉNy felé dülnek s egy ponton bennök egy ujjnyi vastag sötét biotit-amfibolitzsalagot figyelhetünk meg. A feltárás északi vége felé azután ismét normális biotit-gneiszpadok következnek egyes pegmatitos erecskéekkel és lencsékkel.

Higitott sósavban e mészkő csak igen gyengén pezseg és teljesen csakis melegítve oldódik. KALECSINSZKY SÁNDOR t. collegám ez oldatban minőlegesen sok mész mellett nem csekély magnéziát, s azonkívül jelentékenyebb minőségű vasat mutatott ki, úgy, hogy a szóban forgó kőzetet helyesebben *dolomitos mésznek* kellene neveznünk. Megjegyezzük még, hogy vékony csikolatban mikroszkop alatt e kőzet valamennyi szeme a kalcitra jellemző $1/2R$ szerinti ikersávvozást mutatja.

Míg a sárgásfehér mészkő sósavban majdnem tisztára feloldódik s oldhatlan, halmazos polarizációt mutató szilikátmorzsát alig hagy hátra,

addig a szürkében már sokkal több az oldhatlan anyag, a mely, mint azt egy vékony csiszolat megtekintése is mutatja, főleg egy szintelen vagy halványzöldes $15-16^\circ$ körül kioltó amfibolszerű ásvány, kevés titánvas és egynéhány apatitszemből áll.

Ha most ezután a biotit-amfibolitszalag vékony csiszolatát tanulmányozzuk, akkor ennek anyagában csak kevés *mészpát*-szemet, ellenben túlnyomóan világos színű, tiposus hasadású, pleochroos, $14-17^\circ$ alatt kioltó *amfibolt* látunk. Mellette, sőt benne világos barna, olykor chlorittá elváltozott *biotit*, azonkívül kevesebb *plagioklász*, mely extinkciója után itélve labradorit, és továbbá egyes *kvarcz*-szemek fordulnak elő. Mint járulékos elegyrészeket ellenben nagy számban *apatit*-kristályokat találunk, a melyek a foszforreakciót jól mutatják, továbbá sok *perowszkitot*, kevés *pirit* és végre egynéhány mikrolitos *rutil*- és egy-két *zirkon*-tűt találunk. Ezen elegyrészek közül legérdekesebb a *perowszkit*, mely szabálytalan, sokszor elágazó, violásszürke szemekben fordul elő, a melyeken a ∞O szerinti hasadás, polarizált fényben a gyenge megvilágosodás, egyes szemeken pedig az O szerinti ikersávózás is jól kivehető. Salétromsav a csiszolatból nem oldja ki.

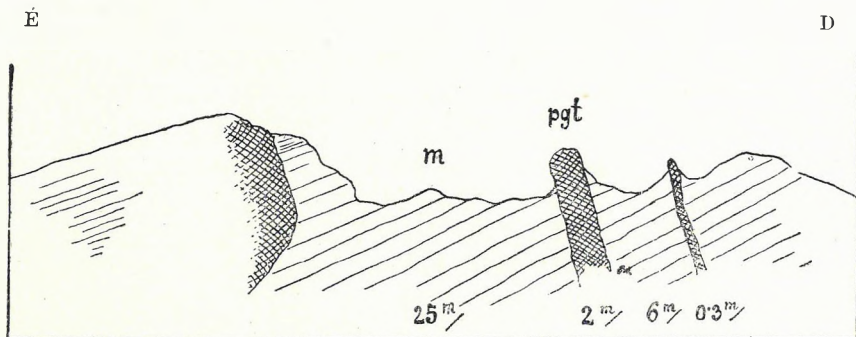
KALECSINSZKY SÁNDOR kérésemre vegyileg is megvizsgálta ezen biotit-amfibolitot oly módon, hogy egy részét porrá zúzta s szódával összeolvasztva olyan savanyú oldatot állított elő, mely hidrogén superoxiddal összekeverve élénk narancsszínűvé lett. E savanyú oldat másik részlete cinkkel összekeverve rövid idő alatt kékes-ibolyás színt öltött. Mind a kettő olyan reakció, mely a titánt kétségtelenül jellemzi.

Vége a harmadik pont, a melyen kristályos mész előfordul, a Temes jobb partján az országút mellett az Örményes patak torkolatánál fekszik. A torkolat mindkét oldalán kőfejtő által van feltárva a mészkő, a mennyiben anyagát már régebbi idő óta az országút fentartására, újabban pedig mint hozagoló anyagot a resiczai vasolvasztókban is használják. Mind a két bányában a mészkő öregszemű, a felszínen azonban azt tapasztaljuk, hogy a légbeliek behatása következtében könnyen omlik szét egyes kristályelemekre. Ujjaink között ugyanis az ilyen megtámadott darabot könnyen morzsolhatjuk szét darává. KALECSINSZKY SÁNDOR t. collegám szives közlése szerint ezen kőzetben is a túlnyomóan uralkodó szénsavas mész mellett még a magnéziának is nem csekély mennyisége mutatható ki. A két kőbánya közül különösen az örményesi patak északi oldalán fekvőben, mely már Ó-Szadova határához tartozik, öltött a kőfejtés már eddig is nagyobb mérvet, s különösen ezen körülménynek köszönhetjük, hogy e bánya igen érdekes viszonyai oly szépen szemlélhetők. E bányában a mészkő öregszemű, fehéres színű. Helyenként barnásfekete ércszemecskék vannak benne, melyek a mágnestűre semmi hatással sincsenek. A bánya

hátsó részében muszkovit- és egynémely padjában zöld chlorit-pikkelyeket is találunk benne, ugyanitt a különben tömör mészkő erősen odvas, s ez üregek romboéderes ($-2R$) kalcittal vastagon ki vannak bélelve. Hígított sósavval a legfrisebb mészkődarabok csak gyengén pezsegnek, míg a chloritpikkelyes mésznek az oldódása élénkebben megy végbe.

E kristályos mészkőnek vastag padjai, a melyek 30° alatt 22^h felé dülnek, három pegmatit-telértől vannak átszelve, a melyek ketteje a mészkő lefejtése után szabaddá lett és 75° -ú 13^h irányú dőlést mutat, míg a harmadik a kőbánya hátsó falát képezi.

Az I. pegmatit-telerről, a melynek csak lapját látjuk, nem sokat mondhatunk, míg ellenben a II. és III. a kőbányába vezető uttól áttörve jobban hozzáférhető. A II. pegmatit-telér 2 mtr vastag, anyaga igen öregszemű pegmatit, mely nagy földpát és kvarczegyéből áll. Helyenkint



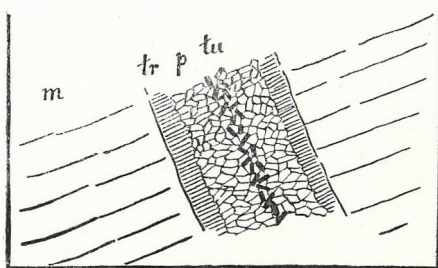
1. ábra. Pegmatit-telérek az ó-szádovai mészkőbányában.

m = kristályos mészkő. *pgt* = pegmatit-telérek.

azután benne egyes foltokban plajbász, sőt néha kisujjnyi vastag fekete turmalin-kristályok fordulnak elő benöve. A nyomban felemlítendő s a pegmatit-telér középvonala mentén előforduló amfibolit-szalag felé a kőzet biotit-pegmatittá változik, a melyben a biotit rendetlen elhelyezkedésű nagy lemezeket alkot, míg a földpát és kvarc egymással a betügránit módjára összenöttek. Ezen elegyrészek között azonban uralkodó a földpát, melynek hasadási lapjai a közbeszövődött kvarctól nem zavarva, mindig nagyobb foltokban egyszerre csillannak meg. Lángkísérletileg a földpát kétfélének bizonyul, ú. m. orthoklásznak (perthit-loxoklász) és oligoklásznak. Ezen pegmatit-telér közepén egy egykori keskeny lencseszerű ürt kitöltve kétoldalt világoszöld sugaras-rostos amfibol (extinctiója: $\parallel c$ $16-19^\circ$) és ennek közepén újból földpát jelentkezik.

Egészben véve azon benyomást vesszük, hogy e (II.) pegmatit-telér szimmetrikus alkotású, de még jobban tűnik fel a szóban forgó telérek

részarányos szerkezete a III., legvékonyabb pegmatit-telér tanulmányozásánál. Ennek a telérnek átlagos vastagsága 25—30 cmtr. Jobbról-balról tőle itt is a durvaszemű kristályos mészkő konstatalható. A pegmatit-telér két határlapját a mészkő felé egy-egy hüvelyknyi vastag *tremolit*-szalag képezi, a melynek világos-zöld szálai harántosan állanak a telér lapjára. Vékony hasadási lapocskái $\parallel c 14^\circ$ körül sötétednek el. Ezeken a tremolit-lapokon belül találjuk most már a pegmatitot, mely nagy *mikroklín*- és *kvarc*-szemek és ritkán még egy-egy fekete csillámlap elegyéből áll, azon megjegyzéssel, hogy minden látszat szerint a földpát befelé álló automorf kristályokat képezett, míg a kvarc csak a köztök fenmaradt hézagokat kitöltötte. A telér középvonala mentén végre leginkább kvarctól körülvéve szép fekete, olykor ujnyi vastag *turmalinokat* látunk, valamint közelségökben egyes fehér csillámpikkelyeket is. E turmalin kristályai véglapok



2. ábra. Turmalinos pegmatit-telér az ó-szádovai mészkőbányában.

m = krist. mészkő, *p* = pegmatit, *tr* = tremolit, *tu* = turmalin.

nélküli tökéletlen kifejlődésű oszlopok; szilánkjai mikroszkop alatt jól mutatják a jellemző erős dichroismust, a lángban pedig anyaga igen könnyen olvadónak bizonyul s kevés nátrium mellett gipszszel nyomát mutatja a káliumnak is. A könnyű olvadásból következtetve, kristályaink alighanem a Mg-turmalinok csoportjából valók.

A mi pegmatit-teléreink képződését illeti, tudjuk, hogy az effajta képződményeket ujabban CREDNER, GRODDECK, STELZNER és mások vagy a lateral-secretió, vagy pedig felszálló források útján keletkezetteknek tartják. Teléreink szimmetriája, durvaszeműsége, valamint turmalinban való gazdagsága előttünk is inkább ilyen, mintsem eruptív úton való származását teszik valószínűvé. Szem előtt tartva azon körülményt, hogy pegmatit-teléreink egy erősen metamorfizált mészkő telepen nyulnak fel, a melyen túl folytatásuk nincsen, még leginkább azon gondolatra vezetne bennünket, hogy őket egykori régi felszálló hévforrások lerakódásának tartssuk.

Ha most végezetül azon kérdést vetjük fel, vajjon az örményesi kulcs környékének kristályos palái a krassó-szörényi hegységben eddigelé meg-

állapított három csoportnak melyikével volnának párhuzamosítandók? akkor tekintettel a túlnyomóan fellépő csillámos gneiszokra, azon eredményre kell hogy jussunk, hogy kétségtelenül a másodikhoz, vagyis a középsőhöz tartoznak.

Az örményesi kulcsban lépten-nyomon ugyanazon közettípusokra akadunk, melyek a Temes balpartján, a Szemenik-hegységben oly szépen ki vannak fejlődve. De nemcsak ezen tökéletesen megegyező petrográfiai, hanem a szorosán összefüggő tektonikai viszonyoknál fogva is az örményesi Temes által elmetszett és a jobb oldalán emelkedő, kristályos palából álló néhány dombot nem tekinthetjük másnak, mint a Szemenik vidéki, középső csoportbeli kristályos palák széles zonája természetes folytatásának és egyszersmind végződésének, a mennyiben tőlük keletre már a neogén öböl lerakódások területnek el.

A Szárkő hegység nyugati lejtői.

Oro-hidrográfiai szempontból területünknek legnevezetesebb pontja a Szárkő hegycsomó (2190 m), a honnan a főbb vizerek is fakadnak, még pedig a Főnyesnél egyesülő Riu albu és Riu lungu patakok, valamint a Borlova felé siető Sebes. Másodrangú emelkedésnek tekinthetjük a Szárkőtől Ny-ra eső Plesa hegyet (1411 m), a melynek oldalain a Riu lungu mellék-patakjai, az örményesi patak, az új-szadovai és ilovai patakok és a bolvasniczai patak veszik eredetüket.

Geológiai szempontból e területen a következő képződményeket sikerült kimutatnom,

mint réteges kőzeteket:

1. a kristályos palák középső csoportját;
2. a kristályos palák felső csoportját;
3. alsó diaszkorú verrukanoszerű konglomerátokat és palákat;
4. liaszkorú kvarcshomokköveket és fekete agyagpalákat;
5. diabáztufákat és konglomerátokat;
6. strambergi meszet (Tithon);
7. homokkővet és konglomerátot az alsó krétából; —

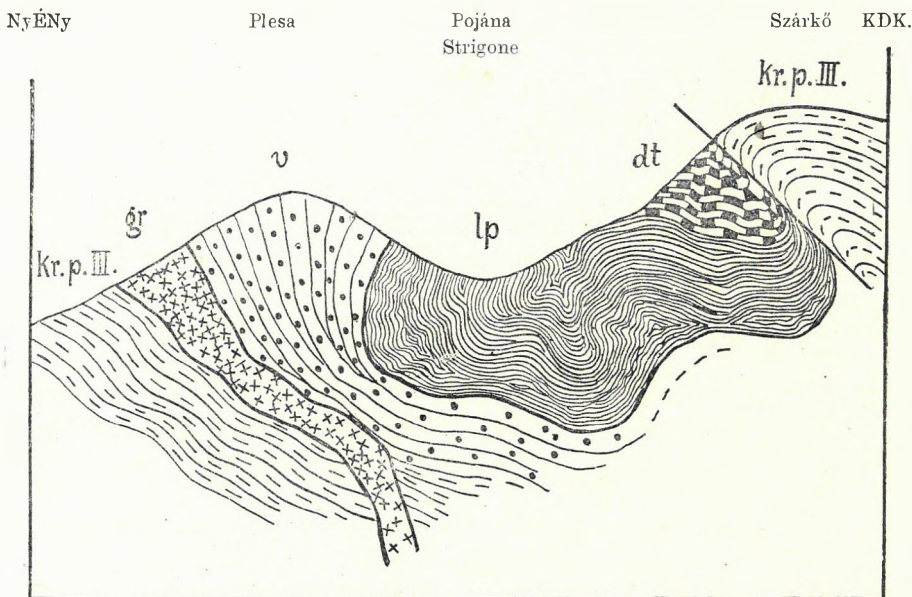
mint eruptív kőzeteket:

8. a gránitot és
9. a diabázt.

Tektonikai szempontból azon terület, mely a Szárkő nyugati oldalától a Temes neogén öböl keleti széléig terjed, egy bonyolódott alkotású, ránczosodott tektonéknak felel meg, a melynek keleti szárnyára a Szárkő plateauját és délkeleti oldalát alkotó másik, magasan felgyürt ráncza, ÉNy-i

irányban túlhajolva, ráfekszik. Ezen utóbbi körülmény bővebb részletezését a jövő évi felvétel lesz hivatva szolgáltatni. Egyelőre tehát csakis a Szárkő nyugati vidékét képező teknővel fogunk foglalkozni.

Ezen tektonikai teknő voltaképpen nem egyéb, mint a kornyarévi és ruszcai ráncznak folytatása. Míg e ráncz az említett múlt évi területemen É-i csapású volt és szélessége átlag 10—11 km-rt tett ki, addig az idén szélességét 13—14 kilométernek, csapását pedig nagyjából ÉÉK-inak (2^h) találtam.



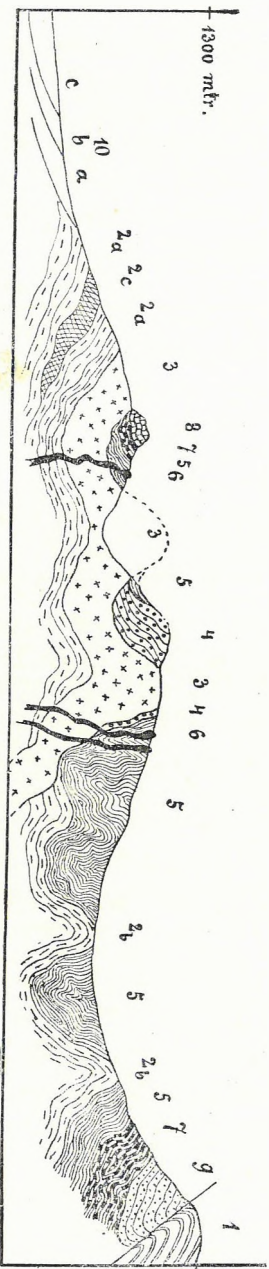
3. ábra. Vázlatos átmetszet a Plesán át a Szárkő felé.

Kr. p. III. = krist. palák III. csoportja, *v* = verukano, *lp* = liaspala, *dt* = diabáztufa, *gr* = gránit.

Ezen ráncznak szerkezetét nagyjából az ide iktatott séma ábrázolja, a melynek egyszersmind hegységünknek Verceserova és a Szárkő D-i kupja közti metszet felel meg legjobban. E metszetből kitetszik az is, hogy a szóban forgó ráncztektonk a Szárkő tömegéhez viszonyítva egy ránczetődés mentén le van sülyedve.

A Plesán át fektetett ezen metszettől nem is nagyon messze D-re, körülbelül azon a vonalon, mely Ilovától KDK-i irányban a Fulgu nevű gerinczúp felé húzható, annyiban szenved profilunk változást, hogy a ráncztektonk nyugati szárnya nyereggé van felduzzasztva, úgy hogy itten a ránczosodás egy nyeregből és egy teknőből áll. A telepedésnek részletei az ide mellékelt profilból tűnnek ki.

NyÉNY Ilova Petru Ilovi Dosu Ilovi Rim lungu Rim albu Fulga KDK.



4. ábr. Vízlatos átmetszet Ilova és a Fulga között. (Magasság a hosszúsághoz, kb. 2:1.)

- 1 = A krist. palák II. csoportja.
- 2 = A krist. palák { a) amfibolpalák, III. csoportja: b) zöldpalák, c) krist. mészkő.
- 3 = Gránit.
- 4 = Verrukano.
- 5 = Lávasz-agyagpalák.
- 6 = Diabáz-telerek.
- 7 = Diabáz-tufa.
- 8 = Strambert mészkö.
- 9 = Alsó krétakorn homokkö. a) felső mediterrán, b) szármata, c) pontusi lerakódások.
- 10 = Neogén:

A KRISTÁLYOS ALAPHEGYSÉG.

Amfibol-gneiszok és zöldpalák Ilova és Vercserova között. Lássuk mindenekelőtt a hegységünk nyugati tövében jelentkező kristályos kőzeteket. A kristályos palák első nyomait Ilova község keleti szélén találjuk az ottani felső mediterrán lerakódások fekéjében. Innen követhető ezen előfordulás tovább északra Vercserova felé hirtelen kiszélesedve, azontúl pedig ismét összeszűkülő vonulatban. Petrografiai szempontból kőzeteink zöldpalák, muszkovites fillitek, olykor muszkovit-gneiszok, apróbszemű amfibolitok, amfibol- és biotit-amfibol-gneiszok. Ez utóbbiak különösen Vercserova felé gyakoribbak. Ilovától ÉK-re egy széles mészkő-betelepedést találunk, a mely konkordansan a palákkal, átlag hora 3 felé egészen a Valea Bolvasnicza-völgybe áthúzódik. Szövege ezen mészkőnek kristályosnak mondható, bár igen aprószemű, sőt majdnem tömött. Színe túlnyomóan fehéres, de akad helyenként sötét is. Néhol a közbeszövődött fillites vagy szericites hártványcskáktól nagyobb fokban válik lemezessé, de egyúttal tisztátalanabbá is. E mészkővonulatot még Vercserován túl É-ra is megtaláljuk egyes foszlányos lencsék alakjában. Úgy e kristályos mészkőtelep, mint pedig az őt körülfogó kristályos palák az említett csapás mellett általában igen meredeken dülnek DK felé (8—9^h felé 40—80° alatt).

Ha e kőzeteket petrografiai szempontból a kristályos paláink csoportjainak egyikébe elhelyezni akarjuk, akkor mindenekelőtt tisztában lehetünk azzal, hogy a második, vagyis a csillámdús palacsoport tekintetbe egyáltalában nem jöhet, úgy, hogy csak még az első és harmadik között kell választanunk. Tekintve, hogy komplexusunkban sok az elfenődött szövetű fillites és zöldpala-féle kőzet, valamint hogy az amfibol-gneiszok is inkább aprószeműek, másnemű az első csoportot jellemző tisztán kristályos szövetű gneiszmódosulatok pedig hiányosak, azon végeredményre juttatnak bennünket, hogy ez alkalommal a harmadik, vagyis felső kristályos palacsoporttal van dolgunk.

Gránitit. Az előbb említett palák közvetlen fedőjét egy hatalmas gránittelep képezi, melyet Új-Szadovától ÉK-i irányban egyelőre a Vercserova és Borlova közti közös határárküpig, a Magulisig követtem. Gránitunk ezen egész vonalon mindenütt granitoporfiros biotitgránit. Szerkezete ritkán tömeges, hanem legtöbbször a hegység felgyűrődése következtében réteges vagy szalagos habitust öltött, a mely pontonkint egészen a paláságot megközelíti. Korra nézve fiatalabb a harmadik csoport kristályos paláinál és ha tovább dél felé egyes foltjait alsó diasz-, sőt liaszkorú lerakódások között találjuk, azt bizonyára csakis a hegység felgyűrődésének kell betudnunk. Azok a képződmények ellenben, a melyek a gránitot körülveszik,

vagy reája települnek, igen különbözők, nevezetesen alsó diasz-, liasz- és jurakorbeliek, a miből kitűnik, hogy velök szemben a gránit már csak passzív módon viselkedett és szolgáltatta a bázist, minélfogva tehát valamennyüknél idősebb.

Zöldpalák a Riu lungu és Riu aluban. Egy pillantás a geológiai térképre, vagy pedig az ide mellékelt profilra is, azt engedi észrevennünk, hogy a gránittól DK-re egy széles összeránczott teknő foglal helyet, a melynek két legmélyebb eroziói vonala mentén azonban, a Riu lungu és a Riu albu folyók medreiben újból kristályos palák ütik fel magukat. Fillitek, zöldes fillitek és zöldpalák ezek, a melyek mikroszkop alatt finomszemű szericites, chloritos, vagy amfibol, zoizit és titanittartalmú paláknak bizonyulnak. Ezeken az erősen gyűrődött palákban egynémely helyen olyan zárványokat találtam, mint eddigi krassó-szörénymegyei felvételi területemen még egyszer sem, t. i. olyan a körülzáró paláktól elütő és különböző minőségű gneisz vagy amfibolitdarabokat, melyek gömbölyödött felületet mutatnak és ennélfogva régi görgetegnek tarthatók. Mindössze három pontot tudok, hol paláink az említett zárványaiknál fogva konglomerátos külleműek. E konglomerátos szövet azonban egyik ponton sem általános, hanem alárendelt és csak egyes padokra szorítkozó. Böcker János miniszter. oszt. tanácsos úr, a m. kir. földtani intézet igazgatója, ki ezen példányaimat megtekinteni szives volt, hasonló esetet említett Berzászka vidékéről, a hol az ottani culmkori lerakódások fekéjében a legfelső kristályos palák komplexusa helyenkint szintén valóságos görgeteget zár magában. Daczára annak, hogy görgetegnek előfordulása és általában a konglomerátos szövet nem igen tulajdonsága az archæi kor közetének, valamint hogy a krassó-szörényi hegységekben működő geologus nem is idegenkednék nagyon attól, hogy a legfelsőbb palacsoport «félig kristályos» közeit régi paleozóiaknak tekintse, kambriumi vagy esetleg sziluriaknak, úgy mi ez alkalomból, kizárólag a mi esetünkben kiindulva egyéb bizonyító okok hiányában még sem tartanók eléggé megokoltnak az eddigi általános felfogással szakítani. Mi egyelőre tehát a Riu albu és a Riu lungu szurdok völgyek zöld paláit még úgy tekintjük, mint a kristályos palák legfelső csoportjához tartozókat.

Csillámos gneiszok a Fulgu gerinczen. Profilunkat DK felé követve, annak végén egy ránczvetődésen túl a Pojana rotunda-Fulgu gerincz középső csoportbeli kristályos paláit találjuk. E közetekről sok megjegyezni valónk nincsen; világos petrográfiai alkotásuknál fogva kétségtelenül középső csoportbeliek. Erősen kristályos, szép kinézésű biotit vagy biotit-muszkovit-gneiszok ezek, a melyek között, úgymint azt az Örményesi kulcs második csoportbeli csillámos gneiszainál is láttuk, egy-egy öregszemű amfibolit vagy amfibol-gneiszpad mutatkozik. A Fulgu gerinczének közeit, melyek általában ÉK felé vonulnak és DK felé dülnek, tökéletesen megegyeznek

tehát a Riu Hideg völgyének, valamint az ettől DK-re emelkedő, tavaly bejárt határszéli havasok második csoportbeli kristályos paláival.

A Szárkő-hegy kristályos palái. Az előbb vázolt viszonyok megváltoznak azonban, hogyha a Kulmea Fulguluj ÉK-i végétől É felé a Szárkőre felmegyünk. Még a Kulmea Fulguluj 1522 m magas gerincz cúpjától DNy-ra ugyanis zöldes fillites palákra akadunk, a melyeket tovább a Fulgu-kúpon, valamint az Obursia Ogasu Prislopu-ban finomszemű biotit, vagy biotitmuskovit-gneiszok váltanak fel. Még tovább az Intra riuri gerincz 1617 m kúpján zöldes biotit- és amfibol-gneiszok jelentkeznek, épen úgy, mint a Zanoga-gerincz legfelső részén, vagyis már a Szárkő-hegy DNy-i oldalán is. Felérve a Szárkő plateaujára hasonlóképen amfibol-gneiszokat, de mellettök nem épen alárendelten a fillitesbe átmenő biotit-gneiszokat is találunk. Ez utóbbi pont a 3. számú sémás szelvényünkben jobbról látható. Szóval a Kulmea Fulguluj ÉK-i végétől kezdve fel a Szárkőig megint olyan kőzetek jelentkeznek, melyeket összeségükben a legfelső kristályos palacsoporthoz kell helyezni. Hogy milyen a Hideg-völgy második és a Szárkő harmadik csoportbeli kristályos paláinak további folytatása, azt a jövő évi felvételek fogják csak eldönthetni. Egyelőre meg kell elégednünk annak a ténynek a konstataálásával, hogy a Szárkőnek kristályos palái már nem tartoznak a középső, hanem a felső csoporthoz.

A RÁNCZTEKNO KITÖLTÉSE.

Az előbbieken vázolt teknőt majdnem egész 16 kmtrnyi szélességében részint paleozói, részint mezozói képződmények töltik ki. Telepedésök azonban nem olyan egyszerű, mint azt talán előre gondolni lehetne, a mennyiben a hegytorlasztó erők további működése által újabb másodrangú ránczokká toltattak össze.

Ezen szedimentek összetorlódásánál a feküjüket képező kristályos alaphegység szintén nem maradt érintetlenül, hanem tovább gyűrődött, miként ezt az erozió kitakaró működése folytán ma már jól látható gránit és zöldpalafoltok bizonyítják, a melyek ugyanannyi felgyűrődési púpnak felelnek meg.

