

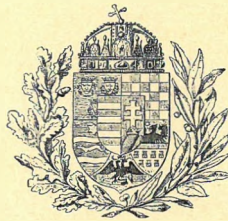
A MAGYAR KIR.

FÖLDTANI INTÉZET

ÉVI JELENTÉSE

1901-RŐL.

EGY KÖNYOMATÚ TÁBLÁVAL.



BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1903.

1902. évi december hó.

# A Magy. Kir. Földtani Intézet Személyzete.

1901. évi december 31-én.

## *Tiszteletbeli igazgató:*

SEMSEY ANDOR (Semsei), bölc. tudor, a m. kir. Szent István-rend középkeresztese, a magyar nemzeti múzeum t. főőre, a magyar tudományos akadémia igazgató tanácsának-, a magyarhoni földtani társulat-, a kir. magyar természettudományi társulat tiszteleti tagja stb. (I. IV., Kálvin-tér 4. sz.)

## *Igazgató:*

BÖCKH JÁNOS, miniszt. osztálytanácsos; az osztr. cs. Vaskorona-rend III. o. l., az orosz csász. St. Szaniszló-rend csil. II. o. l., a magyarh. földt. társ. Szabó József-émlékermének tulajdonosa, a magyar tudom. akadémia levelező tagja, a magyar földtani társulat s a magyar földrajzi társulat tiszteleti tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője (I. VIII. k., Üllői-út 19. sz.)

## *Főgeológusok:*

GESELL SÁNDOR, bányafőgeológus, m. kir. főbányatanácsos, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője. (I. VII. k., Barcsay-utca 11. sz.)

ROTH LAJOS (Telegdi), m. kir. főbányatanácsos, a magyar földtani társulat elnöke. (I. VIII., Népszínház-utca 38. sz.)

PETHŐ GYULA, bölc. tudor, a magy. földtani- és a kir. magyar természettudományi társulat választmányi tagja. (I. VII. k., Csömöri-út 105. sz.)

HALAVÁTS GYULA, a magyar földtani- az orsz. régészeti és embertani társulat és a magyar orv. és term. vizsg. áll. választmányi tagja. (I. VIII. k., Rákóczy-utca 2. sz.)

## *Osztálygeológusok:*

SCHAFARZIK FERENCZ, bölc. tudor, a hadi díszítm. katonai érdemkereszt, a hadi- s a kat. jub. érem t., a József-műgyetem magántanára; a magyar földtani és a magyar földrajzi társulatok választmányi tagja. (I. VII. k., Vörösmarty-utca 10/B. sz.)

SZONTAGH TAMÁS, bölc. tudor, kir. bányatanácsos, a magyar földtani társulat választmányi tagja. (I. VII. k., Stefánia-út 14. sz.)

POSEVITZ TIVADAR, orv. tudor, a «K. instit. v. de taal-landen volkenkunde in Nederlandsch-Indie» kültagja. (I. I. k., Disztér, 17. sz.)

PÁLFY MÓR, bölc. tudor, a magyar földt. társ. I. titkára. (I. VII. k., Garay-utca 44. sz.)

## *I. oszt. geológusok:*

TREITZ PÉTER, (I. VI. k., Nagy János-utca 6. sz.)

HORUSITZKY HENRIK, (I. VII. k., Arena-út 21. sz.)

TIMKÓ IMRE, (I. VII. Nefelejts-utca 59. sz.)

## *II. oszt. geológusok:*

LIFFA AURÉL, (I. IX. k., Üllői-út 21. sz.)

PAPP KÁROLY, bölc. tudor, (I. VII. k., Bethlen-utca 9. sz.)

GÜLL VILMOS, (l. VII. k., Csömöri-út 19. sz.)

LÁSZLÓ GÁBOR, (l. VIII., József-körút 2. sz.)

KADIĆ OTOKÁR, bölc. tud. (l. VII. Arena-utca 21. sz.)

### *Fővegyész:*

KALECSINSZKY SÁNDOR, a magyar földtani s a kir. m. természettudományi társulat választmányi tagja. (l. VIII. k., Rökk Szilárd-utca 39. sz.)

### *Vegyész:*

EMSZT KÁLMÁN, bölc. tud., (l. IX. k., Ferencz-körút 2. sz.)

### *Onkéntes:*

STAUB MÓRICZ, bölc. tudor, kir. tanácsos, a m. kir. középisk. tanárképző-intézet gyakorló iskolájának vezető-tanára, a földtani intézet fitopaleontologiai gyűjteményének gondozója, stb. (l. VII. k., Dohány-utca 5. sz.)

### *Térképész:*

GABROVITZ KAMILLO, a kat. és polg. jub. érem tulajdonosa, (l. I. k., Atilla-utca 16. szám.)

### *Hivataltiszték:*

BRUCK JÓZSEF, a polg. jub. érem t. (l. Újpest, IX. k., Liliom-utca 3. sz.)

LEHOTZKY BÉLA, a polg. jub. érem t. (l. VIII. k., Kisfuváros-utca 4. sz.)

### *Kapus:*

BERNHAUSER MIHÁLY, a hadi-, s a kat. és polg. jub. érem tulajd. (l. az intézeti palotában.)

### *Gépész:*

BLENK JÁNOS, a kat. jub. érem és szolg. ker. tul. (l. az intézeti palotában.)

### *Laboránsok:*

SEDLYÁR ISTVÁN, a polg. jub. érem tul. (l. az intézeti palotában.)

KALATOVITS MIHÁLY, a polg. jub. érem tul. (l. VII. k., Egressy-út 8. sz.)

### *Intézeti szolgák:*

GYÖRY JÓZSEF, a polg. jub. érem tul. (l. III. k., Szemlőhegy 5254. sz.)

VAJAI JÁNOS, a polg. jub. érem tul. (l. az intézeti palotában.)

PETŐ KÁROLY, a kat. jub. érem és a szolg. ker. tul. (l. VII. k., Csömöri-út 96. sz.)

PAPP ENDRE, a kat. jub. érem tul. (l. VII. k., Egressy-út 18. sz.)

BÁTORFI VINCZE, a kat. jub. érem tul. (l. VII. k., Cserey-utca 1/B. sz.)

BUKA FERENCZ, (l. Kövér Lajos-utca 25. sz.)

### *Házi szolgálta:*

BORI ANTAL, (l. az intézeti palotában.)

## I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS.

Az 1901-dik év átalában csendesebb lefolyású volt, mint a megelőző, de mindenek előtt szomorú eseményről kell megemlékezni. Még a megelőző évi jelentésben szólottam arról, hogy ADDA KÁLMÁN osztálygeologus súlyos, tartós betegsége következtében 1900 december 14-én ideiglenesen nyugdíjaztatott.\* Szomorú szívvel jelentem, hogy szeretett egykori kartársunk nincs többé, mert súlyos betegségének végre is áldozatul esve, 1901 június 26-án Pozsonyban 39 éves korában jobblétre szenderült.

ADDA KÁLMÁN 1862 július 31-én *Kis-Borcsányban*, Trencsén vármegyében született. Középiskolai tanulmányai elvégeztével és miután 1882-ben *Körmöczbányán* az érettségi vizsgát letette, a selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémiára ment, hol úgy a bányászati, mint fémkohászati szakokkal foglalkozott s ezekből 1886 július havában tette le a szakvizsgát, mire azután 1888-ban a bányászati, a következő évben pedig a fémkohászati államvizsgát állotta ki.

Még 1886-ban mint díjtalan bányagyakornok, ideiglenes minőségben, a selmeczbányai m. kir. bányagazgatóságnál lépett szolgálatba s ugyancsak ez évben bányagyakornokká nevezetvé ki, mint ilyen első hivatalos esküjét 1886 szeptember 6-án tette le s további működésre a körmöczbányai m. kir. pénzverő hivatalhoz osztatott be. Ezután 1892-ig a bányászat különböző ágaiban szolgált, nevezetesen a nagybányai bányagazgatóság kerületében, de közben Budapesten is a m. kir. fémbeváltó és fémjelző hivatalnál. 1892 április 26-án ideigl. helyettes tanársegédnek neveztetett ki a selmeczbányai bányászakadémia ásvány-geológiai tanzékehez, 1892 november havában pedig tanársegéd lett végleges minőségben, mely állásában megmaradt mindaddig, míg 1893 december 5-én segédgeologussá ki nem neveztetett a m. kir. földtani intézethez, melynek kötelékéhez tartozott 1900 december 14-én történt ideiglenes nyugdíjaztatásáig, még pedig 1900 június 16 óta mint osztálygeologus.

\* A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1900-ról. Igazgatósági jelentés 12. l.

Mint a m. kir. földtani intézet tagja kezdettől fogva élénken részt vett ennek működésében és kitartó szorgalma, nemkülönben szakunk iránti szeretete a legszebb reményekre jogosítottak.

A hét éven belül, melyen át intézetünkhez tartozott, teljes odaadással és szép sikerrel részt vett az annyira fárasztó országos részletes geológiai fölvételekben mindaddig, míg súlyos betegsége ebben nem akadályozta, a mint egyéb gyakorlati kérdések megoldásánál is többszörösen és sikeresen nyújtott segítséget.

Közleményeiről megemlékezik már a rövid emlékezés, melyet baráti és kartársi szeretet örökített meg s melyre itt külön figyelmeztethetek.\*

1896-ban pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltósága felhívására tanulmányozás céljából a galicziai petroleumtartalmú területeket utazván be, ekkor ADDA KÁLMÁN kir. segédgeológus volt mintegy hat héten át kísérem, s nagy érdeklődéssel vett részt a közös kirándulásokban s az ekkor nyert tapasztalatokat később hazai területen iparkodott érvényesíteni.

A felette izgalmas és veszélyes helyzetben, melybe ekkor Kelet-Galicziában, *Schodniczán*, 1896 augusztus 15-én jutottunk, midőn éjjel mintegy 1 óra tájt, közelben petroleumtartók és fűrólyukak által környezve, kigyuladt már egymagában elég gyulékony szerény hajlékunk közvetlen tőszomszédsága, velem együtt immár boldogult kartársamnak is bőven kijutott a maga része.

1901 június 28-án tartatott meg a gyászszertartás Pozsonyban, hol az akkorában az intézettől velem együtt már jobbára távollévő kartársakat dr. ПЕТНŐ GYULA főgeológus képviselte s a koszorú, melyet akkor nevünkben szeretett kollegánknak Borcsányba továbbított koporsójára tett, legyen egyúttal záloga annak is, hogy boldogult barátunk emléke mindörökké élni fog intézetünk tagjai körében. Nyugodjék békében.

\*

Mielőtt jelentésemet folytatom, e helyt is felemlítendőnek tartom, miként kereskedelemügyi m. kir. miniszter úr Ő Nagyméltósága 1901 augusztus hóban 48,222. sz. alatt arról méltóztatott az intézetet értesíteni, hogy az 1900. évi párisi nemzetközi kiállítás juryje a m. kir. földtani intézetnek a XI. csoport 63. alcsoportjában a *Grand Prix* kitüntetést ítélte meg. Ennek kapcsán egyúttal megemlíthetem, miként a párisi nemzetközi kiállításról visszahozott s a budapesti városligeti iparsarnokban rendezett mezőgazdasági kiállításon szintén bemutatva volt intézeti agrológiai kiállítási tárgyak földművelésügyi miniszter úr Ő Nagyméltó-

\* ПЕТНŐ GYULA: Emlékezés Adda Kálmánról. Földtani Közöny XXXII. köt. 1—4. füz. 1—5. l. Budapest, 1902.

sága elhatározása folytán a *m. kir. mezőgazdasági múzeum* tulajdonába kerültek ( $\frac{440}{1901}$  int. sz.).

★

*A személyzet köréből* az elmúlt évre vonatkozólag a következők jelenthetők.

Az 1901. évi június 17-én kelt  $\frac{4407}{\text{eln. IV. 3-b.}}$  sz. magas rendelettel dr. PÁLFY MÓR elsőosztályú geologus, az ADDA KÁLMÁN nyugdíjaztatásával beállt üresedés folytán a VIII. fizetési osztály 3. fokozatára osztálygeologussá, TIMKÓ IMRE másodosztályú geologus pedig a IX. fizetési osztály 3. fokozatára elsőosztályú geologussá neveztetett ki; ugyancsak ekkor TREITZ PÉTER és HORUSITZKY HENRIK elsőosztályú geologusok a IX. fizetési osztály 1-ső, illetőleg pedig ez osztály 2. fizetési fokozatára léptettek elé.

Az 1901 márczius hó 22-én kelt  $\frac{2925}{\text{eln.}}$  sz. rendelettel LEHOTZKY BÉLA miniszt. irodatiszt a X. fizetési osztály 2. fizetési fokozatára jutott.

1901 november hó 27-én  $\frac{9697}{\text{eln. IV. 3-b.}}$  sz. alatt úgy LIFFA AURÉL ideigl. minőségű másodosztályú geologus, mint EMSZT KÁLMÁN ideigl. vegyész ezen állásukban véglegesítették, a mint véglegesítették elfoglalt állásukban az 1901 december 30-án kelt  $\frac{9696}{\text{eln. IV. 3-b.}}$  sz. rendelettel dr. PAPP KÁROLY és GÜLL VILMOS addig ideigl. minőségű másodoszt. geologusok is. GABROVITZ KAMILLÓ térképész ez ideigl. állásában az 1901 október 10-én kelt  $\frac{9695}{\text{eln.}}$  sz. rendelettel véglegesítették s egyúttal a IX. fizetési osztály 2. fokozatára léptettetett elé.

Az 1901 szeptember hó 26-án kelt  $\frac{7128}{\text{eln. IV. 3-b.}}$  sz. magas rendelettel betöltésre került az agrogeologusok sorában a hatodik geologusi állás, a mennyiben LÁSZLÓ GÁBOR a X. fizetési osztály 3. fizetési fokozatára ideiglenes minőségben másodosztályú geologussá neveztetett ki s ebbeli minőségében első hivatalos esküjét 1901 október 2-án tette le. A szóban forgó geologus a középiskolai tanári vizsgát 1901-ben tette le és 1900 február 1-től 1901 június 30-ig a budapesti József-műegyetem ásványföldtani tanszékénél a tanársegédi teendővel volt megbízva. Minthogy további hivatása az *agrogeologiai* működés, az 1901. évi november hó 11-én kelt  $\frac{9793}{\text{eln.}}$  sz. földmívelési miniszteri rendelettel tanulmányainak gazdasági irányban való kiegészítése végett két szemeszterre szintén a *magyar-óvári* gazdasági akadémiára küldetett, hová 1901 november 20-án utazott el és 1902 június 22-én tért vissza az intézethez.

Ugyancsak a fentebb idézett, 1901 szeptember 26-iki  $\frac{7128}{\text{eln. IV. 3-b.}}$  sz. magas rendelettel a hegyvidéki fölvételeknél a fentebbi veszteség okozta hézag pótlásául még dr. KADIC OTOKÁR tanárjelölt neveztetett ki az intézethez a X. fizetési osztály 3. fokozatára ideiglenes minőségű másodosztályú geologussá, a ki e minőségében első hivatalos esküjét szintén

1901 október 2-án tette le. Középiskolai tanulmányai és az érettségi vizsga elvégeztével a zágrábi Ferencz József-egyetemen mint bölcsészeti rendes hallgató a természettudományi szakokkal foglalkozott, azután pedig a bajor kir. tudományegyetemre ment, hol 1899 november havától 1900 végéig paleontológiával és állattannal foglalkozott dr. ZITTEL K. A. és R. HERTWIG tanároknál. 1900 december 22-én ugyancsak a müncheni *Ludwig-Maximilian-egyetem* bölcsészeti karánál a doktori szigorlatot tette le.

Ennek során jelenthetem továbbá, hogy a szolgaszemélyzetnél is mutatkozik változás, mert betöltésre került az ujonnan szervezett *hatodik* szolgálai állás, melyre 1901 október 12-én kelt  $\frac{75,720}{IV. 3-b.}$  sz. rendelettel ideiglenes minőségben BUKA FERENCZ, a földmivelésügyi minisztérium napidíjas szolgálja, neveztetett ki; a ki hivatalos esküjét az intézetnél 1901 október 24-én tette le, tényleges szolgálatát itt azután 1901 november 3-án kezdte meg.

Az 1901 május 22-én  $\frac{35,588}{IV. 3-b.}$  szám alatt PAPP ENDRE és BATORFY VINCZE ideiglenes hivatalszolgák állásukban véglegesítették; BORI ANTAL háziszolga napibére pedig 2 K 40 fillérre emeltetett.

Az 1901. évre vonatkozó költségvetésben az intézeti könyvtár kezeléséért évi 600 K tiszteletdíj vetttven ki, ezen összeg az 1901 május 30-án kelt  $\frac{4705}{eln.}$  sz. magas rendelettel az igazgatóság előterjesztése alapján, további intézkedésig, BRUCK JÓZSEF hivataltisztnek, mint az intézeti könyvtár és a kézipénztár ez idő szerinti kezelőjének, adományoztatott.

Megemlítendő továbbá, miként LIFFA AURÉL és GÜLL VILMOS agrogeologusok, a kik, a mint még megelőző évi jelentésemben jeleztem, tanulmányaiknak gazdasági irányban való kiegészítése végett 1900-ban két szemeszterre a magyar-óvári gazdasági főiskolára utaztak, onnan 1901 június 15-én az intézethez visszatértek.

Fiatal *bányászoknak* a geológiában való további kiképeztetése végett az intézethez két évre való beosztásáról még az 1900. évi igazgatósági jelentés 29-ik lapján szóltam, a mint akkorában ILLÉS VILMOS bányasegédmérnöknek az év vége felé történt behívását is említettem; minthogy azonban kezdetleg két ily egyénnek az ideiglenes beosztása terveztetett, földmivelésügyi miniszter úr Ö Excellentijának 1901. évi december hó 7-én kelt  $\frac{10,954}{eln. IV. 3-b.}$  sz. magas rendeletéből arról értesültem, miként a m. kir. pénzügyminiszter úr Ö Nagyméltósága 1901 november hó 24-én kelt 86,236. sz. átiratával utólag még kápolnai PAUER VIKTOR bányasegédmérnököt osztotta be hozzánk, a ki 1901 december hó 26-án jelentkezett az intézetnél.

A két behívott közül ILLÉS VILMOS az 1901. évi, jobbára már csak nyári és az ezt követő téli féléven át dr. KOCH ANTAL és dr. LÖRENTHEI



IMRE tanárok előadásait hallgatta az egyetemen a geológiából és paleontológiából, dr. KRENNER JÓZSEF egyet. tanárnál ellenben a mineralogiából és petrográfiából. Ezen kívül 1901 január közepe óta külön előadásokban részesült ILLÉS a földtani intézeten belül telegdi ROTH LAJOS főbányatanácsos és főgeológus részéről a sztratigráfiai geológiában, az archái-csoporttól felfelé a triászig bezárólag; dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeológus részéről a petrográfiából (1901 május 25-ig 35, többnyire 1½ óras előadásban) és GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és bányafőgeológus részéről az ércfekvőhelyek tanából, mi mellett a fentebbiekkel párosultan gyakorlati bevezetésben is részesült.

Nem mulaszthatom el a fentnevezett intézeti uraknak szives fáradásaikért őszinte köszönetemet kifejezni, melyért semmiféle anyagi elismerésben nem részesültek.

A behívottak másodika, kápolnai PAUER VIKTOR, szemelött tartva behívásának késő voltát, tanulmányait természetesen csak a következő évben kezdhette meg.

Földmívelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltósága 1901 július 17-én kelt  $\frac{53,220}{\text{VIII. 3.}}$  sz. magas rendeletében kifejezést adott annak, miként szándéka a szőlőtalajok pedologiai felvételéhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása végett az 1902. évben az intézet agrogeologiai osztályához két *szőlészeti szakközeget* beosztani s egyúttal felhívta az intézetet, hogy a fentebbi cél megvalósítása végett javaslat terjesztessék fel, a minek ez eleget is tett.

Ennek alapján miniszter úr Ö Nagyméltósága 1901 december hó 15-én kelt  $\frac{11,464}{\text{eln. VIII. 1.}}$  sz. alatt DICENTY DEZSŐ és SCHOSSBERGER ADOLF szőlészeti és borászati gyakornok-jelölteket, a kik a budapesti felsőbb szőlő- és borgazdasági tanfolyamot végezték, osztotta be ideiglenesen az intézethez 120 korona havi átalánnyal, hol mind a ketten 1901 december 24-én jelentkeztek s azóta úgy az általános laboratoriumi munkákba, mint tekintettel a jövő foglalkozásukra szükséges elméleti ismeretekbe TIMKÓ IMRE, TREITZ PÉTER, HORUSITZKY HENRIK, LIFFA AURÉL és GÜLL VILMOS-tól nyertek bevezetést.

A személyzet ügyei köréből még a következőket említhetem fel.

DÉCHY MÓR hazánkfia, odessai lakos abbeli kérése alapján, hogy dr. PAPP KÁROLY intézeti másodosztályú geológusnak, a ki őt egyik kaukasi expedíciója alkalmával még mint műegyetemi asszisztens kísérte, az akkor gyűjtött paleontologiai anyagnak DÉCHY MÓR úr költségén Münchenben, ZITTEL KÁROLY A. tanár úr vezetése alatt leendő feldolgozása végett a megfelelő szabadság engedélyeztessék, földmívelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltósága 1901 január 14-én kelt  $\frac{12,846}{\text{eln. IV. 3-b. 1900.}}$  sz. magas elhatározásával, az intézeti igazgatóság meghallgatása után, dr. PAPP

KÁROLYNAK a mondott célra három és félhavi szabadságot méltóztatott engedélyezni. Ez engedély alapján a nevezett geologus 1901 február 7-én útra kelt és dr. ZITTEL KÁROLY A. tanár és titkos tanácsos úr engedélyével a vezetése alatt álló intézetben feladatához fogott, mi mellett ennek paleontologiai előadásait is hallgatta.

Mint hogy a kaukaszai paleontologiai anyagnak feldolgozása után dr. PAPP KÁROLY, a ki az intézet tulajdonát képező, a Lajta-hegység lajta meszéből való szép *delfin* maradvány feldolgozását is magára vállalta, az utóbbinak a bolognai egyetem geologiai gyűjteményében lévő hasonló anyaggal való összehasonlíthatását óhajtotta s ehhez jöltevőnk, semsei dr. SEMSEY ANDOR az anyagi eszközöket is megadta, dr. PAPP KÁROLY 1901 április 21-én Münchenből *Bolognába* költözködött át, s ez időtől fogva az utóbbi helyen CAPELLINI GIOVANNI tanár úr oldala mellett és VINASSA DE REGNY magántanár úr szives támogatásával preparálta és dolgozta fel delfinünket. Hazautaztában tanulmánya céljából *Milanot* is érintve. Dr. PAPP KÁROLY 1901 május 27-én ismét Budapestre érkezett és most még csak óhajtanló, hogy delfinünkre vonatkozó tanulmánya mielőbb napvilágot lásson.

A földrengések és ezek tüneteményei szabatos megfigyelései körül mindjobban érvényesül a törekvés, ezeket egyöntetűvé tenni, a különböző helyeken történt megfigyeléseket egymással kapcsolatba hozni s így ezek értékét ez által emelni.

Ennek előfeltételeként itt is mindinkább érvényesül tehát a törekvés, az egy irányban működő férfiakat egymással személyes érintkezésbe hozni.

Az 1899-ben Berlinben megtartott VII-ik *internacionális geográfiai kongresszus* az ügyvezetőségét a nemzetközi földrengési megfigyelések érdekében egy állandó bizottság egybeállításával bizta meg, mely a straszburgi cs. földrengési főállomás igazgatóságának meghívására az 1901. évi április 11—13. időközben tartotta meg első tanácskozását *Straszburgban*.

Mint hogy az egybeállított állandó bizottságba a straszburgi főállomás igazgatója intézetünk tagját, dr. SCHAFARZIK FERENCZET is beválasztotta, a ki a magyarhoni földtani társulat földrengési bizottságának sok éven át tevékeny tagja, a nevezett intézeti tag missziója teljesíthetése végett 1901 április hó 9-től kilencz napi szabadságért folyamodott, melyre miniszter úr Ő Nagyméltósága 1901 április 4-én kelt <sup>26,682</sup> IV. 3—b. sz. alatt nemcsak megadta az engedélyt, hanem ez az utazása alkalmával felmerülő költségek fedezésére a földtani intézet költségadományából 300 korona útiátalányban is részesíteni kegyeskedett.

Ugyancsak dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus kérésére, a ki a

svájci. nevezetesen kristályos paláknak dr. BÖCKH HUGÓ m. kir. bányatanácsos és selmecbányai bányászati akadémiai tanárral együttesen való tanulmányozhatása végett 1901 augusztus 10-től szeptember 10-ig terjedő szabadságért folyamodott, ez utóbbi, miniszter úr Ö Nagyméltóságának 1901 június 24-én kelt  $\frac{46,244}{IV. 3.}$  sz. rendeletével megadatott.

Felsőbb engedélyvel az elmúlt évben szabadságban részesültek továbbá: dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus a  $\frac{66,959}{IV. 3-b. 1901.}$  sz. magas rendelet alapján neje súlyos betegsége folytán 1901 szeptember 14-től kezdődőleg három héten át. HALAVÁTS GYULA főgeologus 1901 augusztus 19-től tíz napon át. Igazgatósági engedélyvel néhány napi rövid szabadságot élveztek: GESELL SÁNDOR főbányatanácsos, HORUSITZKY HENRIK geologus, LIFFA AURÉL geologus és TIMKÓ IMRE, az utóbbi a *kócsi* (komárommegyei) keserűvízforrások védőterületének magánfelkérésre való bejárhatása végett. Megrongált egészségük helyreállítása végett ugyancsak miniszter úr kegyes engedélyvel rövidebb-hosszabb időre szabadságban részesültek még: saját személyem az 1901 május 24-én kelt  $\frac{40,423}{IV. 3-b.}$  sz. magas rendelet alapján 1901 május hó 29-ikétől öt héten át; KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész az 1901 szeptember 7-én kelt  $\frac{74,826}{IV. 3-b.}$  sz. rendelet folytán szeptember 15-től négy hétiben; GABROVITZ KAMILLÓ terkepész, a ki még megelőzőleg január 20-án influenzában megbetegedvén és ennek következménye folytán február közepéig hivatalát nem látogathatta, az 1901 június 22-én kelt  $\frac{52,116}{IV. 3-b.}$  sz. rendelet szerint július hó 15-től négy hétiben; LEHOTZKY BÉLA irodatiszt a  $\frac{46,164}{IV. 3-b. 1901.}$  sz. rendelettel június 15-től négy hétiben; BRUCK JÓZSEF hivataltiszt a  $\frac{7586}{elb. IV. 3-b. 1901.}$  sz. rendelet alapján augusztus 22-től szeptember 30-ig: Győri JÓZSEF hivatal-szolga a  $\frac{44,597}{IV. 3-b. 1901.}$  sz. rendelettel május hó 25-től két héten át.

Végre még az 1903. nemzetközi geologiai kongresszus Magyarországra történendő kirándulása alkalmából a *magyarhoni földtani társulat* kebeléből kiküldött előkészítő bizottság elnökének kérésére, a meglátogatásra kiszemelt magyar területek újból való bejárásával megbízott öt intézeti tag részére az országos felvételi idő utánra kért nyolcz napi szabadság szintén megadatott, eddigelé azonban csak dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus által vétetett igénybe, a *Moldova-Orsova* közötti Duna-szoros bejárására.

\*

Az *országos geologiai felvételek* az 1901 május hó 22-én kelt  $\frac{40,171}{IV. 3-b.}$  sz. magas rendelettel jóváhagyott tervezet alapján foganatosítottak.

A *hegyvidéki felvételi osztályok*nál ezek elsejében dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus a  $\frac{11. zóna}{XXIX. rov.}$  jelű lap délnyugati sarkában a *Polonina kuk* környékét térképezte, minek következtében e speciális lap fel-

vétele befejeztetett; azután dél felé áttért a  $\frac{12. \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$  nyugati felére, hol *Lipcsepolyána*, *Berezna* és *Vucskomező* környéke vétetett föl geologialag, mi által e lap térképezése is bevégeztetett. A fölvelt terület Máramaros megye nyugati részére esik.

Később t. i. július végétől kezdve, Szepes megyében folytatta a fölvételt, még pedig *Merénytől* délre, a Lassúpatak és Óviz közötti területen, de e vidéken inkább csak tájékoztató bejárások végeztek.

A második felvételi osztályban dr. PETHŐ Gy. főgeologus a  $\frac{19. \text{ zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$  DK lap keleti felében dolgozott, de teljesített fölvételeket a  $\frac{19. \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$  DNy-on és  $\frac{19. \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$  ÉNy-on is.

Az első helyen említett térképen a *Fenesi Nagypatak* környéke hegyvidékét járta be; nyugati irányban a *Kodru-Moma* főgerinczig, északi és déli irányban a lap széléig, míg kelet felé úgy e lapon, mint a szomszédos  $\frac{19. \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$  DNy térképen egy a *Bratkója* nevű kaszálót *Henkeres* községével összekötő vonal éretett el; a  $\frac{19. \text{ zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$  ÉNy lapon végre ennek délnyugati sarkában *Tárkány* közvetlen környéke járatott be. Fölvételi területe Biharmegyéhez tartozik.

Ez osztály második tagja, dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus egyéb irányú hivatalos elfoglaltsága következtében a fölvetelben most is akadályozva volt.

A harmadik fölvételi osztályban telegdi ROTH LAJOS főbányatanácsos és főgeologus a  $\frac{20. \text{ zóna}}{\text{XXIX. rov.}}$  DNy és DK lapokon dolgozott, kapcsolatosan az előbbi évi felvételeivel s minthogy ez alkalommal déli irányban a lapok szélei érettek el, keleti irányban pedig a Maros keleti partjáig jutott, így az utóbb említett lapon belül is immár csak még a Maros balparti rész veendő fel, hogy az illető speciális térkép fölvétele teljesen befejeztessék. A folyó évi működési terület *Nagyenyed* és *Havasgyógy* környékét öleli fel és Alsó-Fehérmegyéhez tartozik. Telegdi ROTH LAJOS-hoz volt kezdetben beosztva mintegy három heti időtartamra LIFFA AURÉL geologus, hogy megismerkedjék a felvételek körüli eljárással.

Ez osztályon belül végezte dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus is feladatát. A  $\frac{20. \text{ zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$  DK lapon, az *Aranyos* folyótól délre elterülő vidéket térképezte, keleti irányban a *Hermonyásza* nevű völgyig, *Muncselu* községtől D-re; déli irányban a lap széléig jutott, délnyugat felé pedig az *Aranyos* és *Abrudpatak* közötti vízválasztó szolgál határuul. Azután áttért a  $\frac{20. \text{ zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$  ÉNy és DNy lapokra, melyeken a *Nyágra* patak, valamint az *Aranyos* és *Fehér-Körös* közötti vízválasztó határolta hegyvidéket vette föl, keleti irányban a Szohodoli patakig, nyugat felé a lapszélelig.

A fölvelt területet keleten *Offenbánya*, *Mogos* és *Bisztra* rögzítik, nyugaton ellenben *Ponorel* és *Alsóvidra* jelölik meg. A fölvelt vidék részben *Torda-Aranyos*-, részben pedig Fehérmegyéhez tartozik.

Dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus mellé volt a június 24-től július 29-ig terjedő időközben GÜLL VILMOS geologus beosztva, hogy alkalom nyujtasék az utóbbinak a geologiai felvétel körüli eljárással kint a helyszínén is megismerkedni s így *Offenbánya, Mogos és Lupsa* vidékén dr. PÁLFY-val közösen jártak el.

Mint az osztály harmadik tagját, dr. PAPP KÁROLY geologust nevezhetem meg, a ki a  $\frac{22. \text{zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$  ÉNy és  $\frac{21. \text{zóna}}{\text{XXVII. rov.}}$  DNy térképek területén végezte feladatát, az augusztus 13—szeptember 3. időközben a hozzá beosztott BENCZE GERGELY erdőtanácsos és selmeczbányai akadémiai tanár kíséretében. Az előbbenin fölvette a Maros jobb partján elterülő laprészt, az utóbbin pedig nyugaton csatlakozván LÓCZY LAJOS aradmegyei régebbi fölvételeihez, a térkép északiabb részében a lap fele készült el, a déliebb lapnegyedben pedig kelet felé a lap széle éretett el. A munkaterület északon *Almasel* és *Petris*, délen pedig *Zám* és *Kimpeny-Szurduk* helységek jelölik meg *Arad-* és *Hunyadmegyében*.

A *negyedik* fölvételi osztályhoz fordulván, itt HALAVÁTS GYULA főgeologus, kelet felé kapcsolatosan korábbi felvételével, ez alkalommal a  $\frac{22. \text{zóna}}{\text{XXVIII. rov.}}$  ÉK, DNy és DK lapokon térképezett. A fölvelt területet déli és keleti irányban a lapszélek, északra a *Maros* bal partja, végre nyugaton a *Sztrigy* határolják és *Szászváros* környéke rögzíti. A munkaterület *Hunyadmegyéhez* tartozik.

Ez osztály második tagja, dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus, a ki augusztus első felében a fentebb említett svájci kirándulás céljából szabadságát kezdte meg és csak az erről való visszatérével folytatta ismét fölvételeit, főleg a  $\frac{23. \text{zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$  ÉK és  $\frac{22. \text{zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$  DK lapokon dolgozott, de fölvette a  $\frac{23. \text{zóna}}{\text{XXVI. rov.}}$  ÉNy térkép keleti szegélyén a *Szárax-pataktól* kelet felé a lapszélíg terjedő keskeny részt is.

A bejárt területet e szerint nyugaton a *Szárax-patak* határolja, észak felé pedig *Kisszurduk* és *Baszeslig* terjed, míg kelet felé *Román-gladna*, a *Vurvu Tartaruly* és *Nadrág* jelölnek határt. Az egész terület Krassó-Szörény megyéhez tartozik. Dr. SCHAFARZIK FERENCZHEZ volt kezdetben beosztva mintegy 3 heti időtartamra ILLÉS VILMOS bányasegéd-mérnök is, hogy bevezetessék a fölvételek módszerébe. Ennek következtében június második felében (jún. 17-én) Krassó-Szörénymegye facseti járásában Kisszurdok, Bukovecz, Kismutnik, Hauzest, Furdia és Nemetgladna határaiban kísérté dr. SCHAFARZIKET a felvételeknél jul. 12-ig, később pedig GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és bányafőgeologus oldala mellett volt hivatva a bányageologiai fölvételekben részt venni Gömörmegyében.

A *bányageologiai* fölvételek ez évben tekintettel földmívelési miniszter úr Ö Excellentiájának 1900 márczius hó 9-én kelt  $\frac{16,992}{\text{IV. 3. b.}}$  sz. magas felhívására és szem előtt tartva pénzügyminiszter úr Ö Nagyméltóságának

ebben említett óhaját és az *Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület borsod-gömöri osztályának* ehhez intézett folyamodványát, melynek tárgyát különben már a megelőző évi jelentésemben \* említettem, GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és bányafőgeológus által Gömörmegyében, *Dobsina* vidékén kezdettek meg, kapcsolatban a részben már is szépes- és gömörmegyei területen dolgozó dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeológus működésével.

GESELL SÁNDOR Dobsina vidékének északi részén, a  $\frac{10. \text{zóna}}{\text{XXIII. rov.}}$  DNY lapon kezdette meg feladatát. A folyó évben bejárt terület északon a Göllnicz folyó, nyugaton a lapszél, dél felé a városi hámort az indóházzal összekötő vonal, keletre pedig a *Scharfenberg* és *Éberberg* által határoltatik. A működési tér Gömörmegyéhez tartozik. GESELLhez csatlakozott a dr. SCHAFARZIK FERENCZTŐL való visszatértével ILLÉS VILMOS bányasegédmérnök is, hogy Dobsinán, hova 1901 július 20-án este érkezett meg, részt vegyen a bányageológiai fölvételben. Egy-két napon át GESELLLEL megejtett kirándulás után hozzáfogott ILLÉS a Dobsina városától közvetlenül északon lévő, a *Nirusgrund* és *Grosswolkenseifen* árkok közötti gerincz bejárásához, hol szép kőzetsorozatokat gyűjtött, de csakhamar súlyos betegségbe, hagymázba esvén, kénytelen volt augusztus hó 18-án, tehát mintegy 4 heti tartózkodás után, munkaterületét betegen elhagyni. Győrött ápoltatván, onnan f. évi október hó 8-án mint lábbadozó az intézethez ugyan visszatért, de súlyos baja és ennek következményei annyira elgyöngitették, hogy az év végéig a legnagyobb kiméletet igényelvén, munkát nem végezhetett.

Személyemet illetőleg említhetem, miként a folyó évben is reám háramlott számos belső teendők mellett s miután visszatértem az egészségem helyreállítására szükségelt fentebb említett öt heti szabadságról, még július hó közepén kirándultam az országos részletes fölvételekhez.

Mindenekelőtt Érsekújvárra utaztam, az agrogeológiai osztály közvetlen vezetőjével megvizsgálandó a helyszínén az ottani közelebbi és tágabb környéken folyó fölvételi működést, az ott dolgozó HORUSITZKY HENRIK és TIMKÓ IMRE geológusok társaságában, útba ejtvén a *Tardoskedd* község templom előtti terén mintegy 6000 K költséggel lemélyesztett 300 m/ mély ártézi kutat, mely a lakosságot 21 C fokú, kitünő ivóvizzel látja el.

Szemlélet tárgyává tétetett ez alkalommal *Kamocsa* területe is, valamint az e vidékbeli *Nyitra* folyó szakasz, a mellette lévő csatornával és a *Vág* ottani melléke. Augusztus hó elején a magyar nagy medencé-

\* A magy. kir. földtani intézet Évi Jelentése 1900-ról. Igazgatósági jelentés, 29. lap. Budapest, 1902.

ben foganatban lévő fölvételi munkálkodást vettem szemügyre, mi czélből *Duna-Vecsén* az ott térképező geologusokhoz csatlakoztam s a következő napokon bejárván velük *Dunaegyháza, Solt* és *Szabadszállás* vidékét, keleti irányban *Izsák* felé tartva, az ottani szőlők talaját vizsgáltuk meg, az *Anna* szőlőtelepet szintén útbaejtvén és az ottani valóban klaszikus futóhomok vidéket is. Augusztus második felében *Pécs* sz. kir. városának polgármestere kért fel a város nevében, hogy az ottani új vízvezeték létesítésére kiszemelt területet szemlélném meg újból, még pedig sürgősen, az egyúttal szintén felkért dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologussal, a lakosság megnyugtatóására véleményt mondandó azon újabban felmerült hirrel szemben, hogy a tervezett új vízvezetéki telep felett elterülő vidéken bányászati műveletek óhajtatnak foganatosíttatni.

E közóhajnak megfelelően, újra bejártuk a Péctől nyugatra fekvő *Boda* és *Bakonya* községek vidékét, melyektől délre van a vízvezetéki telepre kiszemelt territorium, a melyen földmivelési miniszter úr Ö Nagyméltósága intézkedésére a közegészségügyi mérnöki szolgálat a tölem annak idején javasolt vízre való kutató fúrásokat, mint az eredmény mutatja, szép sikerrel foganatosította.

Vizsgálatainkból kifolyólag megnyugtató véleményt nyujthattunk át a polgármester úrnak, még pedig oly időpontban, hogy ezt megnyugtatósul az augusztus 30-án megtartott közgyűlés elé terjeszthette.

Ezek után még csak megjegyzem, hogy a *Magy. által. kőszénbánya részvénytársulat* felkérésére még márczius végén megvizsgáltam a *Környétől* DK-re, szénkutatás végett lemélyített furólyuk környékét, valamint Szápár vidékét, a mint résztvettem a *Magyarhoni földtani társulatnak* szeptember második felében (22-től 29-ig) Selmezbányán megejtett szakbeli kirándulásában, a mire földmivelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltóságának  $\frac{53,495}{\text{IV. 3. b. 1901.}}$  számú, az intézeti geologusoknak adott engedélye megadta a lehetőséget.

Az 1901. évben a hegyvidéki felvételeknél részletesen térképeztetett  $33\cdot28 \square \text{ mf.} = 1915\cdot16 \square \text{ km.}$  s ehhez járul még a bányageologiailag felvett  $0\cdot69 \square \text{ mf.} = 39\cdot70 \square \text{ km.}$

Az *agrogeologiai* felvételeknél HORUSITZKY HENRIK és TIMKÓ IMRE agrogeologusok ez alkalommal is a magyar kis medenczében dolgoztak; még pedig HORUSITZKY HENRIK, kelet felé tavalyi felvételeihez kötve, mindenekelőtt a  $\frac{13. \text{ zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  ÉNy lapon működött, fölvévén ennek eddig még érintetlenül maradt részét, mi által ennek fölvétele befejezést nyert; azután a  $\frac{13. \text{ zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  DNy-ra térvén át, itt is kelet felé kapcsolatosan megelőző munkaterületével, most nyugati irányban a *Vág* folyó bal partjáig jutott el.

Munkaterületét *Komjáth, Ürmény, Tótmegyer* és *Magyarsok* helységek rögzítik Nyitramegyében.

TIMKÓ IMRE a  $\frac{14. \text{zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  ÉK lapon járt el; a *Nyitra* mentén korábbi fölvételeihez kötven, a nyár folyamán a nyugati lapszélíg jutott, ez által e lap fölvételét befejezven; fölvette azután még a nyugat felé következő  $\frac{14. \text{zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  ÉNy térkép egész területét is. Ez évi működése következtében térképeztetett *Gutta* tágabb környéke *Komárommegyében*; csekély rész északkeleten *Nyitramegyéhez*, északnyugaton pedig *Pozsonymegyéhez* tartozik.

Mint harmadik sorakozik az említettekhez LIFFA AURÉL agrogeológus, a ki kezdetben, július 9-től—augusztus 1-ig, ismeretei bővítése végett, telegdi ROTH LAJOS főbányatanácsos és főgeológust kísérte a hegyvidéki fölvételeknél az alsó-fehérmegyei *Nagy-Enyed, Muzsina* és *Oláhlapád* vidékén, később TIMKÓ IMRE agrogeológushoz osztatott be Komárommegyébe, hol ennek társaságában augusztus hó 26-ig működött *Szt.-Péter* és *Ógyalla* területén.

Szept. 1-én megkezdette önálló agrogeológiai fölvételét a  $\frac{14. \text{zóna}}{\text{XIX. rov.}}$  DK jelű lap Duna jobb-parti részén *Esztergom* vidékén, nyugati irányban a Táti szigetig haladván, mi közben a szeptember 7—23. időközben BENCZE GERGELY erdőtanácsos és selmeczbányai erdészakadémiai tanár kísérte bejárásainál, hogy az agrogeológiai fölvételek módszerével ez is megismerkedhessék.

BENCZE GERGELY m. kir. erdőtanácsos és selmeczbányai akadémiai tanárnak földművelésügyi m. kir. miniszter úr Ő Nagyméltósága 1901. évi január 7-én kelt  $\frac{71,565}{\text{I. 1-a. 1900.}}$  sz. alatt megengedte, miként ez az 1901. és 1902. évi szünidők tartama alatt a földtani intézet agrogeológiai fölvételeiben részt vegyen, hogy az e körüli munkákat lehetőleg teljes mértékben elsajátíthassa. Külön kérésére, hogy a hegyvidéki geológiába is tekintést nyerhessen, az intézetnél való jelentkezése alkalmával mindenekelőtt dr. PAPP KÁROLYHOZ osztottam be, a kinél augusztus 13-tól szeptember hó 3-ig tartózkodott; dr. PAPP KÁROLY oldala mellett ekkor megismerkedvén hunyadmegyei *Zám* és *Lapugy*, valamint a háromszékmegyei *Torja* földtani viszonyaival. Így előkészítve csatlakozott azután az agrogeológiába való bevezetés végett, mint említém, LIFFA AURÉLHEZ.

A magyar nagy medenczében TREITZ PÉTER agrogeológus a  $\frac{18. \text{zóna}}{\text{XX. rov.}}$  ÉNy lapon dolgozott, részletesen térképezvén a területet a kelet felé szomszédos osztálylap nyugati határától nyugati irányban a *Duna* bal partjáig; észak és dél felé a lap határai érettek el. Munkaterületét *Apostag* és *Szalkszentmárton* községek jelölik Pest-Pilis-Solt-Kiskunmegyében.

GÜLL VILMOS agrogeológus, miután július végén visszatért dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus erdélyrészi fölvételi területéről, augusztus 1-től



szeptember 24-ig TREITZ mellé volt beosztva a fentebb idézett lapon, de ez idő vége felé már GÜLL is önállólag dolgozott Szalkszentmárton vidékén.

TREITZnek nyári felvétele közben azonban a július 22—augusztus 15. időközben még más kísérője is volt, t. i. SÁNDOR FERENCZ zágrábi tanár, a kit az agrogeológiai felvételek s az ezekkel kapcsolatos laboratoriumi munkák közelebbről érdekelvén, még 1901 július 15-én kért tőlem engedélyt arra, hogy TREITZ PÉTER agrogeológus oldala mellett mindenekelőtt a felvétel körüli eljárással ismerkedhessék meg, egy későbbi időpontban pedig a laboratoriumi munkálkodással, a mire az engedély meg is adatott. Kérésére a felvételekben való eljárásáról  $\frac{579}{1901}$  f. i. sz. alatt bizonyítvány is állíttatott ki a nevezett tanár úrnak.

Végre még hozzá tehetem, miként földmivelésügyi miniszter úr Ő Nagyméltóságának 1901 szeptember 5-én kelt  $\frac{71,246}{IV. 3.}$  sz. rendeletével megengedettett dr. EMSZT KÁLMÁN intézeti vegyésznek, hogy tekintettel az agrogeológia körül végzendő teendőire, tájékozás végett rövidebb időn át az agrogeológiai felvételekhez csatlakozhassék, mi czélból 100 korona utazási átalányban is részesítettett.

Az 1901. évben a rendszeres felvételeknél *agrogeológiai*lag részletesen felvett terület  $14.12 \square mf. = 812.56 \square km.$

Az agrogeológiai osztály tagjainak egy része a rendszeres felvételeken kívül azonban még egyéb irányban is foglalatoskodott.

Így HORUSITZKY HENRIK még az 1901 április 2-án kelt  $\frac{27,307}{VIII. 3.}$  sz. alatt oda utasítottattott, hogy a szőlők felujtása ügyében *Belényes* és környéke szőlőtalajainak megvizsgálása végett ENGELBRECHT KÁROLY központi szőlészeti és borászati főfelügyelő vezetése alatt kiküldött szakértőkkel közreműködjék. A kérdéses vidék geológiai fölvétele dr. PETHŐ GYULA főgeológus ottani működése folytán már rendelkezésre állott, a mi a mostani eljárást lényegesen elősegítette. HORUSITZKY a helyszíni feladatát megoldván, a szükséges laboratoriumi vizsgálat bevégeztével jelentését május 1-én nyújtotta be.

Az ország szőlőtalajainak megkezdett pedológiai felvételét miniszter úr Ő Nagyméltósága a jövőben (1902. évben) is folytatgatni szándékozván és az eziránti tervzet az 1901 július 17-én kelt  $\frac{53,222}{VIII. 3.}$  sz. magas rendeletben az intézettel is közöltetvén, ez utóbbi egyúttal javaslatlételre is felhivatott. Nyomban azután az 1901 augusztus hó 17-én kelt  $\frac{53,221}{VIII. 3.}$  sz. magas intézkedéssel az 1901. évre Baranya vármegyének *Pécsvárad*tól *Szigetvár*ig terjedő hegyi szőlőtalajainak pedológiai szempontból való tanulmányozása tüzetvén ki czélul, TREITZ PÉTER, HORUSITZKY HENRIK és TIMKÓ IMRE agrogeológusok oda utasítottattak, miként a folyamatban lévő munkálataikat akként intézzék, hogy a fentjelzett borvidék talajainak felvételét az 1901. évi szeptember hó 2-án megkezdhessék s e munkát lehe-

tőleg a mondott hó 28-ig, későbbi intézkedés szerint október 5-ig, tehát a szüret megkezdése előtt, befejezzék. A fentebb említett agrogeológusoknak e működésénél PETTENKOFFER SÁNDOR, a központba beosztott szőlészeti és borászati felügyelő, BUCHER ALAJOS központi felügyelő és SULY ANTAL szőlészeti és borászati felügyelő segítettek.

Ennek és egy pótlólag leérkezett intézkedés következtében a három agrogeológus szeptember hó 5-én Pécsen mindenekelőtt VARGA IMRE vinczellériskolai igazgatóval a további teendők végett érintkezésbe lépett és a következő napon működését a következőképpen kezdte meg:

TREITZ PÉTER agrogeológus a  $\frac{21. \text{zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  DK lapon Pécs vidékén dolgozott. Németürögtől keletre a pécsi bányatelep vaspályájáig s ekkor általa felvétellett  $1\cdot08 \square \text{mf.} = 62\cdot15 \square \text{km.}$

TREITZTől nyugatra TIMKÓ IMRE működött, még pedig a  $\frac{21. \text{zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  DK lap nyugati felében és a  $\frac{21. \text{zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  DNy keleti szegélyrészében, a Boda és Patacs közötti vidéken  $1\cdot71 \square \text{mf.} = 98\cdot40 \square \text{km.}$

Végre legnyugatibban HORUSITZKY HENRIK volt elfoglalva s ugyancsak a  $\frac{21. \text{zóna}}{\text{XVIII. rov.}}$  DNy térképen felvette Szt. Lőrincz, Bükkösd és Szt. Erzsébet szőlőtalaját; kelet felé TIMKÓ felvétele által határolva, nyugatra Botyka és Tótkeresztúrig, északra a lapszélig, délre pedig a szt.-lőrinci vasutig jutott; főlveteltt általa  $1\cdot86 \square \text{mf.} = 107\cdot04 \square \text{km.}$

Ezek szerint a fentebb mint 1901. évben agrogeológiai részletesen felvett terület a Pécs környékbeli agrogeológiai felvételekkel, azaz összesen  $4\cdot65 \square \text{mf.} = 267\cdot59 \square \text{km.-rel}$  szaporodik.

\*

*Hidrologiai kérdésekkel* való foglalkozás immár rendes rovattá vált intézetünk működésében. Mielőtt erre bővebben áttérek, megjegyezhetem, miként a korábbi tárgyalások alapján az 1901 július 9-én kelt  $\frac{2087}{\text{V. 4.}}$  sz. magas rendelettel a dr. WOSINSZKY ISTVÁN cs. és kir. ezredorvosnak tulajdonát képező sopronmegyei Balf fürdő gyógyforrásai részére a vízjogi törvény 16. §-a alapján a védőterület megadatott; engedélyezett továbbá a védőterület az 1901 szeptember 25-én kelt  $\frac{43,370}{\text{V. 4.}}$  sz. magas elhatározással a gróf d'HARCOURT szül. báró SINA IPHYGENIA párisi lakos tulajdonát képező trencséntepliczi fürdő gyógyforrásai részére is, miután az intézet ezt megelőzőleg az 1901 február 8-án kelt  $\frac{11,736}{\text{V. 4.}}$  sz. miniszteri felhívásra a beszterczebányai m. k. bányakapitányságnak a trencséntepliczi fürdő gyógyforrásai ügyében készített határozati javaslata iránt nyilatkozott.

A budapesti Szt.-Lukács-fürdő részvénytársaság a fürdő gyógyforrásaira védőterületet kérvén, az 1901 július 29-én kelt  $\frac{51,240}{\text{V. 4.}}$  sz. magas felhívásra a beadványt geológiai szempontból felülbíráltuk. Végre az 1901

július 20-án kelt  $\frac{26.228}{V. 4.}$  sz. földmiv. miniszt. meghagyásra véleményes jelentés tétellett a zágrábi kir. bányakapitányságnak a LOVRENČIĆ VILMOS zágrábi lakos tulajdonát képező zágrábmegyei *Pisarovina* község határában fekvő *jamniczai* gyógyforrás védőterülete ügyében kelt határozati javaslatára; amint továbbá az 1901. sz.  $\frac{72.695}{V. 3.}$  sz. miniszt. felhívásra dr. PÁLFY MÓR az udvarhelymegyei *Kápolnásoláhfalu* község tulajdonát képező *Homoród* gyógyfürdő vízbőségének biztosítása érdekében az ottani forrásokat vizsgálta meg.

A fentebbiekben ásványos vizekkel lévén dolgunk, alantabbi esetekben az *ivóvizek* körüli kérdésekkel állítatunk szembe.

### Szakvélemény adatott:

#### I. Artézi kutakat illető kérdésekben:

##### a) Helyszíni szemle mellett:

1. *Alsóremete k. k.* (Beregmegye) ... .. vélem. dr. PAPP KÁROLY.
2. *Bábaszék k. k.* (Zólyomm.) ... .. vélem. dr. PÁLFY MÓR.
3. *Bozóklehota k. k.* (Zólyomm.) ... .. vélem. dr. PÁLFY MÓR.
4. *Csömör* (Pest-Pilis-Solt-Kiskúnm.) LUKÁCS ANTAL úr birtokán ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
5. *Déva r. t. v.* (Hunyadm.) ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
6. *Ercsi n. k.* (Fejérm.) ... .. vélem. HALAVÁTS GYULA.
7. *Gyergyó-Szt.-Miklós n. k.* (Csikm.) és VÁKÁR fivérek ottani lakosok ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
8. *Hadad k. k.* (Szilágym.) ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
9. *Hegyközsáldobágy n. k.* (Biharm.) ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
10. *Kisbér* (Komáromm.) m. k. ménésintézet vélem. TREITZ PÉTER.
11. *Kisszredistye k. k.* (Temesm.) ... .. vélem. HALAVÁTS GYULA.
12. *Kövegy n. k.* (Csanádm.) ... .. vélem. TREITZ PÉTER.
13. *Medgyes sz. k. v.* (Nagy-Küküllöm.), a szász egyetem ottani gazdasági tanintézetének területén ... .. vélem. dr. PÁLFY MÓR.
14. *Nagyperkáta n. k.* (Fejérm.) ... .. vélem. dr. SCHAFARZIK FERENCZ.
15. *Törökbálint n. k.* (Pest-P.-S.-Kiskúnm.) vélem. dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

##### b) Helyszíni szemle nélkül:

1. *Bojt n. k.* (Biharm.) ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. *Értarcsa n. k.* (Biharm.) ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
3. *Fülöpszállás n. k.* (Pest-P.-S.-Kiskúnm.) vélem. HALAVÁTS GYULA.

4. *Géres k. k.* (Szatmárm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
5. *Jászberény r. t. v.* (Jász-N.-Szolnokm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
6. *Kiskúnmajsza n. k.* (Pest-P.-S.-Kiskúnm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
7. *Kisorosz n. k.* (Torontálm.) vélem. HALAVÁTS GYULA.
8. *Mezőkeresztes n. k.* (Borsodm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
9. *Ó- és Új-Fazekasvarsánd k. k.* (Aradm.) vélem. dr. PETHÓ GYULA.
10. *Simontornyai uradalom*, simonmajori puszta (Érd mellett) gr. WIMPFEN SIMON tulaj. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
11. *Szilágyosmlyó r. t. v.* (Szilágym.), m. k. államvasutak nagykárolyi osztálymérnöksége vélem. dr. PÁLFY MÓR.
12. *Szentandrás n. k.* (Temesm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

## II. Közöséges és ügynevezett fűrt kutakat illetőleg :

### a) Helyszíni szemle mellett :

1. *Csik-Gyimes* (Csikm.) BOÉR JÁNOS r.-k. plébános kérése vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. *Gyergyó-Tekerőpatak n. k.* (Csikm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
3. *Szebény k. k.* (Baranyam.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
4. *Zsibó k. k.* (Szilágym.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

### b) Helyszíni szemle nélkül :

1. *Gacsály k. k.* (Szatmárm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. *Pétervárad*, várban (Szerémm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

A fentebbiekhez a *vizi ügyek* terén még a következők sorakoztak :

Az 1901 május hó 28-án kelt 41,652. sz. földmivel. miniszt. rendelet folytán dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus a marostordai *Szászrégen r. t. v.* ivóvíz kérdésének megoldásához kívánt hidrogeológiai vizsgálatokat fogantatosította. Az 1901 szeptember 11-én leérkezett  $\frac{74,629}{V. 3.}$  sz. miniszt. rendelet következtében dr. SCHAFARZIK FERENCZ az *Esztergom* sz. kir. v. határában lévő, az ottani új kórháznak vízzel való ellátására kiszemelt ügynevezett *Czigánykutat* vizsgálta meg; az 1901 szeptember 27-én kelt  $\frac{82,777}{V. 3.}$  sz. miniszteri rendeletre telegdi ROTH LAJOS a *miskolczi* vízvezeték táplálására felhasználni szándékolt *görömböly-tapolczi* forrásokat tanulmányozta a helyszínén.

Megelőző tárgyalások folyományaként Budapest székesfőváros polgármestere 4759/1901. II. tsz. alatt ( $\frac{110}{1902}$  földt. int.) közölte az intézettel az *engedély okirat* szövegét, melyet DREHER ANTAL budapesti serfőzőtulajdonosnak bizonyos kötelezettségek megszabása mellett, Budapest székes-

főváros X. kerületében, a Duna balpartján letesítendő két artézi kút tárgyában 1901 január 29-én kiállított s mely szerint egyebeken kívül a kisczelli agyag átfúrása tiltva van; Pécs sz. kir. v. polgármestere pedig, ugyancsak a megelőző tárgyalások eredményeként, az ottani *sertéshizlalo és áruraktár részvénytársaság* által létesített artézi kút vízhasználata tárgyában kiadott határozatát küldötte meg az intézetnek.

A szabadalmazott *parafakő és parafakő építményű gyár Budapesten* a X. kerületben, ingatlanán kútfúrást tervezvén, a székesfővárosi polgármestertől e tárgyban kitüzött tárgyaláson 1901 július hó 16-án dr. SZONTAGH TAMÁS, intézeti tag is résztvett, a nevezett gyár azonban utólag a kútfúrásra irányuló kérvényét visszavonta. Az imént nevezett dr. SZONTAGH TAMÁS, bányatanácsos-osztálygeologus vizsgálta meg, Budapest székesfőváros tanácsa kérésére, a székesfővárosi IX. ker. *Alsóbika-réten* épülő sertésközvágóhídi telepen végzett kútfúrás alkalmával felszínre hozott anyagot, miért is a tanács 1901 június hó 8-án kelt <sup>15,522</sup>1901. VIII. sz. átiratával ezért úgy az intézet igazgatóságának, mint a nevezett bányatanácsos-osztálygeologusnak köszönetet mondott.

A cs. és kir. hadügyminisztérium a szlavoniai *Brod* helyörségnek jó ivóvízzel való ellátása végett ott mélyfúrást létesíttetni óhajtván, megkeresésére ez ügyben telegdi ROTH LAJOS, főbányatanácsos főgeologus ejtette meg a szükséges vizsgálatot a helyszínén.

Az I. cs. kir. szab. *dunagőzhajózási társaság* által *Vasas* község határában létesítendő vízvezeték engedélyezésénél felmerült panasz elbírálása végett *Baranya vármegye alispánja* geologus kiküldetését kérvén, felső hatóságunk fölhívására ez ügyben szakértőnek dr. PAPP KÁROLY intézeti tagot jelöltem meg.

Végre, víznyerés szempontjából, még számosabban kerestek meg bennünket, habár tagadhatatlan, hogy nem egy esetben oly kérdések is kerülnek elénk, melyekre feleletet adni épenséggel lehetetlen.

*Kőbányászati ügyek* a lefolyt évben szintén elég szaporán foglalkoztatták az intézetet.

Így földmivelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltósága felhívására és a *dunabogdányi és visegrádi magy. kir. kincstári kőbányák kezelősége* vezetése mellett dr. PÁLFY MÓR megvizsgálta a *Visegrad* község határában fekvő és a község tulajdonát képező *Villámhegyi kőbánya* kőzetét, nemkülönben a ROHEIM KÁROLY és fiai *czég Dömös* községtől bérelt *kis-macs-kási* és az *esztergomi-helyigőzhajó-részvénytársaság* tulajdonát képező *kovácspataki* kőbányát. Egy második alkalommal megvizsgálta az ifjabb SZÜCS JÓZSEF, *kis-oroszi lakos* tulajdonát képező *Visegrad* villámhegyi és FRANK MÁRTON, *zebegényi lakos Nagy-Villám dülői* kőbányája terményeit; még később WALLENFELD IRMA, *dunabogdányi lakos* ugyancsak *Visegrad*

villámhegyi, nemkülönben SCHMIDT FERENCZ, dunabogdányi lakos *Dunabogdány* község határában fekvő *csódi-hegyi*, azután pedig ARNSTEIN HENRIK, *Visegrád nagy-villámhegyi* kőbányáját.

Szemlélet alá vétetett továbbá ugyancsak dr. PÁLFY MÓR geologus igénybevételével a SCHWEIGER IMRE tulajdonát képező *Pilis-Maróth* község határában, az úgynevezett *basaharci* völgyben lévő kőbánya.

