

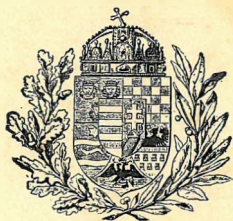
A MAGYAR KIR.

FÖLDTANI INTÉZET

ÉVI JELENTÉSE

1903-RÓL.

HÁROM TÁBLÁVAL.



BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1904.

1904. évi november hó.

A közlemény tartalmáért és formájáért a szerző a felelős.

I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS.

Az 1903. évben történeteket egybeállítván: jelenthetem, hogy mindjárt az év elején LÁSZLÓ GÁBOR dr. és KADIĆ OTTOKÁR dr. ideiglenes minőségű II-od oszt. geologusok, ezen állásukban véglegesítetttek (10,522. eln. IV/3. b/1902. sz. földmivvelésügyi miniszteri rendelet); az intézethez ideiglenesen beosztott KÁPOLNAI PAUER VIKTOR kir. bányasegédmérnök ellenben a X. fizetési osztály második fokozatába léptettetett elő (108,660/1902. sz. pénzügyminiszteri rendelet.)

DICENTY DEZSŐ és SCHOSSBERGER ADOLF szőlészeti és borászati gyakornokjelöltek, a kik pedologiai irányban való kiképeztetés végett ideiglenesen az intézetnél tartózkodnak, földmivvelésügyi miniszter úr Ö Nagyméltóságának 1903 márczius 26-án kelt 8,442. eln. 1902. sz. rendeletével ideiglenes minőségben *szőlészeti és borászati gyakornokokká* nevezettek ki évi 1000 korona segélydíjjal, s ebbeli minőségükben hivatalos esküjüket 1903 márczius 30-án tették le előttem.

A nevezett két gyakornok az 1903 július 18-án kelt 52,378/VIII. 1. sz. rendelet alapján, a korábbi havi átalányuk és fentebbi segélydíjuk közt mutatkozó különbözet kiegyenlítéseül, egyenként évi 440 korona működési pótlékot kap.

Dr. PETHŐ GYULÁnak még a megelőző évben történt elhalálózásával kapcsolatosan, az 1903 január 29-én kelt 486. eln. 1903. sz. magas rendelet folytán a következő további változások történtek: HALAVÁTS GYULA főgeologus a VII. fizetési osztály 2-ik fizetési fokozatába, dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus a VIII. fizetési osztály 1-ső fokozatába, dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus a VIII. fizetési osztály 2-ik fokozatába, HORUSITZKY HENRIK I. osztályú geologus a IX. fizetési osztály 1-ső fokozatába és TIMKÓ IMRE I. osztályú geologus a IX. fizetési osztály 2-ik fokozatába léptettetett elő.

Még a megelőző évi kinevezések következtében megüresedett az intézetnél egy *másodosztályú geologusi állás*, a X. fizetési osztály 3-ik fizetési fokozatában s erre az 1903. évi június hó 13-án kelt 3,130. eln. IV/3. b. 1903. sz. rendelettel ideiglenes minőségben ROZLOZSNIK PÁL, a selmeczbányai m. kir. bányászati akadémia végzett hallgatója neveztetett ki, a ki hivatalos esküjét 1903 július 31-én tette le. Az imént említett

geologus, a ki a f. évi nyári fölvételekben már részt vett, 1903 október 1-én egyévi katonai önkénytesi kötelezettségének teljesítése végett tőlünk egyidőre távozni lévén kénytelen, erre földmivelési miniszter úr Ö Nagyméltóságának 1903 szeptember 22-én kelt 76,758/IV. 3. számú intézkedésével 1903 október hó 1-től kezdődőleg, egy év tartamára, a távozási engedélyt kapta meg, járandóságainak f. évi november hó végével való beszüntetése mellett.

Ennek kapcsán továbbá még jelenthető, hogy az 1902-ben hivatal-szolgalai állásra ideiglenesen kinevezett, de szolgálatra a földmivelési miniszteriumba beosztott MELLEŒ MIHÁLY ez állásában az 1903 június 19-én kelt 53,310/IV. 3. b. sz. miniszteri rendelettel véglegesítettett.

A behívott bányasegédmérnökök közül ILLÉS VILMOS még 1902 vége felé lépett ki az intézet kötelékéből s helyére pénzügyminiszter úrnak 1903 január 15-én kelt 900. számú rendeletével (földmiv. min. 1903 január 23-án kelt 549. eln. sz.) REGULY JENŐ m. k. bányasegédmérnök osztatott be, ugyancsak két évi időtartamra, a ki ennek következtében 1903 január 31-én jelentkezett az intézetnél. KÁPOLNAI PAUER VIKTOR m. k. bányasegédmérnök ellenben, a ki további kiképeztetésre 1901 december 26-án lépett be, ez év végével töltötte be itt tartózkodásának második évét, minek következtében földmivelésügyi miniszter úrnak 1903 december 31-én kelt 112,244/IV. 3. sz. értesítése szerint pénzügyminiszter úr által további szolgálatra a selmeczbányai m. kir. bányagazgatóság kerületébe tartozó *szélaknai* bányahivatalhoz helyeztetett vissza. Mindezek alapján a következő év elején, azaz 1904 január 7-én az intézetnél felmentetett és ezt akkor végleg elhagyta, beszámoló előadását azonban előbb még, minthogy ezt betegség folytán a magyarhoni földtani társulat szakülésén már nem tehetta, a földtani intézet tagjai előtt külön összejövetel alkalmával tartotta meg.

Mint örvendetes eseményt közlöm továbbá, hogy egyik kartársunknak, HALAVÁTS GYULA főgeologusnak, a horvát-szlavon-dalmát bán úr az 1903. évi január hó 13-án 3,253. sz. alatt kelt, földmivelésügyi miniszter úrhoz intézett átiratában az *eszéki* ártézi kútúrás ügyében kifejtett munkásságáért elismerését nyilvánította; az Országos balneologiai egyesület pedig az 1903-ik évi április 19-én tartott közgyűlésén dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologust az igazgatótanács tagjává választotta; intézetünk pedig a *pozsonyi* II. mezőgazdasági országos kiállítás alkalmával a *közreműködési* oklevelet kapta meg.

Igen nagy örömeinkre szolgált továbbá, hogy dr. SCHEIDEL A. volt sidneyi cs. és kir. konzulnak, a ki, mint azt még az 1901. évi jelentésemben közöltem, gyűjteményeinket becses anyaggal gazdagítá, Ő CSÁSZÁRI ÉS APOSTOLI KIRÁLYI FELSÉGE 1903. évi április hó 26-án kelt legfelső elhatá-

rozásával a *III-ad osztályú vaskoronarendet* méltóztatott legkegyelmebben adományozni s ezen legfelső kitüntetés a magyar kir. földtani intézet gyűjteményeinek gyarapítása érdekében tett áldozatkész szolgálatainak elismeréseül is szolgál.

Nem mulasztottuk el az alkalmat dr. SCHEIDL A. konzul urat kitüntetése alkalmából üdvözölni; a mint mi sem maradtunk el azok köréből, a kik Ő Fensége JÓZSEF csász. és királyi herczeg 70-ik születésnapja alkalmából 1903 márczius 2-án hódoló tiszteletük írásbeli kifejezésével Ő Fensége elé járultak, s kegyelettel őrizzük a kegyes sorokat, melyeket Ő Fenségétől köszöneteként birunk.

Dr. DARÁNYI IGNÁ CZ Ő Nagyméltósága, még mint m. kir. földmivelési miniszter, 1903. évi június 20-án 5,396. eln. IV/3—b. 1903. sz. alatt közölte az intézettel, hogy tekintettel azon kiváló érdemekre, melyeket semsei dr. SEMSEY ANDOR főrendiházi tag, az intézet tiszteletbeli igazgatója, ezen intézet fejlesztése, épületének létesítése, gyűjteményeinek gyarapítása és egyáltalán tudományos munkásságának előmozdítása érdekében szerzett, indítatva érzi magát, hogy az intézet nagylelkű mecenásának arczképét az intézet részére megörökítse. Ő Nagyméltóságának ezen kiváló nemes gondolkozásra valló szándékát gyorsan valósítá meg, mert még az 1903 július 30-án kelt 5,818. eln. 1903. sz. elhatározás következtében foghatott a megbízott festőművész, STETKA GYULA a kép megfestéséhez s a remek kivitelű, élethű arczkép 1904 január 26-ika óta, mint az intézet tulajdona, előadó termünk egyik ékességét képezi, de egyszersmind legszebb bizonyítékát egykori legfőbb főnökünknek, semsei dr. SEMSEY ANDOR iránt érzett méltó elismerésének is. Mi pedig itt is csak legmélyebb hálaérzetünknek adhatunk kifejezést ő exczellenziája iránt ama kiváló kegyességeért, melyet a m. kir. földtani intézettel szemben, ennek sorsa intézése első napjaitól kezdve mindvégig állandóan tanusítani méltóztatott.

Személyzetünk gyarapításáról egyébként is kelle gondoskodnunk, a mennyiben az agrogeologiai laboratorium egy napidijas kisegítő szolgálata alkalmazását követelte, a mire az 1903 márczius 21-én kelt 20,036/IV. 3—b. számú miniszteri rendelettel adatott meg a lehetőség; ennek alapján ideiglenes minőségben LACZKÓ ANDRÁST alkalmaztam 2 korona 40 fill. napibérrel; a rajzoló munkálatoknál szintén segítségre lévén szükség, az 1903 szeptember 2-án kelt 72,570/IV. 3. sz. min. rendelet alapján mint ideiglenes, napidijas kisegítő rajzólót SCHOCK LIPÓTOR vettem fel 4 korona napidijjal.

A folyó évben a következő szabadságoltatások történtek. Nem említvén ama, néhány napi szabadságot, melyet az intézeti tagok csaknem mindegyike igazgatósági hozzájárulással, olykor ismételve élvezett, vagy

rövidebb betegség követelt, a folyó évben miniszteri engedéllyel a következők kaptak hosszabb szabadságot: dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeológus, a ki a január—májusi időközben többszörösen gyengélkedett, szeptember 15-től 4 hetet; dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus november 15-től 2 hetet; TREITZ PÉTER osztálygeológus április 10-től április 22-ig; REGULY JENŐ bányasegédmérnök október első felében 2 hetet; KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész, a ki f. évi január 27-től márczius 24-ig súlyos beteg volt, július 1-től első ízben 10 hetet és meghosszabbítás folytán további 5 hetet (október 19-ig); GABROVITZ KAMILLÓ térképész augusztus 1-től 4 hetet; LEHOTZKY BÉLA min. irodatiszt július 1-től 6 hetet; PAPP ENDRE hivatal-szolga július 2-től 3 hetet.

Végül hozzá tehetem, hogy LIFFA AURÉL geológus tart. tiszt f. évi június 28-tól kezdődő 28 napi, dr. PAPP KÁROLY geológus pedig mint pót-tartalékos f. évi augusztus 27-től kezdődő 16 napi fegyvergyakorlatra lettek behíva, melytől az utóbbi azonban már néhány napi bevonulás után felmentetett és fölvételi működését folytathatta.

*

Mielőtt jelentésem révén az országos földtani fölvételekhez térnék át, még néhány mozzanatról akarok megemlékezni. Így többek közt arról, hogy földmivelési miniszter úr 1903 február hó 10-én kelt, 4,686/IV. 3. sz. alatt oda értesített bennünket, hogy a földrengési megfigyeléseket s ezeknek a magyar korona országaiban való szervezését és egyöntetű vezetését a m. kir. országos meteorologiai és földmagnességi intézet ügykörébe utalta, a hová a földtani intézet terhére az 1903. évi budgetben ily célokra felvett 5000 korona még rendelkezésre állott része a magyarhoni földtani társulattól szintén átadatott. Azt hiszem, hogy így az ügy a legtermészetesebb megoldást nyerte.

TREITZ PÉTER agrogeológus az iránt folyamodván, hogy a VII. nemzetközi gazdasági kongresszuson, mely 1903 április 19-én kezdődött Rómában, a talaj oldható szénsavasmész tartalmának meghatározására vonatkozó munkáját élő szóval is bemutathassa, erre földmivelési miniszter úrtól 2,093. eln. IV/3—b. 1903. sz. alatt úgy a kért 10 napi szabadságot, mint 400 korona támogatást megkapta.

Ennek kapcsán említhető továbbá, miként TREITZ PÉTER agrogeológus, a ki még az 1903 január 13-án kelt 108,260. VIII/3. 1902. sz. alatt hivatott fel arra, hogy a talajok oldható mésztartalmának meghatározására szolgáló eljárást és műszert akként írja le, hogy ez az egyszerű gyakorlatban is alkalmazható legyen, e felhívásnak 1903 július 8-án felelt meg (484/1903. föld. int. sz.) egy *aeropyknométer* előterjesztése mellett.

A borbolyai fosszil bálnánk csontvázának egybeállítására folyamán

lehetővé tétetett továbbá dr. KÁDIÓ OTTOKÁR geologusnak, hogy a wieni természetrajzi udvari múzeum bálnacsontvázak oszteológiai részleteinek tanulmányozása végett, néhány napra költségünkre oda utazhatott.

A szab. osztrák-magyar államvasutttársaság délmagyarországi uradalmi bányái és hutáinak igazgatóságától azt az értesítést kapván, hogy krassó-szörénymegyei birtokán *Ferenczfalva* és *Resicza* között a resiczai vízmű csatorna mentén nagyobb feltárásokat létesített, mintegy 10 kilométer hosszúságban, HALAVÁTS GYULA főgeologus ezek tanulmányozására még márczius 19-én utazott költségünkre a helyszínére. Eddigelé csak rövid, előzetes jelentését birjuk, a részletes beszámoló későbbre, az adatok feldolgozása utánra helyzetetvévén kilátásba.

HORUSITZKY HENRIK [agroteologus a hazai lész és válfajainak elterjedése, egymáshoz való viszonya, keletkezése, fizikai tulajdonsága, termőképessége és számos evvel kapcsolatos kérdés felderítése és tisztázása iránt óhajtván tanulmányt tenni, e célra kérésére még a nyári fölvételek megkezdése előtt miniszter úr Ö Nagyméltóságától 43,022. IV/3—b. sz. alatt 1903 május 15-től június 15-ig terjedő szabadságot nyert és régi pártfogónk, semsei dr. SEMSEY ANDORTól 650 korona támogatásban részesült. Ez alkalommal a magyar kis medencze képezte a tanulmány tárgyát. E vizsgálatokat támogatta továbbá 150 korona engedélyezésével miniszter úr Ö Nagyméltósága is, a mennyiben HORUSITZKY HENRIK őszszel, az országos fölvételek bevégeztével, két napra ismét útra kelt, október 27—28-án még néhány löszelőfordulást megtekintendő.

A folyó évben megtehette az intézet azon indítványát is, hogy a geológiai részletes fölvételek immár *Horvát-Szlavonország* területére is kiterjesztessenek, hol különféle hivatalos vizsgálatok az intézet részéről ugyan már több ízben végeztek, de a rendszeres fölvételek munkaerő hiányában eddig foganatosíthatók nem voltak. Ezen indítványomat 1903 június 8-án kelt 399. számú jelentésemmel terjesztettem fel, a melyben egyttal az országos geológiai fölvételek érdekében fekvőnek jeleztem, ha mód nyujtatnék arra, hogy az intézet kínálkozó esetekben a saját létszámán kívül álló hivatott szakférfiaknak az országos fölvételeknél való közreműködését is igénybe vehetné, a mi azonban természetesen feltételezné azt, hogy e célra az intézet a szükséges pénzbeli fedezettel is birjon.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület f. évi közgyűlését ez évi szeptember hó 12., 13. és 14-én Petrozsényben tartván meg, a földmívelési minisztériumnak ottani képviselével telegdi ROTH LAJOS, főbányatanácsos-főgeologus lett megbizva, a ki egyttal intézetünket is képviselte.

HALAVÁTS GYULA a magyar orvosok és természetvizsgálóknak szep-

tember 6—10-ig Kolozsvártt megtartott vándorgyűlésén vett részt, mire a szükséges szabadságot, a fölvételek közben, miniszteri engedéllyel kapta meg; dr. SCHAFARZIK FERENCZ b. t. főgeologus pedig július hó végén élvezett 6 napi szabadságot ugyancsak miniszteri engedéllyel.

Végül még feljegyezhetem, miként BENCZE GERGELY főerdőtanácsos és akadémiai tanár Selmezbányán, a ki ismételve részt vett fölvételeinkben s így a múlt éviben is, 1903 április 13-án ismét megjelent néhány napra intézetünkben, hogy a múlt évi fölvételi anyagának egy részét itt feldolgozza.

Még valamiről akarok néhány sorral megemlékezni.

A mint ismeretes, az 1900-ban Párisban megtartott nemzetközi geologiai kongresszus az 1903-ban megtartandó, azaz IX. ebbeli kongresszusra Wient tűzte ki székhelyül, a hol ez tényleg meg is tartatott.

Mínthogy meg Párisban a szaktérfiak köréből magánúton számosabban fejezték ki abbéli óhajukat: a wieni egybejövetel alkalmával Magyarországra is lerándulhatni, megindult ez irányban is a mozgalom, melyet itt nálunk a *Magyarhoni földtani társulat* vett kezébe, mint a magyar geologusok összességének középpontja.

Mindenek előtt a szükséges előkészületek megtételére megalkotta a Magyarországra tervezett kirándulás alkalmából az ezt rendező bizottságot, kidolgoztatta a programmot és egybeállította a szükséges költségvetést is, a melynek alapján azután a megtett lépésekre a vallás- és közoktatási miniszter úrtól kilátásba helyezett összegben kívül, földmívelési miniszter úr 4000 koronát bocsátott a magyarhoni földtani társaságnak két részletben rendelkezésére.

A társulat rendező bizottsága egyetértésben a wieni kongresszust rendező ottani bizottsággal abban állapodott meg, hogy a Magyarországra lerándulni óhajtó kongresszisták a wieni kongresszus lezajlása után augusztus 28-án hajón Budapestre utazzanak, a hol magyar kollegáik részéről a legbarátságosabb fogadtatásra előre is számíthattak.

Budapest és közvetlen környékének, nemkülönben tudományos és kulturális intézményeink bemutatásán kívül tervbe volt véve augusztus 31-ére *Pulicson* át a magyar nagy Alföld egy részének bemutatása, szeptember első napjaiban pedig az alsó Dunánk megtekintése. A bizottság gondoskodott szakvezetőkről és a megteendő útvonalak rövid geologiai leírásáról is.

Midőn így minden rendjén és elkészítve volt s a magyarhoni földtani társulat a magyarországi kirándulásra vonatkozó programját a wieni kongresszusrendező bizottsága révén megállapodás szerint már szétküldte az érdekelt köröknek, váratlanul oly fordulat állott be, mely újra igazolta a példaszót, hogy ember tervez és Isten végez.

A wieni kongresszust rendező bizottság t. i. ugyancsak ekkor küldvén szét 2-ik körözüvnyét is, ehhez oly térkép-vázlatot mellékelte a kirándulási vonalak bemutatásául, mely hazánk helységneveit a nálunk érvényes törvényes intézkedésektől egészen eltérőleg szerepeltette. Ez eljárás oly esetben, mint a szóban forgóban, hol a kibocsátott közlemények és mellékleteik internacionális czélokot szolgálni hivatvák, valóban nem volt rendjén.

A magyarhoni földtani társulat választmánya körében, de mondható egyéb hazai körökben is, a sérelmes térkép-vázlat mély megdöbbenést szült s habár a társulati választmány a maga részéről azonnal és ismételve megkísértette, a sérelmes térképnek a wieni bizottság révén, minthogy a sérelmes térkép-vázlat onnan került ki, érvényen kívül való helyezését és az utóbbtól kibocsátandó, megfelelő helységnomenklaturájú térkép által való helyettesítését kieszközölni, a magyarhoni földtani társulat választmányának ebbeli törekvését kielégítő siker nem koronázta, mert az itteni ismételt lépésekre Wienből felajánlott megoldási mód az itteni köröket, ki nem elégithette, mert a sérelmes térkép-vázlat nem innen adatott ki.

Ily viszonyok közt a magyarhoni földtani társulat választmánya 1903 június hó 3-án tartott ülésében újabb megfontolás tárgyává tette a szóban forgó kirándulás tervét s az annak idején oly kecsegtető előjelek mellett megindult, s a nyert állami pénzbeli támogatás mellett eléggé biztosítottnak látszott mozgalmat a történetek után indokoltnak látta végleg beszüntetni. Földművelésügyi minister úr 1903. szeptember 10-én kelt 52014/IV. 3. sz. magas rendeletével azonban a társulat kérésére megengedte azt, hogy ez a fentebb említett pénzbeli támogatásból még fennmaradt részt a tervezve volt kirándulással kapcsolatos szakbeli megismeretések kinyomatására fordíthassa.

Habár az előbbeniben ecseteltek folytán már kevés reményünk maradt, a wieni kongresszuson egybegyült kollegáinkat nagyobb számban Budapesten üdvözölhetni, ránk nézve annál kellemesebb volt, hogy ezek közül az augusztus 26—szeptember 4-iki időközben számosan tiszteltek meg bennünket látogatásukkal, s mondhatom, tudományunknak számos illusztris külföldi tagja kereste fel a mondott időpontban intézetünket, hol alkalmam volt őket személyesen fogadhatni és kalauzolni. Különösen tömeges volt a látogatás augusztus 29. és 30-án, midőn a főleg Boszniába utazók szerencsétettek bennünket.

Az elismerő, barátságos szavak, melyek látogatóinktól ez alkalommal nyilvánítottak, emlékünken fognak maradni.

Az *országos geologiai fölvételek* fontos ügyéhez fordulván, valóban megszívelendőnek tartom, hogy az intézet tagjai az erre egyedül alkalmas szárazabb nyári és kora őszi évszakot kizárólag e sarkalatos tevékenységüknek szentelhessék, s egyéb irányú igénybe vétel e közben csak a valóban legsürgősebb és legfontosabb esetekben történjék. E körülmény azok részéről, a kik nyár idejére geologus kiküldetését kérvényezik, valóban szem előtt volna tartandó.

A f. é. fölvételek az 1903. évi június 3-án kelt 42135/IV. 3. b. sz. ministeri rendelettel jóváhagyott tervezet alapján foganatosítottak.

A *hegyvidéki* fölvételek első osztályában dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus, kapcsolatosan múlt évi fölvételeivel, *Volovecz* és *Pilipecz* vidékén dolgozott, a 11. zóna/XXVIII. rov. ÉK lapon, főleg Bereg megyében és csak kis mérvben Máramaros legvégső nyugati részében; azután áttért a 10. zóna XXVIII. rov. DK lapra, melynek területén a *Voloveczról* a *Korna* hegyre vezető út és a galicziai határ közötti vidéket vette föl.

Július vége felé Szepes megyébe ment, a hol a 10. zóna XXIII. rov. térképen bejárta a kelet és délre a lapszélék közötti részt, nyugatra a *Fischbergig*, északra pedig a *Hernádig*, tehát *Iglóhuta* vidékét.

A második fölvételi osztályban dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus a 18. zóna/XXVII. rov. ÉNY lap még föl nem vett részeit térképezte Biharmegyében, a *Kalota* és *Vida* völgye között, mi által befejeztetett a mondott lap egész területének fölvétele.

Ez osztályban működött földmivelésügyi minister úr megbízásából dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos és selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémiai tanár is, a ki nyári szünidejét arra fordította, hogy augusztus havában és szeptember közepéig a 19. zóna XXVI. rov. ábrálta vidéken kiegészítő fölvételeket foganatosított a dr. PETHŐ GYULA elhunytával árván maradt területen és az ott szükségelt reambulációs bejárások foganatosítását is magára vállalta. Geologiailag részletesen fölvette a mondott lapon *Urszád*, *Borz*, *Sonkolyos*, *Fenes*, *Tarkaicza*, *Henkeres*, *Menyháza*, *Gross*, *Agris*, *Csontaháza* és *Poklusa* határában dr. PETHŐ GY.-tól még nem térképezett területeket főleg Bihar- és Aradmegyében, mi mellett ezek tetemes részén a szükségesnek mutatkozott reambulációkat is elvégezte.

Ezen munkálkodása közben augusztus 9-től szeptember 9-ig kísérője volt ROZLOZSNIK PÁL másodosztályú geologus is mindaddig, míg a munka itt befejezést nem nyert, a ki azután szeptember 10-től—15-ig bezárólag dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologustól nyert további bevezetést ennek munkaterületén *Dobrest* vidékén, végre pedig dr. PÁLFY MÓR mellé osztatott be hunyadmegyei *Kristyor* és *Brád* vidékére mindaddig, míg katonai szolgálata október 1-én visszatérésre nem kényszeríté.

A *harmadik* osztály három tagja közül TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus a 21. zóna/XXIX. rov. ÉNY lapon, mégpedig észak és keleti irányban kapcsolatosan korábbi munkaterületével, most nyugat és dél felé a lap szélekig jutott, délkeleti irányban pedig a *Krakkóról Magyarigen* és *Sárdra* vezető országútig s így a *Felsőgáld*, *Intregáld* és *Ompolyicza* közötti területet vette föl Alsó-Fehérmegyében.

Tőle nem távol, a 20. zóna/XXVIII. rov. DNy lap nyugati részén dr. PÁLFI MÓR osztálygeológus dolgozott, még pedig a *Fehér-Kőröstől* nyugatra, szintűgy délre a lapszélig terjedő részt vette föl, északi irányban a *Kis-Aranyos* és *Fehér-Kőrös* közötti vízválasztóig. Azután áttérvén a délfelé szomszédos 21. zóna XXVIII. ÉNy lapra, ezen nyugat és déli irányban a lapszélekig terjed a fölvétele, északkelet felé pedig a *Fehér-Kőrös*, a *Bucsesdi völgy* és a *Dupapiatra* és *sztanizsai* gerincz mentén korábbi fölvételeihez csatlakozhatott, úgy hogy e lapnak csakis délkeleti sarkában maradt még csekélyebb részecske fölveendő. PÁLFI Hunyadmegyében működött.

Ez osztály harmadik tagja, dr. PAPP KÁROLY geológus, a 21. zóna XXVII. rov. ÉNy volt elfoglalva, nyugat felé kapcsolatosan LÓCZY LAJOS e vidékbeli régebbi fölvételeivel. Fölvette *Kazancsdi*, *Csungany* és *Ócs* vidékét, kelet, észak és délfelé a lapszélekig, Hunyad- és Aradmegyében. Kelet felé áttérvén a 21. zóna/XXVII. rov. ÉK lapra, ott ennek nyugati részén bejárta a *Birtin*, *Steja*, *Riska* és *Riskuliczától* nyugatra a lapszélekig húzódó részt, ugyancsak Hunyadmegyében.

A *negyedik* fölvételi osztály tagjai közül HALAVÁTS GYULA főgeológus a 22. zóna/XXVIII. rov. DNy és ÉNy lapok nyugati részeiben volt elfoglalva, de a 22. zóna/XXVII. rov. ÉK és DK keleti részeiben is. Fölvételi területét délen *Szárzalmás* és *Kérges* egybekötő vonala határolja, kelet és észak felé a Marosnak *Sárfalva* és *Szakamás* közötti szakasza, végre nyugatra a szakamási völgy Hunyadmegyében.

Ez osztályban működött dr. SCHAFARZIK FERENCZ bányatanácsos-főgeológus is, a ki a 23. zóna/XXVI. rov. DK lapon fölvette *Nadrág* község határának délkeleti részét, vagyis a *Kornyet* patak völgye lecsapodási területét; azonkívül a 22. zóna/XXVII. rov. DNy és 23. zóna XXVII. rov. ÉNy lapokon *Lunkány* és *Pojen* határát teljesen, valamint *Forasest* határának egy részét Krassó-Szörénymegyében; egyszóval a *Pagyes* és *Ruszka* hegység északi lejtőjét, keleti irányban a hunyadmegyei határig.

Az imént említett vidékkel szomszédosan dr. KADIĆ OTTOKÁR foglaltoskodott a 22. zóna XXVI. rov. ÉK és DK lapok déli és keleti részein, szomszédosan múlt évi munkaterületével; azonkívül térképezte a 22. zóna XXVII. rov. DNy és ÉNy lapok nyugati részében *Facset* keleti környékét, keleti irányban Hunyadmegye határáig Krassó-Szörénymegyében.

A *bányageologiai* fölvételekkel hárman foglalkoztak. Ezek közül

GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-bányafőgeológus a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy lapon, délre a *rekenyeújfalu-rozsnyói* országút által, keletre és északra a *Sajó* patak, nyugatra pedig a *Rekenyeújfalut Veszveréssel* összekötő vonal által határolt vidéket járta be; továbbá ugyancsak e lapon, valamint a 10. zóna/XXIII. rov. DNy-on, a *Sajó* völgye, korábbi ottani fölvételei és a *veszverés-hnileczi* út közé beékkelt területet Gömörme gyében.

GESELL-től nyugatra, ugyancsak a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy lapon, Gömörme gyében, KÁPOLNAI PAUER VIKTOR bányasegédmérnök dolgozott, mégpedig fölvette a *Rekenye faluról Csetnekre* vezető országúttól, továbbá pedig a *csetnek-ochtinai* úttól északra elterülő hegyvidéket, mely nyugatra és északra a lapszélék, keletre Veszverésig a *Sajóvölgye*, még jobban keletre pedig *Rekenyeújfalu* délvonala által záratik körül.

REGULY JENŐ bányasegédmérnök végre a fölvételi idény első felében, a fölvételekbe való bevezetés végett, június utolsó és július első napjaiban dr. KADIĆ OTTOKÁR geológus oldala mellett vett ennek fölvételi működésében részt; július 7-étől 31-ig pedig dr. SCHAFARZIK FERENCZ bányatanácsos-főgeológus oldala mellett foglalatосkodott ennek munkaterületén, *Nadrág* vidékén, zárul pedig az augusztus 1—16-iki időközben HALAVÁTS GYULA főgeológust kísérte hunyadmegyei működési területén *Déva*, *Herepe* és *Szárazalmás* vidékén. Augusztus 20-án GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-bányafőgeológushoz csatlakozott, hogy résztvegyen a gömörme gyei bányageologiai fölvételekben.

Itt a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy és 11. zóna/XXIII. rov. ÉK lapokon felvette a *Rozsnyótól* északkeleti irányban a *Rámzsásig* húzódó vízválasztó, továbbá az ez utóbbit a *Volovecz* csúcscsal összekötő gerincz, azután kis részben az északi lapszél és nyugat felé Betlérig, a *voloveczi* völgy közé eső hegyvidéket, melyet azután délnyugatra a *Sajó* völgye határol. Fölvételi területe Gömörme gyéhez tartozik.

Személyemet illetőleg közölhetem, hogy sokféle igazgatói teendőim mellett, a melyekhez Kereskedelmi Minister Úr meghívására, a márcz. 14—október 8-ig terjedő időközben az Eskütéri új hid tárgyában a kereskedelmi ministériumban megtartott bizalmas tanácskozásokban öt izben való részvétel is járult, f. é. július 14-én Nagy-Megyerre utaztam, TIMKÓ IMRE agrogeológus fölvételi területére, mely akkorában úgy a Duna, mint a Vág folyók nagy vizei által fenyegetve volt. Vele együtt bejártuk *Kulcsód*, *Medve*, *Szap*, *Nádas* és *Bös* vidékét.

Július közepén HORUSITZKY HENRIK geológust kerestem fel *Tornoczon*, bejárván együtt *Mocsonok*, *Királyi*, *Felsőjatta puszta* és *Tornocz* vidékét; továbbá *Vágvecse*, *Hosszúfalu* és az *Új-major* környékét, mi mellett

Királyinál a fölvevő geologustól konstatált diluviális vörös agyagot édes-vizi mészgumókkal és igen ritka babérczczel láttuk.

Mocsonoknál a nyitrai püspöki téglavetőben a HORUSITZKY tól mo-csarlösznek nevezett képződés látható jól feltárva.

Felsőjatta pusztánál és *Tornocznál* egy-egy kb. 150—160 m. mély-ségű ártézi kúta is akadtunk.

Július végén a *Hegyeshalom* és *Magyaróvár* körül működő LÁSZLÓ GÁBOR geologushoz csatlakoztam s bejártam vele *Feketeerdő*, *Kiliti*, *Rajka*, *Hegyeshalom* és *Magyaróvár* környékét.

Budapestre visszatérve s itteni teendőimet elvégezve, augusztus kö-zepén a hunyadmegyei *Alvácza* környékén működő dr. PAPP K. geologus-hoz csatlakoztam, megtekintvén vele a *Felvácza* melletti idős eruptiv-természetű képződéseket és korállos, valamint lithothamniumos jura-meszeket, valamint a kazanesdi fővölgyben lévő piritbányászatot; később pedig a Fehér-Körös völgyében *Stejával* szemben telepített, lignitre való kutatásokat.

Innen augusztus 21-én dr. PÁLFY MÓR osztálygeologussal ennek föl-vételi területére utazván, *Brádra*, onnan *Kristyoron* át *Mihalényre* men-tünk, melynek vidékén mállott augitporfiritekkal találkoztunk szép dacit-dejkkal, melyet PÁLFY megfigyelt volt. *Vulkán* felé a kárpáti homokkő vékonyrétegzésű paláira és konglomerátáira is akadtunk.

Hunyadmegyét elhagyva, *Nagyhalmágyon* át Biharmegyébe, *Son-kolyosra* siettem, hol az intézet megbízásából dr. БÖCKH HUGÓ működött a hozzá beosztott ROZLOZSNIK PÁL geologussal és a *Sonkolyosi nagy völgy* és a *Fenesi völgy* geologiai viszonyait tekintettük meg.

Szeptember elején a bányageologiai fölvételek megtekintésére Gömör-megyébe utaztam, a hol az ott működő geologusokkal találkozva, minde-nek előtt KÁPOLNAI PAUER VIKTOR-ral rándultunk ki a *Rozsnyó* és *Csetnek* közötti területre, a következő napokon pedig GESÉLL SÁNDOR főbánya-tanácsos-főgeologussal a *dobsinai* előbbeni munkaterületét vettük szem-ügyre.

Vége november 27-én minister úr Ö Nagyméltóságának meghagyá-sára *Pöstyénben*, az ottani Vágszakasz szabályozása végett megtartott bizottsági tárgyalásban vettem részt.

1903-ban a hegyvidéki országos részletes geologiai fölvételeknél tér-képeztetett: 33·54 □ mf. = 1930·12 □ \mathcal{K}_m , s ehhez járul még a bánya-geologiailag felvett 2·98 □ mf. = 171·49 □ \mathcal{K}_m .

Az *agrogeologiai* fölvételek ügyére térvén át, itt HORUSITZKY HENRIK agrogeologus a magyar kis medenczében, kelet felé kapcsolatosan meg-előző évi munkaterületével, a 13. zóna XVIII. rov. ÉNy és DNy lapokon a Vág mellékén dolgozott. *Zsigárd* és *Vágsejlye* környékén Pozsony- és

Nyitramegyében. Azután áttért a 13. zóna/XVII. rov. DK lapra, a melyen fölvette a Kis-Dunától délre fekvő csallóközi részét, a *Dunaszerdahelytől* észak és északnyugat felé lévő területet ugyancsak Pozsonymegyében.

TIMKÓ IMRE agrogeologus a 14. zóna/XVII. rov. ÉK, DK és ÉNy lapok ábrálta vidéken fölvette a Nagy-Duna balpartja és az északi és keleti lapszélek közti részt, azaz *Nagygyeher* és *Doborgaz* vidékét, azonkívül kiegészítésül egy csekélyebb részletet a 14. zóna XVII. rov. DNy északkeleti sarkában. Munkaterülete jobbra Pozsony- és Győrmegeyéhez, kis részben pedig Komárommegeyéhez tartozik.

LÁSZLÓ GÁBOR agrogeologus ugyancsak a magyar kis medenczében volt elfoglalva a 14. zóna/XVI. rov. ÉK lapon, kapcsolatosan TREITZ PÉTER magyaróvár-vidéki régebb fölvételi területével. Fölvétetett az előbbeni által e lap egész területe, kivéven az ennek északkeleti sarkában a Nagy-Duna balpartján elterülő részt, nemkülönbén egy csekélyebb szalagot a térkép nyugati szegélyén. Az agrogeologiailag térképezett vidéket *Kiliti*, *Rajka* és *Hegyeshalom* helységek rögzitik Mosonmegeyében.

LIFFA AURÉL agrogeologus Esztergom megeyében foganatosította a a fölvételeket a 15 zóna/XIX. rov. ÉK lapon, északkelet felé összefüggésben múlt évi fölvételeivel. Ez idei működési területét, mely nyugat, észak és dél felé a lapszélekig terjed, keletfelé *Kirva*, *Dág*, *Leányvár* és *Dorog* határolják.

A nagy magyar medenczében működő két agrogeologus közül GRÜLL VILMOS agrogeologus a 17 zóna/XX. rov. ÉK és DK lapokon dolgozott. Dél és nyugat felé régebb fölvételeihez kötvén, ez alkalommal a délibb lap egész területének fölvétele foganatosított, az északibb térképen pedig csak a *Bugytól* a nyugati lapszélíg terjedő csekélyebb rész igényel még fölvételt, mert az utóbb említett lap többi részei szintén térképezettek. Fölvételi területe *Bugyi*, *Kúnszentmiklós* és *Dabas* közt fekszik és Pest-Pilis-Solt-Kiskúnmegeyéhez tartozik.

TREITZ PÉTER agroosztálygeologus mindenekelőtt részletesen fölvette a 19 zóna/XXI rov. DNy lapot, *Vadkert* és *Tázlár* vidékét Pest-Pilis-Solt-Kiskún megeyében; azután áttért a 20 zóna/XXI. ÉK, DK és ÉNy átnézetesen már is fölvett lapoknak reambulációjára, illetőleg a részletes fölvételre való átídomítására, tehát *Halas* határára, hol a 20 zóna/XXI rov. ÉNy lap egész területe járatott be, az utóbb nevezett másik két szomszédos lap pedig keleti irányban a *halasi* keleti határig.

A földtani intézet agrogeologiai osztályának tagjaitól 1903 évben agrogeologiailag részletesen fölvétetett: $43 \cdot 81 \square mf. = 2521 \cdot 13 \square \frac{\pi}{m}$.

Az intézetnél ideiglenesen még ez időszert is tartózkodó SCHOSBERGER ADOLF és DICENTY DEZSŐ szőlészeti- és borászati gyakornokokat illetőleg megjegyzem, hogy ezek felsőbb helyről vett meghagyásra még

április 25—27-ig részt vettek a felsőbb szőlő- és borgazdasági tanfolyam hallgatóinak *Ménes* és *Pankota* közt megtartott talajismereti gyakorlataiban. Az 1903 május 1-én kelt 36833/VIII. 3. sz. miniszt. rendelettel a *csálai* és *barackkai* állami amerikai szőlőtelepek talajának pedologiai fölvétele rendeltetett el, hogy ott, különösen az oltványok és vesszők gyökeretzetésére szánt területeknek mély forgatással, vagy más módon való javítására irány nyeressék. A kivánt fölvétel foganatosításával a fentnevezett két gyakornok lett megbízva, miért is ezek még május 19-én Aradra utaztak s az illetékes körökkel való érintkezés után, május hó 22-én külső munkájukat megkezdték és június 26-ig folytatták, midőn azután Budapestre visszatértek. Feladatukat azonban ez alkalommal a még lábön álló gabonaneműek területén be nem fejezhatték, miért is azt felsőbb meghagyásra (797/1903 int. sz.) november hó 5-én ismét folytatták, míg nem azt december 14-én a helyszínén végleg be nem fejezték (758/1903 int. sz.) Vissza maradt azonban még a begyűjtött anyag laboratoriumi feldolgozása, melynek a téli időre kelle maradnia.

E működéssel DICENTY DEZSŐ és SCHOSSBERGER ADOLF mindenekelőtt a 21 zóna/XXIV rov. ÉK lapon az *Ópécskához* (Aradmegye) tartozó *csálai* szőlőoltvány telepen 900 kat. hold területet vettek fel, még pedig DICENTY ennek déli, SCHOSSBERGER pedig ennek északi felét *Ó-Bodrog* közelében; azután a 21 zóna/XXV rov. DK lapon, az aradmegyei *Paulis* melletti *barackkai* szőlőtelepen 300 kat. hold került fölvételre, hol DICENTY a nyugati, SCHOSSBERGER pedig a keleti felet dolgozta föl.

E szerint: *Csálán* 900 kat. hold = 0.09 □ *mf.* = 5.18 □ $\%_{m.}$
Barackkán 300 " " = 0.03 " = 1.73 "
 Összesen 1200 kat. hold = 0.12 □ *mf.* = 6.91 □ $\%_{m.}$

jobbára szőlőterület vétetett föl.

Minthogy az 1903 június 28-án kelt 59834/VIII. 3. sz. min. rendelettel a mondott két gyakornok aziránt hivatott fel, hogy a *balatonfüredi* állami amerikai szőlőtelep minden egyes táblájából külön-külön, a talaj változása szerint, mintákat gyűjtsenek s ezeknek méisztartalmát pontosan állapítsák meg, az eredményről pedig jelentést tegyenek: ez újabb feladatuknak a július 2—6-iki időközben feleltek meg a helyszínén, s jelentésüket 1903 július 19-én 486. sz. a. terjeszthettem fel.