A főránczosodás keleti végén azonfelül egy ránczvetődés mentén még tetemes függőleges eltolódást is konstatálhatunk, valamint azt is, hogy a keleti szárny az alaphegységhez tartozó kristályos paláival valósággal ráborul a lesülyedt északnyugati rész legfitalabb tagjaira.

Verrukano. Eltekintve a Kornyaréva és Ruszka községek határaitban előforduló kulmtól, a melyről már a múlt években megemlékeztem, a krassó-szörényi hegység keleti részében az alsó-diaszkorúnak tartható ver-

rukano képezi azon legidősebb üledéket, mely közvetlenül az alaphegységre rátelepül. Élénk vörösszinű palák, vörös arkózás homokkövek, leggyakrabban pedig porfir törmelékből álló konglomerátok, a melyek aljukon sokszor valóságos porfir-teleptelésekkel állanak összefüggésben, képezik azon kőzeteket, a melyek a verrukano fogalma alá sorozhatók. Legszebben kifejlődve ismerem e képződményt Mehádiáról, típusosok azonban az Alduna mentén, valamint a Kornyaréva körül fellépő verrukano lerakódások is. Ez utóbbi vidéken a verrukanot elég széles ívben a ruszcai Hidegen látjuk átvonulni, de egyszersmind arról is győződhetünk meg, hogy a főnyesi Szakoja-völgyben az ottani mezozoi lerakódások közt csakhamar kiékelődik. Innen északra, az örményesi Riu albu és Riu lungu területén semmiféle verrukanonak magyarázható kőzetekkel nem találkozunk. Azontúl azonban tovább É-ra megint megvan a verrukano. Azon éles, magas gerincz, mely Ilova és Új-Szadova határainak keleti részében felemelkedik, s a mely a Dosu-Ilovi-Plesa nevet viseli, csupán verrukanonak tartható kőzetekből áll. Olyan kőzetek ezek, a melyeknek a felzit vagy felzitporfir anyagnak zárvány gyanánt való előfordulása adja meg a fő jellemvonást, a nélkül azonban, hogy a délibb vidékeken észlelt konglomerátos szövetök általánosan szembeszökő volna. Imitt-amott a szerencse annyiban kedvezett, hogy sikerült egy-egy nagyobb porfirtömegrre is akadnom, a mint péld. a Plesa déli oldalán az Izvoru réce nevű árokforrásnál, a hol a verrukano konglomerátokból kiszabadított nagyobb sziklarögök egy felette tömött sötétszürke, husvörös, üde karlsbadi orthoklász-(loxoklász)-ikrektől porfiros szövetű típusos porfirtől állanak. Mikroszkop alatt, a mennyiben azt a már sűrűen mutatkozó szericizitpikkelyéktől még megítélni lehet, az alapanyag földpátmikrolitokban bővelkedő. Másnemű elegyrész gyanánt egy-két lemezke alakjában még csak a biotitot sikerült megtalálnom. Ilyen aránylag még igen friss minőségben ritkán kapjuk meg a verrukano porfir-zárványait. Sokszor csakis a mikroszkop segítségével dönthető el, hogy az elmosódott küllemű kőzet felzitporfir vagy felzitporfiros pala-e. Kőzeteink ugyanis legtöbbször erősen lapítottak, nyújtottak, mi által sokszor a fillites vagy zöldpalákhoz lettek hasonlók. A porfirosan kivált orthoklász ikrek és a mikroszkopos szerkezet eloszlatajában azonban a netán felmerülő kétségeinket. Néha egészen halványok, majdnem fehérek, egyszersmind kvarczosan megkeményedettek az ide tartozó kőzetek, de többnyire még ekkor is sikerült olyan példányokat gyűjtenem, a melyekben karlsbadi ikreket láthatunk. Ilyen módosulatok előfordulnak pl. a Dosu Ilovi kúp keleti oldalán. Ugyanezen kúp ÉNy-i gerinczén, mely kanyarodva a Valea Bolvasnicza völgybe lehuzódik, sajátos felzitzárványoktól konglomerátos, piszkos sárgás vagy zöldes színű nyújtott, lapított palákat találunk, a melyek egyes krajczar- vagy még nagyobb fekete agyagpalafoszványokat is zárnak

magukba, a mi nézetem szerint nem lehet egyéb, mint az egykori kulmpalák törmeléke, vagyis olyanféle fedőpaláké, a minőket Kornyaréván és Ruszán szálban is találtunk.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a Dosu-Ilovi-Plesa verrukano közeteinek eme jellemzése a válogatott jobb megtartású példányokra vonatkozik, míg legnagyobb részök a sűrű erdőben az idő viszontagságánál fogva definiálhatatlan minőségű mállott kőzetekké vált, könnyen belátható, hogy ezen formáció felismerése még inkább pedig határainak szemmel tartása a legéberebb figyelmet igényli. A bécsi «Coronini-Cronberg»-féle térképen, mely Stur D. felvételét ábrázolja, ezen formáció csak részben, t. i. a Plesa teteje körül van helyesen felismerve, míg tetemes része zöldpalákkal, más része pedig az alább leírandó diabáztufákkal cseréltetett föl.

A mi a verrukano geologiai helyzetét illeti, úgy rétegei, mint ez a mellékelt profilból is kitűnik, közvetlenül a gránitit fölé települtek, de míg a Plesa táján anyaga zavartalanul alkotja e hegytömeget, addig valamivel tovább délre, gyürődés következtében a felnyomuló gránitit szakítja e formációt kétfelé. A verrukano fedőkőzete gyanánt végre úgy zonájának nyugati, mint keleti oldalán, liaszagyapalák és kvarcithomokkövek szerepelnek.

Liasz. A liasz kőzeteiről, daczára annak, hogy nagy területet foglalnak el, csak igen keveset mondhatunk. Elterjedésök főterülete a Riu albu és Riu lungu hegyi patakok középső szakaszaira, valamint a köztök emelkedő alacsony vízválasztóra, a Pojana Págyesre esik. A puhább és ennél fogva könnyebben málló agyagpalák vastag televényföldet szolgáltatnak, a mi lehetéssé teszi azt, hogy a Págyes nevű tájt kaszálókul használják. A Págyes egészben véve egy katlant képez, mely délen és keleten a Pojana inalta és Szárkő, délnyugaton a Petrosza és Grohotu, északon pedig a Plesa gerince által van körül fogva. Míg dél és kelet felé e katlan liaszlerakódásainknak folytatásuk nincsen, addig ÉÉK felé e képződmény felhúzódik a Riu lungu mentén, a Szárkő és a Plesa között a Pojana Strigonén át a Valea Cheiába (Sebes-völgyébe), másrészt pedig egy keskenyebb ágával megkerüli délről a Plesát, sőt eljut ez utóbbit köpenyszerűen körülvéve, annak nyugati oldalába is, mint azt némileg még a szelvényünkben is kivehetjük.

A szóban forgó képződmény legtipusosabb kőzete a fekete agyagpala, a mely a Págyes és a felső Riu lungu mentén jóformán egymaga uralkodik. Kezdetben velök váltakozva, majd pedig mindig sűrűbben fellépve eleinte finomszemű, később durvább szövetű kvarcithomokkövek bontakoznak ki, főleg a Riu lungunak Szárkő felőli oldalán. Petrografiai alapon, valamint általános helyzetüknél fogva e kőzeteket mind a liaszhoz vehettük.

Ezen egész komplexus egyetlenegy, közelebről meg nem határozható *Belemnit* töredéken kívül semmiféle más kövületet nem szolgáltatott. E belemnit a Pojána Págyes déli oldaláról, a Riu albu jobb partját képező fekete agyagpalafeltárásból került napfényre.

Liaszkorú lerakódásaink gyűrődöttek, s miként már előbb említve volt, két ponton u. m. a Riu lungu és a Riu albu völgyeiben annyira kimosottak, hogy alólok a kristályos alaphegység az ismertetett zöldpalák képeben előbukkanhatott.

Diabáz. A diabázban már az előbbi évek felvétele során egy olyan kőzettel ismerkedhettünk meg, mely állandóan a liaszkorú lerakódások hű kíséroe gyanánt mutatkozik. Telerei ugyanis áttörik a liaszpalákat, tufái pedig fedőjökben lépnek fel. Minthogy a diabáz anyaga rendszerint jobban képes az erozióknak ellentállani, mint a tőlük áttört liasz, rendszeren kisebb-nagyobb kúpok alakjában találjuk e kőzetet a palaterületeken. Így találunk néhányat a Dosu-Ilovi nyugati gerinczein, valamint szintén többet a Dosu-Ilovi-Plesa verrukano tömeget délkeletről körülfogó liaszpalaterületen, azonkívül nem hiányoznak egyes keskenyebb teleptelések a Riu lungu és Riu albu liaszpalái között sem.

Eruptív kőzeteink, a mennyire ezt már a futólagos megtekintések is megítélni engedi, részint diabázporfiritek, részint pedig augitporfiritek.

Diabáztufa. A diabáztufák, melyeket Kornyaréva vidékéről egészen idáig követhettünk, mindig szigorúan egyazon niveauban lépnek fel, t. i. a liasz fedőjében. Zöldecs vagy vöröses, rendszeren kissé meszes palák ezek, a melyeket a német irodalom Schaalstein név alatt ismer. Gyakori szövetkezések szilárd homogén diabázporfiritekkel és augitporfiritekkel semmi kétséget sem hágy az iránt, hogy e tufák ne volnának a diabáz-erupciónak egykori laza ejectumai. A Págyes völgykatlanban hatalmas félkörben húzódnak Ilova tájáról, a Petra Ilovin az ottani strambergi mészkőszirt fekjéből kiindulva először délnek egészen a Pojána inaltáig, onnan aztán ÉK-nek megfordulva gerinczen-völgyön át a Szárkő nyugati oldalába. Régebben e diabáztufák egészen félre lettek ismerve és a náluknál sokkal idősebb verrukanoval összefoglalva.

Strambergi mész. Ezen mészkő szirtjeit az idén is állandóan a diabáztufák fedőjében figyelhettem meg, s azon néhány előjövét, a melyet térképemre bejegyezhettem, úgy tünik fel, mint a tavalyi jelentésemben *

* Teregova É-i és K-i környékének geológiai viszonyairól. Jelentés az 1895. évi részletes geológiai felvételtől. Budapest, 1896. p. 72. (4.).

ismertetett ruszka-főnyesi vonulatnak szakadozott folytatása. Egyike ezen szirtvonulatoknak a Riu lunguban látható a diabáztufák fedőjében, egy második hasonló viszonyok között az Örményes-patak völgyében a Szatu batrinutól kissé KÉK-re, egy harmadik Új-Szadova felett emelkedik, a leg-hatalmasabbik azonban az, mely Ilova község fölött látható. Ez a 860 mtr. magas Petra Ilovinak nevezett szirt, mely a Temes-völgyében messzire ellátszik. Míg az előbbieket fedőjében rendes sorozatban alsó krétakorú homokkövek következnek, addig a Petra Ilovi mészkőszirtje nyugati szélével a gránitthez támaszkodik.

Végre még megemlítendő, hogy a Petra Ilovi fehér mészkőszirtje fekéjében, tehát a mészkő és a diabáztufák határán egy kb. két mtr. vastag barnavasérc-telep fordul elő.

Kárpáti homokkő. Strambergi mészkőszirtjeink fedőjében, vagy pedig a hol a mészkő hiányzik, közvetlenül a diabáztufák fölött konglomerátokat és homokköveket látunk fellépni, a melyeket a tavalyi jelentésben előadottak alapján * alsóbb krétakorúaknak tarthatunk. Azon széles vonulat, mely Főnyes mellett a Riu lungu alsó szakaszát kíséri Új-Szadova felé hirtelen összeszűkül és kiékelődik. Utoljára az új-szadovai mészkőszirt fedőjében mutatkozik, míg az ilovai felett, mely miként már említettem, közvetlenül a gránitthoz simul, már nincsen meg.

Másképen áll a dolog a medence keleti oldalán. Itt azt látjuk, hogy a Pojána inaltárról egy állandó, bár változó vastagságú homokközóna húzódik folyton a diabáztufák fedőjében a Riu aluban fölfelé a Szárkő oldaláig, a hol a hegytetőt alkotó legfelső csoportbeli kristályos palákkal találkozik. Itt ezen fokozatosan mindinkább homokos agyagpalákká fejlődő közeletbe vannak szorítva a diabáztufák és a rajtok fekvő kristályos palák közé.

Ezen zóna további kibontakozását majd csak a jövő évi felvétel lesz hivatva szolgáltatni.

* U. o. p. 73. (5.).

8. Lukarecz és vidékének geologiai viszonyai.

(Jelentés az 1896. évi részletes földtani felvételekről.)

ADDA KÁLMÁNTÓL.

Az 1896. évi földtani részletes felvételeim, szorosán csatlakoznak a mult évi jelentésemben ismertetett vidéken végzetttekhez.

A tanulmányozott terület, az 1 : 25,000 méretű nagy táborokari térkép ^{22 zóna} XXV. rov. DK lapjának nyugati szélétől, a lap közepén túl terjed, Temesvár megye területéhez tartozik, a következő községekkel és azok határaival: Lukarecz, Tés, Temes-Királyfalva (Kraljevacz) Temes-Péterfalva (Petrovo-selo), Sustra, Nagy-Topolovecz, Iktár, Budincz, Kiszető, Józseffalva, Sziklás (Susanovecz), részben Gizellafalva, Hisziás és Aga.

Lukarecz, az említett községek határaitól körülövezve, azoknak közép-pontjába esik és különösen azért válik ki, — párhuzamosítva földtani viszonyait a többi községek határaiban észlelt földtani képződményeivel — mert az egész vidéket uraló neogén szedimentjei között, csak e helyen van alkalmunk, egy izoláltan feltört eruptív képződmény — nem csak érdekes, de környékének nagy körében jótékonyan ható — vulkanikus szüleményével megismerkedni.

Ezidei felvételeim közben, felsőbb rendelet folytán, nagyságos Böcker János úrnak, a m. k. földtani intézet igazgatójának oldala mellett, Gali-cziába, tanulmányútra kiküldetni szerencsés voltam. Ezen tanulságos kiküldetésért Ő Excellenciájának, a Miniszter úrnak és igen tisztelt igazgatómnak hálás köszönetet mondok.

*

A felvett területnek határai a következők É-ről a ^{22 zóna} XXVI. rov. DK nagy táborokari lapnak, egyrészt északi széle, másrészt a Ny csücsökben, a Padure Kralica és a Délu Leskova. Ny-ról Tés község nyugati határvonala és a mondott lap Ny-i szegélye, a Bega csatornáig. D-ről a Bega csatorna és

végül K-ről a Kizdia patak alluviális síkja és a Padure Stirda gerincez vonala.

Felvett területem vizei, a Bega folyót táplálják. É, ÉK majd D-nek hatalmas szélességű alluviális szallag alakjában, a Kizdia patak völgye terül el, mely az ÉK felől eredő Minis patakkal, területem K-i határát képező hatalmas szélességű alluviális térsziné nő és belé olvad azon széles alluvium síkba, melynek a kartirozott terület, déli halmait képezte neogén és diluvial szedimentjei alkotják északi partjait. A bejárt és tanulmányozott, halmos, széles, de lapos árkokkal átszelt térszin, magán hordja a fiatal szediment területek ismert bélyegét, az örökké romboló víz hatásának mindinkább áldozatul eső laza képletek alkotta vidék legömbölyített dombjaival.

A felvett terület földtani alkotásában résztvesznek :

- I. a pontusi kor üledékei,
- II. a bazalt-erupció terményei,
- III. a diluviális korú és
- IV. az alluvialis korú üledékek.

I. A pontusi korú üledékek.

A pontusi emelet elterjedésének területemen, a déli Temes széles alluviál síkja felé folytonosan lankásodó halomvidéken, mint határkör. a 145—150 m. tengerszint feletti magasság köre állítható fel. Ezen magasságban még megtalálhatók a dombok meredekebb oldalain, a vízmosások és szakadások helyein a pontusi üledékek. A terület mélyebb térszínén már nem jut napfényre többé a pontusi emelet karakterisztikus szürke homokrétege, mert fiatalabb képletektől borítva, ezek alá merült.

A pontusi korú üledékeket területemen, a homok, az agyag, a mészmárga és a márgás mészképviselek.

Aga községétől K és DK-re valamint a Hisziás községétől É-ra és ÉÉK-re, mindenütt ott, hol a hullámosan ismétlődő dombok lejtői meredekebbek, a lemosott zsiros tapintatú anyag alatt, feltűnik a pontusi homok szürke fehér színével, igen gazdagon fehér csillám lemezekkel, helyenkint sárgás színárnyalatban, vízszintes településsel kifejlődve. Hisziás község fővölgyének falmenti meredek partjain, e homok kopár képletei, komoran hatnak a szemlélőre.

A Valea Kizdia nyugati partja mentén, valamint Tés község és völgyének mindkét partján, a dombok homlokán, végig követhetők a pontusi homok feltárásai; a vízmosásokban ismételten fellelhetők és ott, hol

nagyobb mélységre vannak feltárva, a feküben zsiros tapintatú vastartalmú agyag és homokkő palákkal váltakoznak.

Lukarecz községben és ennek határán, úgy a Kizdia völgyének DNy-i partja mentén levő vízszakadásokban, mint a községtől D felől lefutó Rascevicá árok és annak úgy K-i mint Ny-i partjain, a pontusi képletek megtalálhatók. Jóllehet e területen a bazalt elfolyt lávája a pontusi képleteket elfedi, de ott, hol a láva folyam végéhez jutott, alatta és tufái alatt, mint valódi fekü a pontusi homok foglal helyet.

A pontusi homok, helyenként váltakozó rétegezésben fordul elő a zsiros tapintatú és homokos agyag vékony rétegeivel. Ezt a következő helyeken figyelhettem meg:

A Lukarecz község felett a fensikon, mely a Gy. pietra rosia és Lukarecz község közt elterül, annak az út mentétől É felé lefutó árkokban, kívül a bazalt periferiáján, fellép közvetlen a babérczes agyag alatt a pontusi szediment következő sorozata:

Egy 2 m. vastag szürke, alul sárgás homok, alatta 0·7 m. agyagos, csillámos homok települt, mely reá fekszik sárga homok rétegre, mely utóbbi réteg telve van barnafekete vasas agyag-konkréciókkal, különféle nagyságban és izoláltan beágyazva. A rétegek 14° és 13° dőlést mutatnak.

Az említett fensik egy kereszttel jelzett pontjától nyugatra lefutó árkokban, hasonló kiképződésű rétegsort figyeltem meg. A babérczes agyag alatt 1 m. durva sárgás homok következett, mely alatt 0·9 vastag zsiros tapintatú levelesen széjjel váló, sárgás agyag települt. Ebben néha 15 cm. átmérőjű meszes konkréciók is fordulnak elő és finom, iszapos homokon nyugosznak.

A település zavart $s 19^{\circ}$ és 32° dőlést mutat.

A Kizdia patak déli partjai mentén, a lejtőbe barázdolt szakadások a pontusi homokot és agyagot tüntetik elő. Rajta több helyen a bazalttufa piszkos rétegeit fellelhetjük.

Lukarecztól D-re, a majortól ÉÉNy-ra, domboldalmentén, a tufa képletek alatt közvetlenül a pontusi korú homokokat találtam meg. Ezen határ itt a 150 m. t. sz. f. körnek felel meg. A település vízszintes.

Lukarecztól Ny-ra Királyfalvának, a Kakovina és Ravnice dülökön széles övben tárul elének a homok szürke foltjaival. Ezen homokrétegek alatt, e helyen, mely homokrétegek babérczes agyaggal vannak betakarva, hatalmas 0·5 m. vastag márgás mészpadok fordulnak elő, melyek homokra települtek. A fedő homokpadok 2·5 m. vastagok és ugyancsak telve vannak mészmárga konkréciókkal, erekkel és zsinorokkal. A mészmárga konkréciók mésztartalma $96\cdot6\%$, a márgásmészpad pedig 94% szénsavas meszet és csak 6% agyagot tartalmaz.

A fentebb említett feltárástól ÉNy-ra, az É felől lefutó Selistye

patak és annak elágazásai által feltárt pontusi rétegek úgy itt, mint Temes-Királyfalva községének patak völgyében a partok mentén, szürkés-fehér színű homok képletek alakjában jelentkeznek. A dendrites meszes márgapadok itt is előfordulnak és beágyazásokat képeznek. A homok helyenként vastól megfestve barna sárga színű, néha durvább, átlag finom szemű és fehér csillámmal telt. Igen vízdús rétegek ezek a falu völgyében. Ugy a falu völgyének felsőbb É partjain, mint az ettől K-re fekvő Selistye árok széjjelágazásánál, nem különben a Ny-on, a Temes-Péterfalva felé lejtősödő halmok meredekebb dűlői, hatalmas pontusi homok komplexusokat árulnak el. E hatalmas képlet, mely ott, hol a fedő fiatalabb réteg elmosatott, napfényre jut, mint általában, az egész ismertetett térszint uralja.

Az egész ismertetett területen nem találtam korát karakterizáló kövületet. Feltárásai meddők és eredményhez nem juttatnak, mint azáltal kétségenkívül bizonyítja a hasonló petrográfiai kiképződés, azon rokon és egyenlő korviszonyt, melyet tőle É- és ÉK-en talált karakterisztikus kövületek, pontusi korát nyilvánvalóvá teszik.

II. Bazalt kőzetek.*

Nagy-Topolovecz községétől, ezen a 114 met. tengerszint feletti magasságban telepített falutól északra, egy kb. 9 km.-nyi, széles, lassan emelkedő sík terület tárul elénk, melyet a 211 met. t. sz. f. magas Gy. Pietra rosia nevű kúppal bíró domb és fensíkja zár el. Ezen túl egyenletes halmoknak hullámos vonulatai következnek és sejtetni sem engedik a szemlélével azon nagy különbséget, mely ezen általában egyenlő alakú konfiguráció mellett, a mondott halmok és a délibb, fennt nevezett kúpos domb és fensíkjának képződési anyaga között van.

Felérve ezen domb platójára, fel-fel bukkanó sötét szikla fejek

* Irodalma :

Dr. G. KORNHUBER : Verhandlung des Vereins für Naturkunde zu Pressburg V. köt. (Sitzungsberichte p. 53.)

LÓCZY Lajos : Geologiai jegyzetek Krassó megye éjszaki részéből. (Földtani Kozlony XII. évfoly. 1. füzet 22. és 23. lap. 1882.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ : A Pojána Ruszka környékének néhány eruptív kőzetének petrográfiai tanulmányozása. (Földtani Kozlony XII. évfoly. 1. füzet 30. l. 1882.)

GÁLL JÓZSEF : A lukarecki bazalt Temes vármegye rékasi járásban. Budapest 1891.

GESELL SÁNDOR és dr. SCHAFARZIK FERENCZ : Mű-építőipari tekintetben fontosabb magyarországi kőzetek részletes katalogusa. Budapest 1885. év 88. l.

tűnnek elénk, melyek hólepel alakjában elterülő agyag takaró alatt, egy kemény kőzettermény jelenlétét árulják el. A fensíkszerű domb oldalán, sűrűen telepített bányák által feltárt szegély és a dél felé lankásodó területen feltűnő szikla fejek, csakhamar világos képét adják nekünk az itt eltakart bazalt láva képződmény anyagának, mely ráborult a szedimentek laza anyagára, alig észrevehetően változtatván meg a lankásan délnek lefutó térszin konfigurációját.

A lukarecki bazalt kiterjedésének térfogata általában 40□ km. területnek felel meg. E területen ezen kőzet mint takaró terül el, átlag nem nagy, körülbelül 8 met. vastagságban és egyes feltárási helyeinek kivételével, mindenütt egy fiatalabb korú képlettől van fedve, csak ott jutott napfényre, hol a babérczes zsiros, kemény, sárgabarna színű, mészmarga konkréciókkal telt, hatalmas agyag takaróját, vagy a vizek erodáló hatása lemosta, vagy az ember feltáró csákánya feltakarta.

Ezen bazalttakaró anyaga, melynek tömege a Gy. Pietra rosia kúpján emelkedett ki, természetszerűen és mint az a megfigyelésekből kitűnik, területének nem minden irányában terjedt, illetve folyt el egyenletesen; az nem egy összefüggő, tömör réteg alakjában fedi el e területet, hanem heven folyó anyaga, annak idejében történt kitörése és előmlése után, úgy a mint hol szélesebb, hol szűkebb folyamok alakjában mozgott, akadályokba ütközve, azoknak kitért, széjjel ágazott, hogy ismét összefolyjon, terjedt el a vízszintes, de főleg a lankásodó térszinen, hol a legmélyebb pontok felé törekedve, széttroncsolódott hálószerű takaró képében terült el.

A bazalttakaró elterjedése tehát kráterjétől, főleg az egyenletesen lankás területen DK- és DK-i irányában ismeretes; Ny- és É-i kiterjedése, a fenti irányhosszal szemben tetemesen kisebb. minek természetszerű oka, annak idejében, az ezen irányokban való térszin valószínű fokozatos emelkedésében rejlik.

A bazalt, Lukarecz, Sziklás (Susanovecz), Kiszető, Józseffalva, Királyfalva és Nagy-Topolovecz községek és határain belül ismeretes. Nagyobb feltárási főleg Lukarecz, Sziklás és Józseffalván vannak; utóbbi izoláltnak látszó folt alakjában mutatkozik. E helyek fekvése és hozzáférhetősége, a bazalt kőbányászatát itt igen előnyösnek teszi.

A felvett területen kartirozott bazaltláva takarójának, illetve megfigyelt elterjedésének pontos határai a következők: É-ről a Kizdia patak jobb partjának dülőjében, a 165 és 180 m. tengerszint feletti magasságnak vízszintes körei. K-ről, a Sziklás községetől ÉNy-ra fekvő Padure Zabran és Ogasu mare dülők keleti széle, a 130 m. t. sz. f. magasság vízszintes körével; D-ről a Kiszető község felett elfolyó Bega folyó ágya, — hol a malmokkal szemben, a bazalt a folyó medrében észlelhető, — továbbá a Józseffalva és Nagy-Topolovecz községeket összekötő

út. Nyugatról a Mosur-pareu, ÉNy-on pedig a Lukarecz község völgyébe lefutó Rascevina árok jobb partja.

A lukarecki és sziklási (Susanovecz) bazalt-kőb nyák, azon szegély mentén telepítettek, mely a Lukarecz község felől DK-nek, plató alakjában nyúlik el. Ezen fensik É-i peremén, a kb. 170 m. t. sz. f. magasságú körben, egészen a Kizdia patak folyásának délre való megtöréséig és ezen túl a domb partjai mentén és az azokba behúzódó, a Padure Zabran és Ogasu mare dülők felől lefutó árkokban, egészen Sziklás község ÉNy-i csücskéig terjed a bazalt feltárás. Itt megszűnik.

Az említett fensik déli peremén a bazalt koszorú, némi megszakítással ismét folytatódik és terjed Ny-nak a Gy. Pietra rosiaig.