A WEISZ JAKAB és MÓR, budapesti czég kérésére földmívelési miniszter úr Ö Nagyméltósága által a *Nagy-tétény* és *Kistétény* községek határában fekvő kőbányák anyagának megvizsgálásánál ismét dr. PÁLFY MÓR volt geologszakértő.

A *Zebegény* örfelhegyi, FRANK MÁRTON tulajdonát képező kőbánya a fentebb említett kincstári kőbányavezetőség által szeptember 12-én vizsgáltatván meg, ekkor az intézet részéről dr. SZONTAGH TAMÁS működött közre.

A visegrádi m. k. kőbánya kezelőség részéről a SPITZER MÓR által bérelt Esztergom vidéki *szent-györgymezői kiskúti* kőbánya megszemlélése 1901 október 5-ére tüzetvén ki, ekkor geologszakértőként dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus működött.

*Kereskedelemügyi m. kir. miniszter úr* a SEIDNER MIKLÓS márványbánya tulajdonos, sorsosini lakos egy beadványa következtében ennek *kapriórai* márványbányáira vonatkozólag kívánván felvilágosító jelentést, a helyszíni vizsgálattal ugyancsak dr. SCHAFARZIK FERENCZET biztam meg s az eredmény a  $\frac{380}{1901}$  sz. jelentésben terjesztetett fel. Felsőbb hatóságunk rendeletére végre megvizsgálta dr. SCHAFARZIK F. a HOITSY GÉZÁNÉ szül. HEYDUK ILONA, miskolci lakosnak a tokaji határban a Bodrog parton fekvő *Patkókő* nevű kőbányáját is.

Földmívelésügyi miniszter  $\frac{64,737}{IV. 3-B.}$  sz. 1901 aug. 6-án kelt magas rendeletére s egy felmerült eset alkalmából dr. SZONTAGH TAMÁS kir. bányatanácsos-osztálygeologus a *nagybátonyi* állami kőbányát vizsgálta meg, s az eredményről kereskedelemügyi m. kir. miniszter úrnak jelentés tétetett; a mint ugyancsak *kereskedelmi miniszter úr* kívánván, miként a kőbányavizsgálatokra kiküldendő bizottság eljárásában a közutak érdekében felmerülhető szempontok érvényesítése végett egy tőle kiküldendő szakközeg is közreműködjék, m. kir. földmívelési miniszter úr 1901 június 23-án kelt  $\frac{52,550}{V. 1.}$  sz. alatt elrendelte azt is, hogy az illető szakközeg kívánságához képest, a kőbányavizsgálatok a termékeknek az útépitési és ipari célokra való használhatósága szempontjából is fogatosítottassanak.

Ez év április 23-án fogatosítottatott telegdi ROTH LAJOS és dr. SZONTAGH TAMÁS intézeti tagok által, miután a székesfővárosi mérnöki hivatal elvégezte a *szt.-gellérthegyi* sziklák megközelíthetését előkészítő munkálatokat, a *Szt.-Gellérthegy* sziklái megvizsgálása ügyében a helyszíni

eljárás, mely iránt a székesfőváros még a múlt év őszén fordult az intézethez.

Földmivelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltósága meghagyására dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus a *budapest-lipótmezei* elme-gyógyintézettel kapcsolatosan felállítandó hülyeintézet részére kiszemelt helyet csuszamlás szempontjából bírálta meg; a *m. kir. mezőgazdasági múzeum* építő bizottságának közvetlenül vett felhívására dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos és osztálygeologus a budapesti városligetben épi-tendő gazdasági múzeum csúcsives épülete helyén végzendő kémfúrások vezetését és tanulmányozását foganatosította. A *budapesti VIII. ker. kir. járásbírósnak* 1901. évi október hó 2-án kelt megkeresésére, egy STARK VILMOS szegedi bejegyzett czégtől mint felperes a *m. kir. állam-vasutak* ellen, Belgiumban feladott és összetörve beérkezett márvány-küldemény tárgyában beadott kártérítési pörében adtunk a felvetett kér-désekre választ.

Felvilágosítást nyújtottunk hozzánk intézett kérdésekre még mások-nak is, így többek közt a *m. kir. kereskedelmi múzeumnak* is magyar gránitok iránt. Végre még csak felemlíthetem, miként legfőbb főnökünk 1901 július hó 22-én  $\frac{54,780}{v. 1.}$  sz. alatt felhívta az intézetet, hogy tekintettel a közép *Duna* szabályozási munkálataihoz megkívánt nagy mennyiségű II. oszt. terméskő szakadatlan szállításának és sürgős beépítésének szük-ségére, gondoskodjék a földtani intézet arról, hogy a kőbányavizsgálatok-hoz eddig is kiküldetni szokott szakközege az ily sürgős természetű bányavizsgálatok megejtéséhez *állandóan* rendelkezésre állhasson.

Az évi jelentéseimben szintén már rendes rovatként szereplő *petro-leumra* való kutatásokra térvén át: részünkről e téren a következők tört-entek. Miután a *magyar naftatermelési bányatársulat* kijelentette, hogy a *Turzófalván* tervezett s állami segítyezés mellett eszközlendő második mélyfúrás is elvállalja (az első ottani mélyfúrás, melyről már tavaly szóltam, eredményre nem vezetett) s e czélból a fúrás helyének kijelö-lése végett állami geologusnak újból a helyszínére való kiküldetését kérte, pénzügyminiszter úr Ö Nagyméltóságának 1901 június 16-án kelt 46,076. számú felhívására dr. POSEWITZ TIVADAR szept. 13-án ismét megjelent a helyszínén s az új fúrópont kijelölése mellett az elérendő mélységet 600 *m* állapította meg.

Ugyancsak pénzügyminiszter úr Ö Nagyméltóságának 1901 július 20-án 55,712. sz. alatt leérkezett rendeletére, dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus újból kirándult a háromszékmegyei *Gelencze* területén lévő *Putnavölgyébe*, kijelölendő a fúrásponjtját és a fúrás mélységét, 600 *m* tűzvén ki, melyre BENKŐ SÁNDOR budapesti lakos kérelmezte az állami támogatást.

Az ungmegyei *luhi* kincstári kőolaj zárt kutatmány területén új fúrólukak telepítése óhajtatván, földmivelésügyi miniszter úr ad  $\frac{18,305}{\text{I. 1—b. 1901.}}$  sz. felhívására GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és főbányageologus teljesítette e missziót, a 4—7-ik fúrási pontokat jelölven ki a helyszínén.

WOLLMAN GIZELLA földbirtokosnő a zemplénnvármegyei *homonnai* járás *Szukó* községében lévő petroleum kutatásaihoz állami segínyt kérven, pénzügyminiszter úr  $\frac{26,368}{1901.}$  sz. felhívására a terület megvizsgálását telegdi ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologusra bízta. Telegdi ROTH LAJOS a kérdéses területen három fúrópontot jelölt meg, s ezek mélységét 500—600 *m*-rel, esetleg még nagyobb mélységgel szabta meg.

Pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltóságának  $\frac{31,957}{1901.}$  számú rendeletére dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus SZÁJBÉLY GYULA kir. udvari tanácsos és országgyűlési képviselőnek Sáros- és Zemplénmegyének, nevezetesen *Kruszlyova, Belejocz, Kecskócz, Vapenik, Szvidnicska, Felsóorlich, Alsómirosó, Jedlinka, Niklova, Sztorocsin, Potoka, Komarocz, Polyakocz, Sztropko* és *Potocska* községek határaiban birt kutatási területeit vizsgálta meg a petroleumra való kutatás szempontjából, minthogy ott állami segélylyel petroleumra való kutatás szándékolatott. A kiküldött szakértő vizsgálatának eredménye, a petroleumra való kutatás szempontjából nem volt kedvező.

A gróf CLARY-ALDRINGEN SIEGFRIED földbirtokos kérelme folytán kiadott  $\frac{46,331}{\text{IV. 3—b. 1901.}}$  sz. földmivelésügyi miniszteri meghagyásra telegdi ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus megvizsgálta a nevezettnek sárosmegyei *zbórói* uradalmát petroleum előfordulása szempontjából, s minthogy az ottani megkezdett petroleum-kutatásokra állami segély kéretett, pénzügyminiszter úr lépései következtében az ez ügyben újabban leérkezett  $\frac{84,644}{\text{IV. 3—b. 1901.}}$  sz. földmivelésügyi miniszteri magas felhívásra másodizben is terjesztetett fel felvilágosító jelentés. Telegdi ROTH LAJOS e vizsgálatai alapján csak a *Regető* melletti kutatásokat tekintette indokoltaknak, a *Ricska* völgyieket ellenben nem, miért is az előbbiek folytatását és ezek kapcsán 500—600 *m*-re lehatoló fúrást ajánlott.

Az imént felsoroltak mellett ugyancsak *bányászati*, de egyéb természetű ügyekben szintén többszörösen ejtettek meg vizsgálatok.

A még mult évi jelentésemben említett, a pozsegavármegyei *Czer-nikben* kősó netaláni előfordulása szempontjából említett vizsgálat pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltóságának 1901 április 17-én kelt 26,382. sz. felhívására GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-főgeologus által a f. é. május első felében tényleg foganatosított, de kedvező eredményre nem vezetett.

A *soóvári* főbányahivatal főnöke javaslatot terjesztvén fel az ottani kősóra, másrészt pedig telített sósvíz nyerhetése céljából foganatosítandó kutató fúrások tárgyában, e közben kálisó előjövetelek felderítését is



reményelvén, s miután pénzügyminiszter úr Ö Nagyméltósága e javaslatot azon kérdés felvetésével, vajjon a *kálisók* utáni vizsgálatok nem volnának-e Soóvár vidékére is kiterjesztendők, 1901 november 25-én kelt 92,335. sz. alatt az intézethez küldötte le, az utóbbi  $\frac{806}{1901}$  sz. alatt terjesztette fel válaszáat.

Földművelési miniszter úr Ö Nagyméltóságának 1901 május 24-én rövid úton vett meghagyására telegdi ROTH LAJOS, VESZTER IMRE ORSZ. képviselő úr társaságában megvizsgálta a *Szepes-Remete* vidékén, a *Baniskahegy* É-i tövében előforduló, főleg *piritet*, kevés *chalkopiritet* és *tetraedritet* tartalmazó előjvetelt. Az érczelőfordulást telegdi ROTH LAJOS lencseszerűnek minősíti, s ennek következtében nagyobb mérvű bányászat kifejlődését nem várja.

A *kálisóknak* a magyar korona országaiban netalán való előfordulását kutató munkálatokról még az 1900. évi jelentésem 28—29. lapjain szóltam. Az e vizsgálatokkal megbízott KALECSINSZKY SÁNDOR intézeti fővegyésznek e tárgybeli vizsgálataira vonatkozólag 1901 május hó 20-án benyújtott jelentését  $\frac{305}{1901}$  int. szám alatt pénzügyminiszter úr elé terjesztettem. A mint tudva van, a vizsgálatok kiindulási pontjául *Kőhalom* vidéke választatott és KALECSINSZKY vizsgálataiból kiderült, hogy ott tényleg több helyt mutathatott ki, de csak kis mennyiségben, *KCl* tartalmat a vizekben, de korántsem oly mennyiségben, mint azt az irodalomban előforduló régibb adat közli. A sós területeknek folytatólagos tanulmányozását KALECSINSZKY is jónak és hasznosnak véli jelentésében, a további helyszíni tanulmányra, az elemezendő vizek összegyűjtésére pedig a *Kőhalomról* keletre és északra való haladást ajánlja, minek következtében az 1901. évi nyárra *Alsó- és Felső-Rákos*, *Vargyas* környékének megvizsgálását javasolja, valamint a *Kis- és Nagy-Homoród* patak mentén lévő nagyszámú sósforrás, *Székelyudvarhely*, *Korond*, *Parajd*, *Szováta* és *Sóvárad* vidékét; még későbbre a *Maros-Torda*, *Besztercze-Naszód*, *Szolnok-Doboka*, *Kis-Küküllő*, *Kolozs* stb. megyékben lévő nagyszámú sósvizek tanulmányozását tervezi.

Pénzügyminiszter úr Ö Nagyméltósága az e jelentésben foglalt tervezetet 1901 június 7-én kelt 43,418. sz. magas rendeletében elfogadván, a folyó évben a vizsgálatoknak a fentebbi értelemben való foganatosításával ismét KALECSINSZKY SÁNDOR intézeti fővegyészt bizta meg, a miről egyúttal földművelésügyi miniszter urat is értesíteni méltóztatott.

Ennek következtében a nevezett fővegyész a f. évi nyári évadban folytatta az 1900-ban megkezdett, a *kálisók* netaláni előfordulásának ki-nyomozására irányuló vizsgálatait, s a helyszíni vizsgálatokat a laboratoriumi vizsgálat is követte, de a fővegyésznek közbejött betegsége következtében, sajnos, az eredményekről jelentés még nem fekszik előttem.

A magyarországi *tőzegek* iránt ismételten mutatkozott az érdeklődés a lefolyt évben is, miért három esetben (a  $\frac{171}{1901}$  ·  $\frac{274}{1901}$  és  $\frac{279}{1901}$  föld. int. sz.) adtunk útbaigazítást az érdeklődőknek a hozzánk intézet kérdésekre, köztük földmívelési miniszter úr Ö Nagyméltóságának 1901 május 6-án kelt  $\frac{12,971}{IV. 2-b.}$  sz. felhívására a német császári főkonzulátus ide vonatkozó kérdéseire is.

Meg akarom azonban e helyen az érdeklődők részére jegyezni, hogy a *Földtani Közlöny* XXIV. kötetében, Budapest, 1894. megjelent dr. STAUB MÓRICZ tollából «A *tőzeg elterjedése Magyarországon*» czimű közlemény, egy a magyarországi tőzegtelepek elterjedését illusztráló térképpel, melyre a figyelmet újból irányítani talán nem felesleges, szintűgy egyebeken kívül reá utalok az ugyancsak dr. STAUB MÓRICZ tollából való «A kir. magyar természettudományi társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben» czimű közleményre, mely a földmívelésügyi m. kir. miniszternek 1892. évi működéséről a törvényhozás elé terjesztett jelentésből különlenyomatként is megjelent.

Földmívelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltóságának  $\frac{22,992}{IV. 5.}$  sz. intézkedése következtében volt alkalma az intézet agrogeológiai osztályának megismernedni a *m. kir. növénytermelési kísérleti állomásnak* a szikes talajok javítását czélzó kísérletek iránti véleményével is.

Az új bányatörvényjavaslat bizonyos rendelkezésének elbírálásával két ízben is foglalkozott az intézet, a mennyiben ez irányban pénzügyminiszter úr  $\frac{9729}{1901.}$  és földmívelésügyi miniszter úrnak rövid úton vett ( $\frac{766}{1901.}$  int sz.) rendeletével hivatot fel nyilatkozatra.

További 18 esetben különféle tárgyú, nem mindig az intézet foruma elé tartozó kérdésben is adtunk útbaigazító felvilágosítást, még pedig: a

119	133	157	276	339	345	383	384	396	421	474	476	571
1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901	1901
586	712	755	787	833								
1901	1901	1901	1901	és 1901.								

és  $\frac{833}{1901.}$  sz. alatt. Zárul még csak azt kívánom közölni, miként az *Országos Iparegyesület* hozzánk még korábban intézett felkérésére dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeológus az egyesület *összes szakosztályainak* 1901. évi május hó 9-én d. u. 5 órakor az egyesület helyiségében (VI. Új-utca 4. sz.) lefolyt ülésében megtartotta az egyesület által óhajtott, «*Magyarországnak építőipari szempontból fontosabb kőzetéről*» czimű előadását a fontosabb kőzetek egyúttali bemutatásával, mely előadás a jelenváltak köztetszésében részesült.

Az *intézeti palota* további felszerelése és az intézet berendezése az elmúlt évben akadálytalanul folytatható volt, a mennyiben az intézeti budget átmeneti kiadásai közt földmívelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltósága és a törvényhozás kegyessége következtében e czélra 10,000 koronáról volt gondoskodva.

Az építési és berendezési munkálatokra szerződés szerint fennálló utófelülvizsgálatot miniszter úr Ő Nagyméltósága még a megelőző év vége felé elrendelvé, az ennek foganatosításával megbízott felülvizsgáló bizottság EBERSZ KÁROLY kir. tanácsos és számvevőségi igazgató elnökle alatt működését 1901 február hó 25-én kezdette meg és február 26. 27. 28. márczius 1 és 2-án folytatta. A márczius 7-iki és 11-iki bizottsági ülésekben a jegyzőkönyv záratott le és bocsátatott tisztázásra. E felülvizsgáló bizottság tagjai, a fent nevezett elnöklön kívül FARKASS KÁLMÁN műszaki tanácsos, GRETSOHL ÖDÖN számtanácsos, ZAUNER ALAJOS segédmérnök és további meghívásra személyem mint intézeti igazgató és dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus mint palotafelügyelő voltak. A felülvizsgálati jegyzőkönyv ( $\frac{169}{1901}$  int. sz.) azután további intézkedések végett az elnöklő által miniszter úr elé terjesztetett.

Az intézeti épületen szükséges pótlásokról különben megelőzőleg a palotafelügyelő is állított össze jegyzéket ( $\frac{52}{1901}$  int. sz.), mely a felülvizsgáló bizottságnak működése közben rendelkezésére állott, a mint az eljáró bizottság a felülvizsgálatnál ama szükségletek jegyzékét is egybeállította. a melyeknek helyreállítása a vállalkozót ugyan nem terheli, de célszerűségi szempontból kívánatos és indokolt ( $\frac{285}{1901}$  int. sz.).

Az 1901. évi szeptember 24-én kelt 13,909 sz. alatt kapta meg az intézet a budapesti VII. ker. m. kir. adófelügyelő helyettétől az intézeti palotára 1899. évi november hó 1-től kezdődőleg 15 évre az ideigl. házaadómentességet, ezenkívül, még a kérdéses épület a földtani intézet céljaira szolgál, ugyanezen időtől kezdve az *állandó* adómentességet ( $\frac{700}{1901}$  int. sz.)

Ez év folyamán vettük végre Budapest székesfőváros tekintetes tanácsának a Csömöri-út és Stefánia-út keresztezésénél felállítandó villamosvasúti várócsarnok és új megállóhely létesítését célzó kérésünkre adott határozatát. Budapest székesfőváros tanácsa az intézeti palota mellett a Szabó József-utczában teljesített burkolási munkák után 820 K 32 f járulékot kívánván, ez összeg az intézet által lefizettetvén, földművelésügyi miniszter úr által 1901 július 30-án kelt  $\frac{61,286}{IV. 3-b.}$  sz. alatt az intézetnek megtérítettett.

Földművelésügyi miniszter úr Ő Nagyméltósága az igazgatóság előterjesztésére 1901 január 23-án kelt  $\frac{32*6}{IV. 3-b.}$  sz. magas rendeletével megengedni méltóztatott, hogy az intézeti gyűjtemények látogatásánál *ruhatári díjakból* befolyt összeg az igazgatóság által a szolgaszemélyzet közt szétosztassék, valamint megengedni kegyeskedett azt is, miként a soronkívüli látogatók révén befolyó belépődíjak ugyancsak a szolgaszemélyzetnek betegség esetében való támogatására forditassanak. Leérkeztek továbbá az intézethez rövid úton az intézeti palotára vonatkozó, LECHNER ÖDÖN

műépítész-féle eredeti épülettervek, a hol  $\frac{869}{1901}$  sz. alatt őriztetnek a levéltárban.

Régi pártfogónk és tiszteletbeli igazgatónkknak, semsei dr. SEMSEY ANDOR úr Ő Méltóságának ide vonatkozólag ez évben is szép ajándékot köszönünk, mert előadótermünköt 2774 K 25 f értékig sajátjából rendeztette be, miért is fogadja e helyt is legőszintébb köszönetünket.

Végre még közölhetem, hogy intézetünk muzeumát 1901. év folyamán 5296 személy látogatta, ezek közül 38 személy az 1 koronás belépővel, 5258 ellenben a rendes megnyitási napokon.

\*

Midőn ezennel *gyűjteményeinkre* térek át, mindenekelőtt két nagyobb adományról kell megemlékeznem.

A sopronmegyei *borbolyai* téglavető mediterránjában ismét igen érdekes és ritka ősszállat csontvázát fedezték fel, nem messze onnan, honnan az 1899. évi jelentésomban említett bálna emeltetett ki, de ennél mintegy 4 méterrel mélyebben helyezkedve.

Mínhogy a téglavető birtokosa PROST JÁNOS úr ismét oly szíves volt a leletet önzetlenül intézetünknek átengedni, további kiásása pedig sürgős volt, intézkedésem folytán dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus a további teendők végett még február hó 18-án a helyszínére utazott, megtevéen ott a további intézkedéseket.

A PROST JÁNOS birtokos úr ajándékát képező fosszília egy *muntjak-szarvas* féleség, s ma már intézetünk becses tulajdona, hol azt KADIÓ OTOKÁR geologus és SEDLYÁR ISTVÁN laboráns igen szépen dolgozták ki a maradványt tartalmazó agyagból.

PROST JÁNOS úr a becses leletnek intézetünk részére való átengedése által újabb érdemeket szerzett, miért is dr. DARÁNYI IGNÁCZ m. k. földművelésügyi miniszter úr Ő Nagyméltósága 1901. évi április 29-én kelt  $\frac{25,072}{17. 3-b.}$  sz. alatt neki elismerő köszönetét méltóztatott kifejezni.

Köszönet illeti meg a fentebbieken kívül még különösen BELLA LAJOS soproni főreáliskolai tanár urat is, a ki most is nemcsak a leletről értesített bennünket, de ennek részünkre való megszerzését is támogatta.

A lelet érdekében megejtett utazási és ásatási költségek 139 K 64 f fedezetet igényeltek. PROST JÁNOS úr a fentebbivel egyidejűleg a borbolyai diluviumból *sarvasagancsot* is ajándékozott intézetünknek.

Az *ipoly-tarnóczi* érdekes fosszil lábnyomokról még a megelőző évi jelentésomban szólottam, az ezek körül még utólagosan felmerült költség fedezésére semsei dr. SEMSEY ANDOR úr Ő Méltósága a folyó évben még további 69 K 34 f-t adományozott.

A folyó évben hozzálátunk az első ízben még a helyszínén vissza-

maradt lábnyomok kiásatásához, mi czélból dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus újból a helyszínére utazott SEDLYÁR ISTVÁN laboráns kíséretében, miközben dr. BÖCKH HUGÓ m. kir. bányatanácsos, bányászati és erdészeti akadémiai tanár Selmezbányán, a kinek a becses lelet felfedezését tulajdonképen köszönjük, ismét támogatta kiküldöttünket a helyszínén. E második kiküldetésnek, mely 1901 június 22-én vette kezdetét, eredménye immár szintén intézetünkben van, s az e második misszióval összekötött 536 K 98 f kiadás fedezését ismét semsei dr. SEMSEY ANDOR úr tiszteletbeli igazgatónk vállalta el, a kinek ezért legmélyebb hálával tartozunk, de fogadják köszönetünket mindazok, a kik e becses leletnek részünkre való megmentése körül fáradoztak, úgy mint az intézeti kiküldötteken kívül: dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos és selmezbányai akadémiai tanár és TAMÁSSY ATHANÁSZ ipoly-tarnóczyi birtokbérlő urak, a szécsényi tekintetes *Főszolgabírói* hivatal és végre a községi *Előljáróság* Ipoly-Tarnóczon.

Gyűjteményeink *zoo-paleontologiai* részét még a következő urak gyarapították: CAPELLINI GIOVANNI egyetemi tanár Bolognában, dr. PAPP KÁROLY geologus útján, 150 kövületfajjal (639 darab) a bolognai fiatal harmadkori rétegekből, valamint a magyar *Schizodelphis sp.* és az *Aulocetus Sammarinensis* Capel. gipszmintázataival; HORUSITZKY HENRIK geologus Budapesten, 1899-ben németországi tanulmányútja alkalmával gyűjtött néhány kréta és középoligocznbeli kövülettel; KOCH ANTAL egyetemi tanár Budapesten, melanopsisokkal Budapest-Kőbánya vidékéről; KOVÁCS JENŐ dr., a Hazai Aszfalt-Ipar Részvénytársaság műszaki igazgatója Mezőtelegden, SETÉT SÁMUEL vállalati vegyész útján pliocén fosszil emlős csonttöredékekkel (*Hipparion* stb.) Tatarosról; HALAVÁTS GYULA útján pedig *mastodon* agyartöredékekkel az ottani cigányvölgyi aszfaltbánya Sándor tárójából és *Elephas primigenius* zápfogtöredékekkel Bodonosról; LÓCZY LAJOS egyetemi tanár Budapesten 88 különféle külföldi gipszmintázattal (*Trionyx*, *Crocodilus*, *Zygobatis* stb.), szintűgy 26 drb ősvilági emlős maradványról készült gipszmásolattal és a beocsini márgából való halakkal és cardiumokkal; MIHÚCZA SÁNDOR tanár Temesvártt, korall és spongiákat tartalmazó négy darab felső-triaszi mészkővel Vaskóh-Szohodol vidékéről (Biharmegye); HAJLIK ISTVÁN ügyvéd Zalaegerszegen, ottani *mammuth* maradványokkal; REITER FERENCZ építésvezető Dunakeszin, *Elephas primigenius* tejfoggal a monostori sziget alluvialis kavicsából; dr SCHAFARZIK FERENCZ oszt. geol. Budapesten, melanopsisokkal Budapest vidékéről; SEBŐK SAMU főgimnáziumi tanár Zalaegerszegen, az ottan talált *mammuth* atlas-csigolyájával; SEIDNER MIKLÓS vállalkozó Soborsinon, tithonbeli kövületekkel a kapriórai Albertbánya márványbányából; semsei dr. SEMSEY ANDOR Budapesten, (10 K vételár mellett) f hérpataki *palaeo-*

*meryx* fogakkal és *rhinoceros* csontmaradványokkal, felső mediterrán-kövületekkel Törincsről és 7 drb csehországi szilurkövülettel, valamint külföldi ősemlős maradványokkal és gipszmodellekkel, melyek vételára 505 K (<sup>468</sup>/<sub>1901</sub> int. sz.), úgymint 1. *Elephas antiquus*, FALC. állkapocs gipszmodellje (Weimar melletti Taubach), — 2. *Ursus priscus*, CUV. koponya és állkapocs teljes fogazattal, gipszmodell (bajorországi gailenreuthi barlangból), — 3. *Val d'Arnoi* felső-olaszországi felső-pliocén ősemlősök eredeti darabjai, — 4. Számosz szigetéről, alsó-pliocén mésztufából való *Hipparion gracile*, KAUP. maradványok; THALY ELEK földbirtokos Nagybonyban, a tatarosi aszfaltos homokban talált *Mastodon arvernensis*, CROIZ. et JOB. zápfogának koronájával, melynek megszerzése körül AJTAY K. SÁNDOR egyetemi tanár és dr. PETHŐ GYULA urak is fáradoztak és két darab *rhinoceros* szemfogytörredékkel; TÓTH MÓRICZ ny. kir. ügyész Szolnokon a Tiszából kihalászott *bövény*koponyával, *mammuth*lapoczkával és néhány egyéb fosszil csonttörredékkel, melyekért semsei dr. SEMSEY ANDOR a halászsok részére 50 K áldozott.

A napi lapok által figyelmessé tétetvén arra, hogy a *siklósi* határban lévő *Csukma* nevű dülőben *mammuth* agyarakra és egyéb csontokra akadtak s miután KRASZNYAI MIHÁLY főszolgabíró úr Siklóson, a kihez ez ügyben fordultunk, kérdésünkre sziveskedett a lelet megtörténtét szintén igazolni s közölni, miként a lelet a PIAOSÉK VIRGIL pécsi kőfaragó tulajdonát képező kőbánya nyugati részében történt meg, további megkereső sorainkra régi barátunk és egykori kollegánk, MATYASOVSKY JAKAB ny. osztálygeologus és pécsi lakos sziveskedett a leletet és helyszínét közelebbről megtekinteni és bennünket az eredményről értesíteni. Az ősi állati maradványok, melyekre *Siklóson*, a *Csukma* hegytető alatt barnasárgás, szivós löszféle agyagban akadtak, tényleg egy diluviális *mammuth* agyartörédei és egyéb csontrészei voltak, melyeknek kiásatásával dr. PAPP KÁROLY intézeti geologust biztam meg, s a ki e missziójában eljárva 1901 június 20—22. napjaiban a helyszínén is tartózkodott, de jelentése (<sup>446</sup>/<sub>1901</sub> int. sz.) a *mammuth* agyardarabokat igen porlékonyaknak jelzi s a kiásással járó költségeket szintén tetemeseknek mondván, további eljárásra nem volt szükség.

Egy második, ugyancsak *mammuth*tól eredő agyar, mely *Miskolc*zón ásatott ki, s melynek megszerzése végett szintén lépéseket tettünk, a *borsod-miskolczi* múzeumban helyeztetett el s így kérésünk nem teljesülhetett.

*Fitopaleontologiai* gyűjteményünknek EICHEL LIPÓT bányamérnök úr három felső-karbonbeli növénylenyomatot adományozott az eibenthal-újbányai szénbányából; semsei dr. SEMSEY ANDOR pedig hat db mediterránbeli, nógrádmegyei tarnóczi növényt.

*Bányageológiai és petrográfiai* gyűjteményünkről szólva, mindenek előtt ama ritka és becses ajándékot kell felemlítenem, melyet dr. SCHEIDEL A. cs. és kir. osztr.-magy. tiszteletbeli konzul *Sydneyben*, kiváló jó indulatának köszönünk.

Dr. SCHEIDEL A. bányászati és kohászati vezető állásban több éven át állt kapcsolatban *Uj-Zealand* északi szigete aranybányászatával s e közben az aranytartalmú képződmények geológiai viszonyait különös érdeklődéssel kísérvén, tanulmányai czéljából mintegy 300 darabot felölelő geológiai-mineralógiai gyűjteményt állított egybe, mely a *Hauraki-(Coromandel)* félsziget aranyterületeinek kőzeteit és telérkitöltéseit, a mennyire a kiterjedt feltárások engedték, illusztrálja.

A minták 70 aranybányából, folyómedrekből, útépitkezésekből és egyéb alkalmas helyiségekből valók.

A helyek, melyekről a darabok valók, egy térképen külön be is jegyezték.

A gyűjteményről egy történelmi, műszaki és gazdasági jegyzeteket tartalmazó igen érdekes katalógus készítettett

Dr. SCHEIDEL megjegyzi, miként a *Coromandel* félsziget aranytartalmú képződései nagy hasonlatosságot tüntetnek fel némely magyarországi bányaterületekkel és egészen helyesen valószínűnek tartja, hogy ezért a szóbanforgó anyag a magy. kir. földtani intézetnek összehasonlító tanulmányozásra becses és érdekes lesz, miért is azt az intézetnek nagylelkűen minden költségtől mentesen ajánlotta fel és engedte át, azonkívül ez ajándékát még *Uj-Zealand* geológiájára és bányászatára vonatkozó több érdekes térképpel és közleménnyel is gazdagítván, nemkülönben a nyugat *ausztraliai* aranymezőkről való érc- és kőzetpéldányokkal is.

Dr. SCHEIDEL kőzet- és ércmintákból álló ajándéka hat ládában elcsomagolva 1901 október 30-án a földtani intézethez bérmentve beérkezett, hol az azóta kicsomagoltatott és a 333 darabot felölelő sorozat gyűjteményeink bányageológiai osztályában mint dr. SCHEIDEL A. úr ajándéka közszemlére felállított (1901. int. sz.).

Az adomány-levéliben az ajándékozó a többek között azon nézetének is ad kifejezést, hogy a küldött, a *Hauraki* aranyterületekről egybeállított, valószínűleg a legtökéletesebb onnan való ilyen gyűjtemény.

Valóban mély hálával tartozunk mi dr. SCHEIDEL A. tiszteletbeli konzul úrnak felette érdekes és becses ajándékáért, melynek birtokába a tőlünk oly távoleső vidékekről a hazai intézet csakis az ő nagylelkűsége folytán juthatott s legyen meggyőződve arról, hogy mi tudjuk méltányolni a fáradságot és áldozatokat, melybe ily becses gyűjtemény egybeállítása neki került. Kötelességemnek tartottam egyébként a ritka ajándékról m. k. földművelésügyi miniszter úr Ő Excellentiájának is jelentést tenni.

Gyűjteményeink szóbanforgó ágát különben még a következő urak és intézmények szaporították: BARAC M. az ásványolajfinomító részvénytársaság igazgatója Fiumében, mintával ama porból, mely ott az 1901 márczius 10—11-ike közötti éjelen esett s az erre vonatkozó közleményével; BÖCKH HUGÓ dr. bányatanácsos és akad. tanár Selmezbányán, *epsomit* csoporttal a hodrusbányai Schöpfer-táróból; EICHEL LIPÓT bányamérnök Budapesten, tiszoviczai *magnezittel*; GEDLICZKA ANTAL igazgató főmérnök Budapesten, *fényes szénnel* és *lignittel* Handlováról; KOCH ANTAL egyetemi tanár Budapesten, *dacittufa-golyóval* Szamosújvárról (MÁRTONFI LAJOS dr. tanár ajándékaként); *M. kir. országos meteorologiai és földmágnességi intézet* Budapesten, 1901 márczius hó 11-én az ország több helyén figyelt poreső öt mintájával, melyeket SCHAFARZIK F. és KALECSINSZKY S. közelebről vizsgáltak meg; az előbbeni is ezt Szahara-homok legfinomabb kifuvásának tartván ( $\frac{190}{1901}$  int. sz.); a *M. kir. és társ. bányamű igazgatóság* Nagyágon, az ottani *Ferencz József* nevű altárója közetei példányival, melyeknek dr. PÁLFY MÓR által való kiválasztása és átvétele egy későbbi időpontra halasztatott; SCHAFARZIK FERENCZ dr. osztálygeologus Budapesten, gömörmezei *magnezitekkel*, *Mnisányról* és *Ochtináról*; semsei dr. SEMSEY ANDOR intéz. tiszteletbeli igazgató Budapesten, a budaujlaki Táborhegy kőbányájából való *kalcczittal*, nógrádmegyei Törincsről való *májopállal* (13 kor. 06 fill.); 31 darab *felsőbányai* ásványnyal (100 kor.). THEMÁK EDE főreáliskolai tanár Temesvártt, *ásványfészket* tartalmazó *zsidóvári granittal* és *gladni Fischerittel* (olasz-lisztkai obsidiánokért cserében); az *Újlaki téglá és mészégető részvénytársulat igazgatósága* Budapesten, a Mátyáshegy kőfejtőjéből való buzogányalaku *kalcczit-csoporttal*.

A fentebbiek kapcsán említhetem, miként a  $\frac{66}{1901}$  sz. alatt azon kéressel fordultunk pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltóságához, hogy intézetünk bányageologiai gyűjteménye részére a *dubniki* nemes opál, hazánk e nevezetes előjövételéből egy szebb darabot átengedni kegyeskedjék s habár a párisi kiállításon volt példányokból, melyek első rendben lebegtek szemünk előtt, már nem kaphattunk, pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltósága 1901 márczius 16-án kelt 19,516. sz. alatt tudatni méltóztatott az intézettel, miként intézkedés történt aziránt, hogy abban az esetben, ha a jövőben a célnak megfelelő opálpéldányok találhatnának, azok az intézeti igazgatóság számára megőriztessenek.

*Geotechnologiai gyűjteményünk* állományát a következő urak gyarapították: ANTONIO CIRLA et FIGLI kőfaragó-czég Milanóban, 3 darab külföldi granitkoczkával Montorfano, Baveno és Campiglia Cervo vidékéről; SEIDNER MIKLÓS vállalkozó Soborsinon, kapriorai márványokkal és soborsini gránittal; a mint továbbá *Kolozsmegye alispánja* a már lezárásra



kész, a hazai köiparnak szolgáló nyers anyagokat felölölő dr. SCHAFARZIK FERENCZ-féle munkába való felvételre még hiányzott kolozsmegyei kőzetanyagot küldötte be: a kir. József-műegyetem műszaki mechanikai laboratoriumával kapcsolatos kísérleti állomás pedig az 1897—1900-ig szilárdságilag és az intézetnél petrografiailag megvizsgált kőzetsorozatából 63 darab kőzetkoczkát küldött be.

Vissza van még, hogy röviden megemlékezzem, a fúrás próbák és szelvények sorozatáról és ezek öregedéséről. E téren DREHER ANTAL serfőzője Kőbányán beküldötte az ottani telepéhez tartozó területen lefúrt IV. és V. számú kutak szelvényrajzát és a nyert víz összetételének kimutatását ( $\frac{808}{1901}$  int. sz.); az *Ecsedi lúp lecsapoló és Szamos-balparti ármentesítő és belvízszabályozó társulat* igazgató főmérnöke, péchújfalusi PÉCHY LÁSZLÓ úr Nagy-Károlyban, az *Ecsedi lúp* területén végzett 3 fúrás rajzát és helyszínrajzi térképét (1:75,000), nemkülönben a még megmaradt néhány fúrópróbát adományozta. A cs. és kir. katonai építő-osztály Zágrábban a cs. és kir. közös hadügyminisztérium meghagyására megküldötte a pétervárad mélyfúrás fúrás próbáit; a magyar kir. állami ménésparancsnokságtól Mezőhegyesen pedig az ott fúrt kút földmintái érkeztek be az intézethez; a mint zárúl említhetem, hogy *Karlsbad város tanácsa* szivességének az ottani forrás-só és fontosabb ásványforrások kémiai összetételének grafikai egybeállítását köszönjük; a *főhercegi építészeti hivatalnak* Magyaróvárt pedig a mosonmegyei *Féltorony* községben fekvő kastély parkjában létesített fúrőkút szelvényrajzát, mely kút szivattyúzás mellett óránként 50—60 m<sup>3</sup> vizet szolgáltat. A víz tükre 8 méterrel áll a földszin alatt.

Fogadják mind az előbbeniben megnevezett adományozók becses ajándékaikért legőszintébb köszönetünket.

\*

*Kőzetgyűjteményekkel* a lefolyt évben a következő iskolákat láttuk el:

1. A <i>kassai</i> (Abauj-Tornam.) m. k. állami polg. fiúiskolát	75 kőzetdarabbal
2. A <i>nagybányai</i> (Szatmárm.) állami polgári leányiskolát (kért) ... ..	20 „
3. A <i>nagyszebeni</i> (Szebenm.) görög-keleti román főegyházmegye tanítóképző-intézetét ... ..	123 „
4. A <i>pápai</i> (Veszprémm.) ev. ref. felső leányiskolát	123 „
5. A <i>székesfejérvári</i> (Fejérm.) ciszterci-rend kath. főgimnáziumát ... ..	123 „
6. A <i>zólyomi</i> (Zólyomm.) m. kir. állami polgári fiúiskolát ... ..	75 kőzetdarabbal

Összesen 539 kőzetdarab.

*Laboratoriumjainkhoz* fordulván, megjegyezhetem, hogy ezek felszerelését a folyó évben gyorsabb ütemben folytathattuk.

Az *ásványchemiai laboratóriumban* befejezést nyertek ama vizsgálatok, melyeket KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész a magyarországi ásvány-szeneken sok éven át foganatosított, s melyeknek eredményét «*A magyar korona országainak ásványszenei*» cím alatt kiadványaink sorozatában, mint e laboratórium működésének első nagyobb gyümölcsét, közre is bocsátottuk s melylyel az intézeti tevékenység egy régi programmpontja nyert megvalósítást s melylyel a szerző, mint vélem, a gyakorlati életnek is szolgálatot tett.

A *kálisók* felfedezését célzó, fővegyészünkől a nyáron át a helyszínen végzett működés, a téli időben a begyűjtött anyagon a laboratóriumban nyerte folytatását, miközben KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyészt e laboratóriumi tevékenységében intézetünk vegyésze, dr. EMSZT KÁLMÁN támogatta.

Az országos felvételek körüli vagy egyéb hivatalos természetű analíziseken kívül az ásványchemiai laboratórium 17 esetben magánfelek részére is végzett elemzéseket, melyekért összesen 862 korona szabályszerű díj folyt be.

Semsei dr. SEMSEY ANDOR, intézetünk tiszteletbeli igazgatója bőkezűségének az ásványchemiai laboratórium 1891 folyamán ismét tetemes áldozatokat köszön, a mennyiben nevezett régi pártfogónk ennek fejlesztésére 2582 korona 93 fillért sajátjából fordított. Ez újabb ajándékok közt egy teljesen felszerelt fülke 1420 korona 48 fillérrel szerepel, 461 korona 65 fillér platina-edények többletére esett, míg az összeg többi részét különféle felszerelési tárgyak vették igénybe.

Az imént mondott ajándékon kívül 467 korona 77 fillért szerszámok és egyéb kisebb felszerelésekben az intézet is nyújtott.

Az *agogeológiai osztály és laboratóriuma* felszerelésére ez évben 4978 korona 01 fillért fordítottunk s ez összeghez semsei dr. SEMSEY ANDOR úr egy KALECSINSZKY-féle *volumenometer* ajándékozása által még 90 koronával járult. A munkálatok e laboratóriumban is immár akadálytalanul folynak.

\*

A *könyv- és térképtáraknál* a következő mozzanatok figyelhetők:

1901. év folyamán a szakkönyvtárunk 392 művel gyarapodott, darabszám szerint 803 kötet és füzetel, minek következtében 1901. év végén 7042 külön művet tüntet fel 17,525 darabbal és 206.923 K 93 fill. leltári értékkel.

A fentebbi évi szerzeményből vétel 126 darab 2614 K 49 fillér értékkel; csere és ajándék pedig 677 darab 4439 K. 28 fillér értékkel.

Az általános térképtár állománya 24 külön művel emelkedett, összesen 352 lappal, s így 1901 végén 651 külön műre eloszló 4526 lappal bírt s leltári értéke 26,744 K 22 fill. Ebből az év folyamán a vétel 3 lap 19 K értékkel, 349 lap 2489 K 54 fill. csere és ajándék. A vezérkari térképek táránál 1901. év végén 2422 lap az állomány 10,722 K 66 fill. leltári értékkel, úgy hogy két térképtárunk 1901 végén 6948 lapot tartalmazott 37,466 K 88 fill. leltári értékkel.

A számos adakozón kívül, a kik az imént tárgyalt tárainkat gazdagítani méltóztattak, különös köszönettel tartozunk dr. DARÁNYI IGNÁCZ m. kir. földművelésügyi miniszter úr Ő Nagyméltóságának, a ki könyvtárunkat a lefolyt évben is több becses ajándékkal gyarapítani méltóztott, így egyebeken kívül a *Dunavölgy átnézeti térképével* 1:25,000, mely az egész Duna völgyét a szabályozás, ármentesítés és belvisszabályozás következtében megváltozott mai állapotban tünteti fel; a *Magyar Állam közigazgatási térképe II. kiadásával* 1:360,000; a *Magy. kor. országainak gazdaczímtárával 1897.* és a *Magyar korona országainak mezőgazdasági statisztikája* című mű 5 kötetével (I, II, IV, V. és 1885—1896); az *Útmutató a gazdasági tudósítók számára* 1901. című kiadvánnyal es végre a m. kir. kereskedelemügyi minisztérium kiadásában megjelenő *Magyarország távolsági térképének* egy példányával.

A *magyarhoni földtani társulat*-tól lefolyt évi könyvszerzeményét kaptuk ajándékol. a mennyiben ezt megtartani óhajtottuk.

Régi pártfogónk, semsei dr. SEMSEY ANDOR úr tiszteletbeli igazgatónkkal végre e téren is találkozunk, mert 1086 K 36 fill. adományával könyvtárunk, nevezetesen paleontologiai és chemiai állományát öregbítette. BENE GÉZA úr, az osztrák-magyar államvasúttársaság üzemvezető főmérnöke Vaskón, közleménnyel és fényképpel egy ottani régi folyam-mederről (<sup>555</sup>/<sub>1901</sub> int. sz.).

Fogadják valamennyien e helyen is legmélyebb köszönetünket.

1901-ben *csereviszonyt* kötöttünk:

1. Az *Augustana College and Theological Seminary*-val Rock Islandban (Illinois U. S. A.)
2. A *Department of Agriculture*-vel Cape-Towban.
3. A *Geological Survey of Western Australia*-val Perthben (Nyugat-Ausztrália).
4. A *Museo nazionale de Montevideo*-val Montevideóban (Uruguay, Dél-Amerika).
5. A *Muzeum Przemystului Rolnictwa*-val Varsóban.
6. *Székesfőváros statisztikai hivatalával* Budapesten.

A m. kir. földtani intézet közleményei 1901-ben 101 belföldi és 153

külföldi testületnek küldettek meg, még pedig 16 belföldi és 149 külföldi testületnek csereviszony fejében; azonkívül 11 kereskedelmi és iparkamarának az Évi Jelentést küldöttük meg.

1901-ben intézetünk által a következő munkák közöltettek:

I. A «*M. kir. Földtani Intézet Évkönyvé*»-ben:

HORUSITZKY HENRIK: A bábolnai állami ménesbirtok agrogeologiai viszonyai (XIII. köt. 5. füzet).

II. A «*Mittheilungen a. d. Jahrbuche d. kön. unq. geol. Anstalt*»-ban: HENRICH HORUSITZKY: Die agrogeologischen Verhältnisse des III. Bezirkes (Ó-Buda) der Haupt- und Residenzstadt Budapest, mit besonderer Rücksicht auf die Weincultur [XII. Bd. 5. (Schluss)-Heft].

III. A *m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1899-ről, 1900-ról.*

IV. *Jahresbericht der kgl. unq. geologischen Anstalt für 1898, 1899.*

V. «*A m. kir. Földtani Intézet kiadványai*» sorozatában:

KALECSINSZKY SÁNDOR: A magyar korona országainak ásványszenei (kőszenek, barnaszenek, lignitek), különös tekintettel chemiai összetételükre és gyakorlati fontosságukra.

VI. *Térképeink* közül:

$\frac{16. \text{ zóna}}{XX. \text{ rov.}}$  (1:75·000) = Budapest és Tétény vidéke, földtanilag felvették 1868-ban HANTKEN MIKSA és dr. HOFMANN KÁROLY, kiegészítette és reámbulálta 1894—1896-ban HALAVÁTS GYULA. Budapest, 1898. — Az 1:75,000 méretű reámbulált kivitelben az első kiadás, melyet két 1:144,000 méretű előzött meg.

Elkészült továbbá sokszorosításra a *Magyar-Szölgyén és Párkány-Nána* című 1:75,000 méretű agrogeologiai térkép is, mely úgy, mint az intézetnek ezentúl megjelenő sorozatos geologiai térképei, az intézet igazgatóságának  $\frac{821}{1901}$  sz. előterjesztésére miniszter úr Ö Nagyméltóságának jóváhagyó rendelete alapján *színyomatban* fognak előállíttatni, a mint ezt egyebeken kívül a térképeknek immár nagyobb számban való szükségeltsége is követeli.

A *szab. osztr.-magyar államvasut-társaság magyar bányái, hutái és uradalmainak igazgatósága* 8 darab jobbára krassó-szörényi, geologiailag színezett felvételi lapnak, 1:75,000 méretben, még a közközre bocsátása előtt való elkészíttetése és kiszolgáltatása iránt keresvén meg az intézetet, e kérésnek a szabályszerű díj lefizetése mellett, tekintettel a célra, eleget tettem s a kívánt lapok elkészítését elrendeltem ( $\frac{790}{1901}$  int. sz.).

A fentebbieken kívül HORUSITZKY HENRIKNEK a németországi agrogeologiai irányú tanulmányújtára vonatkozó jelentése, melyről 1900 febr. 23-án visszatért, még 1901 május 27-én kelt 322. sz. itteni jelentéssel legfőbb főnökünk elé terjeszthető volt, a mint felterjesztettem az 1903-ban

Bécsben megtartandó *IX-ik nemzetközi geologiai kongresszus* alkalmából hazánkba tervezett kirándulás ügyében is jelentésemet ( $\frac{116}{1901}$  int. sz.).

A kir. magy. *Természettudományi Társulat* a Magyar korona országainak ásványszenei KALECSINSZKY SÁNDORTól czimű munkából csereviszonyosai számára néhány példányt kérvén, földmívelési miniszter úr Ő Nagyméltósága megengedni méltóztatott, hogy a nevezett társulatnak e czélra a kért 30 magyar és 85 német szövegű példány átadassék.

A fentebbiekből látható, mily kiterjedt érdeklődéssel viseltetnek a legkülönbözőbb irányú körök az intézet működése iránt, mely az iránta támasztott igényeknek eddig is már csak a legnagyobb erőfeszítés mellett tehetett eleget. Az előadottakhoz még felsorolhatom, miként m. kir. kereskedelemügyi miniszter úr Ő Nagyméltósága a volt katonai határörvidék geologiai felvételének mielőbbi foganatosíttatása végett fordult földmívelésügyi miniszter úr Ő Excellentiájához, a kinek az ügyre vonatkozólag jelentés tétetett; szintűgy mint a *brassói kereskedelmi és iparkamara* egy memorandumára, melyben ez többek közt a kamarai kerület közgazdasági viszonyainak javítása, illetőleg emelése végett eredetileg kereskedelemügyi miniszter úr Ő Nagyméltóságához intézett azon czélból, miszerint *Medgyes* város, valamint a kamarai kerület és az összes erdélyi részek területe geologiailag megvizsgáltassék, mely munka részünkről különben sokkal tágabb programmal már korábban foganatba vétetett ( $\frac{479}{1901}$  int. sz.); az *Erdélyi Kárpát Egyesület* végre a székely kongresszus előmunkálatai alkalmából a Székely föld részletes földtani térképének elkészítése végett kereste meg az intézetet, mely ez irányban különben is még 1878-ban HERBICH FERENCznek az intézettől közölt művében igen szép és biztos alapot nyújtott.

Jelentésem befejeztével még csak azt kívánom felemlíteni, hogy az irodai teendők ez évben 876, túlnyomólag szakbelileg elintézendő ügydarabot öleltek fel s hogy az intézeti közlemények magyar sorozatának szerkesztése körül HALAVÁTS GYULA főgeologus buzgólkodott, a német fordításuakkal pedig ismét telegdi ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus fáradozott, míg ezek szabatos szétküldéséről dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus gondoskodott. Fogadják legőszintébb köszönetünket.

Budapest, 1902 november havában.

A magy. kir. Földtani Intézet Igazgatósága:  
Böckh János.

## II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

### A) *Hegyvidéki országos fölvételek.*

#### 1. A Nagyg völgye Berezna és Vucskmező vidékén.

(Jelentés az 1901. évi részletes földtani fölvételről.)

Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól.

Feladatul tüzetett ki kapcsolatban a korábbi munkaterülettel folytatni a földtani fölvételt Máramarosmegye nyugati szélén a 12. zona XXIX. rov. lap nyugati szélén: Lipcse-Polyana vidékén, valamint az észak felé szomszédos lap délnyugati sarkában.

#### Oro-hidrográfiai viszonyok.

Bejárt területünk azon hatalmas kárpáti homokkővonulat részletét képezi, mely a Taracz-völgyön át a Talabor-völgybe és a Nagyg-völgybe húzódik és innen északnyugati irányban tova folytatódik. Legnagyobb emelkedését a Kuk láncolatban találja a következő csúcsokkal:

Korotisto 1166 m/, Volosanka 1233 m/, Polonina kuk 1365 m/.

Fővizünk a Nagyg folyó, melynek forrásterülete Ökörmező községtől északra a határhegységben keresendő és a mely Huszt város mellett a Tiszába ömlik. Jelentékenyebb mellékvizei területünkben a következők: nyugatról a Bosova-patak, mely Alsó-Bisztre mellett a Nagyg folyóba torkol, a Cehovec-patak, mely Monostor mellett éri el a Nagyg vizét és a Lipcse-patak, mely a hasonló névű község közelében ömlik a Nagyg folyóba; keletről a Pohár- és a Kuzi-patak.

A Bronyka-patak ellenben a Borsova folyóba torkol északra Dolha községtől.

#### Geológiai viszonyok.

Bejárt területünkben kréta- és miocénkorú képződményekkel találkozunk.

Az első folytatását képezi azon hatalmas kréta-homokkővonulatnak, mely a Taracz- és Talabor folyók területétől nyugat felé húzódik; a miocén pedig a krétaképződményt határolja dél felé és oda simul a Huszt környékbeli trachitláncolathoz.

Ezen képződményeken kívül találtak még egyes helyeken jurakorbelt mészsirtek.

*Jura-mész.* Bejárt területünkben szintén bukkantam néhány mészsirtre, mint a minőkkel találkoztam volt szomszédos területekben az előbbi évek felvétele alkalmával. Kövületet nem sikerült a mészben találni; csak egy lenyomatot, a mely crinoidea-ra emlékeztet.

Az előfordulási helyek a következők:

A Nagyg-völgy baloldali *Kuzi-patak* mellékvölgyében, a felső szakasban, nem messze a hegygerincztől helytálló egy mészsirt, mely brecciaszerű mészből áll világosszürke szinezetten. A körüllevő krétaközetek többnyire középszemcsés konglomerátok.

Szemközt a Kuzi-patakkal a Nagyg-völgy jobb oldalán Berezna község határában szintén jura-mész fordul elő melafirszerű kőzet társaságában.

Tovább menve ENy irányban az Osava-patak völgyében Lipcsepolana község közelében az út kavicsolására mészkövet használnak. Elő is fordul ezen mészkő É-ra, illetve K-re Lipcsepolana községtől az Osava-patak két forrászive mentén: a Kolovi-patak és a Lipcse-patak mentén.

Az előbbi völgyben három helyen helytálló a mészkő. Völgynek menve csakhamar olyan helyre jövünk, hol nagyobb mészsirt kibuvik a patak két oldalán. A hegyi víz a mészkőben vájt magának utat.

A mész fehérszürkés színű és tömött. Tovább völgynek menve, tágul a patakot körülvevő hegyoldal; de nemsokára egy második kis szoroshoz érkezünk, hol egy új nagyobb mészsirt helytálló, mely kevéssé hegynek is huzódik a völgy jobb oldalán. A mész sötétszürke színű és számos fehér mészpátértől van átvonva. A harmadik legnagyobb mészsirt a kettő között a völgy bal oldalán lép fel és már messziről látható. Barnavörös színű, helyenkint kevéssé brecciaszerű is. Az egyes mészsirtek között meszes krétapala és homokkő terül el.

A Lipcse-patak mentén a fűrészmalom közelében szintén bukkan ki két kisebb mészsirt a sűrű erdőség közepette, mely sötétszürke és világosszürke színű és tömött.

Ezen kis jura mészsirtek mindig a krétaközetek között lépnek fel.

*Kréta.* A kréta kezdetét veszi a Nagyg-völgyben Monostor-telep mellett és elhuzódik egészen Ökörmező közeléig.

Itt is alsó- és felső-krétát különböztetünk meg. Az alsó-kréta keskeny sávban mutatkozik a Nagyg folyó mentén a Fortomans-patak völgyében és elterjed a Kuzi-patakig. Berezna község képezi nagyjában határt az alsó- és felső-kréta között. A Nagyg-völgy jobb oldalán a

Viska hegy északi oldalát határoló völgy mentén húzódik az alsó-kréta határvonala a szomszédos Cehovec-patakhhoz, hol Monostor teleptől kezdve egészen a Jastrable hegy lejtőig terjed és Lipcsepolana felé folytatódik. A Makovec hegyhát az említett község mellett alsó-krétából áll. Lipcsepolana felett kiékel az alsó-kréta.

Az alsó-kréta kőzeteket jellemzik az említett területben tektonikai tekintetben az általuk összetett hegyek alacsonyabb volta, viszonyítva a felső-krétabeli hegyekhez. Petrografiai tekintetben állnak stzsolkásféle kőzetekből, melyek délre Berezna községtől a Nagyg-völgyben kibukknak; közel hozzájuk vörös agyagrétegek is találhatóak, melyek látszólag folytatásukat találják a Talabor-völgyben északra Kövesligettől a «Borkút» közelében, hol közvetlenül a folyó melletti meredek parton helytállók. Monostor mellett a Cehovec-patak mentén szemközt a teleppel hieroglifapalák lépnek fel, melyek területünkben szintén az alsó-krétát jellemzik.

A csapási irány ÉNy-i, a rétegek hajlítottak, miután a rendes, leginkább észlelhető DNy-i dülés mellett az ellenkező dülés is előfordul és a dülési fok váltakozik 30—60° között.

Északra Berezna községtől szürkés márgáspala váltakozik szürkés tömött kvarcitos homokkővel 60° alatt DNy felé dülve. A Dudul-patak mellett zöldesszürke kevés csillámos homokkő lép fel, a stzsolkás kiképződésre emlékeztető homokos palával és szürkés márgapalával. A rétegek DNy felé dülnek 60° alatt. Tovább völgynek menve a durva kvarcitos homokkő kezd fellépni, mely itt inkább palás természetű. A valódi durva homokkővel az alsó Bistre községtől délre fekvő hid mellett találkozunk. Itt a folyó mindkét oldalán és a folyó mederben is helytálló a durvapados kvarcitos homokkő ÉK felé dülve. A nagy sziklatömszök szerteszték fekszenek. Tovább völgynek menve a közeli jobb oldali mellékpatak mellett új szép feltárássra akadunk: durva homokkőpadok váltakoznak palás kőzetekkel.

A Siroka mellékvölgy alsó szakaszában fekete agyagpala, szürkés márgapala, csillámdús homokkő lép fel, azután pedig a durva homokkő.

Alsó-Bistre községtől északra durva homokkőpadok felváltva palás kőzetekkel bukkannak elő. Szép feltárássra akadunk a nagy folyókanyarulatnál, hol kvarcitos tömött homokkő mészpáterektől átvonva és hasadási felületen mészkéreggel bevonva durva padokban helytálló és 60° alatt ÉK felé dül.

A hegylejtő tele van kötörmelékkal. Ezen feltárástól völgynek húzódik egy magas folyó-kavicssterrasz a Nagyg mindkét oldalán, a melyen hevernek nagy számban a hatalmas sziklatömszök. A Melegyak nevű mellékpatak torkolata mellett homokkőpadok váltakozva palákkal DNy felé dülnek 30° alatt. A Lelak és Ripa-Pohári hegycsúcsok közötti völgyben



ismét feltárás mutatkozik. Kevés csillámos palás homokkövek fucioideáknyomaival, tömött kvarcitos homokkő, fehér csillámos szürkés homokkő egymással váltakozva  $60^\circ$  alatt DNy felé dülnek. A durva homokkő követhető a Pohari-patakig. A Csomari-pataktól délre helytálló a durva homokkő hajlást képezve és ugyanazt látjuk a Pohari-patak közelében, hol a homokkő  $60$  fok alatt szintén hajlított. Itt sűrű fehér csillámos kagylós törésű homokkő és feketés agyagpala lép fel. Ezen homokkövek tova folytatódnak a vucskmezei völgytáig. A rétegek hajlítottak, de többnyire DNy felé dülnek. A Nogali-patakkal szemközt tömött kvarcitos homokkő fordul elő.

Ökörmező völgytáig déli szélén a durva homokkő helytálló és a Bosnicka hegy nyugati lejtőjén több feltárást mutat.

Az ökörmezei völgytáig szélén a durva homokkőpadok palás kőzetekkel váltakoznak, melyek között vörös agyagpala is található. Ezt követi ismét a durva homokkő, mely DNy felé dül  $45^\circ$  alatt. Szerteszét hevernek a nagy sziklatörmösök és a hegylejtő is tele van ezekkel. Egy ideig feltárás nincs ugyan, de a hegylejtőn mást nem látni, mint a durva homokkővet. A Kuzi-patakkal szemközt kis kavicsterrasz képződött a folyó éles kanyarulata mellett. Kevéssel reá a Nagyg mindkét oldalán látjuk a durva homokkővet, mely itt szép hajlást mutat, míg a Kuzi-patak torkolata táján levő feltárásnál a rétegek DNy felé dülnek, addig a folyó bal partján közvetlen az út mellett a rétegek  $60^\circ$  alatt felállítva ÉK felé dülnek.

A «Za Peredil» völgytáig mellett kiterjedt csuszó területhez érünk, hol hieroglifás palák stszolkás kiképződésben fordulnak elő. Ezen stszolkás kőzetek áthúzódnak a Bosnicska és Mersa hegyek közötti nyergen, hol feltárás van és a hol a gyűrődött rétegek DNy felé dülnek, az ökörmezei völgytáig felé.

A csuszóterület elterjed a Gemba hegyig, mely a Tarnica hegyhát egyik nyulványa, de csak a Nagyg-völgy bal oldalán, míg jobb oldalt a határoló Csiszki hegy meredek lejtője homokkőtörmelékét mutat, valamint a szomszédos Cserlena-grunja hegy is, hol homokkőpadok palákkal váltakozva  $30^\circ$  DNy felé dülnek. A Gemba hegy rétegei: szürkés márgáspala, kvarcitos tömött homokkő, fehér csillámos palás homokkő  $40^\circ$  alatt DK felé dülnek.