SCHOSSBERGER A. és DICENTY DEZSŐ szőlészeti és borászati gyakornokok voltaképeni nyári és őszi munkaprogrammját az intézeti igazgatóság előterjesztése alapján az 1903 június 30-án kelt 51262/VIII. 3. sz. magas rendelet állapította meg. E szerint július hó közepétől október hó végéig a *baranyamegyei szőlőterületeknek* pedologiai fölvétele volt folytatandó, kapcsolatosan a már is fölvett területekkel s a lehetőségig ki volt terjesz-

tendő Tolna vármegyének azon szőlőterületeire is, melyek a baranyamegyeieknek mintegy folytatását képezik.

E munkaközbeni napiátalányuk 15 kor. volt megszabva, melyből az összes kiadások (tehát a fölvételnél szükséges napszamosok bére is) fedezendők.

Ennek megfelelőleg a nevezettek július 14-én Baranyába utaztak, megkezdendő feladatukat. DICENTY DEZSŐ Baranyamegyében a 21 zóna/XIX rov. DNy lapon dolgozott, észak felé kapcsolatosan a már is fölvett területtel. Jelenlegi fölvételét észak, dél és nyugat felé a lapszélek határolják, keleten pedig ³Szent-Erzsébet, Kátoly és Nyomjáig hatolt.

Vele szomszédosan, a 21 zóna/XIX rov. ÉNy. lapon, SCHOSSBERGER ADOLF végezte feladatát, ugyancsak Baranya megyében, Nagypall és Nádasd községektől keletre, északra és délre a lapszélekig terjedő részen, kivéven ennek délkeleti sarkában Feked községe környékét. Nádasdról kis mérvben még Óbányáig is kiterjeszkedett.

Ez alkalommal általuk Baranyában pedologiailag részletesen fölvételt 4:35 □ mf. = 250:32 □ \mathcal{K}_m szőlőterület.

A baranyamegyei pedologiai fölvételek ellenőrzésére TREITZ PÉTER szeptember 30-án néhány napra Baranyába utazott, hol egyúttal a felsőbb szőlő- és borgazdasági tanfolyam hallgatói is tartózkodtak és onnan október 12-én tért vissza fölvételi testületébe.

Végül még felemlíthetem, hogy a gödöllői m. k. koronauradalomnak abbéli beadványára, hogy a m. k. földtani intézet a jövő évi munkaprogramjába vegye fel a korona uradalom agrogeológiai és hidrológiai fölvételét, földművelésügyi miniszter úr felhívására 514. sz. a. a kérdést megvilágító jelentés tétetett.

*

Fentebbi, egymagában súlyos teendőink mellett *hidrológiai kérdések* nagymértékben foglalkoztattak bennünket ez évben is. Mindenekelőtt azonban feljegyzem, hogy az akkorában még a fővárosi közmunkák tanácsának tulajdonát képező ú. n. Sárosfürdő gyógyforrásai védelmére földművelési miniszter úrnak 1903 február 22-én kelt 106944/V. 4. 1902 sz. alatti rendeletével engedélyeztetett a védőterület; a budapesti Szent Lukácsfürdő gyógyforrásai védelmére pedig az 1903 évi június hó 15-én kelt 583/V. 4 sz. rendelettel adatott ez meg.

Véleményezésre került a zágrábi kir. jogügyi igazgatóságnak a m. kir. kincstár nevében a belovár-körösmgyei Vojakovác községben, Apátovác mellett fekvő apátováci kincstári gyógyforrás részére védőterületet kérő beadványa (70/1903 int. sz.); szintúgy MATTONI HENRIKNEK a budapesti Erzsébet királyné sósfürdő gyógyforrásai részére védőterületet kérő

folyamodványa (144/1903 int. sz.), nemkülönben a budapesti bányakapitányságnak erre vonatkozó védőterületi javaslata (765/1903 int. sz.); később pedig LOSER JÁNOS budapesti lakos beadványa, melyben ez a *buda-örsi* keserűvíz forrásai védőterületének nagyobbitását, illetőleg egy új forrásra való kiterjesztését kéri (878/1903 int. sz.).

Minthogy továbbá ez utóbbi tekintetében a budapesti m. k. bányakapitányság a helyszini tárgyalást 1903 augusztus 3-ára tűzte ki, a kívánt hivatalos szakértőként működő dr. SZONTAGH TAMÁS bányatan.-osztálygeologus ez ügyben július 28-tól augusztus 3-ig volt elfoglalva, a mihez fölvételi területéről való oda-vissza utazásával együtt további 2 nap járult. A bányakapitánysági határozati javaslat azután 1903. évi augusztus 11-én készült el.

Foglalkoznunk kelle *Trencséntepliczcel* is, még pedig azért, mert az ottani fürdőtulajdonos meghatalmazottja a belső védőterületen belül a *Sina-fürdőben* és az ú. n. kastély-udvaron mélyfúrásokra kért engedélyt. A beszterczebányai bányakapitányság által e végett 1903 január 28-án a helyszinén megtartott tárgyalásnál ugyancsak dr. SZONTAGH TAMÁS volt a hivatalos szakértő.

Belügyminiszter úr átirata alapján és földművelésügyi miniszter úr rendeletére a nyitramegyei *Pográny* községben fekvő tó hévvíz forrásainak elkülönítése céljából ezeket HORUSITZKY HENRIK geologus még október havában tekintette meg.

TERSZTYÁNSZKY LAJOS jószágigazgató, mint a *pöstyéni* fürdőtulajdonos meghatalmazottja, a gyógyfürdő forrásai belső védőterületében hidegvízű kutatásához engedélyért folyamodván: a beszterczebányai m. k. bányakapitányságtól 1903 márczius 12-én megtartott helyszini tárgyalásnál TELEGDI RÓTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus járt el mint hivatalos szakértő; a mint azután egy második esetben, midőn ugyancsak a beszterczebányai m. k. bányakapitányság a VÁRNAI EMIL budapesti lakos által a Pöstyén állomásról a pöstyéni gyógyfürdőbe vezetendő villamos keskenyvágányú közúti vasút építkezése ügyében 1903 május 19-én helyszini szemlét és tárgyalást tartott: ezen, az intézet köréből dr. SZONTAGH TAMÁS szerepelt mint szakértő; a *Pöstyén* fürdő és város árvízelleni védelme ügyében 1903 november 28-ára kitűzött bizottsági helyszini tárgyaláson, tekintettel az ottani thermalis vizű forrásokra, földművelési miniszter úrnak 1903 november 27-én kelt 100750. sz. felhívására és ennek értelmében személyesen jelentem meg.

Az imént említett *pöstyéni* villamos vasút építéséből kifolyólag, kereskedelmi miniszter úr, szemben a bányakapitánysági határozattal, a vasúti hidalapot a hordképes talajig óhajtván lesülyeszthetni, felsőbb hatóságunknak eziránt is tettünk jelentést (890/1903 int. sz.).

Belügyminiszter úrnak felvetett kérdésére és felsőbb hatóságunk 1903 május 18-án kelt 41776/IV. 3. sz. alatti felhívására, a *pöstyéni fürdőiszap* kiaknázása tárgyában terjesztettünk fel jelentést (370/1903 int. sz.); a mint a FIRCZÁK GYULA munkácsi g. kath. püspök úr részéről a *tapolczai fürdő* érdekében történt felszólamlása következtében, felsőbb hatóságunk felhívására, nyilatkoztunk a Borsod vármegyében, a *görömbölytapolczai fürdőben Miskolcz város* vizellátásának érdekében megejtendő próbafúrásokra nézve is (71/1903 int. sz.).

Véleményes jelentés terjesztetett részünkről földművelésügyi miniszter úr elé a HELVIG G. JÁNOS csikszeredai lakosnak a *Csikzsögöd* határában fekvő *csikszeredai fürdő* tulajdonosának, a malomtársulat érdekében kiadott alispáni másodfokú végzés ellen beadott felebbezésére.

A *kásonjakabfalvi fürdő* védőterületén belül szándékolt forrásfoglalási munkálatok végett a zalatnai bányakapitányság 1903 május 18-ára helyszini tárgyalást tűzvé ki: ebben szakértőként GESELL SÁNDOR főbányatanácsos, b.-főgeologus vett részt.

A *budapesti m. k. bányakapitányságnak* abbeli kérésére, hogy állapítsák meg, vajjon a *Szent Gellérthegy* oldalában épülő egyik ház pinczejében mutatkozó víz thermalis jellegű-e? e kívánalmat, tekintettel a sürgősségre. dr. SZONTAGH TAMÁS bányatan., oszt.-geologus teljesíté; a ki továbbá az *eskütéri Dunahid* építési osztályának kérésére, midőn ez a jobb parton pneumatikusan alapozott előépítménynél a munkálatokkal az addig megállapított határnál mélyebbre akart lehatolni, felhívásomra február 14-én szintén eljár a helyszinén.

Minthogy *Tusnád fürdő* a *székelyföldi kirendeltség* révén a fürdőterület talajviszonyainak tanulmányozására államköltségen geologus kiküldését kérte, e tárgyban 570/1903 sz. alatt terjesztettük fel jelentésünket földművelési miniszter úr elé, a mint az 1903 augusztus 29-én kelt 581. sz. itteni jelentésben foglalkozhattunk a *székelyföldi kirendeltségnek Szováta fürdő* környékének geologiai megvizsgálását célzó felterjesztésével is.

A *budapesti bányakapitányság* egy az I. ker. *Horgony-utca* és *Döbrentei-tér* sarkán építendő házzal kapcsolatosan foganatosítandó sziklacsoportrobantásból kifolyólag, tekintettel az ottani védőterületekre, 1903 január 20-ára helyszini szemlét és tárgyalást tűzvé ki, ebben mint hivatalos geologszakértő dr. SZONTAGH TAMÁS lett alkalmazva; a mint azután az ugyancsak az utóbbi bányakapitányság által, a *Ráczfürdő* belső védőterületén belül, az Erzsébet-hid és a Gellérthegy közt csapadékvizek levezetése végett tervezett nagyobb szabású csatorna elkészítése tárgyában, a Ráczfürdő igazgatóságának felszólamlására, f. é. október 24-ére kiírt helyszini tárgyalásnál TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus volt mint hivatalos szakértő jelen.

Sokszorososan voltunk igénybe véve az *ivóvizek* kérdéseivel, de téves azt hinni, hogy ez irányban az egyszerűbb esetekben is a földtani intézet közgeinek közbelépése szükséges, mert igen számos esetben értelmesebb kútmesterek már sok évi helybeli tapasztalataik folytán, úgyszintén nevezetesen a helybeli mérnöki körök, igen jó szolgáltatásokat tehetnek az érdekelteknek. Az *intézet elé* voltaképen csak a *súlyosabb kérdések valók*, mert hol van a világon az a földtani intézet, mely az összes felmerülő ebbeli kérdéseknek, egyéb teendői mellett, egymaga eleget tudna tenni?

I. Ártézi kutakat illető kérdésekben:

a) Helyszini szemle mellett:

1. *Atkár n. k.* (Hevesmegye). A közbirtokosság 2-ik ártézi kútja ügyében vélem. GÜLL VILMOS.
2. *Borosjenő n. k.* (Aradm.) vélem. dr. PAPP KÁROLY.
3. *Bögönd puszta* (Fejérm.) gr. CZIRÁKY ANTAL úr hitbiz. birtoka vélem. LIFFA AURÉL.
4. *Hódos k. k.* (Aradm.) vélem. HORUSITZKY HENRIK.
5. *Karczag r. t. v.* (Jász-Nagykun-Szolnokm.) to-vábbi artézi kutak végett vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
6. *Pankota n. k.* (Aradm.) hegyközség kérése, vélem. dr. PAPP KÁROLY.
7. *Selye k. k.* (Maros-Tordam.) artézi kút útján, vagy egyéb módon való vízbeszerzés, vélem. HALAVÁTS GYULA.
8. *Szentmárton n. k.* (Aradm.) vélem. dr. PAPP KÁROLY.
9. *Tápiószelen n. k.* (Pest-Pilis-Solt, Kiskunm.) vélem. GÜLL VILMOS.
10. *Tornócz k. k.* (Nyitra.) vélem. HORUSITZKY HENRIK.
11. *Ujgyház n. k.* (Szebenm.) vélem. dr. PAPP KÁROLY.

b) Helyszini szemle nélkül:

1. *Balatonfőkajár n. k.* (Veszprémm.) vélem. telegdi ROTH LAJOS.
2. *Gilád n. k.* (Temesm.) vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
3. *Mocs k. k.* (Kolozs.) Kolozsvarmegye alispánja kérése vélem. dr. PÁLFY MÓR.
4. *Rózsáhegy n. k.* (Liptóm.) MAKOVICKY, HONDEK & Co. czég kérése vélem. dr. PAPP KÁROLY.
5. *Sarmaság k. k.* (Szilágym.), a m. kir. államvasutak nagykarolyi osztálymérnökség kérdése a sarmasági vasuti állomásra vonatkozólag, vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
6. *Szamosújvár r. t. v.* (Szolnok-Dobokam.) BÁNYAY KÁROLY úr kérdése vélem. dr. PÁLFY MÓR.
7. *Szápáryliget n. k.* (Aradm.) vélem. dr. PÁLFY MÓR.

II. Közönséges és ügynevezett fűrtkutakat illetőleg:

a) Helyszini szemle mellett:

1. *Beregújfalu k. k.* (Bereg m.) vélem. dr. PÁLFY MÓR.
2. *Kátlócz k. k.* (Pozsonym.) erdődi gróf PÁLFY
JÓZSEF úr szeszgyára vélem. HORUSITZKY HENRIK.
3. *Szamosújvár r. t. v.* (Szolnok-Dobokam.) vélem. telegdi ROTH LAJOS.
4. *Szilágyosmlyó r. t. v.* (Szilágy m.), állami föld-
mives iskola legelője kútja vélem. dr. LÁSZLÓ GÁBOR.

b) Helyszini szemle nélkül:

1. *Kalácsa n. k.* (Temes m.) határában fekvő, gróf
d'HARCOURTNÉ tulajdonát képező Iphigenia ma-
jor kútja vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. *Királydaróc n. k.* (Szatmárm.) m. kir. belügy-
miniszter úr átírata következtében vélem. TIMKÓ IMRE.

Az imént elősoroltakon kívül még számos más esetben járt el az intézet.

A *mosoni Dunaág* kitorkolásánál egy vízbeeresztő és kamara zsilip építésével kapcsolatosan az ottani talajviszonyoknak fúrás útján való megállapítása válván szükségessé, ekkor a geológiai felvilágosítások megadásával TIMKÓ IMRE geologus bizatott meg, a kinek jelentését 217/1903. szám alatt terjesztettem fel.

Baranyavármegye alispánja az esztergom-szászvári kőszénbánya részvénytársaság által a *szászvári* bányatelepen átfolyó patakból való vízhasználata ügyében f. évi november hó 27-én póttárgyalást tűzvéni ki a helyszínére, ebben mint geologszakértő ugyancsak TIMKÓ IMRE működött.

Földmivelési miniszter úrnak 1903 november 12-én kelt 93,768/V. 1. számú felhívására véleményes jelentést nyújtott be HALAVÁTS GYULA főgeologus azon kérdésre, vajlon a *Budapest* körül létesítendő *övcatorna Kőbánya* alatt nyitandó alagútját lehetne-e, tekintettel a geológiai viszonyokra, egészben vagy részben boltozás nélkül tervezni?

Felsőbb hatóságunk felhívására vélemény adatott a *pécsi* sertés-hizláló és árúraktár részvénytársaság artézi kútja és a *Madarász-féle* források ügyében MALETER RUDOLF ügyvéd úrtól Pécs sz. kir. város polgármesteréhez benyújtott felebbezése tárgyában (542/1903. int. sz.), és ugyancsak Pécs sz. k. város polgármesterének még az év elején a *Tettye* alatt tervezett próbafúrások iránt adtunk felvilágosítást (18/1903.); a mint azután földmivelési miniszter úr felhívására a Pécs sz. kir. város polgár-

mesterének az ottani *Basa malom* melletti artézi víz felhasználása ügyében benyújtott előterjesztésére is nyilatkoztunk.

Budapest székesfőváros X. ker. előljárósága a magyar keramiai gyár r. t. telepén létesített fűrt kutak felülvizsgálatát 1903 márczius 5-ére tűzvéni ki, a bizottsági eljárásban részünkről dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus vett részt; a mint azután részt vett a X. ker. előljáróságnak a *magyar ruggyanta gyár* r. t. által a külső Kerepesi út 11. sz. alatti ingatlanán létesíteni óhajtott kút tárgyában 1903 június 3-án megtartott vízensedélyezési tárgyalásán is, s megkaptuk 636/1903. föld. int. szám alatt az ide vonatkozó polgármesteri határozatot, mely bennünket érdeklő pontokat is tartalmaz.

A *vámosmikolai kir. járásbiróság* az általa *Szobon* egy kútfenek közetének megállapítása és vízének esetleges megfertőztethetése tárgyában megtartandó helyszini tárgyaláshoz geologust kívánván, e czélból dr. SZONTAGH TAMÁST küldöttem ki mint birósági szakértőt.

A «*Tisza hajdan és most*» megjelenésben levő nagy munkához az illetékes körök részéről a Tisza folyam vízgyűjtő és lefolyó területének geologiai megismertetésének csatolása is szándékolatván, az e tárgyban még 1903 január 8-án a földmívelésügyi minisztériumban megtartott tanácskozásban személyesen vettem részt, a mint azután a munka e részének elkészítésére részemről ajánlott dr. SZONTAGH TAMÁS e tárgyban az intézetnél a programot is egybeállította és ez rövid úton benyújtatott (39/1903. int. sz.); habár később döntő helyen a kezdetleg szándékolat bővebb tervről lemondottak.

Hazánk területén újabb időben a *mesterséges úton való vízbeszerzés* oly kiterjedést nyert, hogy nevezetesen az *artézi- és úgynevezett fűrtkutak* valóban gombaszámra szaporodtak.

Czélirányosnak, sőt szükségesnek tartottam tehát, HALAVÁTS GYULA régebbi egybeállításával mellett, az újabb adatok nyomán és térképbelileg is e téren áttekintést nyerhetni; felszólításomra intézetünk tagja, dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus készségesen magára vállalta egy a magyar birodalom vízre való fűrásait és a városok vízvezetéseit térképen való feltűntetését és ennek topografiai és hidrológiai magyarázó szöveggel való ellátását.

Mínt hogy azonban az egyedül a birtokunkban lévő adatok alapján lehetetlenség lett volna csak némileg is tökéletesebb képet nyújtani, azon kéréssel fordultam még 1903 február 12-én dr. DARÁNYI IGNÁCZ földmívelési miniszter úrhoz, hogy tervünket támogatva, az általunk egybeállított kérdőívek révén, részünkre a politikai hatóságok közbejöttével a még hiányzó adatokat beszerezni kegyeskednék.

Ö Excenciája nem is késétt még az 1903 márczius 27-én kiadott

13,801/IV. 3. sz. rendeletével valamennyi vármegye alispánját és törvényhatósági joggal felruházott város polgármesterét, az illető kérdőívek megküldése mellett, a szükséges adatok beküldésére felhívni és csakis e hatóság támogatásnak köszönhető, hogy a már is készülöben lévő munka megbízható, széles alapra helyezkedhetik. Egyelőre is fogadják azonban mindazok, a kik bennünket támogatni sziveskedtek, e helyen is legőszintébb köszönetünket.

Azt hiszem, hogy az immár javában készülő munka, melynek térképe a gyakorlati geologia atlaszának többi, már is kiadott lapjaihoz mérten szintén 1 : 900,000 arányú. nevezetesen az artézi- és fűrtkutjaink körüli kérdésekben, úgy a technikusoknak, mint az érdekelt hatóságoknak és magánérdekelteknek hasznos felvilágosítást és útbaigazítást fog nyújtani és hazánk földalatti víztartóira fényt vetni.

A még a múlt évi jelentésben (25. l.) felemlített, *Vasas* község határában letesíteni szándékolt vízvezeték engedélyezése ügyében, melynél körünkől dr. PAPP KÁROLY geologus járt el, a folyó évben kezeinkhez jutott földmívelési miniszter úrnak harmadfokú döntése is (366/1903. int. szám).

A Rába-szabályozó társulat ügyeinek megbeszélése végett, melyet megelőzőleg még a múlt évben történtek a *Fertő tó* táján részünkről is vizsgálatok (Évi jelentés 1902. 21. l.). 1903 június 8-án miniszter úr elnöklete alatt tanácskozás tartatván, ebben intézetünk dr. SZONTAGH TAMÁS és HORUSITZKY HENRIK által volt képviselve.

Végre még csak azt említem, hogy dr. SZONTAGH TAMÁS pénzügyminiszter úrnak 14,744/1903. számú átiratára az 1903 április 20-án kelt 36,683/IV. 3—b. sz. földmiv. miniszt. rendelet alapján 1903 április 27-én *Aknaszlatinára* utazott, hogy az ottani *Kunigunda-bánya* vizbetörése tárgyában a szükséges vizsgálatokat foganatosítsa.

A *kőbányászattal* és *agyaggyeréssel* kapcsolatos kérdések szintén többszörösen kerültek elénk.

Így földmívelési miniszter úrnak rendeletére dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus a *dunabogdányi és visegrádi m. kir. kőbányakezelőség* kiküldöttjével 1903 május 19—28-ig a *felső-tiszai* kőbányákat, június 4—9-ig és 11—14-ig pedig a *Dráva* és *Maros* mentieket vizsgálta meg.

Ugyancsak a mondott kőbányakezelőség kérésére május 12-én részt vett dr. PÁLFY MÓR a *visegrád-kis-villámhegyi* és a *pilismarot-sashegyi* kőbányák újabb megvizsgálásában; május hó 18-án pedig a *felső-helembai* és a *nagymaros-remetevölgyi* kőbányák kőzeteit vizsgálta meg ismét.

Mintthogy földmívelési miniszter úr 1903 július 16-én kelt 63,125/V. 1. számú rendeletével az *ipoly-damasdi* és *krudjai* (Krudja hegységben, Gradistye határában) kőbányából való kőzetnek a *dunabogdányi* és *vise-*

grádi m. kir. kőbányakezelőség kérésére egy geologus közbejöttével való sürgős megvizsgálását rendelte el, evvel dr. PÁLFY Mór osztálygeologust bízam meg, a kit a szükséges időtartamra az országos fölvételektől be-
rendeltem. Dr. PÁLFY e feladatának a július 20—26-iki időközben tett eleget, a mint azután felsőbb helyről rövid úton kapott felhívásra, dr. PÁLFY július 30-án hozzá fogott még a *zircei cziszterczita apátság* birtokán előforduló mészkő- illetve márványbányák megvizsgálásához; jelentését 493/1903. sz. a. terjesztettem föl.

Kereskedelemügyi miniszter úr a *dömösi nagymacsikási* kőbánya anyagának útépitési czélok szempontjából való bizottsági megvizsgálását f. évi november 30-ára tűzvé ki: az ebben való részvételt földmivelés-
ügyi miniszter úr felhívására, dr. SCHAFARZIK FERENCZ-re bízam.

Kereskedelemügyi miniszter úr a *nagybáttonyi* állami kőbánya és közúzó telep szomszédságában lévő *ágasvári kőhegynek* több szempontból való bizottsági megvizsgálást szeptember 16-ára tűzvé ki s ehhez geologust is óhajtván, földmivelési miniszter úrnak 1903 szeptember 12-én kelt 80,673/IV. sz. felhívására a helyszini vizsgálatban való részvétellel GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-b.-főgeologus bízott meg; s minthogy ekkor vitás kérdés is merült fel, ennek tisztázása végett kereskedelmi miniszter úr újabb kívánalmához képest dr. SCHAFARZIK FERENCZ bányatanácsos-főgeologus f. évi december 1-én szintén eljárta a helyszinén (826/1904. int. sz.)

Földmivelésügyi miniszter úrnak még az év elején, azaz 1903 január 13-án kelt 990/IV. 3—b. sz., *belga márványminták* kíséretében leérkezett fölhívására és *kereskedelemügyi miniszter úrnak* 1902 december hó 26-án kelt 77,886/IX. sz. átiratára, dr. SCHAFARZIK FERENCZ összehasonlításai alapján jelentés tétetett a hazai márványfajoknak a megküldött belga márványmintákkal szemben mutatkozó használhatósága szempontjából.

Meg kell azonban jegyezni, hogy e gyakorlati kérdés megítélésénél több oly tényező játszik közbe, mely nem a földtani intézet, hanem a technologia körébe tartozik (53/1903. int. sz.).

Kereskedelmi miniszter úrnak 1903 november hó 15-én 53,221/IX. szám alatt *földmivelési miniszter úrhoz* intézett átirata következtében ettől kapott fölhívásra jelentés tétetett a *székelyvidéki kő- és márványbányák* feltárása tárgyában, tekintettel az 1902. évi augusztusban *Csik-Tusnádon* tartott székelykongresszustól kiadott közleményben felemlített kőzetanyagokra, dr. SCHAFARZIK FERENCZ egybeállításai alapján (838/1903. int. sz.). A székely márványipar kérdésével különben már ismételtén foglalkoztunk a 819/1902. és az 511/1893. sz. itteni jelentésekben, a melyekben a csikmegyei márványok behatóan lettek leírva s a hol reá-

mutattunk a vasút hiányára is, a mely nélkül a székely márványipar kifejlődni nem fog.

A *győri kereskedelmi és iparkamara* 1901. évi jelentésére, melyben az üvegyártáshoz szükséges belföldi tiszta kvarczhomok hiányára törté-
nik utalás és *kereskedelemügyi miniszter úrnak* 85,276/IX. 1902. számú átíratára, melyben a hazai ebbeli anyag előfordulásának a földtani inté-
zet részéről való megjelölése kívántatik s legfőbb főnökünk 1903. febr-
ruár 4-én 8,669/IV. 3. sz. alatt kelt felhívására, 113/1903. sz. alatt meg-
tettük mi is jelentésünket, külön figyelmeztetvén az intézeti *Évi jelentés*
1898. folyamára, hol az *üveg iparra használható kvarcz és kvarczhomok*
hazai előfordulásai egybe vannak állítva.

Berettyóújfalu főbirójának hozzánk érkezett kérésére dr. SZONTAGH
TAMÁS megtekintette a község tulajdonát képező tégl- és cserépgyár nyers-
anyag előfordulását; a 22,357/IV. 3—b. 1903. sz. földm. miniszt. felhívásra
két leküldött minta iránt nyilatkoztunk, melynek egyike üveges salaknak,
másika okkeres barnavasércnek bizonyult.

A földművelési minisztérium hegyvidéki kirendeltségének megkere-
sésére ennek felvilágosítást adtunk az ungmegyei *dubrinicsi* kaolin elő-
fordulása tárgyában hozzánk intézett kérdésére; a *lugosi* m. kir. erdő-
igazgatóság által beküldött, a *krassó-szörényi Draxinyest* községből való
két homokmintát pedig dr. EMSZT KÁLMÁN vegyészünk vizsgálta meg, de
különös értékének nem bizonyultak (140/1903. int. sz.).

A *magyar kir. államvasutak igazgatóságának* dolomittörmelék iránt,
mely a fuvarlevélben tévesen lett minősítve, nyújtottunk felvilágosítást
(288/1903. int. sz.).

Bányászati és egyéb térre vezető kérdésekben szintén többszörösen
jártunk közbe.

Földművelésügyi miniszter úr felhívására dr. SCHAFARZIK FERENCZ
bányatanácsos-főgeológus a *rákoskeresztúri* munkás-otthon beadványa
alapján az ottan figyelt *lignit*-előjövetelet vizsgálta meg, mely azonban
silányabb minőségű, a mint megjegyezhető, hogy hazánk pontusi lerako-
dásaiban szénnyomok, sőt tágabb területeken is gyakrabban figyelhetők,
de nagyobb jelentőségük nincs (36/1903.).

Egy második esetben, ugyancsak földművelési miniszter úr meg-
hagyására és a tordaaranyosmegyei *Toroczkó* község kérésére, TELEGDI
ROTH LAJOS Toroczkóra utazott, hogy az ottani határban előforduló vas-
ércz, illetőleg pedig márványok iránt nyilatkozzék. a minek különben már
fölvételi jelentései alkalmával is eleget tett (193/1903.); a mint azután
felsőbb meghagyásra megvizsgálta a beregmegyei *Bábakút* község határa-
ban mutatkozó *lignit*-nyomokat is, melyeknek azonban jelentőséget nem
tulajdonít; szintűgy újra eljárta TELEGDI ROTH LAJOS a zemplénmegyei

Szukó község határában is, pénzügyminiszter úr felhívására megtekintendő az akkorában (1903 december 15) már 610 métert lehatolt ottani fúróluk anyagát, s ha 700 méterig eredmény el nem éretnék, a 900 méterig való lehatolást ajánlotta (852/1903. int. sz.).

Az országos iparegyesület a hazai szénnek a gyárparban való nagyobb mérvű fogyasztásának előmozdítását óhajtván, s ezzel kapcsolatban az intézetben végzett, a hazai szénnek megvizsgálását tárgyaló KALECSINSZKY-féle munkának terjesztése iránt érdeklődően, e tekintetben szintén felvilágosításban részesítettük.

SINGER VILMOS bányabirtokos, muraszerdahelyi lakos, a zalamegyei *Muraszerdahely* vidékén folytatott *petroleumkutatásainak* anyagilag való támogatását kérvén, pénzügyminiszter úrnak 1903 május 19-dikén kelt 41,401. sz. felhívására megbízta GESELL SÁNDOR főbányatanácsos b. főgeológust, hogy a *Bányavár* (Peklenicza) és *Szelence* közötti területet Zalamegyében vizsgálja meg. A 364/1903. sz. alatt felterjesztett jelentéséből látom, hogy a mondott vidéken mintegy 170—210 méter közötti mélységben akadtak 840 fokú zöld kőolajra, mely jelenleg is művelés tárgyát képezi. Az V-ik számú mélyfúrásban, 700—800 méter között, 810 fokú vörösszinű kőolajat találtak.

GESELL jelentése szerint többé-kevésbé homokos-meszes márga és agyagrétegek, vékony, laza és meszes homokkő közfeketekkel, fúrattak át az eddigi 29 fúrással és az V-ik számú mélyfúrásban meszes márga alatt jelentkezett az olajkitörés 714 méter mélységben. Tovább fúrván, GESELL szerint, 788 méterig ismét erős gázokra és olajra akadtak ugyan, de a víz elzárása nem sikerült.

GESELL megjegyzi, hogy azt a benyomást nyerte a helyszínén, miként a mélyfúrás negatív eredménye a hanyag, elővigyázatlan fúrási munkálatokra vezethető vissza, s hogy a víznek elzárása a 200 méteres fúrólukban sem sikerült tökéletesen, s hogy tehát ezen kutakból is vízzel vegyítve húzzák az olajat, de hogy ennek daczára a két évi termelés mintegy 30,000 métermázsára rúgott volna.

A tervbe vett négy új fúróluk, melyet GESELL telepített, esetleg legalább 800 méterre való lehatolhatásra tervezetett.

Az ungvölgyi *Luh* vidéki petroleumterületen jelenleg folyó határszéli vasúti építések alkalmával létesített föltárásokat, illetőleg ezek tanulmányozásának fontosságát a m. kir. főerdőhivatal Ungvárt földművelésügyi miniszter úrhoz intézett külön jelentés tárgyává tévén, alkalmam nyílt ebbe szintén betekintést vehetni és saját indítványomat is megtenni, melynek alapján azután GESELL SÁNDOR főbányatanácsos b. főgeológus az 1903 október 9-én kelt 84,758/IV. 1. sz. rendelettel az imént mondott vidékre küldetett, hogy már tekintettel az ottani petroleumkutatásokra,

a vasút létesítette feltárásokat tanulmányozza. GESELL rövid jelentése 707/1903. int. sz. alatt terjesztetett fel s ebben említi, hogy az V-ik sz. alagútban 2—8 cm-teres szénsudarak fordultak elő kékes, kövületeket (cerithiumokat, turritellákat, pecteneket) tartalmazó agyagpalában. A kövületek felső-oligocænre utalnak, minthogy a talált cerithiumok *Cer. margaritacæum* és változásaihoz valók.

Földművelésügyi miniszter úr rövid úton jelentést kívánván a *petroleumra* való kutatásoknak külföldön miként való támogatása tárgyában, ebbeli jelentésemet 562/1903. sz. alatt terjesztettem fel; a mint ugyancsak felsőbb hatóságunk felhívására nyilatkoztunk MEHLFERBER FERENCZ beadványára a *borsabányai* bányászatot illetőleg.

A *kálisók* kutatására irányított chemiai vizsgálatokról mindenek előtt meg kell jegyezmem, hogy az ezek végzésével megbízott fővegyészünk, KALECSINSZKY SÁNDOR, még az 1903 január vége felé ismét beállt igen súlyos betegsége és ennek következményei által ezek folytatásában annyira meg volt akadályozva, hogy, habár a chemiai vizsgálatok sok sos vizre megejtettek, a még az 1902. év nyarán Udvarhely- és Maros-Tordamegyében gyűjtött vizek elemzését sem fejezhette be teljesen, a mint ezt pénzügyminiszter úrhoz 1903 június 18-án 415. sz. alatti fölterjesztésemben is előadtam. Minthogy továbbá a nevezett fővegyész orvosa tanácsára 1903 július 1-től több hónapi szabadságot volt kénytelen igénybe venni, természetes, hogy ily viszonyok közt nyári működését is be kellett szüntetnie és fentidézett jelentésem folyományaként pénzügyminiszter úr 1903 július 5-én kelt 53,953. sz. alatt KALECSINSZKY SÁNDORT abban a reményben, hogy ez az eddig gyűjtött anyag megvizsgálását meggyógyultával a következő tél folyamán elvégezheti, a további helyszíni vizsgálatokat pedig a jövő év nyarán újra fölveheti, a szóban forgó vizsgálatok folytatásától az 1903. év folyamára fölmentette.

Budapest székesfőváros tanácsa a III-ik kerületben lévő *Táborhegyen* beállott nagymérvű földcsuszamlások ügyében ezek okáról s a megfelelő védekezés iránt kívánván felvilágosítást, ennek megadásával az intézet köréből TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológust bízam meg, a ki e czélból f. évi márczius hó 16-án a helyszínére is kirándult (156/1903. int. sz.).

A fentebbi hegyecsuszamlásokkal kapcsolatosan a székesfőváros III-ik kerülete részére újabb temető-terület kijelölése válván szükségessé, a székesfővárosi tanács, a székesfővárosi mérnöki hivataltól megvizsgált temetőhelyekre nézve geologiai szempontból kívánt véleményt, melynek megadásával dr. SZONTAGH TAMÁST bízam meg, a ki helyszíni eljárásai alapján jelentést tett, s ezt 732/1903. sz. a. küldöttem meg a tanácsnak.

Földművelési miniszter úr véleményadásra adván le DRÄXLER REZSŐ

szolgálaton kívüli vasúti tisztviselő és temessági lakosnak ásványleletek tárgyában kelt beadványát, ez iránt is megadtuk a kellő felvilágosítást (194/1903. int. sz.).

REDL GUSZTÁV úrnak, állami polgári iskolai igazgató *Tapolczán* (Zalamegye), a ki a f. é. folyamán ott felfedezett barlangról volt oly szíves bennünket értesíteni (116/1903. int. sz.) az ebből való, valamint egy a vándeki területen mélyített kút kőzetei iránt adtunk felvilágosítást (188/1903. és 212/1903. int. sz.).

Mintegy további 95 esetben folytattunk különböző kérdésekben hozánk fordulókkal levelezéseket, külön nem is említvén ama számos esetet, midőn a felek rövid úton kerestek fel kérdéseikkel bennünket.

*

Intézetünk palotáját illetőleg fel kell említenem, miként sajnosan kelle tapasztalnunk, hogy az épület ablakai keretének nem kellő zárása következtében, nevezetesen téli időben, az északfelé fekvő szobákban és a múzeumban, különösen pedig szeles időben, nagy temperatura depresszió állt be. Nemes pártfogónk SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR, a kinek alkalmá volt e káros körülményt a helyszínén tapasztalni, elhatározta magát a bajt orvosoltatni, s ZAUNER ALAJOS m. kir. építész-mérnök úr szíves közbejöttével a szükséges munkálatokat még a f. é. folyamán a Klenovits és Báthory cég által keresztül is vitette, s az *1560 kor. 20 fil.* költséget sajátjából fedezte. Csakis őszinte köszönetünket fejezhetem ki, úgy nemes pártfogónknak újabb áldozatkészségeért, de egyúttal az ügyünkben eljáró építész-mérnök ZAUNER ALAJOS úrnak fáradozásaiért is.

Ez évben foganatosította az építő-vállalkozó a palotán ama javításokat is (kőfaragó munkák, aszfalt javítások stb.), melyek az utó-felülvizsgálatnál megállapítottak s még öt terheltek.

Földmívelési miniszter úr 1903 január hó 26-án kelt 107,797/IV/3a 1902. szám alatt megengedte továbbá, hogy az utóvizsgálat alkalmával megtartott szemlén megállapított hiányok közül többek pótolatassanak, úgy mint egyes földszinti helyiségekben a puhafapadlózat, tölgyfapadlózattal helyettesíttessék, több ablakredőny s a léghuzam mérséklésére a lépcsőház alagsorbeli részében és a két toronyszobánál ajtók alkalmazatassanak; e munkálatok, minthogy ezek nem a palotaépítő-vállalkozó kötelességeihez tartoztak, az intézet költségére (1332 korona 18 fil.), ZAUNER ALAJOS építész-mérnök úr közbejöttével szintén nyomban foganatosítottak (64/1903. int. sz.).

A palotának épségben tartása, a kertnek könnyebb locsolhatása s a vízvezetéknek ehhez való idomítása s az effélék szintén némi munkálato-

kat igényeltek, melyek a fentmondott építész-mérnök úr felügyelete alatt, még ez év nyarán Forr Oszkár és társa központi gőz- és vízfűtés, légszesz, vízvezeték czég által végeztettek 786 korona 22 fillér fejében (593/1903. int. sz.), a mint továbbá az *agrogeologiai laboratorium*, a főző és elpároló fülkénél a fejlődő gőz elvezetése végett szintén némi változást követelt, melyet 74 kor. 05 fil. költséggel létesítettünk.

Palotánk nevezetesen magasabb részeiben azt tapasztalván, hogy gyenge a víznyomás, e tekintetben a *székesfővárosi vízművek igazgatóságához* fordultunk, mely a vizsgálatot megtartván, ezt tényleg gyengének találta, de örömeinkre szolgált a tőle kapott biztatás, hogy a gellérthegy medencze bekapcsolása részben segíteni fog, a Hungária-körúti 1200 ^m/_m-es csőnek üzembevétele pedig végleges orvoslást fog nyújtani (559/1903. int. sz.).

Néhány kisebb összegben kívül, melyet SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR úr, intézetünk tiszteletbeli igazgatója, szobafestési pótlásra (80 korona) és a palotát környező kertre (128 kor. 61 fil.) fordított, különösen kell hangsúlyoznom ama nagy pénzbeli áldozatot, melyet mecenásunk a múzeumunkban, a laboratoriumokban és dolgozó szobákban még különféle szekrények és vitrinek alakjában mutatkozott szükségletek beszerzésére fordított, minthogy a folyó évben e téren mutatkozó ajándékainak összege, a fentebbi összegeken kívül, egymagában 4256 kor. 91 fil.-re rüg.

Az őszivességének köszönünk továbbá a nagy Fuess-féle mikroszkophoz tartozó mikrofotográfiai készülékhez egy 4-es számú fonalkereszt nélküli *szemlencsét* (7 kor. 50 fil.); a mint még múlt évi jelentésemben felemlítettem,* miként legújabbán ZEMPLÉN GÉZÁ-tól akvarellekben megfesteti hazánk geologiailag jellemzőbb pontjait intézetünk részére s most már hozzátehetem, hogy ennek kifolyásaként a f. évben a Vöröspatak melletti *Detonata*, a *Csetatyé* és a *somoskői* bazalt képezte Várhegy képei kerültek birtokunkba, még pedig már bekeretezeten, ugyancsak SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR ajándékaként, összesen mintegy 849 korona értékben.

Az intézeti múzeumot 1903. évben összesen 4481 tekintették meg, még pedig 27 az 1 koronás belépővel, 4454 a rendes nyitási napokon.

Végre még megjegyzem, hogy a f. é. budgetszerűleg ismét 6000 kor. állt az átmeneti kiadások révén beruházásokra rendelkezésünkre, de az ügyviteli költségnél az eddigi 36,000 korona helyett az 1903 november 29-én kelt 93,672/IV. 3. sz. rendelet szerint már csak 29,000 kor. jutott nekünk az 1903. évre osztályrészül (835/1903. int. sz.).

★

* Évi jelentés 1902. p. 30.