A második nagyobb feltárás Józseffalván, illetve, ettől ÉNy-ra elterülő Ogasu mik, Ogasu mare és a Cserna voda árkaiban tárul elénk. Ismeretes azonkívül e község területén az ásott kutakban, hol körülbelül 8 meter mélységben, mindenütt megütötték. Hasonlóan ismeretes a bazalt a nagy-topolovecki község ÉK-i parján, hol a kutakban esetről-esetre át kellett törni réteget. É-ra ezen községtől a Mosur-pareuban is fejtés alatt állott a bazaltlávája. Bebizonyítva, látjuk tehát, hogy az ecsetelt területen a bazaltláva rétege, jóllehet nem mint szorosan összefüggő takaró, de mégis összeköttetésben, hol szélesebb, hol szűkebb tömegek alakjában, borítják az alattuk települt fiatal szedimenteket.

E vidéknek, a bazalt tömegének kitörése előtti konfigurációja a ma általunk ismert bazalttakaró határainak és elterjedésének alapján, feltétlenül egy szoros, egyenlő képletek alkotta dél és délkelet irányában lankásodó térszín lehetett, a nyugat-, észak- és keleti oldalon ma feltűnő széles völgyképződések nélkül. E mellett bizonyít a bazalt láva elterjedésének É- és K-i határa, mely az utólag képződött hatalmas szélességű folyó medreknek jobb partjái, a plató É- és K-i széle mentéig terjed.

A míg a láva elfolyásának ÉNy- és K-i irányában a fokozatos térszín emelkedés csakhamar gátat vetett, addig a térszín dél felé való természetes lejtősödése, a lának, — mint annak déli irányban való elterjedése azt igazolja, — akadálytalan előmlését elősegítette.

Ha ezen bazalt lávatakaró megmervülési kifejlődését, elterjedésének különféle pontjain megfigyeljük, azt találjuk, hogy azok változnak, a heven folyó láva kihülésének változó feltételei szerint. Területünkön a láva alárendelten táblás, oszlopos, főleg azonban annak gömb alakú, egy központi maggal bíró koncentrikusan reá kanyarodott lemezes alakzatokat képez.

Ezen a láva folyam hömpölygő árjának lassú mozgása mellett tanuszkodó koncentrikus magot, körkéregek, sphaericus alakjait képezte, megmervülési fázisokat, főleg a láva folyam véghatárain szépen észlelhetjük.

A platónak a kráterhez közelebb fekvő ÉK-i partjain oszlopszerű a láva anyaga, annak K-ibb DK- és D oldalán, úgymint a lukareczi újabb, a sziklási és a jözseffalusi bányákban, a láva folyam határain, a lustán mozgó láva, izzón folyó anyaga guruló mozgásának megfelelően, gömbalakúan szilárdult meg.

Ha a bazaltláva takaróinak képződését tanulmányozzuk és kutatjuk, hogy annak vulkanikus keletkezése, egy központból ható erupeió vagy pedig több, területünkön önállóan feltört dyke kitérés terményének tulajdoníthatjuk-e? akkor tekintettel:

1. a láva kihülési képleteinek alaki elváltozásaira, viszonyítva azokat a feltételezett krátertől való helyzetére;

2. a lának a krátertől távolabb eső pontokon való szemesebb szövetére;

3. a kráternek, a Gy. Pietra rosia kúpjának szembe ötlő alakjára, ezen a salakos, hólyagos szivacszerű, könnyű lának, a lapili, a salakos bombák és hamúnak nagy tömegekben és kizárólagosan itt való előfordulására, azt látjuk beigazolva, hogy a bazalt területünkön elfolyt anyaga, egyetlen egy vulkán szüleménye, a láva kifolyásának csatornája, bazaltunk kráterje a Gy. Pietra rosia volt; az ismertett bazalttakaró egy központi kráter és nem több dyke képződménye lehet.

A lukareczi bazalt kitérésének korszaka, az alsó pliocén végére a pontusi emelet szedimentjeinek lerakódása utáni időre esik; lának tehát azon korban tört ki, a melyben a neogén e fiatal vulkánjai hazánk számos területén nagy szerepet játszottak.

A pontusi homok, a bazalttufa, a bazaltláva és a diluviális takaró chronologikus egymásutániségát a tárgyalt területen sok helyen lehet konstatálni. A tufának a pontusi emeletre való konkordáns települése, a tufának vízben való másodlagos átalakulásoknak, azaz a palagonitnak, nemkülönbön pontusi és egyéb kövületeknek a tufa anyagában való teljes hiánya, a tufák lapili alkatrészeinek meglehetősen épsége, mind a mellett bizonyít, hogy a lukareczi bazalt kitérésének idejében, a pontusi kor ismert rétegei már levoltak rakva és többé víz alatt nem állottak.

A lukareczi bazalt lának jelenlegi állapota, tekintve, hogy az egy hatalmas diluviális agyag takarótól elfedve, csak egyes feltárások mentén jut napfényre, tömegének zömében pedig védve van, ép állapotát és a láva eredetileg öltött alakját majdnem tökéletesen megtartotta. A szembeötlő Gy. Pietra rosia kúpja és a körülötte elterülő fensíkon előmlött bazalt eltemetve, csak a plató szegélye mentén tárul elénk.

Vulkánunk az ismertett területen megfigyelt termények kronologiai lerakódása alapján hatalmasabb hamu és lapili kitérésével kezdődött, mely után a heven folyó láva intenzív kifolyása, mely bombák

kilökésével járhatott, következett be, melylyel a működés meg is szűnt. A Gy. Pietra rosia kúpján mesterségesen feltárt, hólyagos, szivacsos könnyű bazaltsalak, lapilik és bombák málásnak indult és málásba átment terménye, omladék kúp mellett szól, mely ráborult fiatalabb rétegek által betakarva, szemünknek hozzáférhetlen, biztosan tehát krátterszerkezetéről, sem a kiömlési termények egymásutáni felépítéséről, tehát azok genetikájáról végérvényesen nem nyilatkozhatunk, mint azt LÓCZY LAJOS «Geologiai jegyzetek Krassómegeye É-i részéből» című munkája, 23. lapján is megjegyzi.

Területünk vulkanikus terményeinek petrográfiai minőségei, *törmelék* és *tömeges* képződményekre oszlanak. Elsők a tufa-, hamu-, lapili- és a bombák, az utóbbiak a tömeges bazalt.

1. A bazalttufák. Ismertetett területen a vulkanikus hatások első terményeit, a bazaltláva kiömlése előtt elszórt töredékes vulkáni képződményt, a tufát meglehetősen vastagságban találjuk lerakva. Ezen tufák elterjedésének nagysága, szemben a bazaltláva-takaró terjedelmének nagyságával, tetemesen kisebb és az egész bazalt elfolyás 40□ km. térfogatán, csak kb. 9·5□ km. területén konstatalható. A tufák, mind a vulkáni működés közvetlen terményei, mint valódi bazalttufák terülnek el a pontusi szedimentekre réteges kifejlődéssel, egyneműen rátelepülve.

Elterjedésük nyugatnak, a bazalt határain túl is konstatalható, hol a babérczes agyagtól közvetlenül és rátelepedve a pontusi homokrétégekre, igen szép kifejlődésben megfigyelhetők. Szép feltárása ily rétegsoroknak tárul elénk Lukarecz községétől délre egy vizmosásban a rétegek következő településével:

1. babérczes agyag,
2. finomszemű réteges tufa, és
3. durvábbszemű, réteges, pados, rozsdabarna tufa 6 m. vastag,
4. finomszemű, kemény, réteges tufa, vastagsága 85—120 cm.,
5. finom iszapos sárgaszínű pontusi homok.

Ezen, a 7 m. vastagságot meghaladó tufa lerakodás, a pontusi rétegeken teljesen vízszintes településsel van feltárva.

A tufa elterjedésének köre É felé a bazalt láva határával egybe esik és közvetlenül a láva alatt, mint valódi fektüje megtalálható, nyugatnak e törmelékes vulkáni termény túl megy a bazaltláva határan, mely lávaréteg visszamaradása valószínűleg a térszín hirtelenebb emelkedésének és az által a láva elfolyás megakadályozásában leli okát. Dél felé a tufa

réteg legvégső előfordulása, a Gy. Pietra rosia kúptól kb. $1\frac{1}{2}$ klm. távolságban lemélyített kútban, a bazaltláva alatt tárult fel. Sem a N.-Topolovecz, sem a józseffelvi feltárások tufát nem eredményeztek. Kelet felé sem megy a tufa lerakódás határa igen messze és Sziklás mellett, de a lukarcezi bányáknak keletibb feltárásainál is, a bazalt feküjét már pontusi képletek, a homok képezik. Azt mondhatjuk, hogy a tufák elterjedésének köre, a Gy. Pietra rosia központjából $1\frac{1}{2}$ klm. körsugár nagyságánál nem nagyobb.

A tufáknak területemen, a tengerszín feletti magasságának helyzete természetszerűen összeesik az tőle fedte neogén domb terület konfigurációjával és bizonyítéka annak, hogy az erupció által a település semmi tekintetben sem változtatott meg, a mennyiben a természetszerű É felől dél felé való térszín fokozatos lankásodása és vízszintes rétegzése az erupció ideje után is megmaradt. A tufa a lukarcezi fensíkon kb. a 160 t. sz. f. magassági kör nivójában található; nyugotnak a 155. m. magasságában van meg, dél felé pedig a 125 m. t. sz. f. magasságnak felel meg elhelyezkedése. A tufa konkordáns településsel a pontusi rétegekre ráborult. Vas-tagsága a plátón 1—3 m. közt ingadozik.

Területemen észlelt tufák szövete egynemű, porfirosan szemcsés; keménységük csekély, színre nézve piszkos zöldes, sárgás barnak.

Petrografiai szerkezetét vizsgálva, az mogyoró vagy borsó nagyságú, legnagyobb részben átalakult, vagy átalakuló félben levő bazaltláva darabocskáknak, a bazalt «lapili»-nek brecciaszerű tömegéből áll. Ezen nagyobb részt legömbölyödött, salakos szerkezetű lapili, néha még egészen ép szövetében; a bazalt alkatrészek, úgy mint az augit, az olivin és néha a földpát apró szemecskéi szépen kivehetők, miről, azt mikroszkop alatt vizsgálva, meggyőződünk.

A tufa főanyagát az átalakult bazalt-szövetet litomárgás, kövelős, amorf lágy sárga barnazöldes színű anyaga képezi, melyben a lapilik mállott néha ép darabjai még szabad szemmel is kivehetők. A szappanszerű, zsiros kinézésű lágy degenerált anyag, jellemzi az összes itt előforduló bazalttufákat, és a víznek, a lehullott lapilik képezte tufarétegekre semmi nyomát nem találjuk, mi e képződés közvetlenül száraz szedimentekre való települése mellett bizonyít.

Az ép tufa belsejében teljesen megegyezik a tömeges bazalt szerkezetével, ugyanazon alkotó részeket tartalmazza és csak a magnetit jelenléte hiányzik, mely átalakult.

Mint idegen alkatrészek, igen nagy mennyiségben fordulnak elő benne, a kavics lencse nagyságú szemek, melyek apró kvarczhomok szemecskékké a mellett bizonyítanak, hogy a kráter belsejéből feltóduló vulkánikus anyagok, nagy erővel surlódván az áttört neptuni képletekhez,

azok alkatrészeit magával sodorta és vulkánikus anyagával egyetemben ismét lerakta.

A bazalttufa rétegzése igen szépen megfigyelhető, ott hol apróbb, hol nagyobb szemű szerkezettel, padokat és helyenként réteges, táblás elválásokat mutat.

A tufát helyenként különösen meszes szediment képletek közelében át és átjárva találjuk a szénsavas mészben dús vizekkel, azokat telítik és egyes rétegei között 3 mm. vastag kalcit-ereket képeznek. A tufa meszes anyaga *HCl.* megcsöppintve erősen pezseg és a *Ca*-tól vett keménységtől kőkeményé cementálódott. Példa erre a Gy. Pietra rosiától D-re telepített kút bazaltréteg fekéjéből felhozott tufa anyaga.

Területem vulkánikus területén észlelt tufákhoz hasonló másodlagos kifejlődésű törmeléktermény, mint arról már említés is történt, a kráter és közelében észlelhető. A Gy. Pietra rosia kúpjának salakos láva és bombáknak, lapiliknak, hamunak konglomerátszerű tömege, barnaveres, finomszemű, hamuszerű anyaggal van körülvéve és elborítva. Ezen vulkánikus törmelék terménynek anyaga barnaveres színű szemecskékből áll, mely szemecskéktől érdességét is nyerte. A szemecskék egyes egyénei ugyanis, a bazalt salakos szövetet még magán hordják, de átalakuló félben vannak zsiros szappanos vörösszinű boluszos anyagba, mely, ha az elmálás előrehaladottabb, a tiszta agyagszerű sötét veres bolust képezi.

A fentebb említett felhalmozott vulkáni törmelék üregeit és tömegét ellepő hamuszerű termény tehát nem egyéb, mint azoknak málási eredménye.

Teljes elmálatásuk előtt észlelt apró érdes szemecskék szövetében a mikroszkop, a bazalt alkotó elemeit tisztán feltünteti. Ezen anyagot, mely a Gy. Pietra rosia kúpján hatalmas mennyiségben van feltárva, legjobban a «trass» elnevezéssel illelhetjük, de semmi-esetre sem nevezhetjük el «szantorin» földnek.

Kémiai összetétele egy kovasavas timföld, vasoxid, mész, magnézia, kali és Na-vegy, mely 1888. évben LÁSZLÓ EDE műegyetemi tanársegéd-től megvizsgálva a következő összetételt eredményezte: *

* GÁLL JÓZSEF: A lukarecezi bazalt 11. lap.

Összes kovasav	46·20
Al_2O_3	14·93
FeO_2	13·45
CaO	8·63
MgO	7·01
K_2O	2·46
Na_2O	0·95
Izzítási veszteség	6·44
	<hr/> 100·07

Kali lúggal főzve kioldódott 12·18% kovasav.

Ezen boluszszerű degenerált anyag a málás főfeltételének, a könnyen hozzáférhető víz hatása alatt, vulkáni hamu és a finom hólyagos, szivacsos, salakos könnyű lávatömegéből ma is folyton képződik.

A hólyagos üregek válaszfalait alkotó közettömeg szürkés, vereses vegybontási termények hartyácskájával van bevonva, mi a bomlás első stádiumát bizonyítja és átmenetet képez említett kövelőszerű szappanos a vasoxidtól megfestett kovasavdús boluszszerű trasszba.

Ezen anyag lemosva és a víztől elsodorva helyenként a bazalt láva hólyagos üregeit is kitölti. Ezen stádiumában teljesen átalakulva zsiros tapintatú, vérvörös agyagot, a valódi boluszt képezi már.

Tufáink és vulkáni hamunk kívül területemen, mint vulkáni törmelék terményeiről a bombákról kell megemlékezni. Ezek részint salakos, hólyagos minőségét, részint kompakt alakban való előfordulását különböztetem meg.

Azon a Gy. Pietra rosia kúpján felhalmozott hólyagos, salakos bazalt-láva anyag, melyről fentebb történt említés, közelebről megfigyelve azt eredményezi, hogy az nagyrészt önálló, fej nagyságú, néha ennél nagyobb, igen gyorsan tüzes folyó állapotból kihűlt, vízgőzökkel telítve lehetett anyagnak hólyagos, likacsos szivacsos egyéneiből áll, melyeknek legömbölyödött és dudorodásokat, behorpadásokat és önálló rajzokat felülete, továbbá azon körülmény, hogy felületének hólyagjai elliptikus szerűen meghúzódtak, arra vall, hogy ezen önálló, törmelékes vulkáni képződmények kilökve a vulkánikus erő hatása alatt, légbeli utat tettek meg, mely alkalommal sajátos alakjait és hólyagos üregeinek a felületen való hosszúkas megváltoztatását nyerték. Ezen a kráter csatornájában ma konglomerátszerűen összetapadt vulkáni könnyű láva-terményeink, a salakos bombáknak, függélyesen felfelé való dobításuk után, ismét visszabuktak eredeti helyükre, mi mellett felületük lesurlódása és azon körülmény szól, hogy a vulkánikus terület más pontján egyénei fel nem lelhetők. Azon eruptív hatás ereje, mely az ő képződésükre szükséges volt,

sokkal kisebb lehetett, mint az, mely kompakt és tömöttebb, néha csavart alakú bombák e területen feltalálható darabjait szülte vulkanikus erő volt. Ezen bombákat elszórtan megtaláltam, koncentrikus, finom hólyagos, majd tömöttebb rétegek összecsavart anyaga ez, mely lassúbb kihülés folytán keletkezett és alighanem a lassan kihült izzón folyó láva kiömlésével egyidejűleg hajtott ki a kráter csatornájából.

2. Tömeges bazalt. A lukarecki láva takaró, melynek elterjedését, települését, kitorésének korát, tehát geológiai szereplését ismertetem, mint a felvett terület egyik geológiai tényezője mutattatott be. Áttérek már most ezen vulkanikus közettömeg képződésének, minőségének és petrográfiai viselkedésének rövid ismertetésére.

A szóban levő eruptív közettömeg anyagának miként való képződésére vonatkozólag, az ismert területen található szövetbeli kifejlődése után következtethetünk.

HEIM A.* és elméletének hívei szerint, a lávák megmerevedésére a magmában nagy nyomás alatt kémiailag absorbeált vízgőzök kiszabadulásától és a kráter csatornáján feltóduló izzón folyó láva anyag kihülésétől függ.

E szerint képződhetnek az izzón folyó anyagból csaknem közvetlenül megszilárdult szivacsos bazalt anyagok és a szivós állapotba lassúbb kihülés folytán átment, kevés absorbeálva tartott vízgőzöket kibocsájtott, tehát csak helyel-közzel hólyagokat képezett, tömör bazaltok, illetve lávák.

Területünkön e kihülésnek megfelelően megkülönböztetjük úgy a hólyagos, salakos, szivacsos, mint a szemcsés és tömött bazalt kőzet minőségét. A szivacsos bazalt, főleg a Gy. Pietra rosia kúp tetején van meg, ott mesterségesen feltárva. Ezen anyag és konglomerátszerű felhalmozódása, a már előbb említett salakos, hólyagos bombák, lapilik és hamurészek jelenléte után arra vall, hogy gyors kihülése és a vízgőzök nagy depressziója következtében, hirtelen széjjel szaggattatott, szét-puffant; szilárddá vált alkatrészeivel kitorési pontjától messze el nem folyhatott és helyben egy omladékkúpot képezett. Ma ez, egy fiatalabb réteg takaróval leboritva szemünknek, egy mesterséges feltárástól eltekintve, hozzáférhetetlen.

* ALBERT HEIM: Der Vesuv im April 1872. (Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gesellschaft. B. XXV. 1873. p. 36.)

Dr. HOFMANN K.: A déli Bakony bazalt kőzetei. (A m. k. földt. int. évkönyve III. k. 367. és köv. lap.)

Dr. SCHAFARZIK F.: A Cserhát piroxen-andesitjei. (A m. k. földt. int. évkönyve IX. k. 231. és köv. lap.)

A tömeges bazalt nagyobb hőfokkal és kevés gőzökkel kiömölve, lassabban vált szilárdná és izzón folyó állapotban elfolyhatott, mozgásának és kihülésének megfelelően változtatta térbeli alakjait, mely szerint azután táblás, oszlopos és spheroidálalakú képződéseit ismerjük. Anyagának ép tömege tömött, néha azonban benne simafalú eliptikus alakú, elnyúlt, néha 1—1.5 dm. hosszú hólyag üregek is lépnek fel, jelölve annak, hogy dr. SCHAFARZIK szavait idézzem, hogy az izzón folyó anyagból kiszabadult gőzök, a láva lassú folyása mellett azon, mielőtt az megmerevedett volna még idomíthatott.*

Ezen tömör, hosszúkás, eliptikus alakú hólyagüregű bazalt lavát, mely felületén nagy, összefüggő, ránczosan összetolt, majd széjjelhúzott fodros rögöket képez; HEIM szerint, lepényszerű lavának «Fladen-Strik-lava»-nak nevezhetjük.

Petrográfiai minőségre nézve, e két vulkáni termény egymeműnek mondható. Szinre nézve megkülönböztetjük annak általában szürkésfekete, néha sötétfekete színét, mely úgy a tömött, mint a szivacsos bazaltra áll, csak ott, hol utóbbi mállás stádiumába lépett, rozsdabarna, veresszint vett fel, mely szín a mállás előrehaladott fokánál, a láva hólyagüregek belsejét és válaszfalacskaít is ellepte.

A takarószerűen elfolyt eruptív közettömeg anyaga, tekintettel petrográfiai minőségére, kémiai és mineralógiai összetételére és strukturájára nézve, valódi bazalt kőzetnek, bazalt-lavának bizonyul, állapota épnek mondható és ott, hol a külbehatások alatt a mállás rajta megkezdődött, ott fehérszürke és fekete, variolitos, gömbös részletek fellépése által szembe ötlő és a gömbszerű széthullás feltétele be áll, pl. királyfalvi feltárás.

A bazalt-takaró felvett területemen való elterjedésének vastagságát és ezen belül szövetének minőségét tekintve, azt látjuk, hogy ezen bazalt-takaró, kiterjedésének É, ÉK és K térszínén átlag 7—10 m. vastagságban, csaknem egyenletesen terül el; D-nek hozzásimulván a Padure Zabran hirtelen lejtőjéhez, megszűkül, majd 8—12 m. vastagságra növekedik (a kúptól DK-nek leásott kútban 12 m.), végül Józseffalvánál általános vastagsága 6 m.-t teszen.

Ez átlag 8 m. vastag bazalt-takaró anyagának szövetbeli tulajdonságait illetőleg, a mikroszkop, annak szemnagyságára nézve azt tünteti fel, hogy a bazalt-folyam véghatáraiból vett vizsgálati anyag, szemcsésebb strukturájú, mint a kitoréshez közelebb fekvő bazaltból vett vizsgálati próbák. A földpátszemek nagyságai világosan mutatják, a hosszabb út alatt, az izzón folyó anyag feltételezte hosszabb kikristályosodás folyamata

* Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: «A Cserhát pyroxen-andezitjei. (A m. k. földt. int. évkönyve 1892. IX. k. 233. l.)

alatt, azok tetemesebb nagyságra való kifejlődésüket, mi által a közet szemcsésebb strukturát nyert.

A lukareczi bazalt-takaró, mozgásának és kihülésének megfelelően vett térbeli átalakulása szépen figyelhető meg.

A feltárások fekéjében és fedőjében a bazalt mindenütt összeroncsolódott, salakos, majd ép bazalt-darabokból áll és csak e két réteg között fordul elő a tiszta szilárd, ép bazalt, mintegy beágyazva, néha azonban ez is salakos alkatrészekkel elrondítva.

A bazalt-takaró ezen állapotából nyilvánvalók azon a bazaltláva mozgásainak tüzesen folyó állapotban való tünetei, melyeket a reczens lávák képződésénél megfigyelni lehet.

A láva előmlése után egy hirtelenül kihült kéreggel borítottot el, mely alatt a heven folyó láva mint egy tömlőben mozog tovább. A kéreg, a belső láva folyam által helylyel-közzel összezúzva elszakad és annak salakos alkatrészei, bevonatnak az ép és mozgó láva agyaga közé. Az ily módon fodrossan rögös, összekeveredett bazalt-alkatrészek, melyek a keletkezett réteg szakadásokon keresztül feltóduló izzón folyó lavától ismét elborítva, kéreggel vonatnak be és a proceszszus ismétlését vonják maguk után, képezik a takaró felső, fedő kérgét, mely megszilárdulása után, a fladenláva karakterisztikus, rögös, fodros, konglomerát és breciaszerű szövetét mutatja.*

Hasonlóan képződött, az alsó feké-kéreg, mely a mintegy tömlőben mozgó izzón folyó anyag alsó széléből, mely nyelvalakúlag előre törekszik, képződött. A tüzesen folyó közbenső tömeg épségben ott szilárdul meg, hol a mozgó láva vastagsága elég nagy arra, hogy a fedő- és feké-kéreg önálló kifejlődését megengedje. A mint a láva-ár, bár mily körülményeknél fogva a meglaposodott, a feké- és fedőrétegek képződésének közelsége miatt, a megszilárdult ép bazalt része igen alárendelt lesz. Ezen körülményekben lelik magyarázatukat a lukareczi bazalt lefejtésénél egyes helyeken fellépő azon nehézségek, melyek helyenként a bányák megnyitásánál jelentkeznek, azok ép bazaltot nem szolgáltatván, a bánya nyitás költségeit is alig fedezik.

Az ép bazalt felett és alatt elterülő réteg-összletek tömkeleges bazalt anyaga, összetételére nézve teljesen azonos az ép bazalttal, miről a mikroszkopiai vizsgálatokból meggyőződést nyerünk.

* DR. SCHAFARZIK FERENCZ: «A Cserhát pyroxen-andezitjei. (A m. k. földt. int. évkönyve 10. k. 233. l.)

KAYSER E. Lehrbuch der Geologie I. B.

A kőzetanyagának makroszkopos megvizsgálása. A lukareczi bazalt kőzet anyagának makroszkopos megvizsgálásának eredményei a következők:

Ezen első tekintetre homogén, kagylós törésű fénytelen, sötétszínű közettömeg, látszólag tömött, kryptokristályos, anamezites szövetű, melynek anyagából olivinszemek porfiros kiválásaival, nem ritkán egyes kvarczkristályok szembeötlők.

Az olivin porfirosan kivált szemei mellett, annak üveges fényű szemcsés halmazai sárgás zöld, vagy világos fűzöld kristályain kívül, igen apró, nagyítóval reaeső fényben nézve polarizáló színekben jelentkező olivin-szemecskék egész csoportjai láthatók, melyek főleg mikroszkop alatt érvényesülnek.

A makroszkopos olivinszemek nagysága néha a 4 mm.-t meghaladják. Az afanitos alaptömeg többi alkatrészei szabad szemmel alig megkülönböztethetők és nagyítóval nézve még csak a földpát csillogó felületei tűnnek fel.

A földpát az alapanyagból nem szedhető ki.

A feketés szürke alapanyag felülete, köralakú, változó átmérőjű hólyagos likacsoskákban igen gazdag, szövete mind e mellett épnek, tömöttnek mondható.

A kőzet felületén elszórtan egyes vereses barnaszínű foltocskák észlelhetők, melyek az alapanyag kezdő vegybomlását jelzik.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr e bazaltot lángkísérleteknek alávetve a következő eredményekkel számol be.*

I.	II.	III.
Na . K. olv.	Na . K. olv.	Na . K.
3—4. 3. barna.	3—4. 1—2. 4. barna üvegy.	4—5. 2—3.

Feltűnő benne a sok K, mely aligha nem a kőzet alapanyagában levő kevés kali-hidrosilikáttól származik.

A kőzetnek HCl oldatában szintén sok Na(5), sok K.(3) és kevés Ca(2) látható.

* LÓCZY LAJOS: Geologiai jegyzetek Krassó megye É. részéből. (Földtani Közlöny XII. évf. 1. füz. Függelék dr. SCHAFARZIK FERENCZTŐL 30. l.)

A lukarecki tömött bazalt fajsúlya piknometerral meghatározva 2·95.*

A bazalt víztartalma nagy. Súlya:** 1 kdm. kilogrammban kifejezve:

a lukarecki tömött bazalté	— — — —	2·95
a „ likacsos „	— — — —	1·41
a sziklási tömött „	— — — —	2·94
a józseffalusi „	— — — —	3·14

A tömött bazalt keménysége¹ 6, a likacsosé 5.²Nyomásra való igénybevétele 1□ cm. 2238 klgr.