A vucskmezei völgytáig kőzetei is egészen más jellegűek. A Gemba hegytől a Petrovac-patakig sok feltárás nincs, de az utóbbi patak mentén lemezes agyagpala, négyszögletes darabokra széteső kvarcitos homokkő, hasadási felületen sárgás színű és számos szénrészletet tartalmazó homokos pala helytálló.

Egy új feltárára akadunk Vucskmező község mellett a Nagyg folyó

bal oldalán a csurgó mellett az országút mentén. Itt is csuszóterület borítja a meredek hegyoldalt és a helytálló kőzetek ugyanazok, mint a Petrovac-pataknál láttuk volt: csillámos puha homokkő, sárgás felületű négyszöges darabokra széteső kvarczitos homokkő, a fekete szénfoltos homokos pala és fekete lemezes agyagpala. Itt is, valamint a közeli folyó partján és a Petrovac-patak mellett a rétegek  $30^\circ$  alatt DNy felé dülnek.

A krétakőzetek a Nagyg-völgyétől nyugotnak tova húzódnak a Borsova folyó völgyébe. Szép feltárássra akadunk Lipsepolana mellett, a Lipse- és a Kalovi-patak mentén. Itt többnyire konglomerátos kőzetek fordulnak elő, melyek különösen a Lipse-patak bal oldalán jól fel vannak tárva. Alárendelten fordul elő márgapala és homokkő. A rétegek mind DNy felé dülnek  $30^\circ$  alatt.

A lipse-völgyi fűrészmalom közelében már több palás kőzet helytálló. A Bronyka-patak mentén konglomerátos kőzetek és kvarczitos homokkő lép fel DNy-i düléssel és a Kuk heglánczolatban palás csillámos homokkő helytálló.

*Miocén.* Felvételi területünk délnyugati szélén a miocén-formációval is találkozunk s mely a Talabor-völgyből a Nagyg-völgybe húzódik és tova folytatódik nyugat felé.

A miocén-formáció határát és kiterjedését jól lehet kivenni már az országútról, mely Huszt várostól a Nagyg-völgybe vezet. A magasra emelkedő hegyvidék előtt húzódik egy alacsonyabb erdőfödött lánczolat, mely a Nagyg folyó jobb oldalán Monostor-telep mellett veszi kezdetét és Lipsepolana község felé húzódik.

A Nagyg-völgy bal oldalán terjed el a miocén a Formanski-patak völgye bal oldaláig. Itt völgynek húzódik, átsap az első hegyháton a Szuruk-patak felé és tova húzódik keleti irányban. A Fortomanski-patak melletti magasabb Gonsztei hegy már krétakorú.

A miocén a Nagyg-völgy bal oldalán több helyütt kibúvik azon hosszú 40—50 m/ magas ó-alluviális kavicsterrasz alatt, mely területünkben Herincse község mellett legjobban ki van fejlődve és mely a völgyet bal oldalt határolja.

A hol feltáráss van, ott a terrasz legmagasabb pontjáig terjedő kavics-lerakódás alatt, látni a miocénkorú durva homokköpadokat, részben konglomerátos homokkővet vagy konglomerátos agyagos kötőszerszel  $50$ — $60^\circ$  alatt délnyugat felé dülni.

A kavicsterrasz elterjedése legjobban kivehető Monostor-telepről, a mint Herincse község közelében a Blizsi-djilok nevű emelkedés mellett elhúzódik a Szuruk-patakig. Határolja ezt az alacsony dombalakú miocén-vonulat.

Szebben van a miocén feltárva és erősebben kifejlődve a Nagyg-völgy jobb oldalán. Monostor-teleptől elhuzódik a miocén a Nagyg folyó mentén Lipcse-polana községig és délnyugat felé (már térképünkön kívül) folytatódik Keselymező faluig, hol oda simul a magasra emelkedő huszti trachit-vonulathoz, magasságban délnyugati irányban lassan veszítve.

A miocén határolása Monostor-telepnél azonnal szembe tűnik. Míg a monostori völgy jobb oldalán a meredekebb lejtős erdőfödött domb miocén-közetekből áll, addig bal oldalt azaz északnak egy lankásabb lejtős hegyhát huzódik ÉNy felé, mely már a kréta-formáció tagja.

A monostori völgyben a miocén csak keveset huzódik völgynek és csak addig terjed, hol a teleppel szemközt a gyalogút a szomszédos Vulhovéc-völgybe vezet. Kevéssel északra ezen gyalogúttól t. i. már kibukkannak a kréta-hieroglifapalák.

A Vulhovéc-völgy felé néző hegyoldalon, nem messze a nyeregtől feltárára akadunk, hol a rétegek meredeken felállítva  $60^\circ$  alatt DNy felé dülnek. Ugyanazon csapási és dülési irányt észlelhetjük több helyen a Vulkovec-völgyben is.

Néhány szép feltárára bukkanunk a szomszédos Osava-patak völgyében is, mely Lipcse-polana falutól Lipcse községig terjed. Mindjárt a völgy kezdetén a lipcsei malom közelében vannak föltárva a jobb oldali hegyoldalban a homokkőpadok, melyek  $30^\circ$  alatt ÉK felé dülnek, tehát az ellenkező dülést mutatják, mint a többi feltárási pontok. A homokkő konglomerátos és váltakozik konglomerátpadokkal, mely utóbbiak túlsúlyban vannak az egész völgyben. Több helyütt bukkanak ki az út mentén és a hegyoldalban is itt-ott láthatók. Körülbelül a fele úton Lipcse és Lipcse-polana között új feltáráshoz jövünk. Durva konglomerátos homokkőpadok hevernek szerteszét a hegylejtőn és helytállóak. Emlékeztetnek a durva felső-krétakorbeli homokkőre, de könnyen szétmállanak, mit az agyagos kötőszernek köszönhetnek. Tovább völgynek is láthatók még a durva homokkötőmbök egy ideig, míg minden további feltárással megszűnik Lipcse-polana-telepig.

A miocén elterjedése a lipcse-polanai völgyben (az Osava-patak völgyében) könnyen megismerhető. Meredekebb lejtős dombok szegélyezik be a völgy bal oldalát, melyek vízhasadék vagy kisebb pataktól mélyen ki vannak mosva és mögöttük emelkedik a jelentékenyen magasabb Makovec hegyhát lankásabb hegyhátaival, mely már krétakorú közetekből áll, míg a mellső alacsonyabb dombok a miocént képviselik. Északnyugat felé is jól kivehető a miocén határolása.

Végét éri ott, hol a Lipcse-patak egyesül a Kalovi-patakkaal. Ezen utóbbi patak bal oldalán (egyesülése táján) szintén konglomerátos kőzet

lép fel és feltűnő sok mészgörgeteget is magában foglal, mely mész a közeli helytálló jura-mésztől ered. Ezen konglomerát a miocén legalsóbb rétege itt;  $30^\circ$  alatt DNy felé dül.

A miocén tova húzódik Lipcse-polanától nyugat felé és a hegynyereg, mely a Borsova-völgybe Dolha község felé vezet, szintén még miocén. Agyagos homokkő látható itt-ott.

A miocén bejárt területünkben áll finom szemcsés vagy konglomerátos homokkőből vagy nagyobbrészt durva konglomerátpadokból. Az utóbbiak itt-ott hatalmas sziklatömbökben is mutatkoznak, de könnyen szétesnek.

Jellemző ezen kőzetekre, hogy az agyagos kötőszert folytán hamar elmállnak, sárgás agyagot képeznek, mely sárgás színű agyag sok helyütt a hegyoldalban látható. E miatt már külsőleg is különböznek a régebbi korú homokkövektől.

Az általános csapási irány ÉNy; a dülés többnyire DNy; az ellenkező dülés szintén észleltetett, de csak szórányosan. A dülési fok a kréta közvetlen szomszédságában körülbelül  $60^\circ$ , mely emelkedés azonban csekélyebb lesz, minél inkább távoznak a krétától. A miocén a Nagyg-völgy jobb oldalán a kréta és a trachit között terül el.

*Alluvium.* A Nagyg-völgyében is, mint Máramarosmegye többi folyóinál láttuk volt, sok helyütt a folyók mentén kavics terrasz fordul elő, néha nagy kiterjedésben és nagy vastagságban.

Ilyen hatalmas kavics terraszsal találkozunk Herince község mellett, mely a Nagyg-völgy keleti oldalán Huszt felé húzódik. Alatta több helyütt a miocén homokkő helytálló. Alsó-Bisztra község mellett és ezen községtől északra a nagy folyókanyarulatnál szintén hatalmas kavics terrasz húzódik el.

Említésre méltó kavics terrasz fordul elő továbbá Vučskmezőtől ÉNy-ra Za Peredil mellett, a hol  $30 \text{ m}^2$ -re tehető.

\*

A fölvételi időszak még hátralevő részét arra fordítottam, hogy a 10. zóna, XXIII. rov. jelű lapon a Göllnicz-völgyétől délre Henzlova és Ó-víz táján folytattam a térképezést, miről kimerítő jelentés fog megjelenni, ha nagyobb terület lesz fölvéve.

## 2. Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Havasgyógy, Felgyógy és Nagy-Enyed környékén.

(Jelentés az 1901. évi részletes geológiai fölvételről.)

T. ROTH LAJOS-tól.

A megelőző év fölvételével kapcsolatosan 1901 nyarán munkámat a 20. zóna/XXIX. rov. DNy jelzésű lapon D felé e lap déli pereméig, a K felé csatlakozó 20. zóna/XXIX. rov. DK jelzésű lapon pedig D és K felé a Marosig folytattam úgy, hogy ez utóbbi lapon feltüntetett területnek s egyúttal a 20. zóna/XXIX. rov. (nagy-enyedi) osztálylapnak csak még a Maros bal partjára eső része maradt hátra bejáratlanul.

Munkálkodásomat K-en, Muzsina, Oláh-Lapád és Nagy-Enyed környékén kezdtem meg a mellém beosztott LIFFA AURÉL, kir. geologus úr társaságában, azután Ny felé fordulva, térképezésemet Felső-Orbó, Felgyógy és Havasgyógy felől folytattam.

A területnek ez utóbbi Ny-i részét kizárólag a tulajdonképpeni hegység képezi, míg a Felgyógy, Felső-Orbó és Vláhháza jelölte vonaltól K-nek a hegységet alkotó régibb képződményei itt végkép a dombos erdélyrészi felföld fiatal-harmadkorú és diluviális lerakódásai alá merülnek.

A megelőző évi felvételi jelentésemben leirt hegységet alkotó tagok a szóban lévő területen, tehát D felé folytatódnak akként, hogy a *kristályos palaközetek* az őket körülvevő felső-krétakorú lerakódások közt szigetekként bukkannak elő, még pedig egy tekintélyesebb sziget alakjában Havasgyógy (Kristest) táján, mely D-en, Intregáld felé, a Valea Blagului jobb lejtőjében ékelődik ki, és egy ettől Ny-nak eső, jóval kisebb sziget képében, mely a Gruju Maruscanilor táján jut a felszínre.

A *centralis tithon-malm mészkővonulat*, keleti határán a régi eruptív közettől félbeszakítás nélkül kísérve, a 20. zóna/XXIX. rov. DNy jelzésű lap déli pereméig folytatódik a DDNy-i csapásirányban. E vonulattól Ny-nak, a Petrisesty és Botszány nevű telepeknél, bukkan ki e mészkő félbeszakítottan a felső-krétakorú lerakódásokon alól, a vonulattól K felé pedig, a Piliskő egyenes folytatásaként, e mészkő a Presaka zsoazsulujon

át DDNy-i irányban a Csákyakőre (Piétra Cseti) húzódik, melynek déli lejtőjén, egy darabig még keskeny szalagként a hegyhát élén kiállva, eltűnik. A hegység K-i szélén, Csáklya és Felgyógy környékén, e mészkő egyes kis szirtekben ismételten emelkedik ki az alsó-krétakorú tenger lerakódásaiból, míg végre a diómáli Magurán, a régi eruptivközzel az alján és részben lajtamészkőtől elfedve, utoljára kerül valamivel tekintélyesebb részben a felszínre.

A *krétakorú lerakódások*, még pedig a felső-krétakorúak a centrális tithon-malmmészkő és régi eruptivközet vonulatának Ny-i, az alsó-krétakorúak e vonulat K-i határán folytatódnak széles zónában D felé.

A régi eruptivközet vonulatán belől, e kőzetten egyes, a mészkőtömegetől elszigetelt kis részekben rajtaülve, Havasgyógnál (Teksest) sötétszürke vagy sárga, finomszemű, fehér kalciteres, barnás kéreggel bevont és sötétszínű szarúköttől meglehetősen sűrűn átjárt mészkő lép fel. E mészkövet, mely a tithon-mészkő tömegétől petrografiailag is eltér, *doggerkorúnak* tartom annál inkább, mivel HERBICH \* említi, hogy hegységünk e részében való vándorlásai alkalmával heverő mészkőtuskókra akadt, a melyekből szépen megtartott barnajura-kövületeket gyűjtött. A magam részéről a Csákyakőtől Ny-ra, 1027 m/-es kúp déli lejtőjén fellépő szarúköszalagos, sárga foltos és érdes, kimállott felületű mészkőben csak korallokat találtam; rétegei e helyt 45° a. NyÉNy-nak dőlnek.

Az említett, szigetszerűen fellépő *kristályos palák* e kőzetek *felső csoportjához* tartoznak; csillámpala-, gnajsz-, kloritos pala-, amfibolgnajszból stb. állanak és a kristesti tekintélyesebb részben kisebb és nagyobb lencsék alakjában kristályos mészkövet zárnak magukba.

E palák rétegei — mint rendszeren — több ízben gyűrődöttek, merőlegesen felegyenesedve láthatók stb., de mindig visszatérnek a rendes csapásirányba, mely a DDNy-i. A kristályos mészkövet a Pareu Ivascani-ban kb. 10 m/-nyire láttam eltolva, elvetődve.

A kristesti templomtól É-ra fekvő 1113 m/-es csúcson a kristályos mészkő csillámpalával és kvarczzittal társulva lép fel; e mellett grafitos pala és tiszta fehér kvarczit, valamint vastagabb tejkvarcz-betelepedések is mutatkoznak a kristályos palákban.

A Gyalu mocanulujon fekvő NESZTOR JOSZIF-féle háztól D-re elvonuló Valea Ilielilor-ban a kristályos palák 75° a. KDK-nek konkordánsan a felső-krétakorú palák alá dőlnek és helyenként csaknem függőlegesen állanak. Az itt közvetlenül a kréta alatt mutatkozó kristályos mészkő és

\* Földtani Közlöny VII. évf. (1877) 245. l.

grafitos pala *feküjében* egy tisztán *konglomerát-strukturát* mutató kőzet települ, mire aztán a feküben csillámpala, gnajsz, kloritos pala, amfibol-gnajsz stb. következik. A kristályos mészkő és grafitos pala vékonyabb betelepésekben ismétlődik.

A D felé Intregáldra vezető Valea Blagului szorosában a felső-krétakorú kékesszürke palát, mely grafitos pala-anyag felvétele folytán sötétszínű, valamint fehéres homokkővet találunk, azután konglomeráttal váltakozó vörös homokkő és vörös palának 80°-ig KDK-nek dülő rétegei következnek. A konglomerát anyaga jórészt szintén a kristályos palákból származik. A völgyben, a malommal szemközt, részben grauvakke-strukturát észleltető kvarczitok jelennek meg, melyek a kristályos palák komplexusába valók, a túlsó oldalon torkoló kis ároknál még a grafitos palák láthatók, a melyekre aztán csakhamar a felső-krétakorú pala és homokkő következik. E krétopala mészpáteres, máskülönben külsejére nézve a kristályos palákhoz nagyon hasonló; rétegei KDK-nek dőlnek, de ismételten nagyon zavarodottak, gyürődöttek. A kristályos palák (amfibolpala, amfibol-gnajsz, csillámpala, kloritpala) a patak jobb partján, a malomtól lefelé, folytatódnak s nemsokára kiékelődnek, hasonlóan, mint a krétarétegek, KDK-nek 60—80° a. dőlnek és kevés piritet tartalmaznak. A Ny felől a V. Blagului-ba torkoló Pareu lui Marian-ban, hol a kristályos palák kis sávban még egyszer megjelennek, fehér kristályos mészkőbetelepés szintén látható.

Kristest felől jöve, az út a Gyalu Maguri és Piétra din Cheia mészkő-tömegei közt mutatkozó völgyületszerű behorpadáson vezet Teksest felé. E behorpadás ÉNy—DK-i tengelyében alig észrevehető kis vízválasztó dombhát mutatkozik, melynek két (ÉNy-i és DK-i) oldalán vízfolyás ered. A völgyület felszínét vörös agyag képezi, a melyben tiszta vörös- és barnavasérc darabkái, valamint zöldes porfirit és karneolerektől átjárt vasérc-darabkák találhatók. A mészkőhegyek lejtői felé kis leásásnál zöldesfehér és vörös agyaggá elmálló porfirit-darabkákat láttam. Itt tehát, mint másutt e hegységben, a porfirit képezi a mészkő-tömeg alját. Kissé tovább DK felé, a hol az élesen kiemelkedő domb ÉK felé vonul, maga az ép kőzet (porfirit és tufája) kerül aztán a napra, mely kőzet e dombot alkotja s e dombbal szemben bugyog szép, erős forrás ki, melyet a mészkő-komplexus szolgált.

A mészkő világos kékesszürke, kalciterektől átjárt kőzet; e helyt (a Gy. Maguri ÉK-i lejtőjén) korallt, kis brachiopodát és belemnitet sikerült belőle kiütnöm; szép korallokon kívül, melyek a kőzetben gyakoriabbak, egy *nerinea* kopott átmetszetét is láttam. A Kapu Muntyel-nek a teksesti templomtól ÉNy-nak fekvő 1105 m-es kúpjánál, hol a mészkő az alját

képező régi eruptívközzel érintkezik, esős időszakban, miután a víznek itt lefolyása nincs, ingoványos föld áll elő.

A Botszany-nevű telepnél elhaladó patak medrében az erozió feltárta tithon-mészköre vékony kéregben rátapadva, a felső-krétakorú konglomerát még látható, a többi a víz már eltávolította úgy, hogy a mészkö a napra került. A kréta-konglomerát a patak medrében, alsó, legutolsó malomnál,  $30^\circ$  a. D-nek dől, a tithon-mészkö  $40\text{--}60^\circ$  a. NyDNy-nak látszik dőlni. A malomtól lefelé a mészkö-sziklák oly szűk szorost képezve közelnek egymáshoz, hogy az út teljesen járatlan. A mészkö világos kékeszürke, mészpátarektól sűrűn átjárt kőzet, csaknem fehérré is lesz s néha vörhenyes eres. Korallokon kívül egyéb szerves maradványt nem fedeztettem itt fel benne. A sziklák, mint Intregáldon is és más helyeken függélyes falakként meredeznek égne, a rétegek t. i. merőlegesen egyenesednek föl és átbuktatott állásban is láthatók, mint a Székelykőn.

A Piliskő DDNy-i folytatásában a mészkö a Presaka zsoaszuluj  $1156 \text{ m}'$  és  $1146 \text{ m}'$ -es csúcsai közt emelkedő kúpon a rendesnél valamivel több szarűkővet tartalmaz. A Presaka zsoaszuluj mészkö-szikláinak padjai ÉNy—DK-nek szintén csaknem merőlegesen egyenesednek föl és az  $1146 \text{ m}'$ -es csúcstól függélyes falként ereszkednek hirtelen alá.

A Csáklyakő mészköve, a többi mészkö tömegével megegyezően, szintén világos kékeszürke, fehér és vörhenyes mészerektől átjárt kőzet; a hegytömeg Ny-i oldalán sötétebb szürke szint és szarűkővet mutat, mire megint a világos, szarűkőmentes következik, mely csaknem fehér és vörhenyes is lesz. A rétegek  $70\text{--}80^\circ$  a. dőlnek vagy függélyesek.

A hegység K-i szélé felé, a Felgyógytól ÉNy-nak eső Pareu barbo-suluj Ny-i oldalán húzódó hegyháton, a hol az  $538 \text{ m}'$ -es kúptól ÉNy-nak kereszt áll, az alsó-krétakorú vörös palásagyagból világosszürke és vörhenyes mészköből álló szirt emelkedik ki, melynek felületén kis szarűkő-gumók kiválva láthatók, és mely felzítporfir gördült darabjait is zárja magába. E mészköből egy nagy brachiopoda töredékét üthettem ki. A Felgyógnál É felé fekvő La Burzu-n, hol a krétakorú lerakódásokból szintén tithon-mészköszikla emelkedik ki, ezen rétegzést, még pedig  $45\text{--}50^\circ$  a. ÉÉK-i ( $2^h$ ) dőlést észleltem.

A diómáli Magura mészköve világos vörhenyes és szürkésárga, csaknem fehérszínű kőzet, mely szarűkővet csak itt-ott keveset tartalmaz. Benne szép korallokat, nerineaák és diceras átmetszeteit, egy brachiopodát és echinidet figyeltem meg. A hegynek Felgyógy felé néző oldalán tulajdonképpen kőbánya nincs, mint az a térképen jelezve van, a kővet csakis a felszínen kiálló sziklák repesztésével nyerik és a mészégető kemenczék egész sorában a helyszínén és Felső-Orbón égetik. A Magurához É felé csatlakozó és csak a Pareu fenateltől tőle elválasztott Gyalu Szimulujon



a tithon-mészke folytatódik és eltűnik. A kőzet itt is világosszürke és vörhenyes, de mozaikszerű vörös, tömör mészke is, mely szintén korallokat és egyéb, de tisztán ki nem vehető kőületek átmetszeteit mutatja kiválva. A kúpokon fenn épűgy, mint a Magurán, a lajtamészke ül rajta.

Az *alsó-krétakorú lerakodások* palásagyag, homokkő és konglomerát váltakozásából állanak; rétegei Muzsina DNy-i végén, a völgyben (árokban) erdőörháztól ÉÉNy-nak, 13—14<sup>b</sup> felé 25—30° a. dőlnek. A Gyalu Baja felől lehúzódo árokban a konglomerát kavicsosá is esik szét. A rétegeket itt 25° a. DK-nek és 20° a. NyDNy-nak dűlőknek találtam; a hegy felé konglomerát és durva homokkő jelenik meg.

A Pilis felé vezető műúton vastagpadú s ekkor durvább konglomerátos homokkő és vékonypados, palás homokkő van feltárva, mely utóbbi közé, alárendelten vékonyan betelepűlve, márgás, palás homokkő is mutatkozik. A rétegek 30° a. DDNy-nak dőlnek, egy helyt kis nyeregyszerű feltolás is látható.

Felső-Orbó É-i végén, hol a Pareu Tjetridanje nevű árokban az alsó-krétakorú lerakodások a mediterrán alatt kis részben még kibukkannak, a rétegek eleintén 35—50° a. NyDNy- és DDNy-nak dőlnek, aztán hullámszerűen, félkör- és térdalakuan stb. hajlítva láthatók, míg végre függélyesen egyenesednek föl, áthajolnak is és 70—85° a. DDK-nek dőlnek. E helyt — legelőször — a homokkő és pala közé alárendelten betelepűdve, sötétszinű-feketés, valamint sötét és világosabb szalagos szarűkővet figyeltem meg. Felső-Orbótól ÉNy-nak, a Pedéal Ny-i lejtűjén elvezető úton, 10  $\%$  nyire való feltolást észleltem az alsó-kréta-homokkőben; az ez által keletkezett kis repedést kalcit töltötte ki. Figyelmeztettek engem, hogy az itt levonuló Pareu gruiuluj-ban széntelep van. A figyelmeztető társaságában a helyszínére érve, 1  $\%$  (!) vastag szénsávocskákat konstatálhattam bitumenes pala-darabkáiban.

A Pareu gruiuluj és Valea máre közt húzódo hosszú hegyháton a homokkő és pala, konglomerátos homokkő és konglomerát rétegei túlnyomóan ÉÉNy- és DDK-nek dőlnek 50—80° a. és ismételten függélyes állásban is láthatók. Az 589  $\%$ -es kúp DK-i lejtűjén a kőzetek már teljesen agyaggá, homokká és kavicsosá mállottak. A Valea máre-ban Felső-Orbó felé a rétegek zeg-zugalakuan hajlítottak, merőleges állásban láthatók és egyáltalában nagyon megzavarodottak. A konglomerátban és konglomerátos homokkőben több ízben tithon-mészke gördűlt darabjai figyelhetők meg.

A Felső-Orbótól NyDNy-nak fekvő Porumbu-n táblás, palás homokkővet palásagyag-betelepűdésekkel észleltem, azután vastagpados homokkő és a hegy déli lejtűjén vezető úton, a vízválasztó nyergen márga-

pala, valamint zöldes és vörös palásagyag következik. Gördült darabok (tithon-mészkö, porfir, kvarcporfir, helyenként szarúkö is) a homokkőben gyakoriak, a bizonyos hieroglifás kidudorodások sem hiányzanak a homokkő felületén.

A felgyógyi templom melletti kis árokban a konglomerát sok gránitos anyagot tartalmaz, azonkívül porfir, kristályos palák és tithon-mészkö gördült darabjait zárja magába. A rétegek itt 25° a. ÉNy-nak, a templomon felül elvezető úton 50° a. NyÉNy-nak és az ellenkező irányban dőlnek. A La Burzu-nál az árokban felhuzódó homokkő és palásagyag ÉNy-nak, az úton felül, ez és a Kusu közt, a homokkő 80° a. 23<sup>n</sup> felé dől. A homokkő az elválási lapokon nagyon csillámos és meszes, a palásagyag nem márgás. A homokkő felületén a kidudorodások elég gyakoriak, elszenesedett növényi részek pedig igen gyakoriak.

*A felső-krétakorú lerakodások* a kristesti Gy. mocanulujon fekvő NĚSZTOR JOSZIF-féle háznál meszes homokkőből és kis mészekről átjárt palából állanak. E rétegek a háztól É-nak huzódó árokban 50° a. csaknem Ny- és K-nek dőlnek, de merőlegesen is, összegyűrődve, a csapásirányban kigyószzerűen kanyarodva stb. láthatók.

A La Hirbia-telep közelében, a kristályos palák Ny-i határán lévő 1072 <sup>m</sup>/-es csúcson, a felső-krétakorú homokkő NyDNy-i és Hirbián Ny-ÉNy- és KDK-i dőlést észleltet, mire Hirbiától Ny-nak laza konglomerát lép fel, melynek gördült darabjai a kristályos palákból származnak.

La Hirbiától az oncesesti völgy felé lemenve, a kristályos palakonglomeráttal vörös, lazább és sárgásszürke, kemény homokkő jelenik meg, a völgyben lenn a kristályos pala határán kemény, szilárd konglomerát látható, melynek rétegei 50° a. NyÉNy-nak dőlnek.

A Valea Ivascani-ban a palásagyagot és homokkövet mind sűrűbben kalciterek járnak át úgy, hogy e kőzetek csaknem tiszta mészkőbe is mennek át; a rétegek vékonypadosak, palásak, a csapásirányban ismételtén ránczosodottak, függélyes állásban is láthatók, valamint térdalukuan és kigyószzerűen hajlítottak stb. E völgyből a kereszthez felvivő úton alárendelten vörös és kékes palásagyag jelenik meg.

A Gruju Maruscanilor kristályos paláira a felső-krétakorú palás homokkő és palás agyag következik. Az utóbbi elszenesedett növényi részeket és a hullámverés nyomait észlelteti; a palásagyag a gömbös elválásra mutat hajlandóságot.

A Valea runkuluj bal lejtőjén, Mogos-Kosokánytól É-nak és Mogos-V.-Barninál K-nek vörös palák lépnek fel nagyobb elterjedésben; ezek a csapásirányban ÉÉK-ről DDNy felé vonulnak.

A hegységet a K-i szélén szegélyező *fiatal-harmadkorú* lerakódásokat, a melyekből kövületeket szép számmal több ponton gyűjtöttem, ez alkalommal nem akarom behatóbban tárgyalni, azokkal legközelebbi fölvételi jelentésemben részletesebben foglalkozni szándékom, mikor is azokat már nagyobb, kiterjedtebb területről leírhatom. E helyt röviden csak arra akarok utalni, hogy a szóban levő területen csak *egy* ponton, Nagy-Enyedtől É-ra az országúton, találtam a *szármáta* korú lerakódásokat kis foltban feltárva, *a tulajdonképeni hegység szélén mindenütt az alsó-pontusi korú lerakódások telepednek közvetlenül a mediterránra rá.*

---

### 3. Geológiai jegyzetek az Aranyos-folyó völgyéből.

(Jelentés az 1901. évi részletes geológiai fölvételekről.)

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

Az 1901. év folyamán a <sup>20 zóna</sup><sub>XXVIII. rov.</sub> Abrudbánya jelű lapon folytattam fölvételeimet az Aranyos folyótól délre, mely terület már a DK jelű 1:25,000-es arányú térképlapra esik. E lapon K felől csatlakoztam T. ROTH LAJOS főbányatanácsos, főgeológus úrnak a szomszéd lapon végzett felvételeihez és GESELL SÁNDOR bányafőgeológus úrnak DK jelű lapon Offenbánya, valamint Vöröspatak környékén végzett bányageológiai fölvételeihez.

Ezen térképlapnak bevégzése után áttértem az említett zóna és rovat jelű lap nyugoti részére s a Nyágra-pataktól délre folytattam az 1899. évben félben maradt felvételeimet az ÉNy és DNy jelű lapokon.

#### *1. Az Aranyos-folyó Topánfalva-Offenbánya közötti szakasztól délre eső terület geológiai viszonyai.*

Az Aranyos folyótól délre eső felvett terület az Aranyos- és Abrudpatak vízvázalasztójáig nyúlik fel és DK-en a mogosi fővölgyet és ennek mellékvölgyeit foglalja magába. E szerint a környék vizei nagyrészen az Aranyosba, kis részben a Marosba folynak. A térképlapnak körülbelül közepén K—Ny-i irányban húzódik végig az Aranyost a Marostól, s tovább Ny-ra az Abrud-pataktól elválasztó vízvázalasztógerincz, mely csak Ny-i végén tér ÉNy-i irányba. A gerincz nagyrésze az 1100 m/ és 1200 m/ között van, csak Ny-felé kezd lassan alacsonyodni. Egyes kimagaslóbb csúcsai az 1300—1400 m/-en is felül emelkednek: ilyenek a Csorai kő (1306 m/), Cserbuluj (1457 m/). (A katonai térképen helytelenül: Poinița), Pojnicza (1283 m/), (térképen hibásan Colțu Meserniculuj), Peatra Suligatei (1264 m/), Geamena ikerkupja (1357 m/ és 1365 m/), tovább Ny-ra a Gy. Rucinsiuluj (1153 m/ és Vrf. Vursilor (1269 m/).

A vízvázalasztógerincztől É-felé több — közel párhuzamos — völgy

nyúlik le az Aranyosig, melyek közül legfontosabbak: a csorai völgy, a Hermonyásza-patak völgye, a sásza-vinczai, a muscai völgyek és a Bisztrán alul torkolló V. Stefanci völgye.

Az itt fölvett terület Bisztra, Lupsa, Musca, Muncsel, Offenbánya és Felső-Csora torda-aranyosmegyei, Verespatak, Szohodol, Bucsum és Mogos alsófehérmegyei községek határába esik.

A terület nagy részét felsőkréta képződmények borítják, de ÉK-en Offenbánya környékén még elég tetemes kristályos tömzs nyúlik be a felsőkréta területére. Az Aranyos völgyében fentebb — Lupsa és Bisztra községek határában — a felsőkréta rétegek alatt az Aranyos-völgy jobb oldalán még helyenként a felszínen vannak a kristályos palák, de tovább délre a krétaképződmények mindenütt beborítják. Az offenbányai kristályos tömzs hatalmas kristályos mészkőbetelepüléseket tartalmaz s ha hozzá veszem ezekhez úgy a kristályos képződményeken, mint a krétán áttört andeziteket, felsoroltam e terület alkotó kőzeteit.

#### a) Kristályos tömzs.

Az Aranyos-folyó völgyétől DDNy-i irányban téglalakú, kristályos kőzetekből alkotott tömzs nyúlik be a felsőkréta területébe, melynek legnagyobb szélessége körülbelül 6·5 km., hossza az Aranyos folyótól — Offenbányától — DDNy-i irányban mintegy 9 km. E tömzs legnagyobb — központi — része nem esik bele szorosan az én felvételi területembe, mert azt GESELL főbányatanácsos úr az előző évben, az offenbányai bányaterületen végzett bányageológiai tanulmányai alkalmával már térképezte. Így osztályrészemül csak a tömzs széle maradt, mely azonban megérdemli, hogy vele kissé részletesebben foglalkozzak. A tömzset három — közel É—D irányú — nagyobb völgy metszi át, melyek közül a két szélső, a keleti Csora-patak és Ny-i sásza-vinczai patak, a tömzs széleit metszi, míg a középső — Hermonyásza-patak — a tömzsben ered s a tömzs területén belül is szakad az Aranyos folyóba.

A *csorai völgyön* fölfelé haladva Offenbánya és Felső-Csora között 2—4<sup>b</sup> alatt ÉK felé csapó kristályos palák vannak a felületen s ezek uralkodnak F.-Csorától D-re is addig a pontig, hol a Furkuluj-patak a Csora-patakba torkollik. Ezen ponton felül a völgy már felsőkréta területen emelkedik fölfelé. Offenbányától eddig a pontig a rétegek csapásiránya nagyrésztben állandó, de dülésük majd ÉNy-i majd DK-i, úgy hogy rajtuk több rövidebb vagy hosszabb anti- és szinklinális ismerhető fel.

A kristályos palák e területen főként gránátos fillitek és két csillámos pala váltakozó rétegeiből állanak, de közbetelepülve elég gyakoriak a biotitpalák, az amfibolos, kvarczitos és grafitos palák is.

A *biotit-muszkovitpalák* rendszeren olyan kiképződésűek, minőket a gyalui havasok északi részének középsőcsoportba tartozó palái között találtam. A fehér vagy szürke színű kvarcyszemekből álló rétegsékek biotit- és muszkovitpikkelyekből álló rétegekkel váltakoznak benne s a csillámpikkelyek a kőzet lemezeinek felületén nem alkotnak összefolyó leplet, mint azt a legfelső csoport csillámpaláin igen gyakran tapasztaljuk.

Az *amfibolos kőzetek* világos- vagy sötétebb zöldek, helyenként majdnem feketék, apró szemcsések és vastag padokban kiképződve települtek a többi palák közé. Csiszolatukban az amfibol, kvarc és gyér földpát mellett még kevés biotit és igen sok zoizit ismerhető fel.

A *grafitos palák* és *biotitpalák* a rendes kiképződésükben jelennek meg itt is.

A *fillitek* selymesfényű, sötétebb színű, vagy ezüstfehér, csillámló felületű, vékony lemezekre szétválasztható kőzetek, melyek — különösen az utóbbi módosulat — majd mindig kisebb-nagyobb, olykor egész mogyoró nagyságú gránátszemeket tartalmaznak. A völgy felsőbb részeiben nem ritkán előjön bennük nagy oszlopokba kiképződve staurolith is.

A *Hermonyásza-patak* völgyében ugyanolyan viszonyokat találunk, mint a csorai völgyben. A kristályos palák kiképződése — különösen a völgy alsóbb részeiben — és csapásirányuk megegyezik az imént tárgyaltakéval azon különbséggel, hogy itt már nagymennyiségű és hatalmas tömzsökben jelentkező kristályos mészköveket találunk a kristályos palák között. A rétegek a völgy alsó részében és az Aranyos-folyó s Hermonyásza-patak közötti nyergen erősen gyűröttek, de tovább D-felé a dülésirány majd mindenütt DK-i s ránczosodásnak nem akadtam nyomára. A kristályos mészkő tömzsök az egész területen legnagyobb mennyiségben ezen völgyben s ennek gerincein lépnek fel. Többé-kevésbé megnyúlt tömzsöket alkotnak, melyek hossziránya azonban a legtöbbször nem esik össze a kristályos palarétegek csapásirányával, hanem ezt kisebb-nagyobb, igen gyakran  $90^\circ$ -ú, szög alatt metszik. Az ezen területen található számos andezitkitörés a mészkőtömzsön is keresztül tört s a mészkő folytatása az andeziten túl világosan látható. Azon területen, melyet én bejártam, különösen két helyen látható ez szépen, a Baja rosia-tól É-ra a Plesu gerinczén, hol az elkeskenyedett andezitkitörés a Baja rosia mészkőtömzsének É-i végét lemetszette, és a Portáson, hol a Portás andezitjének É-i nyúlványa két keskeny mészkő-tömzsöt metszett át. Azokon a helyeken, hol a mészkő az andezittal így érintkezik, az andezit gyakran bomlott s érczet tartalmazó. A Plesun még most is láthatók az ott folyt bányászat nyomai s hasonló érintkezési felületen folyik az offenbányai bányászat a Plesutól K-re eső völgyben is.

A Kapri-sziklától D-re, az út mellett levő forráson felül erősen bomlott andezitből álló telérkét találtam, melyben — úgy látszik — szintén kutatás volt s valószínűleg az andezitben levő markazitot fejtették. Hogy a Hermonyásza völgyében valaha élénk bányászatot űztek, arról a völgy alsó részén levő nagy salakgorczok tanuskodnak.

Ezen kristályos mészkövek többnyire középszemcsés, ritkábban aprószemcsés nagy tömör kőzetek, színük nagyjából sárgásfehér, gyakran vörös vagy szürke erekkel vannak átjárva. Tiszta hófehér változat meglehetősen ritka, s ha találkozik is, többnyire nagyszemcséjű, porlós kőzet. Az ilyen közép- olykor öregszemcsés-kőzetek a felületen könnyen szétporlanak s darává hullnak szét. A gerinczeket gyakran e mészkövek alkotják és a Kapri-szikla környékén szép szirteket is képeznek.

A Kapri-sziklától DNY-ra a kristályos tömzs kőzete megváltozik, a mennyiben már az említett forrás mellett gránitos-gnájzszerű és pegmatitos kőzetek lépnek fel, melyek azonban a gerincz Ny-i — sásza-vinczai völgyhöz tartozó — oldalán uralkodnak inkább.

A *sásza-vinczai* patak a kristályos tömzsnek Ny-i szélén foly s belőle mintegy 4—5 km. hosszúságban metszett le egy nagyon keskeny szegélyt.

A völgy alsó részén még a felsőkrétához tartozó márga és agyagpala DK-felé dülő rétegei vannak feltárva, de a Valea-Lupsáéhoz tartozó templomon kissé alul vörhenyes mészkősziklák jelennek meg a völgy jobb oldalán és e helyen úgy látszik, mintha a felsőkréta-rétegek a mészkő alá dülnek. Ugyanez a jelenség észlelhető az Aranyos-folyó és sásza-vinczai patak közötti gerinczen is, hol a Maculujhegy ÉNy-i gerinczén, közvetlenül a két képződmény határánál, egyenlő csapás mellett a kristályos palák ÉNy-felé, a felsőkréta-rétegek DK-felé dülnek. Hasonlót tapasztalhatunk Muncsel községtől K-re az Aranyos völgyébe ÉNy-i irányban benyúló gerinczen is, hol a gerincz ÉK-i lábánál szintén úgy tűnik fel, mintha a meredeken felállított fekete felsőkréta-palák a kristályos palák alá bedülnének. Ha hozzá vesszük még az itt elmondottakhoz azt, hogy a két képződmény határa az Offenbányai Kalvária-hegytől a sásza-vinczai völgyig egy egyenes — völgyön és gerinczen megtörés nélküli — vonalat képez, tisztában leszünk azzal, hogy itt törési vonallal állunk szemközt. Majdnem hasonló egyenes vonalak határolják a kristályos tömzsöt Ny-ról, D-ről és részben K-ről is.

A sásza-vinczai völgy jobb oldalán elég nagy — legömbölyített háromszögalakú — területen olyan gnájsz-gránitos képződményt találunk, mint a minőt a Hermonyásza-patak völgyéből, a Kapri-szikla tájáról említettem.

Ezen képződmény ú. n. gnájsz-gránit és pegmatit hatalmas padjai-

nak a fillitekkel való váltakozásából áll s határát élesen megállapítani nem lehet. Kristályos mészkövek a sásza-vinczai patak mentén hatalmas sziklákat alkotva s gyéren apróbb tömzsökben a völgyoldalon is, szintén előfordulnak ezen képződményben is.

A gnájsz-gránitok kiképződése majd pegmatitszerű, majd pedig — és legtöbbször — egészen gránitos s protoginra emlékeztető strukturát mutat. Világosabb színű, gyakran vörhenyes kőzetek, melyek fehér vagy sárgás, olykor vörhenyesre színezett földpát, szürke kvarcz és fekete biotitpikkelyek gránitos — egyenletes — keverékéből állanak. A muszkovitcsillám sem ritka bennük, de ez, ellentétben az egyenletesen elosztott biotittal, a legtöbbször pegmatitos megjelenésű. A járulékos alkotórészek közül nem ritka bennük a turmalin. Mikroszkop alatt vizsgálva e kőzeteket, úgy találjuk, hogy főként földpát és kvarcz egyenletes keverékéből állanak, míg a biotit és muszkovit alárendelt bennük. Földpátjuk részint orthoklasz, részint mikroklin, de kis mennyiségben előfordul poliszintétes ikreket alkotó plagioklasz is. Gyéribben tiszta muszkovitgránit is találkozik. Ásványuccessiót a csiszolatokban biztosan megállapítani nem lehetett.

A gnájsz-gránit vastag padjai között a kristályos palák uralkodólag fényes felületű, csillámos, kvarczban szegény fillitekből állanak, de ritkábban kvarczban dúsabb csillámpalák is előfordulnak.

A kristályos mészkövek a gnájsz-gránitba is be vannak települve, a mint az a sászai pataktól keletre a Citera környékén is látható.

Hátra lenne már most arra a kérdésre felelni, hogy ezen gnájsz-gránitterület tulajdonképen a gránitokhoz vagy a kristályos palákhoz tartozik-e? Ha mérlegeljük a fentebbiekben elmondottakat: a fillitekkel való sokszoros váltakozását, a kristályos mészkőbetelepüléseket, erősen pegmatitos szerkezetét és a ki nem mutatható ásványuccessiót, inkább ahhoz a nézethez lennének hajlandó csatlakozni, mely ezen gnájsz-gránitot a kristályos palák csoportjába sorozza. A Muntyele maré gránittömzsének közelvolta — mintegy 8—9 km — megokolttá tenné ugyan, hogy itt infiltrációra is gondoljunk, de épen az említett települési viszonyok miatt a fillitekkel *sokszorosán* váltakozó gnájsz-gránit képződésére az infiltráció theoria csak nagyon is problematikus értékű magyarázattal szolgálna.

Ezen kristályos tömzsön kívül is találkozunk ezen területen kristályos palákkal, még pedig az Aranyos-folyó jobb partján Bisztra és Lupsa között, hová az Aranyos völgy baloldaláról nyulnak át. Ezen kis szegélyről e helyen kevés mondani valóm van s csupán azt említem fel, hogy uralkodólag D-i dülés mellett csillámban és kvarczban szegény fillitek vannak feltárva s fölöttük a felsőkréta képződmény települ.



## b) Felsőkréta.

A felvett területnek legnagyobb részét ezen képződmény borítja, a mely azonban nagy elterjedése mellett igen egyforma kiképződést mutat. Az offebányai kristályos tömzstől Ny-ra eső területen a krétaképződmény főleg szürke színű agyagpalákból, márgákból és közbetelepült palás homokkövekből áll. Gyakori azonban benne ezeken kívül egy sajátos vörös színű palásagygréteg, mely ott, hol előfordul, a talaj vörös színe miatt messziről elárulja magát. Ehhez hasonlót ezideig csak Topánfalva közelében észleltem, de T. ROTH úr az innen K-re eső területéről már említ a felsőkrétarétegek komplexusából \* hasonlót.

Durvább homokkövek s nem ritkán konglomerátok is előjönnek a palarétegek között (Lupsa: Colczu Colanul és Margaja, a muscai templomnál stb.), de ezek mennyisége az uralkodó palákból álló rétegek mellett elenyésző. Szilárdabb homokkövek a palarétegekkel váltakozva még a muscai völgytől Ny-ra, Topánfalva felé, lesznek gyakoribbak.

Mészköbetelepülés e területen meglehetősen ritka s csak egy helyen, Sásza-Vinczától K-re a Cioniloru-hegy DNy-i gerinczén találtam számbavehető mennyiségben, hol a szürkésbarna, kövületnyomokat is tartalmazó mészkő kis sziklát alkot.

A kristályos tömzstől délre eső területen — Mogos környékén — szintén olyan kiképződésű a felsőkréta-képződmény, mint a tömzstől Ny-ra eső területen. Betelepült mészkőrétegek, bár nem gyakran, mégis valamivel sűrűbben találhatóak itt s Mamaligány-tól K-re a Barnei nevű hegyen elég gyakori, de meg nem határozható kövületnyomokat is mutatnak. Így akadtam egy kagylótöredékre, melyet ugyan közelebbről nem lehetett meghatározni, de hozzá teljesen hasonló töredéket a Valea Lupsa völgy mészkövében már a tavaly is találtam.

Durvább homokkő és konglomerátrétegek itt is előjönnek gyéren a palarétegek között, még pedig legnagyobb elterjedésben Mamaligánytól K-re a Capatina-hegy gerinczén és a lap D-i határán a Dosuluj Negrilesin.

A kristályos tömzs területén krétarétegekre csak egy kis foltban akadtam s az is jól benn van már a tömzs belsejében, a Muncselhez tartozó Runkuluj-hegy gerinczének K-i oldalán, mintegy 90 m magasságban.

\* T. ROTH LAJOS: Az erdélyrészi Érczhegység aranyosmelléki csoportja Nagy-Oklos, Bélavár, Lunka és Alsó-Szolesva környékén. (M. kir. földtani intézet évi jelentése 1899-ről p. 65.)

T. ROTH LAJOS: Az erdélyrészi Érczhegység aranyosmelléki csoportja Toroczko Szt.-György, Nyirmező, Remete és Ponor környékén. (M. kir. földtani intézet évi jelentése 1900-ról p. 76.)

Ezen képződmény geológiai korát paleontológiai adatok alapján nem lehetett itt megállapítani, de az Aranyos völgyéből tavalyi jelentésben leírt s kövületek segítségével megállapított felsőkrétakorú rétegekhez való települési viszonyai után, valamint a Szohodol vidékéről alább leírandó rétegekhez való települési viszonya és petrográfiai kiképződése alapján, teljes joggal sorozhatjuk ezen képződményt is a felsőkréta korba.

### c) Andezitbreccsia.

Vöröspataktól É-ra a Rotunda-hegy É-i oldalán és az innen ÉNy-ra húzódó gerinczen, az ú. n. Vurson, az andezitnek törmelék-képződményére akadunk, melyből a Rotundának amfibolandezitből álló csúcsa emelkedik ki.

ÉNy-felé a terület legnagyobb része a felületen szétszórt andezittuskókkal van borítva, de gyéren akadunk oly feltárássra is, hol az andezitbreccsia — sőt helyenként tufa is — jól látható. Ezen terület, ép úgy, mint a Rotunda csúcsa is, POŠEPNY-nek egyik kiadatlan — az abrudbányai bányahivatalban levő — geológiai térképén andezitnek van berajzolva. Hogy ennek a Vurson levő feltüntetése hibás, az útvonal mentén található tufa és breccsia feltárássokból kitünik. A Rotunda-hegytől ÉNy-ra vezető út mellett kis területen homokos, sárgás-vörös agyag és agyagos kavics van feltárva, melyről úgy látszik, hogy ezen képződmény legalját alkotja, de benne semmiféle szerves maradványra sem akadtam. Hasonló réteget találtam a vöröspataki tó-tól ÉÉK-re levő mély nyergen is. A Rotunda-hegy É-i lankás lejtője az elszórt nagy andezittuskók mellett parányi — egész mogyoró nagyságú — színes kvarczkavicsokkal van behintve s valószínű, hogy az említett agyag és kavicsréteg ide is elhúzódik, bár sehol sem találtam oly feltárássra, miből azt biztosan meg lehetett volna állapítani.

Feltűnő, hogy azon, bár kis területen, melyet ez alkalommal bejártam, a breccsiában csupán egy andezittípust találtam, az amfibolandezitet. Ismeretes dolog, hogy andezitterületeken az andezitek törmelék-képződményei rendszeren mindazon andezittípusokat tartalmazzák, melyek az illető andezitnél idősebbek, ha azok a közel környéken szintén előfordulnak. A Rotunda-hegytől D-re nem egészen 2 km távolságra emelkedik a Kirnik dáczitkúpja, melynek közete 1 km-nyire közelíti meg az andezitbreccsiát, zárványait azonban a Rotunda-hegy környékén található andezitbreccsiában nem találtam meg, viszont azonban még nincsen biztos tudomásom arról sem, hogy az amfibolandezit zárványai a dáczitbreccsiájában (Lokalsediment) előjönnek.

Az említett andezittörmelék-képződményen kívül még más helyen

is találtam az andezitkitörések közelében alárendelt mennyiségben tufa és breccciaszerű anyagot. Így pl. a Sásza-Vinczától D-re emelkedő gerincez Haragos hegyén és Offenbányától D-re a Csorai-kő Ny-i lábánál.

A leírás sorrendjét megelőzve, szabad legyen e helyen egy kis kitérést tennem. A Vöröspataktól DK-re egyenes vonalban 6·5 km. távolságra fekvő Detunata bazaltja telve van korrodált kvarcz-dihexaederekkel, melyekről már SZABÓ JÓZSEF \* s utána többen úgy emlékeznek meg, hogy azok a Kirnikihez hasonló kőzetből származhattak, melyben e kvarczkristályok rendkívül gyakoriak. Ezenkívül SZABÓ talált még egy kőzetzárványt is a Gy. flokosa bazaltjában, mely nagyon emlékeztet a verespataki Csetátye-hegy andezitbreccsiájára.

A Detunatótól É-ra mintegy 350—400 m/-re egy kis andezitkitöréssel találkozunk, melynek kőzete középporfiros amfibolandezit. Ennek kőzetében azonban azon kvarczdihexaederek, melyekkel a Detunata bazaltja telve van, hiányoznak, legalább nekem egyet sem sikerült találnom.

E két észleletből — az amfibolandezit-breccsiájában a dácitzárvány hiányából és a Detunata melletti amfibolandezitben a kvarcz hiányából — ez időszerint ugyan a dácit és amfibolandezit korviszonyaira biztos következtetést vonni még nem lehet, de ez a körülmény elég volt arra, hogy gyanút ébreszsen bennem, vajjon a dácit nem fiatalabb erupció eredménye-e, mint az amfibolandezit? A leglényegesebb ellenvetés ez ellen az lehetne, hogy úgy a Kirnik kőzete, mint a Csetátye breccsiája nagyon is magukon viselik a postvulkanikus hatások bélyegét s épen ennek az eredménye az, hogy a Kirnik kőzetéről ez idő szerint még teljes biztonsággal nem tudjuk, hogy mi. Mig azonban a Kirnik kőzete teljesen át van alakulva, addig a közvetlen szomszédságában levő amfibolandeziteken a postvulkanikus hatásoknak nyomát sem észlelhetjük.

A dácit korára egyetlen mediterrán típusu conus-kőmag nyújt némi felvilágosítást (L. ZSIGMONDY V. előadását. Földt. Közl. 1885. p. 358.) s ez megegyeznék azon korrallal, melyet KOCH A. az erdélyi részek más helyeire a dácitra nézve kimutatott.

PRIMICS GYÖRGY a Csetrás-hegységről írott munkájában a Herczegány és Bukarest közötti hegyekről a Cseresata csúcson keresztül egy szelvényt közöl,\*\* melyet úgy magyaráz, hogy azon a «dácit, mint a harmadkori kőzetek közül a legrégebb a központban, a főhasadék felett foglal helyet; hozzá D-felől, mint az oldalrepedésből utóbb kitódult lávatómeg feltorlódása, az amfibolandezit simul, melynek lávaáramai a mediterrán üledé-

\* SZABÓ JÓZSEF: A bazaltok kvarcz-zárványa. (Földtani Társulat Munk. III. k. p. 143.)

\*\* DR. PRIMICS GYÖRGY: A Csetrás-hegység geológiája p. 64. (Kiadja a k. m. term.-tud. társulat. Budapest 1896.)

keket fedik; É-felől a központi dácizthoz a piroxén- (hipersthen) andezit fedőleg csatlakozik». A szelvény azonban nem egyezik meg PRIMICS térképével, mert a térképen a Cseresata-hegycsúcsot alkotó dácizittal nem amfibolandezit, hanem piroxénandezit határos, illetve ez a dácizit nagy területen övezi s a piroxénandezit-területből emelkedik ki a Cseresata dácizitkupja. PRIMICS leírásán nagyon megérzik az erőltetett magyarázat s ha térképe helyes, akkor én azt gyanítom, hogy itt mind az amfibolandezit, mind a piroxénandezit idősebb a dáciztnál.

#### d) Diluvialis és alluvialis képződmények.

Diluvialis és alluvialis képződményekre legfenebb csak az Aranyos völgyében akadunk, hol azok a folyó hordalékától vannak képviselve.

A völgyek oldalain helyenként legömbölyített kavicsokra akadunk, melyek magasabb fekvésük miatt talán a diluviumhoz lennének számíthatók, de rendszerint oly csekély mennyiségben fordulnak elő, hogy a térképen való kiválasztásuk felesleges volt.

#### e) Andezitek.

A felvett terület egyik lényeges képződményét alkotják azon andezit-kitörések, melyek Offenbányától délre főleg a kristályos tömzsben található, s melyek a vízvázalástó gerinczen kiemelkedő szirteket alkotnak, míg az északra — a hegylejtőkön és völgyekben — levő kitörések nagyrészt ellapultak s csak itt-ott találunk egy-egy merészen kimagasló csúcsot (Peatra Tutii, Kolczu Lázár).

Hasonló kitörések a kristályos tömzstől délre és délnyugatra is előjönnek a felsőkréta-rétegek területén (Csorai szirt, Geamena ikerkúpja, Haragos-hegy, Paltinisiu), melyek közül az utóbbiak már átvezetnek a verespataki andezitterületre.

A verespataki andezitterületnek csak az északi széle, a Rotunda és Rucinsiuluj andezittömzse, valamint az előbbi körülvevő andezittufa és breccsia, esik az ez évben felvett területemre.

Ezen andezitek egy tipushoz tartoznak ugyan, de kiképződésük az egyes kitöréseknél mégis változatosságot mutat. Mint állandó alkatrészt minden egyes helyen a földpáton kívül még amfibolt találunk, míg a kvarcz és biotit majd lényegesebb, majd alárendeltebb szerepet játszanak s nagyon gyakran egészen hiányoznak.

Az *amfibolandezitek* világosabb vagy sötétebb kénesszürke színű, rendszeren tömörebb kőzetek, melyekben szabad szemmel az apró-középporfirosan kivált fekete amfibolkristályokon kívül fehér földpát látható

kiválva. Ezen kőzetekben a földpát gyakran óriási kristályokat is alkot; így pl. a Mogos és Sásza Vincza közötti gerinczen, a Kolczu Miserniculujon és a Peatra Suligatán nem ritkán 3  $\mu$ m hosszú kristályok is találhatóak elég sűrűn kiválva. Ettől délre ellenben a Geamena két kúpjának kőzetében hasonló nagy földpátokat nem találtam, míg a Geamenától nyugatra nem messze levő Haragos-hegy kékesszürke színű kőzetében gyéren újra találhatóak. Tovább nyugatra a verespataki andezitterülethez tartozó Rucinsiuuj nevű hegyen, a fundolei erdőben, hol szintén amfibolandezit fordul elő, e nagy földpátkristályok újra hiányzanak. Ezen nagy földpátos amfibolandezitek a Déva környékén előjövő nagy földpátkristályoktól öregporfiros amfibolandezitekre emlékeztetnek.

Mikroszkóp alatt ezen kőzetek bő alanyaga rendszeren kevés üveges anyagot mutat, telve van földpátmikrolitokkal, melyek helyenként (Haragos-hegy) elég jól felismerhető folyási szövetet alkotnak. Az amfibol kisebb-nagyobb kristályai gyakran át vannak alakulva, zöldkövesedtek. Földpátja a legtöbbször a mikroliteken kívül még két generációban vált ki, az egyik a már említett öregporfiros kiképződés, a másik egy apró, legfennebb középporfiros kiválás. A nagy kristályok üvegesek, erősen dekomponálódtak, gyakran telve vannak alanyagrészecskékkel. Az apró kristályokban kiképződött földpát, eltekintve az erősen átalakult kőzetektől, a legtöbbször üde, víztiszta, poliszintétes ikreket képező plagioklászból áll, melyen nem ritkán zónás struktúra is felismerhető. Optikai magaviselete leginkább labradorit-bytownitra vall.

Ide számítandók a Verespatak felett emelkedő Rotunda-hegy és az azt körülvevő breccsia andezitje is. Ezek világosszürke, olykor vörhenyes középporfiros kőzetek, melyek érdes alanyanyagukban és világos színükben az előbbiektől különböznek. Kevés alanyanyaguk telve van fehér, üde földpátkristályokkal és fekete, fénylő amfiboltükkal. E kőzetekben nem ritka a bázisosabb kiválás sem, a mennyiben egyes aprószemcsés foltok főként parányi amfiboltükből s kevés földpátból állanak.

*Amfibolandezit kevés kvarccsal* a F.-Csora határában levő Kolczu Csoranulujon fordul elő, még pedig egy sötétszürke alanyanyagú középporfiros kőzettől képviselve, melynek alanyanyagából nagy fehér földpátok s parányi — inkább csak lupe alatt látható — fekete amfiboltük vannak kiválva. Ezekon kívül gyéren elszorva előjönnek benne szürke vagy gyengén violás színű repedezett kvarczkristályok is. Mikroszkóp alatt vizsgálva, alanyaga telve van parányi földpátmikrolittal; nagyobb kristályokban barna, fekete szegélylyel körülvett, erősen pleochroisztikus amfibol s gyakran részben már átalakult plagioklász vannak kiválva.

*Biotit-amfibolandezit.* Ezen kőzettípussal Offenbánya közelében találkozunk leginkább. Rendszeren középporfiros világosabb vagy sötétebb

szürke, gyakran érdes kőzetek, melyeknek alapanyagából fehér vagy sárgás színű üveges földpátkristályok, fekete amfibol s többnyire alárendeltebben biotit van kiválva.

Ide tartoznak F.-Csorán a C. Lázár (térképen P. Tuti) s ettől északra az offenbányai bányaterületen előjövő andezitek talán kivétel nélkül, Muncsel határában a Kapri-sziklától északra levő kitérés, valamint innen nyugatra, a sásza-vinczai és Hermonyásza patakok közötti gerincz Portás nevű csúcsának kőzete. Ide sorozandó még Verespatak határában a Detunáta-gola közelében, attól kissé északra, a Paltinisiu hegyen levő kitérés, mely azonban már csak igen kevés biotitot tartalmaz.

Ezektől szövetre és színre nézve is eltérő az offenbányai Plesu kőzete, mely tömörebb és bő alapanyagú, sötétebb kékesszürke színű. Alapanyagából sok fehér üveges földpáton kívül elég gyakran nagyobb, de erősen dekomponált amfiboloszlopok és igen gyéren biotitlevelek vannak kiválva.

Ezen kőzetekben mikroszkóp alatt, az utóbbi kivételével, rendszeren csak kevés alapanyagot látunk, melyben a barna, vagy már átalakulva zöldes amfibolkristályok játszanak a földpát mellett nagy szerepet. Az üde földpátok nagyobb kristályokban, gyakran zónás strukturát mutatnak, sokszor kristálycsoportokat alkotnak és optikai viselkedésük a labradorit-bytownit sorra vall. A biotit ezen elegyrészek mellett mindig alárendelt szerepet játszik. Az alapanyagban kevés üveges bázis van, belőle sok földpátmikrolit vált ki és gyéren be van magnetittel hintve.

*Biotit-amfibolandezit kvarcczal vagy daczit* szintén előfordul pár helyen, de benne a kvarcz rendszeren oly alárendelt szerepet játszik, hogy a legtöbb esetben csak hosszas keresésre található fel.

Közép, majdnem öregporfiros kőzetek, melyeknek világosszürke alapanyagából sűrűn nagy fehér üveges földpátok, nagyobb fekete biotitlemezek és apró, fekete amfiboltük vannak kiválva. A szintelen, szürke vagy olykor gyengén ibolyásba hajló kvarcz csak gyéren található.