Gyűjteményeinkhez fordulván, följegyzem, hogy ezek zoo-paleontologiai és összehasonlító oszteologiai részét a következők gyarapították: HORUSITZKY HENRIK geologus, az aradmegyei Hódos és Járkos határában gyűjtött 10 faj pontusi gasteropodával és pelecipodával; KAMENITZKY BENEDEK egy kis rodentia zápfogaival a köpeczi lignitből; LACZKÓ DEZSŐ főgimnáziumi tanár Veszprémben, *Hipparion gracile*, *Bison priscus*, *Mastodon giganteum* állkapocs és koponyamaradékaival, öt darab, melyeket a *Placochelys placodonta* Jaek. koponyája másod példányának a berlini múzeumnak dr. LÓCZY LAJOS tanár révén való átengedése fejében ettől kompenzációként kapott; *M. kir. államépítészeti hivatal Deésen*, néhány sérült emlősmaradvánnyal s Kisnyires és a szolnok-dobokai Sósmezőről való eocénbeli gasteropodával; NOPCSA FERENCZ br. néhány hunyadmegyei kőzettel és kőülettel; OSTEN-PLATHE LEOPOLDINA grófné dr. SCHAFARZIK FERENCZ útján *Ursus spelaeus* csontmaradványaival a krassó-szőrényi Buka völgye (Pojen vidékén) Pestere barlangjából; RANZINGER VINCZE bányatanácsos és bányaigazgató Tatabányán, *Elephas primigenius* ott talált két agyarával és egy zápfogával, nemkülönben *Rhinoceros tichorhinus* felső állkapocsbeli fogakkal; SÁRKÁNY KORNÉL szénbányatulajdonos *Disznóhorvát*on (Borsodmegye), onnan való nagyobb *anodontákkal*; SCHAFARZIK FERENCZ dr. a petrozsényi Deák-tárnában gyűjtött kőületekkel; semsei dr. SEMSEY ANDOR a *Cervus pygargus* agancsai-
val (28 kor. vétel); a budakeszi nummulitmészéből való felső eocénbeli 36 darab kőülettel (12 korona); továbbá a *solnhofeni* felső jurából való 26 darab hal-, rák- és rovarmaradvánnyal (1064 kor. 96 fil.); végre a H. Minod cégtől Genfben 156 kor. 19 fil.-ért vásárolt franciaországi *Lophiodon rhinoceroles*, *Palaeotherium magnum*, *medium* és *minus* fogakkal. SHRUBSOLE W. H. Londonban, Kairo vidékéről való echinoidea-
val; *szilágyosmlyói m. kir. földművesiskola* ottani pontusi *cardium* és *congeria* maradványokkal; TEUTSCH GYULA likörgyáros Brassóban, kőkorszakbeli emlőscsontmaradványokkal Brassó és Botfalu vidékéről (335/1903. int. sz.); URMÁNCZY NÁNDOR országgyűlési képviselő révén a *Gyergyói Első Bányatársulat* igazgatójának URMÁNCZY JÁNOS úrnak megbízásából megküldött, a gyóborszéki szénbányában talált teknősbéka *positivuma* és *negativumával*.

Tudomásunkra jutott, hogy a barsmegyei Besse községben a múlt évben egy csaknem teljesnek mondható *mammuth*-csontvázra akadtak, mely, mint erről dr. BÖCKH HUGÓTól értesültünk, KMET ANDRÁS prencsfalvi (Hontmegye) r. kath. plébános és lelkes természetvizsgáló tulajdonába került. Minthogy a leletnek részünkre való megszerzése végett tiszteletbeli igazgatónk, SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR valóban nagy pénzbeli áldozatokra is kész volt, e célból az ő támogatásával dr. SZONTAGH TAMÁS

intézetünk tagját Prencsfalura küldöttem, hogy a csontváz értékéről tudomást szerezzünk. Sajnos, hogy minden utánjárás daczára, melyben bennünket dr. DARÁNYI IGNÁ CZ, akkoriban földmívelési miniszter úr, is leg-erőteljesebben támogatni kegyes volt, nem sikerült ezt részünkre megszerezni, mert az értesülésünk szerint a tulajdonos által egyelőre is letét-ként, a *turóc-szentmártoni* múzeumnak ajánlatot fel.

A borbolyai *bálma*, melyről még megelőző évi jelentésemben szólot-tam, SEDLYÁR ISTVÁN laboráns által a környező agyagból kidolgozva és szépen összeállítva immár múzeumunkban felállítva látható, s a csontváz felállításához szükségelt vastartókat BLENK JÁNOS gépészünk készítette. Mindakettő különben SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR-tól tetemes pénzbeli juta-lomban részesült.

Gyűjteményeink *fitopaleontologiai* részét illetőleg felemlíthetem, hogy dr. TUZSON JÁNOS akadémiai tanár Selmezbányán, fosszil fatörzseink meghatározását kérésünkre magára vállalni szives volt, miért is ezeknek egy részéből, a vékonycsiszolatok elkészíttethetése végett a szükséges darabokat megküldöttük (101/1903. és 132/1903. int. sz.). A 42 darab csiszolatért járó 63 korona SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR ajándéka.

Midőn *bányageologiai*, *mineralogiai* és *petrográfiai* gyűjtemé-nyeinkre pillantok, mindenekelőtt hálásan kell megemlékeznünk a *dub-niki nemes opál* ama szép és értékes példányáról, melyet m. kir. pénzügyminiszter úr 1903 június 21-én kelt 41,412. sz. rendeletével ártérítés nélkül a m. kir. földtani intézetnek ajándékozni oly kegyes volt. E pél-dány 3200 korona becsértékű és 279 karát súlyúnak van jelentve, vagyis saját mérésünk szerint 57·2533 gr.-ot nyom (442/1903. int. sz.) s leltá-rainkban G 3423. sz. alatt van felvéve.

Földmívelésügyi miniszter úrnak, a ki a nemes opál megszerzésére irányított kérésünket a maga részéről is hathatósan támogatni kegyes volt, ugyancsak a fentebbire vonatkozó, 1903 ápr. 6-án kelt 29,183/IV. 3. b. rendelete szerint, még további jellegzetes, csiszolatlan és anyakőzettel bíró nemes opál darabokra, nemkülönbén különböző tej, üveg, fél-opál, stb. példányok adományozására van kilátásunk (251/1903. int. sz.), a mit csakis igaz örömmel és köszönettel fogadhatunk.

E gyűjteményeinket még a következők gyarapították: DOBRÁNYI KORNÉL szénbányatulajdonos Gyöngyöspatán, a hevesmegyei *Szücsi* község határában lévő *barnaszénnel*; *Nagymányoki Bányatársaság*, *Riegel és Társai* Nagymányokon, ottani *köszénmintával*; *Nagymihályi uradalom* HALAVÁTS GYULA főgeológus közvetítésére ottani *kaolinnal*; FRANKOVICH BÉLA tisztartó Somodin, az abauj-tornamegyei somodi cseppkőbarlangból való *stalagmitekkel* és görgői *édesvízi mészszel*; KEGLEVICH ISTVÁN gróf kristályos, öregszemű, száras mészpáttal (kalcit) Rákóról (Abauj-Torna-

megye); PÁLFY MÓR dr. pirittelérkitöltéssel a Muszári aranybánya Gyalu-Fétyi részéből; VADÁSZ EMIL földbirtokos, TREITZ PÉTER geologus révén, a *kabai meteorokő* két kis darabjával (egy régi magyar megyei térképatlazzal); VINASSA DE REGNY PÁL, gazdasági főiskolai tanár Perugiában (Olaszország), dr. PAPP KÁROLY geologus révén montenegrói kőzetekkel.

A *kőzetkoczkák* sorozatát a következők gazdagították: J. GÉRUZET, Yvoirban Belgiumban, saját márványbányáiból való 7 darab polirozott márványkoczkával; HOFFMANN KÁROLY kőfaragó Belgrádban, ropocsevói márványlappal; NEY IMRE Budapesten, Bukováról (Hunyadmegye) való szürke márvánnyal; TÉRY ÖDÖN dr. királyi közjegyző Gyulafehérvárt, branyicskai fekete márvánnyal; CZEKÉLIUS AURÉL miniszteri tanácsos, a m. kir. Duna-hídépítési osztály főnöke, 32 darabból álló, jobbára hazai származású kőzetkoczkasorozattal, melyből 18-at mint másodpéldányt, a magyar királyi állami felső építőipariskolának Budapesten engedünk át (285/1903. és 730/1903. int. sz.). Ugyancsak CZEKÉLIUS AURÉL miniszteri tanácsos úrnak köszönjük:

1. a budapest-esküteri hidfő; 2. a budapest-margitszigeti összekötőhid; 3. az esztergomi kishid; 4. a csongrádi hid és 5. a Keszthely-Nagykanizsa közötti 35. sz. hid furásaiból való mintáknak, a furási próbák és szelvények gyűjteményünk részére való átengedését; a *Magyar keramiai részvénytársaság* Budapesten, a kőbányai gyártelepükön létesített 3-ik kút szelvényrajzát küldötte meg. Fogadják mind ez adakozók őszinte köszönetünket.

Gyűjteményünkről szólva még megjegyzem, hogy felsőbb helyen megtett előkészítő lépések után az 1896. évi millenniumi kiállításból intézetünkhöz került a *rónaszéki Ferencz-bányának* sóból készült mintája, minthogy további megőrzése és felállításra többféle okból akadályba ütközött, ez 1903. szeptember 2. és 3-án a budapesti m. k. sóhivatal kiküldöttje által tőlünk átvétetett (614/1903. int. sz.). Minthogy továbbá az intézeti palotába való beköltözködéssel, gyűjteményeink helyi viszonyai szintén gyökeresen javultak s úgy az eddig a hely- és szekrényhiány végett pinczékben, ládáknak tartott anyagok is végre napfényre juthattak, elérkezett az idő az összes anyag rendezésének, felállításának és nyilvántartásának kérdésével a módosult viszonyok szem előtt tartása mellett is foglalkozni, miért is célirányosnak tartottam az intézeti tagok leghivatottabbjait e tárgyban való közös tanácskozásra egybehívni. E tanácskozás 1903. január 24-én tartott meg, s a XI. főcsoportra felosztott gyűjtemények körüli további eljárásnál a megbeszélés eredménye szolgál szabályul (74/1903. int. sz.).

Végül még megjegyzem, hogy a m. kir. földtani intézet a főképen tűzállóságra nézve megvizsgált *agyaggyűjteményét* a mai ismeretek és

feltárásokhoz mértén kiegészíteni és újból rendezni óhajtván, s azután pedig a lelőhelyeknek térképbelileg való feltüntetése mellett erről katalógust is kiadni akarván, a munka lehető teljessége érdekében még 1903. április havában fordultunk egy kérdőívekkel ellátott körözvénynyel a kereskedelmi és iparkamarákhoz, nemkülönben az érdekelt városok polgármestereihez, de egyesekhez is azon kéréssel, hogy úgy anyag, mint adatok beküldése révén szándékunk keresztülvitelét lehetővé tenni sziveskedjenek. E kérésünket szép siker koronázta, s midőn felemlítem, hogy a munka, melyet KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész készít, nyilatkozása szerint immár meglehetősen előrehaladt, csak még legjobb köszönetünknek akarok kifejezést adni azok iránt, a kik kérésünknek megfelelni sziveskedtek.

*

Közetgyűjteményeket a lefolyt évben tőlünk a következő iskolák kaptak:

1. A <i>budapesti</i> II-ik ker. áll. reáltanoda	126	közetdarabot
2. A <i>budapesti</i> m. kir. kertészeti tanintézet	175	„
3. A <i>budapesti</i> ev. ref. főgimnázium	120	„
4. A <i>deési</i> m. kir. állami gimnázium	122	„
5. A <i>karczagi</i> államilag segélyezett ev. ref. gimnázium	122	„
6. A <i>magyaróvári</i> gazdasági akadémia	120	„
7. A <i>pápai</i> alsófokú ipariskola	99	„
8. A <i>szegedi</i> m. kir. állami főgimnázium	123	„

Összesen 1007 közetdarab.

Ezen kívül 18 közetkoczkát, mint fentebb említém, a budapesti m. kir. állami felső építőipariskolának engedtünk át.

*

Laboratoriumjainkra térvén át, jelenthetem, hogy ezeknek az *ásványchemiának* szánt részében a megelőző év őszén ismét megkezdett munka 1903-ban csakhamar megszakadt, mert KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész 1903. január 27-én újra súlyos betegségbe esett s ennek következtében azután első ízben július 1-től szeptember 15-ig tartó szabadságot volt kénytelen kérni, a mire az 1903. július 2-án kelt 58,633/IV. 3. sz. miniszteri rendelettel kapta meg az engedélyt s e két és fél havi szabadság azután további kérésére újabb öt héttel toldatott meg.

E kedvezőtlen és mélyen sajnálandó körülmények folytán természetesen csak szakadozottan folyhatott a munka, de a sósvizekre irányított laboratoriumi vizsgálatok mellett hozzánk fordult három fél részére is fogatosított vizsgálat 310 kor. szabályszerű bevétellel szemben.

Hogy a kálisókra vonatkozó nyári helyszíni vizsgálatok ez évben teljesen szüneteltek, azt már a megelőzőben említettem.

Laboratoriumjaink e részének szükségelt pótlásaira a folyó évben 612 kor. 50 fill. esett.

A *talajvizsgáló kémiai laboratóriumban* szakadatlanul végeztek a teendők, minek következtében dr. EMSZT KÁLMÁN vegyész a f. évben elkészítette és benyújtotta a *Fertő-tó* vizéről, az e tó kiszáradt medrében kivirágzott só, és a Fertő talajában levő, vízben oldható sók kémiai elemzéséről szóló jelentését, mint a már megelőző évi jelentésemben felemlített vizsgálatok eredményét; úgyszintén elkészítette a HORUSITZKY H. agrogeológustól kért *löss* elemzéseket; a mint kiadatott neki elemzésre, az imént mondott agrogeológus újabb kérésére, a *Vág-folyó* iszapjának általa gyűjtött mintája (799/1903. int. sz.), a melyet szintén elvégzett.

A KÁPOLNAI PAUER VIKTOR bányasegédmérnöktől Rozsnyó és Csetnek vidéki fölvételi területén] gyűjtött négy mészke szintén megvizsgáltatott, a 978/1902. sz. alatt munkába bocsátott *ecsed*i lápbeli talaj-elemzések azonban még folyamatban maradtak.

A *talajvizsgáló chem. laboratórium* felszerelését ez évben 1169 kor. 18 fill.-el támogattuk, a miből 642 kor. 18 fill. platinkészletekre fordított.

Az *agrogeológiai osztályban* a nyári fölvételi működésen kívül serényen folyt a téli laboratóriumi munka is.

Mindenek előtt célirányosnak találtatott az agrogeológiai osztály laboratóriuma részére, minthogy ott többen működnek, *rendszabályt* egybeállítani, a mi még ez év elején meg is történt (148/1903. int. sz.).

Földmivelésügyi miniszter úrnak még 1902. december 3-án kelt 102,811/VIII. 3. sz. rendelete folyományaként a f. é. TREITZ PÉTER osztálygeológustól előterjesztetett a tolnamegyei pedológiai bejárások alkalmával gyűjtött szőlőtalajminták fizikai elemzését tárgyaló jelentés, mely munkát, vezetése mellett, SZŐRS ANDOR és DICENTY DEZSŐ szőlészeti és borászati gyakornokok laboratóriumunkban foganatosították (197/1903. int. sz.).

A még az 1901. évi jelentésben említett HORUSITZKY HENRIK, TIMKÓ IMRE és TREITZ PÉTER agrogeológusoktól a baranyamegyei szőlőterületeken végzett pedológiai fölvételek térképbeli eredményei a nevezettek által az intézet részére szintén elkészítettettek, t. i. ennek térképeire is átvitettek, minthogy az eredeti fölvételi lapok a földmivelésügyi miniszterium tulajdonát képezik.

Az agrogeológiai osztály további felszerelésére az 1903. évben 3840 kor. 50 fill.-t fordíthattunk, a miből beszereztünk részére egyebeken kívül egy nagyobb vasfülkét (596 kor.) és egy főzőfülkét (722 kor.); SEMSEI dr. SEMSEY ANDOR pedig egy utazási polimetert ajándékozott 43 kor. 27 fill. értékkel.

Vegyiszerekben azonkívül laboratoriumjaink összes szükséglete a f. évben 832 kor. 53 fill.-re rugott.

*

Könyv- és térképtárunknál a következő mutatkozik :

1903-ban a szakkönyvtár 173 művel szaporodott, darabszámra 567 kötet és füzettel, minek következtében 1903. év végén 7456 külön művel bírt, 18,746 darabbal és 218,931 kor. 57 fill. leltári értékkel.

Ebből ez évben vétel két darab 6 kor. értékkel; csere és ajándék 565 darab 5857 kor. 69 fill. értékkel.

Az általános térképtár 20 külön művel gyarapodott, összesen 343 lappal, minek következtében 1903. év végén 688 külön műre eloszló 5044 lappal bírt, leltári értéke pedig 28,549 kor. 72 fill. Ebből a f. é. a vétel kilencz lap 76 kor. értékkel, 334 lap 1226 kor. 50 fill. értékkel csere és ajándék.

A vezérkari térképek táranak állománya 1903. év végén 2476 lapot mutat 10,947 kor. 12 fill. leltári értékkel, minek folytán a két térképtárunk 1903. év végén 7520 lapot tüntet fel 39,496 kor. 84 fill. leltári értékkel.

M. kir. földmívelési miniszter Úr ez évben is több kiadvánnyal gazdagította könyvtári állományunkat, úgyszintén szokás szerint a *Magyarhoni földtani társulat* is; RUFFINY JENŐ bányatanácsos, bányagazgató úr Dobsinán pedig a dobsinai jégbarlangra vonatkozó négy drb. keretes, szépen sikerült fényképpel; egyéb adakozóink mellett különösen meg kell azonban e helyen is emlékezni semsei dr. SEMSEY ANDOR tiszteletbeli igazgatónkra, a ki ásványchemiai laboratoriumunk részére 63 kor. 50 fill. értékben vásárolt könyveket, folyóirataink régebb hézagainak kitöltéséhez pedig 106 kor. 36 fillérral járult; s elkészítette részünkre a balatonmelléki szőlőtájak térképének másolatát (30 kor.), a TREITZ PÉTER és HORUSITZKY HENRIK 1898-ban foganatosított pedologiai fölvételei szerint, de azonkívül könyvtárunknak 1903. évben még további 2250 kor. 58 fill. árú könyveket adományozott. Fogadják különben az összes adakozók az e téren nyújtott ajándékokért legmélyebb köszönetünket.

Csereviszonyt kötöttünk :

A *naturwissenschaftliche Gesellschaft*-tal Winterthurban (Stadt-bibliothek).

Közleményeink ennek folytán 1903-ban 103 belföldi és 158 külföldi testületnek küldettek meg, még pedig 17 belföldi 154 külföldi testületnek cserében; azonkívül 11 kereskedelmi és iparkamara az Évi Jelentést kapta meg.

*

Az 1903. évben a következő munkákat adtuk ki:

I. *A magy. kir. földtani intézet évi jelentése 1902-ről.*

II. *Jahresbericht der kgl. ung. geologischen Anstalt für 1901.*

III. *Publicationen der kgl. ung. geol. Anstalt.*

ALEXANDER V. KALECSINSZKY: Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone, mit besonderer Rücksicht auf ihre chemische Zusammensetzung und praktische Wichtigkeit. Mit einer Übersichtskarte. (A magy. ered. fordítása.)

IV. *A magy. kir. földtani intézet kiadványai.*

A magy. kir. földtani intézet könyv- és általános térképtárának V-ik pót-czimjegyzéke 1897—1901. Fünfter Nachtrag zum Katalog der Bibliothek und allgemeinen Kartensammlung der kön. ung. geologischen Anstalt 1897—1901. Összeállította BRUCK JÓZSEF m. kir. hivataltsízt.

V. *Térképeink közül:*

14. zóna. XIX. rovat (1:75,000) = *Magyar-Szölgyén és Párkány-Nána vidéke.* Agrogeologiailag felvették 1896—1899. években HORUSITZKY HENRIK, PALLINI INKEY BÉLA és TIMKÓ IMRE, m. kir. geologusok.

VI. *Magyarázatok a magy. korona országai részletes agrogeologiai térképéhez.* Kiadja a magy. kir. földtani intézet.

Magyar-Szölgyén és Párkány-Nána vidéke 14. zóna/XIX. rov. jelű lap (1:75,000). Agrogeologiailag fölvevették INKEY BÉLA, HORUSITZKY HENRIK, TIMKÓ IMRE. A magyarázatot írta HORUSITZKY HENRIK, m. kir. geologus.

VII. *Geologiai Tájékoztatók a magyar korona országainak részletes agrogeologiai térképéhez.* Kiadja a magy. kir. földtani intézet.

Magyar-Szölgyén és Párkány-Nána vidéke. 14. zóna/XIX. rovat jelű lap (1:75,000). A gazdaközönségnek tájékoztatóul írta HORUSITZKY HENRIK, m. kir. geologus.

VIII. Az «*Erläuterungen*»-ek sorozatában. Sectionsblatt Zone 16/Col. XX. 1:75,000.

Die Umgebung von Budapest und Tétény. Geologisch aufgenommen von MAXIMILIAN V. HANTKEN, Min. Sectionsrath und Dr. CARL HOFMANN, kgl. ung. Chefgeologe. Reambulirt, ergänzt und erläutert von JULIUS HALAVÁTS, kgl. ung. Chefgeologe. (A magy. eredeti fordítása.)

A fentebbiben felsoroltak közül a KALECSINSZKY-féle «Die Mineralkohlen etc.» című munkából a *kir. magy. természettudományi társulatnak* felsőbb engedélylyel 85 példányt engedhettünk át (792/1903. int. sz.); a *magyarhoni földtani társulatnak* pedig könyv- és általános térképtárunk V-ik pót-czimjegyzékéből tagjai részére 330 példányt s ehhez hozzá tehetem, miként a magyarhoni földtani társulatnak előterjesztett kérelmére dr. DARÁNYI IGNÁCZ, akkoriban m. kir. földmivelésügyi miniszter úr, a társulattól közölni szándékolt dr. STAUB MÓRICZ-féle «*A Cinn-*

momum genus az ó-világban» című műnek kiadására részünkről 1000 koronát engedélyezett (143/1903. int. sz.).

Irodai teendőink a f. évben 919 ügyszámot öleltek fel, többnyire szakbeli ügyekben, s ezek elintézésénél különösen dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus támogatásának örvendettem.

Magyar nyelvű, eredeti kiadványaink szerkesztését most is HALAVÁTS GYULA főgeologus, a fordításokét pedig TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus végezte; ezek pontos szétküldéséről dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus gondoskodott.

Végül fogadják mindazok, kik intézetünket, vagy ennek tagjait, eljárásuk közben bármely irányban támogatni szíveskedtek, — a kik közül külön kell említenem Kiskunhalas rtv. tekint. polgármesterét, — legmélyebb köszönetünket.

Budapest, 1904 szeptember havában.

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

II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

A) *Heggyvidéki országos fölvételek.*

1. Fölvételi jelentés 1903-ról.

Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól.

a) VOLÓCZ VIDÉKE BEREGMEGYÉBEN.

Földadatomban volt a 11. zona XXVIII. rovat jelű lap északkeleti részét és a szomszédos 10. zona XXVIII. rovat jelű lap délkeleti részét földtaniilag fölvenni, kapcsolatban a múlt évi fölvételekkel.

Oro-hidrografiai viszonyok.

Bejárt vidékünk legmagasabb emelkedése azon, részben már tavaly bejárt havasi lánczolat, mely a Nagyg völgyéből északnyugat felé húzódik, a Borsova-folyó forrásterületét magában rejti, hol Polenina Borsova név alatt ismeretes, Volovecz községtől délre a Vicsa patakot eléri, és tovább északnyugat felé folytatódik a Latorcza folyó felé. Legmagasabb pontjai területünkben a Gemba 1494 m/, a Veliki vrch 1598 m/, a Play 1334 m/, a Tomnatik 1347 m/, és a Vicsa patak jobb oldalán a Borsova vagy Schönhorn havas 1097 m/. Ezen havasi lánczolat északkeleti tövén oda simúl keskeny sávban egy jóval alacsonyabb előhegység, mely a Kiczera-ban 841 m/-t, a Rickban 955 m/-t, és a Rjapoczká-ban 1212 m/-t ér el.

A havasok és előhegységétől északkelet felé terül el egy többnyire kopár dombvidék, melynek középmagassága 800 m/.

Az országhatár közelében ezen dombvidék magasabbra emelkedik, és a Zamok vrchban 1012 m/, a Visoki Tin-ban 1038 m/, a Beskid vrchban 966 m/ és a Javornik vrch-ban 1123 m/ t ér el.

Fővizünk a Vicsa-patak, melynek forrásterülete a Beskid-hegy déli lejtőjén keresendő, míg a Kurtei-patak a Vicsa-patak másik forrás-ága a

Javorniki hegy tövén ered. A mellékvizek közül említendő baloldalt a Veprovec-patak, mely Hukliya község mellett a Vicsa-patakba ömlik, és mely a Bereg- és Marmarosmegyéket határoló dombvidéken veszi kezdetét. Legnagyobb mellékere a havasokból jövő Zvir-patak. Egy másik hasonnevű patak a Tomnatik havastól eredve Volócz mellett ömlik a Vicsa-patakba. Jobb felől felemlítendő a Kanora patak, mely a Kornahegy déli lejtőjén ered és Kanora község mellett a Vicsa-patakba ömlik. Már Marmarosmegyéhez tartozik a havasoktól eredő Pilipec patak, mely a hasonnevű község mellett a Rostoka patakkal egyesül, később a Studena patakba ömlik és aztán Repinka név alatt északnyugatra Ökörmezőtől a Nagyág folyóba szakad.

Földtani viszonyok.

Találkozunk területünkben a kréta-, eocén- és alsó-oligocén formációkkal, melyek egymással párhuzamos sávokban nyugat felé húzódnak. A havasokat krétakorbeli kőzetek alkotják, az előhegység, valamint a határhegység alsó-oligocén korú és a köztük elterülő dombvidék eocén korú. Kőületek hiányában biztosan ugyan nem lehet az illető kort meghatározni, de képleteink csak folytatását képezik azon kőzeteknek, melyekkel már az előbbi években megismerkedtünk volt.

Az általános csapási irány északnyugati; a fődülés DNy felé irányul. A kőzetek nagyon össze vannak gyűrve.

Kréta. Mint már említém a Volócz községtől délre fekvő és északnyugati irányban tova húzódó havasi lánczolat kőzeteit a felső-krétaformációhoz sorozom.

A legtökéletesebb képet és a legtanulságosabb átmetszetet a kréta alkotta havasokról a Vicsa-völgyben, a vasút mentén szerezhethetjük meg. Már tavaly irtuk le a nagymérvű rétegyűrődések egész sorozatát, melyek itt a vasuti bevágásokban fel vannak tárva.

A föltárások, melyek a havasokon észlelhetők, csak megerősítik azon benyomást, melyet a vidék földtani alkatáról megszereztünk és a vasuti bevágásokban tett észleletek nagyban kiegészítik a képet, melyet a havasi tapasztalatok nyújtanak.

A rétegek általános csapása északnyugati, a fődülés délnyugati. Az eltérések, melyek a dülési irányban mutatkoznak és a különböző dülési fok rétegyűrődésekre enged következtetni. A kőzet maga puha, szürkés vagy barnás színű, többnyire tömött, fehér csillámos homokkő, mely padokra hasad, és homokos pala.

A Bozova-hegy vagy Schönborn-havas kevés feltárást nyújt. A ha-

vas kiterjedt havasi rét, hol csakis a keleti oldalán egy-két helyen búvik ki a helytálló homokkő, mely 30° fok alatt délnyugat felé dül.

A hegygerinczen, mely a Kirniczától nyugati irányban lefelé húzódik a völgybe Zanyka vasuti állomás felé, több helyütt helytálló a homokkő, leginkább homokkőpala, mely többnyire délnyugat felé dül, de az ellenkező dülési irányt is mutatja.

A legtöbb feltárást a Tomnatik havas és nyúlványai mutatják. Különösen azon nyúlvány, mely nyugat felé a Kirnicza felé vonúl, sok helyütt mutat meredeken felállított homokkőpadokat, melyek többnyire délnyugat felé dülnek, de ellenkezőleg is, tehát hajlítottak. Hasonlót mutat a délnyugati nyúlvány. Maga a Tomnatik-havas teteje köves és a helytálló homokkő északkelet felé dől, valamint északkeleti nyúlványán is.

A Tomnatik és Veliki vrch közötti nyergen az átalános csapási irány az északnyugati, helyenként némi eltéréssel; a rétegek hol délnyugat, hol északkelet felé dülnek. A Veliki vrch meredek északi lejtőjén egy helyen északkeleti dülés észleltetett. Ez utóbbi havas Rinej nevű északkeleti nyúlványán is láthatók a réteggűrődések. Itt meredeken északnyugat felé dülnek a rétegek, de csakhamar az ellenkező dülés lép fel.

Eoczen. Az eoczen képletek területünk nagy részét foglalják el. Elterjednek Volóctól közel az ország határáig $8 \frac{7}{m}$ szélességben. Délnyugati irányban oda simúlnak a havasok előhegységéhez. Elterjedésük legjobban meglátható valamelyes magasabb hegy tetejéről, a mikor látjuk, hogy a magasra emelkedő havasi lánczolat és előhegységéhez oda simúl jóval alacsonyabb, többnyire kopár dombvidék, mely északkelet felé a magasabb határhegységben találja végét. Folytatását képezik azon eoczen vonulatnak, mely Királymező táján Mármarosmegyében veszi kezdetét, a német-mokrai Prislopon át áthúzódik a Szinevéri völgybe, tova folytatódik Ökörmező felé és ugyanazon csapási irányt megtartva Pilipecz és Volócz felé húzódik és tovább Felső-Vereczke felé.

Volócz környékén legjellemzőbben van az eoczen feltárva. Legtöbb feltárást nyújt a fővölgy maga, a Vicsa-patak völgye, hol részint az országút mentén és a vele párhuzamosan a hegyoldalban haladó vasuti vonal mentén, részint a patakok mellett számos helyen helytálló közetekre akadunk. Ezen feltárások mind kiegészítik magukat, úgy hogy a rétegcsoport egész szélességében tiszta képet nyerünk. A mellékvölgyekben sokkal kevesebb a feltárás, de itt is, mint például a Pilipeczi völgyben, hol szintén elég feltárással találkozunk, csak ugyanazt látjuk, mint a fővölgyben.

Eoczen közeteink állanak hieroglifa-palákból, melyek a strzsolkás kiképződést mutatják. Jellemző a nagymérvű réteggűrődés, mely számos

helyen látható. A kőzetek görbehéjas finomsillámos palák, melyek mészpáterektől át vannak vonva és helyenként a felületen hieroglifákat mutatnak. Váltakoznak ezen palák szürkés márgapalákkal is, de ez utóbbiak nem annyira hajlítottak, mint a görbehéjas palák, továbbá helyenként fekete agyagpalákkal. Érdekes, hogy ezen palák ott, hol a havasokhoz simúlnak, mindvégig megtartják jellegüket; ott pedig, hol a határhegységi oligocén közelében vannak, az oligocénra emlékeztető palákat is vesznek fel.

Az eocén-kőzetek főcsapási iránya az északnyugati; a fődülés délnyugati.

Az eocén-kőzetek elterjedésének határa délnyugat felé nagyon tisztán kivehető. A magasra kiemelkedő havasokhoz, illetve előhegységéhez oda simúlnak mint jóval alacsonyabb dombos vidék.

A Vicsa-folyó baloldalán (kelet felé) Volócz község mellett a határt a Zvir-patak képezi. A völgy jobb oldala még az eocénhez tartozik, míg bal oldalt már oligocén-kőzetek lépnek fel. Az eocén pedig terjed a patak nagy kanyarulatáig, azon helyig, a hol a gyalogösvény, mely Volócztól a Kakovecz dombon át a Zvir-patakhoz vezet, nevezett patakhoz ér.

Valóczon a vasúti hid mellett (közel a patak torkolatáig), valamint keveset völgynek menve látjuk a strzsolkás rétegeket DNy felé a havasok felé dűlni és egy szomszédos feltárásban nagy mérvben össze vannak gyűrődve.

A szomszédos Zvir veliki patak felé azaz DK-i irányban húzódott tova az eocén azon ösvény mentén, (helyesebben valamivel északra az ösvénytől), mely a két patakot egymással összeköti. A Veliki zvir völgyében ott veszi kezdetét az eocén, hol az ösvény hegynek vezet. Kezdetben homokkővel találkozunk ugyan, de csakhamar helytálló a strzsolkás palák. A patak jobboldalán is könnyen kivehető a határ, mely a hegyháton levő keresztől (744 pont a térképen) valamivel délre esik.

A Veliki zvir völgyében az eocén kis öblöt képez és nagyobb kavicsterrasz kerül el, melynek alján egy helyen a strzsolkás rétegek meredeken DNy felé dűlnek. Délkeleti irányban oda simúlnak a havasokhoz, mint ez tisztán kivehető.

A Vicsa-patak bal oldalán ÉNy-ra Volócztól a Mencsil hegyhát képezi az eocén határát a Kicsera felé. Az út mentén, mely Volócztól Felső-Vereczke felé vezet, több helyütt föltárások vannak; így mindjárt az út kezdetén Volóczon, hol a hegyoldalon nagy részben látni a gyűrődött rétegeket; továbbá a hegygerinczen, hol a strzsolkás palák között nagyobb tömegben feketés agyagpalák vannak, mint ez az ökörmezei Prislopon is észlelhető. A Slavka-patak mentén Drahusicza községben is, valamint Felső-Vereczkén a patak partján több helyütt látni a helyt álló kőzetet:

ugyanazon strzsolkás palák, ugyanazon gyürödések, ugyanazon dülés DNy felé. DNy felé terjed az eocén a Kicsera melletti hegygerincz középmagasságáig. A hegyhátra menve (Felső-Vereczkénél) kezdetben strzsolkás kőzetek lépnek ugyan fel, de csakhamar végüket érik.

Volócz községben is sok a feltárás; hol a hegyoldalon, hol a folyó számos kanyarulatánál a folyó partján, vagy az országút mentén látni a gyürödött strzsolkás rétegeket.

A Kańora-patak torkolata táján a meredeken felállított rétegek átmetszik a patak medrét és közvetlen mellette az útárokban ÉK felé dülnek.

A Kanora-patak melletti hegyoldalon látni szintén a gyürödött strzsolkás-rétegeket a határ felé dülni. Az éles folyó kanyarulatnál (506'5 a térképen) a magas kimosott folyóparton az összegyürödött rétegek fel vannak állítva.

A Talamás község előtt levő hid mellett a rétegek Volócz felé (DNy) dülnek 20° alatt, úgyszintén a Hukliva-patak torkolata táján. A vasút kanyarulatánál a Hukliva völgyben, a vasúti viadukt mellett a baloldali vasúti bevágásban a hegyoldalon, valamint lent a völgyben a patak partján és a jobboldali hegyoldalon hasonló föltárások vannak.

A Sveinei-patak torkolata mellett Volócz felé azaz DNy felé dülnek a rétegek, míg a közeli szomszédos patak mellett erősen felállítva ÉK felé dülnek.

Itt végét érik a tipusos strzsolkás kőzetek. Tovább ÉK felé tömegeesebb márgapala-befektetések láthatók és a rétegek hajlítottak ugyan, de oly nagymérvű gyürödések már nem észlelhetők.

A kis-szolyvai állomás mellett a hegyoldalban feltárás van, hol 1—2 $\frac{1}{m}$ vastag görbe héjas hieroglifa-homokkőpadok többszörösen váltakoznak szürkés apró vékony lemezekre széthulló márgapalával és fekete lemezes agyagpalával is. Lent a völgyben hasonló feltárás mutatkozik Kis-Szolyva község előtt azon helyen, hol a Vicsa-patak mellékágával egyesül.

Itt is a görbehéjas 1—2 $\frac{1}{m}$ vastag hieroglifa-homokkőpadok többszörösen váltakoznak szürkés, lemezekre széthulló márgapalával. Míg a rétegek itt DNy felé dülnek, addig a fentnevezett állomás mellett az ellenkező dülés látható, Kis-Szolyvától a Cserelin-patakig átmetszik a rétegek nagy kiterjedésben a patak medrét és folyton váltakozó dülésük mutatja, hogy a réteghajlások itt is folytatódnak. Az utóbbi patak torkolata mellett ugyanazon rétegek DNy fele dülnek, mint Kis-Szolyva mellett.

A Kurtei-patak torkolata előtt újabb föltárás van. Kemény, görbehéjas, finom csillámos hieroglifa-homokkőpadok váltakoznak szürkés márgapalával és köztük keskeny szalagban fellépnek vörös barnás lemezes palák is, melyek az alsó-oligocénra emlékeztetnek. A rétegek hajlítottak

ugyan, de nem olyan nagy mérvben, mint a valódi strzsolkásan kiképződött kőzetek és DNy felé dülnek.

A hegyoldalban a vasúti bevágásban a nagy kanyarulatnál, a Cserilin-patak jobb oldalán nagyobb föltárás van, a hol szintén, mint lent a völgyben görbehéjas hieroglifa-palák strzsolkás kiképződésben találhatók. A kurtei patakkal szemközt a közelben lévő Tomaso nevű erdőőri lak feletti vasúti bevágásban a kis alagút mellett összegyűrődött hieroglifa-palák helytállók. Az 50. számú vasúti őrház mellett, valamint a völgyben a kurtei-patak torkolatától kevéssé északra az eocén határához érünk.

A Vicsa-patak jobb oldalán elterülő kopár dombvidéken szintén helytállók a strzsolkásan kiképződött eocénkorú hieroglifa-palák, de a feltárások itt nem oly szaporán fordulnak elő. A hegyháton, mely a Menciiltől felvezet a Korna-hegyre, itt-ott látni a strzsolkás kőzeteket ÉNy csapással és váltakozó düléssel, mely észleletek megegyezők a völgyben látott föltárásokkal. Maga a Korna-hegy magasabban emelkedik ki a környezetből. Homokkő és feketés agyagpala látható itt, de a görbehéjas finomcsillámos hieroglifa-pala sem hiányzik, jeléül annak, hogy ezen hegy is az eocénhoz sorozandó. A Korna- és Beskid-hegy között (melyek már az ország határán lépnek fel) mélyebb völgymélyedés van, hol homokkövek váltakoznak feketés agyagpalákkal. Ez utóbbiak tömegesebben lépnek itt fel, úgy mint ezt a Volócz és Felső-Vereczke közötti hegynyergen láttuk; és fekete sávokban mutatkoznak az út mentén a csapás irányt jelölve meg. Nem látunk semmi okot, hogy szintén az eocénhoz tartozónak ne tartsuk őket. A szomszédos Beszkid-hegyen ismét a görbehéjas hieroglifa-pala fordul elő, puha csillámos homokkővel váltakozva. A rétegek, a hol észlelés történhetett, mindenütt az északnyugati csapást mutatják, a dülés ÉK felé irányul. Végét éri az eocén a magasabbra emelkedő Javorniki-hegy közelében, a Kurtei-patak jobboldali ága forrásterületén. Ezen patak mentén a két forráság egyesülése mellett ismét tipusos strzsolkás kőzetek lépnek fel.

A Vicsa-folyó baloldalán elterülő eocén képletek Volócz és Pilipecz községek közt itt-ott szintén mutatnak feltárásokat. A Hukliva-patak mentén mindjárt a vasúti viadukt két oldalán a gyűrődött rétegek fel vannak tárva, úgy a patak partján mint a hegyoldalban. Hukliva községben, a Veliki zvir nevű patak torkolata táján a meredeken felállított strzsolkás rétegek átmetszik a patakot és hol DNy, hol ÉK felé dülnek. Ezen feltárás követhető a szomszédos hidon túl. Veretecső község mellett a jobb hegyoldalból eredő kis vízérben szintén láthatók a strzsolkás rétegek. A Vepravec-patak mellett, hol az új út Máramarosmegyébe vezet, a patak medrében és a mellékpataokban szintén helytállók a strzsolkás rétegek, itt is mint mindenütt az északnyugati csapási irányt megtartva.

Ezentúl azonban megszűnnek a strzsolkásan kiképződött rétegek egész a hegnyergen túl és helyettök fellépnek sötétes, többnyire szürkés márgapalák, melyek több helyütt szintén gyűrődéseket mutatnak. Itt márgapala befektetéssel van dolgunk, melyek — mint másutt is észleltük volt — helyenként a strzsolkás kőzetek között, velük felváltva, lépnek fel. Az út csapási irányukat követi és így hosszabb területen fel vannak tárva. A hegnyereg felé menve az út közepe táján mély vízhasadék látható az út bal oldalán, hol az említett gyűrődött márgapalák ÉK felé dülnek. Közvetlen a hegnyereg előtt ismét láthatók a meredeken felállított palák északkeleti düléssel. A hegnyergen is helytállóak a palák, hol azonban DNy felé dülnek. Leereszkedve a hegnyeregről megint találkozunk a gyűrődött és meredeken felállított márgapalákkal, melyek mindenütt a patak medrében és a számos mellékvízérben fel vannak tárva. A patak vize a felállított palákon folyik. A dülés itt DNy felé irányul. A mint azonban a csapási irányt elhagyjuk, ismét a strzsolkás kőzetek lépnek fel és elkiérnek bennünket egész Pilipecz községig.

Podobócz községig számos helyen láthatók a patak mentén a gyűrődött strzsolkás rétegek többnyire DNy felé dülve, úgy mint a Podobóczy patakban is. Hasonló feltárások mutatkoznak a Rostoka-völgy torkolataig és Pilipeczig. A rétegek átmetszik a patak medrét és a hegyoldalban is helytállóak. Az egész vidék hasonlít Volócz környékéhez; kopár, egyhangú dombokból áll.

A Rostoka-völgy keskeny gyepes domboktól körülvéve feltárást nem igen mutat; annál több azonban a feltárás a Pilipeczi völgyben, hol a strzsolkás rétegek követhetők egészen a havasokig.