A kőzet anyag általános mikroszkopi vizsgálata. A vizsgálat anyagát képező, látszólag tömött, ép, anameszites szövetű kőzet vékony csiszolata közönséges világításnál, szintelen egynemű alapon elszórt kristályok nagy mennyiségét tünteti fel.

Kis nagyításnál laza mikrofluktuálszerű szövetté rendezkedett kristályok halmazát látjuk, melyben behintve a magnetit apró szemecskéit és az ilmenit foszlányos fekete rajzait, porfirosan az olivin nagy málásnak indult kristályok izolált egyéneit és roncsait, azonkívül nagyságra az olivin után álló augit vaskos szürkebarna oszlopait és a hosszúkás, szűk, csikos földpát léczecskéit, tisztán kiválaszthatjuk. Áthatolva és végig vonulva e kristályos elegyrészekben látjuk az apatit halványkék, megmagszagotott finom, hosszú tücskéit és az olivint ellepő pikotitot. Polarizált fényben tekintve csiszolatunkat, a legtarkább színárnyalatokban látjuk a mondott alkatrészeket tündökölni. Ezek között tökéletesen nem polarizáló üveges, amorf anyag, csak kevés van egyes foltok és felhők alakjában elosztva, ezzel e kőzetnek lassúbb kihülése mellett tanuszkodván.

Az elegyrészeknek részletesebb vizsgálatánál kőzetünk lényeges elegyrészeinek bizonyul:

A magnetit. Ezen a kőzet alapján (basis) behintve, vagy beszórva, nem igen nagy mennyiségben előforduló elegyrész, izolált apró szemek alakjában, (melynek általában nagysága két ezred mm. alig haladja meg) fordul elő. Egyes esetekben kisebb csoportokká alakul és a karakterisz-

* ¹⁾ ²⁾ GÁLL JÓZSEF: A lukarecki bazalt Temesmegye rékasi járásban. Lóczy L. véleménye 8. és 9. lap.

** Magyarországi kőzetek részletes katalogusa. (M. k. földt. intézet kiadványa 1885.)

tikus szabályos rendszerbeli alakzatok, az oktaéderez és a quadratikus idomok, mindig élesen válnak ki.

Előfordul legömbölyödött alakokban és lépcsőzetes, egyenesektől határolt idomokban, kis szemecskék és mikroszkopikus kicsinységben pigmentek alakjában. Vasfekete, áteső fényben vereses barnaszínű ezen, a majdnem szintelen testvérelegek között igen feltűnő szemecskék, zárványoktól teljesen mentek, de mint zárványok igen gyakran fordulnak elő más kristályok, főleg az olivin testében, karakterisztikusan későbbi kifejlődésükre. A némileg mutatkozó bomlás hatása, e magnetit-kristályok szélein, barnasárga szegély alakjában mutatkozik, hol a vasoxiduloxid, vashidroxiddá, azaz limonittá átváltozott.

A titánvas. A magnetit kristályakkal könnyen összetéveszthető a világosságot szintén absorbeáló, fekete, a magnetithez néha szorosan csatlakozó elegyrésze kőzetünknek, a titánvas az ilmenit. Vékony csiszolatban ezen hatszögös rendszerbeli ásvány, mint elegyrész foszlányos fekete, hosszukás vonalalakú, zezugos és étetet alakokat mutat. Ezen pikkelykék a közelítőleg függélyes metszetekben fekete, rézsutosan metszve, barnás szint mutatnak. Előfordulásuk a kőzet anyagban, szemben a magnetittel alárendelt mennyiségben, jöllehet por és pigmentek alakjában is, megvannak. Mikrokémiai vizsgálat útján tömény sósav és egy csepp jódkálium hozzáadása által, igen szépen kimutatható a kőzet anyagában, mely alkalommal a magnetit-szemecskék feloldása után, az ilmenit foszlányos alakjai és pigmentyszerű szemei visszamaradnak.

Igen ajánlatos ezen kísérlet végzésénél, dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr azon eljárását követni, mely szerint a csiszolatnak csak felét szabadítjuk fel a fedőlemez alul, másik felét fedve tartjuk, a mikor a kémiai proceszszus végzése után a csiszolat épen maradt részének magnetit gazdagsága, a megmaradt ilmenittel szemben szembeszökő.

Az olivin. Méretei, a kőzet egyéb alkatrészeinek méreteit, porfíros kiválásuk következtében tetemesen túlhaladják és mikroporfírszerű szövetet képeznek. Rombos kristályformájának megfelelően a csiszolatban, hosszukás, megnyult hatszögű keresztmetszetek, a OP jelenlétével nyolcszögű metszeteket észlelünk nála. Ezenkívül előfordul megszagattott határok között, legömbölyödve, szabálytalan, egyenetlenszögű alakokban, nagy evési bemélyedés, csatornákkal, törött állapotban és apró szemecskékben, melyek a deformáció következtében rácsszerűen rendezkedve el, váltak széjjel, önálló olivin szemecskékké. Az olivin-kristályok e mellett gyakran mandulaszerűen nagy szemnagyságban, fészkekben is fordulnak elő. A $\infty\bar{P}\infty$ szerinti hasadás, egyes kiékelő párhuzamos vonalakban észlelhető, de a kristályok nagyobb részét szabálytalan összehasogatást és ezen a málás stádiumát mutatják. Az olivinen általában és különösen

körvonalai mentén az elmálásnak egy barnasárga szegélye, a megtámadtatási felülethez függélyesen, rostosan jelentkezik, néha mint udvar környezi a kristályokat e limonitszerű anyag és sok esetben különösen az olivin törött szemein teljes átalakulását konstatálhatjuk. Az olivin karakterisztikus borszerű felülete, világos színe, polarizáló fényben igen gazdag interferenciál színei, erős, kettős törése, egyenes kioltása, gyenge dichroizmusa mind jellemző tulajdonságai, kristályaink egyénein szépen konstatálhatók.

Augit. Kőzetünknek uralkodó főegyirészt képezi. Az alapanyagból füstös, barnás szürke színe által kiválik áteső fényben. Kristályai részint porfirosan és az olivin után a kőzet anyag legnagyobb szemnagyságában, de uralkodóan apró oszlopocskák rövid, tompa, vagy hosszúkás, sokszor legömbölyödött lemezek, rendhagyóan határolt szemecskék és túszerű mikrolitok alakjában fordulnak elő. Porfirosan mutatkozó, vagy a mikroskoppal még megfigyelhető kristály alakjain uralkodóan a OP , $\infty P\infty$, $\infty \bar{P}\infty$, P . és ∞P metszési vonalak határolta alakokat lehet találni és uralkodóan nyolcszögletes vízszintes metszetekben, határozott prizmás hasadással könnyen felismerhetők; ritkábban látjuk hatszöges metszeteit. Kristályainak szögértékei megfelelők. A kristályok átalában épek és csak kivételesen akadtam kristályokra, melyeknél az amfibolba való átmenetet az uralizálást megfigyelhettem. A villás alakú kiképződések egyes esetekben észlelhető. Pleuchroizmusa igen gyenge, interferenciál színei élénkek, a kioltásokat a hasadási vonalakkal szimmetrikusnak találtam. Ikerképződéseket $\infty P\infty$ szerint, a mikor párhuzamos élénk színárnyalat mutatkozik, egyes kristályokon megfigyeltem.

Földpát. Nagy bőségben fordul elő kőzetünkben és a vékony csiszolatban bizonyos fluktuál szövetet engednek elrendezkedésük alapján megfigyelni. Víziszta kristályai épek és párkányszerű, hosszúkás alakokat mutatnak, melyek csoportokká tömörülnek. Polarizált fényben határozott ikerrovátkolást mutatnak és a földpát plagioklász jellegét elárulják. Ezen plagioklász-kristálykák nagyságra nézve változók és ék alakúlag helyezkednek el társ ásványalkatrészei között. Az ikerrovátkák hol igen sűrűen, hol kevésbé sűrűn jelentkeznek.

Dr. SCHAFARZIK erre vonatkozó megfigyelései* a következők :

„Az extinkció kísérlete alatt az elsötétedés foka megközelíti a 0 fokot, mi oligoklász-andezinre enged következtetni, de vannak olykor egyes lemezek, melyek labradorit-féle viselkedést árulnak el; anorthit-féle

* Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A Pojana Ruszka környéke néhány eruptív kőzetének petrográfiai tanulmányozása. (Földtani Közlöny XII. évfolyam 1882. 30. lap.)

viselkedést nem észlelt. Ezen kísérletekből azt lehetett következtetni, hogy ezen kőzet földpátja, főleg oligoklász. Az alapanyag félig kristályos földpát vagy talán egyenesen földpátszerű (K- és Na-hyrosilicatok) anyagból áll».

Az *apatit*. A kőzettömegben nem egyenletesen elosztva, egyes csiszolatokban nagyobb mennyiségben, hálószerűen csoportosult alakzatokban figyelhetjük meg, másokban majdnem hiányozik. Hosszú szűk tűk és mikrolitos alakjai társ ásványain, az olivin kivételével, áthatolnak; előfordulásuk általában véve elég gyakorinak mondható, mit a mikrokémiai vizsgálat útján igazolva látunk. Áteső fényben víztiszta, néha világoskék színű, a főtengelyhez függélyes szakadozásokat mutat. Vékony oszlopok és keresztmetszetekben ritkábban fordul elő csiszolataimban. A kőzetben való tetemes fellépését, a Streng-féle módszerrel foszforsavra, koncentrált salétromsav és molibdén-savas ammoniák alkalmazása mellett, igen szép eredménnyel lehet kimutatni. A kísérlet után a foszforsavas molibden oktaéderes sárga kristályai tömeges fellépése világosan bizonyítja az *apatit* nagy mennyiségben való fellépését.

A *picolit*. Ezen ásvány kristálykái mikroszkopikus kicsinységgel fordulnak elő az olivin metszetein mint zárványok behintett állapotban. Ezen apró szabályos rendszerbeli szemecskék, majdnem minden ép olivin felületen szembeötlők világos vagy sötétbarna zöld színükkel; állapotuk ép és a nagyobb kristályok a magnetit-szemektől teljes sötétségük miatt, alig megkülönböztethetők. Ezen ásvány magában a kőzet anyagban nem fordul elő.

Az előbb felsorolt bazalt anyagunk lényeges alkotórészei alapján bazaltunk, mint azt dr. SCHAFARZIK FERENCZ vizsgálatainak végeredménye képen is kimondta, valódi típusos bazalt kőzet és alkotása alapján ZIRKEL rendszeresítése szerint, «földpátbazaltnak» bizonyul. Bazaltunk tehát petrográfiai minőségére nézve, csatlakozik hazánkban eddig ismert bazaltok minőségéhez. A mi bazalt anyagunk mikroszövetét illeti: az ROSENBUSCH (Mikroskopische-Physiographie 3. kiadás 1896. 1010. l.) szerint a «holokristalin porfiro» strukturának leginkább felel meg.

Mint a bazalt anyag szekundär elegyrészeiről, azon ásványokról kell megemlékezni, melyek a bazalt anyagának hólýagjait és odorait, repedéseit és a málásnak indult kőzet felületét ellepik.

Nagyobbrészt és uralkodóan karbonátok ezek és főleg az aragonit az, mely a lapos sferoikus odoruk falain lerakodva, azokat ellepi. Mint további igen gyakran előforduló másodlagos ásvány lerakódás, a hialit.

Igen gyakran és eltekintve egyes a kőzet anyagában előforduló mikroszkoposan megfigyelhető kvarczkristálytól, melyek kristalin alakjai igen szépen feltűnnek, meg kell emlékezni azon kvarcz amorph állapotban

való előfordulásáról, mely helyenként tetemes nagyságban, majd lencsés állapotban, van a bazalt anyagtól szorosan körülzárva.

Nem ritkák a bazalt hólyagjaiban és odoraiban az olivin makroszkopos kifejlődései, melyek az előbb említett ásványok társaságában lepik el zölde sárga színű kristályaival a felületet.

Vonatkoztatva lukareczi bazaltunk kitörését azon neogén vulkáni működéssel, mely hazánk egyéb területein is ismeretes, azt látjuk, hogy említett vulkáni működéssel, mely a pontusi korszak végén oly általános volt, bazalt lágánk előmlése megegyezik.

Azon általános sülyedési folyamat, mely a pontusi korszak végét karakterizálja* lehetett bazalt kitörésünknek is előfeltétele.

III. Diluvialis babérczes agyag.

Azon, barnasárga, mogyoró és lencse nagyságú fekete színű limonit gömböcskéekkel és ökölnagyságú fehér mészmarga konkréciókkal telt, zsiros tapintatú, összetartó agyag, mely a mint azt már ismételten említettem, fedő takaróként terül el a bazaltláva anyagán és a meredekebb lejtők leszámításával a pontusi szedimentek rétegein, a diluviális babérczes agyag.

Az egész bejárt és ismertetett területen, hatalmas vastagságban és uralkodóan, mindenütt egyenletesen kifejlődve és csak helyenként kavicsos betelepedéseknek lencsés padjaival, fordul elő.

A diluviális takaró vastagsága változó és fokozatosan növekedik a Béga széles alluvium medenczéje felé. Megfigyeléseimnek a babérczes agyag vastagságát illetőleg, különösen az ismertetett területen létező bazalt kőbányászat által való feltárások és általában az ezen vidéken, az altalajban fekvő bazalt szilárd kérgéig való lefúrások által, pontos adatok szolgáltatottak.

A lukareczi bazaltnak a fensik peremén, a bányák által feltárt, babérczes agyag vastagsága nem egészen egyenletes és annak arányától, mily mélyen hatoltak be a széltől a fensik felé 3—7 m. vastag ezen takaró. Az agyag ezen vastagságánál, babérczes, konkréciós, szívós volta igen szépen tanulmányozható; betelepült néha diónagyságú egyénekből álló kavics padok és egyes kavicsok jelenléte gyakori és magyarázatát adja azon mult évből származó jelentésemben felhozott, a gerinczek tetején néha megtalálható kavics lerakódásoknak, melyek a pontusi szedimentek homok-

* HOFMANN K. A déli Bakony bazalt kőzetei. (A m. k. földt. intézet évkönyve III. k. 525. lap.)

ait, foltok alakjában egyes szűkebb területeken és összefüggésbe nem hozható módon ellepik és melyek mellett nem ritkák a meszes márga konkreciók, mosott, apró töredék maradványai. Az agyag, a vizektől elmosott, anyagában települt kavics szemek pedig a szedimentekre rakódva, ott visszamaradtak.

A babérczes agyag hatalmas kifejlődése a bazalt láva felett, annak bányászatára bénítólag hat; költséges letakarítása sokszor a nyert bazalt értékével nem áll arányban.

A bazalt felett telepedett babérczes agyag vastagságára nézve, a lukarecki fensíktól D-re fekvő területről a következő adataim vannak:

A Gy. Pietra rosiától kb. 1 $\frac{1}{2}$ kilométernyire délre telepített kútban 14 m. az agyag takaró; fenti kúptól DK-re fekvő kútnál a takaró 24 m. bizonyult; a Nagy-Topolovecz község keleti partján levő kutaknál 8—9 m., a jőzseffalvi kutak által feltárt agyag takaró ugyancsak 8 m. vastagnak találtatott.

A kisetői Béga folyótól feltárt bazalt felett, a babérczes takaró megközelíti a 14 méter vastagságot.

A babérczes agyag vastagságra nézve változó, mi a vizek hatásának tulajdonítandó; a hol azok erodáló hatása nagyobb volt, a fedőréteg vastagságából veszített, ellenkező esetben ott, hol talaja kötve lett, különösen erdő fedte térszínen, az agyag takaró tetemesen vastagabb.

IV. Alluviális képződmények.

A felvett területet az ÉNy- és K-i oldalról a Kizdia széles alluviális völgye övezi; humuszos, rétes, mezős terület ez, mely délnek a Bega folyó hatalmas alluviális síkjában folytatódik.

Ezen hatalmas szélességű alluviális területeken kívül, a folyton romboló vizeknek jelenkori hatalmas barázdái azon széles, majd szűkebb völgyek is, melyek a szedimentek képezte dombok oldalain képződnek.

Megemlítendő még a Bega mentén Topolovecz és Budincz közötti alluviális kavics terasszok is.

IPARI CZÉLOKRA HASZNÁLHATÓ KÖZETANYAGOK.

A tárgyalt területen az iparnak szolgáló anyagok közül kizárólagosan, de ezt különös fontosságánál fogva kiemelve, emlitem meg az azon feltárt bazalt előfordulását.

E közetnem mely e felvételek területén egyedül áll, felette nevezetes

e vidékre nézve, mert nem csak, hogy azt széles körben ellátja kitünő építőanyaggal, de ipari fontossága miatt, mint kenyérforrás is érvényesül.

A bazalt kőbányászat, mely mint azt már előbb ismertettem, főleg Lukarecz, Sziklás és Józseffalva községek határaiban fejlődött ki. Kisebb feltárások Királyfalva határában is vannak, ezek azonban alárendeltek.

A lukarecki fejtések zöme Nagyméltóságú GÁLL JÓZSEF úr főrendiházi tag és nagybirtokos birtokát képezik és bérletben vannak.

A fejtett és megdolgozott anyag a bányáktól egy 11 klm. hosszú, keskeny vágányú vasuton, szállítatik a nagy-topolovecki vasuti állomáshoz.

A sziklási kőbányáknak Temesvár város a birtokosa.

A fejtett bazalt és kockakövek, részint a nagy-topolovecki, részint a kiszetői állomásra szállítatnak el igavonó marhával. A szállítási költségek m^3 -ként 2—2 forint 50 kr.-ba kerülnek. Termelésük körülbelül 4000 m^3 . A termelési költség m^3 -ként körülbelül 76 krajczár és e bányák üzemét már 70 éve ismerik.

A józseffalvi kőbányák, előbb a budinczi erdőterületen, budincziaknak elnevezve, a m. kir. erdőkinctár birtokában, albérletben vannak. Ezek 8 km.-re vannak Nagy-Topolovecz állomástól, hová a szállítási díj 2 frt 50—3 forintot teszen.

A termelési költségek itt is m^3 -ként 75 krajczárt tesznek, a bérlők hasznobért, m^3 terméskő után 1 frt 80—2 frtot fizetnek.

A bazalt anyag feldolgozása könnyű és az anyag szépen polirozható. Zúzott kőnek, kavicsolási anyagnak, kövezet alaphoz igen ajánlható; nagyban dolgoztatik fel kockakőnek főleg következő méretekkel:*

$0.30 \times 0.15 \times 0.12$ és mint műkövek:

$0.30m^3$ — $0.40m^3$ nagyságban.

Főleg Temes- és Krassó-Szörény megyékben van mint kavicsoló anyag használatban, de feldolgozva, messze vidéken van nagy kelendősége; főleg Temesvár utczáinak kövezésénél használtatik.

Mint előnyösen felhasználható termény, főleg cement anyag készítésénél, felemlítendő azon másodlagos törmelék-képződmény, mely a lukarecki bazalt kráterjében, a Gy. Pietra rosia csúcsán van mesterségesen feltárva. Ezen érdes, barnaveres málási termény, melyet értekezletem folyamán tárgyaltam és legjobban «trass» elnevezéssel illethetek, már régen ismeretes mint a cement készítéshez jól felhasználható alkatrész.

* Lásd: Magyarországi kőzetek részletes katalógusa. (M. k. földt. intézet kiadványa 1895.)

Már a 30-as években volt ezen termény, mint azt GÁLL JÓZSEF úr «A lukarecki bazalt Temesvármegye rékási járásában» című brossürben olvashatjuk, Temesvár várbástyáinak építkezésénél használatba véve, mint ezt az alanti katonai átirat bizonyítja:

«Die Frau Anna von Agora wird hiemit ersucht, für die K. u. K. Fortification zu Temesvár: 25 Kübel Trasse zu den bedungenen Preis der 48 kr. Conv. Münze baldigst abzuliefern. Die weitere Bestellung wird nach dieser Einlieferung erfolgen.

Temesvár den 23. Deczember 1883.

Hentzi Ingenieur Major m. p.»

Ezen trass nagy kovasav tartalma és a széjjel nem mállott igen apró lapiliszerű láva alkatrészek érdes anyaga miatt, kitűnő eredménynyel használható cement készítésénél a homoknak helyettesítője képen.

*

Megismertetvén Temesmegye fentebb ecsetelt területét kötelességemnek ismerem, mind azon uraknak, kik feladatomban keresztülvitelét szíves támogatásukkal előmozdították legőszintébb hálámat kifejezni

Fogadják tehát hálás köszönetemet,

Nagyméltóságú GÁLL JÓZSEF főrendiházi tag és nagybirtokos úr és
Tekintetes SZÁNTHÓ LAJOS lukarecki jószágigazgató úr. számtalan szíveségükért.

B) *Bányageológiai felvételek.*

9. Földtani viszonyok az Ompoly-völgynek zalatna-preszákai folyórészlettől északra fekvő területén.

GESELL SÁNDOR-tól.

Az Ompoly-völgy zalatna-preszákai folyórészletén és észak felé a Gyalu Batui és a Corabia hegyek, mint az Ompoly és Aranyos vízválasztója közé foglalt területen azon kőzeteket találjuk, melyek a Gyulafehérvártól idáig terjedő Ompoly-völgy mindkét oldalait alkotják, a diluvium kivételével, melyen Gyulafehérvár vára nyugszik és vagy 24 méterre az alluviálsík fölé kiemelkedik, és melybe az Ompoly is torkol.

A Gyulafehérvártól felfelé az Ompoly-völgyben az alluviáلتerrasztól nyugatra kiemelkedő magaslatok, többé-kevésbé szilárd homokkövek és konglomerátokból állanak, melyek hihetőleg a fiatalabb harmadkorhoz tartoznak és a konglomerátokban valamennyi környékbeli kőzeteket képviselve látni (u. m. juramész, augitporfir, szarukő, eoczenmész és homokkövek). A gyulafehérvár-zalatnai út melletti durva konglomerátokat Sárdnál HAUER és STACHE még a neogenformációhoz számítják; ezen meredeken álló veres konglomerátok, meglehetősen vastag padokra elválasztva fordulnak elő.

A görgeteg többnyire mész és homokkő, ritkábban kristályos pala, és löszszel fedve ezen kőzetek gyakran az Ompolynak a Marosba való szakadásáig eltartanak, hol egy hirtelen előálló mészsirt eme képletnek véget vet, a mennyiben innentől kezdve, már a következő kőzeteket találjuk: u. m. egy középfinom mészbrecciát, mely szilárd tömör mészből áll, részben darabokat mutatván fel, melyek maguk is brecciaszerűek és melyekben nem ritkán hasadási lapok a szerves anyagok jelenlétét elárulják és melyeket HAUER és STACHE már az eoczenformáció régibb mészköveihez tartozóknak vélnek.*

A meszen kívül a brecciakban még glonkonitzemeket látni, úgy

* HAUER u. STACHE: Geologie von Siebenbürgen.

mint augitporfiridarabokat és ha ez utóbbiak hiányoznak, oly tömör, egyenletes a breccia, hogy Juramésznek is beillenék; a nagyító alatt azonban valódi természete csakhamar kiderül.

A mészsirt alatt vörös és szürke márgapalák jelentkeznek. Az Ompolyicza-völgyben felfelé, nemkülönben az Ompoly-völgy mindkét lejtőit alkotó homokkövekből és márgapalákból még számos magában álló kup, ezen mészbreccsiákból a legváltozatosabb alakokban mint tük, ormok és falak nagyobb-kisebb kiterjedésben kiemelkednek.

Metesdtől—Petrosánig az Ompoly-völgy mind a két oldalait homokkő és márgapalaképletek képezik, melyekből szintén az előbb említettem mészbreccsia, bástyák és várfalak alakjában mutatkoznak.

Úgy a homokkövek, mint a mészbreccsiák nem ritkán váltakoznak palás márga és agyappalákkal és ez utóbbiakban fedési czelokra alkalmasnak látszó palák is fordulnak elő.

Különösen a Bibarcz-völgyben Prészaka falutól mintegy négy kilométerre északra, ezen agyappalák hatalmasan vannak kifejlődve és e völgy mindkét oldalában feltáró kutatásokat is találni.

A kárpáti homokkövek közé beágyazott agyappalaképlet, melyben a fedési czelokra ajánlatos palák jelentkeznek, 500—800 ^m/_m széles pásztaként a Bibarcz-völgytől kezdve a fenesi völgyig és azontulig terjed; e palák színe kékes, zöldes-szürke és vörös, vékony (egész 3 ^m/_m) lemezekre hasíthatók, megtürik a lyukasztást és ollóval vágást; és a budapesti József műegyetem bizonylata szerint, az angol és franczia fedőpalákhoz közel állanak és viselkedésükre nézve, a hőmérsékváltozásokkal szemben is, ki-elégítő eredményeket szolgáltatnak.

E tulajdonságok szerint és térbeli nagy kiterjedésöknél fogva kétséget alig szenved, hogy ezen agyappalaképlet a fedőpala nagyban termelését szem előtt tartva, igen figyelemre méltó nyersanyagot képvisel; ennek alapos felderítésére azonban, csakis további kimerítő kutatások és kísérletek eredményei lesznek hivatva.

Hazánkban fedőpalatermeléssel Tárkányban, Diósgyőr körül és Pószony mellett Mariavölgyben tétettek ugyan kísérletek, de ezek számbavehető eredményre nem vezettek.

Egy új iparág esetleges életbeléptetéséről volna tehát szó, mely a magyar korona országainak területén eddig parlagon hevert, de melynek megindítására a fentiek alapján a kedvező előfeltételek oly mértékben megvannak, hogy a kellő szakértelem és tőke mellett a fedőpalaiparnak hazánkban való meghonosítására igen kedvező perspectiva nyílik.

A nevezett területen előforduló homokkövek részben a közönséges kárpáti homokkövek jellegét mutatják, i. p. Galaczczal szemben vagy a preszakai kőbányában, a hol palás homokkövek a zalatnai olvasztókemen-

czék béleléséhez töretnék; többnyire azonban úgy, mint a mészbrecciák glaukonitszemeket tartalmaznak, és azoktól gyakran egészen zöld szinezetet nyernek, i. p. Pojánával szemben.

A mésztömzsök közelében mészdarabokat is vesznek fel és ezeknek gyakori felvétele által lassan mészbreccsiává átváltoznak.

Úgy a homokkövek, mint a mészbrecciák nem ritkán váltakoznak palás márgákkal. Galaczezal szemben BARRSCH a homokkőben koncentrikus görcsöket (Knollen) észlelt, nemkülönben konkréciókat agyvasokból, és Metesd fölött, állítása szerint, a palás homokkő rozsdás márgákat zár magába, melyek elmálva barna szinezetet nyernek és a gácsországi Kárpátokban előforduló szegény vasérczre emlékeztetnek.

Ezen kőzetek a harmadkorba tartoznak (részben eocén és miocén); HAUER és STACHE szerint kétséget nem szenvedhet, hogy a homokkövek úgy mint mészbrecciák egy és ugyanazon formációba valók, és hogy az utóbbiak a homokkőben zárványt képeznek és csak a homokkőnek könnyebb elmállása folytán nyerték jelenlegi alakjaikat.

*

Az erdélyrészi régi bányászatra vonatkozó adatok után, úgy a bányakapitánysági, mint a főbányahivatali levéltárban, Zalatnán kutatva, számos érdekes jegyzetekre akadtam.