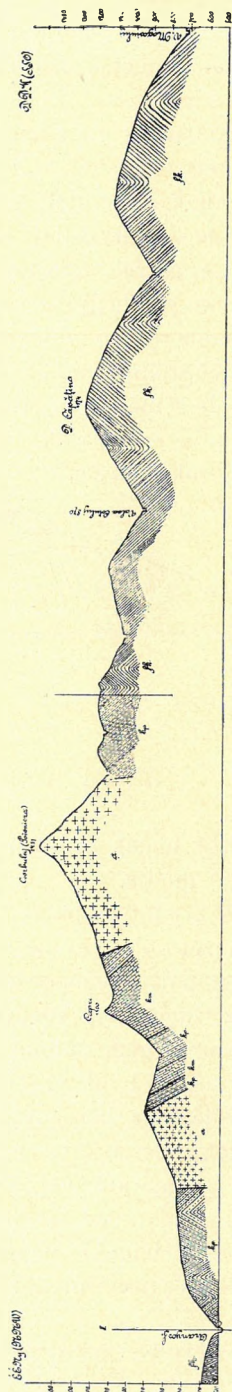
Mikroszkóp alatt kevés alapanyaga nem sok üveges bázist tartalmaz és belőle a földpáton, biotiton és kvarczon kívül világosbarna piroxén is, valószínűleg augit, van kiválva. Az alapanyag gyéren hintve van magnetittal. (Offenbánya : Gy. Pinuluj ; Felső-Csora : Kolezu Lázártól délre, Pestere.)

#### TEKTONIKAI VISZONYOK.

Az elmondottak után egy pillantást vetve a geologiai térképre, a tektonikai viszonyok nagy részével hamar tisztába jöhetünk. Már említettem azon okokat, melyekből kiviláglik, hogy az offenbányai kristályos tömzsöt nyugatról, délről és részben keletről vetődések határolják. A vető-

dések mentén mindkét képződmény erősen gyűrve van, mint az az 1. szelvényen, illetve ezen szelvény ÉÉNy-i végét képező nagyobb arányú rajzon (2. szelvény) világosan fel van tüntetve. Ezen gyűrődések azonban csak a két képződmény határának közelében vannak meg s a vetődési vonaltól minél inkább távolodunk, a hullámok annál nagyobbak és laposabbak lesznek, míg végre helyenként egészen elsimulnak. Így például a kristályos tömzsben gyűrődéseket csak a tömzs határának mentén tudtam kimutatni, belsejében uralkodólag DK-i a dülés. A felsőkréta-rétegek fűcsapás iránya az egész területen ÉK-DNy-i, a mely iránytól azonban kisebb — helyhez kötött — eltérések elég gyakoriak. A terület keleti részén a kréta-rétegek dülése általában DK-i, de a kristályos tömzstől délre, mint ez az első szelvényen látható, már ránczolva vannak.

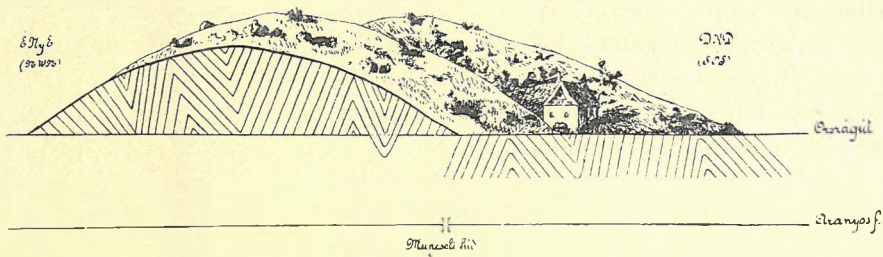
A kristályos tömzsöt körülvevő vetődések korát egészen biztosan megállapítani nem lehet, de az mindenesetre a felsőkrétakorszak után történhetett. Tekintve a kristályos tömzsben és körülötte levő andezit-kitöréseket, valószínűnek tartom, hogy e vetődések az ezen kitöréseket megelőző hegymozgásokra vezethetők vissza. A kitöréseknek biztos korát azonban nem tudjuk, azok meghatározására alig találunk valami biztos támpontot. Az egyetlen, némileg elfogadható tájékoztatót az a mediterrán típusú conus szolgáltat, melyet a verespataki daczitbreccsiájában (helyi üledék = Lokalsediment [POŠEPNY]) találtak. Ez időszert azonban e két kitörés egymáshoz való viszonyát biztosan meghatározni nem tudjuk. A verespataki Kirnik daczitját eddig általánosan idősebbnek tekintették, mint az e területen fellépő amfibol és amfibol-biotitandeziteket. E korviszony helyességére nézve azonban — mint azt már előbb feleltem — kételyeim támadtak, és inkább hiszem jelenleg azt, hogy



1. szelvény. Az Aranyos völgytől DDK felé Mogos község irányában  
*kp* = kristályospalák, *km* = kristályosmészkö, *f* = felsőkrétarétegek, *a* = andesit, I, II = törési vonalak.

a kirniki daczit a fiatalabb képződmény. Ezek szerint az ezen területen található tömegmozgások idejét a felsőkréta és a felsőmediterrán közzé kellene sorozni.

Sajátságos és jelen ismereteink mellett még megmagyarázhatatlan az említett conusnak előjövetele a daczitbreccsiában. Ennek a tengerben élt csigának előjövetele kétségtelenné teszi, hogy e helyen a mediterránban tengervíznek kellett lenni, de hogy hol volt e tengeröböl közlekedése a nyílt tengerrel, arra nézve ez ideig semmi nyomot sem találtunk. Az erdélyrészi érczhegység területéről, innen délre Kristyor környékéről és a még délebbre eső vidékről ír le PRIMICS \* a felső- és alsómediterránba tartozó képződményeket, de innen Verespatak felé az összeköttetés tudtommal ezideig még kimutatva nincsen. Mégis úgy hiszem, hogy nem tévedek, ha a verespataki mediterrán-öböl folytatását dél felé, a Csetrás-hegység felé keresem.



2. szelvény. A felső-krétarétegek gyűrődése a muncséli úton.

Egy másik érdekes jelenség területünkön a kristályos mészkövek fellépési módja.

A kristályos palák közepette fellépő kristályos mészkövekre eddigelé az a nézet volt leginkább elterjedve, hogy azok a kristályos palák rétegei közé települt rétegeket, esetleg lencsákat alkotnak. Ezen felfogással azonban az Offenbánya környékén fellépő kristályos meszek települését megmagyarázni nem tudom. Előbb már említettem, hogy e mészkövek gyakran hosszúra nyúlt (1—2, sőt még több  $\frac{\text{K}}{\text{m}}$ ) szalagokat képeznek, melyeknek szélessége hosszúságukhoz képest csekély, alig 100—300  $\text{m}$ . Ezen szalagok hossziránya azonban gyakran nem egyezik meg a kristályos palák csapásirányával, hanem azt ferdén, olykor egészen ép szög alatt metszi. Abban az esetben pedig, ha e mészkövek tényleg a kristályos palák közé települt rétegeket vagy lencsákat alkotnának, a hossz tengelynek és a csapásiránynak egyezni kellene.

\* PRIMICS: A Csetrás-hegység geológiája, p. 17—18. (Budapest, 1896. Kir. m. term. tud. társ. kiadása.)



Hogy ezen mészkövek nem ülnének benn a kristályos palákban, hanem reá lennének települve: azt kizárja az a körülmény, hogy az offenbányai aranybányákban a bányászat épen a kristályos paláknak, mészköveknek és andeziteknek érintkezésénél foly.

Sajnos, hogy ezen fellépési mód helyes magyarázatára semmi elfogadható magyarázatot ezideig nem találtam, mert azon magyarázatot, melyre már több ízben visszatértem, ha arról gondolkoztam, magam is nagyon kétségesnek tartom. E feltevéssem pedig az volt, hogy e mészkövek, legalább azoknak egy része, nem egykorú képződmény a kristályos palákkal.

Mult évi jelentésemben megemlékeztem a Brezest és Szártos községektől északra a Bostanuluj-hegy gerinczéről, melyen a fillitek közé települve vékonypalás tömör, szürke színű dolomit, ennek közvetlen folytatásában kvarczit van települve, míg a kvarczit szélén kis területen eruptív jellegű gránit fordul elő. Már akkor azon nézetemnek adtam kifejezést, hogy e gerincz alighanem tektonikai vonal. A délibb területen végzett vizsgálataim e nézetemet mindinkább kezdik megerősíteni. Azon feltevés, melyet az offenbányai meszek keletkezésének kérdése ébresztett bennem, tulajdonképen már itt kezdett megfogamzani. Feltűnőnek találtam a dolomitnak, kvarcznak és gránitnak egymással való közvetlen érintkezését és azzal gondoltam ezt kimagyarázhatónak, hogy a közeli gránittömsznek a kristályos palák közé való benyomulása alkalmával e helyen is repedés támadt, melyet kis részben gránit, főrészből pedig a vulkáni működés utóhatásaként dolomit és kvarcz töltött ki, melyek a repedésen feltódult forrásokból ülepedtek le.

Erre gondoltam, mert az offenbányai meszek keletkezésének és települési viszonyainak kérdésénél is, s itt még segítségemre jött azon gránitos kiképződésű terület is, melyet a kristályos palák nyugati területéről említettem.

Mindezek azonban oly feltevések, melyeknek elfogadható voltában magam is kételkedem.

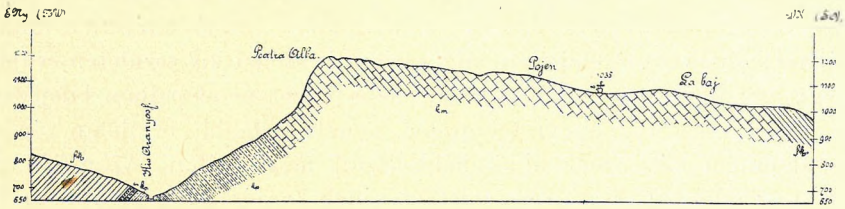
## ***2. A Kis-Aranyos völgyének geologiai viszonyai Felső-Vidra és Szohodol között.***

Az Abrudbánya jelzésű 1 : 25000-es térkép délkeleti lapjának bevégezése után visszatértem nyugatra, harmadévi felvételeim folytatására. Akkor az ÉNy-i lap déli széléig, a Nyágrapatak völgyéig jutottam. Ez alkalommal befejeztem ezt a lapot és a délnyugati lapon a Kis-Aranyos és Fehér-Körös vízválasztójáig és folytatásként keletre a szohodoli völgyig jutottam.

Az itt felvett terület legnagyobb részét a Kis-Aranyos folyó völgye képezi, melyhez még északon a Nyágrapatak völgyének jobb oldala és délkeleten a szohodoli völgy egy részének bal oldala csatlakozik.

A terület legnagyobb részét kristályos palák és ezek közé települt hatalmas kristályos mészkővonulat alkotja, melyekre nyugaton diász-képződmények és felsőkréta-rétegek, délkeleten a szohodoli völgyben felsőkréta-rétegek települtek.

A Kis-Aranyos völgyén fölfelé haladva, meglehetősen zavart településsel filliteket és zöld palákat, gyéren amfibolitokat és grafitos palákat találunk feltárva a völgy alján, míg a völgy bal oldalán a kristályos mészkő impozáns sziklákat alkotó hatalmas vonulata ötlük szemünkbe.



3. szelvény. A Kis-Aranyos völgyétől D-felé Felső-Vidránál.

*kp* = kristályos palák, *km* = kristályos mészkő, *d* = felső diász (?), *fk* = felsőkréta-rétegek.

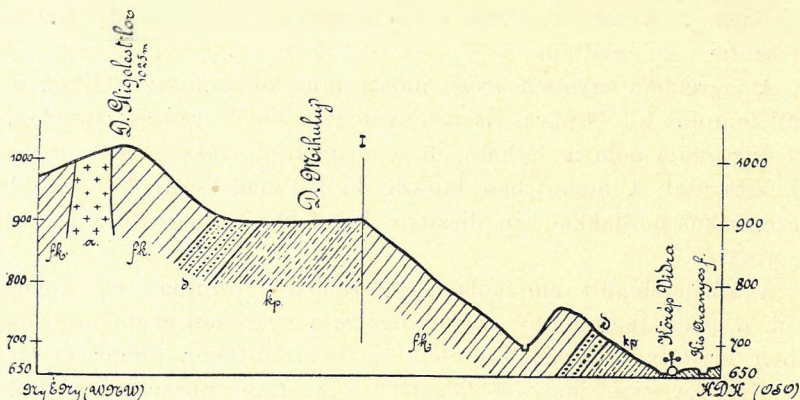
E kristályos mészkővonulat Topánfalva közelében a szohodoli hídnál kezdődik a Lucsia sziklával s kiszélesedve, a gerinczen széles platót alkotva, húzódik nyugatra és Felső-Vidra közelében még mintegy  $2.5 \frac{km}{m}$  szélességgel végződik. A vonulat legnagyobb szélességét Alsó- és Felső-Vidra között éri el, hol benyúlik délre a még föl nem vett területre is, a Fehér-Körös völgyébe. A vízválasztótól északra legnagyobb szélessége  $4 \frac{km}{m}$  és a Kis-Aranyosra néző oldalon vastagsága helyenként meghaladja a  $600 m$ -t. A vonulat a völgy baloldalán majdnem egyenes vonalat alkot és az egész egy tektonikai vonal benyomását kelti, bár ezt — mint a 3. szelvényen látható — biztosan kimutatni nem sikerült. Mégis a gerinczen 1000—1100  $m$  magasságban fellépő felsőkréta-rétegek állása a Kis-Aranyos völgyének 600—700  $m$  magasán levő rétegeiben, vetődésre enged következtetni.

Délkeleten, a szohodoli völgy bal oldalán felsőkréta-márga és e közé települt mészkő fedi a kristályos mészkövet, mely alól a kristályos mészkő több ponton előbukkan. A felsőkréta-rétegek felhúzódnak a gerinczre is és a közbetelepült mészkőből egyes foszlányok magán a kristályos mészkőn is visszamaradtak.

A mészkő rendszeren közep- vagy ritkábban aprószemcsés, gyéren

előfordul öregszemcsés is. Színe nagyobb részét világosabb vagy sötétebb szürke, olykor sávós, néha vörhenyes s csak igen ritkán hófehér, többnyire könnyen porló s ezért iparilag nehezen lehetne feldolgozni.

Alsó-Vidrától északnyugatra a Kis-Aranyos és Nyágrapatak közötti vizválasztón egy vörös vagy kékesszürke sericzites fényű palából, vörös, gyakran ibolyásba hajló homokkőből és konglomerátból álló képződmény települt konkordánsan a kristályos palákra. Ezen képződmény dél felé való folytatása annak, mit harmadéve az északibb területekről mint *felsődiászt* említettem. A vizválasztó gerinczről félköralakban lehuzódik e képződmény a Kis-Aranyos völgyébe is és a középvidrai templom közepében, a Csiga-hegyen kissé alul találjuk meg kivékonyodva, hol kristályos palákra települve, a felsőkréta-rétegek alá bukik. Folytatását a



4. szelvény. A Kis-Aranyos völgyétől NyÉNy-ra Közép-Vidránál.

*kp* = kristályospala, *d* = felső diász (?), *fk* = felsőkréta, *a* = andesit, *I* = törési vonal.

völgyben fennebb nem is találtam meg, de északnyugaton a Gligolestilor-hegy lejtőin ujólag megjelenik. A Gligolestilor-hegy keleti lábától, a Csiga-hegynél torkolló patak eredetétől délkelet felé egy vetődési vonal található, melytől nyugatra fillitek s ezek fölé települt felsődiász és felsőkrétarétegek vannak, míg keletre a felsőkréta-képződmény terül el és a diászrétegek folytatását, melyek a Nyágrapatak és Kis-Aranyos vizválasztójáról eredetileg egyenesen a Gligolestilor-hegy keleti lábához húzódtak, most a Kis-Aranyos völgyében a Csiga-hegynél találjuk meg.

A Gligolestilor déli oldalán a diász-képződmények még megvannak, de az alattuk levő fillitekhez annyira hasonlóak, hogy helyenként azoktól alig különböztethetjük meg. E helyen uralkodólag szürkés vagy vörhenyes, erősen sericzites fényű palák vannak a Ceorasa patak mentén és a hegyoldalakon feltárva, a patak felsőbb részeiben pedig zöld palákat találunk. Petrográfiai kinézésükre nagyon hasonlítanak ezek a Csiga-

hegynél torkolló patak felső részén feltárt diáspalákhoz, melyek ott homokkövekkel és konglomeráttal is váltakoznak, vagy azokra vannak települve.

A diász felett a Gligolestilor-hegy oldalain felsőkréta-márga van feltárva, míg a hegy tetején egy kis andezitkitörést találunk.

A *felsőkréta-rétegek* délen a szohodoli völgy bal oldalán uralkodólag vékonyréteges szürke márgákból állanak, melyek közé helyenként mészkövek vannak települve. A rétegek uralkodólag kisebb-nagyobb fok alatt délkelet felé dülnek, de alóluk a völgy mentén helyenként még kibukkanak a kristályos mészkövek.

Ponoreltől északra a Ratici-hegyen és a Ponoreli patak két ága közé eső területen szilárdabb homokkövek, helyenként erősen kvarcitos külsővel, jelentkeznek, melyeket még a felsőkréta-hoz számítottam, bár kövületet benne nem találtam.

A márgában egyetlen óriási inoceramus lenyomatát találtam a szohodoli templomtól északra. Ezen lenyomat szélei le vannak töredezve és ezért körvonala nem is látható, de a megmaradt rész is egy ritka nagyságú fajra utal, a mennyiben hossza 35  $\%$  magassága 26  $\%$ . Felülete koncentrikus bordákkal van diszitve, közelebbről meghatározva ezideig még nincsen.

A közbetelepült mészkőben gyakrabban fordulnak elő kövületek. Így pl. a pelesi templomtól északnyugatra a gerinczen részben felsőkréta, részben kristályos mészkőterületen egy szürkésfehér tömör mészkőből álló foltocska van, melynek kőzetében egyetlen inoceramust találtam, melyet eléggé össze lehet egyeztetni az *I. Cripsi*, MANT. sp. fajjal.

A szohodoli hídtól délkeletre vörös mészkő van a felsőkréta-márga rétegei közé települve, melyben elég gyakori hippurites-átmetszetek mellett még egy plagiptychushoz hasonló vastaghéjú kagylót is találtam.

A Kis-Aranyos völgyének bal oldalán a felsőkréta-rétegek márgákból és ezekkel váltakozó homokkövekből, ritkán konglomerátokból állanak. A Csiga-hegynél szenes agyagréteg is van a homokkövek közé betelepülve, melyben már több ízben kutattak szénre, de eredmény nélkül.

E területen bő kövülettartalmú rétegekre a már említett és régóta ismeretes, ú. n. Csiga-hegyen akadtam Alsó- és Felső-Vidra határának közelében, a vizeséssel szemközt. A homokkő itt 8—10  $\text{m}$  vastagságban annyira telve van actaeonella-héjakkal, hogy azoktól egészen konglomerátos szerkezetű. E rétegben a lapos vagy megnyúltabb spirájú *Act. giganteán* kívül más kövületre nem is akadtam, de az itt torkolló patakon kissé alul, a szenes réteg alatt — az út szintája fölött 3—4  $\text{m}$ -el — porhanyó, agyagos, helyenként szenes homokkő vékonypalás rétegei vannak feltárva, melyekből az alábbi kövületeket határoztam meg:

- Arca inaequidentata*, ZITT. aff.  
*Astarte laticosta*, DESH.  
*Modiola* cfr. *siliqua*, MATH.  
*Limopsis calvus*, Sow. sp.  
*Crassatella macrodonta*, Sow. sp.  
*Inoceramus* sp.  
*Actaeonella gigantea*, Sow. sp.  
— *Lamarcki*, Sow. sp.  
*Glauconia Kefersteini*, ZEK. sp.  
— *Renauxiana*, d'ORB sp.  
*Natica* sp.  
*Cerithium simplex*, ZEK.  
— *Münsteri*, KEFST.  
*Nerita Goldfussi*, KEFST.  
*Pyrgulifera* sp. (*acinosa*? *spiniger*?)

Ezen kövületsorozatból kétségtelen, hogy ezen rétegek teljesen gosauai kifejlődésűek s hogy korra nézve az alsó-szenonba vagy a legfelső turonba tartoznak; a márgarétegek azonban — melyekről úgy látszik, hogy az Érczhegységben nagyobb szerepet játszanak, mint eddig hittük — már magasabb szintájat képviselnek.

Mint üledékes képződményről — a Kis-Aranyos alluviumán kívül — meg kell emlékezni még a Peatra Alba kristályos mészkő vonulatának lábánál fellépő mésztufaképződményekről.

A Kis-Aranyos és Fehér-Kőrös közötti lapos vizválasztó karsztszerű kiképződést mutat. Az egész telve van dolinával és az egész területen nincs egyetlen számbavehetőbb forrás. A mélyre mosott Ponoreli patak völgye is a mészkőterületen teljesen száraz, de a mészkőszikla alján úgy itt, mint innen nyugatra a vizesésnél és a Janku-teleppel szemben levő házcsoportnál, hatalmas források alakjában tör elő a mészkőterületen összegyűlt víz. A nagyon meszes vízből azután hatalmas mésztufalerakodások keletkeztek.

Eruptív közzel e területen csak egy ponton találkoztam, mely a már említett Gligolestilor-hegyen van. A Gligolestilor-hegyen előjövő kőzet erősen átalakult, középporfiros, piszkos zöld színű alapanyagából fehér, fénytelen földpátok és zöldesfekete amfibolkristályok vannak kiválva.

Mikroszkóp alatt az egész kőzet erősen zöldkövesedve van. Földpátja annyira átalakult, hogy nem is hat a polározott fényre. Az amfibol sárgászöld oszlopokban vagy foszlányokban van jelen, melyek közül egyik-másik még épebb és ezeken az amfibolra jellemző hasadáson kívül olykor még a pleochroizmus is felismerhető.

## IPARILAG ÉRTÉKESÍTHETŐ ANYAGOK.

A bejárt területen ipari kiaknázásra érdemes anyagul — eltekintve az offenbányai aranyterülettől — csupán csak a kristályos mészkő ajánlkozik, melyet azon esetben, ha szilárdabb minőségben sikerülne feltárni, diszkóvek feldolgozására lehetne használni. Legújabb időben a szohodoli völgy végén nyitottak egy kis kőfejtőt a kristályos mészkőbe, de az itt feltárt kőzet annyira porlós, hogy nemcsak a légbelieknek nem fog ellenállani, hanem feldolgozása is nagyon nehéz.

## 4. Petris környékének geologiai viszonyai.

(Jelentés az 1901. évi részletes földtani fölvételről.)

Dr. PAPP KÁROLYTÓL.

Föladatom volt a 21. zóna XXVII. rovat jelű lapon ábrázolt terület délnyugoti részét geologiailag fölvenni. Az aradvármegyei Petris vidékéről egyrészt északnak haladtam a Fehér-Körös vízterületére, másrészt innen kelet felé, Hunyad vármegyében, a Maros jobb partján húzódtam előre. Ez év folyamán a 21. z./XXVII. r. DNY jelzésű lapnak  $\frac{3}{4}$ -részét végeztem el. Ennek a részletesen fölvett területnek határai: délen Iltyó s Zám között a Maros völgye, keleten Almás-Szelistye és északon a Ponori-völgytől Rossiáig húzott vonal. Fölvételem északról LÓCZI LÓCZY LAJOS egyetemi tanár úr 1888. évi fölvételeihez, nyugatról SZONTÁGH TAMÁS dr. osztálygeológus úr 1890. évi fölvétehez csatlakozik.

### Térszíni viszonyok.

A jelzett területet legjobban áttekinthetjük a zámi Fetyilor tetejéről. A Maros-part 160 méter tengerfölötti szintjéről fölmenve a Fetyilor 525 méteres hátára, bájos kép tárul elénk. Délen a Maros síkja van előttünk, északon a magasodó hegyek körvonalai látszanak. A Maros völgyébe tekintve, nyugatnak tág síkság terül el, de ha délnek nézünk, a szelcsovai szurdok elzárja a völgyet szemünk elől. Szelcsova és a zámi Magura között 400 méter széles szurdokból tör elő a Maros; oly keskeny ez a szurdok, hogy a Maros partján az országútnak és a vasutnak már a diabázban és a mészkőben kellett padkát vágni.

A szelcsovai országút mellett a balparton kiugró mészkőszirtbe ütődik a víz sodra, messzire látszik a szirtre emelt kökereszt, a mi alatt egyenesen északnak fordul a Maros a tág lapályon. A keskeny szurdokból egyszerre 4  $\frac{1}{2}$  m széles völgybe jut a folyó és mindjárt 3 kilométeres kanyarulattal kezdi a tág alluviumon kigyozó mozgását. A meddig a szem nyugatra ellát, végig széles völgyben kanyarog a Maros. A völgyet délen meredek mészkőfal, északon elsimuló diabáz-lejtő határolja. A völgy-

nek ez a része határozottan tektonikai mélyedés, a mely folytatása a N.-Zám, Tomasesd és Godinesd mellett haladó vetődési iránynak, a melyben azonban csak patakok vannak. A Maros alluviumából hosszú széles völgy, a Petrisi-völgy, nyúlik föl egyenesen északnak, oldalt ágakat bocsát, följebb a fővölgy keletnek fordul és mindinkább keskenyedve, a 600 méteres vízválasztó gerincz lejtőin mintegy 10 árokban vész el. A völgy talpán községek sorakoznak, Szelistye, Petris, Korbest, Rossia és Obersia, észak felé mindinkább szegényebb és igénytelenebb oláh lakosokkal. Ez a völgy a legnagyobb völgy a környéken, hossza 16  $\mathcal{K}/m$ , vízgyűjtő területe pedig körülbelül 120  $\mathcal{K}/m^2$ . Nem sokkal kisebb a vízgyűjtő területe az ettől keletnek húzódó Almáseli-völgynek sem, ez azonban korántsem oly kifejlődött völgy, mint az előbbi. Az Almáseli-patak déli részében, Cserbiától kezdve Zámig, a diabázok között szurdokban folyik, s épen alsó szakaszában szorul össze medre leginkább; a Marostól alig 7  $\mathcal{K}/m$  távolságra már elágazik északnyugat és kelet felé, vízgyűjtő területe pedig az alsó völgyszakaszra merőleges irányban elterül északnyugatról délkeleti irányba. A Körös vízterülete itt mélyen délre nyomul, úgy hogy a Kazanesdi patak jóval nagyobb vízgyűjtőjével beekelődött a Maros patakainak vízgyűjtői közé. A Poganesdnél elágazó völgy északnyugati ága, a melyben Almásel község van, tk. a kisebb ág, mert a főág keletnek Mikanesd, Almás-Szelistye és Brassó felé terjed.

A Petrisi- és az Almáseli-völgyek adják meg a szóban forgó terület vízhálózatának a jellegét. E két völgy vízválasztóján húzódik Arad és Hunyad vármegyék határa, egykor politikai határ is Magyarország és Erdély között. Ez a határgerincz a Marostól alig 1  $\mathcal{K}/m$ -nyire már 420 méter magasságra emelkedik s alig néhányszor süllyed alá északi vonulatában a 400 méter alá, észak felé a Körös vízválasztójáig mindinkább emelkedik, úgy hogy ennek a határgerincznek közepes magassága megközelíti a 460 métert. A megyehatár a Körös vízválasztóját a Petroza 695 méteres tetején éri el, a honnét azután néhány kilométer vonalon a vízválasztót követi. A miként már fentebb említém, a Fehér-Körösbe ömlő Kazanesdi-patak mindinkább délre tolja a vízválasztót a Maros forráspatakainak a rovására. Úgy hogy az az érdekes jelenség áll előttünk, hogy a vízválasztó nem a legmagasabb tetőkön halad, mert ezeket a Fehér-Körös patakai már körülkarolták, hanem a kisebb magaslatokat követi. A nyugatról keletre haladó vízválasztó közepes gerinczmagassága körülbelül 610 méter, legmagasabb pontja a Barosa 755 méteres kúpja, míg a magasabb hegyek, mint az Urzika 882 és a Magura 904 méteres tetőikkel a vízválasztótól északra, már a Fehér-Körös vízterületén emelkednek. Kelet felé azonban megfordul a dolog, itt ismét a Maros forráspatakai az erősebbek s egészen a Körös közelébe tolják a vízválasztót. Az Almáseli-völgyből két fonto-



sabb, de csak gyalogszerrel vagy lóháton járható hágó visz át a Kazanesdi völgybe, az egyik Almásel fölött 553, a másik Almás-Szelistyétől északra 563 méter magasságban; járt utak továbbá még Parusa és Gyalány községek útjai is, a mely két község épen a vízvásztóra települt. Ha még hozzáteszem, hogy a tetők általában egyenletesen domborodnak, s rajtuk könnyű szerrel járhatunk, míg a völgyek szakadékosak s csaknem járhatatlanok, úgy a jelzett terület térszíni viszonyairól képet kaptunk. Lesimított, hullámos terület van előttünk. S ha a zámi Fetyilor 525 méteres domború hátáról északnak tekintünk, úgy egymás mögé sorakozó körvonalakat látunk; a Maros-Körös vízvásztó gerinceze határozott, összefüggő vonalban tárul elénk, de ezen túl még több magasabb tető áll a háttérben. Diagonális hegység van előttünk, a miként már Lóczy Lajos egyetemi tanár úr erre több ízben ráutalt. A Maros-Körös közötti hegyvidék diagonális-hegység, a melyben a vízvásztó gerincz nem esik össze sem a kőzetek vonulatával, illetőleg azok csapásával, sem a hegység orográfiai magasságvonalainak irányával.

A szóban forgó területet a következő kőzetek alkotják:

- I. *Granitit.*
- II. *Diabáz.*
- III. *Gabbró.*
- IV. *Augit-porfirit.*
- V. *Porfirok.*
- VI. *Andezitek.*

Az üledékek közül a térképezett területen csak a miocén, pliocén(?), diluvium és az alluvium lerakódásait találtam.

### A kőzetek és azok elterjedése.

I. *Granitit.* Petrografiailag granititnek kell neveznem azt a kőzetet, a mely Almás-Szelistyé és Mikanesd között, továbbá a poganesdi templomtól keletre vivő völgyben, azután a cserbiai templom fölött, a porfir-erupciók tengelyén található. A helyszínén ezt a kőzetet alig lehet szétválasztani a granit-porfiroktól. A centrális részt ugyanis biotitos s típusos granitos szövetű kőzetek alkotják, a melyek a kerület felé fokozatosan porfirosabb szövetűekké válnak, s ott, hol a kerületekből kiágazva a diabázt dyke-okban törik át, már határozott gránit- vagy kvarcz-porfirt látunk előttünk. Az almás-szelistyei völgy mélyén viszont látszólag diabázdike-ok törik át úgy a granititet, mint a gránit-porfirt. Az ép granitit főképen halvány húsveres színű orthoklászból és fehér kvarczzemekből áll, itt-ott ikerrovátkos plagioklászt is látni. A fekete biotit apró. fénylő

pikkelyekben fordul elő, s ezenkívül az amfibol nyomai is láthatók. A biotit lényegesebb elegyrész, mint az amfibol, s így granititnek kell a kőzetet neveznem. Poganesd vidékén telve van pirit-szemcsékkel. Többnyire vastag, szabálytalan padokra válik el. Viszonyát a porfirokhoz majd a részletesebb tanulmányozás fogja kideríteni.

II. *Diabázok.* A fölvevett terület legnagyobb részét diabázok alkotják. Számos változata közül a legelterjedtebbek: a közönséges szemcsés és a tömött diabáz, valamint a diabáz-afanit. Továbbá megtaláljuk az uralitos-diabázt, úgy öregszemű, mint tömött változataiban, azután az olivines-diabázt. Egy helyütt igen szép üveges diabázra is akadtam.

A terület nagy részére tipikus az a diabáz-példány, a melyet a Petrisi völgy nyugati sarkáról ütöttem le, ott, a hol a zámi országút a 164 ponttal jelzett kökeresztet éri el. Itt a szálban álló diabáz egészen a Maros alluviumáig nyúlik le a meredek lejtő oldalán. Finom szemű sötét kőzet ez, kissé a zöldes színbe hajló árnyalattal. Földpátja kézi nagyító alatt is látható: üveges fényű plagioklász a melynek bázisos hasadási lapját az ikerrovátkolás sejteti. Valószínűen a labradorit-földpát ez. Augítja finom szemcsékben mutatkozik, sötétbarna színnel, itt-ott zöld színű rostos lapocskák is látszanak, talán az augitnak a kloritba való átalakulását jelezve. A kőzet meglehetősen üde, mindazáltal helyenkint már kalczit-kristálykák is jelentkeznek benne, ezenkívül pirit-szemcsékkel is bőven be van hintve. Közönséges, finoman szemcsés diabáz alkotja a Petrisi völgy környékét jórésztben, a hol a mállás különböző állapotában láthatjuk azt. Többnyire héjasan, gömbösen mállanak. Ilyen gömbösen mállott diabázokat láthatunk Petris falu északnyugati mellékvölgyében, ott a hol az iparvasút bekanyarodik, különösen a délnyugati lejtőn, azután Rossia keleti ágában, mindjárt a völgy elágazása körül, továbbá Arad—Hunyad határgerinczén a Dimbul-lung tetőn s déli folytatásában a zámi határház fölött, a zám-tomasesdi Kukurbatán, valamint Tomasesden a templommal szemben, a malmok fölött a mészkögerinczre vivő úton.

*Diabáz-afanitot* találunk Iltyó és Szelistye között, ott, a hol a zámi országút a Draganiása alá kanyarodik. Ennek a tetőnek DK-i oldalán hegyi ösvény halad, s az innét vett mintadarab diabáz-afanitnak bizonyult. Tömött, sötétzöld kőzet ez, kalczit-kiválásokkal, a melynek pora sósavval jól pezseg. Plagioklásza vékony, túalakú szürkés kristályokban mutatkozik, itt-ott feketés augit-oszlopocskák, részben füzöld klorittá, valószínűleg delessitté alakulva. Ezenkívül magnetit- és pirit-szemcsék is láthatók benne. A kloritos afaniteket valóságos palás kifejlődésben találjuk Tomasesd falu közepe táján, a hol a 359 ponttal jelzett csücsökkel szemben északnak egy mellékvölgy kanyarodik. Itt sötét palák gyanánt tűnnek fel az

afanitok, a melyek csaknem függélyes helyzetben 5 5° csapásban helyezkednek. Zám északkeleti végén, a végső házaknál, a Valea-mika bejárata fölött GRUYA JÁNOS 11 méteres kútjából violaszinbe játszó afanit került ki, telve pirit-szemecskéekkel. Meszes afanitokat találunk még Almás-Szelistyén, a templomtól északra vivő völgy felső részén, ott, a hol a hegyi út a Pogorescilor (613 *m*) tetőre kanyarodik fel. Itt a két gyalogút között az árokban sötét palákat látunk, a melyek függélyes lapjaikkal látszólag 3 irányban csapnak.

De térjünk vissza a Petrisi-völgy környékére. A völgytől nyugatra eső területet szemcsés diabáz alkotja Szelistytől Rossiáig. A mellékvölgyek mélyén üdébb állapotban, az oldalakon s a tetőkön a mállás különböző fokozataiban. A tetőkön többnyire a szántóföldek humusza takarja el a kőzetet, málladékaikról azonban mindenütt fölismerhetjük a diabázt. Változatait, ott, a hol a felület kopár, a talaj színe is elárulja. Olyan helyek alatt, a hol a tetőket vöröses-sárga agyagtakaró borítja, a mellékvölgyek mélyén a leírt szemcsés vagy tömött diabázokat találjuk. Így a Petrisi völgytől nyugatra eső terület nagy részén, azután kelet felé is a Cserbiai völgy déli részén, Zámától északra addig a vonalig, a melyet a Fetyilor északi lejtőjén levő 418-al jelzett kereszt és az aradmegyei határnak a gerinczre kanyarodása között vonhatunk, a melyen túl a diabáz egy más változata kezdődik. A Petrisi-völgytől keletre szintén a leírt diabázok uralkodnak; ott, a hol a letarolt erdők vagy szántóföldek vannak, a tetők vöröses színűek a vasas agyagtól, de helylyel-közzel már szürkés foltok jelentkeznek a térszínen. Mértföldekre látszik a tetőkön át a színkülönbség, különösen a szakadékos oldalakon, ha Aradmegye határáról széttekintünk. A morzsalékosan málló porfirok sárgásfehér színükkel árulják el magukat, de ezektől élesen elütnek a jelzett szürke foltok. A diabáz egy más változata van előttünk. A nagyszemű, rostos lapjaival csillogó kőzetet szabad szemmel *gabbrónak* tartanók, de KOCH ANTAL egyetemi tanár úr vizsgálatai \* kiderítették, hogy ez *uralitos-diabáz*. KOCH tanár úr ugyanis KÜRTHY SÁNDOR és PRIMICS GYÖRGY közreműködésével 1878-ban részletes petrográfiai vizsgálat alá vette azokat a kőzeteket, a melyeket LÓCZY LAJOS tanár úr, akkoriban még múzeumi segédőr, geológiai felvételei közben ezen a vidéken gyűjtött. Ezek között volt egy példány a hunyadmegyei Almásel rézbányái környékéről is. Erről a kőzetről KOCH ANTAL a következőket írja: «Barnászöld, selyem fényű hasadási lapokkal bíró uralitos aguit, a mely diallaghoz feltűnően hasonló és szürke vagy zöldes plagioklás nagy táblás kristály elegye. Barnássárga, olivinre emlékeztető szemek

\* DR. KOCH ANTAL: A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység kőzeteinek petrográfiai tanulmányozása. (Földtani Közlöny VIII. évf. 1878. 203. lap.)

változatlan augittól valók; végre sötétzöld tömött kloritos anyag is van.» Az uralitos-augit zöldesbarna színű, lemezes szerkezetű és gyöngyfényű, s így diallagnak nézhetnők szabad szemmel. Az öregszemű uralitos-diabázok törési lapjain nemcsak az uralit-burok, hanem maga az olajzöld augit-mag is látszik, úgy hogy az ember igen könnyen *olivin-gabbrónak* nézhetné ezt a kőzetet. Az öregszemű uralitos diabáz Almáselen nem nagy kiterjedésű, a templomtól északnak a Transsylvania-rézbánya épületei tájáig  $3 \frac{\text{K}}{\text{m}}$  hosszúságban, mintegy  $2 \frac{\text{K}}{\text{m}}$  széles sávval adhatjuk meg kiterjedését. Almásel telérei főként ehhez az öregszemű uralitos-diabázhoz vannak kötve.

Ugyanezt a kőzetet találjuk azután Cserbia község alatt a porfirok határán, de szintén csekély kiterjedésben. A cserbiai templom és a megye határának a völgyből a gerinczre való kanyarodása között másfél kilométeres sávban találjuk ezt a kőzetet, északnyugat felé a Dimbul-lung tájáig sem ér, délkeletnek a Fetyilor lejtőjén a 418. ponttal jelzett kereszt tájáig, a porfirokig terjed a határa. Legszebb feltárásban találjuk Cserbia déli végén, a falu táblája alatt levő csücskön, a hol az útkanyarodáson a patak fölött mintegy 10 méteres sziklafalban áll előttünk ez a gabroid-diabáz, a melynek uralitje itt-ott  $25-30 \frac{\text{m}}{\text{m}}$  hosszúságú sötétzöld rostos lapokkal csillog élénk. Ha az útkanyarulattól kissé északnak megyünk s a kökeresztnél nyugatnak kanyarodunk, a kis árok mélyén néhány méternyi területen telve van ez a kőzet pirittel. Az öregszemű kőzet mindinkább kisebb szeművé válik s fél kilométernyire ÉNy-nak már fehér, morzsalékos kőzetdarán járunk, jeléül, hogy a kvarczporfir határára jutottunk. A diabázok augitja tudvalevőleg ott változik át leggyakrabban, a hol azok vagy erős gyürődés alatt, vagy mélységbeli kőzetek érintkezésén állanak. Diabázaink augitjának ezen eluralitosodását itt is megmagyarázza a porfirok kitörése.

*Olivin-diabázra* bukkantam a nagyzámi Maguricán, a 479. ponton felül, továbbá az aradmegyei határgerinczen a Chiceruluj-tető 445. és 395. pontjai között, a főgerincznek nyugatra való kiágazásán. Szerpentinesedő olivin-diabázt találtam Almáselen, az uralitos diabázok északi határán, a felső bányák fölött.

*Diabáz-porfirit* van Nagy-Zám fölött az Urzikáriul-tető északkeleti lejtőjén a 307. pont körül, a hol ez közvetlen fekszik a tithon-mészkönek.

Tiszta üveges diabázt, vagy *hyalo-diabázt* is mutat föl a szóban forgó változatos terület. Eddigelé azonban csupán két helyen ismerem ezt. Az egyik hely Petris fölött van, ott, a hol az első mellékvölgy északnyugat felé ágazik. A Druja végnyulványát, a melynek 243-as pontján kereszt is áll, az iparvasút felé néző oldalán kisebb-nagyobb gömbök borítják. Az udvarok kerítései fölött szedhetjük különösen a súlyos diabáz-üvegeket,

a melyek többnyire tojásalakúak. A tiszta vitrofíros anyag sötétbarna színű és letörött szélein kitsé áttetsző. Felületén többféle benyomat látszik, az érintkező gömbök benyomatai. A diabáz-üveg a kéreg felé egymásra boruló héjakat is mutat, benne azonban egyöntetű, s szerkezet nélküli üvegmagvat találunk. A másik hely Rossia alatt a fővölgy elágazástól keletnek, a 322-es tetőn van. Itt is igen szép diabáz-szurokköveket találunk.

*Diabáz-mandulaköveket* szintén több helyen találtam, így Arad s Hunyad megyék határán a Dimpul-lung oldalán és a Tarnicza (= Recice) 480 m tetején, a Chiceruluj-tetőn a 445. és 443. pontok között. Tömött, zöld alapanyagban borsó nagyságú fehér golyók vannak kiválva, a melyek mészpát-kristálykakkal vannak kitöltve, tehát infiltráció által kitöltött hólyagokra utalnak. Rossia környékén is több helyütt fordulnak elő mandulaköves diabázok, apróbb, kölesszem nagyságú kiválásokkal.

A *spilitek* közé kell soroznom azokat a hólyagos, salakos kőzeteket, a melyek a diabázok és augit-porfiritok határán a Tomasesd és Godinesd között levő hágón, a tithon mészkövek alatt, találhatóak. A felszínen szivacsos külsejű a kőzet, de a mélyebb árkok fenekén, különösen a Godinesd felé eső oldalon mandulaköves kőzeteket találunk. Ezeknek kalcitanyagát a szénsavas vizek kioldván, hólyagos, salakos külsejű kőzetek származtak. A mandulaköves kőzetek már magukban véve, egykori hólyagos lávára utalnak, de az említett salakos kőzetek másodlagosan képződött, t. i. az üregek meszéneki kioldása útján keletkezett salakok s nem az eredeti magmának salakos modifikációi.

III. *Gabbro*. Durvaszemű kőzet, a melynek lényeges elegyrészei a földpát és a diallagit, a melynek 5, sőt 10  $\frac{m}{m}$ -nyi nagyságú lemezei barnaszínűek s gyöngyfényűek. A földpát halványszürke színű és viaszfényű, saussuritosan tömött s csak néhol mutatja OP szerint a jó hasadást, a melyen az ikerrovátkolás is látszik. A földpáttal a barna diallagit alapanyag nélkül elegyedik s durvaszemű sötétszürke kőzetet alkot. Almás-Szelistye és Brassó között másfél kilométer szélességű területen találjuk ezt a kőzetet, különösen a völgy mélyén, nyugatról porfirok, keletről augit-porfiritok határolják. Az almás-szelistyei templomtól északra menve a Grujul Urzuluj határa, a durvaszemű gabbro apróbb szemű zöld kőzettel válik, a melyben kelet-nyugati irányban vékony telérek húzódnak, telve pirit-szemecskéekkel. Helyenkint ezek a telérek tiszta kvarczlisztet tartalmaznak. Följebb haladva, néhány méteres aplitszerű telérek után szemecses, majd tömött diabázon járunk. A szóban forgó gabbro ÉK-ről DNY felé húzódó irányban alig másfél kilométer hosszúságban van meg, s határát a sajátosságosan málló, szürkésfehér daráról ismerjük meg, a mi az aplitos telérek kőzeteiktől származik.

IV. *Augit-porfirit*. Sötétszínű, szürke vagy feketés alapanyagú kőzet, a melyben az augit  $2-5 \frac{m}{m}$  nagyságú köpezős kristályokban van kiválva. A földpát változó mennyiségben és különböző nagyságú kristályokban fordul elő, néha olyan apró, hogy szabad szemmel csak csillogása után vehető észre, máskor jókora táblás vagy léczalakú kristálykákat alkot, a melyek többnyire sokikrú plagioklászok. Az augit-porfiritek határvonalát körülbelül a tomasesd-godinesdi hágó, Brassó, Parusa és a Ponori völgy között húzott vonal adja, a melytől keletre terjednek. Érintkezésük a diabázzal nem világos, mert a határukon többnyire porfir-erupeiók zavarják meg a két kőzet érintkezését. Annyi azonban bizonyos, hogy a porfirok úgy a diabázokat, mint az augit-porfiriteket áttörik. Az augit-porfiritek igen változatos kifejlődésűek. Tomasesd és Godinesd között a hágón mandulaköves változatokban találjuk. A Gropile-hágótól északkeletre már üde kőzetet is találunk. Hamuszürke alapanyagából hagymazöld augit-kristályok válnak ki. Észak felé haladva, feketés, brekcsiaszerűen foltos, majd tufaszerű alapanyagúnak találjuk a kőzetet, a melynek repedéseiben gyakran látunk kalcitot, alaktalan kovasavanyagokat, valamint zeolitokat is. Brassó vidékén pedig igen szép mandulaköves kifejlődésben találjuk a kőzetet. Az augit-porfiritek leggyakoribb zárványai itt a kalcsiton kívül a delessit, analcim és a téglavörös heulandit. Brassó keleti ágában, a térképen Valenynak jelzett falu végső házainál, fölmenve a Kázuluj hegyre vivő gyalogúton, az 557 ponttal jelzett tetőig, a melyen kereszt is van, végig durva tufaszerű málladékon haladunk föl. A gyalogút hosszában a völgytől fölfelé éles taréj húzódik északi irányban, ezt a taréjt durva brekcsiaszerű kőzet alkotja, a melynek látszólagos padjai  $35^\circ$ -val dülnek csaknem keletre. E mögött laza, tufaszerű málladék van, a melyben ezrével hevernek az augit-kristályok, akárcsak a Monti Rosso tufájában, az Étna oldalán. A kristályok meglehetősen törekenyek, úgy hogy különösen a nagyobb kristályokat többnyire töredékekben találjuk, a  $2-5 \frac{m}{m}$  nagyságúak azonban teljesen ép példányokban százával gyűjthetők. Az augit-kristályok többnyire zömök, oszlopos kifejlődésűek és hagymazöld színűek, közöttük igen gyakoriak az ikerösszenövések is. A legegyszerűbb kristályokon a következő lapokat észleltem:  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ ,  $\infty P \infty$ ,  $\pm P$  és  $OP$ .

V. *Porfirok*. A diabázokat és az augit-porfiriteket egyaránt áttörik a porfirok, a melyek igen változatos kifejlődésben találhatók. Mikanesd és Almás-Szelistye között orthoklász-, kvarcz- és biotit-esillámból álló granitporfirokat találunk, a kerületek felé kvarczban szegény porfirok uralkodnak. A kvarcz-porfirok pedig főként Almásel vidékén telérszerű kifejlődésben lépnek föl.

A *granit-porfirok* főként a porfir-erupeiók tengelyén találhatók

Almás-Szelistye, Poganesd, Mikanesd, valamint a petrési Szelistye határában a Maros felé néző oldalon. Másrészt Godinesd, Tomasesd és Zám vidékén ÉK-ről DNY-ra húzódó dyke-okban törték át a diabázt. Szövetük részben granofiros, részben mikrogránitos. Tomasesdról több porfir-mintát tanulmányozott KOCH ANTAL dr. egyetemi tanár úr. A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység közeteiről irt munkájában \* Tomasesdról több granofiros szövetű porfirt említ; az egyik legjellemzőbb példány leírását ide iktatom: «Biborveres, fénytelen mállott felzítben (loxoklas perthit sor) minium veres vagy rozsdasárga földpát-kristályok (loxoklas sor) karlsbádi ikrek a következő alakkal:  $\infty P$ ;  $OP$ ;  $\infty P \infty$ ;  $P \infty$ ; ezeken kívül csak fekete apró szemű csomócskák magnetittől és mállási terményektől. Áttetsző felzítje gyapjas rozsdás pettyektől és alárendelt opacit-szemcsektől tarka. A tejfehér mállott földpát uralkodóan orthoklász, de alárendelten ikersávós plagio-klász is van. Erős nagyításnál a felzítből a víztiszta kvarczmezők kitűnnek. Biotitnak és magnetitnek csupán mállási terményei (opacit) láthatók.» Ez a kőzet a típusa azoknak a teléres kifejlődésű porfiroknak, a melyek Godinesd, Tomasesd és Zám vidékén több kilométer hosszúságban nyomozhatók, sőt folytatásukat Szelistye és Iltyó között is megtaláljuk. Igen szép dyke-okban találjuk ezt a porfirt a tomasesdi Kukurbatán és a zámi Fetyiloron. Ha a Valea-mika fölött, az elhagyott iparvasút bevágásában haladunk, hat porfir-dykeot metszünk harántosan. Ezen dykeok általános csapásiránya KÉK és NyDNY, szélességük a 15 métertől a 60 méterig változik. A diabázokat törik át, igen meredek düléssel vagy épen függélyesen. Húsveres színű s üde földpátjukkal, s padosan vagy oszloposan hasadozó elválási lapjaikkal élesen elütnek ezek a porfirok a sötétzöld és tömött diabázoktól. Az áttörések határan alig észlelünk némi elváltozást. Ha a Valea-mika völgyön északfelé haladunk, mindinkább belejutunk a szélesebb porfirvonulatokba, míg végre egészen porfirterületre jutunk. Majd aplitszerű telérkőzetek zavarják meg a porfirokat is s ezután biotitban dús porfirokat s végre szemcsés kifejlődésű biotit-gránitokat találunk az Almás-Szelistyét metsző patak völgyében. Ugyanilyenek a viszonyok Iltyó és az aradmegyei Szelistye között is. Petristől északra egész Rossiáig nem találunk porfirokat. Rossia és Obersia között azonban ismét több vékony porfir-dyke töri át a diabázokat. A vörhenyes, apró szemű felzítben sárgás vagy testszínű loxoklász-kristályok, sötétzöldessé mállott apró biotit-pikkelyek és szürke kvarcz-szemecskék találhatók, ezenkívül kevés magnetit-szemese is van benne.

*Kvarcz-porfirt*, tiposus formában Almásel vidékén találunk. A falu alsó végén, a malomnál, a Negrului-völgybe kanyarodva, négy porfir-dykeot

\* Földtani Kozlony 1878, VIII. évf., 177. lap.

találunk igen közel egymáshoz, ezek 15 és 30 méter vastagság között váltakoznak és több apofizát bocsátva, törik át a diabázt. A dyke-okat ÉK—DNy-irányban mintegy 1  $\frac{K}{m}$  hosszúságban nyomozhattam. Ezen kőzet alapanyaga érdes, homályos s vöröses színű. A felzites alapanyagban orthoklász, kvarcz és itt-ott csillám vannak porfírosan kiválva. Az orthoklász hűsvörös színű és gyöngyfényű kristályokban látható, a melyek a szétütött kőzetben négyszöges és oszlopos metszetekben mutatkoznak, itt-ott a karlsbádi törvény szerint összenőtt ikrek is szembetűnek. A kvarcz borsó nagyságú, vitziszta szemekben csillog elő, kagylós töréssel, üvegfénynyel. Ezenkívül mállott, zöldesbarna csillámtáblácskák is vannak szétszórta a testszínű alapanyagba beágyazva. Típusos kvarczporfirt találunk ezenfelül Iltyó és Szelistye között, a Draganiasa-tető keleti csücskén, a hol a porfirnak finom hamuszerű, fehéres tufáját is láthatjuk.

*Vitrofir* alapanyagú porfir szintén előfordul a szóban forgó területen, de a különböző szövetű porfírok szétválasztása alig lehetséges, mint-hogy egy és ugyanazon dyke különböző pontjain találunk granofiros és vitrofiros változatokat is. A nagy-zámi patak nyílásáról már KOCH ANTAL tanár úr leirt ilyen porfirt vitrofiros felzittel. Ez a leirt példány kétség-telenül a Tomasesd—Zám között levő porfir-vonulatból való. Barnásszürke, tömött, fénytelen felzites alapanyagban nagy, testszínű földpát-kristályok és kvarczszemek vannak bőven, zöldes mállott biotit-pikkelyek pedig ritkásabban kiválva

A mi most már a gránit- és a kvarcz-porfírok erupezióját illeti, erre nézve a szóban forgó területen csak annyit mondhatunk, hogy a nevezett porfírok úgy a diabázokat, mint az augit-porfiriteket áttörik, tehát a bázisos augitkőzetek kitorése után törtek elő a savasabb földpát-kőzetek. Igen valószínű, hogy a szomszédos területek porfirjaival egyezően, a miként ez HERBICH, INKEY és PRIMICS tanulmányaiból kiderül, a mezozoikum utolsó szakában kereshetjük a porfírok kitorésének idejét. Elterjedésüket tekintve pedig, azt tapasztaljuk, hogy a leirt területen ezek KÉK—NyDNy irányú vonulatokba sorakoznak.

VI. *Andezitek.* A neovulkánikus kőzetek a térképezett területen mind az andezitek családjába tartoznak. Ezen területtől délre azonban a neovulkánikus kőzeteknek már egész sorozata áll előttünk, Tomasesd-Godinesd szirtmészke-vonulatától délre a riolitek és dacitoktól kezdve az andezitek különböző fajain át egész a bazaltokig megtaláljuk a neovulkáni működések változatos láváit és tufáit. Ezek azonban már ez idei működésem területén kívül esnek. Rossián, a falu fővölgyében a keleti lejtőn a 346 pont alatt a gömbösen málló diabázt 5<sup>h</sup> csapásban 10 méter vastag andezitteléri át. Ezt Lóczy LAJOS tanár úr is kijelölte még 1876-ik évi fölvé-



telei alkalmával, s az innen hozott mintát KÜRTHY SÁNDOR dr.\* andezin-amfiból augit-trachitnak határozta: barna, fénytelen tömött alapanyagban apró piszkossárga mállott földpát-pettyek sűrűn és nagy fekete fényes amfiból-oszlopok bőven vannak kiválva. Benne augit makroszkóposan nem különböztethető meg. A kőzet elválási lapjain Ca bekéregzés van. Almáseltől keletre, a Bocia 472-es tetején és folytatásában a Pareu-gruiul-fuzuluj oldalán augit-andezit nyomokra akadtam. Tomasesd völgykanyarulatától keletre, a 342 tető alatt ugyancsak a diabázt töri át az andezit, a melynek feketésszürke tömött alapanyagában apró augit oszlopok szálkás törési lapjai csillognak. A Kordina tető alatt, a 335 pont körül mintegy 15 méter átmérőjű andezit-erupció nyomára akadtam, a melynek legördült darabjaira a tomasesdi templom fölött levő törmelékben is reá bukkan- tam. A kőzet hamvasszürke alapanyagában fehér földpát szemek és vékony, túszerű augitok vannak kiválva. A Birkului völgy (a térképen Valea Scoarte) 408. pontjától délre a patak vizét hirtelen kanyarulatra készíti egy magas kiugró-csücsök, a melyet táblásan elváló andezit alkot. Az üde kőzet feketésszürke alapanyagában augit-oszlopok csillognak. Tomasesd és Godinesd között a Rudanuluj 452 m. magas hágóját is andezit alkotja, a mely itt a szirtmészke-vonulat határán tört fel. Sárgásbarna tömött alapanyagában sok fehér, vagy sárgásszürke ikerrovátkos andezin, továbbá számos augit-tű és vaskos zöldésszürke klorit van.

### Ércztermőhelyek.

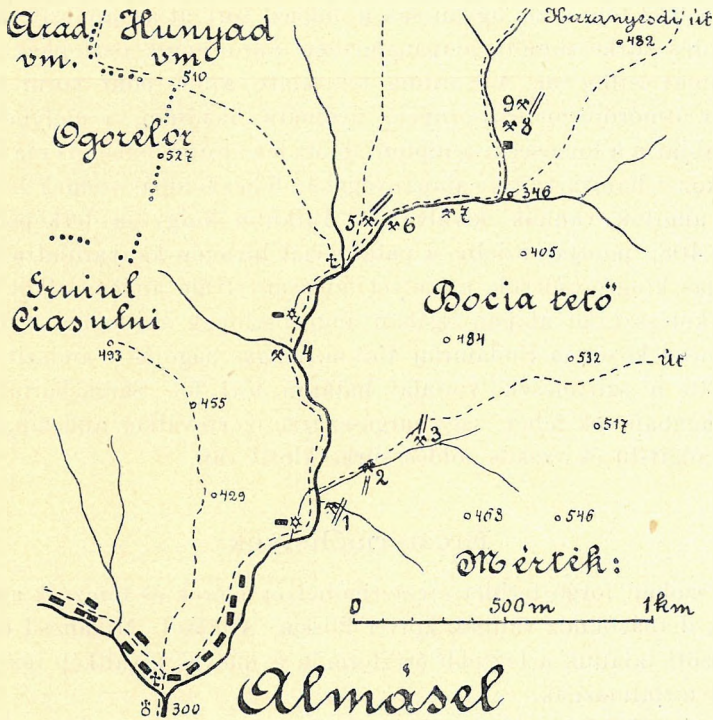
A szóban forgó terület ércztermőhelyei telérek és tömzsök alakjában főként a diabázokhoz vannak kötve. Rossia, Almásel, Mikanesd és Kazanesd között találjuk a legtöbb ércztermőt, a melyek kiváltképp réz- és vas-érczeket tartalmaznak.

A teléreket legszebb kifejlődésükben a hunyadmegyei Almásel uralitos-diabázaiban találjuk. Almásel község felső részén, a templomtól ÉKÉ-ra húzódó fővölgyben a telérek számos helyen kibukkannak. A mellékelt helyszínrajzon kilencz föltárást tüntettem ki; az egyes föltárásokat sor- számokkal, a telérek csapását pedig, ott a hol ezt kétségtelenül eldönt- hettem, két párhuzamos vonalkával jeleztem.

Az 1-vel jelölt föltárás a Bocia vagy Gropa tetőre fölvivő út kiága- zásán, az Almáseli-patak szintje fölött mintegy 8 méter magasan, egy mellékárokban van. Otléletemkor mintegy 10 méter hosszú, keletnek hajtott táróval kutattak a telérré. Ez a telér 1 méter vastag és 2<sup>n</sup> csapásban 50°

\* KÜRTHY SÁNDOR dr.: A Hegyes—Drócsa—Pietrosza hegység kőzetei. Trachyt-esalád. (Földtani Közlöny 1878, VIII. köt.) 292. oldal.

KDK dülésben látható, úgy a táró belső végén, mint az árok oldalán. A telért vastkos fehér kvarcz tölti ki, s ebben helyenkint szép pirit kristályok vannak, 1—2 miliméteres hemiedrikus kockák, a pentagondodekaeder keskeny lapjaitól barázdálva. A telér elválasztó lapján a pirit fészkekben tömörül össze, azonban az eluralitosodott s mállott diabáz is telve van piritzemecskékkel.



Az almáseli ércztelér-föltárások helyszínrajza.

A 2. sz. föltárás az Almásel-völgy fölött mintegy 30 méter magasságban, egy mellékárokban van. Ott jártomban egy aknákat kezdetek az árok mélyén és egy táró-szájat az árok oldalán. Ezekből kivehettem, hogy mintegy másfél méter összvastagságú telér van itt 1<sup>a</sup> csapásban és 65° KDK dülésben. Az ércztartalom a telérben bizonyos irányokba sorakozik, számos üreggel, a melyekben szépen kifejlődött kvarczkristályok ülnek. A telértöltelék főleg pirit és limonit. A druzák falán ülő pirit hexaedereket limonitkéreg vonja be.

A 3. föltárás a völgy fölött mintegy 60 méter magasságban van, és 20 méteres északnak hajtott tároból és két vajatból áll. A belső vajat fél

méter vastag telért tár föl, a mely telér 1<sup>h</sup> csapás alatt 40°-val KDK-nek dül, az öregszemű és a középszemű diabáz határán. Ebből a telérből 40‰ vastag ér ágazik ki észak-déli csapásban 50° keleti düléssel, s ezt a közepén levő vájat tárja föl. A táro szájánál még egy telér van, a melyre akna-lyukat kezdettek, s ez a telér valószínűleg párvonalas helyzetű az előbbi 1<sup>h</sup> csapású főtélérrel. A szétágazó főtélérnek ásványai a következők: kvarcz, kalczit, pirit, chalkopirit. A táro szájánál levő telérben pedig a következő ásványokat találtam: kvarcz, pirit, chalkopirit, bornit, kuprit és azurit.