A dombháton, a melyen egy ösvény a Rostoka-völgyből egyenest visz a pilipeczi völgybe, helytállóak a strzsolkás kőzetek egészen a pilipeczi völgyig, hol azonban feketés agyagpalák váltakoznak velük. A két forráspatak egyesülésénél a rétegek átmetszik a patak medrét DNy felé dülve, valamint a templom közelében is. A hegyhát elején, mely a Pilipcsik- és Plosanka-patakok közt a havasok felé húzódik, a strzsolkás kőzetek között nagyobb tömegben szürkés márgapalák vannak befektetve. Völgynek menve nagyon sok a feltárás. Úgy a hegyoldalban, valamint a patak medrében helytállóak a gyűrődött strzsolkás rétegek és követhetők a felsőbb malomig, hol szintén még a típusos strzsolka mutatkozik. A mellékágakban is ugyanaz látható, valamint az említett hegyháton, hol a feketés palák befektetése is észlelhető, és a hol nagyobb tömegben lépnek fel megint a márgáspalák.

A Pilipeczi-völgy egész hosszában fel van tárva, ép úgy mint a Vicsa-patak völgye; tisztán látható az eocén határa, a mint az alacsony dombos vidék oda simúl a magasra emelkedő havasokhoz.

Itt is a rétegek fődülése DNyugat felé irányul.

Alsó-oligocén. (Menilit-palák.) A krétakorbeli havasok és az eocén között keskeny sávban egészen eltérő kőzetek terülnek el, melyeknek leginkább felismerhető jellege az, hogy menilitet tartalmaznak, melyeket tehát az alsó-oligocénhez sorozok.

Területünkben kezdetét veszik ezen palák az Alsó-Vereczke és Nagy-Abranka községek közötti hegyháton, átszelik keleti irányban a Vicsa folyó völgyét Almamező és Volócz községek között,* tovább folytatódnak mint a Tomnatik, Play és Veliki vrch jóval alacsonyabb előhegysége a havasok északkeleti oldalán és a pilipeczi völgy közelében végét érik. Azontúl kelet felé a hatalmas havasi lánczolatnak előhegysége már nincs; itt az eocén közvetlenül simul oda a havasokhoz.

Lapunk északnyugoti szélén, mint már említém, fellépnek a menilit-palák az Alsó-Vereczke és Nagy-Abranka közötti hegyháton. Ha Alsó-Vereczkétől az említett hegyhát felé irányítjuk lépteinket, látjuk, hogy a Slavka-patak völgyében fellépő eocénkőzetek nem terjednek a hegyhátig, hanem körülbelül fél magasságban véget érnek. A hegyhát meredekebben emelkedik ki és délkeleti irányban tova húzódik a Vicsera felé. Ezen hegyhát mentén számos helyen menilitre bukkanunk, minthogy csapási irányukban vezet az ösvény. Más feltárás nincs; de a mint a Kicsérához közeledünk és ennek nyugoti lejtőjéhez érünk, nagyobb kiterjedésben palás kőzetek, homokkőpadokkal felváltva lépnek fel, melyek az északnyugoti irányt megtartják ugyan, de nagy mérvben össze vannak gyűrődve.

Újabb feltárássra csak az almamezei völgy végén akadunk a két forrás patak egyesülésénél és a község mellett. Itt a hajlított palás kőzetek hol délkelet, hol északnyugat felé dülnek.

Legjobban fel van tárva ezen kőzetsoport a Vicsa-folyó völgyében Almamező és Volócz között, a mint ezt már tavaly leirtam volt. Itt egy helyen az út mellett, mely a folyó jobb oldalán, jóval magasabban, mint maga a folyó, elvezet, szintén menilitdarabra akadtam, mely kétségen kívül csak azon meredek vízmosások egyikéből jöhetett, melyek a Vicsa-hegy keleti lejtőjén vannak. A lelőhely pedig ugyanazon csapási irányt mutatja, mint a Vicsera-hegy nyugoti oldalán fellépő menilitpalák, tehát eme palák idáig folytatódnak.

A havasok mentén kőzetsoportunk jellege változik némileg, de

* Mely völgyben kis öblöt képeznek DNy-ra Almamezőtől, a mint ez a Schönborn-havasról szépen kivehető. (Ide tartozik a Kraszna és Czereszina havasi rét.)

menilitet itt is találni. A cserkészúton, melyek felvezetnek a Tomnatikra, a Play-havasra és a Veliki vrchre, helytállóak a kemény fekete agyagpalák kvarcizos, homokkőpadokkal váltakozva. A fekete palák túlnyomóak. Feltárás kevés van.

A mint az ember a Rüh előhegyen felmegy a Play-havas felé, már helytállóak a fekete kemény palák, váltakozva kvarcizos homokkőpadokkal, melyek az egész hegyoldalban szerte szét hevernek. Egy helyen 30° DNy-felé dülnek a rétegek.

A Rjajeczka előhegyen feltárás nincs. Csak itt-ott találni a fekete palákat az út mentén heverve. A mély úton azonban, mely a Veliki zvir nevű patak felé vezet közel a Pocenek völgymélyedéshez látni a rétegeket meredeken DNy-felé dülni.

Azon ösvényen, mely a Tomnatik havasra vezet, feltárás nincs. Itt azonban ugyanazon fekete palák és kvarcizos homokkővek találhatók, mint a Play-havasra és a Veliki vrch hegyre vezető cserkészúton.

A Veliki zvir patak völgyében bal oldalon a Rüh előhavas oldalán még palák helytállóak ama helyig, hol az ösvény a kiserő patak felé vezet.

A pilipeczi völgy felső szakaszában menilit már nem található; ezen palák tehát már nyugotra a völgytől kiékülnek.

A volóczyi Beszkid határhegynyeret oligocénkorú kőzetek alkotják. A határ felé menve a Vicsa-patak völgyében Kis-Szolyva községtől észak felé a hegyek már magasabbak, a hegylejtők meredekebbek lesznek. A tomaskai erdőri lakot elhagyva, a völgy szűkülni kezd. Itt más kőzetek lépnek fel, az idáig elkisért eocénkőzetek. A hegynyeregre menve az első útkanyarulatnál kőbányában feltárás van. Szürkés, csillámos, vastag padokban előforduló meszes homokkővek váltakoznak feketés, kagylóstörésű palákkal, valamint feketés homokkővel, mely palarészeket foglal magában.*

Ugyanazon kőzetek folytatódnak egészen a hegygerinczig.

A nagy alagúti kis erőd mellett úgy az útbevágásban, mint az alagút előtt ezen vastag homokkő helytálló, kevés palabefektetéssel.

A hegygerinczen is van feltárás. Itt is ugyanazon homokkő van feltárva, csekély kagylóstörésű palabefektetéssel.

Ezen kőzetek csapási iránya északnyugoti. Kezdetben erősen ÉK-felé dülnek, mi az út mentén, valamint a vasuti bevágásban látható; azután pedig DNy-felé dülnek csekély eséssel, mi az alsó kőbánya mellett, valamint a vasuti bevágásban látható. Tovább menve a hegygerincz felé csakis 60° alatt DNy-fele dülnek.

* A vasuti bevágásban a jobb hegyoldalon az 50. számú őrháztól északra is vastag homokkőpadok váltakoznak szürkés és feketés palákkal.

Az oligocénhez számítjuk a Javorniki hegyet is, mely magasabban emelkedik ki a környezettől, és vajmi kevés feltárást mutat.

Az oligocén itt területünk északkeleti részét foglalja el.

b) IGLÓFÜRED KÖRNYÉKE.

Másik feladatul tüzetett ki a 10. zona XXIII. rov. ÉNy lapon folytatni a részletes földtani fölvételt kapcsolatosan az előbbi fölvételekkel Szepes- és Gömörmege határán.

Oro-hidrográfiai viszonyok.

Bejárt területünk legmagasabb hegycsúcsa a Nagy-Murán 1261 m, mely mint az egész környék a szepes—gömöri érc-hegység részét képezi.

Fővizünk a Hernád-folyó, mely a Király-hegy előhavaibaiból ered, Margitfalu község mellett a Göllnicz-folyóval egyesül és Miskolcztól délre a Sajóba ömlik.

A Hernád-folyó jobboldali mellékvizei a Taubnicz-patak, mely a Knolla-hegy északi lejtőjén ered; mellékvizei a János- és Király-patak. Továbbá a nagy és kis Thonseifchen nevű patakok és az Eschseifen nevű hegyi víz.

Földtani viszonyok.

Területünkben találkozunk a következő formációkkal: karbon, triasz, ó-harmadkor és ó-alluvium.

Karbon. Területünk legnagyobb részét vörösszinű, durvább és finomabb konglomerátok, vörös és zöldes homokkövek, homokos palák, valamint vörös agyagpalák foglalják el.

A vörös agyagpalákat werfeni paláknak nézik, és így az alsó-triaszhoz sorozzák; a többi homokkővet és konglomerátot pedig a legújabb adatok szerint karbonkorúnak tekintik.* A konglomerátokat «grauwacke» név alatt tüntették fel már BEUDANT és STUR, és használják ezen kifejezést manapság is.

A grauwacke és kemény homokkövek leginkább találhatóak a Leithaus-hegyen, a kis és nagy Murán-hegyen, valamint a Mocsár-hegy nyugoti oldalán. Kisebb-nagyobb szikla tömzsekben hevernek itt-ott szerte szét.

Az országot mentén, mely Iglótól Iglófüred felé visz, az erdő kez-

* UHLIG. Bau und Bild der Karpathen. 1903, p. 695.

deténél kezdődik a vörös homokkő, mely Igló határáig fel van tárva. Az Eschberg nevű hegyen és a Medvefejen ezen kőzeteket látjuk. A Medve-völgygel szomszédos völgyben, mely a Medvefej-hegycsúcs felé irányul, vörös és zöldes homokkővek felváltják egymást.

A Leithaus északi meredek lejtője grauwacke és vörös kemény homokkőből áll, a mint azt látjuk a régi erdei út mentén, mely hegynek visz. Tovább menve az erdei tisztáson túl zöldes és vörös homokos pala lép fel.

Az erdei ösvényen, mely a vízvezetektől a kis Murán-hegy alá vezet, szintén homokkővel, grauwacke-val és zöldes homokos palával találkozunk. Maga a kis Murán teteje vörös konglomerátból áll, mely nagyobb darabokban szerte-szét hever. A Leithaus-hegy keleti lejtője, valamint a szomszédos Mocsár-hegy nyugoti meredek oldala hasonlókép grauwackéból és vörös kemény homokkőből áll.

A régi gräteli úton kevés a feltárás; de itt is csak ugyanazt látjuk.

Lefelé menve a Grätel-hegy nyergéről a Hnileczi-völgy felé, szépen fel vannak tárva a vörös konglomerátok és breccsiák, melyek vörös homokkővel és homokos palával váltakoznak. A rétegek kevésbé hajlítottak, de a fődülés dél felé tart.

Az Eschseifen nevű völgyben a vörös homokkő kezdetét veszi az erdei rét nyugoti szélén. A völgy bal oldalán sok helyütt látni, a mint váltakozik a vörös homokkő csillámos zöld homokkővel, mely utóbbi jól fel van tárva azon a helyen, hol a patak hirtelen észak felé kanyarodik.

A Eschseifen-völgytől terjed a vörös homokkő a kis Kotly-völgyig, melynek mindkét hegyoldala abból áll. Míg azonban jobboldalt a hegyoldal tetejét eocénkorú laza konglomerát fedi, baloldalt elhúzódik a vörös homokkő a Luxland-hegy mészkövégig, mely rajta fekszik.

Az Eschseifen-völgy déli mellékvölgyeiben az Eibengrund és Hagelsgrund nevű völgyekben fel vannak tárva a vörös homokkővek és palák, melyek felhúzódnak az Altenberg nevű hegyhátig, és innen a Hnilecz-völgybe.

A Taubnitz-völgy jobb oldalán elterjed a vörös homokkő a Keeskeháton lévő csőszház közeléig és elfoglalja a területet az Eschseifen-völgytől a Schulerlochi völgyig, és Teplicska községig. A Klingovka hegyhátáról, hol vörös és finom csillámos zöldes palát találunk, tova húzódik a vörös homokkő és pala az Eschseifen-völgybe, hol a Schöbchen nevű mészköves domb keleti oldalán keskeny sávban mutatkozik, és innét tovább terjed a Teplicska falu felé levő hegyen. Itt a Za plotami hegyet képezi, melynek keleti és északkeleti részét azonban eocénkorú laza konglomerát fedi.

A Taubnitz-völgy baloldaláról áthúzódik a vörös homokkő és pala

a Méhes mellett az Eschberg nevű hegy ÉK lejtőjén a nagy Thonseifchen-völgybe a csöszháztól északra fekvő magános házig; innét áthúzódik azon völgylapály felé, mely a Vrch-Breziny és Matka-Bozsa, valamint a Csingova mészdomb között terül el és elhúzódik a lesniczi völgyig.

Mint már említettük, a fő dülés iránya dél felé tart.

A vörös palák két helyütt gipszbefektetést zárnak magukban, melyekről később szó lesz.

Triaszmész. (Középső és felső.) Azon mészvonulat, mely délre Szepes-Olaszítól a Galmus-hegységben nagy kiterjedést nyer, innen nyugoti irányban Porács és Kotterbach községek felé húzódik, további folytatásában Márkusfalva és Iglótól délre csakis egyes nagyobb vagy kisebb tömegben mutatkozik, és DNy-ra az imént említett várostól ismét nagyobb kiterjedésben a sztracennai völgy felé vonul.

Ezen területen (Márkusfalva és Iglótól délre) az egykori szintén hatalmas mészlerakodások legnagyobb részét elmosattak, vagy pedig a fiatalabb eocénkorú, fiatalabb konglomerátos kőzetek által el vannak földve. Ugyanazt, a mint tapasztaltunk volt a Hernád folyótól délre eső területen Haraszt és Matheócz községek között, a hol a Lendova, Kropac és Za kostelom nevű hegyhátak ugyan mészkőből állanak, mely egyes kimosott helyen elszinre jut, de többnyire eocénkorú konglomeráttal vannak földve; ugyanazt látjuk Iglótól délre a Schulerloch nevű völgyben és a Rittenberg táján. Egyes esetben nehéz meghatározni, hogy helytálló-e a felszínen mutatkozó kis mészszirt, vagy pedig csak befektetés az eocén konglomerátban, és minden egyes apró mészszirt kijelölése a térképen épenséggel lehetetlenség.*

A nagyobb mésztömegek leginkább az Eschseifen nevű völgy táján lépnek fel, hol egyes nagyobb kúpokat alkotnak a környező vörös homokkövek alkotta vidéken.

A legnagyobb kiterjedésű mészlerakodás a Kecsheáton veszi kezdetét délre az ottani csöszháztól. Délfelé húzódván, azon kis nyergen vonul át az Éles-hegy (Scharfenberg) és Bolondkő (Tollstein) között, melyen át Iglófüredtől az Eschseifen-völgybe vezet az út, elterjed az imént említett völgyben az erdei rét kezdetéig, és véget ér az Éles-hegy (Scharfenberg) déli oldalán az új országút mellett, hol nagyobb kőfejtés van. Itt nyugot felé részben az országút túlsó azaz nyugoti oldalán is elterjed a felhagyott mészkemenczéig, kelet felé pedig áthúzódik a Rothbaumsberg nevű kúpig. A Matelosengrund nevű völgy, mely az Éles-hegy és az

* Ilyen apróbb mészkibuvás található a Rittenbergen és a Kleinfeld nevű dombhát keleti oldalán az országút mellett, valamint nyugati lejtőjén is.

utóbbi kúp között elhúzódik az Eschseifen-völgy felső szakaszába, tulajdonképen csak vízszakadás a két hegy meredek lejtői között, és csak legfelsőbb része tágul keveset, a mikor az országút felé közeledünk, hol azonban már a vörös homokkövek a helytállók. A Rothbaumsberg nevű mészkúptól kelet felé húzódik a mész, átlépi keskeny sávban az Eibengrund nevű völgyet ott, hol az ösvény a Vár-hegy felé vezet, és a hol a patak mészkőben vájta ki medrét és végződik a Vár-hegy mészkötte hegyes kúpján.

Mészkőből áll az erdőfötte Hagelsberg nevű kúpja itt. Az út mentén, mely a Vár-hegy és Hagelsberg nevű hegyet összeköti és az Altenberg nevű hegy északi lejtője felé vezet, apró mészlerakodások észlelhetők három helyen a környező vörös homokkő között. Ezek maradványai az egykori nagyobb mészlerakodásnak; kelet felé menve nagyobb tömegben lép fel a triasmész a Schwarzberg és különösen a Luxland nevű hegyeken. Ez utóbbi hegy mészsziklái nyugoti oldalán szépen kivehetők, mivel az erdő itt le van tarolva. A Luxland-hegyen elhúzódik a mészkő odáig, hol a Kotly-völgyecske jobb vizének két forrás ága egymással egyesül. E két hegykúp mészköve is össze van kötve egymással, mint azt a Rothbaumsberg és a Vár-hegy mészkövénel láttuk volt, még pedig keletre a kis nyeregtől a Kotly-völgy baloldali mellékvölgyének felső szakaszában.

Északra a Schwarzberg nevű hegytől, átellenben az Eschseifen nevű patak hirtelen északi kanyarulatával kis alacsony mészdomb tűnik ki a környező vörös homokkő között. A mocsaras helyen a helytálló mész a közeli vízérben is látható.

Nagyobb tömegben lép fel a triasmész a Teplicska község melletti Jezsova hura nevű hegyen. A mészhegy a község nyugoti oldalán emelkedik, de tovahúzódik a mészvonulat a kis katlanban fekvő falu déli oldalán is, ezt a déli oldalról bekerítvén. Kis mészlerakodás észlelhető a Jezsova huza nevű hegy északi lejtőjén is.

A Schöbchen nevű dombos magaslat az Eschseifen nevű patak torkolata táján fekvő, szintén mészkőből áll, mely mészkövet északi lejtőjén a vasút mentén több helyütt fejtik. A domb magaslatán eocén földi a mészkövet, mely a domb keleti oldalán azonban völgynek húzódik és a vízvezetéki víztartó mellett is szépen kivehető.

A Schöbchentől nyugotra a Schulerloch nevű völgy felé, valamint a Rittenberg felé csak apróbb tömegben lép felszínre a triasmész. Az említett völgy jobb oldalán szemközt a Schöbchen-nel kis mészlerakodás van, úgy szintén a menedékház mellett, mely itt elhúzódik a szomszédos vízérig. Apró mészszirotek tűnnek fel a környező eocén mészkonglomerát között a Kecseháton az ottani csözház közelében a Färbergrund nevű

völgy kezdetén ; továbbá a Klingovka-hegyhátan, közel az előbbihez, és a Schulerlochi völgy néhány helyén, különösen a baloldali mellékvölgy felső szakaszában, a kis Rittenbergen, hol nagyobb kiterjedésű a mészlerakodás. A Kecskehát nyugoti lejtőjén, a Taubnitz-patak völgye jobb oldalán, szemközt a kökeresztel szintén előtűnik a triasmész, melyet évekkel azelőtt fejtettek.

A nagy Thonseifchen-völgyben a csőszház mellett kezdetét veszi azon mészvonulat, mely a Vrch Breziny, Matka Bozsa, Csingova, Hal-hegy nevű hegyeken nagy tömegben tova húzódik Káposztafalú és Sztracena felé.

A mész fehéres, szürkés vagy feketés színezetű, többnyire tömött és néha breccsiás, kővületeket mostanáig nem sikerült találni.

Eoczen. Az eoczenkorú kőzetek legalsóbb lerakódása tengerparti területünkben mindenütt konglomerátos kőzetekből áll, melyeknek természetete változik, illetve összefüggésben van a körülvevő régiebb korú kőzetekkel. Ott, hol a vörös konglomerátok, vörös homokkövek, régiebb palák vagy dioritok lépnek fel, az e kőzetekből álló laza konglomerátokat találunk, míg ott, hol mészkőlerakodások határosak, mészkonglomeráttal találkozunk. A konglomerátokra következnek meszes, szürkés homokkövek és márgapalák.

Területünk nyugoti szélén az első fajta laza konglomerátokat látunk elterjedve.

Teplicska községtől délre és a Jezsova huza nevű hegytől ÉK-re a Kotly-völgyecske torkolata táján, az ettől nyugotra levő szomszédos víz-érnél kezdetét veszik a laza konglomerátok, melyek felhúzódnak észak felé egészen Teplicska falu közeléig. Azon ösvényen, mely a Kotly-völgytől Teplicska felé vezet, laza konglomerátok vannak, és a szomszédos mezők tele vannak görgeteggel. Dél felé a Kotly-völgy jobboldali vize két forrás ágának egyesítése táján fellépnek a laza konglomerátok és felhúzódnak azon magaslatra, mely keleti irányban a Bind völgyébe vezet. Itt a vörös homokkővet fűdi az eoczen konglomerát.

A Za plotami nevű hegy Teplicska község mellett, mely vörös homokkőből áll, nyugoti és részben északi lejtőjén még látni a helytálló vörös homokkővet, keleti és részben északi oldalán azonban földve van az eoczenkorú laza konglomeráttól. Ha Teplicskától a Márkusfalvától nyugotra fekvő vasúti őrház felé irányítjuk lépteinket, mindenütt a vízmosásokban ezen laza konglomerátot látjuk, úgyszintén a mezőn heverve. Szép feltárás van különösen Teplicska falu keleti végén, hol a szekérút mellett a hatalmas laza konglomerátlerakodás látható.

A közeli Szirtalján (Untern Stein) a Hernád-folyó bal oldalán több-

nyire finomszemcsés mészkonglomerátok meredek sziklafalakat képeznek; és a legdélibb különálló meredek sziklafal olyan durva konglomerátból áll, a minő területünkben ritkán látható.

Említettük volt, hogy a Schöbchen nevű mészkotta domb magasságát szintén konglomerát födi, még pedig sok mészkonglomerát, de találkozik vörös homokkő, laza konglomerát is. A domb nyugoti oldalán, felmenve a dombra, látható egy gödörben a helytálló konglomerát.

Ezen finomabb szemcsés mészkonglomerát áthúzódik a Schöbchen nevű dombtól a szomszédos Schulerloch nevű völgybe. Az itteni menedékházzal szemközt nyíló kis mellékvölgyecsében mindenütt ezen, padokra hasadó konglomerátot látjuk, úgy tisztán a völgy alsó szakaszának bal oldalán. Itt meredek sziklafalakkal találkozunk, hol durvább és finomabb szemcsés konglomerátpadok váltakoznak konglomerátos homokköpadokkal is. Hasonló feltárást találunk a Schulerloch nevű völgy baloldali mellékvölgyecsében a hegylejtőn a Rittenberg felé menve. Itt is mészkonglomerátpadok helytállók.

A Rittenbergen több helyütt fel van tárva a mészkonglomerát kisebb-nagyobb gödrökben. A hegyhát északi lejtőjén, Igló felé menve, szintén számos helyen az út mentén fel van tárva, valamint a Rittenberg nyugoti lejtőjén is, hol a mészkonglomerát sziklaalakban fellép. A Rittenbergről Igló felé menve, meszes homokkövek is kezdenek mutatkozni, szürkés márgapalákkal váltakozva. A homokkővet régente és most is fejtik.

A Kecskeháton (Ziegenrücken) elterjed az eocén a délre az ottani csőszháztól levő vízérig. Azon meredek ösvényen, mely az említett csőszháztól le vezet a Taubnitz-völgybe, konglomerátokkal találkozunk, köztük sok mészgörgeteggel is. Lent a völgyben, szemközt a méhessel már homokkő is lép fel.

A Taubnitz-patak bal oldalán a méhes mellett az erdő kezdetén kezdődik az eocén konglomerátos rétegeivel. A helytálló vörös homokkővet keskeny rétegben födi a laza konglomerát, többnyire homokkőből, kvarcból és régibb palából összetéve, az erdőben is szerteszt hever, és különösen jól látni azon ösvény mentén, mely a Kleinfeld nevű dombtól felvezet az Eschberg nevű hegyre. A méhestől Igló felé menve, több helyütt sziklaalakban bukkan ki a könnyen széteső mészkonglomerát, mint ezt p. o. látni a katonai lövölde mellett. Itt egyes apróbb mészszirtek is mutatkoznak, melyek az eocénbe be vannak fektetve.

A konglomerátok átmenete meszes homokkövekre kivehető azon ösvényen, mely a méhes közeléből indulva, felvezet a Kleinfeld nevű dombra. Kezdetben mészkonglomerátokkal találkozunk, majd elmállott homokkővel, mely ismét konglomerátos padokkal váltakozik, míg a

domb magaslata táján néhány helyen a meszes, szürkés homokkő fel van tárva, melyben szintén még egyes konglomerátos padok láthatók.

Régi kőfejtés található a Kleinfeld nyugoti oldala hosszában elvezető út közelében is. Itt is már helytálló a homokkő, mely az úton is fellép egész lankásan észak felé dőlve és elhúzódik a két Thonseifchen nevű patak egyesüléséig. A nagy Thonseifchen nevű völgyben véget ér az eocén az ottani csőszháztól ÉNy-ra fekvő magános ház baloldali völgyeskénél. A kis Thonseifchen nevű völgyben látható a helytálló eocén márgapala a patak kőomlása táján; továbbá a sümegi téglavető közelében kibúvik egy helyen eocén homokkő, mely észak felé dül.

Észak felé az eocén az ó-alluviumtól van fődve; de némely helyen felszínre jut; így egy vízhasadékban a két Thonseifchen-patak egyesülése táján azon ösvény közelében, mely innét keleti irányban az országútra vezet; továbbá az iglói téglavetőtől a város felé vezető ösvényen; azon úton, mely a Rózsakápolna közelében a hámorokhoz visz, és a meredek kimosott Hernád-folyó partján a városi vágóhid táján.

Az eocénközetek mindenütt, a hol észlelhető volt, egész lankásan É, illetve ÉNy felé dülnek.

A Rittenbergen és a Kleinfeld nevű dombháton több kőfejtés volt és részben még jelenleg is van. Itt találtattak kőületek, melyeknek egy részét dr. KOCH ANTAL már 1893-ban oly szives volt meghatározni.

Közleménye a következő:

«A meghatározás végett nekem beküldött kőületek piszkos sárgásbarnás, részben inkább kékesszürke, apró csillámpikkelyektől csillogó, meglehetősen lágy, agyagmarga kötszerű homokkőbe vannak ágyazva.

A túluralkodóan puhatestűekből (Mollusca) és csak igen alárendelten echinidekből is álló kőületek legnagyobb része csak kőmagvak alakjában fordul elő, és csak egynehány lemezes kalczithéjú puhatestűnek és az echinidnek vannak megtartva a méshéjai, illetőleg háza is. A kőmagvak azonkívül — sajnos — a legrosszabb fajtából valók: t. i. a felületi diszitések csaknem egészen elmosódtak, a fajok eredeti alakja különböző irányú nyomás következtében erősen el van torzítva, s a kagylóknak záraiból semmi sem látszik. Mindezen okoknál fogva igen természetes, hogy az ilyen, teljesen rossz megtartású kőmagvaknak biztos meghatározása lehetetlen; s ha azokat mégis a már ismeretes fajokra vonatkoztatom, az csak úgy volt lehetséges, hogy azokat kolozsvárvidéki rétegekből gyűjtött, biztosabban meghatározható kőült fajokkal hasonlítottam össze.

Szerencse, hogy ezen nagyon is problematikus értékű kőmagvak mellett akadt mégis néhány olyan héjas alak is, melyek fajának biztos fölismerése lehetséges volt és így ezek legalább a kormeghatározásnak biztos kiindulási alapul szolgálhatnak.

Ezen előzmények után áttérek a szóban levő kövületek elősorolására :

1. *Schizaster*, cf. *vicinalis*, AGASSIZ.

Egy meglehetősen ép és 3 töredék darab. Az ép darabon az ellapítás daczára elég jól föl lehet ismerni ezen fajnak jellemző sajátságait. E faj külföldön (Vicenza vidéke, Biarritz) felső-eoczen-rétegekben fordul elő; Kolozsvárt is a felső-eoczen *intermediamarga* képezi fő fekhelyét, de ebből lenyulik a középeoczen felső durva mészrétegeinek legfelső szintjébe is.

2. *Ostrea (Gryphaea) Brongniarti*, BRONN.

Hat darab eléggé ép, csak kissé összenyomott példánynak domború alsó héja egy csoportban látható a homokköbe növe; a lapos felső- vagy fedőhéjakból csak kevés nyomok látszanak ki a homokkőből.

Ez a messze elterjedett alak külföldön az egész eoczenen keresztül található, de sőt az alsó-oligoczenbe is felmegy. Budán dr. HOFMANN K. szerint az alsó-oligoczen márgában és tályagban gyakori; Kolozsvár vidékén a felső eoczen bryozoa-tályagnál ifjabb rétegekben nem találtam, de lemegy a középeoczen legalsó szintjeibe.

3. *Cytherea* sp. (aff. *lunularia*, DESH.)

Ez az alak nagyon gyakori, mert 14 darab feküdt előttem. Előfordul a párisi medence Sables moyens-rétegeiben (felső-eoczen); Kolozsvár vidékén is a felső-eoczen bryozoa-tályagban.

4. *Cytherea* sp. (aff. *nitidula*, LAMK.)

Három erősen összenyomott példányban feküdt előttem. A párisi medenczében ez a faj előfordul a Calcair grossier-ben és a Sables moyens-ben is, Kolozsvártt csupán a bryozoa-tályagban.

5. *Corbula* sp. (aff. *gallica*, LAMK.)

Hat darab. Előfordul: Calc. gross., Sabl. moy., kolozsvárvidéki köz. eoczen-rétegek.

6. *Crassatella* (?) sp.

Egy jókora fajnak teljesen eltorzult példánya.

7. *Cardium* sp. (aff. *granulosum*, LAMK.)

Négy darab. Előfordul Calc. gross., Sabl. moy., kolozsvárvidéki bryozoa-tályag.

8. *Pectunculus* sp. (*pulvinatus*, LAMK.?)

Egy nagyon gyarló példány. Előfordul Calc. gross. és Sabl. moy., kolozsvárvidéki közép- és felső-eoczen rétegeiben.

9. *Arca* vel *Cardita* (?) sp. 1 darab.

10. *Psammobia* (?) sp. 2 darab.

11. *Solen*, sp. ind. több töred.

12. *Pinna* sp. (aff. *Brocchi*, d'ORB.)

Egy nagy fajnak csupán pereme van meg, mely az említett neogén-fajhoz hasonlít; de közelebb meghatározható nem lévén, a geologiai korra nem enged következtetést.

13. *Pecten* sp.

Egy sima fajnak kis töredéke, mely a közép- és felső-eocénben nagyon előterjedett *solea*, DECH., vagy *corneus*, Sow. fajokra emlékeztet.

14. *Panopaea carpathica*, nov. sp.

Egy az eddigelé leírt fajoktól határozottan eltérő kis panopæa fajnak 2 kinőtt és 3 ifjú példányban fekszik előttem. Ámbár ezek is csak kőmagvak, s teljesen épeknek sem mondhatók: bizonyos nagyon kiváló jellegeinél fogva mégis mint új fajt irhatom le.

Az erősen egyenetlen oldalú, hosszas, ferde, tojásdad héjak mellső és hátsó végükön, úgy látszik, szabályosan le voltak gömbölyödve; a kőmagvakon azonban kissé csorbásak e végződésük. A héjnak e két végén a tátott rések világosan föltűnnek, de az összenyomódott kőbeleken nem dönthető el, hogy a mellső vagy a hátsó rész tátott-e inkább. A búbok e fajnál a héj mellső szélé felé annyira közeledők, mint azt egyetlen egy terciér panopæa-fajnál sem tapasztaltam. Különben ezek a kissé kidudorodó háromszögű búbok magasabb, redőszerű növedék rétegekkel vannak borítva, melyek a héjak további lefolyásában egymástól mind inkább távolodók és alacsonyodók, mi mellett közöttük finomabb növedék vonalak nagy számmal észlelhetők. Az ifjabb példányon az élesebb és magasabb redők csaknem a héj pereméig elhúzódnak. A záróvonal csaknem egyenes. Magából a zárból mi sem maradt fenn.

15. *Turitella*, sp. (aff. *intermedia*, DECH.)

Hat töredék darab. Előfordul calc. gross.

Ezen kis kőületlistában csupán a két első biztosan meghatározott faj enged a kérdéses kárpáti homokkőnek korára határozottabban következtetnünk; a többi alak — az új panopæa-fajtól eltekintve — legfeljebb a felsőeocénrétegekben előforduló alakokhoz való hasonlósága miatt támogathatja némileg a két első fajból levont következtetést. Ez a következtetés egész általánosságban nem lehet egyéb, mint az, hogy a kérdéses kárpáti homokkő legvalószínűbben felső-eocénkori, vagyis az ú. n. bartoni emeletbe sorolandó.»

A m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak növénylenyomatok itt, melyek Odorin község vidékéről származnak.

Ó-alluvium. Igló város ó-alluvialis völgyalapályban fekszik, melyről azonban részletesebben szólani csak akkor fogunk, ha az egész völgyalapálylyal megismerkedtünk.

HASZNÁLHATÓ ÁSVÁNYOK.

Első sorban említendő a gipszbetelepülés Igló-huta és az Eschseifen-völgy legfelsőbb szakaszában a vörös palák között.

Már a XVIII. században reá akadtak a gipszelőjövetelre a bányászkodás alkalmával. ANDRIÁN bécsi geologus, ki 1858-ban általános geológiai fölvételeket végzett e vidéken, régibb adatokat közöl.*

Ezek szerint a János-altáró hajtása alkalmával Igló határában, mely táró ÉD felé irányult, 140 m mélységben 10 m vastag gipsztelepre akadtak, a mely telepnek csapási iránya kelet-dél felé vezet.

A mellékközet lágy, kékeszínű agyag volt, átváltozott vörös agyagpala.

Nyugotra a János-altárótól egy másik Dalóveika nevű altáróban szintén akadtak a gipsztelepre, úgyszintén a közeli János-táróban keresztőrés alkalmával megtalálták a gipsztelepet, itt két telepre osztva.

Az Eschseifeni völgy felső szakaszában, midőn a mult század kezdetén az érczelért keresték, 70 m mélységben reá akadtak egy 6 m vastag gipsztelérre, melynek csapási iránya hasonlóképen, mint Igló-huta mellett kelet-délfelé volt. A mellékközet itt is a vörös pala volt.

Ezen régi adatok alapján fel kell tennünk, hogy itt nagyobb kiterjedésű gipszbetelepüléssel van dolgunk.

Jelenleg csak kis mértékben aknázzák a gipszet, mely részint örölve, részint nyers állapotban eladásra kerül.

Említendő továbbá az eocén meszes homokkő, melyet fejtenek és építőkönek használnak; a triaszmeszet, melyet részben égetnek, részben az út kavicsolására használják fel, és a Rittenbergen levő finomabb szemcsés mészkonglomerátot, mely homokozásul szolgál.

* FERDINAND FREIHERR VON ANDRIAN: Bericht über die Übersichtsaufnahmen im Zipser und Gömörer Komitate. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1859, X. Band, p. 547.)

2. Rév—Biharkalota és a vidavölgyi telep (Királyerdő) geologiai viszonyai.

(Jelentés az 1903-ik évi részletes geologiai fölvételekről.)

Dr. SZONTAGH TAMÁS-tól.

M. kir. földmivelésügyi miniszter úr Ö Excellentiájának rendeletére, a folyó 1903-ik évben az országos részletes geologiai fölvételt és térképezést Biharvármegyében, a *Királyerdő* északi részében folytattam.

A bejárt terület *Rév, Birtyin, Dubricson, Krajnikfalva, Gálosháza, Kalota* község; továbbá *Ötfalu, Tizfalu határába* és a tulajdonképeni Királyerdő területébe esik. A területet keletre Dámos és Vársonkolyos község határa rekeszti be. Északfelé a térképlap széle: Rév, Krajnikfalva, Kalota és Fancsika község északi része; nyugotnak szintén a térképlap széle. Fancsika község keleti része, az *Arzena* (Δ 651 m) csúcsának nyugati ereszkedője és a *Dimpu hodisamuluj* (Δ 534) magaslat a határ. A déli határvonal a *Dimpu hodisamulujt* egyenesen keletfelé haladva, a 841 m magas *D. ruzsetulval* (Sonkolyos község határa) köti össze.

Az összesen felvett 140.42 km.² terület, az 1 : 25,000 méretű 18 zóna, XXVII. rovat jelű térképlap ÉNy-i részének, nyugati felére esik.

A terület rövid orográfiai jellemzése a következő:

A térképlap e részén egy régi nagy f. júra mészkő fensik ledolgozott területét látjuk, a melynek mostani térszíni képét, a víz munkája képezte ki. Kisebb-nagyobb dolinák tömkelege borítja a megmaradt fensikot, míg a kimagasló gerinczek ritka hálózatát, a kvarcitos homokkőkonglomerát alkotja. A hegység legmagasabb pontja 740 m a t. sz. felett. A gerinczek és csúcsok magassága 500—700 m a t. sz. felett.

A mélyedések legérdekesebbikje a kalotai zártvölgy vagy Vale mieri. A zártvölgy D-ről É-ra halad és körülbelül 15 k_m hosszú. Kiindulása körülbelül 554 m magas a t. sz. f. és a kalotai északnyugati malomnál, a hol egy nagy barlang nyílásában vész el, 354 m a t. sz. f. A mieri völgy egyetlen hosszabb nyitott völgye, a Gyalumáre tetejéről egyenest északnak tartó névtelen völgy, a mely körülbelül 630 m t. sz. f. magasságból fakad s nyílásánál 522 m t. sz. f. magas.

A területen ezenkívül még 5 nyitott völgy van, melyek mind meg lehetőszen párhuzamosan keletről nyugatfelé haladnak és pedig a következőképen:

1. a fansikai völgy kezdetének rövid szakasza.
2. a Ciolior völgy kezdete. Kiindulása körülbelül 413 ^{m/} magas a t. sz. f. a térképet rövid út után elhagyja 386 ^{m/} t. sz. f. magasságban.
3. a Vale pojeni és Remecilor. Kezdeté körülbelül 514 ^{m/}, a térkép szélén 416 ^{m/} t. sz. f. magas. Hosszabb utat tesz meg a térképen.
4. a Vale plietrisiuluj az Arzéna déli aljában. Kiindulása körülbelül 529 ^{m/} magas a t. sz. f.
5. a Vida-patak völgye. Meredek magas-partú hegyi viz. Valamikor szintén zártvölgy volt. Kiindulása a Gyalu fundaturánál 649 ^{m/}, a térkép szélén mintegy 263 magas. Érdekes zárt és nyitott mellékvölgyekkel.

A területen több kisebb-nagyobb barlang, víznyelő és vizet-öntő barlang van. A zártvölgyeknek a dolina sorozatokból való származását tisztán látni. A források rendszeren mészkőből fakadnak.

A bejárt és geologiailag fölvett területen, a következő képződéseket állapíthattam meg.

A *triasz*ból:

1. Felső-triasz dolomit.
2. Felső-triasz mészkő (Esino mészkő típus).

A *liasz*ból:

1. Alsó-liasz, kvarczitos homokkő konglomerát.
2. Középső-liasz alsó része (gresteni kiképződés) és az A. amaltheus réteg.
3. Középső-liasz felső része, Amaltheus spinatus réteg.
4. Felső-liasz középső része, Harpoceras bifrons réteg.
5. Felső-liasz felső része, Harpoceras radians réteg.

A *dogger*ből:

1. Alsó-dogger, Harpoceras Murchisonæ réteg.
2. Felső-dogger, Macrocephalites macrocephalus réteg; (bullatus réteg).

A *malm*. Világos mészkő és szürke csillámos márga.

Ortoklasz-kvarczriolit.

Biotit-kvarcztrahit tufája.

Kavics. (?)

Diluviium. Homok. Agyag. Kavics. Forrásmészkő.

Alluviium. Vízjárás. Barlang guanó.

1. *Felső-triasz dolomit.* Az 1903. évben fölvetett területen, csak néhány egészen kis folton és pedig, a Gyalu Carmozanu (837 ^m/magas) déli oldalának magasabb részében találtam. Ezek a mélyből kibúvó pontok, a Fontana talhariloru dülő dolomitjának legvégső nyugati részét képezik.

2. *Felső-triasz mészkő.* A Gyalu carmozani déli lejtőjén mély árokban, a kibúvó dolomit felett, néhány méternyi hosszban, fehéres, igen világos szürke tömött mészkő van feltárva, a mely szintén a Fontana talhariloru dülő esinómészkővének legnyugatibb részéhez tartozik. Benne kövületeket gyroporella nyomokon kívül nem találtam ugyan, de petrografiailag a szomszédos, dr. HOFMANN KÁROLY-tól felső-triasz korúnak meghatározott mészkővel egészen megegyezik. Szögletes darabját mint zárványt a padure Rosoruluj-Teplicza völgy malm mészkőjében találtam.

Liasz. 1. Alsó-liasz. Kvarcitos homokkő konglomerát. Rendszeren területünk legmagasabban fekvő részeit képezi. Ritkábban a hegyoldal mélyebb részén is megvan. Erős, szivós kőzet. Különböző színű homokkő, kisebb-nagyobb kvarczkavicscsal. Muszkovit csillám igen kevés van benne. Kvarcznál egyéb kőzetalkotórészt nem találtam e kőzetben.

Elterjedése Otfalu, Tizfalu határában elég nagy.