A zalatnai m. kir. bányakapitánysági levéltárt az 1820. évig átnéztem, de főképen bányabírószági ügydarabokat tartalmazván, és csak túl-túl jelentéktelen adatokat találván, az e levéltárban való kereséssel felhagytam és a főbányahivatali levéltárnak átkutatásához fogván, itt már háladatossabb munkatér nyílt meg.

Így több bányabejárási jegyzőkönyvre bukkantam, mely az offenbányai, bráza-hegyi Zalatna melletti, a zernyesti Brassó melletti és a régi zarándmegyei bányászattal foglalkozik, továbbá egy kutatási jegyzőkönyvre bányászati kísérletekre vonatkozóván, melyet 1773-ban az ojtoszi, gyimesi és biriczkei szorosokban fekvő területen, különösen a hollómezei érczhegységben, azután a Székelyföldön, meg Brassó- és Fogarasmegyékben foganatosítottak. Eme jegyzőkönyv Erdély többi részeiben, a XVIII. században véghezvitt, de eredménytelen kutatásokról is szól.

Említés történik t. k. egy 1785-iki évi ügyiratban a fogarasi kerületben levő rontsi Sz.-György-bányáról; egy másikban pedig a volt Zarándmegye zarándi kerületben létezett társulati kaszanyesti rézbánya jegyzéke foglaltatik. E szerint az 1-ső és 2-dik felső és alsó József-tárnákban az ércz a talpon 4 hüvelyk vastagon mutatkozott; a 3-dik tárna a Sz.-Ignácz nevű hegnyergén telepítve, igen szilárd kőzet folytán jelenleg szünetel.

A 4-dik tárna (György) két láb vastag, érczekkel behintett kovandot mivel, a kovand egy font rezet tartalmaz és kéneskö olvasztásra alkalmasnak mutatkozott.

Az 5. és 6. számú Anna- és Francisci-tárnák egy hat hüvelyk vastag jóraivaló érczeren dolgoznak, mely azonban sok víz miatt igen nehezen mivelhető.

Ezen ér észak felé, a csapásirány szerint, a Francisci-tárnában tartós, de az előtte fekvő völgy miatt (?) * kék agyagpalába és fehér páttá atváltozott; ugyanezen éren az Új-Anna mivelésben egy oláh bányatársulat szép érczeket fejt.

A Francisci-tárna előtt létezik a 7. és 8. kutatás Ó-Antal és Caroli-Francisci.

A boiczai IV. quartalisi bányabejárasi jegyzőkönyv szerint 1784-ből, a kaszanyesti egyesített társulati bányákban, szakmáymunkások a Józsefi és Francisci, úgy mint az Ó-Antal-tárnában az érczeket időközönként fészek alakjában találják.

A kis-muncseli Déva melleti társulati arany-ezüsttartalmú olombányáról, ugyancsak a fent említett 1784-ik évi boiczai bányabejárasi jegyzőkönyvben a következő jegyzeteket találni, az akkori feltárások mibenlétére vonatkozólag.

Az 1. es 2. számú munkahelyeken az ólomtélér 10 hüvelyk vastag és kettőnél a mélység felé jó érczekben világítható meg; ezen télér fent ivformán jó darabig eltart, és kelet felé dülve, szintén tartósan 14 hüvelyk vastagságban szépen mutatkozik.

A felső Francisci-tárnában nem létezik ez idő szerint fejtés, de a régi mivelések talajának felkutatása azt mutatja, hogy a felső ívszerű érczközök meredeken a talpba dőlnek és jóraivaló közök ereszkékkal még lefejtethetők lesznek, miért is azonnal két szakmáymunkás alkalmaztatott.

A fővájatvégen a télér még szintén egy láb vastag, de miután igen szilárd, a talp alá nem dolgoznak.

Továbbá, egy két láb vastag ólmos fekvő telérszakadék a külszintől már hat öl mélységig miveltetett, mely 20 öl hosszúságban eltart és meredeken lefelé is; és miután ismét a szállítás nehézségekkel jár, egy régi fekvővágat tovahajtásához fogtak, mely ezen telérrészt a harmadik ölben megütötte, ezen fekvőszakadék alkalmasint a főszakadék.

Ezen kívül még lent a völgyben a zúzók felé egy új eret találtak kék agyagpalában, mely nyugat felé vonúl, igen magasan a hegyekben kibúvik és szép ólomot és kevés aranyat mutat fel a kéziszérkén, miért is két bá-

* A német eredeti okmányban: «hat sich aber wegen vorliegenden kleinen Thal in blauen Thonschiefer u. weissen Spath verändert.»

nyászszal megvizsgáltatik, és siker esetében Kis-Muncsel különb és hosszú évig tartó bányaművé lenne. Beváltatott 68 mázsa 86 font ólommar, mely 6 márka és 7 lat és egy nehezék arany-ezüstöt adott és 2960 font ólmot.

Egy bányabirósági nyilatkozatban a kis-muncseli bányabérjegyzé-
kekre vonatkozólag, Guraszada, Vurcza és Nevojatek helységekről történik
említés. de hogy mire kutattak, arról említés nem történik.

Egy régi acta 1783-ból hírt ad a Banczer hunyadmegyei régi bánya(?)
újából művelésbe vételéről, nem messze Margától Hunyad- és Krassó-Szö-
rénymegyék határában.

Egy jelentés szerint 1782-ből MÜLLER FERENCZ JÓZSEF cs. kir. Thesau-
riat-tanácsos a dévai Padua Sz.-Antali rézbányatársulatot igen gyenge
lábón állónak mondja, a mennyiben ugyanez év április végeig 19,272 forint
39 krnyi veszteség mutatkozik.

A bányabejárás nem kecsegtetett javulással és még csak a fehér-ér
lenne észak felé megvizsgálandó.

Említés történik még a veczeli Sz.-Háromság rézbányáról az Uzsoja-
hegységben Guraszatul mellett, a lupsai bányatársulatról Tordamegyében
(évszám ismeretlen).

1787-ből származó okmányban bizonyos ROSTER PETRUS és BAM-
BERGER GYÖRGY műveltetési engedélyt kérnek egy Felső-Sebesen nyugat-
keletre vonuló réztartalmú érre a «Sup Rippa» nevű hegységben Fogaras-
megyében.

NEMES JÁNOS országos bányamérnök egyik jelentésében 1843-ból fel-
említi, hogy a Margita-hegyen a csik-dánfalvi területen egy lelőhely hiva-
talosan ismeretes, a hol cinoberérczek még 1787. évben törettek.

GRIMM volt királyi országos bányamérnök 39. számú jelentése sze-
rint 1836-ból kiviláglik, hogy a sarogagi cinoberkutatót a kincstár vette
kezelésbe 1836-ban július 25-én REISZIK királyi bányagyakornok vezetése
alatt, és hogy a négy bányász július 25—30-kaig mintegy 200 mázsa ci-
nobermosásra való érczet termelt. — 1837-ik évi jelentésében azon véle-
mény nyilvánítatik, hogy a cinobert rejtő lágy kőzet, a Czinoberaknától
alkalmasint délkelet felé és észak-nyugat felé elterjed, és hogy a szilárdabb
zöldköporfir, mely a Carolina-tárnában keresztezve lett, ezen lágy kőzetet
magába foglalja. Miután a carolina-tárnai reményvágattal a reménytele-
nebb szilárd kőzet eléretett, régi évésekbe jöttek, és ezeket kitakarítván,
inkább a Czinoberakna közelében találtak nevezetes cinoberérczeket.

Egy jelentésben a sarogagai cinoberelőfordulás települési viszo-
nyaira vonatkozólag látjuk, hogy a meddig a lágy, kovandzsinórokkal átszőtt
porfirkőzet eltart, a cinoberérczek feltalálására remény van, és e szerint
javasoltatik, hogy azon esetben, ha a mostani érczvívő kőzetek kiékelnének,
mindenekelőtt új, lágy és érczvívő kőzetek feltalálása céljából, a tárnák

tovahajtása a hegység tövébe kíséreltessék meg. Azon vezérelv állítható fel, hogy mindenütt, a hol a lágú porfir fellép, a cinober nyomaira is akadni. Az eddigi művelés eredménye végre azon feltevésre bátorít, hogy a cinobernek teljes távolléte Sorogagán korántsem mondható ki, de az ércz oly szórványosan mutatkozik, hogy drága kincstári kezelés mellett jutányos és jövedelmező lefejtés alig várható.

Ezen kutatás 1836—1843-ig tartott és egészben 24,328 frtba került.

Egy a zalatnai térképtárban őrzött régi térkép a társulati vulkoi Paula-tárnai bányát tünteti elő, és a rajta levő jegyzetek igen érdekesen világítják meg ezen nevezetes aranybánya viszonyait.

E szerint az első számú vázlat a vulkoi Paula-tárnát mutatja be, mely ősidőktől kezdve kalapáccsal és ékkel műveltetett, a 20. számú vázlatig; a múlt század hetvenes éveiben a kincstár e tárnát újból kinyitotta és 1785-ben az akkori bányatársulatnak adta át.

E társulat a Butura (l. a térképen a 3-dik számot) és a Jeruga-ereket (l. 4-dik számot) műveli, mely mindkét ér 4 egész 5 láb vastagok.

A Jeruga-éren légpangás uralkodik, ezen segitendő, a régiektől hátul már művelt vágat kitakarításához és az 5. számig való meghosszabbításához fogtak, mely művelet nemsokára lyukasztani fog; (1785) csak nem tudni, hogy a Jerugaér viszonylagos feltárása észak felé a 6. számig mennyire van összeomolva.

A hetes szám a szeleltető tárnát jelöli, melyben a Buturaeren szintén több fejtőhely létezik.

A nyolczas szám mutatja az altárnávonulat, mely a Pauli-tárnát negyven öllel alámélyeszi, és melynek hossza 400 öltre volt tervezve, melyből azonban tényleg csak 30 ölet vajtak ki; azóta tíz éve, hogy ez altárna tovahajtása szünetel.

A kilenczes szám a Paula-tárna telkét jelöli, a tízes szám pedig a hegy túloldalán levő, egy másik bányatársulat birtokát képező Nepomuceni-tárnát. 1774-ből létezik egy bányabejárású jegyzőkönyv, mely a vulkoi vágásokról azt mondja, miszerint azok, tekintve nemességöket és a telérek vastagságát és változatlan csapásukat az erdélyi aranybányák között kiváló helyet foglalnak el.

Már GERSDORF udvari tanácsos kiemelte bizottsági jegyzőkönyvében a múlt században a vulkoi aranyhegység nevezetességét, a régi időkben is, utalván ezen, a külszinről lefelé hatoló élénk bányászkodásról tanuskodó nyomaira és e bányadalom terjedelmét és fontosságát körülményesen leírta, és a jövedelmezőség fokozásának tekintetéből a főhegységben egy altárna telepítését a magas kincstár részéről indítványozta.

A magas udvari kamara méltányolta is, az ezen altárnaépítésből kifolyó előnyöket, t. i. a víznek levezetését, meg újabb ismeretlen ereknek

esetleges feltalálását, és ennek folytán a Gersdorf-féle bizottsági jelentés alapján a magas udvari hatóság 1764. évben szept. 14-ről keltezett ki-bocsájtványja alapján, ezen altárnaügy mindaddig elhalasztatik, míg a verespataki Sz.-Háromság-altárna el nem készült.

Ezen művelet befejezéseig azonban elrendeltetett, hogy a vulkoi hegység területén addig a létesítendő altárna telepítési pontja czélszerűen és alkalmas helyen kiszemeltessék.

Egy bányabejárási jegyzőkönyvben 1774-ből az altárna ügyeinek tárgyalása alkalmával az urak következő eredményhez jutnak:

Hogy t. i. nevezett hegységeket (Botes és Korábia) az ország egyéb aranyhegységeivel u. m. a verespataki, bacsumi, forestelli és más bányavidékeliekkel nagyjában összehasonlítani nem lehet, miután az utóbbiban (a Letegy és Igren verespataki hegységek kivételével, melyekben aranytelérvonulatok, de kevésbbé kitartósak és aranyérczek szintén előfordulnak) a művelés egy össze-vissza kuszált bizonytalan érhálózatban mozog, melyben veszedelmes a bányászkodás, míg a vulkoi hegység hatalmas aranytelérei hosszú vonalban, Erdélyben példanélkülösen 200—300 ölig, sőt azontúli csapásirányban előfordulnak.

Úgy a főtélér, mint a szintén hatalmas melléktelérek szabályos csapása és a telérek tartós nemessége azon nem alaptalan következtetésre batorítanak, miszerint azoknak kevésbbé művelésre valóságuk esetében a régiek alig követték volna e teléreket oly szorgosan, a miről az egymás után következő bányák a legnagyobb mélységig élénk tanuságot tesznek.

A mélységben egynehány magánostól művelt telér — tartósságukat illetőleg — megerősítést nyer; utalván a Kompoty-féle jelentés mellé csatolt volt fémtartalomjegyzékre, továbbá az utolsó időkben megvizsgált vájattvégekben és a gorczokon megvilágított telérekre, melyek tölteléke részben szürke, részben fehér kvarcz és maradús agyag.

Ezen következtetések még megerősítést nyernek több valje-albi lakosnak és még más a vulkoi hegységben akkoriban művelő bányatársulatok ez iránt való nyilatkozatai által, mely valamennyi megegyezik abban, hogy a talpról vett vájmány gyenge része (eltekintve az észlelhető szabad aranytól) 10—12 mázsája, jobb része pedig 2¹/₂ mázsája egy piset aranyat szolgáltat.

A már 1895. évi jelentésemben említett Petzinger-féle «Beschreibung einiger Bergwerke in Siebenbürgen durch den Bergwesenprefecten JULIUS CÄSAR MUROLTO ungefähr im Jahre 1604» című kézirat Vulkojról a következőket mondja:

Ezen magas hegy többnyire zalatnai területen fekszik és minden oldalain aranymosások léteztek; ez egy igen gazdag telér volt a felső gerinczen, hol az arany stufákban találtatott.

Ezen bányadalom a rómaiak és másoktól hatalmasan lefejtett. Nincs tudomásunk arról, hogy létezik-e még telér, csak bucsinniak (a németben Butzinger) mivelik ezen teléreket, melyek még meglehetősen gazdagok volnának.

Ezen hegységben az oláhok állítólag még sok igen gazdag telért ismernek (?) de nem árulják el.

E hegység aranykövei 16 karatosak.

A báró Bruckenthal-féle könyvtárban Nagyszebenben is találtam számos, az erdélyrészi bányászatra vonatkozó igen értékes adatokat, de különös érdekesek a következő című kéziratok, u. m.: P. v. PARTSCH, Reise-skizzen aus Siebenbürgen 1826-ból, mely terjedelmesen foglalkozik az olah-piani régi aranymosások területével és az offenbányai, jelenleg majd teljesen parlagon heverő, régente híres nemesfémbányászat részletes leírását adván, egyszersmind támpontokat szolgáltat e bányászat esetleges újbóli felnyitására; leírja a Vulkan-hegységet Verespatak környékén, és kimerítő tanulmány tárgyává teszi az oszlopos bazaltelőfordulásokat a Detonata Gola és a Detonata Flocossa nevű hegyeken Abrudbánya közelében, nemkülönben leírja a trachithegyeket Verespatakon.

A második J. M. ROSENFELD «Beiträge zur Oriitognosie von Siebenbürgen» című kézirat petrográfiai tanulmányokat közöl; a harmadik végre J. FILTSCH-től «Kurze historische Beschreibung, geografische und politische Anmerkungen» című, Erdély közgazdasági viszonyaival foglalkozik; találtam továbbá egy kéziratok gyűjteményét «Beiträge zur Geognosie Siebenbürgens» két kötetben, mely érdekes leírását hozza az egyes erdélyrészi bányaterületeknek különféle szerzőktől, és a «Neue historische und geografische und Naturwissenschaftliche Beschreibung von Siebenbürgen» című kézirat, vaskos kötetben szintén különféle szerzők kézíratait tartalmazza.

Felemlitem még a BORN EDL v. «Briefe über eine Reise in Ober- und Niederrungarn» című régi munkát 1774-ből, mely könyv azonban a m. kir. földtani intézet könyvtárában is megvan.

*

Kedves kötelességet teljesítek végre, midőn köszönetet mondok mindazon tisztelt szaktársaknak és uraknak, kik feladatomban teljesítésében támogatni szivesek voltak, ezek a következők:

KOSS JÓZSEF m. kir. bányatanácsos és főbányahivatali főnök, LOVAG OELBERG GUSZTÁV m. kir. bányakapitány, ALEXY GYÖRGY m. kir. vegyelemző-hivatali főnök, ANGYAL JÓZSEF m. kir. főmérnök, PAP ARISZTID m. kir. leveltárnok és WEISS VILMOS custos-segéd a báró Bruckenthal-féle muzeumban Nagy-Szebenben, mely utóbbi e múzeum könyvtára átkutatását hathatósan elősegíteni szives volt.

C) Agronom-geologiai felvételek.

10. Jelentés az 1896. évben Párkány vidékén eszközölt földtani felvételről.

INKEY BÉLÁ-tól.

A múlt év felvételi időszakának nagy részét az ezredéves országos kiállítás rendezése és egyéb, a csoportbiztosi és szakértői állással járó teendőim vették igénybe, úgy hogy a rendes felvételi munkára aránylag csak kevés idő állott rendelkezésemre. Mindazonáltal július havát egészen, augusztus, szeptember és október hónapokat részben erre a célra felhasználhatván a táborokari $\frac{14. \text{ zóna}}{\text{XIX. rovat}}$ DK jelzésű térképlapján Esztergommal szemben, tehát a Duna bal partján ábrázolt területnek legnagyobb részét bejárhattam és ezen körülbelül 150 □ kilométernyi területet részletesen térképeztem. Ezen területre esnek Párkány, Ebed, Muzsla, Béla, Libád, Kőhid-Gyarmat, Nána, Garam, Kövesd, Leléd és Helemba határai egészen vagy részben. Segítségemre volt HORUSITZKY HENRIK ösztöndíjas úr, a ki, miután az egész lap bejárásánál és azután a részletek kidolgozásánál egy ideig hozzám csatlakozott, később Muzsla és Béla községek határait egymaga még részletesen átkutatta és térképezte.

Ezzel a munkával meg akartam kezdeni a Kis magyar Alföld talajtani felvételét, a síkság keleti oldalával, miután TREITZ PÉTER segédgeológus úr, a megelőző években Magyar-Óvár vidékének áttanulmányozásával a nyugati résznek ismertetését kezdeményezte.

A Kis Alföld nem egyéb, mint az a sülyedési terület, mely az alpesi redővonulatok szétágazása által kettőjük között keletkezett és melyet a következő korszakok üledékei feltöltöttek és legutoljára a folyóvizek hordalékai síksággá kisimitottak.

Északnyugatról az alpesi középső vonulatok folytatásaként szereplő vas- és sopronmegyei hegységek és tovább a Kis Kárpátok vonulata, dél-

keletről a magyar Középhegység, mely földtanilag a déli Mészalpokhoz csatlakozik, határolják a Kis Alföldet, melynek hossz tengelye eszerint DNY—ÉK-i irányú és körülbelül Szombathely városától Nyitra városáig terjed, míg a medence rövidebb tengelye, amarra függőlegesen Pozsonytól Komáromig vonható. Csakhogy az egyesült folyóvizek Komáromon túl is keletre törekedvén, feltöltő és kisímitó működésüket még tovább terjesztették ki, úgy hogy a síkság innen még Esztergomig tart, hol a jobbról-balról közeledő magaslatok között csúcsban végződik.

Tekintve a harmadkori üledékeket, melyek ezen sülyedést fokankint megtöltöttek és a hegység szélén kisebb-nagyobb kiterjedésben előtűnnek, fel vagyunk jogositva a Kis Alföldet geológiai értelemben is medencének nevezni. De midőn ezen medencének két oldalát egymással összehasonlítjuk, jelentős különbséget találunk a harmadkori szegély kiképződésében. A déli és keleti szegély, mely főkép a Bakony és Vértes lejtőjét képezi, a harmadkori képződményeknek úgyszólván teljes sorozatát tartalmazza, de úgy, hogy a paleogén rétegcsoportok tetemes szerkezeti zavargásuk és magasságuk által azt bizonyítják, hogy a hegyalkotó torlódás őket már ott találta és a másodkoriakkal együtt felemelte. A mediterrán korszak kezdetén a szegélyhegységek kétségkívül már léteztek, eltekintve a vulkáni képződményektől, melyek nagyrészt csak most kezdtek megjelenni. A mediterrán vízi üledékek ott, a hol mutatkoznak, határozott parti jelleget viselnek és eredeti települések csak keveset zavartatott. Gyenge lejtésük a medence belseje felé mutat; ebben az irányban haladva, rajtuk találjuk a szarmata kor üledékeit, szintén még gyenge konkordáns dőléssel, jeléül annak, hogy a sülyedés, illetve a környező heglánczok kiemelkedése még ebben a korban sem volt még teljesen bejezve. Végre a pontusi rétegek, mint utolsó csendes vízi lerakodások, jórészt zavartalan településsel jelentkeznek, a mennyiben a diluviális folyóvízhordalékok takarója alul kilátszana. Ez tehát egy rendes medenczeképződés képe, melyen a keret alakulását, a fenék sülyedését és a medence feltöltését lépésről-lépésre követhetjük és a tektonikai mozgások korát is meghatározhatjuk.

Más kifejlődés mutatkozik a síkság nyugati oldalán.

Itt sok helyen az alaphegység ősrégi kőzetei, gránit, gnajsz és csillámpala képezik a negyedkori feltöltésnek partját; a paleogén üledékeknek nyoma sincsen, a harmadkori üledékek sorozata a mediterránnal kezdődik, melynek üledékei itt is a parti kiképződést árulja el; kevés mutatkozik a fiatalabb neogénból, de a legifjabb pliocén és vele a diluvium vízszintes rétegei félkör alakú öblökben nyomulnak az őshegység tövéig. Mindebből az következik, hogy a medence sülyedése ezen az oldalon nem ment oly szabályosan véghez, mint a túloldalon, hanem inkább egyes öblöszerű beszakadások szerint következett be, a mire már SUSS is figyelmeztet,

midőn * ezen vidéket Délolaszország nyugati tengerpartjának alakulásához hasonlítja. A Fertő-tó maga legjobban jelzi ezen beszakadások alakját, de megtaláljuk nyomukat délre a vas- és sopronmegyei hegysarkok között és északra a pozsonyi hegység alján is.

A pliocén korszak végén és a diluvium idején a nagy folyamáradmányok uralkodnak. A vácz-esztergomi sziklakapu megnyílása utat enged a víz feleslegének lefolyására, de a medenceze hossz tengelyében kétfelől beömlő folyók, a mai Lajta, Rába, Rábca, Vág, Nyitra és Garam a medencezebe rakják le hordalékukat és még hathatósabban dolgoznak a medenceze feltöltésén és kisimitásán, mint maga a nagy Duna, mely közvetlenül a pozsonyi kapu alatt szétágazik és deltát képez, mintha csak még most is a hajdani öbölbe szakadna.

Ezen szerkezeti viszonyokra való tekintettel célszerűnek találtam a Kis Alföld tanulmányozását a keleti oldalon megkezdeni, a hol a település viszonyai egyszerűbbek és szabályosabbak és a legfelső üledékek a medenceze összes folyóinak mintegy kombinált működésének eredményét tüntetik fel.

A nyáron felvett terület tehát, a kezdetben mondottak szerint körülírva, azt a csúcst foglalja magába, melylyel a Kis Alföld síksága keleten végződik ott, hol a Duna, Esztergom és Kövesd között a trachithegycsoport sziklaszorosába lép be.

Az egész terület domborzati alakulásáról szép áttekintést kapunk, ha Budapestről Bécs felé utazva, Szobtól Kőbölkút állomásig figyelemmel nézzük a vasúti kocsik ablakain át a tájképet. A keskeny szoros, melynek tájképi szépségeiben Nagy-Marostól fogva gyönyörködtünk, Szobnál kiszélesedik, az Ipoly torkolata körül nagyobb síkság terül el. De a mint a szobbi állomást elhagytuk, jobbról és balról magasabb hegyek közelednek ismét a Duna felé. A tőlünk jobbra, tehát a Duna bal partján emelkedő erdős hegycsoport, melynek tövéen Helemba falu házsorai fehérlenek, vulkáni képződmény, trachitnak és breccsiának hatalmas tömege, a mint csakhamar alkalmunk van még a sebesen robogó vonatról is látni, ott, hol a Duna oly szorosan nyomul a hegy tövéhez, hogy a vasút számára a sziklafalból kellett utat repeszteni. Ez a vulkáni hegy választja el az Ipoly torkolatát a Garamétól. A kövesdi állomáson túl a jobboldali sziklafal, melyben eddig a trachitbreccsia szögletes törmelékét fölismertük, visszalép és a hegy tövéen, csekély távolságban megpillantjuk Garam-Kövesd faluját, mögötte pedig lankásabb dombok sorozatát, mely a Garam bal partját kíséri. Vonatunk most töltésen halad a Garam alluvián keresztül, magát a folyót is nagy vashidon keresztezve. Balra az alluvium az elkanyarodó

* *Antlitz der Erde*. I. kötet.

Dunáig, jobbra, messze fel észak-nyugat felé, a Garam alluvialis síksága terül el; előttünk azonban egy 15—20 m magas partot látunk, mely a diluviális terrasz szélét jelöli. Vonatunk csakhamar el is éri ezt a partot és a bevágás falán felismerjük a lősz sárga földjét, félméteres barna feltalaj alatt. Párkány-Nána állomástól Köbölkútig már csak ezen lőszplató felszínén haladunk. Balra, némi távolságban megpillantjuk Ebed és Muzsla falukat, melyek a plató déli szélére vannak építve, de azt a széles alluvialis síkságot, mely vagy 20 méterrel mélyebben a plató széle és a Duna között elterül, valamint magát a folyamat, vonatunkról már nem láthatjuk. Jobbfelül, egy lankás emelkedésű magaslat határolja a kilátást; a dombok főgerince 100—120 méterrel magasabb, mint a mi álláspontunk és kelet felé egy Hegyfarok nevű hegyes csúcsban végződik. Déli lejtője még nem régen jóhírű bortermő hely volt, most azonban a filloxerapuztítás szomorú képét tárja elénk. Figyelmünket azonban egy-két kőbánya ragadja meg, melyeket a Kékitő hegy alján messziről látunk; ott tehát a geologus egyebet is fog találni, mint a diluvium földes képződményeit. Nyugat felé ezen magaslat lankásan végződik, vagyis, jobban mondva, a hullámos fensíkba megy át, mely azonban az én felvételeim határain túl esik.

Ezen domborzati vonásoknak geológiai jelentőségét már az átnézeti földtani térképeken is felismerhetjük. A trachitkitörésnél idősebb harmadkori rétegek ezen a területen, t. i. a Duna balpartján, ugyan nem szerepelnek mint orográfiai tényezők, mert épen csak két ponton, ott is csak igen csekély kiterjedéssel, a meredek partok tövében bukkannak elő.

Ama tojásdad hegytömeg, mely az Ipoly és Garam folyók torkolatai közé ékelődik és területemnek legmagasabb kúpjában, a 376 m magas Királyhegyben kulminál, a trachitkitörés alkotása.