A 4. föltárás az almáseli fővölgy mélyén, a felső malomtól délre, öregszemű uralitos-diabázban van. Ezen föltárásnak csak a kezdetén voltak abban az időben, a mikor ott jártam; a kihozott darabok azonban telérre utalnak. A mállott diabáz mellett vaskos kvarcz és tömött pirit szemcsék heverték a föltárás száján.

A falu felső végén van az 5. sz. feltárás, a mely ÉNyÉ-nak, 23<sup>h</sup> alatt hajtott 25 méteres tåróból áll, a melyből mindjárt a bejáratnál 3<sup>h</sup> alatt egy vájat halad ÉK-felé, s beljebb egy másik vájat 5<sup>h</sup> alatt K felé. A vékony telérek viszonyairól kétségtelenül itt meg nem győződhettem, de valószínűen 3<sup>h</sup> alatt csapó egyközös telérekkel van itt dolgunk, a melyek tölteléke főként kvarcz, pirit és chalkopirit.

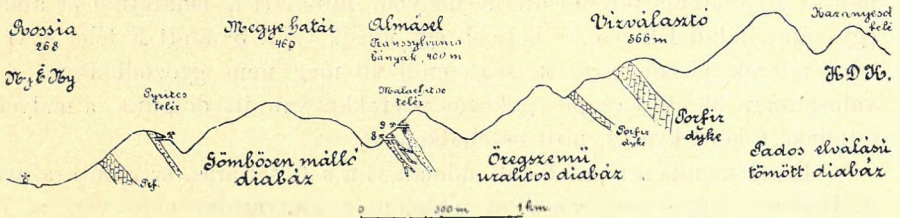
Ezzel szemben a patak déli oldalán van a 6. feltárás, szintén uralitos diabázban. Ugyancsak ezen az oldalon, a kanyarulat előtt van a 7. sz. feltárás, a melynek gorczáról igen szép telér-darabokat gyűjtöttem. A vaskos kvarcz druzáiban az apró pyritkristályok mellett a chrizokolla szelid zöld bevonatait találtam.

Az északra kanyarodó völgyben, a Transsylvania rézbánya-társulat épülete fölött 30 méter magasságban, a hegylejtőn van a 8. sz. föltárás. Kelet felé 15 méternyire hajtott tårójából ferde vájat nyílik lefelé, a mely az uralitos diabázban több vékony telért tár fel, ezek részben egyközősen haladnak, részben hálózatosan ágaznak el. Csapásuk 2 és 3<sup>h</sup> között van, igen meredek délkeleti düléssel. Az egyik telérágazatból 10‰ vastagságú kézi példányt hoztam ki, a melyen a Salband lapja is látható, ez tömött piritszemcskéket tartalmaz, míg a vaskos telérkvarczban szépen fejlett piritoederek vannak kiválva, ezenkívül chalkopirit és bornit is található benne.

A völgyi épület fölött mintegy 50 méter magasságban, a hegylejtőn találjuk a 9. sz. föltárás keletre hajtott 20 méteres tåróját, a mely gazdag rézérczelért szel át. Ennek a telérnek a kibukkanását a felszínen is láthatjuk, a táro szája fölött 10 méter magasan levő gödörben, a melyben 1 méter vastag, élesen határolt telért látunk, 2<sup>h</sup> csapással 60° KDK dülésben. A telér ásványai: kuprit, malachit, azurit, bornit, kvarcz, pirit,

chalkopirit és limonit. A pirit és a limonit nem magában a telérben, hanem az uralitos-diabáz szomszédos mállott részleteiben található.

Almásel vidékének telérei tehát meglehetősen szabályos telérrendszert mutatnak, mintegy 2 km hosszúságú területen. A telérek csapása 1—3<sup>h</sup> között, tehát az ÉKÉ és az ÉK irányok között váltakozik. Az 1. és 9. sz. feltárások telérei ritka szabályszerűséggel esnek egy vonalba, mindkét telér egy és ugyanazon csapásban, 2<sup>h</sup> alatt, KDK felé dől, 50—60° szög alatt. Az 1. sz. feltárás telére pirittartalmú, míg a 9. sz. telér főként malachit tartalmú, az 1. sz. déli feltárás kb. 320 *m*/, míg a 9. sz. északi feltárás 400 *m*/ tengerfölötti magasságban van. A többi főtélér dűlése is általában mind délkelet felé irányul, 40—75° között változó szöggel. Az 1<sup>h</sup> és 3<sup>h</sup> között váltakozó csapásirányok között a középértékű s uralkodó csapásirányt az 1. sz. és a 9. sz. feltárások telérei adják meg. Ezen 2 órás telércsapáshoz úgy nyugatról, mint keletről hegyes szög alatt hajlik a többi telér csapásiránya. A telérek egyesüléseiről s szétágazásairól



A rossiai és az almáseli ércz-telérek vázlatos szelvénye.

a hiányos feltárások miatt többet nem mondhatunk, de a vázolt viszonyokból önként következik, hogy a telérekre okszerűen a jelzett irányokban kell az érdekelteknek kutatniok. Ha a telérek ásványait szemügyre vesszük, úgy azt találjuk, hogy a pirit és rokonásványai a mélyebb részletekben, míg a kuprit és a malachit, valamint rokonásványai a telérek magasabb részeiben fordulnak elő. A legmagasabb részeken, a tetőkön pedig főként a limonitos fészkeket találjuk.

Az aradmegyei Rossia határában a tömött és gömbösen málló diabázokban szintén több helyütt mutatkoznak rézércz-telérek. A templomtól délkeletnek a 493 méteres tető alatt legújabbán három feltárást is kezdettek. Ezek közül az egyiken halad át a mellékelt szelvény. A mi az almáseli és a rossiai telérek ércztartalmát illeti, erre nézve GESELL SÁNDOR m. kir. főbányatanácsos úr szivességéből némi adataim is vannak. A selmeczbányai m. kir. bányakerületi vegyelmező hivatal az almáseli és rossiai érczekben, a különböző helyek szerint, 100 kgronként 1·2—16·5 kgr. rezet és 0·002 kgr. aranyat és ezüstöt mutatott ki.

Az aradmegyei Petrisen, az ÉNy-nak haladó völgyben, a 243 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> Kereszt-hegygyel szemben az Ouluj tetőre és a Fuji völgybe vivő utak elágazása előtt a patak kanyarodásán, a végső házaknál mállott telér-tömszre akadtam, a melyet két méter szélességben nyomozhattam egy darabon. A mállott diabáz kvarczdruzáiban piritkoczkák találhatóak, míg magában a tömött diabázban az apró piritkristályok oktaederekben fejlődtek ki. Ugyancsak ezen völgy északnak haladó mellékágában, a Druja 339 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> teteje alatt, ettől nyugatra, a patak baloldalán van föltárás. A mállott diabázban a pirit-tömsz szépen fejlett hexaeder és pirotoeder kristályokat tartalmaz. Petris és Korbost között, az ÉK-nek haladó Ciloaja völgyben, kb. 220 méter magasságban, az út elágazásánál van egy táró a völgy jobb oldalán a diabázba hajtvá. A telér-kvarcz mellett pirit, markasit és főként chalkopirit található benne.

A hunyadvármegyei Cserbia község alsó végén, a kőkeresztől nyugatnak vivő völgyágazatban, az öregszemű gabbroid-diabáz nagy mennyiségű piritet és markasitot tartalmaz. Poganesden, az Almásel felé vivő völgyben, a végső házaknál, a 229. pont és a malom táján a KÉK-nek tartó szakadékok (a melyeket a poganesdi lakók Meruluj-nak neveznek), igen szép teléreket tárnak elénk. A telérek csapásában itt főként a 21—23<sup>h</sup> irányok uralkodnak, de ezekre merőleges és szög alatt hajló ereket is bőven találunk. A malomtól délkelet felé számított 3-ik árokban a patak fölött 80 méter magasságig 8 pirites-eret találtam, a melyek vastagsága a 4—10 <sup>c</sup>/<sub>m</sub> között váltakozik s a legkülönbözőbb eltéréseket és vetődéseket mutatják. Dülésük általában igen meredek, sőt függélyes erekre is akadtam. A telérek tölteléke főként kvarcz, kalczit és pirit. A szakadékok alján a kimállott piritok összegyülemlenek, és helyenkint méternyi vastag lerakódásokban láthatjuk, úgy hogy ezt a pirit-hordalékot mázsa számra lehetne összelapátolni. Poganesd és Mikanesd között a Dosulni 465 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> tető északnyugoti lejtőjén, porfirterületen, a meredek árokban 22<sup>h</sup> alatt csapó mállott telér van, telve pirites homokkal, mellette mintegy 5 méteres sávban a porfir csaknem limonittá változott át. Ennek csapása szintén 22<sup>h</sup> alatt követhető, a mely irány tehát belesik az előbb említett poganesdi telérek általános csapás irányába. A mikanesdi völgykanyarulatról fölmenve a Krucsij (La Ruga) tetőre, már a diabázterületen, a falu végső házainál az árkokban több helyütt vannak pirites erek. A Krucsij 599 pontja fölött, a nyergen pedig hat méter szélességű sávban szép limonit található. A tömött zöldes diabáz közül élesen kiválik a vörös sáv, a melynek 2<sup>h</sup> 5° csapásiránya már ismét az almáseli telérirányokkal halad párvonalosan.

Mikanesd és Almás-Szelistye között a fővölgyben, a 244 pont előtt az útmagaslaton a granititet látszólag diabáz-dyke töri át, ez a 20 méter

vastagságú diabázfeltárás, keleti részén mintegy 30 ‰ vastag pirittel telt eret láttat 23<sup>b</sup> csapásban 60° KÉK. dülésben. A telért szép pirit-koczkák töltik ki, míg salbandjuk limonittá változott. Almás-Szelistye templomától északra, MADESI DEMETER házánál (a 431 tetőtől keletre), a völgyecske mélyén félméteres telér található, 3<sup>b</sup> csapása 75° DK dülése megfelel az almáseli telérek irányának. Ez a telér a diabázok határához közel, de még a granit-porfirban van. Drúzáiában kvarcz és kalcitkristályok mellett 5–6 ‰ nagyságú, szép piritkoczkák vannak. Ezenkívül markazit és bornit, továbbá malachit található bekérgezés gyanánt a telér ásványai között. A Grujul Urzuluj tetőre menetközben, a 388 ‰ pont fölött több mállott telér, illetőleg dyke van KÉK-NyDny csapásban. Ezek az 5–6 méter vastag telérek helyenkint tiszta kvarcz-lisztet, másutt pirittel és muszkovittal telt morzsalékos kvarcz-tömegeket tartalmaznak. A templomtól nyugatra a két malom között gránit-porfirban ÉNy-felé irányuló kvarcz-telérek vannak, helyenkint telve piritzemecskékkel. Mikanesden a templom fölött, a 453 ponton túl, diabázterületen a porfirdyke-ok között a szekérúton egy szép, kelet-nyugati csapású telért láthatunk, vastagsága az úton 1 méter, helyenkint vékonyabbá válik, északi meredek düléssel egy darabig a hegyoldalon is nyomozható. A telért barit, hematit és limonit töltik ki, a melyek közül a barit részint leveles lapokat, részint összeálló fehéres tömegeket alkot.

Ez idei működésem terén kívül, már a Fehér-Körös vízterületére esnek a kazanesdi kénkovandótömszök, ezek a hatalmas pirit rakodások, a melyek a Ponor patak völgyében, a felszínen 100 méter kiterjedésben 4 külön telepben láthatók. Eddigélé 30 méter mélységig vannak e tömszök feltárva, a melyekben a pirit valóságos ércztömegekké sűrűsödött. Legújabbán 2<sup>b</sup> 10° alatt hajtott két párhuzamos vágattal LACKNER bányamérnök a pirit-tömszöknek távolabbi részleteit is megtalálta, s remélhető, hogy a jelenlegi szakszerű bányászás mellett úgy horizontálisan, mint a mélység felé a pirit-tömszöknek még számos elrejtett részlete fog napfényre kerülni. A kénkovandót LACKNER bányamérnök szakavatott vezetése alatt bányásszák, s havonként 5000—6000 métermázsát szállítanak kénsavgyártáshoz. Ezen pirit-tömszök anyagözete középszemű uralitos-diabáz.

Hátra van még, hogy a limonitokról szóljak. Ezek úgy a diabázokban, mint a porfirokban és a porfiritekben egyaránt ott vannak, s legnagyobbbrészt a pirittek mállásából keletkeztek. Helyenkint azonban hematitokkal együtt vannak, részint világos telér formájában, részint szabálytalan halmazokban és fészkekben. A leírt telérekkel kapcsolatban már több limonitos s hematitos telér részletről szóltam. A már megnevezettekén kívül a következőket említem: Petrisen a Dimbul Siesuluj 359 méteres tetejét limonit fedi, ez valószínűleg telér málladék, minthogy

a környezetben kvarcporfir-dyke nyomai mutatkoznak, s ennek vastartalnú ásványaiból képződhetett. A Gruiul-Arsz mellett, a 431<sup>m</sup>/ gerinczen KDK-NyÉNy-csapásban két porfir-telér jelentkezik, az egyik 15<sup>m</sup>/, a másik 20 méter vastagságú. Ez a porfir is vasrozsdával van impregnálva. Korbest és Rossia között, a Komoruluj 381<sup>m</sup>/ tetejéről lejövet DK-nek, a zöldesszürke diabázban limonitos fészkek jelentkezik, a melyet egy gödörrel mintegy 5 méter hosszúságban tártak fel. Poganesd és Almásel között, a diabáz és a gránitporfir határán, az említett pirites telérek fölött nagy területeken találunk vasas, limonitos kőzetmálladékokat.

A zámi Fetyilor délkeleti lejtőjén, a fölvezető gyalogúton a diabázban limonitfészkek vannak, a melyeket bányászni is kezdtek, főként a mangányomok miatt, a melyek a diabáz hasadékaiban a limonitfészkek között itt-ott mutatkoztak. Néhány méternyire lefelé haladva azonban, látták, hogy úgy a limonit, mint a mangán eltűnik s tömött diabáz következik, így azután a fejtést abbanhagyták.

### Miocénkorú lerakodások.

Zám község területén, a Maros kanyarulatának beöblösödésén sárgás homokrétegeket találunk, a melyek diabáz- és porfir-törmelékekkel váltakoznak. A mély utakban pedig szürkés agyag és vöröses rozsdaszínű homok bukkan ki. A Transsylvániához czimzett vendéglő mögött, a sárgás homokban, a következő fossziliákat találtam: *Lucina* cfr. *Dujardini* DESH., *Astarte* sp. *Corbula* sp., *Ostrea* sp. Valószínű tehát, hogy miocénkorú rétegekkel van dolgunk. Ezt támogatja az is, hogy a lapugy-kosteji középső miocén (felsőmediterrán) medencze széle csak 10 kilométernyire van Zámtól. Igen valószínű tehát, hogy úgy a szelcsova-pozsogai harmadkori telep a Maros bal partján, valamint ennek zámi benyulása a Maros jobb partjára, a középső miocénkornak a maradványai.

### Pliocén (P) korú kavicsok.

Zám község peremén, valamint Hunyad és Arad vármegyék határán, a régi határház táján, a Maros ártere fölött 8—10 méter magasságban kavicslerakodásokat találunk, a melyeknek korára nézve csak annyit mondhatok, hogy a diluvialis vörös agyag alatt fekszenek, s ezért kérdőjellel a pliocénbe helyeztem ezeket a kavicsokat, a melyek azonban esetleg diluviális folyók terraszát is jelölhetik. Ép úgy el nem dönthettem azon kavicsok korát sem, a melyek az aradvármegyei Szelistye fölött 185—200 méter magasságban és Petris fölött a temető táján 240—280 méter tengerfölötti magasságban, diabázokon fekszenek. A kavicsok anyaga

a Rossia és Kazanesd között levő Petróza (695<sup>m</sup>) kvarcporfirjából származik; e kavicsok tehát, a melyek meglehetősen kiformált alakúak, s a fejl nagyságtól kezdve a mogyorónyi nagyságig váltakoznak, csak 10—12  $\mathcal{K}/_m$  távolságból kerültek ide.

### Diluviális és alluviális képződmények.

A jelzett kavicsokat vörös agyag borítja, a mely mintegy 300 méter magasságig fölnyúlik a lejtőkre. Zám község alsó részén ez a vörös agyagtakaró a kavicsokon, a község felső részén ellenben közvetlenül a miocén rétegeken fekszik, s felnyúlik arra a nyeregére is, a mely Tomasesdre vezet át. Babérczes vörös agyag takarja Korbest és Rossia között a völgy nyugati lejtőjén a tömött diabázokat, 230 és 300 méter magasságban. Petris és Szelistye fölött 180—300<sup>m</sup> magasságban sárgászöldes agyagot, Iltyón 170—300<sup>m</sup> között tömött agyagot találunk főként a diabázok lejtőin, s alacsonyabb tetőin. Cserbia és Poganesd között a völgy keleti terraszt, 200—230<sup>m</sup> között vörös agyag takarja. Meszes agyagot vagy löszöt sehol a környéken nem találtam. A vörös agyagok nagy részét a diluviumba sorozhatjuk, különösen ott, a hol tetemesebb vastagságot érnek el, habár a jelenben is, jóformán a szemünk előtt, egyaránt képződnek a vörös agyagok, főként a diabázok málladékaiból.

A petrisi tágas völgybe s mellékvölgyeinek ágazatába mélyen benyúlnak a jelenkori patakhordalékok, s törmelék takarók. Az almáselmikesdi völgyágazat már jóval rövidebb és keskenyebb alluviumot mutat. Poganesdnél azonban ez is kiszélesedik fél kilométernyire. A völgyeket általában igen termékeny talaj tölti ki, a mely számos községet táplál. A községek szántóföldje azonban legnagyobbrészt a tetőkön van, sőt két község magán a tetőn épült föl: Parusa és Gyalány, a melyek a Maros és Kőrös vízválasztójára telepedtek. A hegylejtőket erdők fődik, bükk-, tölgy- és cserfa-erdők, a melyek északon, a Fehér-Kőrös vízterületén sokkal hatalmasabbak, mint a Maros felé néző oldalakon. A völgyek mélyen pedig, a keskeny alluviális sávokat jóformán szakadatlan sorozatban fődik az apró falvak, szegény, oláh nyelvű polgárokkal, a kik főként baromtenyésztésből élnek. A Maros árterét sötét iszapos hordalék tölti ki, a melyet a zám-poszogai kiszélesedésben csaknem minden tavasszal előnt a folyóvíz.

\*

Ezekben vázoltam Arad- és Hunyad-vármegyék határos részeinek geológiai viszonyait. A terület zömét eruptív-közetek alkotván, csakis a pontos petrográfiai vizsgálatok adnák meg a munka becsét. Minthogy pedig magam közzetani részletes vizsgálódásokkal eddigelé még nem foglalkoz-



tam, azért e jelentésemben is csupán a kőzetek térbeli elterjedését vázoltam, hozzátéve azt, a mit a helyszínen megfigyelhettem. A felsorolt kőzetek petrográfiai vizsgálatával különben is KÁPOLNAI PAUER VIKTOR m. k. bányasegédmérnök úr foglalkozik, a ki a Maros és Fehér-Körös között levő eruptiv-területet monografikus munkában szándékozik feldolgozni, s ennek körében a vázolt vidék kőzeteit is kritikus vizsgálatai alá fogja venni. A kőzetek mállási folyamatának, s az erdőtalajoknak vizsgálatával pedig BENCZE GERGELY m. k. erdőtanácsos úr, a selmeczbányai akadémián a chemia tanára fog foglalkozni, a ki fölvételi munkáimban is, több, mint egy hónapon át buzgó társam és segitőm volt, ép úgy, miként később KÁPOLNAI PAUER VIKTOR barátom is.

Végül köszönetet mondok LÓCZI LÓCZY LAJOS dr. egyetemi tanár úrnak, a ki a Maros-Körös közére vonatkozó összes térképeit és jegyzeteit nekem átadni szives volt. Ha fölemlitem, hogy Lóczy tanár úr 1874-ben, 1876-ban, 1888-ban és 1896-ban számos szelvényen át metszette a szóban forgó területet, úgy ezzel kifejeztem, hogy mennyi becses adatot nyertem és fogok nyerni jegyzeteiből. Ugyancsak köszönetemmel adózom dr. SZONTÁGH TAMÁS m. k. bányatanácsos és osztálygeológus úrnak barátságos tanácsaiért, a melyekkel első fölvételem alkalmából engemet útbaigazítani és támogatni szives volt.

## 5. Szászváros környékének földtani viszonyai.

(Jelentés az 1901. évi részletes földtani fölvételről.)

HALAVÁTS GYULÁTÓL.

Az 1901. év nyarán Szászváros környékén folytattam Hunyad vármegye részletes földtani fölvételét, É-ről közvetlenül csatlakozva az 1899. és 1900. évben földelgözött területhez.

Az ez évben bejáró terület a 22. zóna, XXVIII. rovat DK, ÉK, és DNy jelű, 1 : 25,000 méretű lapokra esik: Alkenyér, Benczencz, Piskincz, Vajdej, Gyalmár, Romosz, Romoszhely, Szászváros, Kásztó, Ó-Sebeshely, Berény, Szarkafalva, Alsó-Városviz, Perkász, Tordos, Tormás, Tamás-patak, Nagy- és Kis-Denk, Martinyesd, Lozsád, Magura, Kőboldogfalva, Nagy- és Kis-Petróny, Nagy- és Kis-Tóti, Ó-Piski, Pad községek környékén s határai D-ről a jelzett lapok D-i széle, az 1899—1900. évben fölvett rész É-i határa; — K-en e lapok K-i széle egészen a Maros-folyóig; — Ny-on a Sztrigy-patak e lapra eső szakasza egészen torkolatáig; — É-on pedig a Maros-folyó Alkenyér—Sztrigy-torok közötti szakasza.

DK-i csücskében ez a terület még hegység a Gyalu Cinggu 969 <sup>m</sup>/ magas csúcsával. Javarészben azonban dombság 480—490 <sup>m</sup>/ magas pontokkal, míg a Gyalu maguri 594 <sup>m</sup>/-nyire nyulik föl. A Maros mentében, a dombság alján húzódó terras 250—280 <sup>m</sup>/, maga a Maros ártere pedig 203—188 <sup>m</sup>/-nyire van a tenger színe felett.

Földtani alkotásában :

1. a folyók ártéri üledékei (jelen-kor);
2. az ártereket kísérő terraszok (Diluvium);
3. a szarmata-kor márgás, meszes és
4. a mediterrán-kor homokos, agyagos üledékei (Neogen);
5. a kristályos palák középső csoportja vesz részt, mely képződményeket az alábbi sorokban részletesebben írom le.

## 1. A kristályos palák.

A szóbanforgó területen a kristályos palák a DK-i csücsökben lévő, a dombságból Ó-Sebeshely és Romoszhely között hirtelen meredek partokkal kiemelkedő hegységet alkotját, melynek legmagasabb csúcsa a 969 m magas Gyalu Cinngu.

Folytatását képezvén a hegység ez a része a délibb vidékekről már ismertetett kristályos pala-hegységnek: itt is a középső kristályos palacsoporthoz tartozó erősen csillámos palák jelentkeznek. A felsőbb részekben szemes biotitgnajs, míg, a térszin alsóbb részeiben csillámpala, közbetelepedett muszkovitgnajszzsal fordul elő.

Ó-Sebeshelynél a rétegek még, megfelelően a délibb vidéken lévő nagy szinklinálának D felé, (11 óra) 50 fokkal, míg Romoszhely táján K-nek (6 óra) 35 fokkal dőlnek.

## 2. A mediterrán-emelet.

Területem javarészét a hegység aljában elterülő dombság képezi, melyet a neogén-szisztéma két idősebb alosztálya: a mediterrán- és szarmata-emelet üledéke alkot.

A mediterrán-kor üledéke észak felé való folytatása annak az öbölnek, melyet előző évi fölvételi jelentéseimben Hátszeg környékéről már ismertettem s melylyel ez évben Piskincz, Vajdej, Romosz. Romoszhely, Kásztó, Ó-Sebeshely, Alsó-Városvíz, Szászváros, Tormás, Martinyesd, Tamáspataka, Nagy- és Kis-Denk környékén találkoztam. Itt is az üledék mélyebb részét agyagos, felsőbb részét pedig homokos, kavicsos rétegek alkotják.

A mélyebb agyagos rész Kásztó és Ó-Sebeshely között van meg, a Sebeshelyi-patak jobb partja mentében, a diluvialis terrasz alól bukkanik ki a kék réteges agyag. Romoszhelynél is a legmélyebb rétegeket a sárgával váltakozó kék agyagrétegek képezik, melyek a völgy mentében Romosznál is több helyütt vannak föltárva a patak mentén.

A domboknak legnagyobb részét azonban a magasabb homokos rétegek alkotják. Fehér, kék, sárga, finomabb, durvább, helyenként (főleg a part közelében) kavicsos homokrétegek váltakozásából áll az üledék. A finomabb homok Nagy-Denken agyagos, s vékony rétegekben válik el, melyek itt, 24 óra felé 25 fokkal dőlnek. A durvább homok pedig az üledék felső részében homokkővé tömörül, mely homokkő Romosznál, Vajdejnél nagy konkrecziók alakjában jelentkezik, Tamáspataknál is a falu közepén torkolló vízmósásban a föltárás alsó részében, egy rétegeként rendezkedve a nagy, kenyeréalakú homokkő konkrecziók vannak,

felsőbb részben azonban egy homokkőpad áll ki falszékképen a meredek falból. Homokkőpaddal találkoztam Tordosnál a 108. sz. vasuti őrház közelében lévő leásásban, s a Maros partján lévő föltárásban, mely tovább K-re Perkásznál is megvan. De a kavicsos üledéket is meszes kötőszer konglomeráttá formálja át. Ilyen konglomerátpad előfordul Romoszhelynél a Kudzsirra vivő uttal párhuzamos árokban; Kis-Denknél a völgy felső részében, míg lejjebb a határozottan réteges, agyagosabb homokban egy kékeszínű homokkőpad van.

Romosznál pedig a homokos rész közepe táján nagy mennyiségben gipsz fordul elő. A község É-i végén, a keleti lejtőben vannak a gipszfejtők. A gipsz vékonyabb-vastagabb rétegekké rendezkedő kenyéralakú, lapos gömbökben fordul elő, 5—6 m/ vastagságban. Az egyes gömböket, valamint a rétegeket is vékonyabb-vastagabb, gipsztől átszótt kékes agyag választja el egymástól. Ép azért az egyes gömbök külső része kékes színű, csak belsejük fehér. A gipsz-rétegoszlet alatt kék, felette sárga agyag van. A gipszet Szászvároson megőrlik s műtrágyaként hozzák a kereskedésbe.

Az altalaj összetételét annak a furólyuknak a szelvénye van hivatva megismertetni, melyet Berény község közelében szénre való kutatás céljából BREJCHA J. V. mélyesztett le.

Az intézetünk térképtárában meglévő rajza szerint itt a furó a következő rétegsorozatot tárta föl:

m/-ig (a réteg vastagsága).

3·50 (3·50 m/) kavics (diluvium).

7·00 (3·50 m/) kék agyag.

19·00 (12·00 m/) szürke agyag.

140·18 (121·18 m/) agyag.

171·80 (31·62 m/) 7—9 m/ vastag agyagrétegek, köztük 0·03—0·06 m/ vastag homokkőrétegek.

204·14 (32·30 m/) 7—13 m/ vastag homokrétegek, melyeket 0·06—0·08 m/ vastag homokkő-padok választanak el egymástól.

220·50 (16·46 m/) kavicsos homok.

330·00 (109·50 m/) 5—30 m/ vastag homokrétegek, köztük 0·04—0·07 m/ vastag homokkő-padok.

385·00 (55·00 m/) kavicsos homok.

406·00 (21·00 m/) agyag.

427·20 (21·20 m/) homok, homokkő-paddal.

447·20 (20·00 m/) agyag.

455·20 (8·00 m/) homokkő.

485·00 (29·80 *m*) agyag, számos homokkő-réteggel közben.  
 560·00 (75·00 *m*) veres homokos agyag, felszálló sós vízzel.

Sajnos! furópróbák nem állanak rendelkezésemre s így csak nagy valószínűleg mondom, hogy a diluviális kavics-terrasz alatt levő rétegek közül legfeljebb 19·00 *m* mélységig a mediterrán-kor üledékén, azontúl egészen 560 *m*-ig a felső-kréta rétegein hatolt át a furó. A felső-krétának itt az altalajban való jelenlétét az teszi valószínűvé, hogy a Maroson túl Algyógynál, Alvincznél ezen korú rétegek a felszínen vannak meg, s jelenlétük ott fossziliákkal konstatáltatott.

### 3. A szarmata-emelet.

Fölvett területem Ny-i részében, Lozsád, Magura, Kőboldogfalva, Nagy- és Kis-Petrény, Nagy- és Kis-Tóti, Ó-Piski, Pad községek környékén a mediterrán-korú üledék felett a szarmata-emelet rétegei következnek.

A szarmata-korú rétegek egymásutánját legszebben a Lozsádtól Magura felé húzódó vízmosásban láttam föltárva. Legalúl, a mediterrán kavicsos homok földjében, tekintélyes vastagságban kék agyag van, mely Nagy-Tótitól Ny-ra a Sztrigy mentén s Szt.-György-Vályától É-ra a vízmosásokban föltalálható. Felette kék csillámos homok, majd alsó részükben kavicsos homokkőpadok, s erre sárga homok következik. Nagy-Petrénynél a templom alatti kőbányában e durva sok *maetra*, *modiola*, *cardium*, *cerithium*-lennyomatot tartalmazó, kavicsos homokkőből patakmalomok részére malomköveket készítenek. Rája vizes állapotban kék, szárazon fehér színű, levelesen elváló, felső részeiben pados, homokos agyagmárga telepedett, *cardium*okkal, *modiolával*. Rétegei ott, hol a vízmosás bifurkál, 22 óra felé 5 fokkal dőlnek. E felett tekintélyes vastagságban durva homok, borsónagyságú kavicsokkal s sok kagylóteknő-cseréppel látható, mely réteg Lozsádtól Ny-ra is föl van jól tárva, miután a lakosok innét hordanak homokot. Repásnál is jól föl van tárva ez a kavicsos homok. — A durva homokon vastagon fehér márga, közben vékonyabb-vastagabb homok és kavics rétegekkel, nyugszik. A márgák között lévő homokos, kavicsos rétegekből több helyütt bővizű forrás fakad. A márgarétegek fölfelé mindinkább vastagabb rétegűek, sőt padosak is, s lassan átmennek vékonyabb-vastagabb rétegű, helyenként homokos durvamészbe, mely a rétegsorozat legfelsőbb tagja, s melyek a 394 *m* magas Gyalu Maguri gerinczét képezik. Mig azonban az északi lejtő lankásan emelkedik, addig a D-i igen meredek s itt szépen látható, hogy a durvamész 1—50 *%* vastag rétegekben, illetőleg padokban jelenik meg, melyeket vékonyabb-vastagabb, helyenként homokos agyagmárga rétegek

választanak el egymástól. Magura községnél a durva mészrétegeket kisebb kőbányákban fejtik s itt, a rétegek 22 óra felé 15 fokkal dőlnek.

Fossziliát sok helyütt bőven tartalmaznak a rétegek, úgy hogy szarmata-korúságukat jól meg lehet állapítani.

Fossziliákat gyűjtöttem :

Magurán, a községtől É-ra, az út mellett föltárt márgából :

*Cardium obsoletum*, EICHW.      *Ervilia podolica*, EICHW.

Magurától D-re azon a hágón, melyen az ösvény Szt.-György-Vályára visz, már ezen község határában. Itt egy tenyéрни vastag rétegben a következő fajok fordulnak elő :

*Cardium plicatum*, EICHW.      *Cerithium pictum*, BAST.

    "    *obsoletum*, EICHW.      "    *rubiginosum*, EICHW.

*Tapes gregaria*, PARTSCH.      *Monodonta angulata*, EICHW.

*Ervilia podolica*, EICHW.      *Trochus pictus*, EICHW.

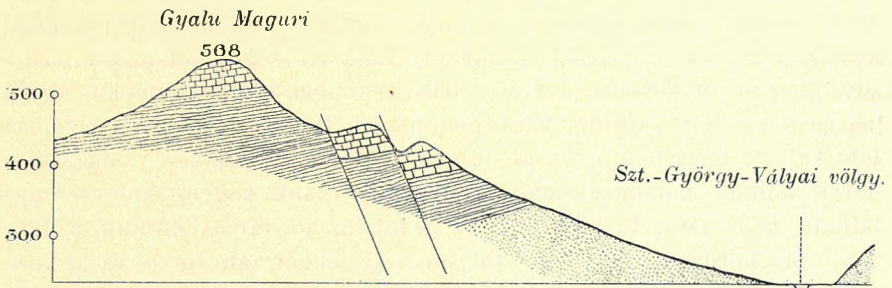
*Congerina* sp.      *Nerita picta*, FÉR.

*Buccinum duplicatum*, Sow.      *Bulla Lajonkaireana*, BAST.

*Murex sublavatus*, BAST.

Kőboldogfalvánál egyik durva mészpad tele van *cardium*- és *cerithium*-lennyomatokkal.

A szarmata-korú rétegek azonban nincsenek ma már eredeti helyzetükben, hanem egy nagy szinklinálét alkotnak. Elterjedésök D-i részében



Vetődések a Gyalu Maguri D-i ereszen.

átlag ÉNy felé (22—23 óra) dőlnek, a rétegek 5—10 fokkal s itt a Gyalu maguri gerince D-i lejtője nemcsak feltűnően meredek, de repedések mentében lepcsőzetesen el is vannak vetődve a rétegek. Erre a tektonikai jelenségre, melyet e helyen egyelőre csak konstatálni kívánok, a jövőben még visszatérek.

A Gyalu maguri gerinc Ny-i végén azonban hirtelen megváltozik a település, s itt, a rétegek ÉK felé (2 óra) dőlnek 10 fokkal, míg Kőboldogfalván, magában a községben 11 óra felé 25 fokkal. — Holott Nagy-

Petrénynél ismét 23 óra felé 5 fokos dőléssel találkoztam. De Ó-Piskinél, a Sztrigymederben látható agyagrétegek K-felé lejtnek, Répásnál pedig 14 óra felé 20 fokkal dőlnek a rétegek.

#### 4. A diluvium.

Úgy a Marost, mint a Sztrigyet, mostani artere fölé erősen kiemelkedő, meredek ereszü és sík fölszinü terraszok kísérik, jelezve a folyóvizek diluviális kori építő működését.

A Maros balpartján Alkenyér, Benczencz, Perkász, Tordos táján van egy terjedelmes terrasz, mely Szászvárosnál összefügg a Város vizét kisérő s Kásztó, Berény, Alsó-Városviznél jelentkező terraszszal. Mind e helyütt homoklencséket tartalmazó kristályos pala-kavics az üledék alsó, tetemes vastagságú része, mely fölé 1—2 m<sup>v</sup> vastag, sötétbarna, babérczes, szivós agyag rakódott.

A terrasz Maros felöli ereszen számos helyen forrás fakad, melyek közül különösen a Benczencztől ÉK-re lévő bővizü forrás emelendő ki.

A Sztrigy mentén Nagy-Tóti és Ó-Piski között van egy nagyobb diluviális-korú terrasz, mely alól a folyó ágyában kibukkannak a szarmatakorú kék agyagrétegek, mely fölött durva kavics, majd barnaréteges sárga agyag van.

#### 5. Mostkori ártéri üledékek.

Területemet számos D-É irányú patak szeli át, melyek javarészből a kristályos pala-hegységben erednek, s a hegység csapadékvizeit és hólevét vezetik le a Marosba. Így Vajdej-Piskincznél folyik egy patak, mely Benczencznél, Romosz hely-Romosznál a másik, mely Gyalmárnál szakad a Marosba. Az ó-sebeshelyi patak Szászvárosnál megszorodott Város vize Perkásznál torkollik. A Nagy-Denk felől jövő patak Tormásnál a lozsadi patak vizét veszi föl, s Tordas-ér neve alatt Tordosnál ömlik a Marosba. Végül a területem Ny-i határán tekintélyes patakká megnyílt Sztrigynek Ó-Piskin alul van a toroka.

Mind e patakok széles ártereken folynak tovább, melyen kavicsos, üledéket hagynak hátra egy-egy nagyobb esőzés, vagy hóolvadáskor. Még a Maros ártéri üledéke is itt még elég durva kavicsos homok.

\*

Végül kedves kötelességemnek tartom e helyütt is megköszönni azt a szíveséget, melylyel engem a szászvárosi állami erdőgondnok, KRAUSE KÁROLY kir. erdész úr, nehéz föladatomban teljesítésében készségesen támogatott.

## 6. Furdia és Német-Gladna környékének, valamint Nadrág Ny-i vidékének geológiai viszonyairól.

(Jelentés az 1901-ben a Pojána Ruszka Ny-i részében végzett részletes geológiai fölvételről.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Az 1901-ik évben azon megbízást vettem, hogy tavalyi felvételemhez csatlakozva a Pojána Ruszka-hegység geológiai fölvételét K- és DK-felé folytassam. Ezen feladatom teljesítésében bejártam a 22. zóna XXVI. rovat DK jelű 1:25000 méretű térképlap a Bégától D-re eső részének Ny-i felét, úgyszintén a 23. zóna XXVI. rovat ÉNy-jelű lapnak legkeletibb még fel nem vett szegélyét, továbbá a 23. zóna XXVI. rovat ÉK jelű lapnak azon részeit, melyek Német-Gladna, részben Furdia és Hauzest határát kiteszik, valamint a Nadrág községtől Ny-ra fekvő vidéket, beleértve Krivina község határát is.

Orográfiai szempontból mint nevezetesebb hegycsomók kiemelhetők a Brainu máre (892 <sup>m</sup>) Német-Gladna és Hauzest határán, továbbá a Pohia (607 <sup>m</sup>) Hauzest és Krivina közt és végre a Gyalu Micsii (524 <sup>m</sup>) Nadrágtól Ny-ra. Ezekből a legmagasabb csúcsokból szövevényes rendszere ágazik ki a hosszabb-rövidebb mellékgerinczeknek, a melyek között a csapadékvizek számos árkot és völgyet vájtak ki, a melyek részben a Nadrág patakban, részben pedig a hauzesti patakban torkollanak össze. Míg az utóbbi szűk, szurdokszerű, ide-oda kanyaró völgy Ny-felé irányul, addig a hauzesti patak szélesebb völgyben egyenesen É felé fut egészen Furdiaig, a mely községen túl azután először a gladnai, majd pedig a Munisel patakokkal egyesülve Ny felé fordulva a még útjában álló szurduki fillithegységet áttöri.

Ehhez a csak néhány szóval körülírt hegységhez csatlakozik azután É felé a bukovecz-draxinesti pontusi lerakódásokból álló dombos, s végre a Béga felé a szélesen elterülő diluviális babérczes alacsony dombság Igazfalva és Bázest körül.

Mielőtt ezen terület geológiai alkotásának vázolására áttérnék,



legyen szabad megemlítenem, hogy a felvételi időnek első szakaszában ILLÉS VILMOS, a m. kir. földtani intézethez beosztott bányamérnök úr volt kiküldve én hozzám azon czélból, hogy a hegyvidéki fölvételeknél szokásos eljárást elsajátíthassa. S ép úgy kötelességem megemlíteni azt is, hogy ILLÉS VILMOS kir. bányamérnök úr a velem töltött idő alatt komoly igyekvést, buzgó kitartást és kiváló szakértelmet tanusított, a mi őt ezen-től önálló geologiai térképezésre is képesíti.

Területünk geologiai alkotásában a következő képződmények vesznek részt.

1. Fillitek.
2. Eruptiv kőzetek.
3. Pontusi koru rétegek.
4. Diluviális koru babérczes agyag.
5. Árterek alluviális lerakódásai.

Tehát egészen ugyanazon kőzetekkel találkozunk az idén is, mint a melyeket tavalyi jelentésemben leirtam. Ez az oka egyszersmind annak is, hogy ezidei jelentésemet rövidebbre szabhatom.

### 1. Fillit.

Fillit alkotja nemcsak a német-gladnai egész völgykatlant, hanem az egész Brainu hegycsoportot át Furdíára és másrészt Nadrág felé. A Pohia K-i és DK-i oldalai ugyancsak fillitből állanak, a mely további D-i folytatásában a Gyalu Micsii hegycsoport porfirít-konglomerátja alá merül. Úgyszintén találkozunk még fillittel Furdíától ÉNy-ra a szurduki dombokon, melyeket a Gladna patakja tört át, valamint végre még egyes mélyebb árkokban pontusi lerakódások alatt Bukovecz, Kis-Mutnik és Draxinest körül.

A nélkül, hogy ez alkalommal tüzetesebb petrografiai méltatásába bocsájtkozni akarnék, megemlíthetem, hogy a szóban forgó kőzet legtöbbször tipos fillites küllemű, s hogy csak ritkábban találkozunk olyan módosulataival, melyeket szericzites gneisznak, vagy muszkovit-gneisznak kellene neveznünk, mint azt pl. Német-Gladnától DK-re a Cuculeu magaslaton tapasztalhatjuk. Makroszkoposan fillites gneisznak és zöldpalának minősíthető palák Német-Gladnától K-re a Banicza nevű völgy árkaiban fordulnak elő. — S végre nem érdektelen azon módosulat sem, mely kékes kvarcz szemeinél fogva némely porfiroidokra emlékeztet. Ilyenek főleg a Valea Jakobi legfelső árkaiban és a Va. Jakobi magaslatán található féleségek Hauzest községtől DK-re. Mindezek a módosulatok azonban még tüzetesebb megvizsgálásra szorulnak. Grafitos fillitet pedig a Valea Mosii-ben találtam Furdia községtől KDK-re. Azon kes-

keny amfibolit-zóna pedig, mely a nadrági patak egyik mellékvölgyében, az Ogasu Horuban található, épenséggel kivételesnek tekinthető. Kristályos mészkőbetelepülést is csak egy helyen találtunk, még pedig a Nadrágról Zsidóvárra vezető régi út mentén a Valea máre középső szakaszában, a hol Ny—K-i csapással hosszabb szalagot formál.

A mi pedig a szóban forgó fillitek települési viszonyait illeti, röviden azt mondhatjuk, hogy gyűrődöttségük daczára mégis elég laposan fekszenek, mi főleg abból is kitűnik, hogy a furdia-n.-gladnai hegységtől É-ra 3—5 kilométernyi távolságban a pontusi takaró alól még több ízben felbukkan. A rétegdülés hol É-felé, hol pedig D-felé irányul, úgy hogy a fillitek csapása nagyjából Ny—K-inek vagy NyDny—KÉK-inek mondható.

## 2. Eruptiv kőzetek.

Az eruptiv kőzetek dolgában területünk szorosán folytatását képezi azon vidéknek, melyet tavalyi jelentésemben ismertettem volt, a mikor is az ott található számos keskeny telér anyagát tüzetesebben le is irtam. Az idén is azt látjuk, hogy Német-Gladna, Furdia, Hauzest, Nadrág es Krivina körül számtalan kisebb-nagyobb dyke töri át a filliteket, valamint hogy ezek szintén a dioritporfiritek körébe tartoznak. Sajátságos, hogy ritka kivétellel e teléreket az idén is csak az árkok mélyében, a patakmedrekben találjuk meg, mi nyilván könnyű mállásukkal függ össze.

Szövetre nézve a legtöbb telér porfirios, de kivált a hol testesebbek az áttörések ott szemcsésebbé, sőt valóságosan gránitos szövetüvé lesz a kőzet. És ennek megfelelően sokféle petrografiai kifejlődésben találjuk az eruptiv-magmát, kezdve a porfirittől egészen a gránititig. Néhány közbe eső tag az amfibol-porfirit vagy dioritporfirít, a kvarcz-porfirit, a biotit-diorit vagy kerzantit stb., melyek mind még közelebről megvizsgálandók és kémiailag is megelemezendők.

Ezen alkalommal még csak röviden megemlítem azt, hogy ezen eruptiv-magmák feltörését bizonyos érczképződés követte, mint a post-vulkános hatások eredménye. Nevezetesen solfatara működésről lehet szó, a mennyiben számos helyen, részint a telérekből, részint azok közelében kénes ásványok nyomait találjuk. Leggyakoribb a pirites impregnáció, mit pl. az Ogasu Orbulujban (Hauzesttől Dny-ra), az egykori «Gabe Gottes» bánya körül (Német-Gladnától Ny-ra), a németgladnai fővölgyben a «Bona spes» egykori fémbánya körül és végre az utóbbi községtől K-re a Banicza árokban láthatunk. A «Gabe Gottes» beomlott bánya gorczán azonkívül még galenit és sphalerit darabkákat is sikerült találnom, úgy-

szintén fordul elő a Banicza völgyi kutatási feltárásokban pirit mellett még egy kevés galenit is, mi a kifejlődésre jutott kénegek többféleségét bizonyítja.

Hallomás szerint ezen bányák a mult század közepe táján lettek megnyitva s egy darabig mivelve, de hosszúéletű közülök egyik sem volt, mire a táró szája előtt lévő gorcok kisebbszerű tömegeiből következhetni lehet. Hogy milyen eredménnyel folytatták Német-Gladnán a fémbányászatot? azt sajnos még Oraviczán a m. kir. bányakapitányság irattárában sem sikerült megtudnom.

Az eruptiv-magma azonban nemcsak telérek alakjában mutatkozik a szóban forgó területen, hanem olyan takarók alakjában is, mely a magma kiömlött és kidobott részeiből áll. Mig az előbbi minőségében tömött porfiriteket szolgáltatott, addig azon pontokon, a hol az ejektumok vannak tulsúlyban durva porfirit-konglomerát jött létre. Sőt mondhatni, hogy az utóbb említett konglomerátok az uralkodók.

Két feltjtát választhattam ki ezen porfiritkonglomerátoknak, a kisebbikét a drinovai Magurán, a nagyobbikát a Nadrágtól Ny-ra esőt Gyalu Micsiin s mind a két esetben fillit képezi ezen eruptiv-takaróknak az alapját. Kivált a Gyalu Micsii takarója tetemesebb vastagságú, a mennyiben a 200 mtrt is meghaladja. Ezen utóbbi tömegek miként ezt a Vu. Micsii D-i oldalán lévő árkokban konstatálni lehetett aprószemű, vagy éppenséggel bazaltosan tömött porfirit-lávarétegek, porfiritkonglomerátok és tufák váltakozó sorozatából áll.

Nevezetes, hogy épen a Vu. Micsii porfirit-láva- és konglomerát-takaró D-i szélén az alatta előforduló szericzites fillit tele van kisebb nagyobb gránátszemekkel és fekete biotit lemezekkel, s közel fekvő azon gondolat, hogy itt ezen a helyen, hol aránylag a porfiritláva legnagyobb tömege borította el a fillitet, ez utóbbi kontakthatások alatt gránátos csillámpalává alakulhatott át.

Megemlítendő továbbá, hogy a porfiritkonglomerátok alatt több ponton szürke homokkő és konglomerátos homokkőpadok fordulnak elő. Ezen helyek egyikét már STUR, HAUER és LÓCZY LAJOS\* is ismerték a Nadrág patak áttörésének közepe tájáról, magam pedig Ny-i irányban még egy darabig tovább követhettem ezen kőzeteket fel a Pojana Vajegii-ről lehuzódó árokban, mindig a porfiritkonglomerátok fekübb részében. Ezen konglomerátok a fillites alaphegység törmelékéből állanak s alkotásában a porfirit még nem vesz részt, miből szintén ennél valamivel régibb geologiai korára lehet következtetni. Nevezetesen ezen konglomerátok és

\* LÓCZY LAJOS: Geol. jegyzetek Krassómegeye éjszaki részéből. (Föld. Közl. XII. évf. 1882. 3 old.)

homokkövek arról is, hogy belőlük levellenyomatok kerültek elő, a melyek alapján HAUER FERENCZ a szóban forgó lerakódásokat krétakoruaknak mondja. LÓCZY LAJOS szintén a marosvölgyi gosaurétegekhez hasonlítja a homokköveket. Ujabban pedig tudjuk, hogy ezen lerakódások nemcsak Ruszkabányáig, hanem a bukovai vaskapu hágón áthuzódnak a hátszegi medenczébe s hogy a legnagyobb valószínűséggel a szentpéterfalvi lerakódással egykoruak.

Szem előtt tartva, hogy az említett homokkőrétegek helyenkint a porfirítkonglomerátokkal is váltakoznak, arra az eredményre jutunk, — a minek különben már HAUER FERENCZ \* is kifejezést adott — hogy a porfirites, illetve dioritos magmák erupciója a felső-krétakor idejében történt.

### 3. Pontusi lerakódások.

Látható az előadottakból, hogy a Német-Gladna, Furdia, Nadrág és Drinova között elterülő hegység főleg fillitekből, kisebb részben pedig porfirítkonglomerátokból áll. Ezen utóbbi a felső-krétakorbán képződött lerakódásoknál fiatalabb üledékek az eddig szóban forgó terület zömében nincsenek. Az egész harmadkoron végig szárazföld volt ez a mi területünk, a melynek felületéről az erózió ez alatt az erupciók terményeit nagyrészt ismét eltüntette. Még a pontusi tó idejében is félsziget gyanánt emelkedett ki a Brainu-Pohia — Va. Micsii hegysége s csak egyes öbleibe hatolt be annak vize. Ezt bizonyítják a Drinova körül, továbbá a furdiai völgyben és a Draxinest és Bukovecz körül található pontusi lerakódások.

A pontusi tó egykori partjain erős lehetett a hullámverés, legalább erre látszik mutatni azon óriás kavics, mely területünk több pontján a pontusi lerakódások sorozatát megnyitja. Így pl. a Bukovecz községén végig futó árokban közvetlenül a fillitből álló alaphegység fölött egy 1·5 m<sup>v</sup> vastag óriás kavicsból álló réteget találunk, melynek egyes rögai 0·25—0·30 m<sup>3</sup> nagyságot elérnek. Ezen nagy rögök fillitből állanak, mely ugyanolyan minőségű, mint az alaphegység fillitje. Továbbá találunk közte apróbb, tojásmagyságú fehér kvarczkavicsot, finomabb murvát és sárgás homokot is. Fölötte egy métervastagságú sárga kissé murvás homokréteg következik, azután 0·60 m<sup>v</sup> szürke homok és legfelül 3 m<sup>v</sup> vastagságú finom sárga homok fekszik, melyet a szomszédos mellékárok-

\* FR. v. HAUER: Geol. Übersichtskarte der östr. ung. Monarchie (Blatt VIII. Siebenbürgen). Jahrb. d. k. k. geol. Reichs-Anst. 1873. p. 88.

ban még kékes agyag borít, a melynek egyik vékonyabb rétegecskéjében pontusi cardiumok és congeriák közelebből meg nem határozható kőbelei fordulnak elő.

A Drinovától K-re fekvő árok É-i elágazásában pedig az ottani alaphegység görgetege szolgáltatta a pontusi lerakódások első rétegét, t. i. a porfirítkonglomerát, mely hordó és fejnagyságú darabokból állott össze. Ezen porfirit- és porfirítkonglomerát-görgetegből álló kavics anyaga nagyon mállott, a mi által a szálban álló porfirítkonglomerátoktól különbözik. Kissé feljebb azután egy sárga foltos erősen csillámos, nagyobb vastagságú homokrétégben itt is megtalálhatjuk a pontusi tó állati maradványait, nevezetesen a *Congerina banatica*, R. HÖRN., *Cardium* sp. és *Melanopsis* sp. kőbeleit.

Draxinest körül szintén túlnyomólag homok és kavicsból állanak a pontusi koru lerakódások s a falutól ÉK-re a következő profilt figyelhetjük meg:

Legfelül 2·00 m' kavics,  
 2·00 « finom világos sárga homok,  
 0·05 « durva kvarczkavics,  
 0·30 « sárgacsikos finom homok,  
 1·00 « szürke, középfinom csillámos homok;  
 legalul 3·00 « sárgás, csillámos középfinom homok.

Ezen pont tiszta, hidegvizű, de kissé vasas ízű forrásáról is nevezetes, mely a leírt fal tövében fakad, s melynek vize némi felszálló erejénél fogva foglalatjában 0·15 méterre emelkedik a környező talaj színe fölé.

Draxinesttől ÉK-re a széles V. Gladni árokhálózatában mindenütt pontusi üledékekkel találkozunk, a melyekből némely helyen, mint pl. a Ludik-féle major alatt, szép források fakadnak (Fontina Katani). Innen még tovább K-re a Seramidi tájról eredő árokfőkben többnyire szép fehér vagy csak kissé vasas homokot találni, míg feljebb a Seramidi dombhát Ny-i oldalában a homok felett kékes agyag és egy lignit-telep is előfordul. Ez utóbbi valamikor a nap színére kibuvhatott, jelenleg azonban már nem látni belőle semmit, a mennyiben hosszabb vonalon telepégés elhamvasztotta, amiről a vörösre, kongó téglaszerű agyagiaszpiszszá égetett kékes agyag tanuskodik. Ugyanitt az agyagrétég határán jóvizű források is bukkannak elő.

Megemlíthetem végre még, hogy a már zoldi határban fekvő V. Igoni dombon a pontusi lerakódások során jó minőségű fazekasagyag is előfordul, melyet a szomszédos Zsupanest község fazekasai kútformájú

aknácskából vájnak. Az itt nagyszámban található gödrök rendes profilja a következő:

- legfelül 1·5 <sup>m</sup>/<sub>l</sub> sárga diluviális (babérczes) agyag,
- 0·7 " sárgás durvaszemű homok,
- 2·0 " homokos agyag,
- 1·0 " világos kék fazekas agyag;
- legalul — " agyag, mely azonban fazekasagyagnak nem jó.

Az itteni viszonyok hasonlítanak a tavaly ismertetett bottinyesti agyag előfordulásaihoz, a mely azonban a zoldit minden tekintetben túlszárnyalja.

#### 4. Diluvium és alluvium.

Ha a bukovecki dombokról, vagy pedig a draxinesti La Scaune hágról É-i irányban a Béga völgye felé közeledünk, akkor a pontusi lerakódásokat csakhamar elhagyjuk és a babérczes agyag területére jutunk. Még csak imitt-amott az árkok mélyebb pontjain akadunk egy kis pontusi agyag-, vagy kavicsos homok feltárássra, míg a lapos dombhátaikat egész szélességökben a diluviális agyag takarója borítja. Főjellemvonása itt is az, hogy több-kevesebb u. n. babércz, azaz apró limonitos konkréczió fordul benne elő, még pedig legsűrűbben azokon a pontokon, hol pontusi agyag képezi közvetlen fekjét.

Alluviális terület az ismertetett hegységben kevés van, a mennyiben az jóformán kizárólag a patakok keskeny mellékeire szorítkozik. Egyedül a Furdjától É-ra és a szurduki szoros feletti Facia nevű terület nagyobb kiterjedésű. Meglehet, hogy ez a szoros teljes átvágása előtt tó volt, a melybe a Gladna és a Puri patakok behordták a homokot és a kavicsot; jellemzőbb tavi lerakódások nyomaira azonban nem akadtam. Középmagassága ezen területnek 185 <sup>m</sup>/<sub>l</sub>, míg a Szurdok alsó torkolata 145. Térése elég sík s az alluviális területen belül több terraszt különböztet meg a szem.

A Béga alluviális síkja végre részint átmosott babérczes agyag, részint pedig iszapos, homokos talaj, melyet a Béga s mellékerei hordtak le a környező hegységekből. Ezen lerakódások minőségéről némi fogalmat adhat a bálinczi Béga-part profilja, mely a következő:

- legfelül 0·30 <sup>m</sup>/<sub>l</sub> kavics, apróbb nagyságú,
- 2·00 " finom csillámos szürkés homok,
- 1·00 " sárga homok régi tölgyfa törzsökkel,
- 1·00 " kékes agyagos babérczes homok;
- legalul 0·30 " kékes homok egészen a víz nivójáig.

### **Iparilag felhasználható kőzetek.**

Ez idei területemen csak kevés olyan kőzetre bukkantam, a mely iparilag is felhasználható volna.

Elttekintve az eruptívközetekhez kötött érczes előfordulásoktól, melyek külön ítélendők meg, területünkön csak a következőket sorolhatom fel:

1. a zoldi pontusi kő agyagot, melyet a zsupanyesti fazekasok ásnak és feldolgoznak;

2. a krivinai pontusi homokot, mely annyira finomszemű, hogy a nadrági vasöntőben már évek óta előnyösen használják mintázóhomoknak;

3. a kristályos mészkőnek azon előfordulását, mely a régi nadrágszidóvári úton a Valea máreban található, a hol a szükséglethez képest meszet szoktak belőle égetni;

4. a hauzesti igen sűrű szövetű, aprószemű dioritot, melynek kőipari szempontból való értékesítésére nézve történtek ugyan az utóbbi időben némi kísérletek, melyek azonban ez idő szerint még nem mondhatók érdemlegeseknek. Mindenekelőtt kívánatosnak tartanám ezen előfordulásnak kellő módon való feltáratását, miközben az anyagot útkavicsolásra lehetne elszállítani, a mire keménysége és szívóssága különösen alkalmassá teszi.

---

## B) *Bányageológiai fölvételek.*

### 7. A dobsinai bányaterület földtani és telérviszonyai.

(Jelentés az 1901. évi bányageológiai fölvételről.)

GESELL SÁNDOR-tól.

#### Irodalom :

Dobschau, eine monografische Skizze mit einem Anhang: Die Dobschauer Eishöhle von JOSEF MIKULIK.

KASPAR PILTZIUS ehemahligen Pfarrers zu Tobschau, hierzu Erzählung der Verheerung und Plünderung der Bergstadt Dobschau, welche im Jahre 1584 den 14. Oktober durch die felleker Türken geschehen ist.

A bánya- és vasipar története, írta MIKULIK JÓZSEF, ügyvéd.

A Sztraczenai völgy és a Dobsinai jégbarlang, írta Dr. PELLECH E. JÁNOS, Gömör-Kishontmegye fő- és Dobsina város főorvosa.

Dobsina föld- és ásványtani tekintetben, szerkeszté dr. KISS ANTAL a magyar természetbarát számára előkészítve, 1858, (kézirat).

Gebirgs- und Gangverhältnisse des Dobschauer Terrains, verfasst von SAMUEL HUSZ, Bergingenieur in Oravicza, 1858 (kézirat).

A gömörmegyei bányáipar viszonyai, a magyar orvosok és természetvizsgálók egri XIII-ik nagygyűlése által 200 forinttal díjazott pályamű. Írta KAUFMANN CAMILLO, Pest 1869.

Geognostische Schilderung der Lagerstätten-Verhältnisse von Dobschau in Ungarn von FRIEDRICH W. VOIT, Freiburg in Sachsen, siehe Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 50. Band, Jahrgang 1900, p. 695.

#### Történelmi adatok.

TIMON és SEVERIUS történetírók nyilatkozata szerint már a római imperátorok alatt, kevéssel Krisztus születése után léteztek Dobsinán germán eredetű egyes quádelepitvények, melyek bányászattal foglalkoztak, mint az IV. BÉLA 1243-ból való okmányból kitűnik és mely időben e vidék már a Dobsina elnevezést viselte.

Erre nézve több magyarázat létezik: Állítják t. i., hogy a most is Dobs nevű patak elnevezését egy hajdanta itt lakott szláv néptörzstől



nyerte volna és a patak körüli ligetek (Au, Auen) hozzacsatolásával keletkezett a Dobs-au, röviden Dobschau elnevezése e telepítvénynek, melyből az idők során a mostani Dobsina lett.

PILZ GÁSPÁR, 1584-ben evang. lelkész Dobsinán, szintén e nézetnek hódol oda nyilatkozván, hogy Dobsina már 1243-ban külön helységet képezett és e mellett a fent említett IV. BÉLA korabeli okmány is bizonyítana.

Dobsina elődjei valószínűen már a hetedik század előtt itten voltak és az Árpádok korában Dobsina már bányatelepítvény lehetett német lakossággal (mint a quádok utódai).

Dobsinát 1326, mint önálló községet BEBEK MIKLÓS alapította, mely nem sokára tekintélyre szert tevén: egyik Zsigmond pecsétjével ellátott okmányban 1417-ben már városnak (opidium) neveztetik. A városi levéltárban elhelyezett több okmány bizonyítja, hogy a XIV-dik század végén és a XV-dik században Dobsinán már virágzó bányaipar létezett.\*

Boso lovag a Murányi várból 1540-ben Dobsina városát kifosztotta.

E vidéken nemcsak vasat termeltek, hanem kitünő aczelt is és a Dobsinán készített fegyverekkel hadakoztak MÁTYÁS király győzelmes hadai.

Nehéz idők jártak Dobsinán, mikor 1553-ban a füleki várra is kitépték a félholdat s martalóczok sanyargatták Gömör- és Kis-Hontmegyét. elhurczolván a távol rengetegekben dolgozó bánya- és kohómunkásokat a rabszolgaságba.