2. *Középső-liasz alsó része.* Gresteni képződésű réteg. Sötét, majdnem fekete pikkelyes (crinoideás) csillogó mészkő. Igen szivós. Belőle belemniteseken kívül *Terebratula (Waldheimia) nummismalis*, LMK. és *Rhynchonella tetraëdra*, Sow. kerültek ki. Tizfalu határában a Gyalu Bogdánytól K-re, a Huncsilor völgy legfelső szakaszában baloldalon DDK-re, a Hulpe-völgyben DNy-ra dülnek e rétegek.

A kalotai Dumbrava (516 Δ ^m/magas) kiemelkedéstől Ny-ra, közvetlen a Lederer-féle agyagbánya telep alatt, a zártvölgyben jobb oldalon, glaukonitos homokos-márgás padokban *Amaltheus margaritatus*, BRUG. is fordul elő.

3. *Középső-liasz felső része.* Szürke és vörösbarna márga és meszesmárga.

Rév községben a Sebes-körös baloldali meredek partján a gr. Zichy-féle mészégető és a vasuti hid között. Továbbá a kalotai Dumbrava magaslat alatt nyugatra vonuló zártvölgy jobb oldalán és a sonkolyosi Runculuj völgy felső részében, az Amaltheus spinatus-réteg fel van tárva és elég sok kövületet is tartalmaz.

Egyelőre a következő kövületeket sorolhatom fel:

Amaltheus spinatus, BRUG.

Rhacophyllites (Zeilleria) Lariensis, MNGH.

Terebratula cornuta, Sow.

Gryphaea cymbium, LMK.

Pecten equivalvis, Sow.

4. *Felső-liasz középső része.* Harpoceras (Hildoceras) bifrons-réteg. Sötétszürke meszes márga. Rév DNY. a Sebeskörös meredek balpartján. Belőle *Harpoceras serpentinus*, SCHLOTH. és *Coeloceras (Ammonites, communis)*, Sow. *Rhynchonella loxia*, FISCH.

5. *Felső-liasz felső része.* a) Harpoceras radians-réteg.

Rév DNY a Sebeskörös meredek balpartján. Tizfalu határa, Huncsioru völgy legfelső szakaszában a baloldalon. Kalota és Gálosháza között az út jobb oldalán.

Lágy, ritkábban kissé keményebb szürke, néha egészen sárga márga. Sok kövülettel. Nevezetesen:

Harpoceras radians, REIN.

Posidonomya Bronni, GOLDF.

Pecten textorius, GOLDF.

Myacites sp.

b) Kovás márga, sok belemnittel és pectennel.

Dogger. 1. Alsó-dogger. Harpoceras Murchisonae-réteg.

Rév DNY a Sebeskörös meredek partjában feltárva, vastag meszes márgapadok kövületekkel.

Tizfalu határában Kalotától DDK-re a mieri völgy jobb oldalának aljában LUP SIMON tanyája alatt e meszes szürke kövületes márga szintén fel van tárva.

Kövületei között megvan a *Harpoceras Murchisonae*, Sow. az *Astarte elegans*, Sow. *Pecten*?

2. *Felső-dogger.* *Macrocephalites macrocephalus* réteg.

Vidékünkön a jura egyik legjobban és legvastagabban feltárt rétegei közé sorolható. Meg van Révtől DNYra a Sebeskörös baloldalán, mint márgás sötétszürke mészkő. Kalotától DK-re mint vörösbarna márgás mészkő. Kalotától DK-re, Tizfalu határában, a mieri völgy jobb oldalán LUP SIMON tanyája alatt, mint sötétszürke glaukonitos és vörös vasikrás mészkő.

Szerves maradványaiból felemlítem a következőket:

Macrocephalites macrocephalus, SCHLOTH.

Ammonites (Sphaeroceras) bullatus, d'ORB.

Ammonites Backeriae, Sow.

Nautilus sp.

Phylloceras sp.

Belemnites canalicatus gracilis, SCHLOTH.
Ostrea cristagalli, LIN. (*Ostrea crenata*, GOLDF.)?
Pecten (Entolium) demissus, GOLDF.

Malm. A bejárt terület térszinén a malmhoz tartozó mészkő van főképen elterjedve.

A Birtyn és Kalota községet összekötő vonaltól le a térképlap déli széléig számtalan dolinával áttörve a malm mészkő erősen megrongált fensíkja terül el. A malm-mészkő igen egyforma és egyenlő világos sötét szürke színű, a melyben csak kevés helyen látni vörös-márványszerű kisebb kiválásokat. Legalsó része, nevezetesen a Vida-patak völgyében a czukros szemű sárga mészkő és helyenként dolomitos mészkő. Felső részében, nevezetesen Rév község mellett, egymás alatti szintes vonalakban ismétlődő szarukő lencsék, rétegek és egyes gumók vannak a mészkőben kiválva.

Igen ritkán van a mészkőben egy márgásféleség is, a mely igen finom mészkőlisztté mállik. Tízfalu határában a pojeni völgy baloldalán a Rack Manó tanya mellett a szürke tömött mészkő levegőn levő része finom fehér lisztté omlik szét és ebből lehetett néhány igen kis termetű brachiopodát és csigát gyűjteni. E helyen a málló mészkő egy része, illetőleg a mészkőliszt sötétvörös agyaggá lesz, a melyből egykor a malm-mészkőben előforduló nagyobb-kisebb barna vasércz-lencsék és fészkek keletkeztek.

Alsó részében sötétszürke meszes márga-padok vannak, a melyek, különösen a mélyebbre bevágódó patakmedrekben vannak feltárva és igen gyakran majdnem élőkön állanak. E meszes márga egyes helyeken jóformán az ötöt bezáró mészkőbe megy át. Helyenként egészen palás. Igen kevés szerves maradványt tartalmaz.

A legfelső világos szürke mészkő kimállott felületén diceras nyomokat (?) látni. A diceras-féle rudisták annyira összefüggnek, beleolvadnak a mészkő tömegébe, hogy csak igen ritkán válnak ki belőle és ilyenkor is igen rossz megtartásúak. Ezenkívül korallók és kisebb-nagyobb gasteropodák is látszanak nagy ritkán, a mállott felületeken.

A mészkő települése a számtalan dolina folytán beállott horpadás és sülyedés következtében különösen meg van zavarva.

Ortoklász-kvarczriolit. Kalota mellett a községtől ÉNyra épen a térképlap szélén, a pesterei út mellett, egyes nagy tuskókban fordul elő. Szállban sehol sem találtam. A kőzet színe szennyes fehér és üveges alapanyagában víztiszta kvarczszemek és víztiszta üveges földpá-tok porfirosan vannak kiválva.

Biotit-kvarcztrahit tufája. A vidaréti tanyától Ny—DNy-ra az iparvasút mentén, mintegy 10—12 méter hosszúságban, a malm-mészke felett egy fehér tufa van feltárva, a melyben vitziszta kvarczszemek és biotit csillámpikkelyek látszanak.

A tufa fedője diluviális kavicsos agyag.

A júra mészke területen a mészkövet egy-két helyen kavics borítja, a mely főként kvarcz-görcyéből áll. Ritkán még egy porfir legömbölyödött darabjait is találni benne. E kavics valószínűleg a diluviumnál régibb. A másik szintén régibbnek látszó kavicsféleség tisztán kvarczitos homokkő törmeléke. Sok helyen e kavics borítja a terület legmagasabb részét.

Diluvium. A Sebeskörös völgyre néző hegyoldalban nevezetesen Birtyin község déli részében a templom mellett mélyen bevágódó mezei út, homokot, kavicsos homokot és kavicsot is tár fel. A kavics főként kvarczit törmelékéből áll.

A Vida-völgy legfelső szakaszában a Súlyomkő (Piatra soimuluj) déli oldalában a patak felett csöves forrásmészke-lerakódást találtam.

A sötétveres terra rossa agyag, limonitos képződésekkel szintén még ide sorolható; valamint a magasabban fekvő sárgás agyag is.

Alluvium. Ide a törmelékes vízjárások, a termőréteg, valamint 1—2 barlangban a denevérguanó tartoznak. Az egyik révi barlangban hasogatott csontokat találtam.

HASZNOSÍTHATO KÖZETEK.

A malm-mészke mészégetésre igen alkalmas és az egész területen erre fel is használják.

A malm-mészkeben elég sok helyen, kisebb-nagyobb agyagvasérc lencsék fordulnak elő.

A Kalotától északra fekvő Dumbrava nyugati részében, az alsó liaszkorú kvarczitos homokkőben kitűnő minőségű tüzálló anyag van, a melyet LEDERER MÁRTON nagyváradi lakos már régebben bányász és olvasztó tégelyek, samott-árúk, tetőcserep készítésére használ. Az agyag bővebb ismertetését és elemzését már az 1899-ik évi jelentésem 11-ik oldalán közöltem.

Megemlítem még azt is, hogy ROZLOZSNIK PÁL m. kir. geologus, a m. kir. földtani intézet igazgatóságának megtisztelő rendeletére augusztus hó 10-től 16-ig, a fölvételi munkák begyakorlása miatt nálam foglalkozott.

Végül ifj. gróf ZICHY ÖDÖN révi és JURICKAY ZOLTÁN rikosdi földbirtokosnak, BICZI JÁNOS főerdésznek, KASZÓ GYULA erdésznek Révben, valamint a dobresti faiparvállalat érdemes igazgatójának DARVAS IMRÉ-nek és az ottani tisztviselőknek, továbbá RACK MANÓ pesterei körjegyzőnek, igen szives, hathatós támogatásukért mondok legjobb köszönetet.

3. Alvácza és Kazanesd vidéke Hunyad vármegyében.

(Jelentés az 1903. évi részletes geológiai fölvételről.)

Dr. PAPP KÁROLY-tól.

Az a terület, a melyet 1903 nyarán és őszén részletesen bejártam és geológiailag térképeztem, a 21. zóna és XXVII. rovatbeli katonai térkép északnyugati és északkeleti lapjaira esik. Az 1 : 25,000 mértékű északnyugati lap nyugati felét még 1888-ban Lóczy Lajos műegyetemi ny. rk. tanár térképezte, a ki 1883-ban megkezdett aradmegyei fölvételeivel Hunyadmegye határáig jutott. Az említett lap keleti felét, és az északkeleti lap nyugati harmadát vettem föl részletesen az 1903. évben.

A szóbanforgó terület legnagyobbbrészt Hunyadvármegyébe tartozik, Aradmegyéből csupán kis csücsök nyulik ide. A következő hunyadmegyei községeket találjuk itt : Csungány, Prevalény, Bászarábásza, Alvácza, Felvácza, Kazanesd, Prihodesd, Tataresd, Birtin, Ternava, Steja, Válemáre, Tomesd, Tyulesd, Lyaucz, Dobrócz, Derest, Sztrimba, Brotuna ; Aradmegyéből : Ócs, Ócsisor, Juonesd, Pojenár, Czohesd és Czermura községek nyulnak be a lap északi részére. Ezeket a községeket oláh parasztság lakja, számuk a 25 községben, 220 négyszögkilométer területen, megközelelti a tízezret, tehát négyszögkilométerenkint 45 lélek lakik e hegyvidéken. Tekintve, hogy Hunyadmegyében alig 36 lakos esik egy négyszögkilométerre, a régi Zaránd e része aránylag sűrűn lakott terület. A legnagyobb községek : Prevalény 850, Csungány 750 és Kazanesd 550 lakossal, nem a Kőrös völgyében vannak, hanem a szűk völgykatlanokban s a hegyoldalakon épültek fel. Jellemző ez az oláh lakosságra, a mely a síkságot ösztönszerűleg kerüli, s csak a járhatatlan patakmedrek mellett és a szakadékos hegylejtőkön érzi jól magát.

Ez a terület régente Zaránd vármegyéhez tartozott, a melyet az 1876. évi XXXIII. törvényczikk értelmében megszüntettek és $\frac{2}{3}$ részben Hunyad-, $\frac{1}{3}$ részben Arad vármegyéhez csatoltak ; az előbbinek jutott a brádi- és a körösbányai-, az utóbbinak a halmágyi járás.

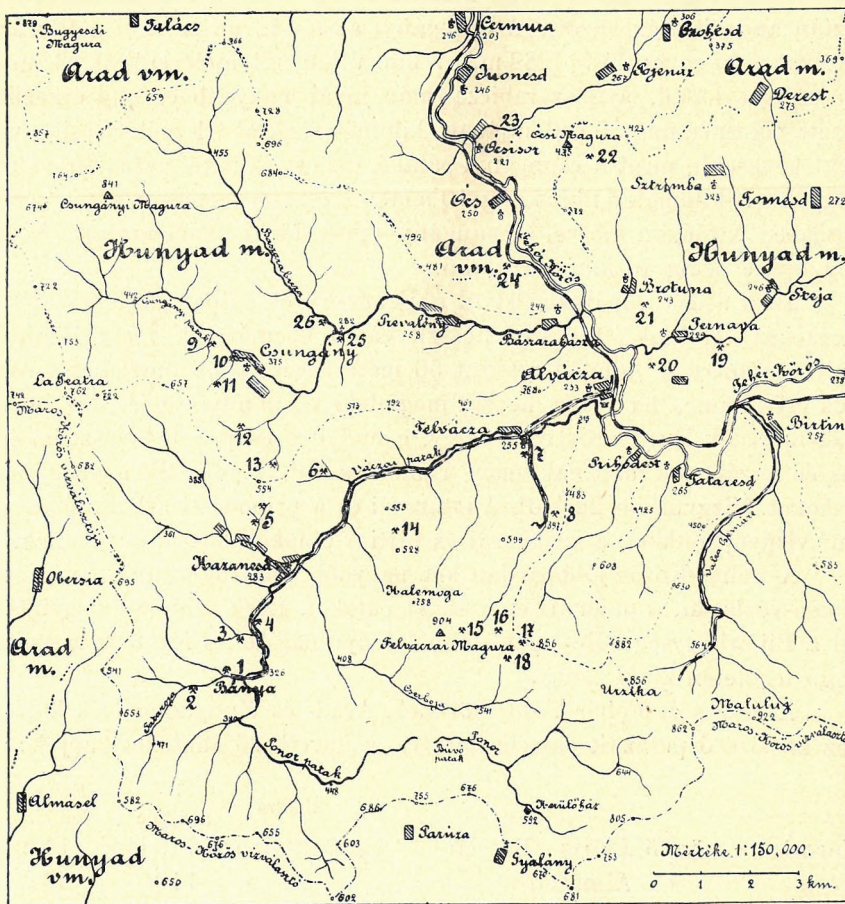
HEGY- ÉS VÍZRAJZI VISZONYOK.

Az aradvármegyei Drócsa 837 méter magas háta keletfelé a Piatra-alba (816 m.) gerincvonalában folytatódik és kisebb-nagyobb kiugrásokkal, általában keletnek húzódik egész Hunyad vármegye határáig, a hol irányt változtat. A mellékelt térkép-vázlat keleti szélén látható, hogy a La Peatra 762 méteres hátából magas gerincz húzódik egyenesen északnak, a csungányi Magura fölött két ágra oszlik és a bugyesdi Magura 879 méteres kúpjában éri el kulmináló pontját. Ez az észak felé húzódó hegygerincz, bár közepes magassága 730 méter, mégis mellékes jelentőségű vízválasztó, mert csak a Fehér-Körös patakait különíti el. A Maros és a Fehér-Körös vízválasztója a La Peatrától délre induló gerincz, a mely Almásel fölött keletre fordul, és zezzugos vonalban haladva, a Maluluj 922 méteres hátán, a Maros-Körös közének legmagasabb pontját éri el. Az ábrázolt területen a Maros—Fehér-Körös vízválasztója, mintegy 690 méter közepes magasságot ad. Ha az orografiai elemzésbe kissé mélyebbre akarnék pillantani, úgy azt mondhatnám, hogy a Drócsa keleti folytatását sem az északi, sem a déli ágban ne keressük, hanem a La Peatra csomópontjából délkeletnek húzódó mellékgerinczben. Ez a 657, 554 pontokkal jelzett gerincz Kazanesd alatt ugyan a völgybe sülyed, de délkeleten a Kalemoga 758 méteres tetejében csakhamar előbukkan és a felvázai Magura 904 métert jelző háromszögelési pontján át az Urzikához visz, miglen a Maros—Körös vízválasztójához csatlakozva, a Maluluj magaslatához ér. Tehát a La Peatrától a Malulujhoz húzott délkeleti vonal jelzi a Drócsa hegység természetes folytatását, a melynek ezen egykori gerinczét ma a kazanesdi Ponor-patak keresztben töri át. A Ponor hátráló vízválasztója okozta azt az orografiai rendetlenséget, a mely ezt a vidéket jellemzi.

A terület vízhálózatának jellegét a Fehér-Körös szabja meg, a mely harmadkori medenczében, Körösbánya vidékéről folyik a szobánforgó területre. Az alvácza—tirnavai melafir-vonulat kissé megzavarja természetes útjában, s nagy kanyarulattal téríti ki eredeti irányából, a kanyarulaton túl azután andezittufák között északnyugat felé halad. Birtin és Czermura között 20 kilométeres útján 35 métert esik, a mi kilométerenkint 1 méter 75 cm esésnek felel meg. Vizmennyisége nem sok, 1903 nyarán és őszén bárhol átgázoltam a 15—20 méter széles vizet. Hóolvadások alkalmával azonban kiönt medréből. Az utóbbi időkben 1904 febr. közepén áradt ki legveszélyesebben a Fehér-Körös, a mikor az alvázai fürdőtelep is a vízben úszott.

A patakok között legnagyobb a kazanesd—váczi patak, a melynek főága: a Ponor, a vízválasztó szirtes meszeiből ered. Kelet-nyugoti irányú

felső folyásában, az Urzika aljától (644 m.) északi kanyarulatának 380 méteres pontjáig hossza 10 km., kilométerenkint tehát 26 méter az esése. Ettől a ponttól északi, illetőleg északkeleti folyásában, a Fehér-Körösig (228 m.)



1. ábra. A Maros—Fehér-Körös vízválasztójának és a Fehér-Körös patakei vízgyűjtőinek vázlatos térképe. A karikák mellett levő számok a tengerföletti magasságot jelzik méterekben; a kalapácsok mellett a folyó számok, ezen jelentés végső fejezeteiben felsorolt bányafeltárásokra vonatkoznak.

13 kilométeres útján, kilométerenkint 11·5 métert esik. A patak egész hossza tehát 23 kilométer, vízgyűjtő területe pedig 90 négyszögkilométer körül van.

A Ponor, felső folyásában, a szirtes meszek között, 520 m. t. f. magasságban eltűnik, s csak fél kilométerrel lejjebb szivárog vize ismét össze a mederben. Tehát nevének megfelelően, igazi bűvópatak. Alsó folyásában csaknem végig diabázok között halad.

A másik nagyobb patak Csungány—Prevalény községeken át folyik a Fehér-Körösbe, és két főágból szedi össze vizeit. A csungányi ág a diabázok határán folyik, legtöbb forrását azonban már az andezittuffák-ból nyeri. Ezzel párhuzamosan halad a másik főág, a Bászarábicza, már tisztán andezittuffák között. A csungányi ág a 442 m. ponttól a Bászarábiczával való egyesülésig (282 m.), 7 km. útján, kilométerenkint 23 méteres eséssel halad, a Bászarábicza már jóval nagyobb eséssel érkezik a jelzett ponthoz, mert 5 km. útjában, kilométerenkint 34 métert esik; vize jóval kevesebb, mint a csungányi pataké. Az egyesült két patak Prevalény völgyön át, kilométerenkint alig 10 méteres eséssel viszi le vizét a Fehér-Körösbe. A főágon mérve, a csungány—prevalényi patak hossza 14 km., vízgyűjtője pedig 46 km² körül van.

Ezen a két főpatakon kívül a Fehér-Körös balpartján csak apróbb patakokat találunk. A 6 km. hosszú Valea Csemáre, a mely Birtinnél ömlik a Körösbe, kilométerenkint 56 métert esik, a mi meglehetősen rohamos esés lenne, ha volna hozzá megfelelő vízmennyiség is. Így inkább csak meredek hegyi árok ez a völgy, a melyben csupán a tavaszi hóolvadás és a záporok okoznak nagy rombolásokat, s görgetik a melafir kőtuskókat. Vízgyűjtője 22 km². A tataresdi és a prihodessti árkok, alig 5—6 km² vízgyűjtőjükkel, a kazanesdi és birtini patakok közé illeszkednek.

A Fehér-Körös jobbpartján két nagyobb patakot látunk a mellékelt térkép-vázlaton, a pojenári és a stejai patakot. Ezek azonban vízgyűjtőikkel a Biharhegység délnyugoti lejtőjére nyulnak föl, s így már a szóbanforgó területen kívül esnek.

A Maros és Fehér-Körös közének, Arad- és Hunyadmegyék határaihoz közel eső patakait összehasonlítva, a következő adatokat kapjuk:

		Hossza	Víz- gyűjtője	Esése km-kint
Marosba	ömlő Petris—Rossiai	patak 23 km.	116 km ²	14 méter
"	" Almáseli	" 21 "	110 "	16 "
"	" Zámi	" 18 "	75 "	12 "
Fehér-Körösbe	" Ponor—vácza	" 23 "	90 "	18 "
"	" Csungány—prevalényi	" 14 "	46 "	15 "

GEOLOGIAI VISZONYOK.

Alvácza környékének geológiájával már igen sokan foglalkoztak. A szabadságharcot követő szomorú időkben a bécsi geologusok a Kárpátokra vetették szemüket, s különösen Erdélyt rendszeresen térképezték és többszörösen leírták. A geologiai térképek azonban csak átnézetesek, a részletekben sok mást talál a lépésről-lépésre haladó, fölvevő geologus.

Az első nagyobb munkát és térképet PETERS KÁROLY¹ 1858 és 1861 között publikálta erről a vidékről. Munkájához, a mely a bécsi tudományos akadémia folyóiratában jelent meg, számos szelvényt és egy 1 : 288,000 mértékű geológiai térképet is mellékel.

Ezután csakhamar megjelent HAUER FERENCZ és STACHE GUIDO nagy munkája: Erdély geológiája,² a melyhez 1 : 576,000 mértékű geológiai térkép van mellékelve. Ezt a térképet, HAUER lovag előszava szerint, 1859—60-ban készítette a bécsi geológiai intézet egyik osztálya «Erdély nagyhercegségről». A térképezésben részt vettek: HAUER lovag, STACHE dr., BILZ ALBERT, RICHTHOFEN FERDINÁND báró és STUR DÉNES. A térkép 1861-ben, a munka 1863-ban jelent meg, ez utóbbinak 539—550. oldalain van a Fehér-Kőrös völgyének geológiai leírása.

A hatvanas évek végén ismét megjelent egy munka erről a vidékről. STUR DÉNES bécsi geologus ugyanis a gróf BETHLEN-féle uradalom megbízásából részletesen bejárta a 24 ezer holdas nagy-halmágyi uradalmat, s erről az utjáról becses geológiai munkát írt,³ hozzá átnézetes geológiai térképet is mellékelve. A munka 1868-ban jelent meg a bécsi geológiai intézet évkönyvében. A következő évben TSCHERMAK GUSZTÁV bécsi tanár Ausztria porfir-közeteiről⁴ alapvető könyvet írt, a melyet a bécsi akadémia pályadíjjal jutalmazott. Ebben a művében, a 200—220. oldalakon alapos közzetani tanulmányt közöl az Erdélyrészi Érczhegységről, a melynek geológiai térképét is mellékel. Munkájának 209. oldalán szelvényt is közöl a váczai trapp-vidékről.

Az 1874. és 1876-ik évek nyarán végre magyar tudós került erre a vidékre és kiválólag tektonikai szempontból világította meg a Maros és Kőrös közét. LÓCZY LAJOS számos cikket írt ezen utazásairól a Földtani Közlöny hasábjain. Így az 1875. (V.) évfolyamban: Geológiai és palaeontológiai tanulmányok Aradmegyéből; az 1876 (VI.) évfolyamban: Jelentés a Hegyes-Drócsa hegységben tett földtani kirándulásokról; az 1877. évfolyam 181—189. oldalain a Bihar-hegység sajtáságos völgyalakjairól írt becses megfigyeléseket. Mindezen műveiben számos vonatkozás van a

¹ KARL F. PETERS: Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya (Aus dem 43. Bde des Jahrganges 1861 der Sitzungsberichte der math. naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften), Wien, 1861.

² FRANZ Ritter von HAUER und dr. GUIDO STACHE: Geologie Siebenbürgens. Herausgegeben v. d. Vereine f. Siebenbürgische Landeskunde, Wien, 1863.

³ D. STUR: Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmágy im Zarándér Comitate in Ungarn. (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, 1868, 18. Bd., 4. Heft.)

⁴ Dr. GUSTAV TSCHERMAK: Die Porphyrgesteine Österreichs aus der mittleren geologischen Epoche. Wien. 1869.

szóbanforgó területre is. LÓCZY LAJOS 1877—80. évi keletázsiai utazásáról visszatérve, 1883-ban, mint a földtani intézet osztálygeologusa, a Maros-Körös közének részletes térképezésébe kezdett és ezt, mint műegyetemi tanár, 1888-ban Arad- és Hunyadmegye szélén fejezte be. Ezen időszakra eső fölvételi jelentései között főképp az utolsóban * van sok hivatkozás a szóban forgó területre. LÓCZY LAJOS még egy ízben, 1896 júliusában járt Alvácza vidékén, s ezen utjáról kéziratait szives volt nekem átengedni.

Végül dr. PETHŐ GYULA alapos leírására,** utalhatok, mint a melyben különösen Nagyhalmágy vidékének harmadkori rétegeire nézve találtam sok becses útmutatást.

Ezen bő irodalom mellett sem birtam Alvácza környékének stratigráfiáját teljesen tisztázni. Ennek oka az, hogy a szirtes meszek és a homokkövek alig adtak eddigelé, biztosan meghatározható kővületet ezen a vidéken. Remélem azonban, hogy a későbbi fölvételek folyamán, a kétes pontokra nézve még tisztába fogok jönni.

Kazanesd-Csungány vidékének uralkodó kőzete a diabáz, a mely a Maros vidékéről megszakítatlan sávban húzódik át északkeleti irányban a Fehér-Körös völgyéig. Kvarcporfirrok, porfiritek, granodioritek ugyan számos helyütt áttörik, de ezek jobbára csak kőzetelérék a diabázban. Felvácza és Kazanesd hosszú völgyületétől keletre a diabázok melafirokba és ezek tufaiba mennek át. A helyszínén alig lehet a két kőzetet elválasztani, a határuk legalább is bizonytalan, a mikroszkopi vizsgálat azonban világosan elkülöníti a diabázt a melafirtól. Nehezíti a szétválasztást a helyszínén az is, hogy úgy a diabázok, mint a melafirok gömbösen mállanak, másrészt igen zavarják a térképezést a minduntalan kibukkanó porfirites kőzetek is. A melafirtufákra települnek kelet felé a szirtes meszek, a melyek jobbára foszlányokban jelentkeznek ugyan, de határozottan DNy—ÉK irányú vonulatban. Ezeket a kárpáti homokkövek ölelik körül, a melyek Prihogyest árkaiban és az Urzika táján összefüggő vonulatban alkotják a térszint. E homokkövek gyűrődöttek és sokféleképp meg vannak zavarva. Már ez is arra utal, hogy a kárpáti homokkövek mélyebb csoportjával van dolgunk, minthogy a felső-krétakori homokkövek tudvalevőleg lankásan dűlve, vagy vízszintesen, de mindenképp nyugodtabb telepedésben találhatók úgy a Maros, mint a Körösök völgyében. Úgy a meszeket, mint a kárpáti homokköveket főképp porfiritek törik át.

* LÓCZY LAJOS: A Maros és a Fehér-Körös közötti krétaterület Aradmegyében. (M. k. Földt. Int. évi jelentése 1888; 30—39. oldal.)

** Dr. PETHŐ GYULA: A Kódrú-Móma és a Hegyes-Drócsa keleti találkozására Aradmegyében. (M. k. Földt. Int. évi jelentése 1893; 49—74. oldalakon.)

A Körös jobb partján a mezozoós képződmények csak kis területet foglalnak el. A ternavai Körösparton és a stejai Magurán találjuk a melafirtufák északi kibukkanását.

A csungány-prevalényi völgytől északra a diabázokat andezittufák födik el, a melyek a Körös jobb-partjára Brotuna-Pojenár vonaláig áthúzódnak, a honnét keletre azután pontusi homokok borítják az andezittufáit.

A geologiai képződmények, részletezve a következők:

A) *Üledékes kőzetek.*

I. Melafirtufák	Triasz (?)
II. Szirtes meszek	Jura
III. Konglomerátos meszek — aptien —	Kréta
IV. Kárpáthomokkövek középső csoportja	
V. Agyag, homok — alsó-mediterrán —	Miocén
VI. Barnaszén és lignit — felső-mediterrán —	
VII. Andezittufa — felső-mediterrán és szarmata —	Pliocén
VIII. Márga, homok — pontusi —	
IX. Agyag, kavics, homok	Diluvium
X. Forrásvízi mésztufa	

B) *Eruptív kőzetek.*

1. Gabbro.
2. Diabáz.
3. Melafir- és augit-porfirit.
4. Kvarczporfir.
5. Porfirit.
6. Granodiorit.
7. Andezit.

A) *Üledékes kőzetek.*

I. Melafirtufák.

Ezen gyűjtőnév alá foglalom Alvácza vidékének azon törmelékes kőzeteit, a melyek a régibb irodalomból trapp, melafir, augitporfir néven ismeretesek, s a melyek között főleg három típust állapíthatunk meg a jellemző ásványok és a szövet szerint, ú. m. augitporfiriteket, melafirokat és spiliteket. Mindezeket azonban csak kézi példányokon választhatjuk el, de nem a helyszínén. Mert még a tömeges melafirok is alig különíthetők el ennek törmelékeitől. Átalában azt tapasztaltam, hogy a törmelékes köze-

tek az alsóbb és a tömegesek a felsőbb szintájokban gyakoriak. Miként PRIMICS GYÖRGY * mondja: a törmeléken és a tömeges kőzeteknek változó, egymás fölé rétegszerűen való lerakódása bizonyítéka annak, hogy olyan időszaki vulkánokból származnak, a melyek időnkint szilárd törmeléket, hamut, durvább és finomabb szilárd darabokat, azután tüzes lávákat hánytak ki magukból és ezt hosszú időn át ismételve építették fel azon réteges vulkánokat, a melyeknek ma csak roncsait látjuk. A törmeléken melafirok: konglomerátok, breccsiák és tufák alakjában láthatók a váczai hegyoldalakon.

Ezen tufákra mészkő-rögök telepednek, a melyeket a legnagyobb valószínűséggel a felső-jurába sorozhatunk. TSCHERMAK szerint (id. m. 209. oldalán) a melafirmandulakövek Alsó-Vácán fiatalabb képződmények a juramésznél, megjegyzi azonban, hogy ez a többi megfigyelésével ellentétben áll, s nem általánosíthatja az egész trappvidékre. Megfigyeléseim szerint a mészkövek mindenhol a melafirtufákra települnek, tehát a meszek fiatalabbak.

A szomszédos Csetrás-hegységben a melafirok triaszkorinak bizonyultak, épúgy miként Boszniában is. Egyelőre tehát én is a triaszba helyezem a vácza-vidéki melafirtufákat.

II. Szirtes meszek.

A melafirtufákra sötétszürke meszek telepednek, a melyek kőületeket igen gyéren tartalmaznak. Alvácza, Felvácza, Prihogyest határában igen egyképűek mind e meszek, sőt a Maros-Körös vízválasztóján előforduló sötét meszekhez is feltűnően hasonlítanak. Alig van kétség az iránt, hogy mindezek azonos képződmények.

A különböző helyekről kapott kőülettöredékek a következők: *Lithothamnium* sp., *Ellipsactinia* sp., *Thecosmia*, *Montlivaultia* sp., *Cidaris* és *Nerinea* sp. továbbá kagylók átmetszetei. Mindezek főképp a felső-jurára vagy az alsó-krétára utalnak.

Ezen meszeket legjobban feltárva a következő helyeken találjuk: Alvácza fürdőtől délnek haladva fél kilométernyire, a Körös partján meredek falban sötétszürke mészkő-padok bukkanak elő 1^h csapásban 25—30° NyÉNy dülésben. Ezen mészkő fölött azután konglomerátos meszek következnek, telve *patelinákkal*, a melyek kétségtelenül megszábják a szintet, az alsó-kréta aptien emeletében. Fölöttük azután gyűrt kárpáti homokkövek foglalják el a térszint. A felvácza templomtól délnek haladó

* Dr. PRIMICS GYÖRGY: A Csetráshegység geológiája és érczteléréi. Budapest, 1896, 50. oldal.

völgyben, a templomtól két kilométernyire van REINER IGNÁC mészkőfejtője, a hol délnyugati irányban hatalmas mészvonulat kezdődik a felváczi Magura orma felé. A mészkőfejtőben látszólag 20^h csapásirány uralkodik 60—70° DNy düléssel. A mészkő sötétszürke, bitumenes és kitünő égetett meszet ad, a melyet REINER IGNÁC főképp Aradra szállítat. A fejtőben különösen alga-gumókat és korálágakat tartalmaz a mész. Ezen mészkőfejtő s az előbb említett alváczi kibukkanás között a Porkucziu tetőn találunk mészkövet, a mely szintén a melafirtufára telepszik és kelet felé a prihodesti árkokban folytatódik. A Prihodestról délre huzódó Hunsesti árkokban több helyütt kibukkanik a szirtes mész és az árok végződésén hatalmas falban áll előttünk. A fal alatt van közvetlen a kárpáthomokkő határa, a melyen a meszeből kibugyogó víz tovább folyik. A mészkőfalból egy barlang nyílik délfelé mintegy 60 méter hosszúságra, délfelé folyton magasbodó szintje végül 10 méter magas kürtőben végződik. A prihodesti barlangtól kezdve, a mészkő összefüggő vonulatban, a Magura tetejére s innét a Cserboja völgybe huzódik. A Magura tetején a meszeket porfiritek és granodioritek törik át s ezen a tájon kristályosan szemcsés meszeket találunk. Ezek a kristályossá vált meszek mágnésvasat tartalmaznak, a mikre a szabadságharcz előtt számos föltárást nyitottak. A Cserboja völgyben szintén több helyütt találunk kristályosan elváltozott ú. n. magurai meszet, nyugatra haladva azonban a melafirtufákra telepedett mész ismét bitumenes, normális állapotú, akárcsak a felváczi mészkőfejtőben.

Északon a szirtes mész végső kibukkanását Alvácza és Bászarábása között találjuk, a hol a Kőrös felé néző meredek oldalon mészkörögök hevernek, *cidaris* és *korál* maradványokkal.

III. Konglomerátos meszek.

A szirtes meszek körül meszes konglomerátokat, illetőleg helyenkint tisztára meszekké vált képződményeket találunk, a melyek nagy mennyiségben tartalmazzák az *Orbitulina lenticularis*, BLB. lencséit. Egyes darabjait tisztán ezek a patellinák alkotják. Ezen jellemző vezérvölgyület alapján kétségtelen, hogy az aptien vagy alsó-gault emeletben járunk.

Ezek a konglomerátos meszek vagy márgák csak rögöket alkotnak a szirtes meszek és a kárpáthomokkő határán, legszebb darabjait az alváczi fürdő fölött, a Kereszthegyen s a Kőrös parton Prihodest felé, TURUK alváczi tanító kőfejtőjében találtam.

IV. Kárpáti homokkövek.

Az említett konglomerátos meszekre homokkövek következnek, a melyek finom csillámos szemekben bővelkednek. Helyenkint homokos márgapalák, sötétbarna agyagpalák és kékesszürke hieroglifás rétegek is találhatóak köztük, azonban főképp a csillámos homokkövek uralkodnak. Ezek a homokkövek nagy mértékben gyürődöttek és összevannak ránczosodva.

Ezen csillámos homokkövekben PETERS * *nummulitok* nyomait találta Karács község mellett s ezért az eocénbe sorozta ezt a képződményt, a melyet a Fehér-Körös és a Maros közén is megtalált. Ezt a nézetet igen szellemesen czáfolja meg LÓCZY LAJOS abban a szakvéleményében, a melyet 1885-ben a fehérvörösvölgyi barnaszénerületről BOROS BÉNI és ACZÉL PÉTER részére készített. Ezen szakvélemény bevezető soraiban LÓCZY a következőket mondja: «PETERS szól ugyan az eocénről, Körösbánya vidékéről, a hol Karács helységnél a sárgásbarna homokkőben nummulitnyomokat vélt föltalálni, de ez adathoz sok kétség fér. A szóbanforgó homokkő ugyanis fel van állítva és meg van zavarva és rétegzeti helyzetében a kárpáthomokkőhöz tartozik, a mely ezen a tájon alsó- vagy középkrétakorúnak veendő, felgyürt és sokféleképp megzavart helyzeténél fogva, szemben a legfelső (gosau-) rétegek vízszintesen vagy lankásan hajló, meg nem zavart telepedésével.»

Ehhez én csak annyit mondok, hogy PETERS nummulitnyomai valószínűleg *patellina (orbitulina)*-lencsék voltak. Ezt a két *foraminifera*-félért ugyanis, fölületesen szemlélve, könnyen összetéveszthetjük.

Mindent összevetve, bár Alvácza környékén a homokkőben magában kövületet nem is találtam, ezt a képződményt a kárpáti homokkövek középső csoportjába soroznám, mint a mely az alsó-gault patellinás-meszeire telepszik s így mindenesetre az alsó-krétabeli kárpáti homokkövekre következik. Ha az alsó kárpáti homokköveket a ropianka-rétegekhez viszonyítjuk, úgy az alvácza-vidéki középső kárpáti homokkövek az úzi homokkövekkel párhuzamosíthatók.

V. Alsó-mediterránkorú agyagok.

A Fehér-Körös völgyében, tudomásom szerint, a harmadkori rétegek az alsó-mediterrán lerakódásaival kezdődnek. PETERS említett nummulitjeit, az előbbi fejezetben elmondottak után, tévedésnek kell tekintenünk

* PETERS: Geol. und min. Studien aus d. SÖ-lichen Ungarn, 1861, Wien, 423. oldal.

és így a Fehér-Körös völgyében, az ó-harmadkorról vagy paleogénről ez idő szerint nem beszélhetünk, ha csak talán valamely mély furás elő nem hozza ezen rétegek nyomait.

Az alsó-mediterrán emeletet PETERS Gurahonczon konstatálta, egy 15 öles kut fenekén, a melynek szürke agyagjában *Cerithium margaritaceum*, LAM. és *Nerita picta*, FÉR. csigákat talált, a melyek az alsó-miocénnek jellemző kövületei. PETERS a fehérkörös-völgyi barnaszzeneket az alsó-mediterránba sorozza; nézetem szerint azonban a felszinen előbukkanó szenek, legalább is a kőrösbányai medenczében, már a felső-mediterránba tartoznak. Valószínű, hogy a mélyebb furások ezen agyagok alatt is rábukkanak a szénre s így az alsó-mediterrán szeneit is előhozzhatják, a jelenleg föltárt barnaszének azonban a felső-mediterrán emeletbe tartoznak. Az alsó-mediterrán emeletet eddigelé csakis a Halmágytól nyugatra fekvő medenczéből ismerjük.

VI. Barnaszén és lignit.

A felső-mediterrán emelet Borossebes, Felménes, Ribicze és Mesztákon tájáról már régóta ismeretes. Egyaránt ki van tehát fejlődve Halmágytól úgy nyugatra, mint keletre. Ribiczéről, a zöldkő-trachit alatt levő agyagból, HAUER-STACHE Geológiája, az 545. oldalon, a következő kövületeket sorolja föl: *Explanaria astroites*, GOLDF., *Erato laevis*, DON., *Columbell ascripta*, BELL., *Murex fistulosus*, BR., *Corbula gibba*, OLIVI stb. Mindezek tipusos felső-mediterránbeli alakok. Úgy itt, mint a többi helyen is a felső-mediterránbeli kövületek trachittufás, amfiboltüket tartalmazó agyagból kerültek elő. A széntelepek a felső-mediterrán emeletbe tartoznak és a tengeri rétegek helyettesítői.

Prevalény és Csungány között, a Bászarábicza völgy bejáratán, közvetlenül az andezittufák alatt lignitek fekszenek. Az ócsi Magura és Maguriczia között az andezittufák és brencsiák alatt levő agyagban tiszta barnaszéntelepeket találunk. Ezen szénrétegek tükörképét látjuk az ócsi Magura nyugati lejtőjén, a Porkucziu házecsoport alatt. Steja és Tirnava között, a Stej-patak magas partján levő föltárás világosan mutatja, hogy a szénpalákat és barnaszenekeket közvetlenül porhanyó andezittufa födi. Nem szólva ezuttal a kőrösbányavidéki hatalmas széntelepekről, csupán pár vonással vázolom a szénrétegek geológiai helyzetét. A felső-mediterrán emelet, miként láttuk, Ribiczen tengeri eredetű üledéket mutat. A többi helyekről inkább édesvizi csigákkal telt agyagok, márgák ismeretesek. Ezek közé változó vastagságú széntelepek vannak beágyazva. A széntelepeket andezittufa és konglomerát takaró borítja, a mely helyenkint hatalmas emelkedéseket mutat és Ócs-Czermura vidékétől keletre

magas hegyekké halmozódik. Ott a hol vastag ez a takaró, a barnaszén vékony lignitekké válik, a hol vékony a tufás-takaró, ott igen szép szurokfényű barnaszén található alatta.

A szóbanforgó terület szénfeltárásait jelentésem végén, a 88., 89. lapon részletesebben fogom ismertetni.