Bajtán és Kövesden túl, északnyugat felé, a vízvázasztó dombor magassága tetemesen alábbszáll és ezek a magaslatok, melyeknek legmagasabb pontja is csak 285 m-t ér el, valamint a Garamvölgy túlsó oldalán elnyúló dombor, melynek Bélahegy nevű csúcsa 250 m magas, lényegesen oly mediterrankorú rétegekből állanak, melyek a trachitkitörés alatt és után rakódtak le és melyeken a lősznek vékony takarója foszlányokban még megmaradt.

Az alacsonyabb és síkabb lőszplató átlagos tengerszintfeletti magassága 125 m. Ezen kis fensík, a mint láttuk, északon a Hegyfarok-Bélahegy magaslatához csatlakozik, nyugaton pedig a Hegyfaroktól Párkányig délkelet felé vonuló parttal, innen meg a Dunáig terjed, melynek hullámai mintegy másfél kilométer hosszában mossák a lőszfal tövét.

A legalacsonyabb térséget természetesen az alluvium foglalja el.

A Duna alluviuma nyugaton széles, kelet felé kiékelődő sáv alakjában

csatlakozik a diluviális terraszhoz Muzsla és Ebed határaiban. Átlagos magassága 106—109 m, csak néhány méterrel mulja felül a Duna közepes vízállásának magasságát, úgy hogy magas vízállás idején — mint p. o. a múlt nyár második felében is — az alluvium nagy része újból el van árasztva, csak a homokos gerinczek magaslanak ki. Egy belső patakocska, a Fényes folyó, a Duna hatalmas hordaléktömegeitől visszaszorítva, szorososan a löszplató tövéhez simul és csak ott, hol a Duna alluviума kiemelkedik, az ebedi határ keleti szélén szakad be a Dunába. Ezen a helyen van egy nevezetes langyos vizű (26 C°) forrás («Alsó-tó» a térképen), mely az alluviumban nagy erővel felbugyog és egy kis tömedenczét tölt meg; hasonmása talán az esztergomi héviznek, mely az ottani fürdőt táplálja.

A Garam alluviumát két tagra lehet osztani: az ó-alluvium a völgy nyugati oldalán közvetlenül a harmadkori magaslatokhoz és a Hegyfarktól Párkányig a löszplatóhoz csatlakozik és valamivel magasabb fekvésű mint az új alluvium, mely a völgy legnagyobb részét elfoglalja és a keleti oldalon egész a magaslatok tövéig ér, minhogy a Garam itt jobbadán a bal partja irányában tér ki. Az ó-alluvium nem képez élesen kifejlődött terraszt, de átlag 2—3 méterrel magasabb, mint a víztől gyakran elárasztott új alluviális síkság. A kettő közötti határ nagyrészt a Párkányról Gyarmatra vezető országúttal esik össze. Párkánytól a Garamhidig a Duna áradmánya összevegyül a Garaméval és különösen a Dunapart mentén elhuzódó homoktorlaszok a Garam áradó vizeinek útját állván a mögöttük fekvő rétek elposványosodását idézik elő. Dunaképződmények a kövesdi és helembai Dunaszigetek is, melyek nagyon homokosak. Jelentéktelenebb az az alluvium, mely a Garamba ömlő Teknyős patak műve az északi dombok között. Az Ipoly alluviumát, melyet fölvételem alig érintett, e helyen figyelmen kívül kell hagynom.

*

Felvételi területemen a következő geológiai rétegsoportokat találtam:

1. *Felső oligocén: Pectunculus-homok.* A trachitos hegycsoport déli tövéen, a Kovács-patak torkolata mellett a vasúti bevágás márgás-agyagos homok- és homokkőrétegeket tártak fel, melyekből a m. k. földtani intézet már régebben számos kövületet kapott. Én is találtam azokban növénylenyomatokat és főleg a *Pectunculus obovatus*, Lmk. számos töredékeit. Tudvalevőleg ezen *pectunculus-homokok* a Duna jobbparti vidékéről is ismeretesek és a szerzők többsége a felső oligocénkorú Sotzka-rétegekkel párhuzamosítja azokat. Újabb feltárások a Kovács-patak közül azt mutatták, hogy ezek a rétegek a nevezett patak völgybe még kissé be-

nyomulnak és itt a durva trachitbreccsiának közvetlen feküjét képezik. Maga a pectunculus-homok semminemű trachitanyagot nem tartalmaz.

2. *Alsó-mediterrán: Margaritaceum-rétegek.* Egy kis helyen, mely a Duna magas vizállásánál hozzá sem férhető, t. i. a meredek lőszpart alján az Istenhegy alatt, Párkánytól DNY-ra, agyagot és homokkő-réteget láttunk kibukkanni, melyekben számos cerithiumot lehetett gyűjteni. Ebben találtunk

Cerithium margaritaceum, BROCC.

Cerithium plicatum, BRYN.

Eburnea sp.

tehát olyan alakokat, melyek az alsó-mediterránra nézve jellemzők és p. o. Sárísápnál is az u. n. horni rétegekben találatnak. STACHE * szerint ugyanazok a rétegek láthatók a Duna túlsó oldalán, Esztergom városa közelében a Vaskapu és Sashegy nyugati oldalán. Itt, a Dunaparton csak keskeny sávban mutatkoznak; rajtuk települ a diluviális homok és kavics. Érdekes, hogy ezen a ponton néhány év előtt barnaszénre kezdtek fűrni, de nem tudom minő eredménnyel.

3. *Felső-mediterrán: trachit, trachitbreccsia, tufa, homokkő, kavics, agyag és lajtamészkeő.* Bizonyos, hogy a vulkáni működés ezen a vidéken csak az alsó-mediterrán korszaka után vette kezdetét és a felső-mediterránban fejtette ki egész hatalmát; mert a míg egyfelől még a pectunculus- és margaritaceum-rétegekben a vulkáni anyagnak még nyomát sem látjuk, addig a felső emelet részint trachitbreccsiából, részint pedig olyan vízi üledékekből áll, melyek trachitanyagot bőségesen tartalmaznak. Szálban álló trachitot a fentebb körülírt hegycsoport a Garam, Duna és Ipoly között több helyen rejt magában, de minthogy időm és felvételem főczélja nem engedték meg, hogy ezen előfordulásokat egyenként felkeressem és körülhatároljam, e helyen csak példaképen idézem azt a kőzetet, melyet a lelédi határban az erdőborította hegygerinczen oly viszonyok között találtam, hogy itt egy nagyobb tömeg szilárd kőzetet gyaníthatok. Szürke trachitos alapanyaga, mely számos sárgás mállási folttal és likacsosul van tarkázva, számos fekete, friss amfibolkristályka 1—3 $\frac{m}{m}$ hosszú lézczeskéit tartalmazza; ritkábbak benne a biotitnak apró fekete

* DR. GUIDO STACHE: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Waitzen in Ungarn. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. XVI. B. 1866. III. Heft. S. 277. a. f.)

táblácskái, itt-ott pedig egy-egy mállott gránátszem mutatkozik. A vékony csiszolatban a devitrificált homályos alapanyagokon kívül a következő kristályos ásványok ismerhetők fel: plagioklász-földpát sok zárvánnyal, amfibol keskeny mállási kéreggel, augit gyéribben és apróbb kristályokban, biotitpikkelyek, magnetitszemek. A kőzet tehát szürke amfibolandezitnek mondható, melyet a gránáttartalom tüntet ki, a mi egyébiránt épen ezen a vulkáni területen tudvalevőleg nem tartozik a ritkaságok közé.

A durva, szilárd trachitbreccsia, mely e hegycsoportnak zömét képezi, nemcsak az imént leírt, hanem azonkívül sokféle trachitváltozatot tartalmaz, de főkép az amfiboltartalmú féleségekből. Egy világos-szinű, finomszemű trachittufa, mely számos nagy gránátszemet tartalmaz, a durva breccsia között egy új kőbányában a Kovács-patak felett van feltárva.

Ez a durva, szilárd trachitbreccsia azonban nem csupán ezt a nagyobb hegytömeget képezi, hanem kisebb tömegekben még a következő helyeken is mutatkozik: Garam-Kövesden, a falutól nyugatra a meredek part tövében, melynek alját a Garam vize mossa; a Garam-völgy túlsó oldalán a Hegyfarok gerinczén és ettől északra a Kis-Tata és Rigó-pusztá közelében.

A durva breccsián kívül finomszemű tufák, tufás homokkővek és konglomerátok is találkoznak e vidéken és épen ezek a képződmények szolgáltatják a kitörés korának paleontológiai bizonyítékát. A Hegyfarok keleti oldalán egy felhagyott kőbányában, mely durvább és finomabb szövetű tufás homokkőrétegeket tárt föl, a következő kövületeket gyűjtöttem:

Arca diluvii, LMK.

Psammosolen conf. strigillatus, LINNÉ.

Turritella conf. turris, BAST.

Rákpánczél.

Levélnyomatok.

Magában a durva breccsiában nem ritkán találni nagy ostrea-héjakat, de a finomabb szerkezetű molluska-héjak megtartására ez a durva anyag nem volt alkalmas.

Vannak ezenkívül még lazább anyagú mediterrán-rétegek: laza sárga homok, márga, agyag, kavics stb., melyek csak kevés trachitanyagot tartalmaznak. Ezek már teljesen vízi üledékeknek, illetve folyóhordalékoknak mondhatók és a bennük levő trachitkavicsok ép úgy le vannak koptatva és gurítva, mint a számosabb gnájszkavicsok.

Ilyen trachitanyaggal kevert homokban, Garam-Kövesden, a temető alatt, gyűjtötte dr. SCHAFARZIK FERENCZ a következő kövületeket:

Turritella turis, BAST.

— *Archimedis*, BROCC.

— *subangulata*, BROCC.

Pleurotoma conf. cataphracta, BROCC.

— *conf. reticulata*, BELL.

Leptoconus, sp.

Dentalium Badense, PARTSCH.

Pyrula ?

Ostrea, sp.

Bajtán pedig a Szalkára vezető útnak mély bevágásában laza sárga agyagos homokban a következőket találtuk :

Buccinum (Zeuxis) badense, PARTSCH.

Natica helicina, BROCC.

Dentalium badense, PARTSCH.

Fusus, sp.

Anomia, sp.

Cidaris, sp.

Sok kövületet találtunk még Leléd falu mögött a vizmosásos partokon tufás homokkőben és konglomerátban, de ez a gyűjteményünk, sajnos, elveszett.

Midőn tehát látjuk, hogy ezen kétségkívül felső-mediterranbeli kövületeket tartalmazó rétegek minden oldalról a nagy breccsiatömeget körül fogják, az a kérdés merül fel, mily sorrendben következnek egymásra ezen korszak vulkáni és neptuni képződményei ?

Dr. STACHE, a fentidézett értekezésében (309. l.) erre nézve a következő sorrendet állapítja meg, nem ugyan a mi területeken tett észleletek alapján, hanem főleg egy profil szerint, melyet Kemenczén, Vácz környékén látott. Szerinte tehát a horni rétegek képződése után bekövetkezett a trachitkitörés és a breccsia képződése, majd a tufás homok és agyag lerakódása (Szobb), azután a trachitkavicsos és tufás homok, homokkő és konglomerát, legutoljára pedig a lajtamész ülepedése.

Igaz ugyan, hogy a kovácspataki feltárás szerint a durva breccsia közvetlenül a pectunculus-homokra van telepedve, de sok helyen viszont azt tapasztaltam, hogy a breccsia fekéjét nem amaz oligoczen üledék, hanem finom tufás felső-mediterrán homokkő és kavics képezi. Nevezetesen Garam-Kövesd és Bajta tájékon majdnem minden völgyben, melynek vizmosásaiban a rétegek fel vannak tárva, vízszintes vagy éppen a hegy felé lejtő homokos-kavicsos rétegek láthatók, melyekben gyakran mediterrán kövü-

letek nyomait is találtam ; a durva breccsia ellenben a magaslatokon tűnik elő. Még világosabb a településnek ezen viszonya a túlsó oldalon a Hegy-farok csücsán, a hol a fentemlitett kövülettartalmú homokkő nyilván nem csak topografailag, hanem geologiai értelemben is mélyebb fekvésű, mint a gerinczen látható breccsia.

Másfelől nem lehet tagadni, hogy a lazább szerkezetű üledékek, melyekben trachitkavicsok már igen ritkák, gyakran oly magasságokban és fekvésben mutatkoznak, melynél fogva a breccsiáknál fiatalabbaknak volnának tekintendők. Maga a fentidézett bajtai lelhely p. o. nem szükségképen idősebb a breccsiánál, és még kevésbé az a távolabb eső harmadkori üledék. A muzslai határban az Öreg Csipa-hegy oldalán egy *Cerithium pictum* találtam ostrea töredék társaságában. A sárga agyagos homok, melyben ezen gyér paleontologiai maradványokat gyűjtöttem, továbbá a nehéz vörös vagy fekete agyagok, melyek e vidéken a magaslatokon mutatkoznak, főleg pedig az agyagos kavicsstelepek itt a Kékitő-hegyen, és a kicsindi Kövecses-hegy ormán, melyekben túlnyomóan csak fehér, jól gurított kvarczkavicsokat lehet találni : mindezen képződmények a települési viszonyok után ítélve, valószínűleg fiatalabbak a trachittufánál és breccsiánál és a lajtamészkövel vagy egykorúak vagy még ennél is fiatalabbak.

A lajtamészkö, mint parti szirtképződmény, csak csekély kiterjedésű tömegekben jelentkezik a dombok oldalán. A Kékitő-pusztánál, Ebed határában, két nagyobb rögöt találunk, melyek kőbányák által szépen fel vannak tárva. A mészkő részint lithotamniumokból, részint korálokból áll ; benne osztrea-, pecten- és conus-töredékeket találtunk. A lajtamészkönek két kisebb, eddig ismeretlen elfordulása a nagy trachit hegytömszözhöz csatlakozik, még pedig az egyik a nyugati oldalán van, Bajta határában a Palota-puszta nevű breccsiahegy alján, a másik az ellenkező oldalon, t. i. Helemba falu fölött a Cseresek dombján. Terjedelemre nézve mind a kettő igen jelentéktelen, de mind a kettőben felismerjük a fentnevezett szerves maradványokat, melyek geologiai állását kétségen felül helyezik.

A mondottak után a vidék harmadkori képződményeit a következő sorozatban vélem taglalhatni. A horni rétegek lerakódása után működésbe lépett a vulkáni erő, melynek első terménye homokos tufarétegek voltak. Majd nagyobb kitörések következtek, melyek részint vaskos tömegközeteket, amfibol-andesiteket, részint nagy mennyiségű vulkáni breccsiát alkotnak. Ezután megint a neptuni folyamatok kerültek túlsúlyra : egyes helyeken szirtképző korályok és mészalgák telepedtek a vulkánok által felhalmozott partokra és zátonyokra ; másutt finomabb-durvább üledékek rakódtak le, természetesen sok anyagot szedve a vulkáni kőzetekből. Végre az egész vidékről eltűnt a vízlepel és szárazföld maradt egész a diluvium korszakáig, sőt nagy része még azontúl is.

A *diluvium* összetételét és tagozását legjobban tanulmányozhatjuk a terrasz meredek partfalán, melyet Párkány határában a Duna habja nyaldos. Itt, a 292. jelzésű ponton a következő feltárást jegyeztem fel :

a felső 9 méter homokos rétegtelen lész, melynek legfelső 60 $\%$ rétege barna homokos vályogtalajjá változott át ;

ez alatt ismét 9 $\%$ vastagságban réteges folyóhomok, lefelé mindinkább szaporodó kavicsstartalommal ;

a diluvium feküjét, majdnem a Duna színének magasságában, sűrű harmadkori homokkő (margaritaceum-rétegek) képezi.

A diluvium alján itt számos üde vizű forrás fakad, melyek vize tehát közvetlenül a Dunáéval vegyül. Ezen forrásvizek gazdag mésztartalma, mely kétségkívül a diluviális takaró rétegeiből származik, a diluvium alján a durva homokot és apró kavicsot sajátosságos módon impregnálja és bizarr alakú homokkővé és konglomeráttá alakítja át. Minél inkább közeledünk a part mentén Párkány felé, annál jobban fejlődik ki a kavicsréteg a homok rovására; végre, az Istenhegyen túl a diluviális terrasz széle elkanyarodik a Dunától és az ó-alluvium agyagos homokja lepi el az alsó fokot, melynek dunafelőli partszélén azonban még mindig kibukkan a kavics és homok. Az új hid építésének alkalmával itt két nagy kavicsgödrot nyitottak, melyek egyikében a leásott fal a következő szelvényt mutatja :

a felszínről lefelé 50 $\%$ -ig barna homokos-agyagos feltalaj ;

50—80 $\%$ -ig fehéres, meszes homokos agyag,

80—120 $\%$ sárga agyagos homok,

ezalatt laza finom homok,

legalól homokkal vegyes kavics.

Hasonló feltárás, t. i. legalól kavics, ezen réteges homok és legfelül homokos lész mutatkozik a terrasz szélén Ebed falu és Ebed pusztá között fele úton. Egyáltalán mindenütt, a hol a 9—10 $\%$ vastag felső lészréteg alá akár természetes, akár mesterséges feltárássá bepillantunk, megtaláljuk a durvább laza homokot, mely finoman kuszált rétegezése által folyóvízi eredetét elárulja.

A terrasz diluviuma tehát első sorban két tagra oszlik : az alsó fele valószínű folyóvízhordalék, kezdetben kavics, majd homok ; a felső része pedig egészben véve szélhordta anyag, azaz lész, lészhomok és helyenkint régi futóhomok.

A felszínen ugyanis, vagyis azon mélységig, meddig kézi fúróval lehatolhattunk (2 m) vagy rendes típusos lősz vagy gyengén agyagos finom lőszhomok mutatkozik. Az utóbbi főképp a plató szélein mutatkozik, p. o. Muzslától Ebedig, továbbá az Istenhegy körül és még a terrasz keleti szélén is egész a Káptalan pusztáig. A plató belsején csak az ebedi pusztá és a vasútállomás között, épen fele úton, van egy hosszúka homokos földhullám. De ott, hol természetes vagy mesterséges feltárások mélyebbre bepillantani engednek, sokszor azt találtuk, hogy a homoklősz és valóságos laza homok is helyenként magában a lősztakaróban is mutatkozik. Muzslánál van egy mély agyaggödör, melynek falában két lősz között egy gyenge homokréteg tűnik fel: épen így a plató túlsó szélén, a Hegyfarok alján, a hol a mesterséges feltárásban 240 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ vastag lőszanyag alatt 30 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ homok és ezalatt ismét lősz van feltárva. Hasonló települést találtunk később Kis-Muzsla pusztán, hol mélyebb fúrást eszközöltünk, melynek adatait HORVÁTH úr jegyezte fel.

Ha tehát nem is mondhatjuk, hogy ezen település az egész terrasz lőszképződményére nézve érvényes, mégis bizonyos, hogy a lőszpor felhalmozódása nem volt szakadatlan és általános folyamat, mely egymagában alkotta a felső diluvium 10—12 m vastag takaróját. Időnként és helyenként a folyó is új homokanyagot hordott reá a lőszrétegre és a heves szelek azt tovább hordták, kiterítették, a lőszporral összekeverték.

A dombvidék diluviума csupán lőszből áll és ebben azután nincsenek olyan homokbetelepülések, mint az imént a terrasz-lőszről említettem. A dombokat lényegesen a harmadkori rétegek alkotják és a lősz csak többekévesebbé vastag takaró, mely ezen alakokat csak foszlányosan elfedi. A nyugati dombcsoportozatban a lősz nem csak köröskörül a lejtőkön, hanem a magaslatokon is, sőt helyenként a főgerinczen magán található. Libád és Béla községek határán, a főgerincz 246 m magasságán lőszet látunk, és épen csak a bélai hegy 250 m magas kupja magaslik ki a lősztakaróból. De azért a lősz mégsem fedi el az egész dombvidéket, hanem úgy a gerinczen, mint a lejtőkön egészen szabálytalan foltokat és rögöket képez, a szerint, a mint a későbbi időben vagy egyszerű lemosás vagy a harmadkori alapra is kiterjedt csuszamlások szakították meg az egységes takarót. Mindez annál inkább nehezíti meg a lősz pontos kijelölését, mint-hogy maga a harmadkori anyagnak talajképződése helyenként igen hasonló a lőszéhez.

A keleti dombvidéken, a Garam és Ipoly között szintén sok lősz található és itt is, a kicsindi szőlőhegyeken, egész 240 m magasságig emelkedik, de ezen nivón felül sehol sem láttam lőszet, sem a harmadkori vízi üledék területén, mely a 285 m magas Kövecses hegyben kulminál, sem pedig a trachitbreccia alkotta még magasabb déli hegyeken. Bajta fölött

ugyan van még lősz körülbelül 240 *m*/ magasságban, de ezen felül már csak szilárd breccsiaszklák. A kövesdi földek lejtős fensikját (130—200 *m*/) összefüggő lösztakaró borítja, mely délnyugaton egy kevés löszhomokot is tartalmaz. Természetes, hogy minél meredekebb és szakadozottabb a hegység, annál gyakrabban állottak be csuszamlások és felszíni mozgások. Esőviztől átrakott másodlagos löszréteget is lehet látni, p. o. igen szépen egy mélyen bevágott horhóban, mely Kicsind mellett a Papdülő nevű magaslatra vezet. Itt a harmadkori üledékek vízszintes rétegein 8—10 *m*/ vastag lösztelep fekszik, mely azonban két tagból áll: az alsó rendes löszön ugyanis először rétegzett löszanyag, majd egy félméteres márgagumos réteg és ezen a hajdani feltalaj barnás rétege látszik, mely fölött azután még 3—4 *m*/ átrakott lősz a mostani feltalajréteggel következik.

Az alluvium elterjedéséről és fekvéséről már a megelőzőkben emlékeztem meg, anyagi kiképződése pedig a talajviszonyok leírásánál kerül majd szóba.

Talajviszonyok.

Mint mindenütt, úgy itt is a talajviszonyok leírásában és a talajfajok jellemzésében a genetikai viszonyokból kiindulva egyrészt a domborzat alakjait, másrészt a geológiai alapot kell tekintenünk.

Helytálló talajokat csak a hegyeken és dombokon kell keresnünk, a melyek alakja és felszíne már nem az, a mi eredetileg volt. A hegyek lejtőinek alján, a völgyek szegélyein, a katlanokban, a szabad ég alatt összerosott u. n. colluviális talajfajok foglalnak helyet. A síkságok felszínét — kivételektől eltekintve — a hordaléktalajok borítják.

A helytálló talajoknál a közvetlen altalaj petrográfiai minősége és geológiai állása képezi figyelmünk tárgyát és a talajminőség magyarázatát. A colluviális talajoknál az egész hegylejtő minősége, összetétele és alakja kerül szóba. A hordaléktalajok saját magukban hordják minőségük jellemzését és keletkezésük magyarázatát.

Ezeket az elveket a mi vidékünk talajviszonyaira alkalmazva, a következő csoportosítás ajánlkozik:

I. Helytálló talajok a dombvidéken:

1. trachit- és breccsia talaja; *
2. felső mediterrán üledékek talaja;

* Az alsó mediterrán-rétegek, valamint a nagy kitérést megelőző tufák oly csekély kiterjedésben és oly helyzetben mutatkoznak, hogy a talajképződés tekintetéből nem vehetők figyelembe.

3. lajtamészke talaja ;
4. hegyi lösztalaj.

II. Colluviális talajok : a fekvés és a fentebbiek szerint különbözök.

III. Hordaléktalajok :

1. Terraszlössz (lösszag, löszhomok) ;
2. Duna alluvium: futóhomok, kötött homok, homokos agyag, nehéz agyag, erek talaja.
3. Garam alluvium :
 - a) ó-alluvium : homok, agyag ;
 - b) új alluvium : kavicstalaj, homoktalaj, agyag, mocsártalaj.

Azt a magasabb hegytömböt a Garam és Ipoly torkolatai között, mely a *trachitbreccsiának* főterülete, majdnem egész kiterjedésébe sűrű erdő borítja. Talaja a trachitanyag közvetlen málladéka, tehát az a fajta talaj, melyet SZABÓ JÓZSEF *nyirokföldnek* nevez. Minőségre nézve rendesen nehéz kötött barna vagy feketés agyag sok kötőmelelkel (trachit). Altalajról ilyen helyen rendesen nem lehet szó, mert a csekély vastagságú földréteg közvetlenül a kőalapon nyugszik. A lelédi hegy tetején a fentebb leírt amfibolandesiten igen kötött fekete agyagon furtam le 70 %-ig, a hol azután fűróm hegye a kőben megakadt. Ezen nyirokföld rendesen nem pezseg savakkal, csak a nagyon mállott trachitdarabon mutatkozik néha egyes pontokon pezsgés, mely a karbonátképződést elárulja. Vastartalma ellenben igen nagy. Sok helyen a kopár szikla látszik ki és a lejtőkön a szögletes törmelék felhalmozódása képezi a talajt. Némely helyen, u. m. a Hegyfarok déli oldalán, azután meg Garam-Kövesd és Helemba faluk közelében ez a trachittalaj a most már teljesen elpusztult szőlőművelésnek szolgált alapul. Valóban, ha tekintetbe vesszük ezen helyeknek kedvező fekvését és talajuknak kitünő minőségét, kötöttségét, sötét színét, elmállható kötőmelelkelben való bőségét, mésztartalmának csekélységét vagy hiányát: sajnálnunk kell, hogy a szőlőfelújítás műve még nem terjedt ki ezen kiválóan alkalmas helyekre, melyek a régi időben borászatilag igen jó hírnévnek örvendtek.

A felső mediterrán üledékei igen sokfélék lévén, a rajtuk és belőlük képződött talajok is nagyon változatosak és a válfajok részletes kimutatása aránytalan nagy és terhes munkával járna. Egészben véve három fő talajfajt látunk ezeken az üledékeken, u. m. könnyű sárgás homokosmeszes vályogtalajt vagy helyenként agyagos homoktalajt, nehéz feketés vagy vörhenyes agyagtalajt, végre agyagoshomokos kavicstalajt.

Az első fajtát leginkább a mélyebb fekvésű helyeken találjuk úgy a nyugati dombokon, mint a keleti oldalon Kicsind, Kövesd és Bajta fölött. A mediterrántalaj sok helyen a löszszel érintkezik és a kettőt megkülönböztetni gyakran igen nehéz, a zavartalan felszinen épen lehetetlen, mert még a talajfúrás sem ad mindig biztos útmutatást. Példaképpen a következő fúrási szelvényeket idézhetem:

Libád fölött, délre, 200 m magasságban (183. fúrás);
 90 % sárga, meszes, homokos agyag;
 160 % rendes vályog, 70 % vastag;
 250 % homok, 90 % vastag;
 ezalatt kavics, tulnyomóan kvarcz, egy-két trachitkavics.

Ebed határában, a Kékitő pusztától Ny-ra (116. fúrás):
 30 % barnás, homokos agyag, sok apró kavicscsal;
 100 % kavics és homok (70 % vastag);
 durva homok.

Bajtánál a szalkai országút mellett északra a dombon (371. fúrás):
 30 % barna, porhanyó vályog;
 100 % sárga, mészgumós, homokos vályog (70 % vastag).