Krasznahorka-Várallyánál megverték a törökök a császári hadakat 1556-ban es üldözték egész Dobsináig.\*\*

\* BEBEK MIKLÓS a város alapítója az egri káptalan előtt 1326-ban kötött osztályegységben az itteni bányákban termelt fémek egyharmadát magának és örökösének osztályos társaival szemben kikötötte és fentartotta: továbbá a pelsőczy és csetneki BEBEK család között a jászói convent előtt 1408-ban létrejött peregyességben a Dobsina városától északkeletre emelkedő hegyen levő vaskőbányákról történik említés, mi tanubizonyoságot tesz arról, hogy Dobsinán ez időben már lendületes bányászkodás létezett. — 1466-ban kelt leveléből megtudjuk, hogy FELSŐCZY BEBEK GYÖRGY a CSETNEKI ILONA tulajdonát képező, Dobsinán a Göllnicz folyó mellett fekvő Jirgsteller-féle hámost erőszakosan elfoglalta.

Midőn MIKLAI MIHÁLY kuriai bíró és TEMESVÁRI LÖRINCZ mester a budai káptalan küldötte a két BEBEK-család közt per tárgyát képező itteni czembergi rézbányákat 1476-ban MÁTYÁS király parancsára bejárták, egyhangulag jelentik, hogy a várostól északra fekvő hegység csúcsán és oldalain tömérdek (copiose) vaskőbányát találtak.

A gömöri (murányi) ág. evang. esperesség (fraternitas) jegyzőkönyveiben pedig olvassuk, hogy ANDREÆ LÉNÁRT hámorának 1560-ban három tűzhelye = kemenczéje volt.

\*\* PILZ GÁSPÁR (1584-ben ev. lelkész Dobsinán) 1586-ban irt és Wittenbergában megjelent művében, a törökök pusztításáról, a dobsinai aczél kitünő voltáró és az itteni vasművek (fodinæ et officinæ) sokaságáról emlékezik meg.

A vidék lakosságát azonban nem egyedül a törökök sanyargatták, de talán még nagyobb mérvben az osztrák dinasztia segítségre küldött katonái, mert ezek barát és ellenség között kivételt alig csinálva, raboltak és felgyújtottak mindent, a mi útjukba került. Elődeink ez elől csak úgy menekülhettek, ha az osztrák hadak vezérei oltalmát kikérték, a mi hihetőleg csak nagy áldozatok árán volt megvásárolható.

Oltalmába vette ily módon Dobsina városát 1605-ben BASTA GYÖRGY, 1644-ben GRAF JÁNOS és 1680-ban STRASOLDO gróf hadvezér.

Természetes következményképen a virágzó bányaipar hanyatlásnak indult és javulás csak 1686-ban állott be, a mikor a kassai királyi kamara a szorongatott városnak segítségére jött, mely időtől kezdve a bányaipar ismét feléled.

A XVI-dik században Dobsinának már volt bányamestere és minden arra mutat, hogy az amugy is a bányaváros elnevezést viselő helység már az előző években is gyakorolta a bányabíraskodást; konstatalható, hogy a Maximilián-féle bányatörvény valamennyi szabadalmait és jogait, mely a bányavárosokat megillette, már a XVII-dik század elejétől kezdve élvezte és mindenből kitűnik, hogy a város a pallosjogot is gyakorolta.

A XVIII-dik század elején megvédendő és visszaszerzendő a nemzetnek a hazát és szabadságát, Rákóczy fegyverhez nyúlt és e célra a dobsinaiak is áldoztak annyival inkább, miután a környéken nevezetes birtokokkal rendelkeztek és az 1706—1708. évi okmányokból kitűnik, mily nehéz áldozatokat kellett hoznia a városnak.

Valamennyi költségeinek több mint két harmadát igényelte a kuruczok, francia és szász katonák, hajdúk stb. fentartása és öt hajdút saját költségén kellett a városnak felszerelnie és élelmeznie. Rákóczy virágzásban vette át a bányákat s a vasgyártást, és fegyvergyárakat rendezett be, melyek azonban bukása után ismét tönkre mentek.

Régi időkben a Schwarzenberg vaskőbánya, a XIX-dik században pedig a zembergi kobalt-nikelbánya gyarapították leghathatósabbán Dobsina város jövedelmeit. A krónikás szerint a göllnitz-folyómenti erdőket nagy tűzvész pusztította el 1751-ben.

Egy a bányászatban nagyon jártas szászországi ember, SCHÖN JÁNOS vetődött 1780-ban Dobsinára és ez nyitott meg a városnak egy itten még ismeretlen volt jövedelmi forrást.

Kobalt- és nikelérczek t. i. még idáig mint értéktelen ásványok a gorczokra kerültek, míg SCHÖN ki nem derítette, hogy sokkal értékesebbek, mint az akkoriban lendületesen mivelte rézérczek és a parlagon heverő Zemberg-bánya újból mivelésbe vétele neki köszönhető.\*

\* A szászországi születésű SCHÖN GOTTLIEB JÁNOS 1779-ben u. n. festékkobalt (Farbcobalt) után kutatott Nagy-Szlaboson és midőn ott nem ért célzt 1780-ban.

A XIX-dik század elején, mint másutt úgy Dobsinán is főképen a hadiadó nyomta Dobsina városát, mihez még hozzájárult az osztrák pénznek devalvációja is.

Az 1830-as évi kolerajárvány is követelte áldozatait, megnehezítván a helyzetet a tudatlan nép felbujtogatásával.

A SCHÖN JÁNOS-tól a XVIII-dik században kobalt-nikelérczek után megindított kutatások a XIX-dik század második felében nagyszerű lendületet vettek, de a század vége felé az új-caledoniai kifogyhatatlan kobalt-ércz-fekvőhelyek felfedezésével ismét hanyatlásnak indultak.

A rézbányákat is lassan beszüntették és most a XX-dik század elején a vaskőbányászat is küzd az általános gazdasági pangással.

Dobsina város területén a reánk maradt hiteles okiratok és emlé-

Dobsinára tette át működési terét, hol a Gugl- és Steinberg-dülőkben mivel vas- és rézbányákban kobaltra akadt, melyet a dobsinai tanács és bányabiróságtól nevezett SCHÖN GOTTLIEB JÁNOS részére 1780-ban kiállított bizonyítvány szerint is «nálunk eddigelé senki sem ismert és tiszta arzénnek tartott».

Még ez évi augusztus 1-én felkérte a PALTZMANN MÁRTONTól 1764 óta mivel kögeli vaskőbányákat kobalt ásására s ezekben ez évi szeptember 13-áig 52 mázsányit termelt is, melyet azonban a bányával együtt PALTZMANN MÁRTON tőle még ez évben visszaperelt. Később ezen per megújítván, SCHÖN javára dőlt el, és 1782—1787-ig termelt 1480 mázsa kobaltérczért 26,868 frt kárpótlást nyert ugyan, de az ismét megújított perben vesztes maradt, roppant kárpótlási és perköltségek lefizetésére elmarasztaltván, és erre képtelen lévén, az adósok börtönébe került s mint az az emberiségnek számos jóltevőjével már megtörtént, nyomoruságban, mindenkitől elhagyatva és elfeledve meg is halt.

E nagy per következtében csakhamar ismeretessé lett a régente megvetéssel eldobott kobalt-ércz, úgy, hogy az u. n. kögeli bányák, a Maria-stollen és steinbergi bányák 1780-ban már igen szépen jövedelmeztek.

Ezen bányák mellett még a czembergi és Mária-Terézia, meg a Hilfe Gottes bányák voltak a legjövedelmezőbb kobalt-bányák. Jelenleg valamennyi parlagon hever.

1780—1810-ig a kobalt és rézércz Sztraczenóra, illetve Szomolnokra szállítva a kincstár által beváltott; 1810 után ez megszűnván, a külföldi piac pedig a kiviteli tilalom miatt zárva volt, e bányászat megszűnt.

Végre sikerült DULOVITS ANDRÁS rozsnjóí kincstári bányamesternek a kiviteli engedélyt kieszközölni MALVIEUX pesti bankár közvetítésével, s ASKIM és EVANS birminghami iparosokban állandó revőt találni, minek folytán a dobsinai kobalt-érczbányászat újból felvirágozott és az érczek nagyrészt Anglia, China és Kelet-India gyáraiban az európai kontinensen ismeretlen módon feldolgoztattak. 1834 körül a nikkelt is felhasználni kezdték, és a koczka-nikkelt előállítani sikerült; a czemberg-máriatárnai bányatársulat a Knileczi György-hutában nagy áldozatok árán sikertelenül kísérletezett is, de eredménytelenül, és az élelmes angol — kivel a németországi vegygyárak akkor sem tudtak versenyezni, mikor a nikkelpénz behozatalával a kobalt-nikkelérczeket nagy mennyiségben vették és felhasználták — ismét versenytárs nélkül maradt.

kek szerint, következő négy vaskőtelep lett az idők során feltárva, mívelve és részben kizsákmányolva.

1. A legrégebb ismert és legnagyobb ezek közül a várostól észak-keletre fekvő Spreng, Gugel, Langenberg, Steinberg, Fabianscheuer, Steinseifen, Teschengrund és Eberberg hegyrészekről megjelölt vasérc-terület és erről MIKLAI MIHÁLY és TEMESVÁRI LŐRINCZ 1476-ban, sőt a jászói convent előtt létesült egyesség még 1408-ból emlékezik meg és mely a Göllnicz partján legrégebb idők óta fennállott vasműveket látta el vaskővel. A XVII-dik század első felében kelt okiratban említett pátbányák (Spatberge, ú. m.: Enders, Schos, Stunermatzbányák 1629-ben), valamint a sokat említett Hübelchen-bányák szintén e tájon léteztek.

A vaskövet szolgáltató Bingarten, Búdöskút, Roszing, Haseln, Altenberg, Spreng, Gugl, Langenberg és más dülők már a XVII-dik század elején dúsgazdag vaskőbányákkal voltak elelve, sőt még 1725-ben is van REMENIK ANDRÁS-nak több mint 46, LUX ANDRÁS-nak 14 stb. bányarésze e tájon, mely már több millió tonna vaskövet adott.

A Steinberg, Scharfenberg, Fabriciuscheuer, Steinseifen és Teschengrund, valamint a Langenberg és Wolfsberg alá is benyulik e telep, mely dülökben a XVII. és XVIII-dik században szintén gazdag vaskőbányák léteztek.

2. Régi a Höhe-dülőben fekvő vaskőtelep is. Közvetlen közelében állott a XV. és XVI-dik században három kohó; a XVII-dik század vége felé pedig és a XVIII-dik század első felében a REMENIK családnak négy bányamezeje volt e tájon, 1701-ben STARK GYÖRGY is dolgoztatott az itteni nagy feltárásban (grosse Kümz).

3. A Gründliben és p. a Birkeln és Hopfgarten, valamint a Rück és Stempelscheuer felé réges-régen gazdag vaskőtelepet tártak fel, melyet a XVII. és XVIII-dik században annyira kizsákmányolták, hogy a XIX-dik század elején már alig akadunk vaskőbányára e tájon.

4. A Græthen dülőben létezett vaskőtelepet 1718 körül kezdték mívelni és akadt még a Schwarzenberg mögött, a Csuntáván és a Neuvegen.

A vasérczek termelése nagyrészt a télen át szünetelő befagyott kohók és hámorok munkásai által eszközöltetett, de a feltárások rendben tartását, különösen pedig a termelési helyek felkutatását és megnyitását állandó bányamunkások végezték. Sok bánya olyanok tulajdona volt, kik vasművet nem bírván, kizárólag a vaskő termelésével és eladásával foglalkoztak és ilyen bányászokkal még a XIX-dik század első felében is találkozunk, mely időig egyrészt a még romlatlan szorgalmas és szerény lakosság, ha vagyonos volt is, a munkát nem restelte, másrészt pedig a bánya- és vasiparral foglalkozók — mint BARTHOLOMEIDES is 1799-ben kiemeli — az előkelő osztályt képezték.

Miután Dobsina városa, mintegy 1760-ban Coburg Gotha hercege, KOHÁRY herceg jogán, 1830-ban és gróf ANDRÁSSY GYÖRGY 1840 óta a még fenmaradt kevés vaskőbányát megszerezték és a bingarteni vaskőtelepen majdnem kizárólag osztozkodtak, immár a nevezettek kivül kevés embernek van Dobsinán vaskőbányája.

Rézbányákra igen régen akadunk Dobsinán. Már 1466-ban sanyar-gatja és üzi el pelsőczy BEBEK GYÖRGY a bányászokat, kik CSETNEKI ILONA itteni rézbányaiban dolgoztak, 1485-ben pedig elfoglalja a zembergi rézbányákat, melyeket ANDRESMAL iglói és CZEMMERMAN MIKLÓS dobsinai lakos csetneki BEBEK JÁNOS engedelmével mivel és mi által az erőszakos BEBEK GYÖRGY mintegy 500 arany forintnyi kárt okozott.

TEMESVÁRI LŐRINCZ mester a budai káptalan és MIKLAI MIHÁLY a kir. curia küldötte még ez évben megjelentek a helyszínen és találtak több czembergi és még több részint elhagyott, részint üzemben levő rézbányát. melyek mind Dobsina várostól északra, illetve észak-nyugatra feküdtek.

Már ezen hiteles adat egymagában, de különösen a kár 500 forintra való becslése, mely ellen a per során kifogás sem tétetett, elég annak igazolása, hogy a XIV. és XV. században itt virágzó rézbányák voltak, melyekben az itt található érc természetéből kifolyólag, ezüst is kisebb-nagyobb mennyiségben termeltetett.

Ezen bányászat a XVI., XVII. és XVIII-dik században nagyban üze-tett, de a XVIII-dik vége felé hanyatlásnak indult és a XIX-dik század folyamán majdnem teljesen megszűnt. Az egyes bányák a következők voltak: A schwatzenbergi és a gápeli bányák, a Silberzechen nagy terje-delmű ezüsttartalmú rézbányák, a buchwaldi rézbányák, a gelehni Grund, Csuntava, Gedenitsch-rézbányák, a Niklhanesgrundban mívelt rézbányák, a Winzogon Dobsina város birt egy ezüst- és rézbányát, a Floszon ré- gente több rézbánya létezett, a Titersgrundban is több bányára akadunk, a Stempelscheuer, Gründl, Stopfgarten, Helchen, Ebend, Birkeln és Kaelbl dülőkben még a XVIII-dik században is termeltek sok rezet; a Langen-berg, Gugl és Eberberg hegygerincz mindkét oldalán a ma is tekintélyes vaskőtelepet gazdag ezüst- és réztelerek metszik keresztül.

Az alsó és felső Haseln táján már igen régen rézbányákra akadtak, melyek 1674-től 1759-ig majdnem szakadatlanul mivelésben voltak; a Gugl mindkét oldalán létezett vaskőbányák között is voltak régente híres rézbányák, melyek a XVII. és XVIII. században virágoztak.

A Bingarten, Masszörter, Spreng és Eberberg a legrégebb idők óta réz- és ezüstbányászat színhelye volt, ez idő szerint azonban már csak a két alsó helyen létezik nagy külfejtésszerű vaskőbányászat.

A Czemberg a XVII-dik századot előző időkben mint réz- és ezüst-bánya volt híres.

A Hirschkohlung rézbánya is a legrégibb időkre vezethető vissza; a Krebsseufen völgyben igen régi bányákra akadunk, melyekben a XVII-dik században is higany mellett sok rezet termeltek.

A neuwegi régen igen ismert tekintélyes teléreket a XVII-dik század óta a XIX-dik század elejéig a SZONTAGH család a dobsinai oldalról több akna és tárnával, az oláhpataki oldalról pedig a régi Miklova tárnából műveltette.

A Neuweg alatti 1763-ban feltárt Himmelskron bánya a legtekinélyesebb e tájon; óriási kiterjedésű és jövedelmező voltát igazolja az, hogy 1768-ban  $\frac{1}{20}$ -ad résznek 4000 frt, 1773-ban pedig 3000 frt volt az ára.

A Peckenberg, Tränken és Birken környékén igen régen találnak már ezüst- és rézbányákat.

A higany- és cinoberbányászat, mint a hiteles bányakönyvekből kivehető, Dobsinán a XVII-dik századot megelőző időben, sőt még a XVIII-dik század elején is terjedelmes volt, de 1775-ben majdnem teljesen megszűnt.

A régente művelt cinobertelések a XVIII-dik században még élénk emlékezetben voltak.

Czinoberbányák léteztek a Krebsseufen és Czinopelkamm nevű hegyrészekben a XVII-dik században és a XIX-dikben a Csuntaván is kutattak higany után, de gyakorlati eredmény nélkül.

1775-ben a bécsi udvari kamara a higanyt fenntartott ásványnak nyilvánította és 1776-ban elrendelte, hogy a termelt higany különbeni elkobzás terhe alatt Szomolnokra szállítandó, hol az 1778-ban fontonként 36 dénárral megállapított árban fog beváltatni és hogy higanybányászatra ezentúl senkinek adományozás nem adható, mely intézkedés természetszerűleg maga után vonta e bányászat hanyatlását.

A cinober, mely csak kis mennyiségben fordul elő és mint festék a higanynál drágábban kél el, ezen rendszabály alól kivétellett és termelése és adás-vevése csak oly megszorítással volt szabad, hogy a termelt és eladandó mennyiséget a bányamesternek jegyzőkönyvbe vétel végett eleve kellett bejelentenie.

### A dobsinai bányaterület földtani és telérviszonyai.

A Dobsinától nyugatra fekvő Tresnyiket és a Csuntava hegységeket, melyekben a Dobsina-patak ered, egy igen jellemzően kiképződött gránit és gnajsz alkotja. A hegység csúcsáról mintegy nyolcz kilométerre lenyulik a dobsinai völgybe és némely helyen meredek sziklakat képez.

Észak és kelet felé a nevezett hegységen véget ér a gnajsz és dél felé vonul a Kralova kola hegységet és elágazásait is formálja részben.

A dobsinai gnajsz e kőzetnek minden válfajait mutatja, a teljesen palás szállas gnajstól kezdve a majdnem tömör gnajszig. Benne a csillám rendesen világos szürke, a földpát fehér, ritkábban vöröses és gyakran oly nagy szemekben fordul elő, hogy a szürke kvarcztól könnyen megkülönböztethető és a kőzetnek porfiros kinézést kölcsönöz.\*

A gnajszterület északi részén lassan elenyészik a földpát teljesen és a csillám is úgy annyira, hogy a kőzet teljesen átmódosul kvarcspalává.

Gyakran porozus és lyikacsos a gnajsz és tajtkőszérüvé válik a kőzet. Az északi oldalon a gnajszterülethez hirtelen egy világos kékeszöld tömör mészt csatlakozik és e két kőzetet csak kevés helyen választja el csekély vastagságú sötétkék agyaggala, melyben tárnák hajtattak vas-kovandra.

E mészkő liaszkorbelinek tartatik és a gnajszhegységen egyes magas meredek hegycsúcsokban feltornyosulván, a gyakran alig hat méter széles vadregényes Gölnitzvölgyet alkotja vagy 15 kilométer hosszban kelet felé, hol azt hirtelen hatalmas tömegben fellépő agyagpalaképződmény felváltja. — E mészben kővületeket nem találni; de igen messzire elágazó üregek és barlangok mutatkoznak benne, melyek meglehetősen vastagságú fehér és sárga babércztartalmú agyaggal, kavicscsal és diatomafölddel megtöltve.

Egy helyen, a hol a Gölnitzvölgye egészen egy kilométer szélességig kitágul, egy durva konglomerát számos nagy rögeit látni, melyek különemű mészgörgeteg, mészmárگا és kvarcudarabokból állanak.

\* Dr. Böckh Hugó bányatanácsos, bányászakadémiai tanár úr kőzetanyagomat görceői vizsgálat alá véve az eredményt a következőkben foglalja össze: «Erősen elváltozott kőzetekkel van dolgunk, melyeken úgy a dinamikai, mint postvulcanikus tényezők behatása kimutatható. Az első a kataklázos szerkezetben, az utóbbi a kloritosodásban hagyta hátra nyomait.

Egyes kőzetek annyira elváltoztak, hogy azokról nem lehet megmondani, miből eredtek. Ilyen kőzetek a 3. és 4., az 5. és 6. számú csiszolatok. Általában kloritból, kalcitból, kvarczitból, földpátból álló allotrimorak szemcsés kőzetek, melyek egy része valószínűleg kornubianit, illetve leptinolith (Stornfels) erősen elváltozva, más része pedig deformált dioritszerű kőzet. Az 1-ső és 7. számú csiszolat kataklázos biotitgránit.

Az első számú kőzetben kloritosodó biotit, kaolinosodni kezdő ortoklászt és kvarczt lehet kimutatni. E kőzet erősen kataklázos. A 7-ik számú kőzetnél az elbontás igen előre haladt, ennek megfelelően érczes részeket is igen bőven látunk benne.

A 2. és 8. számú kőzet erősen elváltozott grafitos kőzet, mely kétségtelenül üledékes eredetű volt. A 9. számú kőzet grafitpala szericzittel. Ezek alapján dr. Böckh nézete eme kőzetekről a következő: Dobsina város területén vannak préselt gránitok (1. és 7.), azután ezek kontaktjai. Előfordulnak továbbá dioritos kőzetek és ezek kontaktjai; mind ezek utólagosan erősen át lettek változva.

A csiszolatok az intézet csiszolatgyűjteményében vannak elhelyezve.

Egy kis mellékvölgyecskében, az úgynevezett Spitzenstein-nél e konglomerátok között váltakozva szénsudarakkal áthatolt mézsmárgarétegek fordulnak elő, kövületekkel.

A gnajsznek előbb említettem keleti határán a földpát és a kvarcz lassan visszalépvén a gnajsznek csillámpalába és talkcsillámpalába való átmenetet észlelhetni, mely utóbbi kitünő olvkőnek bizonyult és a mult században 100—150 kilométer távolságra is elszállított a vasnagylvasztók béleléséhez,

Majd függélyes, majd szintes rétegekben ezen talkcsillámpala fölé egy igen finompalás sötét-szürke agyagpala települ, mely a mult században fedélpalaképen értékesítettet.

Még tovább keletre az agyagpala-területre érünk, melyen a diorit (zöldkő) és a szerpentin keresztül törtek.

Az agyagpala minden színekben jelentkezik a sárgásszürke, vereses-zöldes, kékes, egészen a sötétkékszürkés színig; imitt-amott több vagy kevesebb klorit és talk hozzájárulásával hasonlít a klorit és talkpalához.

A diorit (zöldkő elnevezéssel Dobsinán) csakis a Dobsinától északra elterülő heglánczon lép fel, nevezetesen a Langenberg, Gugl és Ebersberg nevű hegyrészek déli lejtőin és mely nyugat-keleti irányban mintegy 3 1/2 kilométer kiterjedésű, egy kilométer szélesség mellett. A zöldkőhez vagy diorithez csatlakoznak kristályos palák és végre agyagpala, mely több kilométerre követhető a Sajóvölgyben lefelé.

A dobsinai völgytől délre eső hegységeket főképen talkpalák alkotják és északi lejtőin leköti figyelmünket egy hatalmas, tömör, sötét-barna mézsfelrakódás a Pfarrers-Büschel alatt, melynek nagy szögletes rögeit, egy veres, erősen vastartalmú agyag kötőanyagképen tart össze és némely, nem egészen kitöltött nyílt hézagok sajátszerű mézspátkristályokkal vannak kibélelve.

Úgy az északi, mint a déli heglánczolatón a talkcsillámpalára hatalmas likacsos, odvas szürke dolomit-felrakódások fordulnak elő, melyeket Dobsinán rendszeren mésztufa vagy Bummelsteinnek neveznek és jól megmivelhető építőkövet szolgáltatnak. Az egyes 25 métermázsás tuskók felülete lykacsos, érdes belsejükben azonban tömörebbek és kisebb oduk is fordulnak elő.

A szerpentinnek kitörése Dobsina területen két helyen észlelhető, melynek egyike a város közvetlen közelében van, és már a völgyben mutatkozván, két kisebb észak-délre húzódó hegynyulványt alkot az úgynevezett Birkeln és Kálbel-en, melyek keresztben állanak a fővölgygyel szemben és észak felé a diorithez csatlakoznak. A diorit vagy zöldkőhegység kisebb nyergekben délre vonuló mellékvölgyeket is képez.



A másik pont ugyancsak az északi hegylánczolon Dobsinától nyugatra a liasmészből tör ki, de csak mintegy 1000 □ m/-nyi területen, míg az előbb említettem circa 70,000 □ m/-nyi felületet borít.

Igen nevezetes a pátvaskőnek ( $FeCO_2$ ) mint hegyalkotó kőzetnek felépése Dobsina város területén.

Több hegynyergen és pedig majd közvetlen az áttört dioriton, zöldkőn vagy csekély vastagságú agyagpalán igen gazdag pátvaskő fordul elő, tömzsökben és fészkekben a legszabálytalanabb alakokban felrakodva, melynek vastagsága a 30 m/-t is meghaladja.

Felületén a pátvaskő többnyire barnavaskővé átváltozott, majd csekély televényréteg vagy homokkő fedí.

Fel- és lerakódások mészvaskőből is fordulnak elő; ez t. i. egy  $FeCO_2$  és barnavaskővel impregnált mészkő itten «quader» elnevezéssel, melyet csekély vastartalmánál fogva ki kell válogatni.

Dobsinán három nagy pátvaskőtömsz képezte és képezi most is a lefejtés tárgyát, melyek a Langenberg déli oldalán léteznek és egymással összeköttetésben nem állanak.

Ezek az altenbergi, a biengarten-massörteri és a Gugl-tömsz; a fedő alatt imitt-amott fakóérczet, a feküben kobalt-nikelérczetet találnak.

A pátvaskő tiszta, ritkán van benne kénkovand, ellenben gyakrabban találni szénsavas mangant és titán nyomokat; a pátvaskőtömegekben kisebb-nagyobb mennyiségben ankerit is fordul elő.

A pátvaskő kibúvó részein átváltozik barnavaskővé; a vaskő lefejtése külvájásszerűleg történik. A vastartalom 39—44 % között ingadozik.

Az altenbergi tömsznek hossza kelet-nyugati irányban mintegy 640 m/, legnagyobb szélessége 250 m/; 8—24 m/ közötti vastagság mellett a mult század 70-es éveiben mintegy 15 millió  $\frac{m}{m}$ -ára lett becsülve a rendelkezésre álló vaskő mennyisége. (KAUFFMAN CAMILLO akkori Dobsina városi bányaigazgatótól).

A biengarten-massörteri tömsz vaskőtartalma 410 m/ kelet-nyugati hosszúsággal, 250 m/ szélesség mellett ugyanez időben 29 millió és a gugli kevésbé vastag telep 5 millió  $\frac{m}{m}$ -val lett becsülve.

A mult század második felében Alsó-Sajón agyag- és talkpalában fedeztek fel Reinberg név alatt egy hatalmas pátvaskőelőfordulást 1—2 m/ vastag telérekben.

A diorithegység egynémely nyúlványain és különösen az u. n. Jeruzsálem és Wurzel-en, meglehetősen vastag kékes mészfelrakódások jelentkeznek encrinitesekkel, melyeken különösen a nyelek és a lapocskák megtartvák. E mészkőre sötétkék agyagpala települ apró csillámlemezekkel és ebben az encriniteseken kívül még különféle bivalvák kőmagjai fordulnak elő.

A dioritnek vagy zöldkőnek, mint a kobalt-nikelérczek anyakőzetének szerkezetét illetőleg, ez változó és összetételű az egyes helyeken ugyan, de minden válfajában feltalálni a szarufénylét és egy földpát-szerű kőzetet.

A diorithegység legtetején szarukősziklát találunk, mely némelykor kissé palás és lejjebb igen szilárd szemcsés dioritre akadunk. Az egész diorit vagy zöldkőterületen e kőzet erősen el van változva. Igen porhanyós vasoxidhidráttól sárgára festve a szarufénylén meg földpáton kívül még kevés kvarc és aránylag sok csillám van benne, úgy hogy a zöldkőnek eme válfajára a csillámdiorit elnevezés is ráillenék.

Az érczelérek közelében a kőzet arzén meg kénkovandokkal erősen impregnálva van, mind inkább palássá válik, kitünően tükröző csuszlapokat mutat fel és csupa dörzsölésnek alávetett volt darabokból összetéve látszik, miután csak nagy nehezen sikerül friss törést előidézni; minden irány szerint csak tükörlapokat kapunk, melyeken még egy lefestő burok létezik.

Ezen Dobsinán tükörerer (spiegelklüftig) elnevezést viselő kőzet a kobalt-nikelérczek jellemző kísérője és némelykor részben a telérkitöltést is képezi.

Csak kevés ponton és pedig az érczelérek közelében a kőzethez diallage is járult (Husz szerint) és átment gabbróba.

A Dobsina területén, úgy mint közvetlen környékén előforduló érczelérek fellépését és mineműségét illetőleg Husz SAMU a város egykori bányaigazgatója a következőket mondja:

Dobsinától keletre és nyugatra igen gazdag rézkovandtelérek lépnek fel az agyaggalahaegységben, melyek a mult század 20-as éveiben még élénk bányászkodás tárgyát képezték; de miután későbbben a kobaltérczek termelése több haszonnal járt: a rézbányák lassan felhagyattak. Kevés a még rendelkezésre álló és hiányos bányatérkép és miután előbb hajtott mélymívelések nem léteznek, a rézbányászat újból felkarolása nagyobb nehézségekkel fog járni.

Jelentékenyebb rézbányamívelés, melynek még jövője is lehet,\* Redován van Szaszkala név alatt, Dobsinán Schwarzenberg, Hirschko hlung, Himmelskrone nevű helyeken. A schwarzenbergi és hirschko hlungeni rézbányák igen régiak, a mire az egyes pontokon még talált kalapács és ékkel való mívelés nyomai utalnak, meg a nagyszerű régi évések.

Ezen bányászat még a mult század elején nagyon virágzott az utolsó 30—50 év alatti kísérletek azonban sokkal jelentéktelenebbek voltak hogy célhoz vezethettek volna; szegényebb 2—4 fontnyi rézérczeket most is

\* KAUFFMANN CAMILLÓ az irodalom közt felsorolt műve szerint.

lehetne nagyobb mennyiségben exploitalni (KAUFMANN szerint), de a nagy kohóköltségek mellett e bányászat alig járna haszonnal. A himmelskroni bánya elöntött mélységében állítólag igen szép ércz maradt volna vissza.

A rézkovand, kvarcz és mészpát telérközettel együtt a kloritos agyagpalákban párhuzamosan van berakodva; ezen érczfekvőhelyek tehát telepeket képeznek. Csapásuk mint a többi dobsinai telepeké kelet-nyugati irányt követ 40 foknyi déli dülés mellett váltakozva egész 10 méterig felérő vastagsággal.

A dioritban ritkán találni réztelepeket és ha előfordulnak is vastagságuk és kiterjedésük úgy csapás, mint dülés szerint csekély.

Dobsinától nyugatra a triázmészre a Csuntaván a gnajsz határától mintegy egy kilométerre északfelé lerakodik egy tömzs súlypat, mállott keserűpát cinobertartalommal, mely a bányáskodás tárgyát képezte és mintegy 40 méter mélységig tartott. E bánya jelenleg parlagon hever.

A Dobsinától délre eső agyagpalahegységben pátvaskő és fakóércztelepek fordulnak elő, szintén kelet-nyugati csapással déli dülés mellett. A pátvaskő két méter vastagságot is ér el és gyakran gazdag fakóérczeket tartalmaz.

A fakóércz — mely gyakran  $\frac{1}{2}$ —2% higanyt tartalmaz — rendes kísérője pátvason kívül még mészpát és kvarcz.

Fakóérczmívelés, mely még valamennyire haszonnal járna, létezett Dobsinán az u. n. Tiefes Gründl, Schellfahrt-Susanna is a Czembergbányában. Az első két bánya talkos agyagpalában van és helyenként igen gazdag ezüstérczet tartott, miután az ezüsttartalom 52 latra is fel szállott 26 font réztartalom mellett. A telérközlet pátvaskő és kvarcz.

Ettől eltér a fakóérczfordulás a Czembergen dioritban, mely a kibuvó vasérczek alatt volt, és helyenként 6% nikelt, 24% rezet, és 7—12 lat ezüstöt tartott; a mélység felé kevésbül a fakóércz és kobalt-nikel képezi az ércztartalmat. A fakóércz tehát az érczköz legfelső, közvetlen a pátvaskő alatti régióban fordul elő, mint a gyakorlat bizonyítja; a telérközlet leginkább pát, ankerit és kalczit. A fakóérczeknél gyakrabban vaskovandtelérek fordulnak elő, melyek azonban külön nem műveltetnek.

Ezek telérközete rendszeren a kvarcz, ritkábban a mészpát. Antimonra is létezett bányászat, mely azonban jövedelmező nem volt.

Mint antimonfényle különféle helyen fordult elő, híven kísérve az ezüstöt a fakóérczben. Dobsinán és Rozsnyón meglehetősen vastag antimonfényletelérek fordulnak elő 33—70%-nyi fémtartalommal; Dobsina határán a Péter-Pál bányában műveltek nem messze a fakóérczbányáktól 1—1.22 méter vastag telért.

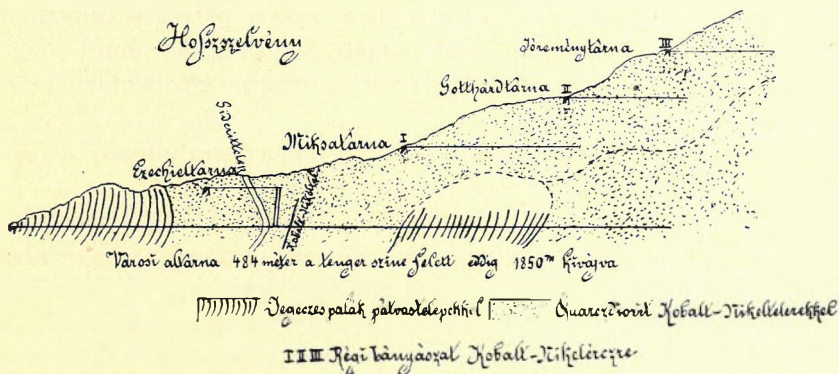
Rozsnyón a drabus-pataki völgyben levő antimontelérek délkelet-északnyugati csapás mellett dél-nyugatra dőlnek.

Ugyancsak talkesillámpalában — Alsó-Sziána területen Dobsinától vagy 15 kilométerre délre — fakóércz, kvarcz, pátvaskő és mésztartalmú telepen cinober is fordul elő, gyakran terméshiganyval. Teljesen kiképződött nagy kén és arzénkristályok gyakoriak ezen érczfekvőhelyen.

Alsó-Sajón is volt higanybányászat talkpalában, hol terméshigany és mint ezüstfoncor ezüsttel társulva is jelentkezett, főképen azonban mint cinober, réz és vaskovand kíséretében.

A kobalt és nikeltartalmú telérek csak is az öregszemű diorit vagy zöldkőben lépnek fel Dobsina területén és nem folytatódnak a zöldkővet határoló agyagpalában és szerpentinben, mely kőzetekben különféle változásoknak vannak alávetve.

A kobalt-nikelérczek a városi altárhoz színe aljáig is húzódnak, bizonyítván azoknak mélységbe tartása mellett. (L. a szelvényt.)



A kobalt-nikelérczeket már a XVIII. század első felében ismerték, és nem látták szívesen, a mennyiben a réz és ezüstnek a fakóérczekből való előállítását rendkívülien megnehezítették.

A kobalt-nikelteléreket rejtő dioritkőzetnek hossza mintegy 3—5 kilométer, 200—1200 között változó szélesség mellett.

Mint már fent említettük a telérek a határkőzetekbe, agyagpalába vagy szerpentinbe átmenve elváltoznak, meddőké válnak és teljesen összeszorulnak.

Az egyes telérrészek rendes csapást vagy dülést nem követnek, gyakran elágaznak, egyáltalán igen szabálytalanok; a telérkőzet ankerit, mészpát, siderit és egy feketésen csillámló már említve volt palakőzet, mely majd mindig kíséri a teléreket. Ezen teléryanagban a kobalt-nikelérczek fészkekben, lencsékben és hosszúra nyúlt szalagok alakjában 2-5 m/ egy méter között váltakozó vastagságban és változó ércztartalommal fordultak elő.

Így KAUFMANN szerint a czembergi bányákban voltak érczek 13·42% nikel és 8·58% kobalttartalommal, de olyanok is, melyek 17% nikelt és csak 5% kobaltot adnak.

Ezen bányánál az évi jövedelmi adó 1854—1862, 810—4518 frt volt, 1866—1878-ig pedig ingadozott 5181—18,403 frt között; ezen adatok egyúttal fogalmat adnak a kobalt-nikelbányászat akkori jelentőségéről.

A nyers kobalt-nikelércz ára a különböző fémtartalom szerint változott mázsánként 1780—1790 között 11—63 frtig, 1827 körül 24 frt és az 1835—1875. évek közötti időszakban 15—97 frtig, 1879-ben pedig 33 frttal fizették mázsáját.

Husz SAMU ezen jelenleg teljesen parlagon heverő bányászat alapos ismerője, három csoportra osztja a dobsinai kobalt és nikelerzefekvő-helyeket u. m.:

Először olyanok, melyek az általános kelet-nyugati csapás mellett dél felé dőlnek és az északi határon, vagy közvetlenül az agyagpala és a zöldkő között a feküpalán vagy ettől nem messze a dioritban vagy zöldkőben előfordulnak.

Ezek között csak egy főtélér ismeretes, melyet a nagy jövedelmet szolgáltató czembergi és máriatárnai bányák miveltek. Itt a kobalt és nikelerzcek többnyire csak mézspát és ankerit kíséretében mutatkoztak, pátvaskő és a kvarcz ritkábban léptek fel. Az érczek kisebb mennyisége behintve az említett kőzetbe szakadatlan telérkitöltés alakjában fordult elő és többnyire a határos palás tömör és tüköreres dioritban egyes teljesen kiváló pár grammnyi egészen 35 métermázsás lencseszerű érczestek is jelentkeztek.

A némelykor két méter vastag telér gyakran annyira összeszorult, hogy csak egy jelentéktelen agyagtelérke jelezte; összeszorulások és szétágazások nem voltak ritka tünetények, egyes telérágak egymástól eltértek 40 méterre is, de ismét egyesültek.

A telér kibuvó része rendszeren barnavaskő, mélyebbre következett fakőércz, és csak vagy 80—100 méter mélységben a külszíntől jelentkeztek a kobalt-nikelerzcek.

Számos ezen főtélérrel párhuzamosan vonuló, gyakran csak tiszta arzénkovandokat tartalmazó telérér és külszíni ércztelep átszövi a zöldkő-hegységet

Másodszor léteznek telérek, melyek a déli határon diorit vagy zöldkő és agyagpala között, vagy nem messze a kőzetérüléstől átlagosan 45° északi düléssel lépnek fel.

Ezen telérek egyike főképen nikelerzcket tartott; a Hilfe Gottes és a Josef-Goldschmidsländel nevű bányák ezen teléren vannak telepítve.

Itt az érczek nem jelentkeznek oly gyakran golyó vagy lencse alakjában, hanem valóságos hasadékkitöltéseket képeznek.

Ezen északi telér vastagsága nem oly jelentékeny, mint a déli teléréé és legfeljebb 8 méterig terjedt, a nikélérczek rendes kísérői a mészpát és a pátvaskó.

Harmadszor azon kis Altenberg és Biengarten nevű nyergen, hol a Boromei, Michaeli, Caroli, Augusta és Amália-bányák vannak és pedig a felrakodott pátvaskó alatt húzódik egy kobalt-nikél-ércztartalmú érczfekvőhely, melyben szabályos csapást és dőlést nem észlelni.

Majd szintesen települ, majd hirtelen függélyesen dül lefelé és egyáltalán követi a reá települő pátvaskótömsz egyenetlenségeit. Két méter volt a legnagyobb vastagsága ezen telepnek, melynek telérközete mészpát és kvarcz.

Hol a zöldkő és a pátvaskó nincsen palarétegtől elválasztva, ott a pátvaskó gyakran több méternyire gazdag kobaltérczeket tartott, melyre némely ponton külfejtésileg bányászkoztak.

Miután a leírt három neme a dobsinai kobalt-nikélérczek fekvőhelyeinek az áttört agyagpalarétegekkel meglehetősen párhuzamosan vonul, sokan valóságos telepeknek deklarálták azokat. Ezen nézet azonban legfeljebb az utolsó csoportra állhat, mivel a két első csoport valóságos hasadékkitöltéseket, tehát teléreket képeznek.

A múlt században virágzó kobalt-nikélbányászat sajnos, jelenleg teljesen parlagon hever, minek oka azonban, mint már említeni alkalmam volt, korántsem a telérek kimerülése, hanem a kobalt-nikélérczek árának csökkenése új érczfekvőhelyek felfedezése folytán. A modern technika azonban oly nagy mennyiségű különösen nikelt igényel az utóbbi időben, hogy az érdekelt iparágak a nikél árának emelkedésével a régi már felhagyott ebbeli bányák újból felkarolását programjukba felveszik. A dobsinai kobalt-nikélérczbányászat területén, újból megnyitásra érdemes bányákat az ide csatolt vázlat tünteti fel és egy német pénzcsoport, mint biztos forrásból tudomásunkra jutott, már is komolyan foglalkozik ezen bányák újból megnyitása eszméjével és így remélhetőleg a dobsinai hajdanta lendületes érczbányászat a XX. században új virágzásnak fog indulni.

Hogy a dobsinai kobalt-nikélérczbányák művelése mily óriási haszonnal járt, mutassák az alábbi adatok :

Így a Dobsina város tulajdonát képező  $\frac{1}{32}$  része a Máriastolln bányán 1788-ban 639, 1790-ben 393, 1791-ben 487, 1810-ben 159, 1838-ban 135, 1874-ben 3440 frt és 1878-ban 840 frtot jövedelmezett.

Nem kevesebb áldással járt a Czembergbanya művelése és  $\frac{1}{128}$ -ad rész 1810-ben 45, 1854—1864-ig 183—412, 1863—1878-ig 180—2000

(1873-ban) frt osztalékot adott. 1875-ben 1360 frtig, 1876-ban 410, 1877-ben 300 és 1878-ban 180 frtig leszállott.

\*

Nem fejezhetem be jelentésemet, hogy köszönetet ne mondanék mind azon tisztelt szaktársaknak és uraknak, kik feladatomban keresztülvitelében hathatósan támogatni szivesek voltak.

Ezek a következők: RUFFINYI JENŐ városi bányaigazgató, a dobsinai bányászat ez idő szerinti legalaposabb ismerője, HÖNSCH EDE bányaigazgató, az országos bányászati egyesület borsód-gömöri osztály elnöke, dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, BRANDSZKY VENDEL bányatanácsos, SÁRKÁNY KÁLMÁN bányabirtokos, SZONTAGH BÉLA Dobsina város polgármestere és KLAUSZMANN MÁTYÁS Coburg hercegi bányagondnok.

### C. *Agrogeologiai fölvételek.*

## 8. Jelentés az 1901-ik év nyarán végzett talajfölvételi munkálatokról.

TREITZ PÉTER-től.

Az 1901-ik évben a Nagyméltóságú m. kir. földmivelésügyi minisztériumtól következő megbízásokat vettem:

1. A mult évi felvételemhez csatlakozva a 18. zóna XX. rovat lap nyugati részén, azután a 17. zóna XX. rovat lap ugyancsak nyugati részén folytatni a részletes fölvételeket.

2. A részletes fölvétel érdekében a 20. zóna XXI. rovat lapnak eddig csak átnézetesen felvett részén Halas és Kis-Kun-Majsa vidéken reambulációt végezni.

3. Szeptember hó elején a Nagyméltóságú földmivelésügyi minisztérium 53,221. VIII. 3. számú magas rendelete alapján Pécsre utaztam és ott BUCKER ALAJOS központi m. kir. szőlőszeti felügyelő úrral Pécs szab. kir. város határának talaját térképeztem.

Mielőtt a feldolgozott területnek agrogeologiai leírására térnék át, kedves kötelességemnek ismerem felemlíteni, hogy az idei fölvételi munka fáradságát velem két társam osztotta meg. Egyike ezeknek GÜLL VILMOS úr, m. kir. agrogeologus, ki az idén területemen kezdte el az országos agrogeologiai felvételeket; másika SÁNDOR FERENCZ úr, a zágrábi erdészeti akadémián a talajismeret tanára, a ki a sik vidéken folyó agrogeologiai térképezést óhajtotta nálam tanulmányozni. Fogadja ezen helyen mind a két úr odaadó buzgóságáért és fáradhatlan kitartásáért őszinte elismerésemet.

A Nagy-Alföldön folytatott felvételem folyamán történt, hogy intézetünk igazgatója, BÖCKH JÁNOS ministeri tanácsos úr és az agrogeologiai osztály vezetője, Dr. SZONTÁGH TAMÁS m. kir. bányatanácsos, osztálygeologus úr, kegyesek voltak munkaterületemen meglátogatni s velem együtt az egész lapterületet bejárni. Szakavatott tanácsaikért és utasításaikért,



melyekkel engem a vidék geologiai alakulatát illetőleg elláttak, valamint hogy fáradságot nem kimélve az uralkodó hőségben a területet velem beutazták, mélyen tisztelt főnökeimnek e helyen is hálás köszönetet mondok.

### Dunavecse, Apostag, Szalk-Szt-Márton vidéke.

A fölvelt terület a Duna bal partján húzódik végig mintegy 10 km szélességben. Domborzata sokkal változatosabb, mint a minőt a tőle keletre eső lapon — eltekintve annak futóhomok részétől — tapasztaltam. Az egész terület a Duna öntés-anyagaiból épült fel a szélnek közreműködésével. A Duna a szabályozás előtti időben kiömlött medréből s s tavaszi árvize a terület laposain futott le, azokat több-kevesebb homokkal töltötte meg. A nyári és őszi szél a homokot felkavarta s szétterítette az egész vidéken. A laposok iránya ÉNy → DK volt, az őszi és téli szelek iránya inkább észak-déli, így azután a magasabb háta is északról húzódnak délnek. Ilyen eredete van azon legmagasabb nagyobb terjedelmű hátnak is, a mely Dunavecsetől keletre, Szalk-Szt-Mártontól kiindulva egyenesen délfelé tart. Ez a Fodor-dülő és a Nagy-Székkuti dülő, továbbá a Felső-, Alsó- és Ujvárosi hegynek nevezett dülők területe. Dunavecse előtt az eredeti alluviális lösz lerakódásra még újabb eredetű dunahomok települt rá s ezt a magasabb hátat 5—10 mt fölemelte.

A hátaikat régi vizerek szegélyzik, a melyeken még a XIX. század elején a tavaszi idő alatt Dunavíz folyt. Ma már az erek legnagyobb részének kezdete és vége márgahomokkal van eltemetve, úgy hogy azok nem közlekednek többé a Dunával. De nem csak az ereket öntötte el helyenként a homok, hanem annak szálló pora feltöltötte a laposokat és tavakat is. A Nagyszék, a Fülöszék, a Mártonszék stb. azelőtt mély vizű tavak voltak és nádat termeltek, ma már csak tavasszal áll meg rajtok sekély víz, ez is kiszárad nyáron s fehér kopár szék marad utána. A víz-állások talaja finom hulló por és köliszt, melynek földpát ásványait a székes víz feltárta s a tófenék földjét agyagossá tette. Általában az egész terület felső talaja, különösen a ma gazdasági mivélés alatt álló réteg, majdnem mindenütt eolikus eredetű, azaz a széltől fölkevert porfelhőkből leülepedett lösz és buczkáká felhajtott homok. Ezen a részen van az alluviális löszterületnek kezdete.

Dunavecse, Apostag és Szalk-Szt-Márton városok ó-alluviális eredetű homokhátaikon épültek. Ezen háta az ó-alluviális Duna medrében homokzátónyok, szigetek voltak. A Duna medre, mint ismeretes, folytonos sülyedésben van; a sülyedés magyarázatát azon kőgátaknak elmosásában kell keresnünk, a melyeknek egyike a Mohácsi sziget felett Battánál fekszik a

folyás irányával keresztben a Duna medrében, a másika pedig az Aldunánál duzzasztotta fel a folyó vizét, úgy hogy az rajta áttörve, a hires zuhatagokat alkotta.

A jelzett homokszigetek 10—15 m magasan emelkednek ki a mai dunai zátonyok fölé és 10 méterrel fekszenek magasabban a Duna eddig tapasztalt legnagyobb árvíz szintje fölött. Továbbá a homokdombok szerkezete réteges, fent finom homok, lejjebb durva murvás homok fekszik a régi meder fenekét kitöltő kavicsréteg fölött. A dombok szerkezete azonos a Duna-Pataj mellett fekvő haloméval, csak hogy ott az anyag, mely a kavicsrétegen fekszik, sokkal finomabb szemű. A felsorolt megfigyelések alapján mondhatjuk: először, hogy az említett homokhegyek régi zátonyok; másodsor, hogy a Duna völgye az időtől kezdve, midőn e zátonyok keletkeztek, mai napig 5—10 méterrel süllyedt.

A bejárt területen nevezetesek még a régi vízjárások medrei. Ezek a nagy és mély erekkel többé-kevésbé párhuzamosan haladnak, azonban egymással nincsenek többé összefüggésben, a mennyiben kezdetöket és végöket megint csak a futóhomok öntötte el. Feltűnő azonban, hogy ezen régi medrek között mindenütt egy-egy kis homokvonulat húzódik végig, mely rendszeren a medrek keleti oldalán a partot és mederközöket alkotó alluviális lösztalajon fekszik. A homokhátaban kis elődünkre ismerünk, melyeknek anyaga a medrekben tavaszkor végigfutó vízből maradt ott vissza s a szél azt a keleti partra hajtotta föl. Ilyen elődünék kísérik a medreket majdnem mindenütt. Közel a nagyobb homokterületekhez a dүнéket újabb keletű hulló por, a «löszhomok» födte be; ilyen helyeken alakjuk nem olyan típusos, a mennyiben a felső löszhomoktakaró az elődüne kiemelkedését elsimitotta. Dél felé azonban, különösen pl. a Nagy-ér alatt fekvő részen, még teljes érintetlen állapotban tanulmányozhatók.

A bejárt területen következő geológiai képződményeket találtam:

- ó-alluviális homok,
- alluviális löszhomok,
- alluviális lösz,
- új-alluviális homok,
- székes agyag,
- Duna öntés talaja.

*Ó-alluviális homok.* A bejárt területen három nagyobb ó-alluviális homoksziget fekszik. A legfelső Szalk-Szent-Márton felett és alatt északnyugat-délkeleti irányú keskeny sáv gyanánt terül el. Alsó része már a szabadszállási határba nyúlik be. A második szigeten Dunavecse városa épült s szőlői erre vannak telepítve. Ez a sziget a Malom-érnek neve-

zett régi Duna-ágtól két: felső és alsó részre van osztva. A Malom-ér a szigetek között fekvő laposokkal nincs többé összeköttetésben, azt a sziget anyagából kifújtt löszhomok eltöltötte. A felső homoksziget anyaga a déli részen az eredeti lerakódása helyétől a lösz hátán mintegy 1000—2000 méternyire haladt délkelet felé. A homoksziget alsó részén épült maga a város, legmagasabb pontján a temető áll, innen viszi a szél a homokot délkeletnek s beteríti vele a régi Duna-medreket. A harmadik homokszigeten épült Apostag; ezen domb anyaga egész a Sága tóig haladt le és finom kifújtt pora pedig ezt a régen mélyvizű nagy mocsarat teljesen feltöltötte, úgy hogy a kiszáradt tófenék nagy részét ma már mezőgazdasági művelés alá fogták.

A homokszigetek anyaga durvaszemű éleshomok, csak az 1—2 milliméternél nagyobb szemek vannak benne legömbölyítve, biztos jeléül annak, hogy ez a homok *csak vízben* mozgott, hogy lerakódása óta semmi, vagy csak igen kis utat tett meg szárazon, mely alatt a finomabb szemcsék élei még nem kophattak le. A felső homok alatt több vékonyabb murvás réteget is találunk, melyben a murvaszemek szénsavas mészszel vannak összecementezve.

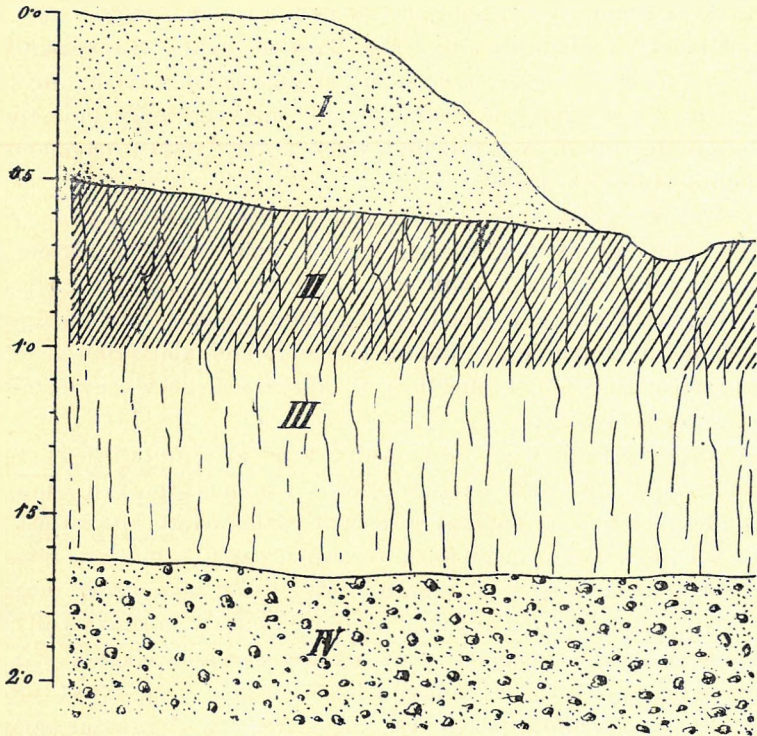
A homok termőrétege barna színű, a mi arra mutat, hogy régen erdő állott rajta. Az erdőt kipusztították s a homokban lévő humusz az erdő lombsátora alól a napfényre kerülve, oxidálódott, kötőhatása megszűnt s a homok maga megindult. A barna, vasas humuszos réteg alatt fehér meszes a homok, a felső barna réteg tiszta állapotban mésztelen. A szénsavas csapadékvizek ugyanis az erdő humuszában oldva volt meszet a mélyebb rétegekbe lugozták, itt az organikus részek elégték s a mész kiválott. A mennyi szénsavas mész a felső rétegből kilugzódott, annyival megszaporodott az alatta fekvő rész mésztartalma. Humuszos talajoknál ez a jelenség törvényszerű.

Az ó-alluviális homok termőtalaja kitünő szőlőtalajt nyújt, miután minden egyes szemcse egynéhány vasoxidhidrát-réteggel van bevonva, elég vasas, jól nitrifikál s a belevitt nitrogénvegyületeket sokáig megőrzi. Helyenként azonban, a hol az alsó meszes homok kerül felszínre, hogy a felső termőréteget elvitte a szél, ott *sivány foltok* keletkeznek s a növények nitrogénhiány következtében klorozisba esnek és elpusztulnak. Ilyen helyeken még az akácza is elsárgul és satnya lesz.

*Lösz és löszhomok.* A homok után korban következik az alluviális lösz és löszhomok. Ez a lerakódás a legnagyobb terjedelmű az egész területen. Eredetileg az idősebb ó-alluviális homokra települtek rá s csak a magasabb homokdombok emelkedtek ki belőle; de miután a dombokat borító erdőket letarolták, a dombok homokja megindult s rászakadt a

löss és löszhomok-lerakódásra, úgy hogy ma a homokszigetek közelében a lösz fent is, lent is homokrétegek közé van fogva.

A mellékelt szelvényen I a felső fiatal alluviális homok, a mely nedves helyzete következtében elhumuszosodott és homokos vályog termőtalajjává vált. II és III a löszréteg, ennek felső részén a termőtalaj



I = homokos vályog; II = agyagos vályog; III = lösz; IV = durva homok.

40 centiméter vastag agyagos vályog, az alatta fekvő tiszta löszréteg 70 centiméter vastag s a IV alsó durva homokrétegre van rátelepülve. A szelvény Dunavecstől keletre fekvő hátról való.

A lösz anyaga teljesen azonos a diluviális lösz anyagával, csak hogy nem olyan összeálló. A lösz összeállóságát a szénsavas mész adja, a mely a lösz anyagszemcséit összecementezi. A szénsavas mész a humusz feltáró hatásának köszöni létét, a humusz-savak a löszpor finom ásvány-szemcséit feltárják s a szénsavas márga kiválik. Ezt a szénsavas csapadék-vizek feloldják s lefelé való szüremkedésük alkalmával útközben lerakják, a lösz anyagát összefüggő közzé kötve össze. A diluviális löszön lerakódása óta aránytalanul több meszet tartalmazó víz szüremkedett át és így természetes, hogy az összeállóbb, keményebb, mint az alluviális lösz.

A két anyag porozitásában, a mennyire azt szabad szemmel megítélhetjük, nem látni különbséget. Miután képződésük azonos, szövetüknek is hasonlónak kell lenni.

A lösz olyan helyeken, a hol vízállások környékezték, hogy az állandóan nedves volt, helyben állva elváltozást szenvedett. A vízállásokban a Tisza-Duna közén mindenütt kivétel nélkül széksó keletkezik. Ez a széksós víz átszivárog a löszrétegbe, annak kapillaritása folytán a felszínre jut, itt elpárolog és székesé teszi a talajt. A székes föld, ha kiszárad, nagyon erősen összehúzódik, minél nagyobb a föld széksótartalma, annál nagyobb annak összehúzódása. A lösz is, ha széksót tartalmaz, veszít porozitásából. A porozitása a széksótartalommal fogy; a csapóföld, a legjobban elszékesedett lösz, teljesen tömött, nem vízátbocsájtó, sárga színét is kisebb-nagyobb mértékben elvesztette, megfehéredett. A színváltozást a beszüremkedő székes víz humuszsavas sótartalmának bomlása idézi elő. A székes víz igen sok humuszsavas alkaliát tartalmaz, a melyek az altalajban elbomlanak, bomlási folyamatukhoz oxigént igényelnek. Az altalajba oxigén nagyon kevés jut, s így a bomlást előidéző baktériumok a szükséges oxigént a lösz vasoxidvegyületeitől veszik és oxidulósokká redukálják azokat. Ezzel a redukáló folyamattal lépést tart a lösz elszíntelenedése. A vasoxidulósok szénsavas és humuszsavas vízben könnyen oldhatók, ha a talajban lévő víz *évente* felujul, akkor a talaj vastartalmát is feloldja, a talaj agyagos része teljesen vastalan lesz s a föld színe száraz állapotban egészen fehérre válik. A csapóföld színe helyenkint itt is egészen fehér vagy legföljebb gyengén sárgás.

*Székes talajféleségek.* A lösz képződése alkalmával nemcsak a szárazföldre, hanem a vízállásos helyekre is ugyanolyan mértékben hull a por. A szárazföldet fedő gyepréteg humusz csak kis mértékben tárja föl a hulló por ásványait, a lösz termőrétege, a vályog normális körülmények között laza porozus s csak kevés agyagos részt tartalmaz. Vizes, nedves helyeken, réteken, a feltalajban, savanyú humusz van, ez savas hatásánál fogva már sokkal erősebben tárja fel a lehullott ásványszemeket, ennek következtében a keletkező termőtalaj *agyagos vályog* vagy *vályogos agyag* lesz. Ha a humusz nagyon savas, a talaj pedig állandóan nedves annyira, hogy a feltárással a talaj teljes elmesztelenedése is bekövetkezik, akkor a lösz termőrétege *fekete humuszos agyag*, úgynevezett *szurokföld* lesz.

A szurokföldek lassanként természetes vagy mesterséges lecsapolással kiszáradnak, a bennök összegyűlemlett szerves anyag ilyen körülmények között elbomlik, a bomlási termények, a hamu-alkatrészek bent maradnak a talajban, ott a csapadékvizektől feloldatnak s velök együtt

tavaszzsal lefelé, nyáron és ősszel felfelé mozognak. Útközben a meszes altalajban szabad szénsav jelenlétében cserebomlást szenvednek s megszületik a szóda. — A káli- és az ammonsók elégtelen kilúgzásnál is kivetetnek a talajból, míg a nátronsók, a széksó és a konyhasó, megragadnak keletkezési helyükön s csak nagyobb mérvű mosás által távolíthatók onnan el. Ilyen módon keletkezik e székes talaj a lösz fölött, az úgynevezett *termő szék*.