VII. Andezittufák és brecsiák.

Az augit- és amfibol-andezit palái, tufái és konglomerátjai a tufás-márga és csigás mész padokon nyugszanak és 500—600 méteres hegyekké tornyosulnak. A trachit-erupeiók nagy része szárazföldön történt és romközeteit is szárazföldön halmozta föl. A vízben történt lerakódások csak alárendelt jelentőségűek, a miként erre LÓCZY LAJOS is több ízben ráutalt. A trachittufa és konglomerát az egész Fehér-Körös medenczejében nagy tért foglal el, de különösen hatalmas hegyeket alkot Ócs, Csungány, Talács és Halmágy között.

Bászarabásztól nyugatra haladva, az andezittufa közvetlenül a diabázokat fedi. A prevalényi malom fölött, a 357. pontnál a diabáztufára kövesült növény és fatörzs maradványok települnek, erre andezittufa következik világosan látható északkeleti düléssel, a magasban pedig brecsiák és konglomerátok látszanak. A völgyet nyugatra végig andezittufák és brecsiák alkotják s ettől északra mind magasabb és magasabb hegyekké tornyosulnak. A Bászarabicza völgy elágazásán, a patak mélyén ismét előbukkan a diabáz, de már az oldalakon andezit-görgetegek hevernek. A Bászarabicza bejáratához közel lignit-betelepüléseket találunk, a melyekre közvetlenül darás andezittufa, majd andezit brecsia-takaró borul. A csungányi völgy végig a diabáz és az erre ráboruló andezittufák határán halad, északra mindenütt tufa és brecsia, délre diabáz uralkodik.

A legmagasabb tetőket azonban még délfelé is andezit-tufa borítja be. Az andezittufa és brecsia rétegei általában 10—15°-val északkelet felé dülnek, a mely rétegzés főleg a Bászarabicza völgyben és a Fehér-Körös balpartján, Ócs, Juonesd, Czermura között látható tisztán.

Az andezit-tufák geológiai korára nézve már a régebbi kutatók megállapították, hogy az andezit kitörések még a mediterránban megindultak s a szarmata korban is folytatódtak.

VIII. Pontusi márga és homok.

A nagyhalmágyi öböl pontusi agyag, márga és homokkő rétegei átnyulnak a tomesd-tyulesdi völgybe és ezen a vidéken is nagy területeket

borítanak. A kishalmágyi kövületes pontusi rétegek délfelé Pojenár trachit-tufáira borulnak.

A délibb részeken agyag, márga és homokos agyag váltakozó lerakódásait találjuk, a melyekből dr. PETHŐ GYULA *Melanopsis vindobonensis*, FUCHS, *Melanopsis Martimiana*, FÉR., *congeria* és *cardium* töredékeket említ. Én az idei fölvételeimben kövületeket sehol sem találtam. Kétségtelen azonban, hogy ugyanazon korú képződmények ezek, mint a melyeket PETHŐ dr. pontusi rétegek néven, a nagyhalmágyi öbölben kijelölt.

IX. Diluviális takaró.

A pontusi képződményeket foltonkint sárga agyag borítja, a mely itt-ott babérczes. Vastagsága alig rug pár méterre. Alóla itt-ott öregszemű kavics bukkan ki, a mely különösen a terraszokat kíséri.

Miként dr. PETHŐ GYULA is ráutalt, szép diluviális terrasz maradványa látható a Fehér-Körös balpartján, Czermura, Juonesd és Ócs határában. A folyó medre fölött 35—40 méter magasban az andezittufa terrazon kavics és ezen sárga, babérczes agyag fekszik csekély lejtésű telepedésben.

Tipos nyirok van sok helyütt úgy a diabázok, mint az andezit-tufák horpadásaiban és a lejtőin. Így Csungány, Prevalény községek fölött, a Körös mentén pedig Alvácza és Juonesd domboldalain. Különösen Csungány község határában van sok nyirok, a mállás különböző stadiumaiban. Csungány különben igen szerencsés helyen, szélárnyékban fekszik. Kedvező klimája mellett azonban a kitünő talajnak is mindenesetre sok része van abban, hogy gyümölcseit, úgy a nyári, mint az őszi gyümölcsöket, messze vidéken nagyon kedvelik. Kitünő talajának és szerencsés fekvésének köszönheti Csungány nevezetességét, t. i. hogy itt a cseresnye két héttel hamarabb érik meg, mint a Körös völgyében.

X. Mésztufa.

A Cserboja völgy felső szakaszán, a 476. ponttól délkeletre a kristályos átváltozott tithon-mész és a porfirit határán, a völgy jobb oldalán mintegy 10 méter átmérőjű mészkupac van, a melynek laza, porhanyó anyaga élesen elüt a környezettől. Kétségtelenül forrásvíz képződmény, a mely talán még a diluviumban keletkezett. Lehet azonban alluviális eredetű is, habár jelenleg a forrásnak itt nyoma sincs.

B) *Eruptív kőzetek.*

1. Gabbro.

A durvaszemű, zöldesszürke színű kőzetet főképp földpátok és diallagitosodó augit alkotják. Földpátjai: erősen ferdén kioltó bázisos plagioklász, a bytownit sorból, azután albit poliszintetikus ikrei, periklin, továbbá orthoklász a karlsbádi ikertörvény szerint összesőve. Az allotriomorf szemcsés kőzet túlnyomóan földpátokból áll, a melyek egymást gátolták a kifejlődésben. Monoklin pirokszenja: a diallagitosodó augit csak később vált ki és a földpátok között maradt szabálytalan üregeket töltötte ki. Augitjain finom sávozás látszik, mintegy átmenet a diallagba. A vasban szegény, világosszínű diallagon még az augitos hasadást is észlelhetni, rajta több helyütt meglátszik az augitos szövet, csak kevésbé leveles és a szélein uralitosodásnak indul. A kazanesdi gabbro pirokszenjének magva tehát augit, széle pedig diallag. Ezenkívül ott van benne: a magnetit, mint eredeti, és a pirit mint utólagosan képződött járulékos ásvány.

Kémiai alkotását a következő elemzés mutatja:

Alkotórész	Százalékban
SiO_2	47·30
CaO	7·56
FeO	0·49
Fe_2O_3	6·15
Al_2O_3	23·45
MgO	11·05
Na_2O	1·34
K_2O	0·34
S	0·16
Izzitási veszteség	1·72
Összesen	99·56

Ezen kőzet petrográfiai meghatározását SCHAFARZIK FERENCZ dr. főgeologus úrnak, kémiai elemzését pedig LÁSZLÓ GÁROR dr. geologus úrnak köszönhetem. Eme szivességükért nagyrabecsült tisztársaimnak e helyütt, nyilvánosan is, köszönetet mondok.

A megvizsgált példányt Kazanesd községtől nyugatra, az északnyugati völgyág 383 pontjától délkeletnek 250 méternyire, a patak bal oldaláról ütöttem le. Gabbro főképp Kazanesdtől nyugatra található, a Valea Furuluj 361 m pontjától északkeleti irányban, a másik völgy 383 pontján és a Prizlop tetőn át a csungányi Valea Szorbuluj medréig, csaknem 3 km. hosszú és fél kilométer széles zónában. Legközelebbi kibukkanásai,

a szóbanforgó területen kívül, Almáselen, Almás-Szelistye és Brassó között, Cserbia mellett, továbbá az aradmegyei Govasdia és Kaprucza között vannak, és pedig csaknem mindenütt kvarczporfir erupcióiktól kísérve.

Szöveve alapján kétségtelen, hogy ez a gabbro mélységbeli kőzet.

2. Diabáz.

A diabáz ezen a területen a következő változatokat mutatja.

Szemcsés diabáz. Földpátja plagioklász és pedig a bázisosabb labradorit-bytownit sorból, közöttük az augit, a mely sokszor uralitosodó. Tremolit tük, egykori üveges részletek devitrifikációjából keletkezve. Ezekon kívül titántartalmú magnetit, titánvasércz és ennek mállási produktuma: a leukoxéntalálható benne. A kőzet szöveve szemcsés, de imitt-amott maradt üveges bázis reziduum, a mely ma már tremolittükké alakult.

Ezt a kőzetet Felvácza határából, a Pózsú völgy elágazásából, a 268 m. ponttól délre ütöttem le a diabáz-sziklákból.

Innét délre, a kazanesdi iparvasút 85-ös profilja mellett sötét-szürke, látszólag tömött kőzetet találunk, a mely azonban mikroszkop alatt szintén teljesen szemcsés szövetet mutat. Alkotó ásványai: hosszú plagioklászlécsek, közben augittal, a mely ásvány később vált ki a hézagokban, továbbá titánvas, körülötte kevés leukoxén.

Világosabb árnyalatú zöldes kőzetet találunk a kazanesdi kovandánya környékén. Ennek a szemcsés kőzetnek már szabad szemmel feltűnnek az alkotó ásványai. A fehéres földpát élesen elválik a zöld augittól, s így a kőzet sajátosságosan zöldestarka. Földpátja plagioklász a labradorit sorból, közötté augit, a mely uralitosodik; földpátja idősebb az augitnál. A kőzet telve van piritszemekkel.

Olivin diabáz. Ez a szerpentesedő zöldes fekete kőzet feltűnően hosszú plagioklász léczekből áll, a melyek kéveszerű csoportokban rendezkednek s főként oligoklász-földpátok. Közöttük augitok és az olivin zöldesszürke színű rombusos dómái láthatók. Az olivin szerpentesedett s benne picotit-zárványok vannak. A kloritosodó alapanyag egészben ofitos szerkezetet mutat. Ez a példány a csungányi Pareu du Mitri nevű árok-ból való, a hol mintegy 100 méter hosszúságban teljesen szerpentesinné alakult olivin-diabázt is láthatunk. Ez a szerpentin nevezetes arról, hogy közönséges kovácstűzben finom, hajszálvékony huzallá olvasható. Ugyanezt a kőzetet találjuk a bászarabásza Pareu Sirisoja mentén is. Mindkét hely az ősi eruptiv tömegek északi szélén fekszik.

A diabáz összefüggő területet alkot Kazanesd, Felvácza, Csungány, Prevalény és Bászarabásza között. Északi határát nagyjából a csungányi fővölgy mutatja, keletfelé a Fehér-Körös völgyéig húzódik, csupán csak

egy helyütt, az ócsi Magulicsán lépi át a Kőrös völgyét. Délkeletfelé a felvázai templom tájától a Pretenyeásza és az Armorárén át húzott vonalig terjednek, a mely vonalban az augitporfiritekkel érintkeznek. Dél felé és nyugatra azután egész a Marosig huzódnak, helyenkint kvarcporfirokkal és granodioritekkel áttörve.

Ezek a diabázok valószínűleg paleovulkanikus képződmények.

3. Melafir és augitporfir.

A mezovulkanikus kőzetek sorozatát a melafirok és augitporfiritek nyitják meg. Szétválasztásuk a helyszínén lehetetlen, mert ezeknek a kőzeteknek a típusa helyről-helyre változik. Közös tulajdonságuk, hogy bázikus természetűek és plagioklász-földpátot tartalmaznak. Alkotó ásványaik és szövetségük szerint főképp augitporfiriteket, melafirokat és spiliteket különböztethetünk meg. Főképp Alvácza vidékéről ismerjük már régóta ezeket a kőzeteket. Nyugati határukat Felvácztól a Kalemogán és az Armorárén át húzott vonal adja, míg keletfelé a birtini völgyön is átterjednek. Közben azonban szirtes meszek és kárpáti homokkövek fődik el szemünk elől. A Fehér-Kőröstől északra a ternavai domboldalon és a stejai Magurán találjuk. TSCHERMÁK GUSZTÁV így írja le Alsó-Váczáról ezt a kőzetet. Üde részleteiben zöldesszürke vagy hamuszínű és tökéletlenül porfiros szövetű. Alapanyaga homályos, tömött, csaknem kagylós törésű és csekélyebb keménységű, mint a földpátja. A zárványként előforduló sárgásfehér, homályos plagioklászok közül egyik-másik 3 millimétert is elér; ezenkívül augitkristályok és kicsiny magnetit-szemecskék találhatók benne. A kőzetet tömeges *melafirnak* nevezi. Prihodestről *augitporfir* néven sötét olajzöld kőzetet ír le, a mely jellegzően porfiros szövetű, alapanyaga finom szemcsés csillogó és mikroszkop alatt plagioklász, augit, valamint magnetit-szemecskéket mutat. Ebbe feketészöld színű augitkristályok, a melyek közül egyesek 8 milimétert is elérnek, továbbá szürkés plagioklászok vannak beágyazva.

A melafirok kitérését, a szomszédos Csetrás hegységben PRIMICS GYÖRGY, az alsó triasz-periodusba teszi. Ugyancsak a triaszban törtek fel Bosznia melafiros kőzetei is, úgy KISPATIC, mint KATZER FRIGYES legújabb vizsgálódásai szerint. Döntő bizonyítékokra nem támaszkodhatván, egyelőre az alvácza-vidéki melafirt is triaszkorúnak tekintem.

4. Kvarcporfir.

A kvarcporfir úgy a gabbrót és a diabázt, mint a melafiros kőzeteket is egyaránt áttörte. Nagyobb tömegben Arad és Hunyad megyék hatá-

rán, a Petróza környékén és a kazanesdi Rosucza völgyben található. Az utóbbi helyen a gabbró és a diabáz határán tört fel. Telérszerű kitörését a felvázcai völgy több helyütt mutatja, azonkívül szép közzettelérben látható a kazanesdi kovandtömzsök keleti szélén is, a hol úgy tünik fel pár méter szélességű két dyke-je, mintha a kovandtömzsöt is áttörte volna. Nem lehetetlen azonban, hogy épen a kvarcporfir és a granodiorit-magma kitörését követte az érczképződés. A kazanesdi kvarcporfirnak orthoklász földpátjai és gyérebbs kvarczzemei hűsvörös, felzites alapanyagba vannak beágyazva.

Kvarcporfirt találunk még a következő helyeken: Felvácán, az iparvasút 42. profiljától délre vivő völgy elágazásán, Kazanesden, a 107. profillal szemben levő nyugati táróban, Kazanesd nyugati völgyében, a Kerestoj alatt 15 méter széles dyke-ben, továbbá Bászarábásza fölött a 467 m. pont táján.

A kvarcporfirok valószínűleg krétakeri eredetűek.

5. Porfirit.

Zöldesszürke, hamuszínű kőzet, egyöntetű alapanyagából apró csillogó plagioklász-földpátok és amfibolkristályok válnak ki. Gyakran csalódásig hasonlít ez a kőzet a melafirra. Innét magyarázza PRIMICS a régebbi szerzők azon állítását, hogy a melafir a szirtmészkövet áttörte. Szerinte az áttörő kőzet nem melafir, hanem porfirit, a melynek a kitörése már a krétakorba esik. A porfirit a melafirokat is áttörve, ezek központi részeiben a legmagasabb pontokon található.

A porfiritok főként a felvázcai Magura táján vannak elterjedve, a hol a szirtes meszeket áttörve, ezeket sok helyen kristályos meszekké változtatták.

Diorit-porfirit. Alapanyaga mikrolites és poliszintetikus plagioklász kristályokból, meg magnetitszemekből áll, dekomponálódott pirokszenekkel. Ezen alapanyagból üde, nagy amfibolkristályok válnak ki. A pseudomorfozákat epidot és klorit töltik meg, míg másodlagos produktuma kalcit. Ez a kőzet a kazanesdi Ponor-völgy új áknájából került elő. Nagyon hasonlít a Pojána-Ruszka nyugati végének diorit-porfiritjéhez, a mely SCHAFARZIK FERENCZ dr. beható vizsgálódásai szerint a felső-krétában tört ki.

A kazanesdi diorit-porfirit meghatározását szintén SCHAFARZIK FERENCZ dr. főgeológus úrnak köszönöm, épúgy, miként a következő kőzetre nézve is ő világosított föl.

6. Granodiorit.

Szürkés, öregszemű, kvarcztartalmú kőzet, a melynek földpátja főképp plagioklász, itt-ott orthoklász. A színes alkotórészek közül biotit és zöld színű amfibol vannak benne. Ez a trachitképpü kőzet azonos azzal a granodiorittal, a melyet SCHAFARZIK dr. Romángladnán 15 méter széles telérben talált, s a melyet 1902 nyarán, SCHAFARZIK úr szíves kalauzolásával, BÖCKH JÁNOS igazgató úrral együttesen megtekinthettem.

Granodioritet találtam Kazanesden, a bányatelepen, a Ponor-völgy bejáratán, ezen völgy 413. pontjától nyugatnak, a Magura és a Kalemoga között, a La Mujeri bányától délnek, az utóbbi helyen tömegesebben található, s valósággal biotit-amfibol-gránit gyanánt mutat.

A birtini Pareu Izvoru 564 pontjától délre, a kvarcdiorit illetőleg gránitszerű kőzetet szintén ide sorozom. Úgyszintén e csoportba állítom az Alvácza és Bászarábásza között levő trachitszerű kőzetet is, a mely a keresztől északra dyke-ben töri át a szirtes meszet.

7. Andezit.

A bejárt területen főképp andezitbreccsiákat és tufákat találtam. Szálban álló andezitet a zöldesi völgyből ismerék, a melyet dr. KÜRTHY SÁNDOR* labrador-augit-trachit néven irt le. Talács határából PETHŐ GYULA dr. föntebb idézett 1893. évi jelentésének 63. oldalán pilotaxitos-augit-hipersztén-andezitet, Dumbrava, Rosztocs, Bugyesd szomszédos részeiről pedig hialopilites-hipersztén-augit-andezitet irt le, SCHAFARZIK FERENCZ dr. meghatározásai alapján.

ÉRCZTERMŐHELYEK.

A Maros- és Fehér-Körös közének ősi kőzetei főként vasat, réz-érczeket és tiszta kovand-tömzsöket tartalmaznak. A miként PETERS és STUR leírásaiból tudjuk, 848 előtt élénk bányászat virágzott Zaránd hegyei között, főként vasra és rézre. A szabadságharcz idejében romba dőltek a bányaművek, s ezután megszűnt minden bányászkodás. Hogy mily gyorsan tönkre mennek az elhagyott bányák, arra szomorú példa épen ez a környék, a hol STUR 1868-ban, tehát a bányák fölhagyása után 20 év múlva járván, minden föltárást összeomolva talált.

A szabadságharcz óta csaknem a legújabb időkig szünetelt itt min-

* Dr. KÜRTHY SÁNDOR: A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység trachyt-családjai. (Földtani Közöny, VIII. évf., 302. oldal.)

den bányászkodás. Dr. KÖRMENDY GYULA brádi járásorvosé az érdem, hogy föltárásaival a bányatársulatokat figyelmeztette erre a vidékre. Sok egyéb alkotása mellett megalakította a *Zarándi réz- és kénkovand bányatársulatot is*. Tőle vette meg a kazanesdi kénkovandbányát a Felsőmagyarországi Bánya és Kohómű Részvénytársaság, a mely hatalmas társulat, több százezer korona költséggel, rendszeres bányát nyitott a kazanesdi Ponor völgyében.

A következőkben röviden ismertetni fogom úgy a régebbi, mint az újabb föltárásokat. A folyó számokkal jelzett helyeket az 1. ábrán közölt térképvázlaton könnyen megtalálhatjuk.

1. Kazanesdi kénkovandbánya. A kazanesdi fővölgy végén, a Tataroja (STUR szerint Szent-Kereszt) és a Ponor patakok találkozásán, a völgy fenekén, 335 méter tengerfölvötti magasságban, négy kovandtömzs volt látható, melyek együttes hossza kelet-nyugati irányban 110 méter, együttes szélessége 30 méter körül volt. Ezeket a kovandtömzsöket LACKNER ANTAL* bányamérnök, a mélység felé csaknem 50 méternyire konstataulta. Az egyes kovandtömzsök méreteiről a következő táblázat ad képet:

	A tömzs		B tömzs		C tömzs		D tömzs	
	méter hosszu	méter széles	méter hosszu	méter széles	méter hosszu	méter széles	méter hosszu	méter széles
A felszínen — — — —	30	12	40	12	20	4	15	3
A 14 méteres szintben	20	5	50	7	25	4	20	4
A 30 „ „	—	—	30	22	12	6	20	8

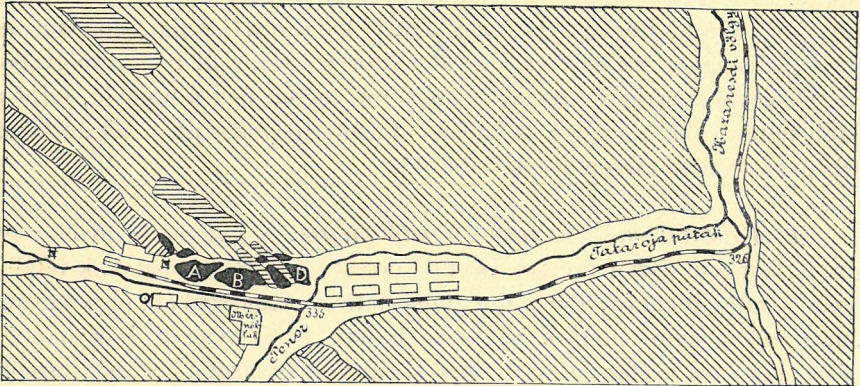
Ezekhez hozzávéve még két lencsét, a 14 és 30 méteres szintekben, az eddig feltárt kénkovand mennyiségét 40,000 köbméterre becsülöm, azaz köbméterét 50 métermázsával számítva, kerekszámban két millió métermázsá.

A kovandtömzsök helyszinrajzát és átmetszetes szelvényét a 2. és 3. ábra mutatja.

A bányatelep környékét főképp diabáz alkotja, sötétzöld kőzet, mely a Tataroja-patak mentén hatalmas gömbökben látható. Benne piritszemeket csaknem mindenütt találunk. A diabázt áttörik a kvarczporfir és

* LACKNER ANTAL a kazanesdi kovandtömzsök bányageológiai viszonyairól szakavatott értekezést írt, a melyet a Magyarhoni Földtani Társulat 1904 márcz. 2-iki szakülésén Budapesten a szakköröknek is bemutattam. Megjelent a Földtani Közöny 34. kötetében »A Kazanesdi Kénkovandbánya Hunyad vármegyében» czímmel.

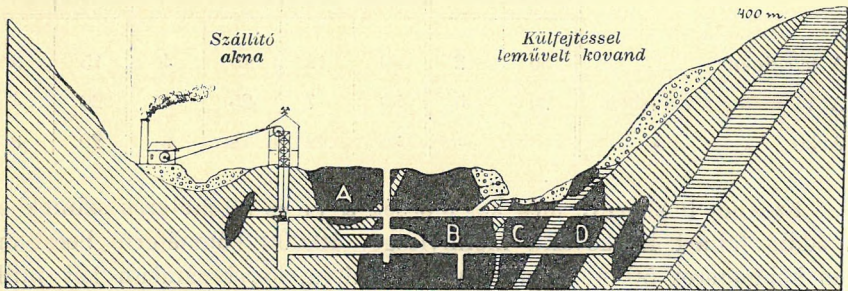
a granodiorit dykejai. A kovandtömszök keleti csücskén közel egymáshoz két kvarcporfir-telér van, az egyik 3 m., a másik 2 m. szélességű. Mind a két porfir-telér 20^{h} csapásban 45° DNy dülésben a bánya mélyebb



A D
Kovand tömszök Granodiorit Kvarcporfir Diabáz

2. ábra. A kazanesdi kovandtömszök helyszínrajza.

szintjeiben is megtalálható. A Ponor-völgy bejáratán pedig mintegy 30 méter szélességű granodiorit-telér van, a mely 21^{h} irányban csapva,



Hegyi törmelék Kvarcporfir Diabáz A D
Kovand-tömszök

3. ábra. A kovandtömszök szelvénye DNy-ról ÉK-re.

áthúzódik a szállítóakna fölött is a hegyoldalra, s a szállító aknától nyugatra a 30 méteres szintben is ott van csaknem 25 méter szélességben.

Átalában Kazanesd-Alvácza vidékén a kovandokat az eruptív kőzetek érintkezésén találjuk. Valószínűleg ugyanaz a magma, mely a kvarcporfirt, majd a granodioritet s dioritporfiritet létrehozta, alkotta a kovandokat is, illetőleg impregnálta érczel a diabáz.

A kovand főképp tömör, alakatlan pirit, a mely szürkés érczömegegé

sűrűsödött. A vegyelemzések gyakran 49—50% ként mutatnak ki benne, s csak a keleti (D) tömzs mutat magasabb réztartalmat. Ezen rezes tömzsökben a pirit mellett markazit, chalkopirit, bornit, malachit és azurit található. A kovandban a réztartalom növekedésével a kéntartalom arányosan csökken, pl. 4% Cu mellett 48% S, 16% Cu mellett 41% S. A kovandot szemnagyság szerint hatféleképp osztályozva, a bányából Alvácza állomáshoz szállítják, a mely célból a Felsőmagyarországi Bányatársulat 1903-ban a bányához 12 km hosszú iparvasutat építettett. Jelenleg havonként több mint tizezer métermázsa kovandot szállítanak, főképp vegyi gyárakhoz, kénsav előállítására.

2. Régi rézbánya a Tataroja-völgyben.

A kazanesdi bányától nyugatra haladva, a 383 m jelzésű ponttól délre a völgy déli oldalán két elhagyott táró van, egymástól mintegy 15 méternyi távolságban. A hosszabbik táró mintegy 25 méterre halad a diabázban egy főtélér után, a mely 4^h csapásban, 1 méter vastagságot mutat. Ezenkívül több vékonyabb telér 23^h csapásban. Ásványai: pirit, de főképp chalkopirit, a melyet rétegszerűen azurit és malachit von be, ezenkívül zöldes fekete, fénylő pontokban chrisokollátis tartalmaz.

3. A Kaprilor-völgy feltárásai Kazanesd határában.

Mintegy öt régi feltárás van e helyütt a diabázt áttörő kvarcporfir és granodiorit teléreire. A két hosszabb táró 130, illetőleg 85 méternyire halad DNyD irányban. Főként rézérczekre bányásztak itt régebben. A telérszerű kitöltések 1 méter vastagságot is elérnek, s főként chalkopirit, malachit és azurit ásványokat tartalmaznak. Az egész előfordulás nagyon hasonlít az almáseli Transsylvania-társulat rézbányáihoz. (4. ábra.)

4. A kazanesdi iparvasút 107. profiljánál, szemközt egymással két táró van a hegyoldalba hajtvá. A keleti 80 m., a nyugati 35 méter hosszú. Bennük a porfir és granodiorit telérei malachitot és egyéb réztartalmú ásványokat mutatnak.

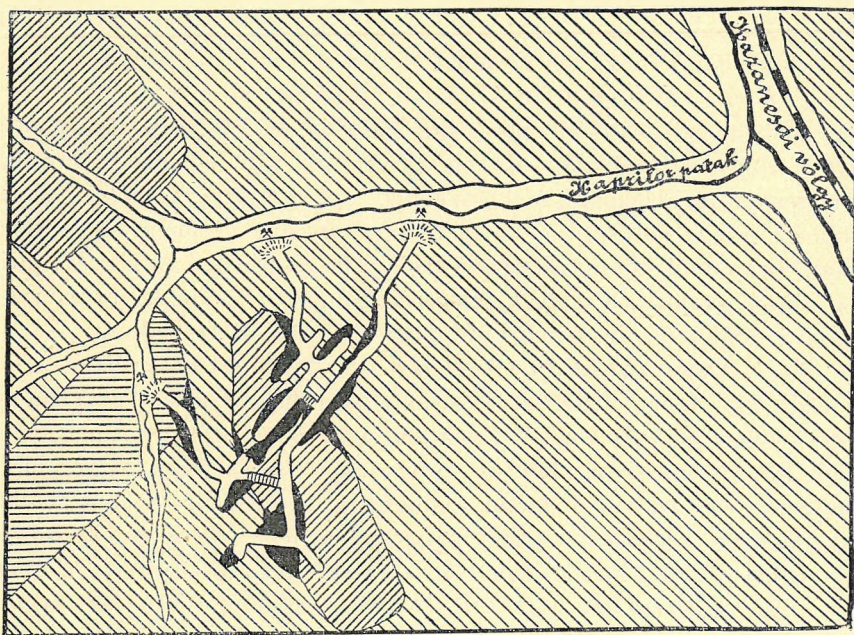
5. A Rosuczka kovandos telérei. A kazanesdi nyugati fővölgyből északfelé nyíló Rosuczka nevű völgyágazat, a kvarcporfirokban számos telért mutat, a melyeket dr. KÖRMENDY GYULA táratott föl mintegy hat helyen. A telérek főcsapása az 1^h és 23^h között ingadozik. Véleményem szerint ez igen figyelemre méltó terület. A Rosuczka kovandjai állítólag aranyat is tartalmaznak.

A miként munkám lezártakor értesültem, dr. KÖRMENDY a Rosuczka völgyágazataiban 24 kovand- és réztelért kutatott föl, a melyek részben párhuzamosak, részben szög alatt metszik egymást.

6. A pózsu-völgyi kovandok. Kazanesd és Felvácza között, a keletnek nyíló Pózsu-völgyben kb. 330 méter tenger fölötti magasságban, mintegy 25 méteres kis táró van, egy 2^h csapású telér után hajtvá.

Ezen csapásban az ároknak úgy a felső, mint az alsó részén is nyomozhatunk számos vékonyabb, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ méter vastagságú eret. Ezen telérszerű kitöltések szép és súlyos kovandót tartalmaznak.

7. *A Reiner-féle kovandóbánya Felvácán.* A felváczi oláh templomtól délre 420 méter távolságra, egy régi évben REINER IGNÁCZ tárót hajtott, a mely a múlt évben mintegy 4 méter vastagságú kovandót mutatott a melafirtufában. Az egész tömeget nem becsültem

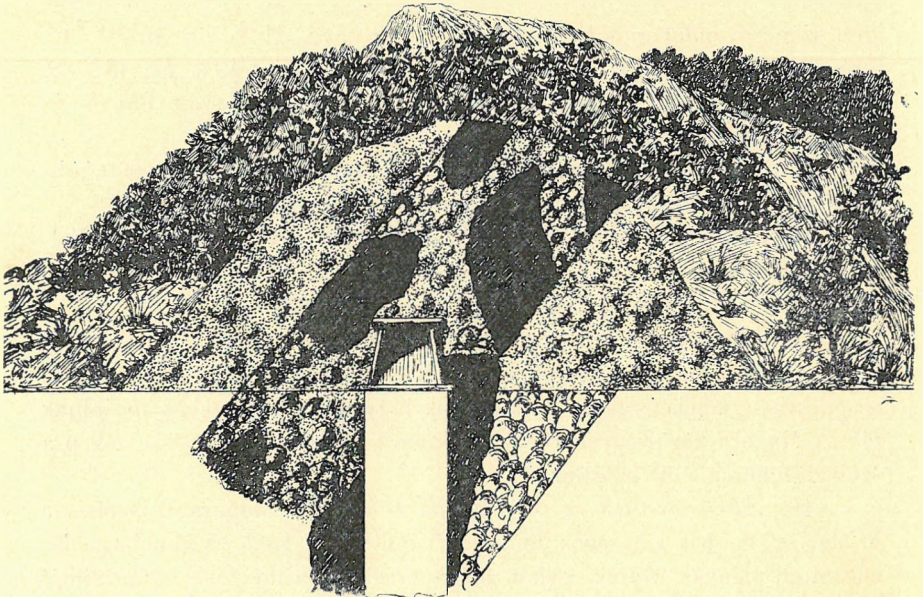


4. ábra. A Kaprillor-völgy rézbányáinak alaprajza.

többre 1000 köbméternél, a mi 40 métermázsájával számítva, negyven-ezer métermázsá kovandót adna. A zalatnai kénkovandóbányatársulat 1903. nov. 1-én megvevén REINERTŐL ezt a bányát, a kovandó kutatásához fogott, s 1904 nyarán már csaknem 15 méter mélységig tiszta kovandra bukkan. MANNER KÁLMÁN főmérnök szakavatott buzgalommal kutatja ezen kovandótömsöt s 26 méteres aknát mélyesztett egész a melafirtufáig. Itt azonban már nem akadt kovandra. A kovandótömsző zöme a 10 méteres szintben van, ÉK—DNy irányú tojásszerű fészkekben, a melynek igen szép kovandója főképp gazdag réztartalmával tűnik ki.

8. Nem messze innét délre, szemben a mészkőfejtővel van BÓDICS NYISZTOR alváczi lakos tárója, a melafir és a mészhatárán. Valószínűleg porfirit-dyke idézhette elő a mészkő finom teléreit és pirites zsinórait.

9. *A csungányi Cserboja kovandtörmzse.* Csungány felső végén délnek nyílik a Valea Cserboja (430 m.), a melynek közel a bejáratához dr. KÖRMENDY GYULA kis táróval és 4 méteres aknával gyönyörű pirrhotint tárt föl. Az ércz réz- és nickeltartalmú vaskovand, melynek fajsúlya 4·6. Elemzése százalékokban a következő alkotrészeket mutatja: $Fe_2O_3=71·7$, $NiO=1·8$, $MnO=1·4$, $CuO=6·8$, $K_2O+Na_2O=0·1$, $S=12·4$, víztartalom (nedvesség) = 0·9. sósavban oldhatatlan alkotórészek = 4·9.



5. ábra. A csungány-cserbojai, magmatikus kiválással keletkezett ércztömeg, gömbös diabázban.

Az utóbbiakból 52% a SiO_2 -ra, 48% a Fe_2O_3 -ra esik. Elemezte LÁSZLÓ GÁBOR dr., az EMSZT KÁLMÁN dr. vezetése alatt levő chemiai laboratoriumban. A kőzetben 23^h csapásban elválások láthatók, a melyek között 5—6 méter hosszúságú, 2 méter szélességű fészkekben van a tömött ércz.

10. *Entre-Gárdur rézércze.* A csungányi templomhoz közel, a patak mellett dr. KÖRMENDY 11 méteres aknát mélyesztett, azon $\frac{1}{2}$ m. vastag rezes telér után, a melyet egy közeli, 20 méter hosszú, elhagyott táróban, régente műveltek. Az akna jelenleg el van árasztva a patak vizével.

11. *Tinzi-völgy kovandja.* A csungányi templomtól délre levő Tinzi-völgy felső részén, mintegy 510 méter tenger fölötti magasságban, igen jó minőségű kovandra bukant dr. KÖRMENDY. Sajnos, a hely alig van föltárva; a letakarított oldalon azonban láttam, hogy mintegy 12 méternyi vonalon három párvonalas telér húzódik 23^h csapásban a diabáz-

ban, ezek együttesen mintegy 2 méter vastag tiszta kovandót adnak. A kovandó 49% ként és 1% rezet is tartalmaz.

12. *Prizlop-táró kovandja.* A csungányi Prizlop-völgyben, a nyugati kanyarodáson kis tár óvan, a mely chalkopirit zsinórokat mutat; a közeli tetőket pedig «vaskalap» födi.

13. *Bojlor vagy Burnyilor kovandja.* Ez a bizonytalan nevű hely, a mely épen a neve miatt sokáig pör alatt volt,* a csungányi Válemáréból délkeletre vivő Szorbu-völgy végén van és két feltárásban igen szép kovandót mutat. A kovandó telérszerűen, 21 és 23^b között változó csapásban húzódik, s átlag 1 méter vastagságú és 49% Fe, 48% S, 3% Cu-t tartalmaz. A legújabb időben a Felsőmagyarországi Bánya- és Kohómű-Társulat rendszeresen kezdi e helyet föltárni.

Az 5—12 alatt felsorolt föltárások kovandó-mennyiségét 80,000 köbméterre, azaz: (à 50 mm.) négy millió métermázsára becsülöm.

14. *Barnavasércz a Pretenyeásza tetőn.* Ez a hely Felvácza fölött van, s másként Pritilinyászanak is nevezik. Az 577 méteres tető körül a porfirittufák limonittal be vannak futtatva.

15. *Vasércz a felvácza Magurán.* A kristályossá alakított magurai meszekben, valószínűleg a porfir-itörések gránátkristályokat és mágnésvas-szemeket raktak le, a melyek helyenkint fészkekben fordulnak elő. A Magura körül egyébként sok limonit is van. Mindezekre főképp a szabadságharc előtt kutattak.

16. *Mágnésvas a Vurtopfli tetőn.* A Magurától keletre, a kristályos meszek valóságos dolina sort mutatnak. Ezek az aknaborpadások mind bányák voltak egykor mágnésvaskőre, a melynek vastartalmát Srur is 62%-nak állítja.

17. *Mangánércz a Bajaságú tetőn.* A prihodesti Bajaságú tetőn, 800 méter tenger fölötti magasságban a kárpáti homokkő mangánérczeket tartalmaz. A beomlott bányák dolinaszerűen sorakoznak.

* Az igazság kedvéért megemlítem, hogy a burnyilori Szent-Paraszki-tárót dr. KÖRMENDY GYULA tárta föl. Időközben azonban bizonyos BÁRDI VILMOS nevű bányabetyár szintén lefoglalt ezen a vidéken néhány zártkutatómánt, fixpontul a Szorbu és Bojlor patakok találkozását jelölve meg. Ilyen hely azonban nincs, s az adományozás alkalmával pörre került a dolog. Dr. KÖRMENDY a bíróság elé 25 csungányi paraszttal vonult, a kik megesküdték, hogy a völgyet Burnyilornak hívják. Erre BÁRDI viszont 35 tanút kerített, a kik arra esküdték, hogy Bojlor a völgy neve. «A nép szava isten szava» levén, a bíróság BÁRDI és RISKUCZA nevű társa javára döntött. Ezen virtuozitása révén BÁRDI előtt az előkelőbb polgárok ajtai is megnyíltak s a bányabetyár mintegy százezer korona adósságot itt hagyva, 1903 pünkösdjén Amerikába szökött. Így tehát RISKUCZA DEMETER-re jutott a bánya, a melyet a szerencsés kocsmáros azután el is adott 60,000 koronáért a Felsőmagyarországi Bányatársulatnak.

18. *Sziderit és magnetit a La Mujeri-táróban.* A felvázai Magurától délkeletnek elhagyott táro van kristályos mészbe hajtva, mintegy 30 méter hosszan északkeletre. Állítólag gazdag ércztartalma volt, STUR magnetitet s szideritet említ innét.

BARNASZÉN- ÉS LIGNITFÖLTÁRÁSOK.

Idei működésem területén csak kisebbszerű föltárások vannak, mert a művelésben levő barnaszénbányák főképp Kőrösbánya vidékén csoportosulnak.

A fontosabb feltárások a következők:

19. A stejai határban, a Ternava felé eső domboldal tövén dr. KÖRMENDY GYULA egy aknát és két tárót hajtattott a lignites telepre, a mely itt 5 méter összvastagságú és a fedőjében levő trachittufás rétegekkel konkordánsan, 15° — 20° között változó düléssel, észak felé lejt.

20. A tirnavai dombok nyugati lejtőjén, az alvázai állomástól keletnek alig 800 méternyire, már 5 méteres próbaakna megütötte a szénpalát. Ezen lignitek kalóriája 3400—3500 között van.

21. Szemben az említett telepekkel, a Stej-pataktól északra, a Brotuna déli lejtőjén, mintegy 265 méter magasságban, 3 méteres próbaaknával megütötték a lignitet, a mely itt fél méter vastagságú.

22. Az ócsi Magura és Maguriczia között, körülbelül 320 *m*/ t. f. magasságban két táróval $1\frac{1}{2}$ *m*/ vastag szénréteget tártak föl, a mely 21^{h} csapásban 20° -val délnyugat felé dül. A szénréteg alatt feketés agyag, fölötte trachittufa van.

23. Az ócsi Magura nyugati lejtőjén, mintegy tükörképben látjuk ezt a barnaszénét. A Porkucziu házcsoport keleti házának udvarán ugyanis kútásás közben 4 *m*/ vastag szén és szénpala réteget találtak, a melyre azután innét keletre, a völgyfenéken ásott kútban is rábukkantak. A felső kútba beletekintve, a szenet fedő trachitbreccsiát 20° keleti dülésben láttam.

24. Az ócsi határban, közel a megyehatárhoz, CSOROGÁN JUON földjén az árok fenekén 21^{h} csap. 10° ÉK dülésű lignitréteget láttam, a melyet egy közeli kút fenekén is megütöttek. E vidéken a trachittufák alatt sok a kövesült fatörzs.

25. Nyugat felé a barnaszén kibukkanások végső pontja Prevalény és Csungány között van. A 282 ponttal jelzett völgyelágazástól délre vivő árokban természetes föltárás van, a mely agyagos rétegeket, lignit-betelepüléseket s fölöttük andezittufákat mutat 23^{h} csapásban 30° keleti dülésel. A lignitek összvastagsága 1 *m*/ körül van e helyütt.

26. Az említett 282 ponttól nyugatra vivő Bászarábicza-völgy első

árkában félméteres lignitréteg van a darás andezittufák közé telepedve, az előbbinek megfelelő düléssel. Ezt a föltarást már STUR is ismerte és innét növénymaradványokat gyűjtött. Ezek közül csak egy fajt határozhatott meg, a mely a *Glyptostrobus europaeus*, AL. BR. fajnak bizonyult.

A miként e fejezet elején is említettem, a Fehér-Körös-völgy barnaszén-telepeinek zöme Körösbánya vidékén van. Minthogy ez a vidék idei működésem terén kívül esik, azért ez alkalommal a barnaszénről részletesebben nem is szólhatok. Fővonásokban mégis közlök egyetmást ezen szénről, hogy a figyelmet ráirányítsam erre a vidékre, a hol közgazdaságilag hatalmas töke rejtőzik a föld méhében.