Fekete nehéz agyagtalajt, mely nem alluviális, hanem a mediterrán üledéknek helytálló talaja, főleg azon a lapos hegygerinczen láttam, mely a Rigó- és a Kékitő puszták között van. E helyre esik 156. fúrásom, mely naplómban a következő szavakkal van bejegyezve:

«fekete nehéz agyag (nem pezseg) 80 %, lefelé átmenet szürke, majd (130 %) sárga kötött agyagba»;

és a 173. fúrás, az előbbtől ÉNy-ra, 100 % vastag fekete nehéz agyagot durva agyagos homok fölött tárt fel.

Hasonló talaj van még Béla község határában a Dubnik-hegyen. Ehhez egészen hasonló, csak színben különböző, t. i. rozsdavörös kötött agyag terül a nyugati dombok tetejének nagy részén, különösen az Öreg-hegy nevű magaslaton Köhid Gyarmattól DNy, valamint a Kékitő-hegy környékén is. Gyakran ez kötött agyagréteg, nem is igen vastag és a kézi fúró már 1—2 m mélységből homokos földet hoz fel.

A kövesdi pusztá határában nagyrészt lösz képezi a feltalajt is, de a magaslaton, a felszinen mindenütt 50—70 % vastag barna vagy vöröses kötött agyag látható, melyen alul a fúró sárga, laza, lösznemű anyagot

talál. Kérdés még, hogy ez az altalaj valószínűs lösz-e, a mely esetben a kötött agyagtalaj nem helytálló, hanem a környező magaslatokról lemosott, eredetileg harmadkori anyag volna, vagy pedig ez az altalaj is ama homokos-vályogos harmadkori rétegekhez tartozik, melyeket már említettem.

A Kékitő-hegy fensíkján gyűjtött nehéz agyag, mely különben sok kvarckavicsot is tartalmaz, a mechanikai analysisben a következő alkatrészekre esik szét:

agyag, mely 24 órát át sem ülepszik le	— —	15·84 %
iszap, 0·2 $\frac{m}{m}$ ársebességgel kiiszapolható	—	19·40 "
finom por, 0·5 $\frac{m}{m}$ "	"	16·20 "
finom homok, 2 $\frac{m}{m}$ "	"	13·30 "
finom homok, 7 $\frac{m}{m}$ "	"	18·76 "
homok 25 $\frac{m}{m}$ "	"	10·10 "
durva homok	— — — — —	5·70 "
		<hr/> 99·30 %

A kavicsok, melyek szórványosan az eddig tárgyalt talajfajtákban is mutatkoznak, egyes helyeken annyira felszaporodnak, hogy valószínűs *kavicsot* képeznek, a hol azután az alapanyag vagy nehéz vöröses-barnás agyag, mint a Kékitő-hegy kúpján és a bélai Dubnikon, vagy homokos, mint a kicsindi Kövecs-hegy ormán. Ezen szegény talajfajtáknak elterjedése azonban nem nagy.

A *mészköttalajok* természetesen a lajtamészke csekély kiterjedésű előfordulásaihoz vannak kötve. Alárendelt gazdasági jelentőségük dacára érdemesnek találtam egy próbát ebből a talajfajtából, melyet a Kékitőpuszta mellett a mészköbánya fölött gyűjtöttem, közelebről megvizsgálni. A feketés-barna nehéz kötött, de mégis morzsás szövetű agyagtalajréteg közvetlenül a mészkövön fekszik 20—30 $\frac{cm}{m}$ vastagsággal. Kisebb-nagyobb mészköttöredékeket tartalmaz és savval leöntve egyes pontokon élénken, de a többi részben nem pezseg. A finomföld mechanikai elemzése a következő eredményt adta:

agyag: 12·36, iszap 31·14, finom por 10·40, finom homok 27·92;
 finom homok (7 $\frac{m}{m}$ -es sebesség) 11·00, homok (25 $\frac{m}{m}$ s.) 5·62;
 durvább homok 3·48, veszteség 1·92.

Látszik tehát, hogy a lajtamész elmállása, illetve kilugzása után igen erős agyagföld marad vissza. Sötét színét a sok vasoxid és valószínűleg mangánoxid okozza. Hideg hígított sósav 4·65 százalékot oldott az anyagból, minek legnagyobb része vasvegyület volt.

A dombokat részben beburkoló *hegyi lösz*t is ezen helytálló talajokhoz számítom, de minőségét később, a terraszlösz leírásával párhuzamosan fogom tárgyalni. Megjegyzendő, hogy a hegyi lösz feltalaja sohasem annyira humuszos, mint a sík föld lösztalaja, hanem rendszeren inkább világosbarna színű: a feltalajréteg vastagsága is csekélyebb itt, mint lent és rendszeren nem több, mint 20—30 ‰.

A lösz részint a magasabb lankás hegysíkokat borítja, részint a lejtők alján található. Ennek nagy része már nem az eredeti helyen van, hanem átmosva és leöblítve, mint másodlagos fekvésű lösz inkább a colluviális talajok osztályába tartozik. A Hegyfarok lejtőin a lösz és a tufás mediterrán talaj ily módon egymásba szövődnek és minthogy a lösztalaj az ő nagy mésztartalmánál és könnyű szöveténél fogva a tufás rétegek talajától lényegesen különbözik, az ottani szőlők felújításával ezen különbsétek figyelmet fognak érdemelni.

A *colluviális* talajokat illetőleg szintén nem lehet részletekbe menni, minthogy összetételük és minőségük helyről-helyre igen gyakran változik. Különbséget tehetünk a törmelékűk és az egyszerű hegylejtők között, a mennyiben az előbbieket minden egyes hegyi patakocskára és árok torkolata körül szétterülve nagyobb térségről gyűjtik anyagukat és így rendszeren vegyesebb összetételűek, mint azok az anyagfelhalmozódások, melyek csak egy-egy, többnyire egynemű kőzetből álló hegy tövében találhatók. A hol a lösz a magaslatokon uralkodik, ott a colluviális talajban is ezen könnyen lemosható anyag játsza a főszerepet és ekkor a talaj csak keveset különbözik az eredeti lösztalajtól. Kavicsosabb és kövesebb hegyek alján a száraz hordalék is ezeket az anyagokat tartalmazza, még pedig annál nagyobb mennyiségben, mennél inkább közeledünk a hegy felé.

A *diluvialis hordaléktalaj* kizárólag lösz, még pedig abban a kétféleségben, melyeket a lösz elterjedésének leírásánál említettem, u. m. *lősz-agyag* és *lőszhomok*. Ezekről, valamint a finomabb változatokról HORVITZKY úr vizsgálatainak eredményeit várjuk, a ki ezen talajokat a szomszéd területen behatóan átkutatta és részletesen térképezte. Csak arra akarnék e helyen figyelmeztetni, hogy a síkság és a dombok löszei között lényeges különbséget nem láttam, csak olyant, mely a fekvési viszonyok különféleségéből kimagyarázható. Így látjuk, hogy a sík felületű löszterraszon a feltalaj nem csak sokkal vastagabb (60—70 ‰), mint a hegyen, hanem humuszban is gazdagabb és annál fogva sötétebb színű. A mésztartalomra nézve azt a különbséget tapasztaltam, hogy a síkságon a lösz feltalaja rendszeren ki van már lugoza és azért csak gyengén vagy nem is pezseg, az altalaj ellenben rendkívül nagy mésztartalmat mutat fel. A dombokon a mésztartalom egyenletesebben oszlik el, azaz ott is az altalaj rendszeren meszesebb, mint a feltalaj. P. o. egy lösztalajban, melyet Párkány közelé-

ben, az állomástól délre mintegy egy kilométernyire a sík mezőn gyűjtöttem, a szénsavas mészmennyisége volt: 10—20 ‰ mélységben = 0^o/_o, 50 ‰ mélységben 5^o/_o, 80 ‰ mélységben pedig 34·25^o/_o. Ellenben a Libád fölött gyűjtött löszben volt: a feltalajban 10—20 ‰ mélységben már 16·19^o/_o, az altalajban 80—100 ‰ között 23·66^o/_o. A sík földön tehát az az összes mésztartalom a mélyebb talajrétegbe húzódik le, a hegyen pedig mindig új meg új löszrétegek kerülve a felszínre, ezen benső anyagvándorlás nem érvényesülhet ugyanabban a mértékben.

Az imént említett kétféle lösz mechanikai elemzése azt bizonyította, hogy a szemcsék nagyságára és a kötöttségre nézve nincs nagy különbség közöttük. Mind a kettőben aránylag kevés a valódi agyag, legtöbb a finom iszap és a legfinomabb homok, melynek szemcséi csak 0·02—0·05 m_m átmérőjűek. Durva homok egyikben sincsen és a 2 m_m -nél nagyobb homokszemek egyáltalán hiányzanak. Ha a kötöttség összehasonlítása végett minden egyes megelemezett próbából a három első osztályt összefoglalva, a többiek összegével összehasonlítjuk, akkor sem fogunk lényeges eltérést találni:

Párkányi lösz feltalajában:	45·14	finomrész és	54·86	homok,
" " altalaja, 50 ‰:	46·70	" "	53·30	"
Libádi lösz altalaja, 80 ‰:	49·98	" "	50·02	"

A Duna alluviális talajképződése sokkal változatosabb, mint a diluviális terraszé. A Muzsla és Ebed határaihoz tartozó alluviumnak általános jellege a homok, melyet a Duna azóta, hogy a löszterasz partjától délre eltávozott, visszahagyott. Csakhogy ezt a homoktértséget a későbbi idők árvizei még nem egyszer elárasztották, mint a hogy az egész terület mai napig sem árvízmentes. Ezek a későbbi árvizek sok finom iszapot keverték a homok közé, úgy hogy a területnek legnagyobb részén homokos vályogtalajt találunk. A kissé kidomborodó földhullámok anyaga azonban most is laza homok, melyet a szél helyenként buczkákka hordott össze, különösen a muzslai határban. A mélyebb területek nagy része mai napig is mocsár, melyet részint a Duna árvize, részint a diluvium vidékéről leszárgó belvizek táplálnak. Itt tehát humuszban gazdag agyagos-homokos mocsárföldet találunk. A lapos erekben, melyek a homok és vályogföldet átbarázdálják, rendszeren igen kötött finom agyagtalaj mutatkozik, mely alatt azonban gyakran csekély mélységben is lazább földet, sőt homokot tár fel a földfúró. P. o. Ebed falutól délre 243. fúrás:

feltalaj: nehéz fekete agyag 60 ‰ ;

altalaj: sárgás-szürke nehéz agyag 80 $\%$ _m-ig;
ez alatt: sárga homokos agyag.

Sok helyen ellenkezőleg laza homok borítja az agyagosabb altalajt; p. o. az ebedi pusztán a Dunaparton (231. fúrás) a következő szelvényt látjuk:

feltalaj: fehéres finom homok 20 $\%$ _m-ig;
alatta: barnás agyag (hajdani feltalaj) 90 $\%$ _m-ig;
" sárga homokos agyag és agyagos homok 200 $\%$ _m-ig.

Nevezetes ezen alluviális talajoknak, különösen a homokosabb válfajoknak tetemes mésztartalma. Ebednél a 237. pontnál a következő talajrétegeket találtam és belőlük gyűjtöttem:

feltalaj 40 $\%$ _m barna, könnyű homokos agyag: mész 17·5 %;
altalaj 60—70 $\%$ _m mélységben: sárga, homokos agyag: mész 43·12 %;
legalul 100—200 $\%$ _m: sárgás homok: mész 23·88 %.

Ezen három réteg anyaga, iszapolással megvizsgálva a következő alkatrészekből áll:

	feltalaj	altalaj, 60 cm.	altalaj, 100 cm.
Agyag	9·78	1·98	} 9·76
Iszap	30·14	49·46	
Por	21·58	22·58	4·00
Legfinomabb homok	21·62	19·00	28·80
Homok 0·05—0·1 $\%$ _m	6·10	} 5·54	} 57·44
Durva homok 0·1—1 $\%$	9·00		

Egy milliméternél durvább homokszemeket ez a talaj nem tartalmaz, de a futóhomokokban találni ennél jóval durvábbat is.

Duna-alluvium van még Párkánynál egész a Garam torkolatáig, mert azt a homokos gátat, mely a Garam árvizének szabad lefolyását megakasztja és magát a folyó torkolatát kelet felé szorítja, a Duna művének kell tekinteni. Szintúgy a Duna homokalluviumát látjuk a kövesdi és a helembai szigetek talajában és azon kiszélesedő lapos parton, mely Helemba határában, a szigettel szemben a trachit hegység meg a Duna közé ékelődik.

A *Garam alluviuma* lényegesen különbözik a Dunáétól. Itt először is két magassági fokot különböztettünk meg. A magasabb térséget, melyet mai nap sem a Duna, sem a Garam árvizei nem érnek el, ó-alluviumnak tekinthetjük. Talaja részint homokos, részint agyagos, az utóbbiban sok a

lőszanyag, de valóságos lősz mégis csak egynehány kimagasló előfokon és szigeten találunk, melyeket ennél fogva a lőszterasz elszakadt részeinek kell tekintenünk. Nehéz agyag csak egy pár mélyedésben található. Egészen véve az ó-alluvium lazább szövetű, jó termékeny talaj, mely nagyobb-részt szántóföldnek használtatik.

Az új alluvium sokkal változatosabb. A Garam rohamos víz, mely sok durva kavicsot szállít és így a folyó környékén a kavics részint a felszínen, részint az altalajban nagyon el van terjedve. A kavicsok anyaga sokféle: a közönséges kvarczkavicsokon kívül sok közte a trachitváfajok törmeléke, továbbá gnájsz- és más kristályos palák, mészkövek és dolomitok képviselői. Homok, homokos agyag és kötött agyag az új alluvium területén gyakran váltakoznak egymással úgy vízszintes irányban, mint függőlegesen, egymás fölött. Példaképen álljon itt egy pár szelvény, melyek a Garam mostani partján láthatók:

Nána és Kőhid-Gyarmat között fele úton, 208. pont:

felszíntől 40 $\%$ -ig: világos-barna, könnyű homokos agyag;
 40—90 $\%$ -ig: sötét-barna, nehezebb agyag, hajdani feltalaj;
 90—160 $\%$ -ig: barnás, durva agyagos homok;
 160-tól a víz színéig: kavics.

Kőhid-Gyarmat északi határán, 197. pont:

sárgás-barna, finom agyagos homok 100 $\%$;
 alatta: kavics homokkal.

Kőhid-Gyarmat falu mellett DK-re, 125. pont:

felszíntől 70 $\%$: barna, agyagos homok;
 70—130 $\%$: durva homok;
 ez alatt kavics.

A 208. pontnál gyűjtött anyagból a feltalaj 20 $\%$ mélységben az iszapolásnál adott:

agyag 6·74, iszap 23·04, por 19·38, legfinomabb homok 23·00, homok 12·82 és durvább homok 14·26;

a második rétegben volt: agyag 14·54, iszap és por 49·04 és összes homok 36·42.

A harmadik rétegben feltűnő sok babércz és mészgumó volt.

A negyedik réteg kavicsai között a következő kőzeteket találtam: kvarcz, kvarczit, gránit, gnájsz, chloritpala, trachit (különbéle), riolit, andezit.

Sok helyen a talaj nehéz kötött talaj, mely alatt vagy könnyebb agyagot, vagy homokot és kavicsot találunk; ritkább eset az, hogy a nehéz agyag az altalajban található, míg a feltalaj a később reáhardott lazább

homok és iszap. Egy helyen, Köhid-Gyarmattól ÉNy, ott, a hol a Teknyőspatak már a Garamalluvium területén kanyarog, ennek partján egy kis vizenyős területén valóságos *szíkes földet*, sőt szíksó kivirágzást is láttam.

Az új alluvium területén is vannak szántóföldek, de legnagyobb része mégis legelőül és kaszálóul szolgál, a Duna közelében pedig némely hely oly posványos, hogy nádat terem és csak szárazabb években kaszálható.

11. Felvételi jelentés az 1896-ik évről.

FREITZ PÉTERTŐL.

A mult év folyamán a XX. rov. 19. zóna számú 1 : 75,000 méretű lap területét átnézetesen és a XXI. rov. 19. zóna számú lapon Hajós környékét és Hild-Érsekhalom érseki uradalmi birtokokat részletesen dolgoztam fel.

Az átnézetesen feldolgozott terület azon szigeten fekszik, a melyet a mai Duna folyó és régi ága zárnak be. A régi Dunaág, a mely ma csak mocsarak láncolata, még történelmi időkben valóságos folyó volt s összeköttetése a főággal fennállott. Erre nézve bizonyáságul szolgálnak azon leletek, a melyeket az alluviális területen ásott kutakból, 4—5 méter mélységből, felhoznak. A többi között egész hajókat, a melyek csak nagy vízzel jöhettek oda. Ez a holt ág Budapest felett kezdődött s lefelé a mai mocsarakon keresztül egész Bájáig húzódott. A hol futó homok területen haladt át, medrét ott persze ma már nem lehet megtalálni, miután azt a futó homok befujta; lejjebb délre azonban, a hol a homokba vájt medret, valamint a meder szélein lévő laposokat saját finom hordalékával fedte be, ott a mozgó homok már nem érvényesíthette annyira hatását s itt az ágakat, mint mai mocsarakat, már ki lehet jelölni.

Lejjebb délfelé több helyütt még a legutóbbi időkig fennállott az összeköttetés a régi Dunameder és a mai folyam között; így a többi között a Marsili-féle térképen, mely 1726-ból való, a Duna Solttól keletre és nem mint ma, nyugatra fekszik.

A két ág között azután sok sziget maradt meg, ilyen az Apostagi szőlők, Dunaegyháza szőlőhegye, Tételhalom, Szt.-Királyhalma, Szelidi tóparti halom, Szakmári halmok, Halom-hegy, Sohogó-hegy, Hajósi-hegy, (melyet azonban a multszázadban Hajós feltöltésére lehordtak), kétes a Grüner-Bühel halom. Ennek hozzátartozóságát csak mély furás által lehetne eldönteni, ez azonban miután már 2 méternél víz van, tányérfurónkkal nem volt eszközölhető.

Ezek a szigetek képezik a felvett nagy sziget diluviális pontjait, talajok vagy lösz, vagy homok; régi futóhomok, a melyet a vegetáció után maradt humusz kötötté tett. A sziget többi része vagy ó-alluviális vagy új-alluviális lerakódás.

A régi Duna gtól nyugatra, az Öregmocsár és Vörösmocsár nyugati partján 5—15 m. magas löszfallal emelkedik ki a nagy tiszaduna közti diluviális fensík, melynek területemen levő talaja részint lösz részint futó- és kötött homok. A valódi lösz terület Jankovácznál kezdődik, innen északra csak egyes síkokon bukkanik a futóhomok buczkák alól elő, kisebb nagyobb kitünő termőerejű szántókat képezve. A legnagyobb ilyen lösz terület az Érsekhalma uradalom földje, azután Császártöltés község környéke, Polgárdi puszta. A közben eső területek mind 10—15 m. magas futóhomok buczkákkal vannak tarkítva s terméketlen legelők vagy gyér erdők. A laposok és semlyékek a futóhomok területen mind székesek, bár mily magasan fekszenek is a nagy vízállásos területek felett. Az egyes völgyekben a hovna-dombokról lefutó csapadékvíz lehordta a legfinomabb részét a homoknak, csakhamar vízáthatatlan réteg s e felett vízállás jött létre. Ebben erős növényzet fejlődött, a belőle keletkező humusz kioldta a feltalajból a meszet s így azt vízáthatlanná tette, a vízáthatatlan talaj kiszáradva mindig szikessé lesz. Ezen vízáthatatlan talajokban a szóda képződést már más helyütt bővebben elmondtam.

A magas part és a Duna mai medre között elterülő rész, eltekintve a fennemlített szigetektől, mind alluviális terület. Pedológiai tekintetben ötféle talajt különböztetünk meg rajta; u. m. kötött homok, laza homokos agyag vagy vályog, kötött agyag vagy széktalaj, tőzeges talaj, végre az iszap talaj.

1. *Kötött homok terület.* Ez úgylátszik legrégebb eredetű. Duna-Pataj alatt a szőlőknél és a Szt.-Király-hegynél kezdődik, innen délfelé húzódik, régi erek és mocsaraktól számtalan szigetté osztva; nagyobb összefüggő területet találunk a pataji szőlőknél, Szelidi tópartján, Bakodi pusztánál, Zasztó-puszta, Hanyik-puszta, Új-major, Berka-puszta, Homokmegy és végre Hajósnál Stutzen-Morast dülő és Nádudvarnál Morastäcker dülőknél. Ezen homokterület talaja finom homokszemcsékből áll; szemcséi finomabbak és nincsenek legömbölyítve, ezáltal különbözik az említett futóhomok talaju diluviális homokszigetektől. Duna-Patajnál s Bakodi-pusztánál a homok alatt durva kvarcдарát találtam, hasonlót abhoz, a minő Fajsznál a téglavetőnél jelenkori iszaptakaró alatt van feltárva. A homokterületet keresztül szelő erek talaja, hol tőzeges homok, hol a legkötöttebb agyag, de kiszáradva kivétel nélkül székes talajt ad. Altalaja ezen homoknak mindenütt fehérszínű durva homok 2—3 méterig egyenlő; mézstartalma az al- mint feltalajnak tetemes (12—15%). Termékenysége

rendes trágyázással tetemes, de Kalocsa vidékén igen kivan zsarolva, s így csak kis terméseket hoz.

2. *A laza homokos agyag (vályog)*. A legnagyobb részét a felvett területnek ez a képződmény fedi; eredetével maig nem vagyok tisztában. Ez csak akkor lesz meghatározható, ha a felső szigetek, (Apostag, Duna-egyháza, stb.) talaja meg lesz vizsgálva s a vizsgálati eredmények az ezen homokos talaj vizsgálati eredményeivel összehasonlítva. Most csak észleletemet sorolom fel röviden. A talaj fizikai összetétele azonos a löszével, a Mezőhegyes lösztalajával, meszes, finom, porozus szövetű, a hol nem székes ott barna színű, másutt feketeszürke; altalaja mindenütt rétegzetlen sárga, porozus, csillámos, erősen meszes, finomszövetű s falat képezve meredek elválást mutat, tehát minden tulajdonsága löszre vall, feltűnő csak, hogy a dunántúli és telecskai lösznél 10—20 m.-rel alacsonyabban fekszik. Ha pedig átiszapolt lösz, honnan az altalajnak az a rendkívül finom porozitása? Ez tehát még eldöntésre vár. Mindenesetre erős növényzet fedte mindig, azért tartalmaz oly sok humuszt a felszín. A mi elterjedését illeti, ez is körülbelül 105—95 m.* magasan kiemelkedő szigetenként található, de alacsonyabban fekszik mindenütt, mint a homok terület. Az egész lapon a magasabb pontokat mind ilyen vályog födi, kivéve persze a homok szigeteket. Az ezen vályog szigeteket körülvevő erek talaja itt is tőzeges és kiszáradva székes. Mezőgazdasági művelésre ez a talajnem kiválóan alkalmas, csak sokhelyütt különösen a magasabb dombokon annyira ki van lugoza, hogy székes természetűvé válik. (Szt.-Péterföldi dombok) Eltekintve ezen kötött természetű foltoktól, ez a talaj könnyű munkájú, gazdag s meglehetősen biztos föld; sajnos, hogy nagyrészt nem lesz kellőleg művelve és trágyázva, s így igen gyenge terméseket ad.

A következő három talajnem a vidék legalacsonyabb részeit foglalja el. Ugyanis a vakszék, (székes legelő talaja) a tőzeges talaj és az iszap föld. Mind a három víziüledék, vagy legalább mint régi ártér, finom iszapréteggel van fődve.

3. *A kötött agyag terület* kivétel nélkül székes, s a hol elég magasan fekszik vakszék foltokat visel. Legnagyobb összefüggő székes területeket a régi kiszáradt mocsár medrében találunk, ilyen a Széles-rét, Bogácsos-rét stb. szóval a mint a tavaszi vizek ezen mocsarak medrét annyira feltöltik, hogy az nyáron át rendesen kiszárad, az székes területté válik. A régi mocsár terület talaját csak Akasztó és Hajós környékén szántják, másutt legelő és kaszálónak használják. Szántás alatt éppen úgy visel-

* Tengerszin feletti magasságot értve.

kedik, mint más kőrös- vagy tiszamelléki székesföld, bár iszapolás szerint sokkal homokosabb mint a Tisza és mellékfolyóinak székes területei; a mi egyrészt a futóhomok közelsége, másrészt a Duna durvább hordalékából magyarázható meg. Legagyagosabb a Hajós környéki, a helységtől észak-nyugatra eső Sack-Morast és Malom-ér dülök földje. Ez kitünő termő talajt képezne, ha rendszeren csatornázva, széksó ellen gipszszelve, a hiányzó mészt benne a földektől $2\frac{1}{2}$ kilométerre eső löszpartokból pótolhatnák. Most a víz őszzsel-tavaszzsal megáll rajtok, nyáron pedig nagy keménysége miatt nem lehet szántani. A növényzet vagy kisül rajtok, vagy vizes időben kipállik; szóval olyan viselkedésű, mint a tipikus székes talaj. Eltérő színű és gazdagsága a Csertő helység környékén elterülő szántók székes földje. Ezek magasabban emelkednek ki a környezetből s így a rájuk hulló csapadék vizek, a talaj szódataralmától alkalicussá válván, mint lugos oldatok kimostak a talaj felső porhanyított rétegéből minden humuszt; azért ezek a talajok általában hamuszínűek, egész világosak. Az erek és laposok, melyek ezen szürke szántókat átszelik természetesen annál sötétebb színű talajúak, kivéve azokat, a melyek a mocsarakkal és az azokat átszelő csatornákkal állanak egyenes összeköttetésben, mert ezeknek feltalajából is, a meddig az felázott, a lugos folyadék szinte kimosta a humuszt s bele vitte a nagy mocsárba. Ezért olyan barna színű a Vajas vize, az összes erek vize, és a nagy mocsarakat átszelő levezető csatorna vize. Ezzel a lugos vízzel persze igen sok becses tápanyag, u. m. káli, nitrogén, mészt és foszforsav is eltávozik a talajból. Mindezen tápanyagok, ha a talaj áteresztő volna s a csapadék vizek nem felette, hanem benne mozognának, azaz átszűrődnének rajta, a talaj absorbtója következtében visszatartatnának. A székes talajt pedig mint tudjuk csakis valamely neutrális magnézia vagy mészsó jelenléte teszi átteresztővé, itt tehát gipszszeléssel, miután ez a legolcsóbb olyan mészsó, a melyet nagy mennyiségben kaphatunk, a talajt nem csak megjavítjuk, hanem annak tápanyag tartalmát a jövőre nézve meg is őrizzük. A gipszszelés olcsó módozatairól már máshelyütt bővebben szöloztam.

4. *Tözeges talajok.* Ezek újra kétfélék lehetnek, vagy homokosak, vagy agyagosak. A tözeges talajok főként nagy mocsarak medrét vagy a velök összeköttetésben lévő laposok talaját alkotják. A futóhomok területen lévő laposok talaja, a hol tözeges persze homokos tözeg, míg az agyagterületen, azaz a mai Duna folyam és a mocsarak között lévő területen, többnyire agyagos. Azon a lapon azonban a melyeket még a legutolsó időben is mozgó víz járt, nem rakodhatott le a vízben lebegő agyag s így ezeknek talaja még az agyagos területen is homokos maradt. Ezek a területek, az agyagosak mint a homokosak, ha kiszáradnak s bennök a tözeg elkorhad, mind kivétel nélkül székesek lesznek, miután éppen azon

növényzet következtében, a mely rajtok élt és a tőzeget adta, mésztartalmuktól, s ezzel együtt vízáteresztő képességöktől, megfosztattak.