A nyár és az ős folyamán a felfelé húzódó talajnedvesség felhozza a széksót is a mélyből a talaj felszine alá, sőt elpárolgása után azt a talaj felszínén hagyja vissza. — Az őszi és tavaszi esők, az olvadásnál a hólé a talaj felszínén és felső rétegeiben lévő sókat kimossa, leviszi magával a mélyebb helyekre a laposokba. A laposokban nem újulhat fel a víz, hanem itt újabb sóoldatok hozzájárulásával évről-évre töményebb lesz, annak széksó és más sótartalma folytonosan emelkedik. A lösz egy része ebbe a székes vizekbe hullott bele, melyeknek szódatartalmuk alapján rendkívül erős feltáró hatásuk volt. A székes vizekben növényi élet alig van, ennek következtében a tófenék nem is humuszos, továbbá az ásványok feltárásánál szabaddá váló szénsavas mész is megmarad a talajban.

Ennek a vegyfolyamatnak, illetve mállási folyamatnak eredménye egy rendkívül meszes (40% a mézstartalma), agyagos, fehérszínű talaj, a mely a «Seekreide» — tavi kréta — elnevezés alatt ismert tavi üledékeknek felelne meg. Csakhogy, míg az eredeti tavi kréta sós föld, de sótartalmának nagy része kénsavas és sósavas sókból áll, addig ez a dunavölgyi fehér talaj csak nyomokban tartalmazza a kénsavat, sótartalmának főrésze széksó, mely utóbbi só a fehér tófenékeknek, a csapóföldnek, termékétlenségét fokozza. Vizesen szétfolyik és csontkemény rögökké szárad stb.\* A mai nagy székek talaja mindenütt csapóföld, nyáron át kopár, fehér színű, terméketlen talaj. Olyan helyeken, a hol a tó mellett homok volt, hogy a szél homokkal boríthatta be a tó fenekét, ott még a homok ismeretes víztartó képessége alapján a növényzet nem pusztul ki nyáron sem. A hol azonban tiszta anyaföld a felszín, ott kiszárad, azután teljesen megkopaszodik a föld, kopár, fehér folt marad a víz helyén.

*Uj-alluviális homok.* A dunai zátonyokról a szél alacsony vizállásnál ma is felhajtja még a homokot a löszterületre. Alkalmam volt Dunavecsén tapasztalni, hogy a szél a friss dunai homokot áthajtotta a töltésen, a homok a szél előtt átfutott egy 4—6<sup>m</sup>/ magas akadályon.

A löszre érve, ezen a homok gyorsan halad tova, hátat és lapost 5—10 dm vastag réteggel terít be egyaránt. Nevezetes hely az Apostag

\* M. kir. földtani intézet évi jelentése 1899-ről. 100. lap. (Európa földleírása.)

alatt levő Fülő-szék területe. Ez a szék még nem is olyan régen mély mocsaras tó volt, ma már a felső részét egész elöntötte a homok s az emberek a régi tófenéket mezőgazdasági művelés alá fogták.

Az új-alluviális homokot a régibb korú homoktól humuszának színe alapján lehet szabad szemmel megkülönböztetni. A homok csak a vizesebb helyeken maradt meg, a szárazabb helyekről tova vitte a szél, így azután a homok humusza, mint nedves helyek humusza, *fekete*, kiszáradva *szürke*. A régi korú homokdombok erdővel voltak fedve, azoknak humusza erdei származású, tehát *barna*. Továbbá az új homok szemei teljesen *tiszták*, a régi homok szemei fent vasoxidhidrát kéreggel, az alsó részeken mészkéreggel vannak bevonva.

*A Duna öntésföldjei.* Öntésföldeket változatlan állapotban első sorban a Duna árterén azután a dunai védtöltésen belől a védgát közelében találunk; végül azon régi erek és medrek fenekén, melyek még ma is a Duna árterén lévő laposokba nyílnak.

Az öntésföldek kétfélék, iszapos homokok és agyagos iszapok. A Duna iszapja igen meszes, ennél fogva öntésföldje a növényzet és a földi giliszták munkája behatása alatt *homokos vályog* és *vályog* termőfölddé válnak. A nyers öntésföldek világos szürke színűek; nagy mésztartalmuk a lerakódásuk alkalmával hozzájuk keveredett organikus anyagokat hamar elégeti, így nem olyan termékenyek mint pld. a Tisza mésztelen iszapja, amely általában sokkal több humuszos anyagokat tartalmaz. Gazdasági művelésnél a dunai öntéstalajok erős humuszpótlást igényelnek, hogy teljes termőképességüket kifejthessék; minél homokosabb a lerakódás, annál gyorsabban oxidálódnak benne, magas mésztartalma következtében, a belekevert humuszos anyagok.

Az öntésföldek területén lévő erek állandóan nedvesek voltak, benők tenyésző buja mocsárnövényzet alatt savas hatású humusz szaporodott fel, mely egyrészt az iszap finom ásványszemeit feltárta, az ér fenekét agyagossá változtatta, másrészt a felszint mésztelenítette. Így keletkeztek a fekete mésztelen agyagsávok, melyek a világos szürke, meszes földü öntésterületet sűrűn áthálózzak. Több helyütt a régi fekete földü ereket új öntésiszap fődte be; az altalajban lévő agyagréteg a növényzet vízellátását nehezíti meg, ilyen foltokon a tartósabb szárazságnál a növényzet kiszárad.

### Meteorologiai viszonyok.

Nem hagyhatom említés nélkül azon feltűnő időjárás különbségeket, a melyeket itt, a Duna völgyében közvetlen a Duna mellett, és tőle keletre 10—15 km-nyi távolságra eső területen tapasztaltam.

A legfeltűnőbb különbséget mutatja a hőmérsék eloszlása. A Duna mellett napon egész nyáron át nem emelkedett  $38\text{ C}^\circ$ -on felül a hőmérsék; a nagy síkságon pedig ugyanakkor  $40\text{—}45\text{ C}^\circ$  mértem. Ha a Dunától kiindulva keletfelé haladunk, a hőmérsékemelkedés olyan hirtelen, hogy azt még hőmérő nélkül is észre vehetjük.

A második különbséget az eső járásában találjuk. A Duna mellett mindig több eső jár, mint a Dunavölgy belső sík és aszályos területén. Kun-Szt-Miklós és Akasztó között fekvő területen rendes az aszály, ottani fölvételem alkalmával több éven át  $80\text{—}110$  nap is elmúlt eső nélkül. A zivatarak rendszeresen eső nélkül folytak le. A nyári viharok óriási porfelhőket kavartak fel, melyekből a szél elálltával vastag porréteg hullott a földre. Egy ízben egy vihar után végzett mérésem szerint a gyepet  $8\text{ mm}$  vastagon borította egyenletesen a portakaró.

A szél nagy sötét felhőket hajtott ezen aszályos terület felett el, melyekből köröskörül sűrű zápor hullott a földre, csak az aszályos rész maradt eső nélkül.

Több ízben volt alkalmam tapasztalni, hogy egyik-másik sötét felhőből nagy zápor indult meg, a földre azonban csak igen ritkán hullottak az apró esőcseppek, a zápor lefelé haladtában mind jobban ritkult, a legnagyobb rész esés közben elpárolgott, a földre csak kis része jutott le. Ezt a jelenséget csak úgy tudom megfejtetni, ha feltételezem, hogy a levegő az aszályos területen nagyon száraz, páratartalma állandóan kisebb, mint a Duna melletti rész, a Tisza-Duna közti magas homokhát légkörének páratartalma, a hol a felhőből megindult nyári esők nagyobb mérvű párolgás nélkül jutnak le a földre. Ebbeli nézetemet sajnos, számadatokkal még nem tudom igazolni, mert eddig a levegő páratartalmának mérésére alkalmas műszerem nem volt.

Reményelem azonban, hogy a jövőben engedélyt fogunk kapni ilyen műszerek beszerzésére, a melyekkel végzett megfigyelések nemcsak a fent leirt sajátságos tünetemény okát fogják megvilágítani, hanem a löszképződés ismeretéhez is fontos adatokat fognak szolgáltatni. Az említett aszályos területen ma is legerősebben folyik a löszképződés, nagyobb mérvű porhullás csak igen száraz, kevés vízpárát tartalmazó levegőben történhetik, a hol a felkavart por változatlanul lebeghet hosszabb ideig a levegőben. Nagyobb páratartalmú levegőben a felkavart porszemcsékre útközben vízpárák rakodnak rá, így súlya megnövekedvén, felszállási helyétől csekély távolságra juthat csak el, hamar lehull.

A levegő páratartalmának mérése tehát geológiai tünetemények lefolyásának magyarázatához fontos adatokat szolgáltat. Kívánatos volna, hogy a Kis- és Nagy-Alföldön dolgozó geológusoknak egyszerű szerkezetű a légkör páratartalmát jelző műszerek beszerzése engedélyezettnek.



## 9. Komját és Tótmegyer környékének agrogeológiai viszonyai.

Előzetes jelentéssel az iszapolási veszteségről.

(Jelentés az 1901. évi részletes agrogeológiai fölvételről.)

HORUSITZKY HENRIK-től.

Az 1901. év nyarán a m. kir. földtani intézet tekintetes igazgatóságának 359/1901. számú rendelete alapján azon megbízást vettem, hogy ez évben is, az előbbi évi munkálatokhoz hasonlóan, a fölvett területtel kapcsolatosan, a Kis-Alföld területén nyugat felé folytassam az országos részletes agrogeológiai fölvételeket. Ezek szerint a fentemlített évben a fölveendő területem a 13. zóna XVIII. rovat jelű vezérkari térképre esett.

Fölvett területem az említett jelű térkép ÉK, DNY és kisebb része ÉNY és DK jelű, 1 : 25,000 mértékű lapjaira esett, és a következő községek határaiban terül el:

Tótmegyer, Tardoskedd, Magyar-Sók, Szelőcze, Komját, Nagy-Kér, Kis-Kér, Berencs, Nagyfalú, Gergelyfalú, Lúki, Ivánka, Kis-Cétény, Nagy-Cétény, Felső-Szőlős, Alsó-Szőlős, Csornok és Nemes-Pann.

Ez évben fölvett területem, hasonlóan a tavalyi évhez, körülbelül 350 km<sup>2</sup>-t tesz ki.

Az országos fölvételen való tartózkodásom alkalmával azon megtisztelő megbízást is nyertem, hogy BENCZE GERGELY m. kir. erdőtanácsos, selmeczbányai erdészeti akadémiai rendes tanár urat az agrogeológiai felvételi munkálatokba bevezessem. Sajnálattal kell azonban jelentenem, hogy arra az időre, a mint BENCZE tanácsos úr kijöhetett volna, én már a baranyamegyei szőlőtalajok felvételére voltam kiküldve.

Az országos fölvételeim után a magas minisztérium 53,221/VIII. sz. rendelete értelmében Baranya vármegyében, Pécsvaradtól Szigetvárig terjedő hegyi szőlőtalajok agrogeológiai szempontból való megvizsgálása céljából kellett kiutaznunk, a mely területből Bükkösd és Szent-Lőrincz környéke jutott nekem osztályrészül. Az ott való felvételeim alkalmával ULICSNY KÁROLY csáktornyai kerületi szőlészeti és borászati felügyelő úr volt mellém beosztva.

*Baranya-Szent-Lőrincz és Bükkösd környékének agrogeológiai viszonyairól, kiváló tekintettel a szőlészetre szóló jelentésemet, egy 1 : 25,000 mértékű agrogeológiai térképpel, két geológiai szelvénynyel és két táblázattal a magyar királyi földtani intézet tekintetes igazgatóságának 1902. évi április hó végén már át is adtam, a mely jelentés 298. szám alatt május hó 12-én lett a magas minisztériumnak felterjesztve.*

Jelen jelentésemben csakis az országos fölvételen végzett munkálatokról számolok be.

### Oro- és hidrográfiai viszonyok.

Ezen évben fölvett területem északi része a Nyitra-völgyből és annak jobb- és baloldali vizválasztó domsorozatából, déli része pedig a Vág-folyó alluviumából áll.

Az 1900. évben a Nyitra alluviumának Érsekújvártól Komjátig terjedő részét jártam be, és az 1901. évben pedig Komjáttól Ivánkáig lévő területet vettem föl. A Nyitra-völgy utóbbi részében a Nyitra-folyó és a Ceténka-patak folyik. A völgy észak-déli irányú. A Nyitra-folyó Ivánkánál 139 méter, Berencsnél 137 méter, Nagy-Kérnél 132 méter és Komjátnál 130 méternyire van az Adriai tenger színe felett. E számokból azt látjuk, hogy egészben véve a Nyitra-folyónak úgyis igen kicsi az esése. De ha a Nyitra-folyónak ezen esése szabályszerűen, egyenletesen volna eloszolva, hogy a vize mindenütt állandó lefolyást nyerne, akkor nem kellene azon veszélyektől félni, a melyeknek jelenleg a gazdaközönség ki van téve. Hogy jelenleg a Nyitra-folyó a szóban forgó területen a gazdákat előntésével veszélyezteti, és tényleg többször nagyobb károkat idéz elő, annak oka az, hogy a folyónak szakaszonként esése nincs, a víznek lefolyása nem lévén, a folyó medre hozott anyaggal kitöltetik, minekután a víz a környéket előnti. Helyenként a Nyitra-folyó tényleg álló mocsarat képez.

A Nyitra-folyónál természetesebb folyású a Ceténka-patak. A Ceténka-pataknak nagyobb a lejtése is. Maga a völgy észak-déli főlejtésén kívül északnyugat-délkeleti melléklejtésű is, a merre a Ceténka-patak folyik. Ceténka e szerint alacsonyabban is fekszik. Ez is oka annak, hogy a Nyitra vize, keresvén magának természetes útját, délkelet felé törekszik; és ha mélyedményt, illetve eret magának nem talál, kiönt és szántóföldeken, illetve réteken keresztül a Ceténkába folyik.

Ha a két folyó természetbeni viszonyát vizsgáljuk, akkor a Ceténka patakot kellene tulajdonképpen Nyitra-folyónak és a jelenlegi Nyitra-folyót csak annak kisebb mellékágának tekinteni, mert a Nyitra-folyó vizének a legnagyobb zöme a Ceténka-patakon keresztül folyik. Ha a Nyitra-folyót

azon a területen hamarosan nem szabályozzák és alaposan ki nem tisztítják, akkor úgyis az lesz a vége, hogy az nemsokára a hordott anyagokkal kitöltetik és a Nyitra-folyó összes vize a Ceténka-patakban fog lefolyást nyerni.

A Ceténka-patak sem ám a legjámborabb folyók egyike. Az, annak helyenkénti nagyobb sebessége és kanyarulatos volta miatt is, sok helyütt nagyobb rontást, bontást idéz elő, míg másutt ismét épít. Azért ajánlatos volna a Ceténka-patakot idejekorán szabályozni, illetve csak helyenként kiépítendő partjairól gondoskodni.

A Nyitra-völgy bal oldalán azon vízvásztó dombhát terül el, a mely a Nyitra-völgyet a Zsitva-völgytől elválasztja. E dombhát magassági viszonyai meglehetősen változatosak, az majd dombokból, majd völgyekből áll. Nemes-Pann községnél a legmagasabb dombok 200—220 méter magasak a tenger színe felett. Dél felé pedig ezen dombsorozat mindig alacsonyabb lesz, míg az a Zsitva-Födemes alatt az alluviális területen teljesen kiékül.

A Nyitra-völgy jobb oldalán hasonlóképen egy vízvásztó terül el. Ez azonban már inkább egy hepe-hupás terrasznak felel meg, a mely átlagban 150 méter magasán fekszik az Adriai tenger színe felett. Ezen terrasza a Nyitra-völgyet a Vág-völgytől választja el.

Területem déli részét a Vág-völgy baloldali alluviума képezi. Ezen alluviális területet számtalan sok ér és mocsár szeli keresztül-kasul, a mely területből északnyugat-délkeleti irányú homokvonulatok magaslanak csak ki.

### Geológiai viszonyok.

Területünk geológiai alkotásában három korszakbeli képződés játszik szerepet:

1. pliocénkori pontusi tóüledék;
2. diluviális folyóhordalék és szubaërikus lerakódás;
3. alluviális képződmények.

*Pontusi emelet.* A szóban forgó területen a pontusi korú képződmények csakis a két vízvásztó dombsorozatok meredekebb lejtőin bukkannak elő. Feltárás ugyan kevés van, a hol a pontusi üledékeket konstatálni lehet, de annál több helyütt lehet rámutatni a talajfúrók segítségével a tó üledékes agyag-, illetve homokrétegeire. Nemkülönb a felső talaj is elárulja már némileg az illető terület geológiai képződményét, mert a pontusi korú lerakódások területén leginkább vereses homokos agyag az uralkodó.

Ilyen területeket találunk Nemes-Panntól keletre a völgyek szélein

és a községtől délre, a Zsigár-major körül, majd pedig ugyanazon vízválasztó déli részén, a dombháton, még pedig a Hosszú haj, a Csornocké és Manské Vinohradi táján (Csornok és Mánya községek szőlőterületeinek a környékén).

A pontusi üledékek kibukkannak továbbá a másik vízválasztó keleti lejtőjén, még pedig: északon Ivánkánál, délre haladva a berencsi, kéri és komjáti szőlőkben.

Sajnos azonban, hogy kövületeket sehol sem találtam.

*Diluvium.* Területünk diluviális képletei: a homok és a lösz.

A homok a Nyitra és a Zsitva völgyek közti vízválasztónak a Felső- és Alsó-Szőlős községek határában és a Nyitra-völgy alluviális területén fordul elő. Az alluviális területen belül lévő homokszigetek tényleg diluviális korúak-e, avagy azóta másodlerakódásúak? ez idő szerint megállapítani nem sikerült. Ezen homokbuczkák petrográfiai összetétele azonban a szóban forgó területen előforduló diluviális homokkal meglehetősen azonos.

Nagyobb homokvonulatokat találunk továbbá Tardoskedd és Tótmegyer környékén, a melyek mind északnyugat-délkeleti irányúak. Ezen homokvonulatok közvetlen szomszédságában leginkább székestermészetű mélyedmények, völgyek, illetve erek fordulnak elő.

A két vízválasztó többi területén a lösz képezi a régibb képződmények takaróját. A löszterraszok szélein, a hol egyéb képletek ki nem bukhatnak, ott rendszeren homokosabb. A völgyekben és egyéb mélyedvényekben pedig a lösz ismét a tipusosnál valamivel agyagosabb.

Alacsonyabb területeken előforduló löszszerű iszapos talajnemzet illetőleg eddig azt gondoltam, hogy az részint átiszapolt lösz, vagy löszagyag, részint talán a Richtofenféle tavi löszszel lesz azonosítható. Legújabb vizsgálatok szerint azonban azt mondhatom, hogy ezen lösz is szub-aërikus eredetű és a szárazföldi löszszel teljesen egykorú; csak hogy egyéb körülmények között keletkezvén, más minőségű. Ezen löszféleséget egyelőre *mocsárlösznek* vélem elnevezni. (Többet a jövő évi jelentésemben.)

*Alluvium.* Területünkön előforduló Nyitra-völgy alluviális része a Nyitra-folyó és a Ceténka-patak hordalékából áll. Annak képletei: kevés homokbuczka, löszszerű iszapos magaslatok és homokos agyagterületek. A homokos agyagterületek altalaja több helyütt homokos kavics. Ezen területet elég ér és mocsár szeli keresztül-kasul, a melyek majdnem mind Ceténka felé hajlanak.

Tardoskedd és Tótmegyer környékén a Vág alluviuma terjed el. Ezen területen belül, a régibb képződésű homokvonulatok között majd

lössszerű iszapok, majd székes talajnemek fordulnak elő. Az utóbbiak általában sárga agyag, illetve csillámos homok. Helyenként az úgynevezett szurokföld is előfordul.

Eres és mocsaras területekkel ezen vidék is bővelkedik.

Székkivirágzás is igen gyakori. És valószínű, ha az ottani ármentesítő és vízszabályozó társulat ezen területet a talajvizektől teljesen kifestja, székes talajnemekben a vidék még gazdagabb lesz.

### Talajismereti rész.

A mi a vidék talajnezeit illeti, azokat a következőkép csoportosíthatjuk; vannak:

1. pontusi korú agyag, felváltva homokrétegekkel, homokos agyag feltalajjal;
2. pontusi homokos kavicsfeltárások;
3. diluviális homok, agyagos homok feltalajjal;
4. lósz, vályog feltalajjal;
5. homokszigetek;
6. humuszos vályogtalajnem, melynek általában rendesen lösszerű iszap vagy mocsárlósz.

7. székes területek, a melyek általában részint sárga agyag, részint homok, részint homokos kavics.

Az egyes talajnemek nagyban ismertetését már az előbbeni jelentéseimben közöltem, a miért is, ismétlés elkerülése végett, e helyütt azt mellőzöm.

Szándékom azonban a következőkben, a laboratóriumban végzett talajiszapolásról egy-két szót szólnom.

Minden talajiszapolásnál a legnagyobb vigyázat és a lehetőleg legnagyobb pontosság mellett is mindig némi veszteséget kaptunk. Hol nagyobb volt az iszapolási veszteség, hol ismét kisebb.

Elteltekintve a kisebb elemzési hibákat, természetesen, hogy az iszapolási veszteségnek legnagyobb részét a vízben oldható sóknak kell tulajdonítanunk.

Ezen iszapolási veszteségnek pontos kiszámítási céljából két lösz-talajnemet vettem a legrészletesebb elemzés alá:

I. az egyik lösz lelőhelye Nemes-Pann, a község mellett, a LVI. gyűjtési pontnál (A) talajleltár 256<sub>2</sub> szám);

II. a másik lösz lelőhelye Kis-Kér, a szőlők mellett, a LXIV. gyűjtési pontnál (A) talajleltár 258<sub>2</sub> szám).

Mindenekelőtt a két lösz légszáraz és természetes állapotjában iszapoltam meg. Az iszapolási eredmények a következőkben vannak kitüntetve:

	nemespanni	kiskéri
Agyag (fizikai értelemben)	9·80	11·64
Iszap	19·60	22·00
Por	20·00	26·90
Legfinomabb homok	32·90	27·78
Finom homok	11·34	6·44
Közepes homok	2·40	1·60
Durva homok	1·72	0·70
Összesen	97·76	97·06
Iszapolási veszteség	2·24	2·94

Ezen iszapolási veszteség az elemzési hiba és az iszapolás alatt a vízben oldható sók mennyisége együttvéve.

Most ugyanezen megiszapolott alkatrészekből a hideg hígított sósavban oldható sókat vontam ki, minekután a következő adatokat kaptam:

	nemespanni	kiskéri
Agyag (fizikai értelemben)	5·52	6·80
Iszap	15·24	18·30
Por	14·26	23·70
Legfinomabb homok	25·08	18·70
Finom homok	5·42	3·76
Közepes homok	0·24	0·80
Durva homok	0·60	0·10
Összesen	66·36	72·16
Összveszteség	33·64	27·84

Ha ebből az összveszteségből az előbbi iszapolási veszteséget (2·24 és 2·94) levonjuk és nézzük a maradék mikénti változását, akkor látjuk, hogy

	a nemespanni lősz	a kiskéri lősz
agyagos részében	4·28	4·84
iszapjában	4·36	3·70
porjában	5·74	3·20
legfinomabb homokjában	7·82	9·08
finom homokjában	5·92	2·68
közepes homokjában	2·16	0·80
durva homokjában	1·12	0·60

gramm talajalkatrész volt, a melyet a sósav belőle kivont. Összesen tehát:

a nemespanni lőszben	a kiskéri lőszben
31·40.	24·90.

A megiszapolt alkatrészeknek a sósavban oldható részének viszonya a természetes talajhoz, majd pedig ugyanaz százalékban kifejezve, a következőkben állítható össze :

	nemespanni	kiskéri
Agyag (fizikai értelemben) ... ..	1·81 gr. = 18·49%	1·52 gr. = 13·06%
Iszap ... ..	4·89 " = 24·94 "	3·56 " = 16·18 "
Por ... ..	5·60 " = 28·00 "	3·59 " = 13·33 "
Legfinomabb homok ... ..	7·29 " = 22·15 "	9·68 " = 31·25 "
Finom homok ... ..	6·54 " = 57·67 "	3·26 " = 50·62 "
Közepes homok ... ..	1·42 " = 59·15 "	0·52 " = 32·25 "
Dürva homok ... ..	1·04 " = 60·50 "	0·40 " = 56·51 "
Összesen ... ..	28·59 gr.	21·53 gr.

Átlag százalékban kifejezve :                      29·25                      22·18

Az iszapolási veszteség ezen számítás szerint :

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
2·81 gramm.	3·37 gramm.

És az átlagos százalék kimutatása alapján az iszapolási veszteség :

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
2·15 gramm.	2·72 gramm.

A másik kísérlet szerint, a hol csakis az agyagos részt 13-szori, desztillált vízzel való kezelés után lévő 24 órás leszivornyázás segítségével nyertem, és a maradékot tovább már nem iszapoltam, ott a két talajosztályt összeadva, kaptam :

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
98·46 grammot.	97·90 grammot.

Az iszapolási veszteség ezen kísérletnél tehát :

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
1·56 gr.	2·10 gr.

Ezen iszapolási veszteség jóval kisebb, mint amaz, a mikor a talaj részletesen lett megiszapolva. Annak oka az, mert az utóbbinál az elemzési hiba elmaradt, a mi a részletes iszapolásnál elkerülhetetlen. Az utóbbinál kimutatott iszapolási veszteség csakis az elemzés alatt vízben oldható sókban van meg.

Ha már ezen számokat (1·56 és 2·10) a részletes iszapolásnál kapott iszapolási veszteséggel összeegyeztetjük, úgy levonva belőle a vízben old-

ható sók mennyiségét, az elemzési hiba az egy százalékon alul mutatkozik, még pedig:

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
0·68 gr.	0·84 gr.

Végül, hogy az elemzési hibát a vízben oldható sók veszteségétől elkülönítve kimutathatni lehessen, kellett még természetes légszáraz talajból összesen a hideg hígított sósavban oldható sókat kivonni, hogy azt a megiszapolt osztályokban egyenként kivont sósavban oldható sók összegével összeegyeztethessem. Ilyenkor

a nemespanni löszben	a kiskéri löszben
30·60	24·22

gramm vízben oldható sók mennyiségét kaptam.

Ezeket az adatokat a mondottakkal, vagyis a megiszapolt talajosztályokban egyenként kivont sósavban oldható sók összegével, tehát:

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
31·40 gramm	24·90 gramm

veszteséggel összeegyeztetve, akkor:

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
0·80 gramm	0·68 gramm

hiányt kapunk, a mely tulajdonképen az elemzés alatt előfordult hibának felel meg.

Az izapolási összveszteség:

a nemespanni lösznél	a kiskéri lösznél
2·24 gramm,	2·94 gramm.

E szerint következőkép oszlik fel:

Az izapolási elemzés alatt vízben oldható	nemespanni	kiskéri
sók mennyiségének az összege ... ..	1·44 gramm	2·26 gramm
Elemzés alatt előfordult veszteségi hiba ...	0·80 „	0·68 „

E két talajnemnél az elemzés alatt kimutatott, a vízben oldható sók leginkább karbonátok alakjában vannak jelen.



## 10. Szimó, Kamocsa, Guta és Szent-Péter községek (Komárommegye) környékének agrogeológiai viszonyai.

(Jelentés az 1901. évi részletes agrogeológiai fölvételről.)

TIMKÓ IMRÉ-től.

Mult évi részletes agrogeológiai fölvételeimet a Kis-Magyar-Alföldön a Nyitra-folyónál, annak baloldalán, az Érsekujvár—Martos közé eső szakaszon hagytam félbe. A folyó év nyarán tovább Ny felé haladván, a Nyitra és Vág közét, nemkülönben a Vág és Kis-Dunától bezárt Csallóköz egy részét térképeztem a 14. zóna, XVIII. rov. ÉNy jelzésű lapon, továbbá Szent-Péter község környékét a 14. zóna, XVIII. rov. DK jelű lapon.

Fölvételi területem közelebbi ismertetését megelőzőleg legyen szabad mindenekelőtt említést tennem ama megtisztelő látogatásról, melyben július hó 22-én és 23-án БӨККН JÁNOS ministeri tanácsos igazgatónk és dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos osztálygeologus, osztályunk vezetője, részesítettek a Nyitra és Vág közén eszközölt fölvételeim közben.

Szent-Péteren való tartózkodásom ideje alatt LIFFA AURÉL m. kir. agrogeologus osztatott be hozzám az agrogeológiai fölvételi munkálatokban való tovább képzésre. Örömmel jelenthetem ezuttal, hogy kollegám augusztus hó második felében már annyira haladt, hogy Esztergom környékén a részére kijelölt területen önállóan munkálkodhatott.

Végezetül szeptember hónapban földmivélsügyi m. kir. miniszter úr Ő Excellentiájának 53,221. számú magas rendeletével utasítottam, hogy a Kis-Alföldön eszközölt fölvételeimet megszakítsam s Baranya vármegyének Német-Ürög, Pellérd és Boda községek közé eső szőlőhegyeit PETTENKOFFER SÁNDOR szőlészeti és borászati felügyelővel talajtérképezés céljából járjam be. Itt végzett munkálataim eredményéről külön jelentésben számoltam be.

### Oro- és hidrográfiai viszonyok.

Az e nyáron bejárt területnek javarésze Komárommegyébe esik és pedig a megyének arra a felére, melyet a Nyitra, Vág és Kis-Duna folyók

alsó szakasza öntöz. E területtel egyszersmind beleléptünk a Kis-Magyar-Alföld végtelen sík rónaságába, melyet oly szép egyenletessé tett a most rajta átfolyó Duna, Vág és Nyitra feltöltő és simító munkája. Területem e sík részének középpontja a Csallóköz egyik sarkába fekvő Guta nagyközség volt. A másik része az ez évi munkaterületnek előző évi lapomtól D-re esett. Ez dombos vidék, mely dombok Komárommegye K-i határát szegélyzik. Hosszan elnyúló homok-domsorok ezek, melyek Ó-Gyallánál lépnek ki területemről ÉNy felé, Ny felé pedig a Hetény—Ó-Gyalla közötti útnál végződnek. Egyes elszakadt szigeteket e buczkáknak föllelhetjük még az Ó-Gyallától Komáromba vezető országút mentén; nemkülönben még ettől Ny-ra is egy-két helyen.

A Nyitra-folyótól nyugatra eső nagy kiterjedésű sík terület térszíni viszonyait tekintve mindössze pár méternyi niveaukülönbséget mutat azaz 109 m/ és 113 m/ között ingadozik. Kisebb emelkedések csak az É-i részen vannak. Így Andód, Érsekújvár és a Nyitra-folyó között a Hármas (Homoki) hegy 117 m/, Andód község 118 m/ és az érsekújvári központi városrészen 119 m/.

Szent-Péter környékén már nagyobb magaslatok és domszorokkal találkozunk, melyek itt-ott a 200 m/ tengerszintfeletti magasságot is túlhaladják. Ilyenek az Öregerdő 211 m/, a szent-péteri erdő 210 m/, Medgyesfarkok 204 m/, Igarpart 203 m/, Kurta-hegy 201 m/, kurtakeszi szőlő 201 m/ magaslatok.

A homokbuczák magassága a 176 m/ és 117 m/ között ingadozik. Így a Kiserdő 176 m/, új-gyallai szőlő 150 m/, Új-hegy 147 m/, hetényi szőlő 119 m/, Konkoly-nagymajor 117 m/ magas.

A sík terület Guta vidékén a minő gazdag vizekben, épen oly kevésbé mondható ez el Szent-Péter község környékén. A Guta környéki sík területeken három folyó fut keresztül. A Vág, Kis-Duna és Nyitra folyók. Legnagyobb a három közül a Vág, mely a Szimóhoz tartozó Belső szigetnél lép területemre. Iránya DK-i kezdetben, Kamocsa fölött azonban többszörös kanyarulattal DDNy-nak fordul, mely irányát Gutánál, hol a Kis-Duna torkollik belé, ismét a DK-ivel cseréli fel, honnan kezdve Vágduna nevet nyer, de csakhamar D-re fordulva, elhagyja területemet.

A Kis-Dunával a szeli réteknél találkozunk először e területnek ÉNy-i szélén. Általános KDK-i irányú folyásában hatalmas kanyarulatokat alkot. A Disznóskúttal szemközt É felől fölveszi a Forró-érrel egyesült sebes-kevelői lapos erét. Az árkosári erdő szélén Pozsony-, Nyitra- és Komárommegye határainak találkozó pontjában szinte É felől a Fekete vizet, mely csaknem Pozsony- és Nyitramegyék határán folyik nagyvony kanyargósan É-ról D felé. A Kövecslágy alja K-i szögletében a vele csak-

nem párhuzamosan huzódó Aszódi-eret. Mindkét folyó jelenleg védtöltésekkel szabályozva van.

A Nyitrának Érsekujvár—Martos közötti szakaszáról mult évi jelentésben már szólottam s ezuttal csak a hozzá nyugat felől csatlakozó ereket említem.

Az Andód község felől jövő Paptó kanálison kívül ugyanis a Szitó-ér csatornát kell megemlítenem. Míg az előbbi csupán a Nyitrához tartozó mocsarak levezetésére szolgál, addig ez utóbbi, úgy a Nyitra, mint a Vág folyó egykori medreiben visszamaradt erek vizét szállítja tovább. É-ről D felé haladva a Tormol ereit, a Gyürüs-tó és Fekete-láb vizét, a Hajóút, Dugócz, a Perjés és Telekdülők között, nemkülönben a Tagyon átvonuló eret, a Hosszú-Gyin és Szilas-erét, a Hantolt nád-mocsár és Vad-Ásvány vizét, mely utóbbi a Holt-Duna vízének egyrészt vezeti le; végül e területem D-i szélén fekvő Hordó vízerét. A Vág és Kis-Duna közötti Öreg (Nagy) Sziget összefüggő mocsárterülete a Kis-Nyilasok és Gasák derékon található. A Kis-Dunától D-re a tulajdonképeni Csallóközben a Kettős- és Mihály-eret említhetjük a Disznókút és Szegető dülők között; a Kis-Dunával párhuzamosan huzódó Nagy-völgyet, a Császta-patakot és Dudvágot, mely két előbbi a Birák szigetje és Császtahát rétek mocsarait vezeti el. Végül lapom DNy-i sarkában huzódik a Gólyás és Rakottyás dülők vizeit levezető Vármegye-Csatorna.

Ennyit a guta környéki sík terület vizeiről.

Szent-Péter környékének dombos vidéke vízben szegény terület. Diluviális és fiatal harmadkori homokrétegei, melyekből a fentebb említett magaslatok vannak felépítve, vizet nagyon keveset tartalmaznak. Kutjaik is csak a homokdombok között huzódó völgyekben adnak elegendő vizet.

### Geologiai viszonyok.

Területem fölépítésében fiatal harmadkori, diluviális és alluviális képződmények szerepelnek. Az előző kettőt a szent-péteri dombos területen figyelhetjük meg, az utóbbit pedig a gutai sík vidék tünteti föl.

Nézzük e képződmények elterjedési viszonyait.

A fiatal harmadkori lerakódások egészen hasonlóak a Kis-Alföldről az előző években Perbete, Csúz, Kürt, Jászfalu környékéről jelentéseimben leírt pontusi képződményekhez. Kékesszürke agyag itt is a legalsó tag, melyre homokmárga, világosszürke homok laza homokkőpadokkal telepedett. Kövületeket benne nem sikerült találnom. Petrográfiai minősége azonban a köbökút-kisujfalusi homokokhoz utalja. Összefüggően a legmagasabb pontokat borítja, mélyebb fekvésű területen pedig apró feltárásokban bukkanunk rá. A kék agyagot, mint legrégebb tagját az itt

előforduló fiatal pontusi képződményeknek mindössze két helyen találtam feltárva. Így a gróf ZICHY MIKLÓS szent-péteri téglavetőjében az új-gyallai országútnál 155 m<sup>l</sup> magassági pontnál és Uj-Gyalla községtől K-re a Perbetére vivő út bevágásában. Mindkét helyen finomabb, durvább homok telepedett rá vízszintesen itt-ott laza homokkőpadokkal. E kék agyagréteg elég mélyen fekszik az említett homok alatt, mert mint többek bemondásából tudom: Szent-Péter község egyes kutjaiban 12—20 m<sup>l</sup> mélységben éretik el. Egyes rétegei márgások e kék agyagtömegnek, mely márgás részben cypriseket találtam. (Így a ZICHY említett téglavetőjében egy 20 m<sup>l</sup>-re ásott kút kiszedett anyagjában.)

A pontusi homok már nagyobb, összefüggőbb elterjedésben fordul elő. Szürke, erősen csillámos, középfinom homok ez, melybe vízszintes településű laza homokkőpadokat találunk, melyekben nem ritka a feloldott héjú kőületmaradvány, itt-ott ép oly rossz fentartású növénylenyomattal. Ebből a homokból áll az új-gyallai szőlő, Uj-Szőlő, Les-hegy, Medgyesfarok, Melegoldal, kurtakeszi szőlő, Kurtahegy, Öregerdő magaslatok. Az egykori pontusi tóba mélyen benyúló földnyelvek ezek, melyek végződését ÉNy felé a Szent-Péter, Uj-Gyalla, Perbete községeket összekötő országút jelzi. A homok és agyag határán világossárga homokmárgák találhatók ép úgy, mint azt a Gurgyal-hegyen Perbete határában vagy Kürtön konstatáltam.

A diluviális képződmények, — mint takarói az említett pontusi lerakódásoknak — szerepelnek és pedig, mint vörös agyag kavics és vasokeres durva homok.

A vörös agyag az Uj-szőlő és szent-péteri erdő magaslatokon fordul elő, mely diluviális édes vizi mészkő-málladék. DK felé való folytatása ez a Gurgyal hegy tövében már az előző évben a 188 m<sup>l</sup> magassági pontnál feltárásban levő édes vizi mészkőnek.

Ezzel hasonló korúnak vélem azt a kavicslerakódást, melyről 1897. évi jelentésében tesz említést HORUSITZKY HENRIK kollegám a Madar község határához tartozó Kövecses hegyről 178 m<sup>l</sup> tengerszin feletti magasságban.

E kavicslerakódásnak folytatását találtam én a szintén Madar község határához tartozó Melegoldal magaslat 198 m<sup>l</sup> tengerszin feletti magasságú pontja mellett, tehát területemnek épen határán. Itt egy nagyobb gödörben találtam feltárva a kavicsot, mely legömbölyített és jókora, néha gyermekfej nagyságú is.

Alatta és a környező magaslatokon mindenütt szürke pontusi homok és homokkő foglal helyet.

Benne semmi kőületet nem találtam, daczára annak, hogy az épen nálam levő LIFFA AURÉL geologus kollegámmal a kavicsgödört többszörösen átvizsgáltuk.

A diluviális képződmények utolsó tagját durva vasas homok képviseli itt.

Az említett pontusi korú lerakódásokból fölépített magaslatok völgyeinek oldalába, nemkülönben e magaslatok irányába ÉNy felé hosszan elnyúló buczkákön e durva vasas homokot találjuk vékonyabb-vastagabb rétegekben.

Ez borítja a Szent-Péter, Új-Gyalla és Ó-Gyalla közötti dombok valamennyiét. Így az Ujhegyet, Kiserdőt, Kopaszhegyet, Csőszhegyet és Vadas erdőt, nemkülönben a Hetényi szőlőt. D felé való végződéseik ezek a buczkák annak a hatalmas diluviális terrasznak, melynek Ny felé Udvard, Bajcs, Bagota, Ó-Gyallánál láttuk megszakadását.

Alluviális képződmények a gutai sík területen az Andód-Érsekujvár köré eső Hármás (Homoki) hegy, a Szimő melletti Belső-sziget homokja, nemkülönben a Fekete víz és Kis-Duna közötti Szeli-rét vízjárásos homokterülete s ezekkel a Nyitra, Vág és Kis-Duna egyesült alluviuma hatalmas iszaplerakodásával s még nagy kiterjedésű mocsaraival együtt. A Szent-Péter melletti dombos vidéken mindössze a homokbuczák között huzódó egy-két kis ér hordalékának vékony sávja.

### Talajismereti rész.

A szent-péteri dombos terület talajviszonyai meglehetősen egyszerűek. Az említett pontusi korú magaslatok talajfélesége rendszerint agyagos homok, mely az erősen meszes pontusi homok kulturrétege. Gyakori benne, főleg a feltárások környékén a homokkő-törmelék.

A diluviális (édes vízi) mészkő málladéka vörös agyag, mely azonban nem borít nagy területet, csak egyes foltokban láthatjuk főleg az újgyallai szőlő dombon. Sekély rétegű erősen kötött talajféleség.

A diluviális homok lazább kötöttebb agyagos homok feltalajával már uralja e dombvidéket.

Kötöttebb az agyagos homok ott, hol vékony rétegben takarja a pontusi képződményeket, lazább a magaslatoktól nyugot felé, hol helyenkint majdnem futóhomokba megy át. Ez utóbbi helyen mélyrétegű is. Míg ugyanis Szt-Pétertől K felé nem egy helyen látjuk kibukkanni e diluviális homoktakaró alól a pontusi homokot, a Meleg-oldal magaslaton pedig az említettem kavicsot; a talajfuró pedig csaknem mindenütt felhossa a pontusi rétegeket, addig tőle Ny-ra már ezt nem konstatálhatjuk.

E diluviális homok erősen vasokkeres s így kulturrétege is vöröses barna színű.

A Ny-i részen dohány és szőlőt, a K-i magasabb emelkedéseken főleg ez utóbbit termelik.

Az alluviális hordaléktalajok nagy kiterjedésben s nem kevesebb változatosságban a gutai sikterületen fordulnak elő.

Hatalmas árterület ez, hol három tekintélyes folyó legfiatalabb hordalékát látjuk a talajban összevegyülve, t. i. a Nyitra, Vág és Kis-Dunáét.

E folyók jelenleg szabályozva vannak. A terület talajviszonyainak mostani állapotát közelebbről megvilágítandó, tekintsünk vissza a közel multba, a szabályozás előtti időkbe.

A tavaszi hóolvadáskor, vagy nagyobb esőzések alkalmával az említett három folyó kiáradva, óriási területeket borított el árjával. A három folyó vize összeérve, ilyenkor összekeverődtek hordalékaik is. E hordalék finomabb homok- s főleg iszapból állott. Homok rakódott le az áradás kulminációjánál, iszap az apadás bekövetkeztével. E nagy és gyakori áradások nagy változásokat idéztek elő a Vág mellékeinek talajában s egyzersmind megszábták e terület talajféleségeinek fokozatos változások által kialakulandó jövőbeni képét. Az áradásoknál lefolyó óriási vízmenyiség szabadon választva utat magának, a sikterületen medrét úgyszólván évről-évre változtatta. Az elhagyott medrek, erek s mélyedmények az áradásoknál vízzel táplálva, a vízi növényzetnek (nád, káka) dűsan diszló területei lehettek. Eliszapolódva, védtöltésekkel elzárva idővel kifolyási helyük: mocsarak, tócsák lettek az egykori erek, az elhagyott medrek. A sok vízi növény elhalt maradványa összegyülve, benne tőzeggé változott, míg a felső réteg, mikor kiszáradott az ingovány, lassan átalakult s az egykori nádas rétté változott. A rétek azonban áradások hijján lassankint pusztulnak s a nádas térségek, sik mocsárvidékek ma már nagyobb részt eke alá kerültek.

Nézzük e processust területemen, a gutai sik vidéken.

A Vág folyónak egykori medrét a Nyitra felé eső részen Szimótól kezdve Gutáig a Hajó-út, Dugócz-nádasok, a Perjés, Telek és Tagy dülökön átmenő ér, a Hosszú-Gyür és Szilas ere mutatja. Egykori mélyedményei ugyancsak a baloldalon a Barócs, Gyürek, Kövecses dülők. Jobb oldali elzárt medre a Szimő-Kamocsa közötti Holt-Vág; mélyedményei pedig a Barom-élő, Kis-Nyilások, Gasák-derék, Nád-derék.

A felsorolt elzárt medrek a Vág mindkét oldalán még ma is mocsaras területek, posványok, a mélyedmények már rétek, kis részben elszórt zombékos területek fekete székes agyagtalajjal.

A Nyitra jobb oldalán a Gyürüs-tó, Fekete-láb és Szitó-ér posványai mentén a Tormól, Lapossági csőszház és gunyhó környéki, nemkülönbén a Gög- és Ó-Guta tanyák, Szakora, Ráczréti kút, Székes-rétek és Hrubeluki mélyedmények ugyancsak az előbb a Vág két partján említett talajváltozatokat mutatják.

A Kis-Duna és Fekete-víz együttesen a Batonyai rétek, Csóványos,

Kikelet mélyedmények fekete, székes agyagjait hozták létre; a Kis-Duna, Császa és Dodvág pedig a Bot-akla, Söllet, Eger és Birák szigetje egy része, Negyven-pénzes, Gólyás és Rakottvás székeseit.

A Vágduna jobb oldalán a Csiga-gyür, Császtaháti rétek és Kanizsa-rétek mind szűkebbre szoruló posványszigeteket és székes réteket alkotta.

A Vágduna bal oldalán hasonló módon keletkezett a Hantolt-nád, Vad-ásvány, Holt-Duna és Hordó-víz mocsarai mellett az Olmosi-tilalmas, Pogány-hely rétek, Kamenczi-hát fekete, székes agyagjai.

Altalajukat tekintve az említett mocsaras területek, posványok s az azok környékén elterülő rétek furásaim nyomán a következő képet mutatják.

A szabályozás folytán megcsappan vizű erek és mocsaraknál a zombékos felső réteg alatt rendszeren víz következik, melyben rothadt növényrészek uszkálnak. Ennek alján kékes iszap következik, mely vízi növény maradványokat tartalmaz kisebb-nagyobb mennyiségben. Ez az iszap sok esetben erősen homokos.

A mocsarak kiszáradása processusában ez első stádium után a fekete székes agyag vagy szivaly feltalaj következik, melyet az altalajban fehéres-sárgás székes iszap kísér. Ez a felsorolt mélyedmények talajszelvénye.

Mindkettő alapágját területemen durvább sárgás homok képezi.

E talajféleség idővel mindjobban el fog székesedni. Az erősen kötött fekete agyagban lassan fogy a szerves anyag s mint nagy mocsaras területek kiszáritásánál csaknem mindenütt, úgy itt is fehér foltok jelennek meg idővel a réteken — s ez — a vak szik.

A Nyitra, Vág és Kis-Duna folyók, nemkülönben a Fekete-víz, Császa, Dodvág, Vad-ásvány és Hordó-víz mellékén szélesebb-keskenyebb sávban még egy talajféleségről kell említést tennem. Ez az említett vizeknek fiatalabb hordaléka.

Ha ugyanis a mai ártereken, a védógátak közötti hullámtereken nézzük a talajt — tehát a legfrissebb hordalékot — úgy abban kis homokszigeteket mellett világos-sárgás színű iszapos homokot látunk, mely a mai mederből távolodva, mind iszaposabb jellegű. A parti csillámos durvább homok főleg a Vág és Vágduna mentén a kanyarulatok oldalában képez kis szigeteket épp úgy, mint zátonyokat magában a folyóban. A hullámtér gyümölcsöseiben és füzeseiben már erősen iszapos és finomabb e homok, míg a töltéseken túl közvetlen a szabályozás előtti s az azóta történt áradások hordalékait látjuk elég mély rétegű homokos iszap alakjában.

Kisebb dimenziókban ugyanez konstatálható — a három említett folyón kívül — területem erei, patakjai mentén is; nevezetesen a Fekete-

viz. Császta-, Dodvág-, Aszódi-ér, Vad-ásvány, Hordó-viz mentén vékony sávban.

A Nyitra jobb oldalán ilyen iszaptalaj borítja a Gugi réteket, a Kis-Anyala-, naszsvadi- és gyótvai rétek jó részét; a Vág és Vágduna bal oldalán a mostani és egykori meder közötti területet, melyhez tartozik a Szimő fölötti Belső-sziget déli része és a Tagy-dülő, a Kamocsa fölötti Nagy-Veiz egy része, továbbá a Kamocsa alatti Páskó, Nagy-Guta fél, Csüge-seze, Tilalmas-rétek, Leveles, Tölgyhát-domb és Csörgő dülők.

A Vág jobb oldalán É-ről D-nek a Baromélő egy része, Tulsó-fél, Kis-sziget és a Vág és Kis-Duna beszögellési területei. A Kis-Duna mentén, annak bal oldalán a Fekete-viz és Aszódi-ér köze a Csóványosi Borkafa és Sereg-akol közötti részszel.

A Kis-Duna és Vág-Duna jobb oldalán a Disznókút, Akolhely, Szegettó, Kozma, Botakla egy része, Urakla, Bókony; a Guta alatti Csiga-Gyűr és Földek dülők. A Császta mellett a Gubány-akla; a Dodvág mellett pedig a Nagyszeg pusztától Márokház dülőig mindkét parton végig húzódó vékony sáv. Ez iszaptalajok legnagyobb része szántóföld, kis része rét, kaszáló, legelő.

E legfiatalabb iszaplerakódás és a mocsári üledék között kis kiterjedésben ott találjuk azokat a területeket, melyek a szabályozás előtt is csak igen ritkán voltak vízzel borítva. Ezeket a kis emelkedéseket legrégebben fogták eke alá. Ilyen homokos agyagterületek a Vág és Nyitra között az egykori Vágmeder parton a Kamocsa fölötti Perjés-telek egészen, a Gyürek, továbbá a Tagy, Kövecses és Szakora dülők egy része. A Vág és Kis-Duna közén a Császta és Dodvág közötti terület ugyancsak e talajtipust tünteti fel. Altalaja rendszerint még fekete agyag, melyet székes iszap követ.

Legkisebb elterjedést mutat e sík területen a homok.

Érsekujvárnál a Nyitra folyón túli homokbuczka-vonulatok folytatásait leljük fel. Így az egykori — most már teljesen elpusztult — érsekujvári vár egy ilyen homokdombon épült. Ez a mai piacztéri belső-város és kalvári-dombon még konstatalható.

A Nyitrán tulról a Jamnicky és Nagy-Anyala puszták homokbuczka-vonulata áthuzódik a folyó jobb oldalára is a Hármas (Halmoki) hegyet alkotva, majd tovább ÉNy-nak Andód községet találjuk egy homokbuczkan a Paptó-kanális jobb oldalán. Környezi pedig e homokot sötét-barna, nem ritkán fekete, homokos agyag, mely már mocsári üledék. Homokot találunk még a Szimő fölötti Belső-sziget É részén és a Kis-Duna Fekete-viz közötti Szeli-réteken.

Amaz szél-, ez vízhordta homok. A feltalajuk laza homok, még pedig a szélhordta homokoké vasas, az utóbbiaké meszes, kissé iszapos. Amott az altalaj sárga durvább homok, emitt szürke meszes homok.



Fekete homokot találunk a Vág és Nyitra közén a Szitó- (Határ) ér mindkét partján vékony sávban, a Rácz-akol és Szakora között, nemkülönben az Ólmosi tilalmason és Tölgyháti dombon kis szigetek alakjában. Altalaja durva sárga homok. E szigetszerűleg előforduló É—D-i irányú homoksávok nem egyebek, mint a Vág egykori medrének parti zátonyai.

Végül még egy talajtipusról kell említést tennem, melyet a Vág és Kis-Duna közötti Öreg nagy szigeten, nemkülönben a csallóközi mocsaras részeken figyeltem meg. Egykori vízjárásos helyek, elapadt erecskék partjain fordul elő. Világos szürke iszapos homok ez, mely kanyargós kis szalagokban huzódik a rétek s legelőkön keresztül-kasul.

Ilyenek nagyobbak közül a Batonyai domb, Hájóháti domb.

## 11. Jelentés az 1901. évi agrogeologiai fölvételről.

LIFFA AURÉL-től.

Földmivelésügyi m. kir. miniszter úr Ő Excellentiájának 1900. évi jun. hó 16-án kelt 41,300/el. IV. 3/b. számú magas rendeletével a magy. kir. földtani intézethez kineveztetvén, alkalmam volt még ugyan abban az esztendőben — a már folyamatban levő — agrogeologiai felvételekben részt vennem. — Intézetünk igazgatóságának utasítása folytán HORURITZKY HENRIK magy. kir. geologushoz csatlakoztam, a ki Nagy-Surány környékén végzett agrogeologiai fölvételeket. E területen, a hol jobbra jelen- és negyedkori s csak részben fiatal harmadkori formációk vannak, módomban volt úgy a kartirozásra mint a talaj-elkülönítésre vonatkozó elveket megismernem s azokat részben elsajátítanom. Ezután — október hó 7-én — még TIMKÓ IMRE magy. kir. geologushoz osztattam be Ó-Gyallára, a hol azonban rossz időjárás miatt csupán egy hetet töltöttem.

A mennyiben gazdasági ismereteim hiányosak voltak, Ő Nagyméltósága megengedni méltóztatott, hogy azokat a magyar-óvári gazdasági akadémián pótoljam. E végből, mint vendéghallgató két szemesztert (1900—1901) töltöttem a nevezett gazdasági akadémián, melynek letelte után BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos és földtani intézeti igazgató úr 1901. évi június hó 9-én kelt 359/1901. számú rendelete értelmében az országos geologiai fölvételre utasítottam. Még pedig július hónapra a Nagy-Enyed környékén működő TELEGDI RÓTH LAJOS m. kir. főbányatanácsos, főgeologus úr mellé osztattam be, kinek szives útbaigazítása mellett bő alkalmam nyílt a fentebb említett formációkon kívül, idősebb, nevezetesen alsó kréta s tithon-mészképleteket megismernem. Augusztus hónapban pedig TIMKÓ IMRE geologushoz csatlakoztam, a ki Szent Péteren, Komárom-megyében végzett agrogeologiai fölvételeket. Végre augusztus hó végén (25-én) — miután előbb HORURITZKY HENRIK és TIMKÓ IMRE geologusok társaságában Letkésre és Kőbölkútra tettünk kirándulást, hogy előbbi helyen a mediterrán, utóbbin pedig a pontusi faunából gyűjtsünk — önállóan felveendő területemre Esztergomba mentem.

Legyen szabad, hogy — mielőtt e területem felvételének eredményéről beszámolnék, — a nevezett uraknak, a kik útbaigazításaikkal az önálló munkára előkészíteni szivesek voltak, e helyen is őszinte köszönetemet kifejezhessem.

\*

Feladatom tárgyát a 14. zóna XIX. rovat DK jelű térképlap, túl a Dunán fekvő területének agrogeológiai fölvétele képezte, — csatlakozván ezzel PALLINI INKEY BÉLA, HORUSITZKY HENRIK és TIMKÓ IMRE geológusok korábbi agrogeológiai fölvételeihez.

E nevezett terület, — a mely tehát É- és Ny-ról közvetlenül a Dunával határos — utolsó kiágazása a kis magyar medencének, a mely dél felé egy darabig még folytatódik, azután pedig Leányvár és Csév táján végleg a fensíkba vész. — A Duna szintjéhez viszonyított átlagos magassága alig múlja felül a 15 métert.

A Duna alluviumából közvetlenül Esztergomtól K-re meglehetősen meredeken emelkedik ki a diluviális terrasz, a mely északról délnek húzódik; tengerszin feletti magassága 180—200  $m$  között ingadozik. Itt kezdődik ama természetes gát, mely a medenczét határolja, s a mely K felé mind jobban erősödve, Esztergom közelében eruptív kőzetekbe, D és DK felől pedig az idősebb rhäti s eocenkorú mészhegyekbe megy át, mely utóbbiak a trachithegységgel vannak megszakítva. — E terraszba Szent-Lélek felé vezető út mentén (Cserepes völgy) az alluvium egy darabig belenyúlik, de K felé csakhamar véget ér. Ugyancsak ilyen, de sokkal lankásabb terrasz simul dél felől az alluviális völgyhöz Szent-Györgymezőn, a mely már kissé hullámos habitusú. E völgy, mely Szamárhegyet megkerülve DK-nek halad, mindjobban keskenyedik, s Mexikó táján teljesen elvész.

A Duna völgyének esése e vidéken nem nagy, a mennyiben ez 6 00  $\mathcal{K}/m$ -nyi távolságban mindössze csak 10·00  $m$ , tehát 1·00  $\mathcal{K}/m$ -re csak 1·6  $m$ -t tesz ki. S innen magyarázható, hogy helyenként, mélyebb területeken: Öregtő, Csontkút, Kerekő, Bottyántó, a hegységből lefolyó víz meggyülemlik s mocsaras területeket alkot.

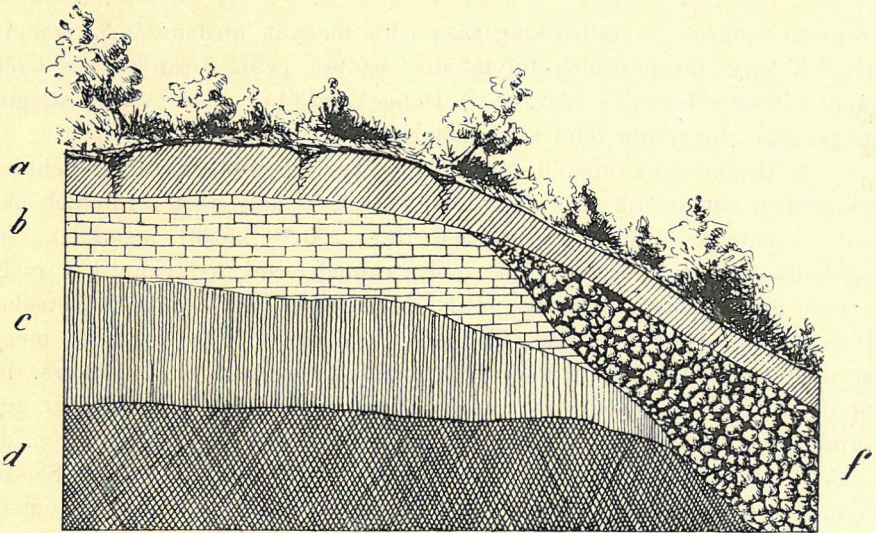
### Geológiai viszonyok.

Felvett területem geológiai alkotásában következő képződmények vesznek részt:

1. alsó-oligocén
2. felső-mediterrán
3. diluvium
4. alluvium.

Az *alsó-oligocén* közvetlenül a vártemplomtól északra a Duna jobb partján lép fel levelesen elváló *kis-czelli agyag* alakjában, a mely foraminiferákon kívül növényi maradványokat is tartalmaz. Kiterjedése e helyen nem nagy, de megtalálható ezenfelül még a Dunába vezető vízmosásban is.

A *neogén képződmények* közül a *felső-mediterrán* van kifejlődve, a mely e kis területen mint andezittufa és breccia van képviselve a közvetlenül Duna mellett fekvő Szamárhegyen. Folytatását képezi e



Az andezittufa mállási fokai.

helyütt a Duna bal partján elterülő andezit és andezit-breccia hegy-csoportnak, melyet a Duna tört át. Hogy e kőzet a felső-mediterránhoz tartozik, bizonyítja INKEY-nek \* 1896-ban végzett ama kutatása, mely szerint a Hegyfarok keleti oldalán levő, felhagyott tufás homokkő-rétegekben, — melyek sok helyütt a breccia alatt találhatók — felső-mediterránkorú kövületeket talált. Hasonló eredményt talált HORUSITZKY \*\* Leléd és környékén. Míg a Duna bal partján az andezittufa és breccia fekjé is látható, addig e helyütt azt megtalálnom nem sikerült.

\* INKEY BÉLA: Jelentés az 1896. évben Párkány vidékén eszközölt földtani felvételtől (A m. k. Földtani intézet 1896. évi jelentése 151., 153. l.).

\*\* HORUSITZKY HENRIK: Az Ipoly és Garamvölgy alsó részének agronom-geológiai viszonyai. (A m. k. Földtani intézet 1898. évi jelentése. 195. l.)

Vastagsága, a mint a feltárt kőbányákból láthatni, tekintélyes. Helylyel-közzel közvetlenül az andesittufára lőszet találunk települve, mely azonban csak igen kis területen, foltokban lép föl. Tulajdonképeni feltalaja e kőzetnek: barna, eléggé kötött, homokszemnyi nagyságú andezit törmelékes agyag (*a*), a mely magának a kőzetnek elmállásából ered. E feltalaj körülbelül 60  $\%$  vastag, mely alatt egy 1.40  $\text{m}$  vastag sárgás-vöröses, agyagos homoknak minősíthető, sok finom törmelék s kevés agyagot tartalmazó altalaj foglaltatik (*b*). Még lejjebb látható a murvásan elmálló sötétsárga andezittufa (*c*), a mely 2.00  $\text{m}$  vastag s legalól fekszik a vöröses, majd szürkés andezittufa (*d*). (L. az ábrát s az erre vonatkozó 22. 25. furási pontokat.)

A sárgásvöröses agyagos homok, s a murvásan elmálló andezittufa a lejtős oldalon eltűnnek, helyüket igen durva, ökölnyi s még ennél is nagyobb kötőrmelék (*f*) váltja fel, s így a feltalaj e kötőrmelékre, ez pedig az alatta levő andezittufára fekszik rá. — Legtöbb helyen azonban az altalajt maga az andezittufa képezi, a hol természetszerűen a főtebb elsorolt mállási fokozatai hiányzanak, mert a felső talaj mintegy 40  $\%$ -nyi átlagos mélységben közvetlenül a tufára ráfekszik. A hegy tetején ellenben némely helyen a feltalaj hiányzik teljesen, mert a kőzet kibujik és száiban álló szirteket képez.