A Fehér-Körös völgyét Brádtól Halmágyig harmadkori medence szegélyezi, a melynek peremén barnaszén és lignit eddigelé több mint húsz helyről ismeretes. Mintegy 35 \mathcal{K}/m hosszúságú és csaknem 10 \mathcal{K}/m szélességű terület az, a melyen itt is, ott is kibukkan a szén és a lignit. Ezen medence szénmennyiségéről már több kiváló szakember nyilatkozott. Így LÓCZY LAJOS 1885-ben, azon szakvéleményében, a melyet BOROS BÉNI és ACZÉL PÉTER részére adott, s a melyben csupán Brád és Körösbánya vidékére szorítkozott, ezen két község között 24 \mathcal{K}/m^2 területet jelölt ki, a mely alatt legalább 3 méteres széntelep várható, a melynek mennyiségét 72.000.000 köbméterre vagyis ugyanennyi tonnára becsülte. HÖNSCH EDE nyugalmazott bányagazgató 1901 február 11-én kelt szakvéleményében, azon 1600 katasztrális holdnyi terület alatt, a melyet Czebe és Mesztákon között a Kovordányi-féle társulat kisajátított, 30 millió tonnára becsülte a szénmennyiséget. Reális számításait négy mélyfúrásra alapította, a melyek alapján 200 m körüli mélységben 7 m öszsvastagságú szénket konstatáltak. SZLUSKA GUSZTÁV bányamérnök 25 \mathcal{K}/m hosszú és 3 \mathcal{K}/m széles területet vett számításai alapjául, a mely terület alatt 4 méteres széntelepet tételezett föl. Az így kiszámított mennyiségből 30%-ot levonva a vetődésekre és a meddő beágyazásokra, Brád-Halmágy közének szénmennyiségét 227 millió tonnára becsülte. POECH F. osztrák főbányatanácsos 1903 november 18-án Bécsben kelt szakjelentésében a brád-halmágyi szénmedenczét igen gazdagnak mondja, a mely több száz millió métermázsza szénket szolgáltathat.

Mesztákon és Czebe község határában két bánya rendszeres művelés alatt van, s mindkettőt a Rudai Tizenkét-Apostol Aranybányatársulat művelteti saját üzemeihez. A két bánya együttes széntermelése havonként 800 tonna.

Legújabbán dr. KÖRMENDY GYULA brádi járásorvos Körösbánya határában, ezer holdnyi területet kisajátítva, az Arad-Csanádi Vasutak támogatásával rendszeres bányászatot kezdett. A körösbányai barnaszén minősége kitünő, Berthier szerinti kalóriája 4385, hamutartalma 5% ; a brádi

szén kalóriája 4031, hamutartalma 10%. A brád-halmágyi széntelepek mind közvetlen a vasutvonal mentén fekszenek. Minden kedvező körülmény meg van tehát arra, hogy itt nagyobb szabású bányavállalat alakuljon.

AZ ALVÁCZAI HÉVFORRÁSOK LEIRÁSA.

A Fehér-Körös balpartján, a Kazanesdi-patak torkolatán, kies helyen fekszik Alvácza, a melynek fürdője egykor igen látogatott hely volt. Az elmúlt századokban az alváczai kénes hévvizeket közsvényesek, csúzosak és idegbetegtek messze vidékekről fölkeresték. A fürdő rég idők óta a nagyhalmágyi uradalomhoz tartozik s földesurától függ a fürdő sorsa. Az utóbbi időkben az uradalom tulajdonosainak gyakori változása miatt, a fürdő sokat veszített hírnevéből. Az idén azonban ismét fölvirult Alvácza hírneve. Az új birtokosok, gróf CsÁKY JÁNOS utódai, azon iparkodnak, hogy a fürdőt a mai kor követelményei szerint rendezzék be.

A fürdő 225 ^m/ tengerfölkötti magasságban, ártéren épült s a hévforrások ó-alluviális kavicsos talajból bugyognak elő. Kétségtelen azonban, hogy a hévforrások tektonikus eredetűek s vetődési vonal mentén, valószínűleg a kárpáti homokkőből fakadnak.

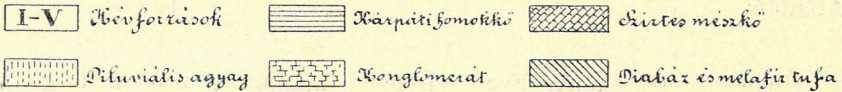
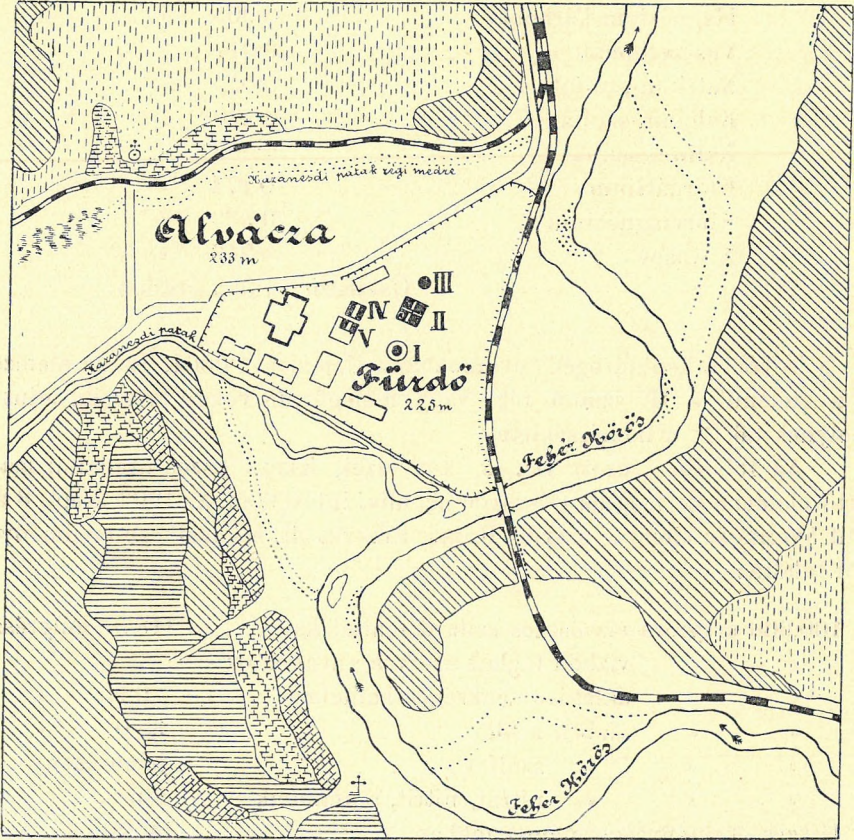
Az alváczai fürdőtelepen a következő hévforrásokat találjuk: I. Ivókút, II. Régi fürdő, III. Fúrottkút, IV. Új fürdő, V. Hideg fürdő. Mindezek a források közel egymáshoz, mintegy 840 m.² nagyságú szabálytalan területen sorakoznak. Vizük mennyiségét részint közvetlen mérés, részint számítás útján, összesen 1674 hektoliternek találtam 24 óránként; ebből azonban több mint fele a fúrottkútra esik, a mit jelenleg nem használnak föl. A vizek hőfokát és a vízingadozást a mellékelt táblázatban állítottam össze. Kitűnik ebből, hogy a 20 méteres fúrottkút kivételével, valamennyi víznek változik úgy a hőfoka, mint a vizállása. Összhangzásban ezen táblázattal, tapasztalataim a következők: nyáron, tiszta száraz időben a II. számú, vagy régi fürdő vize a legmelegebb valamennyi forrás között, t. i. 36 C°. Ugyanakkor a IV. sz. új fürdő 34 C°, az V. sz. fürdő 33 C°, s az I. sz. ivókút vize a 30 C°. hőfok körül van.

Az alvázai hévforrások hőmérséklete és vízmennyisége.

Az észlelés ideje	I.		II.		III.		IV.		V.	
	Ivókút		Régi fürdő		Fúrottkút		Új fürdő		Hideg fürdő	
	hő- foka C°	víz- állása cm.	hő- foka C°	víz- állása cm.	hő- foka C°	víz- állása méter	hő- foka C°	víz- állása cm.	hő- foka C°	víz- állása cm.
1856. Schnell P.	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—
1868. nyár, Star D.	24	—	33	—	—	—	—	—	—	—
1876. jun. 5., Lóczy L.	29·4	—	32·6	—	—	—	—	—	—	—
1903. jul. 6. d. e. Papp K.	29	30	36	65	31·5	20	35	66	33	65
« jul. 8. dél zivatarb.	30·5	48	35·5	—	—	—	34·5	—	34	—
« jul. 9. d. u. esőben	—	—	36·5	53	—	—	—	—	—	—
« jul. 10. d. e. esőben	32	50	35	58	—	—	—	—	—	—
« jul. 11. d. e.	33	60	—	—	—	—	—	—	—	—
« jul. 13. d. u.	33	60	35·5	—	—	—	—	—	—	—
« jul. 15. d. u.	33	60	—	—	—	—	—	—	—	—
« jul. 17. d. u.	33	48	—	—	—	—	—	—	—	—
« jul. 27. d. e.	30	44	—	—	—	—	34	45	—	—
« okt. 8. d. u.	—	—	35	40	—	—	—	—	—	—
« nov. 1. d. e.	—	—	35·5	—	—	—	—	—	—	—
« nov. 22. d. u. hav. eső	22	35	33	60	—	—	32	55	30	45
« nov. 23. d. e. esőben	26	38	—	—	—	—	—	—	31	—
« nov. 25. d. u. «	25	35	35	45	31	—	32	45	31	45
Július—augusztus hónapokban átlagos hőmérsékletük és 24 óránkint vízmennyiségük	Közepes hőfoka	Vízmennyisége	Közepes hőfoka	Vízmennyisége	Közepes hőfoka	Vízmennyisége	Közepes hőfoka	Vízmennyisége	Közepes hőfoka	Vízmennyisége
	C°	hl.	C°	hl.	C°	hl.	C°	hl.	C°	hl.
	28	6	36	420	31	864	34	210	33	174

Nyári meleg esők idején a II. sz. régi fürdő vize 1 fokkal hidegebb volt, 35 C°, míg az I. számú ivókúté fölszállott 2–3 fokkal 32 fokra. Ez azt jelenti, hogy a kavicsos altalajban a hirtelen esőzések összekeverik a meleg vizet és hőfokukat kiegyenlíteni iparkodnak. Az őszi hideg hónapokban, havas esőzések alkalmával a II. sz. fürdő vize 33 fokra szállott le, ugyancsak 2 fokkal szállottak alább a IV. és V. fürdő vizei is, míg az I. sz. ivókút teljes 8 fokkal lett hidegebb, mint volt nyáron. Ez az I. sz. ivókút a legbiztosabban mutatja a hévizek állását, a mennyiben bármelyik forrás vízének leeresztését megérezzi. Megjegyzem, hogy valamennyi vizállást teljesen felduzzasztott fürdővizen mértem, a mikor naponkint három ízben való vízleeresztés után, a fürdők tükre a legmagasabb víz-

állást érte el. A vízallás magasságát pedig a padozat fölött mértem. A vízmennyiség kiszámításánál azonban hozzávettem ezen adatokhoz a padozat alatt levő vízszlopot is, a mely 15 és 30 ‰ között váltakozik a különböző forrásoknál.



6. ábra. Alvácza környékének helyszínrajza.

A vizek felszínének ezen tetemes ingadozásából és hőfokuk változásából kitűnik, hogy a talajvizek tetemesen összekeverik a hévvizet.

A III. sz. fűrott kút ellenben állandó mennyiségű és állandó hőfokú vizet ad, minthogy csövezete a talajvizeket elszigeteli. Sajnos, hogy ezt a kutat SCHWEIGER JÓZSEF egykori tulajdonos, 1899-ben, csak 20 m mélyre fúratta, a hol magasabb hőfokú vizet még el sem érhetett.

A hévvizek kémiai sajátosságairól kell még szólanom. A melegebb forrást 1856-ban SCHNELI PÉTER elemezte. Ezen elavult vizsgálat szerint van egy literben :

Kalcium-karbonát	0·063 gramm
Magnézium-karbonát	0·005 "
Vas-karbonát	0·017 "
Nátrium-szulfát	0·055 "
Kalcium-szulfát	0·229 "
Kálium-szulfát	0·066 "
Klórnátrium	0·274 "
Klór-magnézium	0·313 "
Kovasav	0·043 "
Összesen :	1·065 gramm

Továbbá kénhidrogén nyomokban. Fajsúlya 1·0004. Ez az elemzés kétségtelenül a II. számú régi vagy melegfürdő vizére tartozik, mint a melynek 36 C° a hőmérséklete.

Az 1899-ben fúrott III. sz. kút vizét, KEPES LAJOS uradalmi igazgató elemeztette meg az Országos kémiai intézetben. Az 1903 szept. 8-án kelt kvalitatív elemzés szerint KONEK FRIGYES dr. a következő eredményeket találta :

100,000 súlyrész víz összes szilárd maradéka	118·5 súlyrész
" " vizben foglalt szerves anyagok oxidálására szükséges kaméleon	0·95 "
" " vizben a klór	35·0 "
" " " szulfát	jelentékeny
" " " nitrát, nitrit, ammoniak	nincs.
Összes keménysége, német fokban	14·28
Állandó " " "	12·83

Üledéke jelentékeny. Ezen vizsgálat alapján a szóban forgó víz jelentékenyebb mennyiségben csak szénsavas alkáliákat tartalmaz és tulajdonképeni ásványvíznek alig mondható. A víz hőmérséklete 31 C°, és a helyszínén határozott kénhidrogén szagot terjeszt.

Ha már most szemügyre vesszük a hévforrások helyzetét és ezek vizének szaporításáról lenne szó : úgy nagyon valószínű, hogy mély fúrással bő vízre fognak találni, a mely fel fog szökni. Ha a magyarországi átlagos geotermikus gradiens alapján, 1 C° hőemelkedésre 23 métert véve, az alvázcai hévforrások mélységére következtetünk, úgy 550 méter mélyen

sejthetnők a ($36^{\circ} - 12^{\circ} = 24^{\circ}$) melegvíz eredetét. Tekintve azonban, hogy e hévforrások mindenesetre vetődési, illetőleg törésvonal mentén törnek fel, elég befúrni az anyakőzetig, a mely vagy a kárpáti homokkő vagy a szirtes mész, s ezek aligha lesznek 200—300 méternél mélyebben.

★

Jelentésem végsoraiban legyen szabad köszönetet mondanom lóczy Lóczy Lajos egyetemi tanár úrnak, a ki az idén is, épúgy mint az elmúlt években, a Maros-Körös közéről összes jegyzeteit és vázlatait átadta. Úgy-szintén köszönöm dr. SCHAFARZIK FERENCZ főgeológus úrnak is azt a barátságos támogatását, hogy a kőzetek meghatározásában engemet útba-igazítani szives volt.

4. Geológiai jegyzetek a Fehérkörös völgyéből.

(Jelentés az 1903. évi részletes geológiai fölvételekről.)

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

Az 1903-ik év folyamán részletes geológiai fölvételeimet dél felé folytattam. A 20. zóna, XXVIII. rovat DNy-i szögletén a Fehérkörös eredete körül és a blezsényi völgytől nyugatra elmaradt terület bevégezése után délfelé haladtam a 21. zóna, XXVIII. rov. ÉNy jelű lapra, melynek északkeleti szöglete a Fehérkörös és dupapiatrai völgyig már tavaly befejeződött. Ezen lapot azután be is fejeztem, csupán a délkeleti szegélyén, a sztanzisai gerincztől délre maradt egy keskeny szegély vissza.

E terület egészen a Fehérkörös vízkörnyékéhez tartozik, mely északon — az ez évben térképezett terület — északi részén, a Gy. Crisuluj alatt, hatalmas forrás alakjában tör elő a kristályos mészkő alól. A Fehérkörös völgye még ezen túl is folytatódik nyugat felé, de völgye itt — mint a mészkőhegységekben gyakori — száraz s benne csak esőzések alkalmával folyik víz.

Folyásának iránya kezdetben keleti, míg később az északról jövő Orisesti mellékág fölvétele után délre kanyarodik s ezen irányát majdnem Mihalény község megtartja. Itt ömlik bele azon keletről jövő mellékág, a melyek a bucsesdi, dupapiatrai és sztanzisai patakok egyesüléséből származik. Mihalény községnél DDNy-ra, Zdrapcznál D-re és Kristyornál Ny-ra kanyarodva a 21. zóna, XXVIII. rov. ÉNy jelű 1 : 25000-es térképlap DNy-i szögletében hagyja el területünket.

Ezen területre az említetteken kívül még a következő községek esnek: Bulzsed, Blezsény, Bucsed, Dupapiatra és Sztanzisa. A nyugati oldalon még több község határa nyúlik be kisebb-nagyobb területen.

A fölvett terület geológiai alkotását jelen jelentésemben csak épen általánosságban vázolom, mert az a szándékom, hogy az érczhegység területének fölvétele után megfigyeléseimet részletesebben összefoglaljam. Bár területemnek déli része is még csak a szegélyére esik az érczhegységnek, mégis az északibb terület tektonikai kiképződése is annyira

összefügg — legalább eddigi ismereteim szerint — az érczhegység alkotásával és tektonikai kiképződésével, hogy részletesebb tárgyalását ennek is azon összefoglaló munkáig elhalasztom.

A fölvett területen a következő képződmények szerepelnek:

1. Kristályos mészkő.
 2. Augitporfirít — és melafirtufa.
 3. Szirtes mészkő. Tithon?
 4. Felső kréta-rétegek.
 5. Andezittufák és breccsiák, piroxén-amfibol és amfibol-andezitek tufái és breccsiái s dacittufa és breccsia.
 6. Alluvium.
- Eruptív kőzetek közül:
7. Porfir.
 8. Kvarcporfir.

9. Andezitek (piroxén-amfibol-andezitek, amfibolandezitek és dacitek).

A terület rövidre összefoglalt geologiai alkotása a következő:

Északon a Fehérkörös forrása körül a Kis-Aranyos és Fehérkörös vízvázalasztójáról idehúzódó kristályos mészköveket találjuk. Ettől délre az egész terület általános takaróját a felső kréta-rétegek alkotják, a melyekből a mult évi jelentésemben már megemlített ÉNy-DK irányú mészkővonulat kisebb-nagyobb szirtjei ütik ki magukat. Ezek tulajdonképen három nagyobb szirt köré csoportosulnak. Délkeleten az 1035 m. magas Bredisor, középen az 1266 m. magas Vulkán és északnyugaton az 1154 m. magas Sztrimba alkotják e vonulat kiemelkedőbb csúcsait, a melyek körül s között a kisebb nagyobb szirtnek nagyszáma buvik ki a felső-kréta-lepel alól.

Kétségtelen, hogy ezen apró szirtnek, melyek olykor még a mély völgyek alján is előbukkannak, egykor a krétarétegek takarójától be voltak fedve s utólag az erozio által tárattak fel.

Párhuzamosan a mészkővonulattal a bucsesdi völgyből kiindulva s a dupapiátrai és sztanizsai gerinczre húzódva, egy keskeny melafirtufavonulat húzódik a krétarétegek közé beszorítva. Ennek északnyugati folytatásába esik Blezsénynél a Fehérkörös-völgy jobb oldalán azon nagyobb melafirtufavonulat északi határa, mely délfelé a Fehérkörös völgyén át Mihalény és Zdrapu alatt ér véget. Úgy a bucsesd-sztanizsai, mint a blezsényi melafirtufavonulatot a vonulattal párhuzamos andezittelérek kísérik.

A blezsényi melafirtufavonulat keleti szélét is, ép úgy mint az északit, jól feltűnő törési vonalak határolják s mellette itt is — vele párhuzamos — andezittelérek lépnek föl.

Északon a Fehérkörös medrében, a Cris szikla alatt, egy parányi

zöldesszürke színű kvarcporfir fordul elő, míg délen Mihalénytől nyugatra, pár helyen vörös porfirtelér tört át a melafirtufán.

A melafirtufa délkeleti határa mellett ÉK-DNy irányú nagyobb andezit-kitöréssel találkozunk, mely a Fehérkörös völgyének bal oldalán Mihalénynyel szemközt kezdődik, s délnyugot felé Zdrapcz irányáig, illetve a Guraputinilorig húzódik le. Ezen andezit-vonulattal párhuzamos a bukuresd-rovinai, mely az előbbitől amphibolandezittufától és brecsiától van elválasztva. Ezen andezitvonulat déli szélétől egy nagyobb kitörés. a bukuresdi Magura andezitje, húzódik kelet felé.

Két nagyobb andezitterület van a sztanzsai völgyben is. Ezen nagyobb andezitterületek közete többé-kevésbé zöldköves *hipersztén-amfibolandezit*, melyek helyenként gyéren elszórva vörös gránátszemeket s nem ritkán a magmától korrodált kvarcyszemeket is tartalmaznak. Ilyen a zdrapcz-mihalényi, bukuresd-rovinai és sztanzsai andeziterupciók közete. Bennük a sztanzsai és rovinai völgyben nemesércztelések is fordulnak elő, melyekből ez ideig csak kevés szerencsével bányászták az aranyat.

A fölvetten területen szétszórt andezittelérek közete egészen más, mint az említett nagyobb erupcióké. Ezeken zöldkövesedés kevésbé látszik, s anyaguk középporfiros *amfibol* vagy *amfibolbiotitandezit*, olykor kevés kvarcztartalommal. Gránát ebben is előfordul gyéren, ellenben a piroxén teljesen hiányzik belőle.

Az említett andezittufán és brecsián kívül még Kristyortól északra találunk nagyobb andezittufaterületet. Kristyor környékén a Fehérkörös-völgy bal oldalán piszkos zöld tufát és brecsiát láthatunk több helyütt feltárva. Andezitzárványai fekete vagy zöldkövesedett piroxén-amfibolandesitek; a tufában nagyobb fekete amfiboloszlopok alig fordulnak elő. Alig szenvedhet kétséget, hogy ez azon piroxén-amfibolandezitek törmelék képződménye, melyek a völgy magasabb részein nagy területet foglalnak el. A Fehérkörös-völgy jobb oldalán alul amfibolandezittufa és brecsia s fölötte a hegytetőkön dacittufa és brecsia települt. Az amfibolandezittufa telve van hosszú fekete amfiboloszlopokkal; zárványai vörös vagy szürke közép-, majdnem öregporfiros amfibolandezitek. Az amfibolandezittufa alján egy-egy piroxén-amfibolandezit zárvány is található gyéren, de ezek fennebb már elmaradnak, ellenben a magasabb részeken gyéren egy-egy dacitzárvány kezd jelentkezni. Fennebb haladva a dacit mind gyakoribb lesz, míg végre a felsőbb részeken kizárólag dacittufát és brecsiát találunk.

A különböző andezitfajoknak települése, valamint a Fehérkörös-völgy bal oldalán néhány kirándulás alkalmával tett észlelet arra vezettek engem, hogy itt az andeziterupciók sorrendje egészen fordított, mint ed-

dig hittük. Legidősebb t. i. a zöldköves piroxén-amfibolandezit, ezt követte az amfibolandezitek erupciója s legfiatalabb a dacit.*

Az andezittufáknál fiatalabb képződmény nincsen a fölvelt területen; csupán csak az a kevés alluviális hordalék, a mit a Fehérkörös völgyében és a nagyobb patakok mentén találunk.

ÉRTÉKESÍTHETŐ ANYAGOK.

A tithon-mészkövonulat kőzetét, valamint északabbra a kristályos mészkövet mészégetésre lehet felhasználni. Jelenleg a tithon-mészkövonulat egyes pontjain tényleg jó minőségű meszet is égetnek. Az andezitteléres anyaga útépitési és fentartási anyagnak igen jól beválik, míg a Krisztyon-Czereczel környéki andezittufák keményebb része épületkőnek használható.

A zöldköves piroxén-amfibolandezit teléreiből Sztanizsa és Bukurest környékén emberemlékezet óta — úgy látszik azonban csak csekély szerencsével — bányászták az aranyat.

* V. ö. PÁLFY: Előzetes jelentés az erdélyrészi érczhegység andezitjeinek körviszonyáról. (Földtani Közöny. XXXIII. köt. p.)

5. Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Felsőgáld, Intregáld, Czelná és Ompolyicza környéken.

(Jelentés az 1903. évi részletes geológiai fölvételről.)

T. ROTH LAJOSTÓL.

A megelőző (1902.) fölvételemet tárgyaló jelentésemben említettem, hogy a 21. zóna/XXIX. rov. jelzésű (gyulafehérvári) osztálylap ÉK-i lapján feltüntetett terület bejárása után Csáklya Ny-i környékén még ez osztálylap ÉNy-i lapjának ÉK-i sarkát térképeztem.

Az 1903. év nyarán e] fölvételémhez közvetlenül csatlakozva, mindenek előtt Felsőgáldról, aztán majd Intregáld felől és Felsőgáldon át Czelnára költözködve, ez utóbbi községről s végre Ompolyiczáról folytattam munkámat úgy, hogy az említett 21. zóna/XXIX. rov. ÉNy jelzésű lap, a DK-i sarka (Sárd környékén) kivételével, elkészült és a D felé hozzá csatlakozó 21. zóna/XXIX. rov. DNy jelzésű lap É-i pereme Ompolyiczánál kis sáv alakjában szintén fölvételre került.

E terület elég változatos; részletes bejárása pedig nem könnyű, a mi legjobban kitűnik abból, hogy Felsőgáldról csak lóháton lehet Intregáldra költözni és hogy úgy Intregáldról, mint Ompolyiczáról a lap Ny-i lakatlan részének térképezése céljából kénytelen voltam még 2—3 napra külön Negrilesty, illetve a Lunka-Ompolyicza nevű telepre rándulni.

A *tithonmész*kő-vonulat a szóban levő területen DDNy-i s jobban DNy-i irányban folytatódik, a lap Ny-i határa felé azonban Ny-nak kanyarodik, a mit az őt kísérő alapja, azaz a *régi eruptív*kőzet vonulata is cselekszik. Ez utóbbin túl K felé a krétakorú tenger lerakódásainak tömegéből egyes csúcsok (szirtek) vagy kis részek alakjában — elég sűrűn — újból bukkán ki a *tithonmész*kő.

E mészkő csúcsok és kisebb vagy picziny részek szintén DNy-i irányban sorakoznak, Délen pedig (Lunka-Ompolyicza táján), hol a mészkő tekintélyesebb részben jelenik meg a felszínen, párhuzamosan az É-ibb vonulattal, Ny felé kanyarodik.

Itt is a *régi eruptív*kőzet — részben összefüggő vonulatban — kíséri,

tovább K-nek aztán, a tulajdonképeni hegység igazi, azaz neogénkorú lerakódások képezte széle felé, a mészkő szintén számos picziny, helyenként nagyobb részekben is, bukkan — rendszeren a régi eruptív-kőzettel együtt — a felszínre, sőt még a neogénkorú lerakódások borította területen is folytatódik még kis darabig, ez utóbbiak alól rögszerű kis részekben ütven fel magát.

E mészkő tehát a hegység K-i végéig folytatódik, jeléül annak, hogy a felszín alatt a fiatalabb takaró alatt mindenütt megvan.

A Ny-i tithonmészkő és régi eruptív-kőzet vonulatának Ny-i határán a *felső-krétakorú*, K-i határán az *alsó-krétakorú* lerakódások folytatódnak. Az előbbieket a tithonmészkő Ny-nak forduló tömegén területemen véget érnek, az utóbbiak D felé széles zónában folytatódnak.

E neocomkorú lerakódások borította területen, körülbelül a neogén beálltával keletkezett keskeny hasadékokon *dacit* vagy *andezit* tört fel. E hasadékok DDNy-i irányban orientálódnak, de harántul állított kis hasadékok is jöttek létre. Ompolyicza környékén a *dacit* a diabázon és tithon mészkővön tört teleptelérszerűen fel.

Közel ide (Ny-nak) telér alakjában *diorit* lép a felszínre, mely kőzettel együtt *kvarczkonglomerát* jelenik meg; ezt a diorittal egyetemben *paleozóosnak* tekintem.

Ezek a hegység szélén fellépő kőzetek a mindjobban Ny felé nyúló *neogénkorú lerakódások* alá merülnek. Ez utóbbiak főleg mediterrán-korúak és — mint parti lerakódások — a lajtamészkő kiképződésében lépnek Tibor és Krakkó környékén elszigetelt foltok alakjában fel, míg Czelnán, valamint Igenpataka és Magyarigen közt, hol a lajtamészkövet kőbányákban fejtik, nagyobb területet borítanak és Ompolyiczáig vonulnak, mely községig t. i. eddig nyomoztam.

Ompolyicza táján *gipsz-* és *dacittufa*-betelepedések mutatkoznak a lajtamészkőben; a gipsz-betelepedések lencsealakúak.

Igenpatakától D-re a mediterrán réteges márgás agyagon kavics- és durvább homokból álló lerakódás ül rajta, mely a magába zárt szerves maradványok nyomán *szarmatakorú* bizonyult; e lerakódással minden valószínűség szerint egykorúak a Magyar-Borosbocsárdon és a magyarigeni szőlőkben fellépő hasonnemű képződések. A Nagyenyed táján fellépő szarmatakorú lerakódás óta, tehát hosszabb félbeszakítás után, ez az első idetartozó lerakódás, mely a hegység szélén ki volt mutatható.

Diluviális agyag és kavics az alacsonyabb dombokon és az idősebb lerakódásokat a völgyek felé szegélyezve lép fel.

6. Déva környékének földtani alkotása.

(Jelentés az 1903. évi részletes földtani fölvételről.)

HALAVÁTS GYULÁTÓL.

Délről közvetlenül csatlakozva az előző évben fölvett területhez : 1903. év nyarán Déva környékén a 22. zóna, XXVIII. rovat ÉNy, DNY és a 22. zóna XXVII. rovat ÉK és DK jelű (1 : 25,000 méretű) térképlapon folytattam a részletes földtani fölvételt.

Határai: D felől az előző évben bejárt terület É-i határa; Ny felől a Kérges és Ohába községek között vonható vonal, majd a szakamási völgy; É és K felől a Marosnak Szakamas és Sárfalva közötti szakasza. Területekre Szakamas, Ohaba, Dumbravicza, Lesnyek, Vulcsesd, Veczel, Kaun, Kérges, Herepe, Bretyelin, Maros-Németi, Déva, Kersecz s Szárazalmás hunyadmegyei községek határai esnek.

A szóbanforgó terület javarészből középhegység, 600—700 ^m/ magas csúcsokkal, elnyúlt gerinczekkel, mélyen bevágódó völgyekkel. Csak Dévánál teszik a térszint tagozottabbá az andezitkupok, melyeknek legmagasabb csúcsa a Kozolyakó (Peatra Coziei) 686 ^m/-nyire nyúlik föl a tenger színe fölé.

Földtani alkotásában :

1. Artéri üledékek (Alluvium),
2. Augit-andezit,
3. Amfibol-andezit,
4. Amfibol-andezittufa,
5. Homokkövek és agyagmargák (Felső-kréta),
6. Dolomitos mészkövek (Devon ?),
7. A kristályos palák felső-csoportja

vesz részt, mely képződményeket a következőkben, időbeli sorrendben részletesebben fogom tárgyalni.

1. A kristályos palák felső csoportja.

Az 1903. évben fölvett területen kristályos palák az ÉNy-i részben jelentkező magasabb hegységet alkotják, összefüggő területen DNy—ÉK irányú széles pászta alakjában, jobbról balról a krétakorú üledéktől határolva.

Elterjedések ÉNy-i határát az Ohaba, Dumbravicza, Lesnyek községeken át vonható hullámos vonal; DK-i határát a kergesi Vr. Gropitól Maros-Németi felé vonható egyenes adja meg. Ezenkívül Déván a Bányavölgyben az amfibolandezit és krétakorú homokkövek határán konstatálható egyik kisebb keskeny foltja.

A kristályos paláknak ez a részlete közvetlen folytatását képezi azon felszínes előfordulásuknak, melyeket előző évi jelentéseimben * Tustya-Alsótelek, Boos, Groos környékéről ismertettem. Itt is javarészből a zöld, selymesfényű *fillitekkel* találkozunk, melyeknek rétegei között alárendeltbben chlorit- és szericzitpalák, s a vulcsesdi völgyben alárendelten mészpala is, jelentkeznek. A fillitek több helyütt grafitosak is.

Kristályos paláink elterjedések e részében annyira össze vannak gyűrve, és minden irányú hasadékok mentén elvetve, hogy még az általános csapást sem engedik észleltetni. A gyürődés szép példáját mutatják azok a kézi példányok, melyeket Lesnyek és Vulcsesd között Branyicska átellenében a Maros partján gyűjtöttem.

2. Dolomitos mészkő (devon ?).

Előző évi fölvételi jelentéseimben ** Vajda-Hunyad, Zalasd, Boos környékéről devon (?) kora dolomitos mészkőről tesztek említést, mely ott a kristályos palák fedőjében, nagy szinklinalét formálva, jó elő.

Idei fölvételi területemen Kérgestől Ny-ra találkoztam hasonló jól rétegezett, kékesszinű dolomitos mészkővel a kristályos palák fedőjében. A Valea bouluj (ökörvölgy) mindkét oldalán megvan, belőle a völgyben 3 helyen üdítő vizű forrás fakad, majd szélesebb pásztaként fölhúzódik a Vrf. Gropi csúcsa felé, alkotva a Magura nevű csúcsot, hol térdalakban meghajolva a kergesi völgy felé ereszkedik le. Tovább É-ra pedig egyik elvetett részletének sziklái merednek égbe a lejtőben s 2 odu is van benne.

Fossziliákat nem találtam benne. Azon oknál fogva, hogy petrografiailag hasonlít a vajdahunyadi domotitos mészkőhöz; főleg azonban azért,

* A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1898-ról 99. l. — 1900-ról 81. l. — 1902-ről 84. l.

** U. a. 1900-ról 83. l. — 1902-ről 84. l.

mert ez sem válik el élesen a kristályos paláktól, hanem a két képződés határán, a kristályos palák többszörösen váltakoznak mészkőpadokkal: a Kérgesnél konstatált dolomitos meszet a Vajda-Hunyad környékével egykorú képződésnek tartom.

3. Homokkövek és márgák (felső-kréta).

Fölvett területem javarészt a felső-krétakorban leülepedett képződések alkotják, két nagy foltot téve ki a térképen. Felszínes előfordulásuk egyike Déva környékén van, belőle emelkednek ki az amfibol-andezit kúpok. Délen Szárazalmás, Kersecz, Kérgesnél a szarmata korú üledék vet határt elterjedésöknek, mely tengernek egykori partját képezték; nyugaton pedig az elébb tárgyalt kristályos palák DK-i szélé határolják. A kristályos pala-pasztán túl azonban Ohaba, Dumbravicza, Lesnyek, Szakamásnál újra meg vannak a felszínen.

A déva-vidéki felső-kréta korú üledék legtanulságosabban Kérgesnél van feltárva. Itt a kristályos palákra, illetőleg a devon (?) dolomitos mészkőre durva, kavicsos homokkőrétegek, melyek durva konglomerátpadokkal váltakoznak, vannak telepedve, mint az üledék legmélyebb része. A Valea Boulujnak a Gyalumáre alatti része jobban kitágul, szép kaszálot képez, melynek *Simiság* a neve.* Itt a völgy mind a két oldalán egyegy mellékárok torkollik, s ezek mindegyikében egy vastag homokkőpad van feltárva, mely telve van fossziliákkal, melyeket kimállva, az úton nagy mennyiségben gyűjthetni. Magam innét a következő fajokat hoztam magammal: **

Acteonella conica, MÜNST.

“ *abbreviata*, PHIL.

“ *glandulina*, STOL.

“ *Goldfussi*, d'ORB.

Glauconia Kefersteini, MÜNST. sp.

Nerinea Titan, SCHARPE.

“ *incavata*, BRONN.

* Valószínűnek tartom, hogy BORN J. (Briefe über mineral. Gegenst. pag. 129), és FICHEL J. (Beitr. z. Mineralgesch. v. Siebenbürgen, I. Th. pag. 59) kis-muncseli lelőhelye szintén a Simiság; annál is inkább, mert innét Kis-Muncsel községe nincs már messze s akár Dévára menve, vagy Déváról jöve Kis-Muncselre az út a Simiságon visz át.

** STUR D. Bericht über die geol. Uebersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860 című közleményében. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XIII. pag. 62) ezeken kívül e lelőhelyről még a *Nerinea digitalis*, STOL., *Natica lyrata*, Sow. és *Cerithium variolare*, STOL. is fölsorolja, melyeket nekem nem sikerült megtalálni a tőlem gyűjtött anyagban.

Cerithium Sturi, STOL.

“ *rotulare*, STOL.

“ n. sp.

Turritella sp.

Sphaerulites angeoides, LMK. aff.

Janira sp.

Ostrea cfr. *syphax*, COQU.

“ sp.

Egyik felsőbb, kékes színű agyagosabb rétegben egy ammonites közelebb meg nem határozható töredékét találtam.

Ugyanez a fossziliákban gazdag réteg megvan a valea bouluji hármassforrástól Kérges községébe vivő úton is. Itt eleinte a devon (?) dolomitos mészkövön járunk, melyet boluszszerű veres agyag vékonyabb rétege választ el az acteonellákat és nérineákat nagy mennyiségben tartalmazó homokkőpadtól. E felett, egészen a gerinczig vastagon durva konglomerát padok következnek, melyek még több acteonellás padot zárnak magukba. Ez utóbbiak jobban ellenállván a légbeliek mállasztó hatásának falszékként kiállanak az árok falából. Egyik ilyen acteonellás pad a nyereg közelében 6 óra felé 25 fokkal dől.

Kérges községén át haladó árkokban is a mélyebb rétegeket durva kristályos pala-kavicsot is tartalmazó konglomerátok, közbe települt lazább kavicsos homokkövekkel, képezik. Egyik alsóbb a templom alatti árkokban föltárt homokkő réteg sok *Serpula ampullacea*, Sow. házat tartalmaz. A rétegek 6 óra felé 20 fokkal dőlnek.

A durva homokkő és konglomerátból álló rétegekompleszus felett már a község területén fehér márgarétegek következnek, melyek a községtől K-re és Kaun felé a völgyben vastag rétegekompleszusként jelentkeznek. A márgák felső részeit kovasav járta át, s itt menilitszerű rétegek foglalnak helyet a rétegsorban.

A márgák, miként ez a Dumbravicza lejtőjén lévő vizmosásokban jól látható, felső határukon homokkőrétegekkel váltakoznak, s nemsokára a márgarétegek elmaradnak, s a homokkövek egyedül képezik a rétegsor felső részét. A homokkövek anyaga többé-kevésbé nagy kvarcsczemekből áll, melyekhez kevés csillám is társul, s melyeket mészcement köt össze szilárd közetté. A durvább homokkövekben kvarczkavics is van. Alárendelten konglomerát-padok is jelentkeznek a homokkő rétegei között.

Brettyelin felé haladva, a völgyben megfordított sorrendben vannak a rétegek föltárva, a községnél a térszin alacsonyabb pontjain a márgák jelennek meg, melyek itt 10 óra felé 45 fokkal dőlnek. A községen túl, a kristályos palák szomszédságában az alsó konglomerátos rétegeöszlet van, melynek egyik meszesebb rétegéből *Gryphaea columba*, LMK. került elő.

A Kérges környékén megállapított rétegsort a felső-kréta üledékeinek egyéb helyeken való megfigyelése, csakis megerősíti. Tovább K-re Déva környékén, valamint a kristályos pala-pásztától ÉNy-ra lévő részben is a felső-krétát hatalmas finomabb-durvább (helyenként kavicsos) homokkőkomplexus képviseli, melynek közepe táján, vele átmenetekkel összefüggve, vastagabban márga van közbetelepedve. A homokköveket illetőleg annyiban van eltérés, hogy az egykori part mentén, Kérgesnél durvább az anyag, itt kristályos palahömpölyeket tartalmazó konglomerátok uralkodnak inkább, míg a parttól távolodva, mindinkább veszt durvaságából az üledék.

Fossiliákban, általában véve, szegény e rétegkomplexus. A kérgesi lelőhelyen kívül még csak Déván, még pedig a márgabetelepülésben gyakoribbak a fossziliák. A lelőhely a Magyarós-völgynek felsőbb részén a amfibol-andezitből álló Szárhegy (a térképen Vrf. Sereduluj) D-i ereszéhez támaszkodó márgákban van, honnét a következő fajok kerültek elő: *

Schlöenbachia varians, Sow.

Lytocerus sp.

Hoplites Ferandianus, d'ORB.

Turrilites costatus, Sow.

Scaphites cf. *aequalis*, Sow.

Baculites baculoides, d'ORB.

„ *neocomiensis*, d'ORB.

Inoceramus labiatus, SCHLTH.

Anomia papyracea, d'ORB.

Növény lenyomatok, melyek STUR D. (l. c. pag. 61.) szerint a következők:

Pecopteris linearis, STRNBG.

Geinitzia cretacea, ENDL.

Widdringtonis fastigiatus, ENDL.

Comptonites antiquus, NILSS.

Salvertia transylvanica, UNG.

Phyllites Sturi, UNG.

mind e fossziliák arról tanuskodnak, hogy a szóban forgó rétegkomplexus a *felső-kréta cenomani emeletének* a képviselője.**

* A cephalopodák meghatározását Dr. PAPP K. kollégám szivességének köszönöm.