5. Az utolsó talajfajta az *iszaptalaj*. Ez a legfiatalabb lerakódása a Dunának, oly kevés ideig volt termő talaj, hogy még annyi humuszt sem képezhetett a rajta élő növényzet, hogy az a talajt megfestené. Világos sárgaszürke talajnem, a melynek iszapolása a lőszre emlékeztet, erősen meszes, de igen tömött, nem olyan porozus mint a lősz. Több helyütt ezen világos színű iszapréteg alatt fekete humuszos agygréteget találunk, mint az pl. a Foktői téglavetőnél szép feltárásban látható. Ez az alsó fekete agygréteg egy eltemetett régi Dunaág, vagy ártér, melyen víz állott s az ebben fejlődő növényzet adta a talajnak a humuszt, mely azt feketére festi. Később ez a mocsár mozgó víz által borítottatott s ez rakta rá a durvább iszapot. A víz, melyből leülepedett mozgott, ennél fogva csak a durva rész rakodhatott le: a homok és por, míg az agyagot a víz tovább vitte. Az iszapos terület a Duna mentén egy keskeny sávban húzódik a felvételi területen végig. Igen termékeny könnyű művelésű talaj s általában kerti vetemények termelésére használják.

Végül megemlítem, hogy az Öreg mocsárban jó tőzegtelepek vannak, ezeket azonban nem voltam képes megvizsgálni, miután a múlt évben a víz igen magas volt, úgy hogy ezen telepek megvizsgálása az idejéig maradt.

12. Jelentés az 1896-ik évi felvétetről.

HORUSITZKY HENRIKTŐL.

A magyar királyi földművelésügyi miniszter úr Ö nagyméltóságának az 1895. év július hó 31-én kelt $\frac{46817}{VII/1-a}$ számú magas rendeletével a magyar királyi Földtani Intézethez lettem kinevezve és az agronom-geológiai osztályhoz, palini INKEY BÉLA, m. kir. főgeológus úr mellé beosztva.

Állásomat augusztus hó 12-én elfoglalván, BÖCKH JÁNOS úr, miniszteri osztálytanácsos, magy. kir. földtani intézet igazgatója rendelete szerint, először INKEY BÉLA m. kir. főgeológus úrhoz csatlakoztam, és Makón, Földeákon s Aradon az országos agro-geológiai felvételeknél részt vettem. Azután TREITZ PÉTER, magy. kir. segédgeológus úrral az ezredéves országos kiállítás számára székes talajok gyűjtése alkalmával Békés-Csaba, Szarvas, Debreczen, Nyiregyháza, Nagy-Károly, Püspök-Ladány, Kaba, Kisujszállás, Gyema vidékeket jártam be. Végül dr. SZONTAGH TAMÁS, m. kir. osztálygeológus és bányatanácsos úrhoz lettem kiküldve, hogy Hollód, Venter, Rippa, Tasádfő, Magyar-Cséke környékén az országos geológiai felvételeknél részt vegyek.

Az 1896. év tavaszán HALAVÁTS GYULA, m. kir. osztálygeológus úr szíveségénél fogva, Pest, Erzsébetfalva, Soroksár, Haraszi, Taksony, Ócsa, Rákos-Keresztur, Szent-Lőrincz, Kispest környéke reambulációjánál, majd a nyár első felében palini INKEY BÉLA úr oldala mellett, Párkány, Nána, Ebed, Leléd, Bajta, Garam-Kövesd, Köhid-Gyarmat környékén eszközölt orsz. agro-geológiai felvételeknél vettem részt. Később egy néhány napra TREITZ PÉTER úrhoz Kalocsára tettem kirándulást. A nyár másik felében, INKEY BÉLA úr megbízásából már magam kezdtem dolgozni, még pedig csatlakozva az együtt bejárt területhez a 14. zóna XIX. rovat DK lap délnyugati és a 14. zóna XIX. rovat DNY. lap délkeleti részén, Muzsla és Béla községék határain.

Mielőtt a felvett területről szólnék e helyt is kedves kötelességemnek ismerem őszinte hálás köszönetemet nyilvánítani mind azoknak az uraknak, a kik velem ezen pályát megismertetni szívesek voltak, ezek a következők: BÖCKH JÁNOS miniszteri osztálytanácsos, a m. kir. földtani

intézet igazgatója, palini INKEY BÉLA m. kir. főgeologus, HALAVÁTS GYULA m. kir. osztálygeologus, dr. SZONTAGH TAMÁS m. kir. osztálygeologus és bányatanácsos és TREITZ PÉTER m. kir. segédgeologus urak.

★

A bejárt területem Béla község határaitra és Muzsla község magaslati platójára és Öreg-Csipa hegyoldalaira terjedt ki, a mely terület körülbelül 50 klm² tesz ki.

A két község geologiai alakulásában három korszakbeli képződmény vesz részt:

1. A mediterrán üledék, a mely az egész vidék alapját képezi, az Öreg-Csipa és a Dubnikhegy meredekebb oldalain jut napvilágra.
2. A diluviális képződmény úgy az alacsonyabb platón 128 m. magasan, valamint a magasabb terraszon, a mely 250 m.-nyire van a tenger színe felett, és a két plató közötti lankásabb oldalakon fordul elő.
3. Az alluviális területet csak a diluviális platón lévő erek képezik.

A mediterrán üledékeket a diluviális korszakban még lősz takarta; idővel azonban a könnyű finom por a szél és a víz erejének engedve, tovább vitetett, s nehezebb üledék jutott a felszínre. Ezen korszakbeli rétegek feltalaja vagy a nehéz veres vastartalmu agyag, vagy a kavicsos homokos agyag. Az utóbbi csak a Dubnikhegy nyugati részén fordul elő. Az altalaj gyanánt szerepel legtöbbször helyütt a feltalajhoz azonos nehéz kötött agyag, a Dubnikhegyen pedig homok és kavics. A kavicsot, altalaj gyanánt, továbbá még a muzslai határnál is találtam, sőt a Nagy-Hegy és az Öreg-Csipa szélén is kavics fordul elő 2 m mélységben, de még mind szét nem mállott konglomerát, a mely *venus* és *cerithium*-kőmagvakat és azok töredékét tartalmazza.

A diluviális korszak alakulásában kétféle képződményű lerakódások vesznek részt, úgymint vízi üledék és subaërikus lerakódás. A *vízi üledék* közül a legalsó réteg kavicsból áll, a melyre aztán veres homok rakódott le; a veres homok felett van a fehér csillámos homok és e felett nehéz veres agyag. A *subaërikus képződményeket* képviseli a lősz és ennek homokosabb s agyagosabb válfajai. A lősz vagy a veres nehéz agyagon, vagy a fehér csillámos homokon, sőt Muzsla község körül a veres homokon fekszik. Az egész lőszréteg 3—5 m vastag. A lőszidőszakban egy régibb és egy fiatalabb lőszkorszakot kell megkülönböztetnünk, a mely két lőszkorszak között egy 2—5% két mm. átmérőjű kvarcscséméket tartalmazó homokréteg fordul elő. Petrografiai minőségüket te-

kintve a kétféle lösz annyiban különbözik egymástól, hogy a másik, u. m. a durva sárga homokra lerakodott lösz, sokkal homokosabb, mint az első képződmény, a miért is az elsőt *tipusos lösznek*, a másodikat *homokos lösznek* neveztem el. A tipusos és a homokos löszön kívül van még a szóban forgó területen az úgynevezett *lőszagyag*, a mely részint a löszplatót jellemző többé-kevésbé köralakú mélyedvényekben és laposokban, mint összemosott lösz fordul elő.

Ezen háromféle lösznek a feltalajai, vályog, agyagos vályog és homokos agyag.

Az alluviális területet az alsó és a muzslai tavat összekötő ér három mellékággal és a felső, jelenleg lecsapolt tónak a medre képviseli. Az ereknek a talaja agyagos, iszapos vagy homokos, a lecsapolt tó talaja löszanyagból, homok és kavics keverékből áll.

Muzsla és Béla községek az 1 : 25,000 vezérkari térkép alapján, az agro-geológiai felvételével kész lévén, a területen belül eső Szent-György-Halma és Kis-Muzsla puszták még részletesebb felvételével voltam megbizva. Erre a czélra Szt.-György-Halmának primási gazdasági felügyelője egy gazdasági térképet (1 : 7200), és Kis-Muzslának a tulajdonosa egy kataszteri térképet (1 : 2880) szíveskedtek rendelkezésemre bocsátani.

Míg a vezérkari térképen a két pusztán csak négyféle talajt (kötött homok, vályog, agyagos vályog és homokos agyagot) különböztettem meg, addig a gazdasági térképen hétféle talajnemet voltam képes megkülönböztetni, u. m. :

kötött homokot,
 agyagos homokot,
 homokos vályogot,
 vályogot,
 agyagos vályogot,
 laza homokos agyagot,
 kötött homokos agyagot.

Az altalajt illetőleg előfordul :

durva sárga homok,
 fehér csillámos homok,
 homokos lösz,
 tipusos lösz,
 lőszagyag.

Muzsla és Béla községeknek, valamint Szent-György-Halma és Kis-Muzsla pusztáknak a geográfiai, orohidrográfiai, meteorológiai, geológiai, pedológiai, s végre a mezőgazdasági viszonyainak, tekintettel a kataszteri becslésre, részletes leírása a nemsokára megjelenendő *«Muzsla és Béla község határainak agronom-geológiai viszonyai, tekintettel a mezőgazdaság fősegéd tudományaira»* című munkámban, két térkép melléklettel, van tárgyalva.

III. EGYÉB JELENTÉSEK.

1. Közlemények a magyar kir. geologiai intézet chemiai laboratoriumából.

(KILENCZEDIK SOROZAT 1896.)*

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.

I. Adatok a chemiai laboratorium történetéhez.

A chemiai laboratorium leltárába felvett tárgyak vagyoni értéke 1896. év végeig 169 darabszámmal 5101 frt 96 krt tesz ki, a melybe azonban a törékeny tárgyak és szerszámok beleértve nincsenek; a szakkönyvtár, a butor, a gáz- és vízvezetéki berendezések pedig az intézet más leltáraiba vannak felvéve.

Az 1895/6. évek főmunkáját az ezredéves országos kiállításra való előkészületek képezték.

Összegyűjtöttük a még hiányzó agyagokat és az ásványi szeneket.

Az agyagok — 420-félét — megvizsgáltattak különösen tűzállóságukra nézve, úgy hogy a jelenleg megvizsgált agyagok száma 720.

A hivatalos elemzéseken kívül az intézet kémikusa magánfeleknek is végeztet elemzéseket és ezek után a chemiai laboratorium 1895/6. évi bevétele 465 forint volt.

A chemiai laboratoriumból, annak vegyészétől, a következő ismertetések és tanulmányok kerültek ki:

«*Berthelot Mahler Calorimetre és Calorimetrikus bombája.*» Előadatott bemutatással a Math. és physikai társulat 1895. évi decz. hó 12-én tartott ülésén.

«*Szenek fűtőképességének szabatos meghatározása Calorimeterrel.*»

* Az előző közlemények megtalálhatók A m. kir. Földtani intézet 1885., 1887., 1888., 1889., 1891., 1892., 1893. és 1894. évi jelentéseiben.

Előadta és bemutatta a Term. tud. társ. chemiai szakosztály 1896. évi febr. 25-én tartott ülésén.

«Magyarország tűzálló agyagjairól.» Előadva a Bányászok, kohászok és geológusok kongresszusán 1896. évi szeptember hó 26-án.

II. Elemzések.

A következőkben csakis azon anyagok chemiai vizsgálatának és az agyagok tűzállósági vizsgálatainak eredményét ismertetem meg, a melyek pontosabb lelőhelye ismeretes és a melyek általánosabb érdekűek :

1. *Bártfavidéki szén és pala.* Beküldte az eperjes-bártfai helyi érdekű vasút r.-t. Bártfa környékén, a Topoly folyóba ömlő hegyi patakok vizmosásaiban és a televény réteg alatt szénerek, illetőleg bitumenes palák találtattak.

A beküldött s levegőn megszáradt szenes anyag 100 súly részében van :

Éghető anyagok	___	___	___	48·22 s. r.
Hamu	___	___	___	51·46 s. r.
Nedvesség	___	___	___	0·32 s. r.
Összesen	___	___	___	100·00 s. r.

Fűtőképessége = 3018 Caloria a Berthier módszer szerint :

A légszáraz bitumenes pala 100 s. r. pedig van :

Bitumen s éghető részek	___	___	10·49
Hamu	___	___	88·84
Nedvesség	___	___	0·67
Összesen	___	___	100·00

2. *Szokolya-hutai fűrési szén.* Beküldő : WALDAPFEL FÜLÖP Új-Pestről.

Az anyag állítólag Szokolya-Hutából, Hontmegyéből, fűrési próbából való.

A levegőn jól megszáradt állapotban levő szén 100 súly részében van :

Éghető anyagok	___	___	___	87·31
Hamu	___	___	___	7·94
Nedvesség	___	___	___	4·75
Összesen	___	___	___	100·00

Fűtőképessége kívánatra a Berthier módszer szerint meghatározva = 5641 caloria.

3. *Bárczikai szén.* Beküldő: A magyar általános kőszénbánya r.-t. Igazgatósága.

A Bárczika-bányából való szén levegőn teljesen megszáradt állapotban:

100 súly részében találtatott:

Éghető anyag	---	---	---	---	57·56
Nedvesség	---	---	---	---	17·78
Hamu	---	---	---	---	24·60
Összesen	---	---	---	---	100·00

Az összes kén mennyisége = 3·56%.

Fűtőképessége = 3182 caloria Berthier szerint (kívánatra).

4. *Kremusnyáki szénpróba.* Beküldő: Dr. MANDEL PÁL orsz. képviselő Budapesten.

A kétféle fűrólyukból származó szénpróba vizsgálata a következő eredményű volt:

I. Kremusnyák u. p. Kraljevčani (Horvátország).

Az első telepből való szénpróba, mely 0·80 $m/$ vastag, 25·80—26·60 $m/$ -ből való.

100 súlyrészében van:

Éghető anyag	---	---	---	---	57·02 s. r.
Nedvesség	---	---	---	---	19·58 s. r.
Hamu	---	---	---	---	23·40 s. r.
Összesen	---	---	---	---	100·00 s. r.

Az összes kén mennyisége = 3·98%.

Fűtőképessége = 3268 caloria Berthier módszere szerint (kívánatra).

II. Kremusnyák a második telepből való szénpróba, melynek vastagsága közlés szerint 1 $m/$ 73 $c/$ _m (27 $m/$ 23 $c/$ _m — 28 $m/$ 96 $c/$ _m-ig).

100 súly részében van:

Éghető anyag	---	---	---	---	66·04
Nedvesség	---	---	---	---	22·87
Hamu	---	---	---	---	11·09
Összesen	---	---	---	---	100·00

Az összes kén mennyisége = 4.54%.

Fűtőképesége = 3978 caloria Berthier szerint.

5. *Szent-Iváni szén.* Beküldte a budapest-vidéki kőszénbánya és ipar-részvénytársaság.

A szent-iváni bányából jelzésű levegőn megszáradt szén,

100 súlyrészében van :

Nedvesség	18.35 %
Hamu	13.39 "
Eléghető részek	68.26 "
Összesen	100.00 %

A szén fűtőképesége kívánság szerint, a megközelítő Berthier módszere szerint meghatározva = 4165 caloria.

6. *Salamon-Saághi (Szilágyi.) lignit.* Beküldte TALLATSCHER FERENCZ, a közelítő Berthier módszer szerint való caloria meghatározása végett. Fűtőképesége = 2995 caloria.

7. *Mádefalvi (Csikm.) tőzeg.* Beküldte TALLATSCHER FERENCZ. Fűtőképesége = 2983 caloria a Berthier módszere szerint meghatározva (kivánatra).

8. *Tihó községi szén.* Beküldő: LÖW LAJOS Deés-ről.

A levegőn teljesen megszáradt szén 100 súlyrészében van :

Éghető anyagok	72.44 s. r.
Nedvesség	12.77 s. r.
Hamu	14.79 s. r.
Összesen	100.00 s. r.

Az összes kén mennyisége = 7.48 %.

A szén közelítő fűtőképesége kívánatra a Berthier módszere szerint meghatározva = 4388 caloria.

9. *Tápió-Sáp kisteleki hegyi homok.* Beküldte: lovag TRICHTL MÓRICZ.

A levegőn jól megszáradt homok részletes chemiai vizsgálata a következő eredményt adta :

100 súlyrészben van :

Kovasav (SiO_2)	91.42
Tímföld (Al_2O_3)	4.67
Vasoxid (Fe_2O_3)	1.14
Mészoxid (CaO)	0.96
Magnesiumoxyd (MgO)	0.50
Szénsav (CO_2)	0.45
Higroskopikus víz	0.81
Összesen	99.95

A homok 2.68% sósavban oldható és leiszapolható részeket tartalmaz, a visszamaradt anyag főtömege kvarcshomokból, továbbá kevés csillám és más szilikátokból áll.

10. *Nemes-kosztolányi agyag (Barsm.)*. Küldi: KOSZTOLÁNYI KÁROLY százados és cs. és kir. kamarás.

Az átadott, szürkés-fehér színű agyagos föld híg sósavval gyengén pezseg, tűzállóságra nézve pedig a következőképen viselkedik.

Kb. $1000^\circ C$. foknál kihevítvé vereses-sárga színű lesz, kb. $1200^\circ C$ -nál téglaveres színnel ég ki és térfogata kisebbedik, míg kb. $1500^\circ C$ tökéletesen megolvad barna tömeggé.

Tűzállósági fokozata = 4.

Közönségesebb cseréparúk gyártására lehetne felhasználni.

11. *Budafalvi agyag (Marmarosm.)*. Beküldő: MIHÁLYI PÉTER orsz. képviselő.

a) Budfalva, Marmarosm., a kapniki hegy alatt La Neteda helyről jelzésű, mely világos-szürke színű és sósavval nem pezseg, kb. $1000^\circ C$ -nál világos-szürke színű, kb. $1200^\circ C$ -nál világos-téglaszínű és jóval keményebb lesz, míg kb. $1500^\circ C$ -nál világos-szürke színűvé válik, helyenként fekete pontokkal és tömege likacsos lesz.

Tűzállósági fokozata = 3.

b) Budfalva, a kapniki hegy alatt, La Gusie helyről jelzésű agyag szintén világos-szürke színű és sósavval nem pezseg.

Kb. $1000^\circ C$ -nál világos-szürke színnel ég ki, kb. $1200^\circ C$ -nál valamivel sötétebb színű lesz és köedényszerűvé válik, míg kb. $1500^\circ C$ -nál likacsos barnás tömeggé olvad meg.

Tűzállósági fokozata = 4.

12. *Nyers petroleumok vizsgálata.** Gyűjtötte Böckh János a m. kir. földt. int. igazgatója 1894-ben.

	I. Sósmezői nyersolaj Háromszék megye. A helységtől DNy. a 95-ik kilom. jelzónél levő furólyukból (1894) Könnyen mozgékony folyadék sötét oliva- zöld színű fluoreszkáló ráeső fényben. Ateső fényben rázogatva harna színű.	II. Hrja (mond Hrzsa) Moldva 1894. Sűrű fekete olaj fo- lyadék, vékony réteg- ben barna színű	III. Monastirea Kasinului Moldva 1894. Könnyen mozgékony folyadék, a szobában állva gőzt fejleszt. Ráeső fényben oliva- zöld színű fluoreszkáló. Ateső fényben rázva barna színű
Fizikai sajátságok			
Fajsúly 20° C-nál	0.852	0.886	0.790
130° C-ig			23.02 %
130—150 "	2.57 %		9.07 %
150—170 "	3.29 %		6.52 %
170—190 "	2.92 %	3.43 %	6.43 %
190—210 "	3.38 %	6.01 %	5.34 %
210—230 "	4.95 %	7.07 %	10.38 %
230—250 "	4.64 %	7.51 %	5.22 %
250—270 "	8.19 %	6.90 %	5.70 %
270—290 "	6.10 %	4.83 %	5.12 %
290—300 "	2.40 %	3.04 %	2.22 %
300°-on felül	61.56 %	61.61 %	20.06 %
		sűrű fekete tömeg	fekete szilárd tömeg

* Egyéb adatokat lásd: Böckh János. Háromszék megyei Sósmező és környékének geológiai viszonyai. (M. k. Földtani intézeti évkönyv XII. kötet 1. füzet.)

2. Dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány

vagyoni állása 1897 július hó 1-én.

I. 1000 forintos egységes államkötvény értéke az osztrák-magyar bank budapesti főintézetének 1894. június hó 9-éről keltezett 26,423. számú letéti jegyéhez mellékelt és 1894 II/8-ról keltezett leszámítási jegye szerint (kamattal együtt)	996 frt 43 kr.
II. Kamat-betét a magyar ipar- és kereskedelmi bank V—VI. ker. fiókosztályának 1311. sz. könyvecskéje szerint	24 " 57 "
Kamatnak a kamatja 1311. sz. könyvecske szerint, 1895-re (1896 január hó 1-ig)	3 " 09 "
Kamatnak a kamatja 1311. sz. könyvecske szerint, 1896-ra (1897 január hó 1-ig)	4 " 11 "
	<hr/> 1028 frt 20 kr.
III. Ösztöndíjra fordítható kamatbetét 1896 július hó 1-én az imént megnevezett bank V—VI. ker. fiókosztályának 3082. számú (folyó- és lapszám) könyvecskéjének tanúsága szerint (l. a 46 folio-számú check-könyvecskét is)	82 frt 80 kr.
Ösztöndíjra fordítható kamatbetét 1896 július 1-től 1897 július 1-ig, iménti könyvecske tanúsága szerint	41 " 50 "
1897 július 1-én ösztöndíjra fordítható összesen	<hr/> 124 frt 30 kr.
Budapest 1897 július hó 1-én.	

Szontagh Tamás.

Böckh János.

Telegdi Roth Lajos.

3. Jegyzéke az 1896-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek.

Arad, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése 1895.

Brassó, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése.

Budapest, *Magyar Tudományos Akadémia* :

A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei.

Emlékbeszédok, a Magy. Tud. Akadémia elhunyt tagjai felett, VIII. 10—12.

Értekezések a természettudományok köréből.

Értekezések a matematikai tudományok köréből.

Akadémiai értesítő, VII.

Mathem. és természettudományi értesítő, XIV.

Mathem. és természettudományi közlemények.

Magyar tudományos akadémiai Almanach 1897-re.

Budapest, *Magyarhoni Földtani Társulat* :

Földtani Közlöny, XXVI.

Budapest, *Kir. Magyar Természettudományi Társulat* :

Természettudományi Közlöny, XXVIII. és Pótfüzet 36—38.

Budapest, *Magyar Nemzeti Múzeum* :

Természetrajzi Füzetek, XIX.

Budapest, *Magyar Mérnök- és Építészegylet*

A magyar mérnök- és építészegylet közlönye, XXX.

A magyar mérnök- és építészegylet heti értesítője, XV.

Budapest, *Meteorológiai és földdelejjességi m. k. központi intézet* :

A meteor. és földdelej. m. k. közp. int. évkönyvei.

Budapest, *Orsz. magy. kir. Statisztikai Hivatal* :

Magyar statisztikai évkönyv.

Magyarország áruforgalma Ausztriával és más országokkal.

Budapest, *Magyar Turista Egyesület* :

Turisták lapja, VII.

Budapest, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése.

Debreczen, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentés.

- Igló, *Magyarországi Kárpát-Egyesület* :
Évkönyv 1896-ról.
- Kolozsvár, *Erdélyi Múzeum-Egylet* :
Orvos-természettudományi értesítő, XX. (1.) 3; (2.) 3; XXI. (1.) 1; (2.) 1—2; (3.) 1.
- Kolozsvár, *Erdélyrészi Kárpát-Egyesület* :
Erdély. 1896. 1—9.
- Kolozsvár, *Kereskedelmi és Iparkamara* :
Évi jelentése.
- Miskolcz, *Kereskedelmi és Iparkamara* :
Évi jelentés.
- Nagy-Szeben, *Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften* :
Verhandlungen und Mittheilungen. XLIVI.
- Pécs, *Kereskedelmi és Iparkamara* :
Évi jelentés.
- Pozsony, *Természettudományi és orvos-egyesület* :
A pozsonyi természettudományi egyesület közlönye. U. F. VIII.
- Pozsony, *Kereskedelmi és Iparkamara* :
Évi jelentés.
- Selmeczbánya, *M. kir. Bányászati és Erdészeti Akadémia* :
Bányászati és Kohászati Lapok. XXIX.
- Sopron, *Kereskedelmi és Iparkamara* :
Évi jelentés 1895-ről.
- Temesvár, *Délmagyarországi Természettudományi Társulat* :
Természettudományi Füzetek. XX.
- Temesvár, *Kereskedelmi és Iparkamara* :
Évi jelentés.
- Zágráb, *Jugoslavenska Akademia* :
Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, CXXVI; Ljetopis. 1895.
- Zágráb, *Societas naturalis-historico croatica* :
Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga druztva.

TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
A m. kir. állami földtani intézet személynzete	3
I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS, Böckh János-tól	5
II. FELVÉTELI JELENTÉSEK :	

A) Hegyvidéki országos felvételek :

1. Dr. POSEWITZ TIVADAR, A Tisza-, Talabor- és Nagyág folyók közti mio-cén-korú dombvidék (Bustyaháza, Huszt és Kövesliget helységek közt elterülő vidék)	26
2. Dr. SZONTAGH TAMÁS, Tenke és Sályi biharmegyei községek közé eső halmos vidék geologiai viszonyairól	36
3. Dr. PETHŐ GYULA, A Kodru-hegység északi lejtője és a Fekete-Körös völgye Belényestől—Úrszádig, Bihar-vármegyében	39
4. Dr. PÁLFY MÓK, A Hideg- és Meleg-Szamos környékének geologiai viszonyai	59
5. T. ROTH LAJOS, Felvincz és Bágyon környéke Torda-Aranyos megyében	82
6. HALAVÁTS GYULA, Adatok a hátszegi medence földtani viszonyainak ismeretéhez	90
7. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ, Örményes-Vercserova környékének geologiai viszonyairól	96
8. ADDA KÁLMÁN, Lukarecz és vidékének geologiai viszonyai	114

B) Bányageologiai felvételek :

9. GESELL SÁNDOR, Földtani viszonyok az Ompoly-völgynek zalatna-preszákai folyórészlettől északra fekvő területén	137
---	-----

C) Agronom-geologiai felvételek :

10. INKEY BÉLA, Jelentés az 1896. évben Párkány vidékén eszközölt földtani felvételtől	142
11. FREITZ PÉTER, Felvételi jelentés az 1896. évről	165
12. HORUSITZKY HENRIK, Jelentés az 1896-ik évi felvételtől	170

III. EGYÉB JELENTÉSEK :

1. KALECSINSZKY SÁNDOR, Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából (IX. sorozat)	174
2. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-féle alapítvány vagyoni állása 1897. jul. 1-én	180
3. Jegyzéke az 1896. évben belföldi testületektől cserben kapott műveknek	181