A hegy északi, észak-keleti s észak-nyugati lejtői mintegy 15—20  $\text{m}$ -nyire szögletes kötőrmelékkel vegyes, agyagos homokkal vannak borítva, mely a hegy talpa felé közeledve mindinkább kisebb kötőrmelékkel tartalmazó s mindjobban lazuló homokba megy át.

A *diluvium* e vidéken igen nagy területeket borít s főként mint típusos lősz, s csak részben mint vörösesbarna, erősen vasokkeres homok van képviselve. Legtípusosabb kifejlődését a Szamárhegy déli, délnyugati és délkeleti lejtőin láthatni, a hol a lősz vastagsága igen tetemes lehet, mert 2.00  $\text{m}$  mélységben még semmi változás nem észlelhető; humuszt alig, vagy egyáltalában nem is tartalmaz, mert egészen sárga. De található, — mint főntebb említettem, — mint a felső-mediterrán képződmény takarója, közvetlenül a 15—20  $\text{m}$  vastag andezittufára települve is, a hol, mint a 110. számmal jelölt feltárásból látható, 2.00—2.50  $\text{m}$  vastagságot ér el. Előfordul továbbá a Duna partján, Szent-Györgymezőtől északnyugatra, valamint a partnak a helembai szigettel szemben fekvő részén, a hol az alluviumtól eltakarva, még a Mexikó felől jövő vízmosásban is egy darabig követhető. Mindezeknél sokkal nagyobb kiterjedésű a lősz Esztergom keleti határában, a hová azonban idő rövidsége miatt már el nem juthattam.

Lejjebb haladva a Szamárhegy lejtőjén: a lőszet vöröses-barna, majd

vöröses sárga, igen laza homok váltja fel, mely a hegy egész lejtőjét övezi. A 114. sz. fúrási pontnál mintegy 1·50 *m* mélységben egész világos, rozsdaszínű, laza homokra bukunk, mely alól 1·60 *m* mélységből azonban már andesittufa-törmelék hoz fel a fúró. Igen valószínű, hogy a törmelék e helyen nagyobb kiterjedésű is lesz, mert a több ponton le-mélyesztett fúró lejjebb nem hatolt. — Déli és nyugati lejtőjén ellenben a feltalaj alatt 1·40 *m* átlagos mélységben, mindenütt ezen rozsdaszínű, durva homok lelhető fel, míg a kötött törmelék eltűnik.

Átlépvén a Mexikó felől jövő, szűk alluviális völgyet, a homok a Kusztus délkeleti lejtőjén ismét folytatódik, de altalaja — 2·00 *m* mélységben — már nem rozsdás, hanem sűrű, durva homok.

Ugyancsak ilyen laza, vasokkerdús homok terül el a Sztrázsahegy táján, észak és nyugati irányban, mely azonban helylyel-közzel vasokkeren kívül már humuszt is tartalmaz, s azért vörhenyes-barna színű.

Átlagos vastagsága 0·60 *m*, mely alatt 0·80 *m* mélységben sárgás-szürke, durva homok mutatkozik s nem ritkán víz.

Régibb fölvételű térképeken ezen homok futóhomoknak van feltüntetve; tekintve azonban, hogy a kultúra által már eddig is eléggé megkötöttet, agrogeológiai szempontból inkább laza kötöttségű homoknak minősíthető.

*Kolluviális* területnek jelölhető ki a Várhegy tövében keletre kanyarodó út mentén levő s a Dunába vezető ama vízmosás, mely homokon, kavicsokon kívül különféle, részben kopott, részben szögletes kötött törmelék tartalmaz. Kiterjedése nem nagy, jobbára csak a partnál követhető egy darabig, a mit később a kultur-talaj föld el.

Annál nagyobb kiterjedésű azonban az *alluvium*, a mely Szent-Györgymezőtől észak és észak-keletnek, továbbá Esztergomtól délnek nyúlik. Található ezen kívül a Szamárhegy, Vaskapú és Dobogóhegytől határolva Mexikó táján. Régebben valószínűleg mesterséges vízgyűjtő medenczének szolgált, mivel egészen jól vehető ki a gátjai, melyek a víz földuzzasztására szolgáltak. Fekvése aránylag elég mély (117 *m* a tenger színe felett), minek következtében a hegységből alá folyó vizet kellő esés hiányában nem vezeti le teljesen s egy kis területet elmozsárosít.

Az alluvium talajviszonyai már sokkal változatosabb képet nyújtanak az előbbiekénel, a mennyiben a talajnak a leglazábbtól a legkötöttségig, számos átmenete figyelhető meg.

Ime az alluviális területen előforduló talajféleségek ezek:

1. homok:

a) futóhomok

b) laza "

- c) kavicsos homok
- d) lápos           “
- 2. agyagos homok :
  - a) kavicsos agyagos homok
  - b) iszapos           “           “
- 3. székes agyag
- 4. mocsártalaj.

Legnagyobb kiterjedésű e területen a homok, mely daczára annak, hogy változatai egész élesen elkülöníthetők, nagyjában Duna-homoknak mondható, a mit a diluviális folyó, — midőn jelenkori medrébe visszavonult — lerakott. Egy része, mint jelenleg is mozgó futóhomok csak kis területen, a Dédai csárda mellett terül el, a hol, mint a homokbányák feltárásai mutatják, 6—8 *m*/ vastag réteget képez. Színe csaknem teljesen fehér s azért ama kisebb-nagyobb buczkák, a miket belőle a szél összehordott, a környező talajban már messziről látható, fehér folt gyanánt tűnnek fel.

Más része mint laza homok, már sokkal nagyobb területet borít Szent-Györgymezőn és Esztergom dél-nyugati részén. Nem csupán színre, de kötöttségre is lényegesen eltér az előbb említett futóhomoktól, a mennyiben a kultura által benne fölhalmozott humusz tartalmánál fogva csaknem egészen sötétbarna és összeálló.

Helyenként, a hol a térszín némi süllyedést mutat, gyöngén agyagos homok lelhető. Ennek oka az, hogy (nem említve a Duna esetleges kiáradása által lerakott iszapot) a csapadékvizek a környező talajból a finomabb agyagrészt kimossák s e kisebb mélyedésekben, — a honnan a víz egyhamar le nem szállhat — lerakják. Ez az agyagos rész most keveredik a homokkal, miáltal utóbbi kötöttebb szerkezetet nyer. A térképen azonban éppen azért, hogy csak kis, alig kitüntethető területekre szorítkozik, nem jelöltem ki.

Szent-Györgymező környékén e homok altalaja 1·50 *m*/ mélységben sárga löszszerű, finom tapintatú, agyagos homokból áll, mely sósavval megcseppentve erősen pezseg. Legalul mintegy 2·00 *m*/ mélységben szürkés-sárga homok váltja fel, a mely valószínűleg előbbivel felváltott rétegeket képez, a mint azt a 4. sz. fúrásnál találtam.

Esztergom és Kenyérmező között elterülő síkságon a homok valamivel humuszosabb, s azért sötét színű; altalaja azonban eltér a szentgyörgymezeitől, mivel a közbülső réteg hiányzik s csak a sárga, majd szürkés homok van meg, mely 1·30 *m*/ mélységben következik a felsőtalaj alatt.

Csurgókút felől a Láposi földeken keresztül vezető csatorna mentén kavicsos homokot találtam, a melyet *Ostrea* és *Cerithium margaritaceum*

töredékekkel vegyest, a csatorna vize rakott le. Itt a következő szelvényt nyertem :

62. sz. fúrás : kavicsos sárga homok	— — — — —	1·00 m/
agyagos homok	— — — — —	1·50 »
képlékeny szürkés-barna homokos agyag	— — — — —	2·00 »
63. sz. fúrás : kavicsos sárga homok	— — — — —	1·00 »
agyagos homok	— — — — —	2·00 »

Kiterjedése csak a csatorna közvetlen környékére szorítkozik s ott is leginkább ama pontokra, a hol a csatorna gátja átjárókkal van megszakítva. Ezekon az átjárókon, a midőn nagyobb esőzések után a csatorna vize meggyül, egyrésze kiönt a szántóföldekre s a magával hozott anyagot lerakja.

A Láposi földek s a Dinnye-szőlő között elfolyó ú. n. Téglaháza-folyó bal partján sötét-fekete lápos homok tűnik fel, mely jól lehet csak kis területen sötét színével élesen kéri a környező sárgás, veres homokból. Felső- és alsó-talaj között különbséget nem is lehet tenni, mert egyforma fekete. Színét a mocsaras, vizes alsó-talajban korhadó növényi alkatrészekből nyeri, a mik a homokkal keverve, azt fekete tere festik.

Ennél sokkal nagyobb komplexust borít az agyagos homok, mely egyfelől Szent-Györgymezőn s attól észak-keletre közvetlenül a Duna partján terül el és szürkés-barna, másfelől a Láposi földeken, a Szent-Lélek felé vezető út mentén s a Bottyántó körül, a hol inkább sötét-barna színű.

Szent-Györgymezőn vastagsága átlag 1·00 m/-nek felel meg, a mely mélységben sárga löszszerű homok foglaltatik, mely sósavval megcsepentve alig pezseg. A Dunaparton ellenben löszre települ, a mely 1·50—2·00 m/ mélységben van a feltalaj alatt s mint említettük a Duna partján alóla ki is búvik.

A Láposi földeken a feltalaj alatt 0·80—1·00 m/ mélységben a diluviális terrasz közelében szintén lösz található, melyet azonban, a Téglaháza-folyó mellett — tehát délen — elterülő homokmezők felé haladva, ugyan ilyen mélységben vasokkeres durva homok vált fel. Míg a Duna felé közeledve, alatta 1·50—2·00 m/ mélységben sárga, majd fehéres-szürke homok tűnik fel.

A kavicsos agyagos homok és az iszapos agyagos homok közvetlenül a Duna közelében s ott is főként ama helyeken fordul elő, a hol a Duna alacsony partja miatt könnyen kiáradhat. Előbbi Szent-Györgymezőn és Esztergomban az Ebszorító-sziget átellenében terül el, míg utóbbi a Vizi-városi- és Ebszorító-szigetekkel fekszik szemben.



A kavicsos agyagos homok vastagsága 0·60 *m*, mely alatt 1·00—2·00 *m* vastag, sárga löszszerű agyagos homokrétég következik, s a melyhe vékonyabb-vastagabb homoksávok települnek.

Az iszapos agyagos homoknak, mely színre nézve szürke, 1·50 *m* vastag feltalaja van; alatta sárga löszszerű agyag található, a mely utóbbi valószínűleg elég vastag réteget képez, mert 2·00-nél változás nem mutatkozik.

Végül meg kell még emlékezni az utolsó két talajnemről: a székes agyag- és a mocsártalajról. Mindkettőnek vízszintes kiterjedése meg lehetős nagy, a mennyiben az esztergom-doroghi út és a Duna között fekvő területnek nagy részét lefoglalják.

A székes agyag egy része az Öregtő és Csontkút között terül el, más része a Homokdombok s a Kerektő közé nyúlik be s észak-keletnek húzódik. Színe szürkés-barna, kötöttsége nagy; vastagsága 0·70—1·00 *m*, a mely alatt szürke homok foglaltatik, mely sok helyütt 1·00—1·50 *m* mélységben vízben úszik.

A mocsaras terület, Kerektő, Öregtő, Bottyántó, Csontkút néven ismeretes, a melynek talaja agyagos, homokos iszap.

Ezek után meg kell még jegyezni, hogy ezen önálló fölvételem, mivel csak egy havi munkára szorított, kis területet ölel fel, s azért a talajnemek behatóbb vizsgálati eredményeinek közlését a jövő jelentésnek tartom fel, a mikor is nagyobb területről áttekinthetőbb munkát végezhetek.

Végül meg kell még említenem, hogy Böckh János miniszteri tanácsos, földtani intézeti igazgató úr Ő Méltósága 1901. évi szeptember hó 4-én 594/1901. szám alatt kelt rendeletével BENCZE GERGELY erdőtanácsos és akadémiai tanár urat osztotta be én mellém, hogy őt a gyakorlati agrogeológiai felvételekbe s az intézet követte fölvételi eljárásokba bevezessem. Nevezett erdőtanácsos úr szeptember hó 7-étől szeptember hó 23-áig időzött területemen, a mely idő alatt, mint buzgó munkatársamnak alkalmá volt a talaj elkülönítéssel s annak kartirozásával behatóan megismerkedni.

### III. EGYÉB JELENTÉSEK.

#### 1. Közlemények a magyar királyi földtani intézet chemiai laboratoriumából.

(Tizenharmadik sorozat. 1901.)\*

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.

##### I. Adatok a chemiai laboratorium történetéhez.

A chemiai laboratorium földszinti nagy helyiségében egy nagy szellőző kapellát építettem. Ezen kapella egy kisebb és félig nyitott kapellával együtt 1420 koronába került, és ezt dr. SEMSEY ANDOR meczenásunk volt szives kifizetni.

Ezen *kapella szerkezete és berendezése* az eddigiektől sok tekintetben eltér, a miért e helyen röviden leirom. A szekrény váza fából készült, könnyen fel- és alá tolható üveges ajtóval és úgy van szerkesztve, hogy tökéletesen zár. Az asztal magasságu vízszintesen álló és a felső, a kéményhez ferdén támaszkodó lapja palából van.

A 26  $\frac{m}{m}$  vastagságú palatáblák olyan minőségűek, hogy a sósavoldat alig támadja meg.

A fülke 2·30  $\frac{m}{m}$  hosszú, 0·95  $\frac{m}{m}$  mély; az egész szekrénynek a magassága pedig 2·70  $\frac{m}{m}$ . A szellőzéshez szükséges nagy mennyiségű és megfiltrált levegő a folyosóról, csöveken át, a fülke mellső jobb és bal sarkában áramlik ki. Ezen levegőbevezetéssel azt értem el, hogy a kapellában mindenkor erős fokú szellőzés van, még akkor is, a midőn a fülke ajtaja egészen be van zárva; a fülke előtt dolgozó pedig nincsen a nagy lég-huzamnak kitéve, miként a régi szerkezetű fülkéknél s így a dolgozó egészsége kevésbé van veszélynek kitéve.

\* Az előző közlemények megtalálhatók a m. kir. Földtani Intézet 1885., 1887., 1888., 1889., 1891., 1892., 1893., 1894., 1896., 1897., 1899. és 1900. évi jelentésében.

A szellőzéshez külön e célra épített kémény szolgál. Általában a kémények belső részét czélszerű glazurával ellátott égetett agyagsövekkal, a kellő gonddal, már építése alatt kibéleltetni, vagy pedig a mennyiben lehetséges, a belső oldalon nyitva hagyott kémény helyét az épület teljes leülepedése után agyagsövekkal kibéleltetni. Ha a kémények belsejét bármely okból agyagsövekekkel kibéleltetni nem lehetséges, úgy legalább arra kell törekedni, hogy a közönséges mézshabarcos vagy cement helyett hig gipszszel vonassuk azt be: ez azért jobb, mert a gipszet a savak és gőzök alig támadják meg, míg a szénsavas meszet elbontják, a midőn a közte levő oldhatlan homok idő multával lehull s így analizisünket veszélyezteti.

A fülkében végződő kéményt három részre osztottam szét, úgy hogy a kapellában tulajdonképen három szellőztető nyílás látható, melyeket azután külön e célra készített, kisebb és nagyobb téglával el lehet zárni vagy pedig egészen, vagy részben kinyitni, szellőztető nyílás magasságát és nagyságát alkalmas téglá betevésével változtatni lehet, a mit sok esetben igen czélszerűnek találtam. Ezen kívül a három szellőző nyílás előtt levő tért, a hová a vízfürdőt vagy más készüléket szokás elhelyezni, üveges ablakokkal lehet egyszerű módon egymástól elkülöníteni, elzárni, úgy hogy az egyes osztályokban bepárolgó és eltávozó gázok és gőzök a szomszédos osztály levegőjét nem fertőzik meg, sem pedig por a vizsgáló anyagba nem juthat be; a szellőzéshez szükséges levegő pedig a védőszerkezet nyílásain át közlekedhetik.

A kapella megfelelő gázcsapokkal és könnyen eltávolítható, három állandó vízfürdővel van ellátva. A gázcsapokat, valamint a vízfürdőhöz szükséges vitzartót kívülről lehet szabályozni.

A kapellában elhelyeztem egy csapos csövet, a mely olomcső segítségével az alsó helyiségben levő kénhidrogén-fejlesztővel van összeköttetésben s így a  $H_2S$  gázt magában a fülkében lehet felhasználni. Ugyancsak a fülkében van egy kettős vízcsap és egy levezető cső, továbbá az egyik oldalfalán 3 db. csapos cső, melyeken át gázokat, gőzöket vagy folyadékokat lehet kívülről a belső részbe vezetni. Világítására elektromos izzólámpa szolgál, melyet jobbra és balra lehet eltolni.

A szellőzés elősegítésére a kapella, illetőleg a kémény felső részében gázláng gyújtható meg. A szekrény alsó része ajtókkal van elzárva, a hol különféle tárgyakat és készülékeket lehet tartani.

A kisebb félig nyitott kapella az ablak mellett, a dolgozóasztal jobb sarkában van. Ez is vízfürdővel, gáz- és vízvezetékkel, vízlefolyó csővel, továbbá az alsó helyiségben végződő három csapos csővel, melyek egyike a kénhidrogén-készülékkel van állandóan összekötve; az alsó asztallap palatáblával, felső és oldal védője üveglappal van ellátva. Mindkét ka-

pella közelében van az elektromos kontaktus, a vízfúvó és víz-levegőszívó készülék és az elektromosan jelző csengő.

Ugyancsak dr. SEMSEY ANDOR úr áldozatkészségének köszönhetjük azt, hogy a használat folytán törekenynyé vált, vagy másképen megsérült platina-tégléjeinket újakkal kicserélhettük. Az értékkülönbség 461 korona és 65 fillért tett ki.

Az intézeti leltárba dr. SEMSEY ANDOR ajándékaiképpen bejegyeztünk még 6 db Bunsen-lámpát (27 K 90 f.), 1 db Hartnack-féle loupét (16 K) és egy rajzeszközt (14 K), összesen 57 korona 60 fillér értékben.

A hivatalos elemzéseken kívül magánfeleknek is végeztettek analizisek, az ezek után járó bevétel 862 korona volt.

A chemiai labororium leltárába felvett tárgyak vagyoni értéke 1901. év végével 193 darabszámmal 14,327 korona és 60 fillér volt. Ezen leltárba azonban a törekeny tárgyak és a szerszámok beleértve nincsenek. A szakkönyvtár, továbbá a butor, a gáz- és vízvezetéki és az elektromos berendezés az intézet más leltáraiba vannak felvéve.

A chemiai labororiumból, szerzőtől a következő dolgozatok kerültek ki.

*A szovátai meleg és forró konyhasós tavak mint természetes hő-accumulatorok.* Bemutatva a M. Tud. Akadémia III. osztályának 1901 október 21-én tartott ülésén.

*A szovátai meleg és forró konyhasós tavakról mint természetes hő-accumulatorokról. Meleg sóstavak és hőaccumulatorok előállításáról.* Előadta a M. Földtani Társulatnak 1901 november 6-án tartott szakülésén.

*Meleg sóstavakon végzett tanulmányainak eredményéről.* Sok vetítéssel. Előadta a Math. és physikai Társulat 1901 november 21-én tartott ülésén.

Végül szerzőnek a m. kir. földtani intézet külön kiadásában megjelent a következő munkája:

*A magyar korona országainak ásványszenei (kőszenek, barnaszenek, lignitek) különös tekintettel chemiai összetételükre és gyakorlati fontosságukra.* A k. m. Természettudományi Társulattól pályadíjjal jutalmazott mű. KALECSINSZKY SÁNDOR-tól, a m. kir. földtani intézet fővegyésztől. Egy átnézetes térképpel. 8°, 310 lap.

## II. Elemzések.

A következőkben csakis [azon anyagok chemiai vizsgálatának és az agyagok tűzállósági fokozat meghatározásának [az [eredményét és egyéb sajátságainak a leírását sorolom fel, melyeknek pontosabb lelőhelye ismeretes és a melyek általánosabb érdekűek.

1. *Kesztölczi mészkő*, Esztergomgyében. A kétféle mészkő-minta, melyet SCHWARZ ADOLF esztergomi lakos küldött be, Kesztölcz község pecsétjével volt ellátva.

L A világos szürke mészkő-minta, mely a Kesztölcz községi bizonyítvány tanúsága szerint a Budapest-Esztergom-Fűzitői H. É. V. R. T. dorog-kesztölczi szárnyvasut mészkőbánya ipartelepéről való és az úgynevezett nyárasi Kőszikla dülőben fekszik. A II-ik jelzésű az előbbinél világosabb színű volt. Ezeknek a részletes chemiai vizsgálata a következő eredményt adta:

A levegőn teljesen megszáradt anyag 100 súlyrészében volt:

	I.	II.
Mészoxid ( $CaO$ )	55·16 s. r.	55·55 s. r.
Magnéziumoxid ( $MgO$ )	0·55 "	0·32 "
Vasoxid kevés aluminium-oxidval ( $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ )	0·09 "	0·05 "
Kovasav ( $SiO_2$ )	0·37 "	0·20 "
Széndioxid ( $CO_2$ )	43·52 "	43·76 "
Higroszkopos víz ( $H_2O$ )	0·25 "	0·20 "
Összesen	99·94 s. r.	100·08 s. r.

Ezen elemzésből azt látjuk, hogy a megvizsgált I. mészkőminta 98·68 % szénsavas meszet ( $CaCO_3$ -at) vízmentes anyagra átszámítva 98·986 % szénsavas meszet és 0·34 % szénsavas magnéziumot ( $MgCO_3$ ), a II. jelzésű pedig 99·20 %, vízmentes anyagra átszámítva 99·32 % szénsavas meszet ( $CaCO_3$ ) és 0·10 % szénsavas magnéziumot tartalmaz.

2. *Kis-Tapolcsányi szén*, Barsmegyében. Ezen felső mediterrán kőszén előbb *Fenyő-Kosztolányi* szén neve alatt volt ismeretes. Az alábbi szénelemzéshez az anyagot a földtani intézethez JÓZSEF ÁGOST főherceg Ő Főnségének kis-tapolcsányi uradalmi jószágigazgatósága küldötte be.

A levegőn megszáradt szén 100 súlyrészében volt:

Szén	Hidrogén	Nedves-ség	Hamu	Éghető kén	Összes kén	Oxigén + N	Kaloria
58·52	4·59	12·26	7·38	0·60	0·77	16·48	5107

A fűtőképességet direkte kalorimeterrel határoztam meg.

3. *Jákfalvi szén*, Borsodmegyében. A kétféle szénpróbát, mely kutatásból származott s I. és II. telep jelzéssel volt ellátva, NÉMETH

Ödönné helyett LICHTNEKKER küldötte be és 1901 február havában megvizsgáltam.

A levegőn jól megszáradt szén 100 súlyrészében volt:

	Hamu	Nedvesség	Összes kén	Kaloria
I.	6·48	15·41	4·034	5409
II.	13·20	13·29	3·953	4407

A fütőképességet direkte kalorimeterrel határoztam meg.

4. *Tatai és porosz szén.* A földtani intézet fütésére használt levegőn megszáradt tatai és porosz szén vizsgálata a következő eredményt adta:

100 súlyrészében volt:

	Tatai szén.	Porosz szén.
Nedvesség	17·895 s. r.	2·03 s. r.
Hamu	10·705 "	2·54 "
Összes kén	0·50 "	0·69 "
Fütőképesség	4894 kaloria	7624 kaloria.

A fütőképességet direkte kalorimeterrel határoztam meg.

5. *Derna környékéről*, Biharmegyéből való *lignit*. A lignitet KÁROLYI GYULA gróf küldte be Bályokról. Elemezte dr. EMSZT KÁLMÁN.

A levegőn megszáradt lignit 100 súlyrészében volt:

Szén (C)	43·49 s. r.
Hidrogen (H)	2·91 "
Oxigen + Nitrogen (O + N)	18·85 "
Nedvesség (H <sub>2</sub> O)	23·15 "
Összes kén (S)	1·84 "
Hamu	9·76 "
Összesen	100·00 "

Fütőképessége = 4281 kaloria.

6. *Kartal környékéről (Pestmegye) való lignit.* Az alább közölt elemzésekhez szükséges anyagot SCHOSSBERGER LAJOS budapesti lakos küldte be.

A levegőn teljesen megszáradt lignitnek 100 súlyrészében van:

	I.	II.
Szén (C) .....	45·33 s. r.	46·51 s. r.
Hidrogen (H) .....	3·26 „	4·05 „
Oxigen és Nitrogen (O+N) .....	14·52 „	17·55 „
Összes kén (S) .....	4·16 „	3·64 „
Hamu .....	10·14 „	8·11 „
Nedvesség .....	22·59 „	20·14 „
Fűtőképessége .....	4593 kaloria	4911 kaloria.

7. *Beregszászi kaolin.* A kaolint beküldte KASZAB és társai beregszászi kaolin művek társasága. Elemezte Dr. EMSZT KÁLMÁN.

A levegőn megszáradt anyag 100 súlyrészében van:

Kovasav ( $SiO_2$ ) .....	75·21 s. r.
Aluminiumoxid ( $Al_2O_3$ ) .....	16·52 „
Izzítási veszteség .....	8·30 „
Vasoxid, kalcium-, magnézium-, alkáli- fénoxidok és kénsav .....	nyomokban
Összesen .....	100·03 s. r.

Tűzállósági fokozata = 1.

8. *Lipcse-Polyánai agyag,* Máramarosmegyében. A lipcsei körjegyzőségtől beküldött «Lipcse-Polyána határából» jelzésű agyag, körülbelül 1000 C° hőfoknál kékes szürke színnel égett ki, míg a körülbelül 1200 C° hőmérsékletű kemenczében már hólyagosan megolvadt. Ezen agyag tehát nem tűzálló és tűzállósági fokozata = 7.

9. *Az erdélyrészi sóterületek tanulmányozása.* Az elmúlt évben a nm. Minisztérium megbízása folytán megkezdett tanulmányom folytatásának főtárgyát az képezte, hogy az erdélyrészi sósvizeket és sósterületeket különösen kálisó tartalmuk szempontjából vizsgáljam meg. E végből 1901 június 30-án Budapestről elutaztam és helyszini tanulmányokat szeptember hó 10-ig végeztem, még pedig a következő helyeken:

Alsó-Rákos, Felső-Rákos, Vargyas, Homoród-Darócz, Homoród-Városfalva, Homoród-Szent-Péter, Homoród-Szent-Pál, Homoród-Recsenyéd, Homoród-Szent-Márton, Homoród-Abásfalva és Gyepes, Homoród-Keményfalva, Homoród-Zombor, Homoród-Ujfalu, Homoród-Oklánd, Homoród-Karácsonyfalva, Homoród-Almás, Homoród-Lövete, Küküllő-Keményfalva, Székely-Udvarhely, Korond, Atyha, Parajd, Sóvárad és Szováta.

A felsorolt helyeken zár alatt és a m. kir. pénzügyőrség felügyelete alatt levő sóskutak, több helyen pedig sósforrások is léteznek.

A legtöbb sósforrás van Szovátn (Maros-Tordamegyében), azután Parajdon és Korond környékén (Udvarhelymegyében), a miért ezen helyeknek a tanulmányozása vett a legtöbb időt igénybe. A helyszínén történt megfigyelések és egyes mérések mellett megfelelő mennyiségű sósvizről és a hozzáférhető kősóról is gondoskodtam, hogy ezeket azután a chemiai laboratoriumban tovább vizsgáljam meg. Az elemzés eredményét annak idejében közölni fogom.

Magyarország erdélyi részében igen sok helyen találunk a miocén korszakból származó hatalmas sótelepeket és ezek tájékán sósforrásokat, sőt több helyen kisebb-nagyobb sóstavakat is.

A szováti sóstavak az egész kontinensen párjukat ritkítják nemcsak azért, mert környéke szép erdős hegyekkel van körülvéve és mert a tavak nagy terjedelműek, mélyek és igen sűrűek, hanem főképen azon sajátáguknál fogva, hogy hőmérsékletük az eddig ismert tavakétól egészen elütő. A tó felszínén ugyanis a víz hideg, alatta pedig a hőmérséklet fokozatosan nő, a maximum (38—70 C°) elérése után a hőfok megint fokozatosan csökken, míg az alsó rétege majdnem hideg. A téli időszakban is a jég-réteg alatt bizonyos mélységben 30—32 C hőfoku folyadékot találunk. A meleg-forró folyadék réteg tehát két hidegebb réteg között foglal helyet.

Ezen különös jelenségnek a magyarázata és az eddigi vélemények egészen elütők voltak, miért is a midőn a szováti sósterület tanulmányozásával voltam elfoglalva, kapcsolatosan e sóstavak magas hőmérséklet okának kikutatásával is részletesebben foglalkoztam.

Tanulmányom részletesebben más helyen olvasható \* az alábbiakban csupán a végeredményeket szándékozom röviden előadni.

Szovátn a legnagyobb (kb. 42,000 m<sup>2</sup>) és legmélyebb (10—34 m) a *Medve-tó*, a mely 1879. év tájékán keletkezett. Ezen igen tömény sóstó felszínén két kisebb hegyipatak édesvize folyik át, a melyről aztán a csak gyengén sóssá lett víz, a körülbelül egy hold területű és 6—7 m mély *Magyorósi-tóba* folyik. Ezen és a régen ismert *Fekete-tavon* kívül vannak még a vörös, a zöld és más tavak. Csupán érinteni akarom azt, hogy a fokozatosan csökkenő hőmérsékletű folyadék fokát közönséges minimum--maximum-hőmérővel megmérni nem lehetett, hanem azt másféle módszer segélyével határoztam meg.

\* A szováti meleg és forró konyhasóstavak mint természetes hőaccumulatorok Math. és Term.-tud. Értesítő XIX. kötet p. 450—469.

A szováti meleg és forró konyhasóstavak mint természetes hőaccumulatorok Akadémiai Értesítő XIII. kötet 1902. p. 5—10.

A szováti meleg és forró konyhasóstavak mint természetes hőaccumulatorok. Meleg sóstavak és hőaccumulatorok előállításáról. Földtani Közlöny XXXI. kötet 1901. p. 329—353. Ugyanott németül, p. 409—431.



A következő táblázatban a *Medve-*, a *Magyorósi-* és a *Fekete-tavakon* nyert mérési adataim átlagát állítottam össze :

Méter	Medve-tó			Magyorósi-tó			Fekete-tó		
	$t^{\circ} C$	Faj-súly	Na Cl %	$t^{\circ} C$	Faj-súly	Na Cl %	$t^{\circ} C$	Faj-súly	Na Cl %
0·00	21°	—	—	30°	1·021	3	26°	1·018	2
0·10	—	1·038	5	—	—	—	—	—	—
0·20	—	1·087	11	—	—	—	—	—	—
0·30	—	1·118	15	—	—	—	—	—	—
0·40	—	1·135	18	—	—	—	—	—	—
0·42	39°	—	—	—	1·044	6	—	1·019	2
0·50	—	1·154	20	—	—	—	—	—	—
0·52	45°	—	—	—	—	—	—	—	—
0·62	46°	—	—	—	—	—	—	—	—
0·72	50°	—	—	—	—	—	—	—	—
0·82	52°	—	—	—	—	—	—	—	—
1·00	—	1·176	23	31·5	—	—	27°	—	—
1·32	56°	—	—	36°	1·170	9	—	1·019	2
1·50	—	1·183	24	37°	1·180	23	27°	1·019	2
1·82	53°	—	—	38°	—	—	26°	—	—
2·00	—	1·188	24	—	1·180	23	—	1·021	3
2·32	47°	—	—	37°	—	—	25·5°	—	—
2·50	—	1·188	24	—	1·196	25	—	1·105	14
2·82	40°	—	—	33°	—	—	24°	—	—
3·00	—	1·188	24	—	1·198	26	—	1·140	19
3·32	38°	—	—	28°	—	—	21·5°	—	—
3·50	—	1·189	24	—	—	—	—	—	—
3·82	35°	—	—	—	—	—	—	—	—
4·00	—	1·189	24	—	—	—	—	1·167	22
4·32	32°	—	—	—	—	—	17°	—	—
5·00	—	1·195	25	—	1·200	26	—	1·165	22
5·32	30°	—	—	21°	—	—	17°	—	—
6·32	—	—	—	21°	—	—	—	—	—
7·00	—	1·197	25	—	—	—	—	—	—
7·32	29°	—	—	—	—	—	—	—	—
10·00	—	1·196	25	—	—	—	—	—	—
10·32	23°	—	—	—	—	—	—	—	—
12·00	—	1·194	25	—	—	—	—	—	—
12·32	20°	—	—	—	—	—	—	—	—
14·50	—	1·194	25	—	—	—	—	—	—
14·82	19°	—	—	—	—	—	—	—	—

E táblázat a legjobban mutatja azt, hogy a *Medve-tónál* a felszín hőmérséklete a levegőéhez hasonló, alatta pedig fokozatosan emelkedik, 1·32 m-nél eléri a maximumot, azután a hőfok megint fokozatosan leszáll.

A víz fajsúlya és sótartalma a felszínen a legkisebb és kb. 1·32 m-nél eléri töménysége határát. Hasonló természetű a *Magyorósi-tó* is, csakhogy kevésbé meleg, míg a *Fekete-tó* majdnem hideg.

A sóstavak meleg vizének az eredetéről a vélemények és nézetek

igen különbözők voltak. A legegyszerűbb és legáltalánosabban elterjedt hit az volt, hogy a tóban egy nagy meleg forrásnak kell lenni, mások ellenben chemiai folyamatra, növényi részeknek, bitumennek vagy piritnek stb. oxidációjára gondoltak. Nagyszámu mérési adataim alapján határozottan és minden kétséget kizáró módon bizonyítottam be, hogy a szovátai sóstavak meleg-forró vize nem thermális eredetű; további vizsgálatok és megfigyelések pedig a mellett szólnak, hogy éghető anyagok oxidációja a magas hőfok előidézője nem lehet, hanem a melegség oka egyedül a nap.

Ezt bizonyították a legjobban egy kis meleg sóstónak a lecsapolása, valamint az, hogy a helyszínen mesterséges úton meleg sóstavakat állítottam elő.

A tömény sósvíz a naptól csak akkor melegedik fel, ha felszínén édesvízréteg van. A felmelegedés foka a kétféle folyadék (édesvíz és sósvíz) fajsúlyainak különbségétől és az édesvízréteg vastagságától függ.

A jelenség magyarázatát a következőképen adhatjuk: Sóstavaink a nap sugárzó melegétől melegednek fel. A látható és az ultravörös napsugarak a víztől és a konyhasóoldattól nemcsak a felső részében, hanem egy bizonyos mélységig elnyeletnek. Ha a tó vize homogen volna, úgy a meleg a felszínen gyűlne össze.

A felszín azonban olyan hely, hol különösen párolgás és kisugárzás által nagy melegveszteségeket szenved és ez az oka annak, hogy a közönséges tavakon és a tengernél a felmelegedés nem olyan nagy. Sóstavainknál az édesvíz alatt levő sósvíz is a napsugarak elnyelésétől felmelegszik, de nagy sűrűsége miatt ez a felületre felszállani akadályozva van s így a meleg a veszteség színhelyére nem juthat el. A nappal folytonosan hozzája juttatott meleget tehát csakis vezetéssel adhatják tovább mind felfelé, mind lefelé, másnap azután a meleghez újabb meleg járulhat hozzá.

Mivel a sósvízen levő édesvízréteg egyúttal rossz hővezető is, ezért ez nemcsak közvetítő, hanem védő szerepet is játszik.

Mivel e sóstavak a nap melegét bizonyos fokig összegyűjtik (őszszel 70 C°-on felül is) és ezt magukban hosszabb ideig mintegy elraktározva tartják, azért ezen természetes, valamint a mesterségesen készített tavakat hőaccumulatoroknak is tekinthetjük.

Ily módon egy új jelenséghez, egy új hőforrás ismeretéhez jutottunk.

Ezen jelenségnek az ismeretét, a tudományos érteken kívül gyakorlatilag is lehet értékesíteni. Lehetne az erdélyrészi hideg sóstavakat melegkékké átalakítani egyszerűen az által, ha reájuk édesvizet folytatunk.

Ugyaníly módon meleg sósmedencéket, hőaccumulatorokat is elő-

állíthatunk, a melyeket pl. fürdésre, esetleg idővel házi és ipari célokra is használhatunk.

Röviden felemlítettem, hogy a nap melegének nagyobb mérvű felhalmozódása bizonyára másféle folyadékoknál és oldatoknál is lehetséges. Az eddigi adatokból kiszámítottam azt, hogy a medve-tó mikor kezdett felmelegedni, illetőleg hogy az mikor keletkezett. Végül röviden elmondom azon véleményemet, hogy a tavak és környéke milyenek lehettek a múltban és milyenek lesznek a jövőben.

---

## 2. Földtan-bányászati jegyzetek az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításról.

GESELL SÁNDOR-tól.

Az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításról való referálást illetőleg részemre azon feladat esett, a bányageológiába vágó jelenségeken kívül még az Európán kívüli országoknak a kiállításon bemutatott szakunkba vágó dolgokat is a megfigyelés tárgyává tenni.

Tisztán bányageológiai térkép kevés volt és kiviteli módszereik nem mutatnak újat; így

Nyugat-Ausztrália aranyterületei bányageológiai térképekben voltak bemutatva, melyeken azonban még egyéb értékesíthető fémek és ásványok lelőhelyei, ú. m. a réz, vas, kőszén, ón, antimon, azbeszt, grafit és gyémántnak ki vannak tüntetve.

Nagyobb szabású bányageológiai térképeket láttunk a nagy oroszországi birodalom tanulságos kiállításában, nevezetesen a szibériai vasút kiállítási tárgyai között leköti figyelmünket az «Aperiçu des exploitations géologiques et minières le long du Transsibérien» című munka, közzétéve az orosz geológiai komité által. Az e nagy területeken végzett földtani kutatások eredményéről beszámol a következő fejezetekre osztva.

I. Földtani kutatások a Transsibérien vasút keleti osztályának hosszában.

II. Földtani kutatások a Kirghis sivatagban.

III. Az Ob és az Atschinsk folyók közötti rész.

IV. Földtani kutatások a Transsiberien vasút hosszában a seniseiski és irkoutski tartományokban.

V. Földtani kutatások Transbaillaliában.

VI. L'Amour és a Miritime vidéke.

VII. Az Oussouri régiója.

A sibériai vasútépítést megelőző földtan-bányászati kutatás szerve-

zése és keresztülvitele követésre méltónak ajánlkozván, rövid ismertetését helyén valónak látjuk, a mennyiben minden új vasútnak kitűzését a vonalnak részletes geologiai bejárása kellene megelőznie, ha pedig a vonalat érintő vidék földtanilag részletesen már fel van véve, a kitűző mérnök és a geologus együttes munkálkodását czélszerűnek tartanám.

Azon időszakban, mikor III. SÁNDOR czár a Transsiberien vasút építését helybenhagyta, az e vasúttól érintett rengeteg terület földtanilag még nagyon hiányosan volt tanulmányozva és ismereteink csak egyes utazók általános jegyzéseire szorítkoztak.

Részletesebb geologiai vizsgálódások csakis az Altai bányaterületről és egyes tartományok, ú. m. a jenissei, irkoutski, amouri és yatoutski gouvernementek kisebb területeiről léteztek.

Ezen hézagos adatok azonban korántsem voltak kielégítők számos gyakorlati kérdésnek eldöntésére, melyek a sínvonal hosszában megoldást igényeltek.

Szükségessé vált tehát a Transsiberien vasút építésével az általa érintett területnek tüzetesebb földtani átkutatása, mely célból már 1888-ban az orosz «Departement des mines» megkezdte a földtan-bányászati kutatásokat a sibériai vasút mentében JAVENOV D. L. vezetése alatt az Oussouri tartományban széntelepek felkutatása céljából.

1890-ben egy expedicio ROMANOVSKY G. D. vezetése alatt a Semipalatinsk régióba lett kiküldve, felkutatandó a fosszil tüzelőanyagot a Kirghis sivatagban.

1891-ben a departement des mines megbizta JACZEWSKI bányamérnököt a jenissei gouvernementban előforduló aranymezők tanulmányozásával, és a következő évben császári megbízás folytán egy expedicio három évre a sibériai vasút hosszában Tobolsk-Akmolinsk, Tomsk és a jenissei tartományok földtan-bányászati megvizsgálására rendeltetett ki.

Végre a sibériai vasút bizottsága, a czár helybenhagyásával, 1893-ban a földtani vizsgálatok tüzetes folytatásának szükségességét elhatározta, melyből kifolyólag három expedicio lett felszerelve.

I-ször a kelet-nyugati expedicio KRASZNOPOLSKY igazgató bányamérnök vezetése alatt; II. a közép-sibériai BOGDANOVITCH K. és III. a nyugat-sibériai IVANOW D. L. bányamérnök vezetése alatt.

Főadatuk volt földtanilag átkutatni a vasútvonal körüli területet és a fő vízfolyásokat, melyeket a vasút keresztezni fog és ezen vizsgálatok eredményét a vasút mentén mintegy száz werst szélességben térképbe foglalni, megjelölván az értékesíthető ásványok lelőhelyeit is részletesen előkészíteni a szén és vaskötelepek kiaknázását.

Az expediciók felett álló földtani bizottságnak pedig feladatává lett kitűzve, e három expediciót minden évben ellátni működési programmal,

és átvizsgálni beérkezett jelentéseiket. A földtani bizottság meg lévén győződve, hogy ezen kutató munkálatok csak irányt adni hivatvák, meghagyta az expedícióknak, hogy működésüknél a vasúti bizottságtól czélszerűnek bizonyult következő elvek szerint járjanak el: 1. Felkérésendők értékesíthető ásványok új lelőhelyei, nevezetesen ásványszén, vaskő és építési anyag; 2. felkutandók ezen lelőhelyek gyakorlati érték tekintetéből; 3. tanulmányozni minél tüzetesebben a vasúti vonalhoz legközelebb eső aranymezőket, tekintettel az aranyelőfordulás eredetére nézve; 4. földtanilag kartirozni a vasút szomszédterületeit és 5. a kutatási munkálatok közben, kielégíteni a vasúti mérnökök kérdéseit, az élelmezést, vízzel való ellátást és a terület közettani mineműségét illetőleg.

A kutatási bizottságok jelentései megjelentek a «Journal des mines»-ben.

E jelentések sokasága azonban nem engedte késedelemnélküli megjelenésüket és így 1895-ben elhatározott, hogy a szibériai vasút mentén teljesített földtan-bányászati kutatások eredménye Exploitation géologique et minières le long du chemin de fer de Sibirie czim alatt külön adassék ki.

A beérkezett exposék egy kötetben (200 oldalon) a fent idézett hét szakaszban foglaltnak össze, egy földtan-bányászati térkép kíséretében. 1897 óta a szibériai vasúti bizottság topografailag is véteti fel a vasút területét és 1898 óta geologialig a szibériai aranyterületeket is, és az erre vonatkozó jelentések sajtó alatt vannak s idáig alkalmasint már meg is jelentek.

Az Európán túli országok geolog-bányászati kiállításokra áttérve kiemelem a következőket.

*Ázsia.* A chinai osztályban láttunk kőszenet, vaskövet, ólom és antimonérczeket kiállítva a császári commissio által Shangaiban és Ceylon sziget több lokalitásaiból nyers és csiszolt drágaköveket.

A la Thio riviére völgyéből indiai Chinában szép nikelercczekkel tündökölt a «le nikel» bányatársulat.

A japáni földmívelésügyi és kereskedelmi minisztérium alá tartozó állami bányagazgatóság Tokióban kiállit vaskő, réz és szénmintákat és japáni bányák fotográfiáit magyarázatokkal együtt.

Különféle kiállító ezüst, higany és manganérczeket mutat be és a Station géologique du ministère de l'agriculture et du commerce à Tokio, különböző czélokot szolgáló földtani térképekkel, szelvényekkel, leírásokkal, talajminták, kőzet és ásványgyűjteményekkel volt képviselve, melyek tanubizonyosságot tesznek arról, hogy ezen a nyugati kulturát felkaroló ös nép e téren is a modern tudomány ösvényein halad.

*Afrika.* Franciaország az algiri gouvernement bányászati osztálya bemutatta algir geológiai térképét, egy ásványgyűjtemény kíséretében.

Constantine területéről galma, vas, réz és ezüsttartalmú ólomércz volt kiállítva és ugyancsak ezen terület Souk-Ahras vidékéről aluminium, magnézium, kalcium, barit és vaskovand minták.

Az Arzew Lalina (Société anonyme de Produits chimiques) szürke és fehér só, sóliszt és a halászat céljait szolgáló sódara gyűjteményével volt képviselve és horgonyérczeivel a Djebel-Youssef (constantine) bányatársaság (Société de mines du Djebel-Youssef).

A francia Congo vidék (côte d'ivoire) aranyporral vett részt a kiállításon Grand-Bassam vidékéről, Új-Caledonia kobalt-nikel és chrom-érczekkel a Neponi bányából Nouméában és aranyérczekkel a Queycas bányából; a francia Soudan pedig termésaranyal és kősóval. Tunis területéről láttunk foszfátokat és a tunisi Direction générale des travaux publics de la Régence egy geológiai gyűjteményt mutat be.

Madagascar szigetéről geológiai térképeket, ásványgyűjteményeket és Martinique szigetéről vasérczeket.

A dél-afrikai köztársaság Pretoriában bemutatta Dél-Afrika ásványkincseit, ú. m. arany, ezüst, réz, vas, ólom, ón, kobalt és cinobert ércz és nyersfémek alakjában, bizonyítván, hogy e messze földön a legkiterjedtebb bányáipar virágzó fejlődésére a nyersanyag kiszámíthatatlan mennyiségben és kitünő minőségben áll rendelkezésre.

*Amerika.* Az Egyesült-Államok ásvány- és érczbősége nagyszerű kollektciókban volt bemutatva; különösen az aranyérczek vonták magokra a látogatók figyelmét, a termésaranydarabok úgy nagysága, mint szép sötét sárga színe által. Rézérczek is voltak képviselve nagy változatosságban; California szinarany gyűjteményével tündökölt és Észak-Amerika majdnem minden állama nemesfém és egyéb ásványokban való bőségét tárta szemünk elé.

Canada arany, nikel, chromércz, rézérczczel, réz és vaskovanddal, ferromanganércz, kőszén és koks, antimon és grafitall volt képviselve.

Colorado kiváló helyet foglalt el ezüsttartalmú ólomérczeivel Ouray vidékéről, melyek értéke tonnánként meghaladja az egy és fél font sterlinget.

Hillsboróról (Sierra County) Új-Mexikóban arany és rézérczeket, a Honolulu mineből pedig (Arizonában) arany, ezüst és ólomérczeket láttunk.

Mexikó arany, ezüst érczeket állított ki Quanjuató és ónérczeket meg nemes opálokat Queretáro vidékéről; Durangóról pedig arany, ezüst, réz és ólomérczeket és Chikuakuáról higanyérczeket.

A híres nemesfémhányák San Louis Potosiban szép gyűjteményben

a művelés tárgyát képező arany, ezüst, réz, antimon, higany, ón, ólom-  
érczekkel és grafittal voltak bemutatva, de különösen tündökölt Mexikó  
nagy mennyiségű dús ezüstérceivel, de a kő- és barnaszén, még a nyers  
petroleum sem hiányoztak kiállítási tárgyai között San Juan Bantistából  
a Tabascoi államban.

A Nicaragua állam arany és ezüstércekkkel és Perou egy ezüst, réz,  
aranytartalmú horgony, vasércz, antimon, ezüstartalmú réz, kén és  
petrolmintát magába foglaló gyűjteménnyel volt képviselve.

---



### 3. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása

1902 december hó 31-én.

I. 1000 forintos egységes államkötvény értéke az osztrák-magyar bank budapesti főintézetének 1894 június hó 1-éről keltezett 26.423. számú letéti jegyéhez mellékelt és 1894 II/8-ról keltezett leszámítási jegye szerint (kamattal együtt) 996 frt 43 kr. =	1992 K 86 fill.
II. Kamatbetét és kamatnak a kamatja a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiók-pénztárának F. J. $\frac{25.983 \text{ f.}}{\text{F 2 sor.}}$ és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti könyv szerint (88 K 57 fill.) + 23 K 27 fill.)=	111 K 84 fill.
	<hr/> 2104 K 70 fill.
III. Ösztöndíjra fordítható kamatbetét 1902 december 31-én a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiók-pénztárának F. J. $\frac{25.989 \text{ f.}}{\text{F 2 sor.}}$ és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti-könyv szerint	357 K 49 fill.

Budapest, 1902 december hó 31-én.

Telegdi Roth Lajos.

Böckh János.

Szontagh Tamás.

#### 4. Jegyzéke az 1900. és 1901-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek.

**Arad,** *Kereskedelmi és Iparkamara :*

Évi jelentése.

**Brassó,** *Kereskedelmi és Iparkamara :*

Évi jelentése.

**Budapest,** *Magyar Tudományos Akadémia :*

A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei.

Emlékbeszédek a Magy. Tud. Akadémia elhunyt tagjai felett. X. 4—12.; XI. 1—2.

Értekezések a természettudományok köréből.

Értekezések a matematikai tudományok köréből.

Akadémiai értesítő. XI.; XII.

Mathem. és természettudományi értesítő. XVIII.; XIX.

Mathem. és természettudományi közlemények. XXVII. 5.

Magyar tudományos akadémiai Almanach 1901; 1902.

**Budapest,** *Magyarhoni Földtani Társulat :*

Földtani Közlöny, XXIX—XXXI.

**Budapest,** *Kir. Magyar Természettudományi Társulat :*

Természettudományi Közlöny. XXXII., XXXIII. és Pótfüzet 53—64.

Magyar chemiai folyóirat. 1900, 1901.

AIGNER L.: A lepkeszét története Magyarországon. Budapest, 1898.

**Budapest,** *Magyar Nemzeti Múzeum :*

Természetrajzi Füzetek. XXIII., XXIV.

**Budapest,** *Magyar Mérnök- és Építészegylet :*

A magyar mérnök- és építészegylet közlönye. XXXIV., XXXV.

A magyar mérnök- és építészegylet heti értesítője. XIX., XX.

A magyar mérnök- és építészegylet Évkönyve. I. Budapest, 1901.

**Budapest,** *Meteorológiai és földdelejeességi m. k. központi intézet :*

A meteor. és földdelej. m. k. közp. int. évkönyvei. XXVII. 1., 3. XXVIII. 1—2; XXIX. 1—2. XXX. 2.

Ünnepi emlékkönyv az ó-gyallai m. kir. országos és földmágnasségi obszervatorium ünnepélyes felavatása alkalmából. Budapest-O-Gyalla, 1900.

Jelentés a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnasségi intézet és az ó-gyallai obszervatorium 1900. évi működéséről. I. Budapest, 1901.

KARVÁZ Y Zs.: Felhőmegfigyelések O-Gyallán 1898-ban. Budapest, 1900.

Az ó-gyallai astrophysikai és meteorológiai obszervatoriumon végzett megfigyelések. 1896—1898. észlelések. Budapest, 1899.

RÓNA Zs.: A hőmérséklet évi menete Magyarországon. Budapest, 1900.

SZALAY L.: A villámcsapások Magyarországon 1890—1900. években. Budapest, 1901.

TOLNAY L. ifj.: A tudományos léghajózás a magasabb légrétegek kutatásának szolgálatában. Budapest, 1901.

KONKOLY TH. E.: Tanulmányok a triesti meteorologiai, csillagászati és szeizmologiai obszervatoriumban. Budapest, 1901.

HÉJAS E.: A zivatarok Magyarországon 1871-től 1895-ig terjedő megfigyelések alapján. Budapest, 1898.

**Budapest, *Orsz. magy. kir. Statisztikai Hivatal:***

Magyar statisztikai évkönyv.

Statisztikai közlemények az osztrák-magyar monarchia vasutairól az üzleti évre.

Magyarország áruforgalma Ausztriával és más országokkal.

**Budapest, *Magyar Turista Egyesület:***

Turisták lapja. XI., XII.

**Budapest, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése 1899: 1900.

**Budapest, *Székesfőváros Statisztikai Hivatala:***

Budapest székesfőváros statisztikai Évkönyve. III.

Fővárosi statisztikai havi füzetek. XXVIII. 321; 327; 330; 331; XXIX. 332—341.

Budapest székesfőváros statisztikai hivatalának közleményei. XXX.

**Debreczen, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Igló, *Magyarországi Kárpát-Egyesület:***

Évkönyv 1900 és 1901-ről.

**Kolozsvár, *Erdélyi Múzeum-Egylet:***

Orvos-természettud. értesítő. XXIV.; XXV. (1.) 3.; (2.) 1—3; XXVI. (2.) 1.

RADNÓTI D.: Erdélyi kalauz. Kolozsvár, 1901.

**Kolozsvár, *Erdélyrészi Kárpát-Egyesület:***

Erdély. 1900; 1901. 1—5; 8—12.

**Kolozsvár, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Miskolcz, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentés.

**Nagy-Szeben, *Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:***

Verhandlungen und Mittheilungen. XLIX., L.

**Pécs, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Pozsony, *Természettudományi és orvos-egyesület:***

A pozsonyi természettudományi egyesület közlönye. U. F. XI., XII.

**Pozsony, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentés.

**Selmeczbánya, *M. kir. Bányászati és Erdészeti Akadémia:***

Bányászati és Kohászati Lapok. XXXIII., XXXIV.

Erdészeti kísérletek. I—III.

KERPELY A. id.: Vas- és aczél az 1900. évi párisi világkiállításon. Selmeczbánya, 1901.

Sopron, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése 1899.

Temesvár, *Délmagyarországi Természettudományi Társulat* :

Természettudományi Füzetek. XXIV., XXV.

Temesvár, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése 1899 ; 1901.

Zágráb, *Jugoslavenska Akademija* :

Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, 141 ; 143. Ljetopis  
1899 ; 1900.

Zágráb, *Societas naturalis-historico croatica* :

Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga druztva. XI., XII. 1—3.

## TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
A m. kir. Földtani intézet személyzete .....	3
I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS. BÖCKH JÁNOS-tól .....	5
II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK :	
<i>A) Hegyvidéki országos fölvételek:</i>	
1. Dr. POSEWITZ TIVADAR: A Nagyág völgye Berezna és Vucskmező vidékén .....	42
2. T. ROTH LAJOS: Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Havasgyógy, Felgyógy és Nagy-Enyed környékén .....	45
3. Dr. PÁLFY MÓR: Geológiai jegyzetek az Aranyos-folyó völgyéből .....	52
4. Dr. PAPP KÁROLY: Petris környékének geológiai viszonyai .....	71
5. HALAVÁTS GYULA: Szászváros környékének földtani viszonyai .....	90
6. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Furdia és Német-Gladna környékének, valamint Nadrág Ny-i vidékének geológiai viszonyairól .....	96
<i>B) Bányageológiai fölvételek:</i>	
7. GESELL SÁNDOR: A dobsinai bányaterület földtani és telérviszonyai .....	104
<i>C) Agrogeológiai fölvételek:</i>	
8. TREITZ PÉTER: Jelentés az 1901. év nyarán végzett talajfölvételi munkálatokról .....	120
9. HORUSITZKY HENRIK: Komját és Tótmegyer környékének agrogeológiai viszonyai .....	129
10. TIMKÓ IMRE: Szimő, Kamocsa, Guta és Szent-Péter községek (Komárom m.) környékének agrogeológiai viszonyai .....	137
11. LIFFA AURÉL: Jelentés az 1901. évi agrogeológiai fölvételről .....	146
III. EGYÉB JELENTÉSEK :	
1. KALECSINSZKY SÁNDOR: Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából (XIII. sorozat) .....	154
2. GESELL SÁNDOR: Földtan-bányászati jegyzetek az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításról .....	164
3. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása 1902 december 31-én	169
4. Jegyzéke az 1900. és 1901. évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek .....	170



## Intézeti tagok alkalmi közleményei.

(Kiállítási költségen kinyomtatva).

A m. kir. földtani intézet kiállítási tárgyai a bécsi 1873. évi világtárlaton, HANTKEN MIKSA-tól (magyar-német szöveggel), 1873	— — — — — (Elfogyott.)
A magyarországi kőszén együttes kiállítása a bécsi 1873. évi köztárlaton, HANTKEN MIKSA-tól 1873	— — — — — —.40
A magyar korona országainak szentelepei és szénbányászata. A földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszterium megbízásából írta PRUDNIKI HANTKEN MIKSA, 1878 (5 melléklettel)	4.40
A magyarországi ártézi kutak története, terület szerinti elosztása, mélységök, vizök bőségének és hőfokának ismertetése. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából írta HALAVÁTS GYULA. 1896	2.—
A m. kir. földtani intézet és ennek kiállítási tárgyai. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából összeállította BÖCKH JÁNOS és SZONTAGH TAMÁS. 1896. (Elfogyott.)	

## Földtanilag színezett térképek.

### a) Átnézetes térképek.

A Székelyföld földt. térképe	2 kor.
Esztergom harnaszénterületek térképe	2 "

### β) Részletes térképek 1 : 144,000 mértékben.

Budapest (G. 7.), — Kaposvár és Bükkösd (E. 11.), — Kapuvár vidéke. (D. 7.), — Kis-Marton (C. 6.), — Nagy-Kanizsa (D. 10.) — Pécs és Szegszárd (F. 11.), — Sopron (C. 7.), — Szombathely (C. 8.), — Tata-Bicske (F. 7.), — Tasnád-Szilágy-Somlyó (M. 7.), — Veszprém-Pápa (É. 8.) vidéke	(elfogyott.)
Alsó-Lendva vidéke. (C. 10.)	4 kor.
Dárda vidéke. (F. 13.)	4 "
Győr vidéke. (E. 7.)	4 "
Komárom vidéke. (E. 6.) (a dunántuli rész)	4 "
Parád-Igal vidéke. (E. 10.)	4 "
Légrád vidéke. (D. 11.)	4 "
Magyar-Óvár vidéke. (D. 6.)	4 "
Mohács vidéke. (F. 12.)	4 "
Nagy-Vázsony-Balaton-Füred vidéke. (É. 9.)	4 "
Pozsony vidéke. (D. 5.) (a dunántuli rész)	4 "
Sárvár-Jánosháza vidéke. (D. 8.)	4 "
Simontornya és Kálózd vidéke. (F. 9.)	4 "
Sümege-Zala-Egerszeg vidéke. (D. 9.)	4 "
Székesfehérvár vidéke. (F. 8.)	4 "
Szigetvár vidéke. (E. 12.)	4 "
Szt-Gothard-Körmend vidéke. (C. 9.)	4 "
Tolna-Tamási vidéke. (F. 10.)	4 "

1: 75,000 mértékben.

Petrozsény (24. z. XXIX. r.) — Vulkán-szoros (24. z. XXVIII. r.) vidéke (előfogott.)	
Gaura és Galgó vidéke. (16. z. XXIX. r.)	7 kor.
Hadad-Zsibó vidéke (16. z. XXVIII. r.)	6 "
Lippa vidéke (21. z. XXV. r.)	6 "
Zilah vidéke (17. z. XXVIII. r.)	6 "

γ) Magyarázó szöveggel, 1: 144,000 mértékben.

Fehértemplom vidéke. (K. 15.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULA-tól	4 kor. 60 fill.
Kismarton vidékének (C. 6.) magy. szövé. TELEGDY ROTH LAJOS-tól	1 " 30 "
Versecz vidéke (K. 14.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULÁ-tól	5 " 30 "

1: 75,000 mértékben.

Alparét vidéke (17. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	6 kor. 40 fill.
Bánffy-Hunyad vidéke (18. z. XXVIII. r.) Magy. szövé. KOCH és HOFMANN-tól	7 " — "
Bogdán vidéke (13. z. XXXI. r.) Magyar szövé. Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól	7 " 60 "
Budapest és Tétény vidéke (16 z. XX. r.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULA-tól	6 " 85 "
Kolozsvár vidéke (18. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	6 " 40 "
Körösmező vidéke (12. z. XXXI. r.) Magy. szövé. Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól	7 " 70 "
Mármaros-Sziget vidéke (14. z. XXX. r.) Magy. szövé. Dr. POSEWITZ T.-től	8 " — "
Nagy-Banya vidéke (15. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	8 " 10 "
Nagy-Károly és Akos vidéke. (15. z. XXVII. r.) Magy. szövé. Dr. SZONTAGH TAMÁS-tól	7 " — "
Tasnád-Széplak vidéke. (16. z. XXVII. r.) Magy. szövé. Dr. SZONTAGH T.-től	7 " — "
Torda vidéke. (19. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	7 " 40 "