** STUR D. aki 1860-ban vette föl átnézetesen Déva vidékét, idézett közleményében máshonnét is sorol föl fossziliákat, melyeket azonban nekem — sajnos! — nem sikerült megtalálni, illetőleg onnét gyűjteni. Különösen két lelőhely az, ahonnet szerettem volna gyűjteni: a szárazalmási és a szakamási. Mind a két helyet STUR pontos leírása következtében megtaláltam, de mind a két helyen a rétegek ma hozzá nem férhetők. A szárazalmási vizmosás betömődött s ma fűvet kaszál

Cenomani korú rétegeink településekben igen megvannak zavarva. A rétegek gyürödöttek, így Kersecz Brettyelin között a vízválasztón egy antiklinális ránczot észleltem; — a repedések mentén elvannak vetve. Ez utóbbi különösen Déva környékére áll, hol repedésein tolul föl az amfibol-andezit, mely négy különálló foltképen jelenik meg a térképen, melyeket a kréta üledéke vesz körül, s hol is a világtáj minden irányában dőlnek a rétegek úgy, hogy valamelyes általános település sem okoskodható ki.

4. Amfibol-andezit.

A cenomani korú üledék lankás dombságából meredek oldalakkal emelkednek ki az amfibol-andezitből álló hegyek, festőivé téve Déva közvetlen környékét. Az amfibol-andezit négy kisebb-nagyobb foltképen tűnethető fel a térképen, melyeket a cenomani korú üledék vesz körül.

Az amfibol-andezit legdélibb előfordulása a Déva és Szárazalmás között lévő 507^m/ magas Magura, melyhez ÉK-en két apróbb kúp csatlakozik, a Déváról Szárazalmásra vivő út mentén. — Az itt jelentkező amfibol-andezitet a Petrosz nevű helyen hatalmas kőbányában fejtik, kőzete szürke színű nagyobb kiválott földpát, kisebb amfibolkristályokkal és biotitáblácskákkal.

A Déva kültelkeit képező Bezsán házcsoportnál jelentkező szélesebb kréta-korú pászta választja a következő amfibol-andezit előfordulást, mely a legterjedelmesebb tömege. Legmagasabb csúcsa a 686^m/ magas kozolyai kő (Peatra Cosiei), mely ÉK-felé a Decebal nevű gerinczben folytatódik, míg DK-en a Nagytetőben (oláhu! Notety) végződik. Ennek kőzetét Kozolyától K-re kisebb kőbányában fejtik. Itt is szürke színű a kőzet, a kiválott ásványok azonban jóval kisebbek, mint a Petroszban előfordulóé, és kerek, sötétebb színű, apró szemű foltok is vannak benne.

Ebben az tömzsben rézérczek is fordulnak elő. Dévától Ny-ra a Bányavölgyben a 16 óra irányú Borbála-tárával fejtették az érczet, mely amfibol-andezitben hasadék mentében elhintve fordul elő. Javarészában tarkarézcsercz, mely némi aranyat is tartalmaz. A rézércznek itteni előfordulása rég ismeretes. Már 1780-ban FICHTEL J. (l. c. pag. 62) egyik mondata („... wurde vor zwei Jahren zum Nutzen des Devaer Kupferbergwerks ein Wassengraben gefnehrct...”) arra enged következtetni hogy már a XVIII. században bányásztak itt. 1857-ben UNTERRICHT K.*

ott az oláh, a hol STUR 43 év előtt érdekes faunát gyűjtött; — a szakamási csurgó feletti árok is tele van bozóttal, avarral, úgy hogy a helytálló rétegekhez ma hozzáférni nem lehet.

* Verh. u. Mitth. d. siebenb. Ver. für Naturwiss. Bd. VIII. pag. 124.

emlékszik meg róla, a mikor üzemben volt s két bányász dolgozott a bányában. Ujabban, a XX. században ismét föltárták, de — ügylátszik — nem nagy eredménnyel, mert ottjártamkor már nem mivelték a bányát. A bányaház melletti fölhalmozott ércz (!) nem nagy reményekre jogosít föl.

A Decebal gerincztől K-re, a melyen a cenomani üledékbe bevágódó Magyarós-völgy választja el a harmadik előfordulást, a Szárhegy nevű kúpot, melynek közete hasonlóképen szürke színű, azáltal azonban különbözik a többtől, hogy benne nagy, néha több cm hosszú, karlsbadi ikreket alkotó földpátkristályok vannak kiválva.

Végül a Szárhegytől K-re, ugyancsak meredek oldalú kúpot formálva, van a negyedik előfordulás: a Déva városa közvetlen szomszéd-ságában lévő Várhegy, melyet Déva várának festői romjai koronáznak. Ennek is a közete szürke színű, nem ép nagy kiváltott földpátkristályokkal, annyiban különbözik az előbbeniektől, hogy vékonyabb-vastagabb lapokban válik el, míg azok tömegesek.

A Várhegy és a tőle NyDNy-ra fekvő tömsz (valószínűleg a Szárhegy) amfibol-andezitje Dr. SCHAFFARZIK F.* szerint kordierit és rokon gnajsz-zárványokat tartalmaz, melyeket a mélységből való föltudulásakor ragadott magával. Dr. SZADECZKY Gy.** pedig a petroszi kőbánya amfiból-andezit-jéből említi szaffír, kordierit stb. zárványokat, egyben leírja a kőbánya közetét is.

5. Amfibol-andezittufa.

A Várhegytől Ny-ra egy mély nyereg van, melyen át visz az út a szomszédos völgybe. Itt e nyergen nem nagy területen fehér amfibol-andezittufa fordul elő. A tufa lazább-keményebb padokat formál, mely utóbbiakat fölhasználták régebben a vajdahunyadi vár restaurálásánál, s ennek következtében ez a tufa kis kőfejtőben jól fölvan tárva. A tufa levellenyomatokat tartalmaz.

6. Augit-andezit.

Lesnyektől Ny-ra a hegység lába mentén vivő országút mellett egy jelentéktelenebb kúp van, mely augit-andezitből áll. A tömött, fekete színű közetet az út kavicsolása czéljából fejtik s így üde közethez könnyű

* Cordierit és rokon gnajszzárványok a dévai amfibol-andezitben (Földtani Közlöny XIX. k., 408. l.).

** A dévai Petrosz kőbánya szaffiros zárványa (Földtani Közlöny, XXIX. k., 246. l.).

hozzáférni. A feketeszint nagyritkán fehér csikok szaggatják meg, melyek kalczitból állanak.

A lesnyeki augit-andezit kúpról megemlékeznek már HAUER F. és STACHE G. (Geologie Siebenbürgen, pag. 225) bazaltnak mondva a kőzetet. E közlemény szerint már PARTSCH F. is ismerte, kalczit-mandulákat és kalczedon-ereket látva tömegében; NEUGEBOREN J. L. leuczit-ot talált benne s kiemeli, hogy olivint nem tartalmaz.

7. Ártéri üledékek.

Területemet számos patak szeli át, melyeknek nyáron nem sok a vize, annál több hóolvadáskor vagy nagyobb esőzéskor. Ilyenkor megdagadnak s nagy hömpölyöket hömpölygetnek ágyukban. Ártéri üledékük átaljában durva kavics.

Maga a Maros is, melybe e patakok torkollanak, itt még rakoncátlan hegyi folyó, ágyában 5—6^m/ kavicscsal, míg széles árterén a kavicsot már vastagabb-vékonyabb iszappal fődte el, mely ma már sokhelyütt szántóföld.

8. Források.

A szóbanforgó terület átaljában vízben szegénynek mondható, itt-ott azonban források is fakadnak, melyekről lehetetlen meg nem emlékezni. A források vize kétféle: ásványos és édesvíz.

Az *ásványos vizü források* közül érdeklődésünket első sorban a Brettyelin és Veczelnél fölbugyogó savanyúvizek kötik le. A szóbanforgó területet e részében a fillitek és a felső-kréta korú üledék közötti határ DNy-ÉK irányú egyenes. Hogy e két képződmény települése egymáshoz minő? azt a gyarló föltárási viszonyok alapján nem lehet észlelni. Azon körülménynél fogva azonban, hogy a savanyú vizü források ép a két képződmény kontakján bugyognak föl: arra enged következtetni, hogy itt egy repedés van, s így a két képződmény nem fekszik egymáson. A források tektonikai okok okozatai, mit bizonyít még az is, hogy ép e vonalba esik Veczeltől DK-re a «rézbánya.» A filliteken átmenő repedésben némi rézérczek képződtek, a melyekre kutattak is, de — úgy látszik — nem nagy eredménnyel, mert abba hagyták. A kutatótáró górczán nem sikerült érczet találni.

1857-ben UNVERRICHT C.* emlékszik meg róla, mint a hol aranyos-ezüstös rézérczek fordulnak elő. «...die Grube bei Veczel aber liegt gänzlich im Fristen, weil man zu schwach ist die Wässer zu bewältigen. Beide Gruben (t. i. a dévai és veczeli) hiessen jedoch bisher niemals viel.»

* Verh. u. Mitth. d. siebenb. Ver. für Naturwiss. Bd. VIII. pag. 124.

A savanyúvíz egyik forrása Brettyelintől E-ra az utolsó ázak közelében, a patak medre mellett van, a másik a hegyen túl a vezeli völgyben ásott kútban, a harmadik pedig ugyanezen völgy túlsó ágában a rézbánya közelében van teljesen elhanyagolt állapotban. A brettlyeni forrás nem ép bővizű, hőmérséke 10 R° (Aznap a levegő árnyékban 22.5 R°).

Az egyik vezeli (valószínűleg a rézbánya közelében levő) forrás vizét PATAKY elemezte meg.* Eszerint chemiai összetétele a következő:

Na_2CO_3	0.6250
CaCO_3	0.0651
MgCO_3	0.1693
Na_2SO_4	0.1302
NaCl	0.1042
Al_2O_3	0.0260
Szerves alkatrész	0.0260
A szilárd alkatrészek összege	1.1458
Szénsav	$53.38\text{ } \frac{\text{g}}{\text{m}^3} = 0.1052$

A míg azonban a brettlyin-vezeli savanyúvíz-források a terület tektonikája iránt tájékoztatnak, addig a dévai Várhegy tövében, az amfibolandezitből fakadó *konyhasós-források* eddig meg nem fejtett probléma elé állítanak.

Déván a Várhegy ÉK-i eresze aljában, az országút közelében van a forrás, de ettől D-re a sánczokon belül is több helyütt fakad a konyhasós víz. A forrás vize az országút és a sánczok között kisebb tóban gyűl össze, míg a sánczokon belül a sókivirágzás és a sajátos vegetáció mutat rá a konyhasóra. A forrás vizének hőmérséke 7 R°

Vizét Dr. HANKÓ VILMOS elemezte meg, a következő eredménnyel.**
1000 s. r. vízben van:

ClNa	9.9336
Na_2SO_4	0.3511
MgCO_3	0.2521
CaCO_3	0.2327
LiCl	0.0255
SiO_2	0.0252
KCl	0.0221
FeCO_3	0.0206
CaSO_4	0.0131
<i>Mn és Al</i>	nyomokban
A szilárd alkatrészek összege	10.8760
Szabad és félig kötött szénsav	0.1953
Fajsúly	1.008291

* Les eaux minerales de la Hongrie, Budapest, 1878. 65. l.

** A dévai állami főreáliskola értesítője 1882—83. tanévről.

A mint ez összeállításból kivehető, a forrás vize az eddig szokásos osztályozás szerint a hideg sóforrások közé tartozik, melyben főalkotórészek: a konyhasó, glaubersó, szénsavas *Li*, vas és magnézium.

Magán a Várhegy amfibol-andezitjén is észlelhető a sósvíz hatása, amennyiben ha a forrástól a csúcshoz egyenest vonunk, ennek az egyenesnek mentében, széles pásztában a kőzet jobban és másképp van elmállva, mint másut. Itt ugyanis teljesen murvává esett szét, míg más-hol inkább darabos a mállás terménye; továbbá vasrozsdás, mit másutt nem észleltem. E jelenséget általában a konyhasónak e helyen való előfordulását, illetőleg képződését egyelőre nyílt kérdésnek hagyom.

Édesvízü forrásokban is szegény e vidék. Ilyenek ott fordulnak elő, a hol a felső-kréta korú márga bukkan ki, mely a felette levő homokkő-komplexusba került vizet rétegeinek felszínén összegyűjtve, a mélyebben bevágódó völgyekben forrás alakjában a napfényre hozza.

Déva közvetlen környékén a felső-kréta korú üledékből két helyen fakad forrás. Az egyik a Bezsán házsoport alatti völgyben, körülbelül 390 ^m/ magasságban; a másik a Magyarós-völgyben az utolsó házaknál a Csengő nevű forrás, szintén tekintélyes magasságban; vizének hőmérséke 9 R°. Mig a harmadik a Szárhegy K-i ereszen lévő a Kolcz-forrás az amfibol-andezitből fakad; ennek hőmérséke 11 R°.

Ez a három forrás olyan természetadta kincse Dévának, melyet eddig igénybe nem vett, pedig rá van szorulva. A városnak kevés a vize, s a mi van is: az rossz. Igaz, hogy a források mostani állapotukban nem tetszenek erre alkalmasnak, de kellően foglalva, e három forrás — szerény véleményem szerint — adna annyi vizet, melylyel az ivóvíz szükségletet fedezni lehetne. Térszíni magas fekvésök pedig igen kedvező, könnyen bevezethetők a város akármelyik helyére. A Bezsán-forrás a közkórházat, a Csengő-forrás a tanítóképző-intézetet, a Kolcz-forrás a vármegyeház környékét láthatná el jó, egészséges vízzel, a közegészség e fontos tényezőjével, melynek pedig ma Déva hijján van.

7. Lunkány és Pojén községek környékének, valamint a nadrági Kornyet-völgy geologiai viszonyai Krassó-Szörény megyében.

(Jelentés az 1903. évi részletes geologiai fölvételről.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Az 1903-ik évben a m. kir. földtani intézet igazgatóságától azon megbizást vettem, hogy tavalyi fölvételemhez csatlakozva, mindenekelőtt a nadrági Kornyet völgyet, azután pedig a Págyes-Ruszka hegység É-i lejtőit térképezzem.

Ezen feladatom teljesítése közben bejártam az 1:25,000 méretű táborkari térképlapok közül a 23. zóna és XXVI. rovat ÉK és DK jelű lapok kisebb részeit, a 22. zóna és XXVII. rovat DNy jelű, valamint a 23. zóna és XXVII. rovat ÉNy lapoknak azon részeit, melyek Lunkány és Pojén községek egész, Forasest községnek pedig csak részbeni határterületét képezik.

A fölvételi idő első szakaszában t. i. Nadrág környékén résztvett a geologiai fölvételben REGULY JENŐ bányamérnök úr is, kit a m. kir. földtani intézet igazgatósága azon czélból osztott be hozzám, hogy a geologiai fölvételhez szükséges jártasságot elsajátítsa. Örömmre szolgál konstatálhatni, hogy REGULY JENŐ úr teljes odaadással és buzgósággal vett részt a szóban forgó hegység rész átkutatásában és térképezésben, még pedig olyan sikeresen, hogy őt a nyár második felében Gömör megyében már önállóan is foglalkoztatni lehetett.

A) LUNKÁNY—POJÉN KÖRNYÉKE.

A czimben nevezett két község területei, valamint a közbeeső Forasest község határának D-i része orografiai szempontból röviden a Págyes-Ruszka hegység É-i lejtőjét alkotják.

Ezen hegység geologiai fölépítése egyszerű és világos, s főleg két képződmény az, melynek erősen gyűrődött, de egészben véve Ny—K csapású ránczai a hegységet formálják.

Ezek a fillit és a paleozoos mészkőből, agyag- és kvarczitpalából álló rétegsorozat.

A *fillit* minőségére nézve teljesen azonos a tavaly a Págyes Ny-i és ÉNy-i oldalán észlelt előfordulásokkal, a mennyiben szintén főleg szericites és chloritos féleségekből áll. Rétegzése erősen gyűrődött ugy kicsinyben, mint nagyban. Nálánál régibb képződményt e hegység oldalán nem találtam, hanem mindenütt ez a kőzet az, mely a tulajdonképeni alaphegységet szolgáltatja. Hegységünk legmagasabb kiemelkedései, az 1380 m magas Págyes és az 1358 m magas Ruszka belőle állanak. Kivált az atmoszferiliáktól megmart, szabadon kiálló sziklákon látni, hogy több-kevesebb vékony kvarcz-szalagocská váltakozik a tulajdonképeni fillit anyaggal s vannak a hegységben pontok, a hol a kvarcz mint vastagabb betelepülés is jelentkezik. Egyike ezeknek az előfordulásoknak, a melyeknek anyaga a közeli tomesi üveggyárban még a közelmúltban is üvegolvasztásra felhasználtatott, a Stefani völgyben fekszik. Egy fillit közé foglalt 3 m vastag 16^h irányában 30° alatt dülő fehér kvarcz-telepet látunk itten, mely több vájással az említett czélből táratott fel.

Más pontokon vasérczbetelepülések fordultak elő a fillit között, amint azt az egykori fejtőhelyek és a környékén heverő maradék-érczekből megítélni lehetett. Mindjárt ugyancsak a Stefani-völgyben, valamint a kvarczbánya fölött akadunk egy jókora nagy vájásra, egy külfejtésre, a melyből barnavasérczet és talán részben mangános érczetet szedtek ki. A régi postaút mentén, mely a főgerincz magaslatáról, a Tyeu ursuluj nevű hágóból ÉNy-i irányban az Obora kaszálók felé vezetett, szintén akadunk egy kisebb kutatásra, mely barnavasérczetet szolgáltatott. Barnavasérczet, de szintén csak kisebb mennyiségben felkutattak Forasesten is a Valea Izvoruluj felső részében, a hol egy fillit közé foglalt 3·5 m széles és 4 m magas kitöltés alakjában jelentkezik.

Sokkal érdekesebbek ezeknél azok az érczelőfordulások, melyek Pojén község határában, a Lunka larga nevű házcsoport közelében fillit közé települve találhatók. Az ércz többnyire vascsillám, de azonkívül mágnesvas is, mely többé-kevésbbé tisztán konkordáns módon a fillit közé betelepült telepeket és lencséket képez. Az eddigelé konstataált kibúvások a Dimpu Pasku nevű hegyháton találhatók, kb. 16 ponton s csak egy vascsillám-kibúvás ismeretes a Kostesa nevű hegyoldalon a Strimbu patáktól jobbra. Az egyes telepek vastagsága 0·10—1·20 m-ig változik s egyegy ponton rendszeren több ilyen lapot találunk egymás fölött. A Dimpu Paskul É-i oldalán legtisztább vascsillám a Benet-Gohead telepé, melynek vastagsága 0·60—0·80 m. Fajsúlya 4·1 és vastartalma kb. 70%. Az egész rétegsoport ÉNy felé (hora 21—23) dül $30—50^\circ$ alatt. Eddig ezen lencses telepek kiterjedése a mélység felé kikutatva még nincsen.

Paleozoos lerakódások. Azok a paleozoos lerakódások, a melyekkel mult évi jelentésem során Román-Gladna hatarában ismerkedtünk meg Lunkány-Pojén hatarában, valóban uralják a térszint. Ha a Págyes-Ruszka fővizválasztóvonal bármely pontjáról is É-i irányban lefelé bocsájtkozunk, akkor mindenütt csakhamar ráakadunk a többé-kevésbé szürke, bitumenes, rendszeren kissé dolomitos mészkőre, mely ezen a vidéken a paleozoos sorozat legmélyebb tagjának tekinthető. Lunkánytól D-re találjuk meg legnagyobb összefüggő foltját, mely csak két ponton, nevezetesen az Oborán és az Albota hegy környékén agyagpala és kvarczitpala által van borítva. A dolomitos mész nyilvánvaló módon a fillitekkel együtt van gyűrődve, s mindenütt a gyűrődések teknőrészeit elfoglalva, rögtön átengedi a helyet az alaphegységet alkotó fillitnek, mihelyest fölemelkedik a ráncz, miként ezt a Lunkánytól D-re fekvő magaslaton látni.

Ilyen telepedés mellett a karsztjelenségek kifejlődésére bőségesen nyílik alkalom, a mit a csak futólagosan Lunkány határán átutazó bűvár is észrevehet. Erős források a mészkőből, főleg pedig a mészkő és fillitek határáról előbugyogva felette gyakori jelenségek. A mészkőtakaró felszínét pedig számtalan kisebb-nagyobb töbör borítja, a mint erről különösen a Vurfu Gropandor nevű magaslaton Lunkánytól DK-re meggyőződhetünk. S maguk a főbb patakok is ilyen módon alakították ki e mészkőtakaróban medreiket, hogy idővel a felettük keletkező dolinak beomlása következtében a buvópatak mivoltukból nyílt vízfolyásokká alakultak át. Ilyenek a Caprisora-, a Stilpu-, a Topla-patakok stb.

Míg a mészkőtakaró Lunkányon határozottan a fillit felületi elterjedése fölött dominál, addig a forasest-pojeni területen már sokkal jobban van az eroziótól a fillittel szemben leszorítva. Itt is csak az ismételt fillitránczosodások teknőrészeiben találjuk meg, tehát e térszín mély fekvésű vonalain, míg a magaslatookról már nagyobbrészt eltűnt. Innen van az, hogy a mondott vidéken főleg csak a völgyek mélyében akadunk mészkőre, melynek testében a patakokat vad szurdokszerű völgyekben látjuk lefelé sietni. Forasest és Pojén területének D-i részein tehát határozottan uralkodik a fillit.

A mi ezekután a paleozoos mészkő petrografiai minőségét illeti, rendszerint finomszemcséjű szövetű s ennélfogva metamorfnak tartható. A szürke színű, vagy erősebb dolomitos féleségek nem vonják magukra különösebb módon a figyelmünket, de a hol a szemcsés szövetével karöltve a fehér szín mutatkozik, ott valóságos fehér márvánnyal van dolgunk, mely különösen az utolsó évtized alatt többek részéről lett bányanyitás szempontjából átkutatva. Legutóbb a m. kir. erdőkincstár táratja fel azt a fehér márványtelepet, mely Lunkánytól D-re a Valea Stefániban talál-

ható. Fehér, szemcsés, márványszerű kifejlődéssel a forasesti Sásza völgyben is fordul elő a mi mészkövünk, de úgy látszik, hogy az itt foganatosított kutatások nem vezettek kielégítő eredményre.*

Egy egészen más természetű változata a paleozoos mészkőnek az, mely Pojén határában a Strimbu patak torkolatának jobboldali magaslatán, köröskörül fokozatos átmenettel rendes szürkés mészkőtől körülvéve, mint tarka márvány mutatkozik. A fehéres alapszínen kívül halványpiros, foltonkint világos zöld és azután egyes ereken sötét violás színek láthatók e márványon, mely szingazdagságánál fogva a legszebb díszkövek egyikének ígérkezik.**

Azonkívül, hogy e paleozoos mészkő kristályos szövetű, helyenkint még más átváltozást is mutat, a mennyiben sokszor elkovásodott. Ilyen elkovásodásokat, a mikor is az elkovásodott rögök, szürkés kvarczitok vagy szabadon a térszínen található, vagy pedig egyes kúpokat alkotnak Pojenen különösen a Buka völgyében és a Baján magaslaton található; szélében borítják azután a térszínt ilyen fajtájú kvarczitok és helyenkint félopálok is a Pojéntől Ny-ra fekvő magaslatokat, a Kremena és a Gyálu máre környékét.

Úgy a mészkőeknek márványosodását, mint pedig részbeni elkovásodását ugyanazon kontakt hatású és postvulkanikus folyamatokra vezetném vissza, a melyek magának a fillitnek is átalakulását idézték elő. És ez valószínűleg nem más, mint a krassószörényi hegységekben szélében fellépő gránitkitörés, a melyből valószínűséggel a Pojana Ruszka fillit hegysége alatt is gyaníthatunk egy mélyen fekvő lakkolitot. A postvulkanikus hatásoknak igen érdekes, habár csak nagyon alárendelt megnyilvánulását a lunka-largai mészkőben előforduló vékony *galenit*-erecskék fellépésében is észlelhetjük.

A paleozoos sorozat felső tagját az agyagpala és a kvarczitpala alkotja. Az agyagpala sok esetben szericites, úgy hogy helyenkint már erősen bizonyos fillitekre emlékeztet, de általában mégis kisebb foku megváltozottsága, könnyebb mállása és a nyomban megemlítendő kvarczitpalákkal együtt való előfordulása biztosan engedik megkülönböztetni amattól. A Kornu gerinczen, Pojéntől D-re a szericites, fillites agyagpala tele van apró magnetitkristályakkal (0), a mi szintén metamorf határról tanuskodik.

A kvarczitpala rendszerint mint fekete palás lidiai kő szokott fel-

* L. SCHAFARZIK FERENCZ: Magyar kőbányák. Budapest, 1904. A 386. oldalon 2266. sz. alatt.

** L. SCHAFARZIK FERENCZ: Magyar kőbányák. Budapest, 1904. A 388. oldalon 2284. sz. alatt.

lépni, a mely az agyaggalával együtt főleg Felső-Lunkány körül, továbbá Lunkánytól DK-re az Obora kaszálók területén és az Albóta kúp körül fordul elő. Pojén vidékén pedig a község határának É-i részét, tehát főleg a falu körüli területet, valamint a Villa Frasinótól Lunka-largáig húzódó, határmenti magaslatot szintén a szóban forgó kőzetek alkotják. Az agyaggpala és lidiai kvarczitpala rétegsorozat egészben véve a mészkő-komplexus felett fekszik, de van arra is eset, hogy az agyaggpala vékonyabb rétegekben a mészkő padjaival váltakozik, mint ezt a Strimbu patak völgyében, valamint a Bratizlav árok betorkolása alatt megfigyelhetjük.

Nevezetes ezen rétegsorozat vas és mangánércz vezetéséről. Bár egyik ponton sem volt ez az érczelőfordulás akkora, hogy hosszabb ideig kitarított volna, mégis megemlítendő, hogy különösen az Oborán volt Károlybányából szállítottak sok szép barnavasat az egykori lunkányi vas-kohóba.

Kréta-korú eruptív kőzetek. Eruptív kőzetek Lunkány és Pojén területén csak felette kis számban fordulnak elő. Lunkányon a Kaprisora vidékén található néhány kisebb tömzs és vékonyabb telér, a melyek közül legérdekesebb azon kis tömzs, mely a Teu urszulujtól É-ra a völgybe levezető útszerpentinák tövében található. Ezen kis tömzs át-töri a paleozoos mészkövet, a melyet a kontaktuson metamorfizált. Egy-idejűleg gyenge rézérczek is keletkeztek itt, a melyeket a múlt században felkutattak, lefejtettek és lóháton Ruszkabányára vittek. Rézérczek előfordulására mutatnak ugyanis a gorcezon heverő kvarczitoknak apró, fészkes, kékes-zöldes chrysocolla kiválásai. Maga az eruptív-kőzet ugyanezen az egy helyen különböző kifejlődésben konstatalható. Vannak egyes részei, melyek fanerokristályosak, s porfiros szövetűek, szabad kvarcczal és a nélkül.

A kvarcztartalmu tagok a kvarcporfiritek.

Kvarcporfirit. A porfirosan kivállott elegyrészek idiomorf kvarcz, plagioklász, biotit és amfibol. Az apró szemcsésnek látszó alapanyag helyenkint kissé vöröses, mi orthoklászra enged gyanakodni. S ezt a lángkísérlet be is igazolja. Az alapanyag apró fészkeiben végre még világos zöld epidot-kiválásokat vehetünk észre.

Mikroszkoppal még magnetitot és aránylag sok apatitot fedezünk fel benne. A biotitkristályok többnyire épek, de az egyik kézipéldányban chloritosodók. Az amfibol ellenben sokszor már annyira van átalakulva, hogy még csak imitt-amott a nagyobb kristályok belsejében fedezhetünk fel egy-egy ép részletet. Anyaga különben chlorittá és kalcittá van átváltozva. Szabad kvarcz porfirosan kivállott szemekben nincsen túlsok a kőzetünkben, sőt vannak kőzetpéldányok, melyekben egyáltalában nem

szerepel a kvarcz az első generáció elegyrészei között. Szemei erősen resorbeáltak.

A plagioklász sok és nagy egyénekben van jelen, melyek poliszintétes ikrek és kitünően zonális szerkezetűek. Kioltásuk alapján kb. labradoritra lehet következtetni.

Mindezek az elegyrészek azután az apróbszemű alapanyagba vannak beágyazva, mely egyenletesen kvarcz, földpát és barna csillám-szemcsékből áll, mindennemű amorf bázis kizárásával. A földpátok között az egyszerű egyének valószínűleg orthoklászok. Az orthoklász-nak tartható földpátok mellett azonban vannak ikerrovátkos plagioklászok is, oligoklász-labradoritszerű kioltással. A földpátok előbb váltottak ki, mint a kvarczszemek.

Az alapanyag szövete valósággal mikrogránitos, úgy hogy ez esetben egy *mikrogránitos kvarczporfir*ittel van dolgunk.

Mint másodlagosan képződött ásványokat a már említett chlorit, a mészkarbonát és még egyes dekomponálásban lévő biotit körül az epidot apró halmazai említhetők.

Porfirit. Makroszkoposan a szürke felzites alapanyagból üde biotit-hexagonokat, tompább fényű amfibol-oszlopokat és feltünő sok és nagy plagioklász-kristályt látunk kiválva. A plagioklász, mely a oP lapokon ikerrovátkosságot mutat, olykor centiméter nagyságu kristályokat, sőt néha karlsbadi ikerkristályokat is képez. A kristályok könnyen válnak el az alapanyagtól. Színük zavarosan zöldes. Mikroszkoppal a nagy poliszintétes, zonális szerkezetű plagioklászok átlagosan labradoritszerű kioltást tanúsítanak, mellettük kisebb számban biotit és amfibol jelentkezik, a melyek közül az előbbi teljesen üde, utóbbi pedig erősen dekomponált. Egyes nagy magnetitszemek egészítik ki végre a porfirosan kiválasszott elegyrészek sorát.

Az aprószemű alapanyag túlnyomó részben allotriomorf földpátból áll, mely részint egyes egyénekben, részint két egyénből álló ikreket enged megkülönböztetni. Kioltásuk többnyire egyenes. Mindebből arra kell következtetnünk, hogy az alapanyag földpátjainak tetemes része orthoklász. A földpáton kívül gyéribben apró biotitlemezek és egyes fekete opák magnetitszemcsék láthatók.

Szurokkő. Tüzetesen bejárva a szóban forgó kvarczporfirit kis területét, a patak baloldalán az egykori külfejtés környékén, nem is olyan gyéren barna, teljesen üveg-nemű szurokkőnek a rögeire akadunk, a melyekben makroszkoposan semmiféle porfirosan kiválasszott elegyrészt nem veszünk észre. Vékonycsiszolatban ellenben a túlnyomó izotrop barna üvegben halványzöld, hártyszerű hexagonokat és keskeny léczeket veszünk észre, a mely utóbbiak voltaképen szintén hexagonok, csak hogy

mintegy élükre vannak állítva az üveges tömegben. Keresztezett nikolok között csak ez utóbbiak világosodnak meg, egyenes kioltást mutatván, míg a hexagonok sötétben maradnak. Konvergens fényben azonban valamennyi hexagon egy fekete keresztet mutat, s e mellett negatív kettős törésűnek bizonyul. Összes tulajdonságai szerint tehát e hexagonos lapocskákat a biotit első kiválásainak tarthatjuk.

Átmeneteket a szurokköves állapotból a kristályos felé bizonyos szürke tömött, fénytelen kőzetpéldányok szolgáltatnak, a melyek haránt lapjaikon fluidális sávozást mutatnak. Makroszkoposan e kőzetekben más porfirosan kivállott elegyrészt nem veszünk észre, mint igen gyéren egy-egy üde biotitlemezkét.

Mikroszkoppal vizsgálva ezen kőzetek vékony csiszolatait, apró biotitlemezkéken kívül sok, végükön villaalaku földpátkristallitot találunk, melyek némely kőzetsávban, vagy más kőzetpéldányban kévealaku csoportokat alkotnak, a melyek közt mennyiségükkel fordított arányban még megvan a szurokkő eredeti barna üvegje. E földpátrudimentek egyenes kioltásuak, s valószínűleg orthoklászok, a mennyiben ikres kiképződést, vagy épenséggel poliszintétis iker-összenövéseket nem figyelhetni meg rajtuk.

Hogy ezen szurokkő milyen viszonyok között fordul elő az egészben is nem nagy kiterjedésű porfirít-tömzsben, a mai kedvezőtlen feltárások mellett megállapítani nem lehetett, de más képződést alig tétélezhetünk fel, mint gyors lehülést a csatorna szélén.

Egyéb eruptív kőzetelőfordulások. Az előbbieken ismertetett és az egykori rézbánya körüli eruptív kőzet előfordulásokon kívül még egy-két pontot sorolhatunk fel, a melyeken eruptív kőzetek kisebb-nagyobb mennyiségben találhatók.

Ha az iménti régi rézbányától nem az új serpentina úton megyünk fel a Tyeu urszuluj nevű hágóra, hanem e helyett a DK-i irányban felhúzódo árokban, akkor még két ponton találunk a fillit között fehéres biotit-amfibol-porfirit dyke-okat, a melyeknek kőzete erősen pirittel van impregnálva.

Ellenkező irányban valamivel lejjebb pedig balról (Ny-ról) a Bensi nevű árok kitorcolására akadunk, s ha ezen oldalvölgyben kissé beljebb megyünk, akkor a nagyobbik bensi árokig elnyúló rét szélén, a patak medrében hasonlóképen biotit-amfibol-porfiritre bukkanunk, mely egy keskeny rövid Ny—K irányu telér alakjában töri át a fillitet. Maga a feltárás a patak medrében fekszik.

Az eléggé durvaszemű kőzetben egy nagyobb fok alatt kioltó mésznátron plagioklászok kívül porfirosan kivállott biotit- és amfibolkristályok láthatók. A plagioklászok belseje sokszor zavaros, míg a külső burok

tiszta, zárványoktól mentes és ép. Kioltása szerint oligoklásznak tartható. Járulékos ásványa e kőzetünknek az apatit, mely vagy magában az alapanyagban, vagy pedig zárványként az amfibolban vagy plagioklászban fordul elő. Az alapanyag biotitból, magnetitzemcsékből és földpátléczecskékből áll, a melyek közt sok a kettős iker. Egyenes vagy igen kicsiny kioltása alapján oligoklászra, részben pedig orthoklászra következtethetünk. Eredeti kvarcz e kőzetben nincsen, csak egyes apró geodában látni másodlagosan kiváltott kvarczot.

Kvarczporfirít. Tömzs az Albota É-i tövében, a Kaprisora mellék völgy felső részében. Ez is paleozoos mészkövön tör át. Területe körülbelül 0·25 kmt.² Legnagyobb részét mállott öregszerű kvarczporfirít, a melyben a kvarcz apró dihexaéderekben észlelhető. Ritkán akadunk itt ezen típusnak egy-egy üde képviselőjére.

Kvarcz-augit-biotit-diorit-porfirít. Legeredetibb azonban azon sötét kőzet, mely az említett kvarczporfirít-tömsztől É-ra fekvő első jobboldali árokban paleozoos mészkő között keskeny telért képez, s mely genetikailag mindenesetre az előbbi tömsznek egyik kísérő telére. Ezen kőzet porfirosan kiváltott ásványai bázisos mésznátronplagioklász a rezorpcio és újból való tovább növekedés világos jeleivel; amfibol, részben rezorbeált egyénekben; biotit, mely igen ép és végre egyes pszeuromorfozák, melyek valószínűleg hipersténtől eredhetnek. Van azután kőzetünkben még kvarcz is, mely bár gyéren, de határozottan mint porfiros elegyrész szerepel. Az alapanyag teljesen holokristályos és áll biotitból, augitból és plagioklászból, a mikhez végre még magnésvasérc-szemek csatlakoznak. Az augit nemcsak allotriomorf szemek alakjában látható, hanem idiomorf kristályokban is, még pedig olykor nagyobb egyénekben, melyek már a porfiros elegyrészek közé sorolandók. Ezek többnyire ikrek. Az alapanyag földpátja szintén bázisos mésznátronplagioklász. Szabad kvarcz pedig teljesen hiányzik az alapanyagban.

Harmadkori eruptív kőzet. Biotit-andezit a pojéni templomárokból. Egész Pojén határában csak ezen az egyetlenegy helyen találunk eruptív kőzetet, mely kb. az árok közepe táján, mint egy kisebb tömsz a paleozoos agyagalákat tőri át. Élénk violásvörös kőzete nagyon mállott és csak keresve akadunk valamennyire üde kőzetre is.

Finomszemű, porozus, fénytelen alapanyagában számos ép biotitlemezt és sok tejfehér, teljesen kaolinná mállott földpátot (plagioklászt) látunk. Azonkívül sok ebben a kőzetben a fehér tajtköves zárvány, a melynek fehér likacsos szivacsos tajtköves anyagában fekete biotitlemezek észlelhetők. Mikroszkoppal vizsgálva az alapanyag apró földpátléczecskéből és földpát-szferolitokból áll, a melyek közt azonban biztosan üveges bázis

nem láthattam. Az alapanyag számos barna globulit és ferrit által zavarossá van téve.

Egészben véve tehát típusos biotit-andezittel van dolgunk, mely a toмест-petroszai andezit-képződménynek mint egy első őrszeme jelenik meg Pojén paleozoos területén.

Pliocénkori kavics. Mint egyetlen fiatalabbkoru képződmény Pojén határában azokat a hatalmas kavicstakarókat jegyezhetjük fel, melyek főleg a községtől DNY-ra a Riul és a Malicza patakok közt fordulnak elő. E kavicstelepek 500 és 580 mtr. magasság között fekszenek és mindenütt az itteni alacsonyabb hegyek tetejét foglalják el. Pontos sztrati-grafiai helyzetükre nézve semmiféle paleontologiai adatunk nincsen, minek következtében csakis analog esetekre vagyunk utalva. Legnagyobb valószínűséggel a pliocén kor kavicsának tarthatjuk e lerakódásokat, ugyanabból az időből, mialatt kint a facseti öbölben a pontusi homok és agyag ülepedett le.

Érdekes ennek a kavicsnak a szereplése, mint védő takaróé az alatta lévő paleozoos agyagpalák területén mutatkozó mangán- és veres-, illetve barnavasérczekre nézve. Legjellemzőbben ezen viszonya az említett érczekhez a Pravec nevű hegyen tanulmányozható. Itt az erozió szépen kifejtett és jól láthatóvá tett egy forráskúpot, azaz egy félkörös, méter vastag héjjas limonittestet, mely a barnavassal impregnált fillites agyagpalát borítja. A forrás kúp rádiusa 16·4 mtr. Innen most K-i irányban még vagy 120 mtrre követhető a barnavas előfordulása, továbbá ÉK-re és ÉNY-ra szintén a fillit felső régiójában közvetlenül a pliocén kavicstakaró alatt. A Károly-tároló melletti külfejtésben 2 mtr agyagosföld alatt vörösvaskő és törmelékes mangánércz található összesen 1 mtr vastagságban, ez alatt 1 mtr mállott agyagpala fordul elő, s legalul kb. mtr vastagságban feltárva szép nagy mangánércz (piroluzit) czipók. A Károly-tárolóban ellenben a vájatvégen 21^b 16° felé dülve felül 0·30 könnyű wád, alatta pedig 1 mtr vastagságban mállott agyagpala tele szép tömör piroluzit-konkréciókkal fordul elő. A szomszédos forasesti határba átnyuló pravecki kavicstakaró alul összesen egy 2 mtr vastag ritkásabb veresvasércz és mangánércz van feltárva.

Nyilvánvaló ezen esetek alapján, hogy itt egykor egy vasas és mangánokkeres forrás iszapja szolgáltatott alkalmat arra, hogy az előtte elterülő agyagpala laposán az említett veresvasérczek és piroluzit-konkréciók kivállhattak. Kétséget nem szenvedhet továbbá az, hogy ezen érczes takaró réges-régen elpusztult volna, hogyha a pliocén kor hatalmasan reásodort kavicsa az eroziótól a mai napig meg nem védi. Az érczelőfordulás ezen genezise útmutatásul szolgálhat nekünk abban az irány-

ban is, hogy ez érczek miként volnának tovább nyomozandók, t. i. mindig a kavics-takaró fekü lapja alatt.

Diluvium és alluvium. A diluviális kornak egyedüli nyomát a barlangi medvének, *Ursus spacteus*, BLUMB. az előfordulásában pillantathatjuk meg, a melyre a pojeni buka-völgyi dolomitos mészkőbarlangjában akadunk. Egy szabálytalan, jóformán cseppkőformáció nélküli nagyobb üreg ez, mely az erősen kilugzott kőzetnek inkább fokozatosan történt beomlása által keletkezett. A barlang talpát borító dolomitos törmelék között még évekkal azelőtt sikerült VON DER OSTEN grófnének több ursus-koponyát kiásatni. Midőn magam jártam be e barlangot, szintén sikerült nekem és kísérőimnek egyéb csontokon kívül néhány barlangi medvefogat találnunk.

Az alluvium kizárólag csak egyes gyenge mésztufa előfordulások által van képviselve, a melyek közül a legnagyobb a Piatra fétyi nevű mésztufa-párna a lunkány-ruszkabányai út mentén; valamint alluviálisoknak tekinthetők végre még a patakok mentén imitt-amott észlelhető keskeny hordalékszegélyek is.

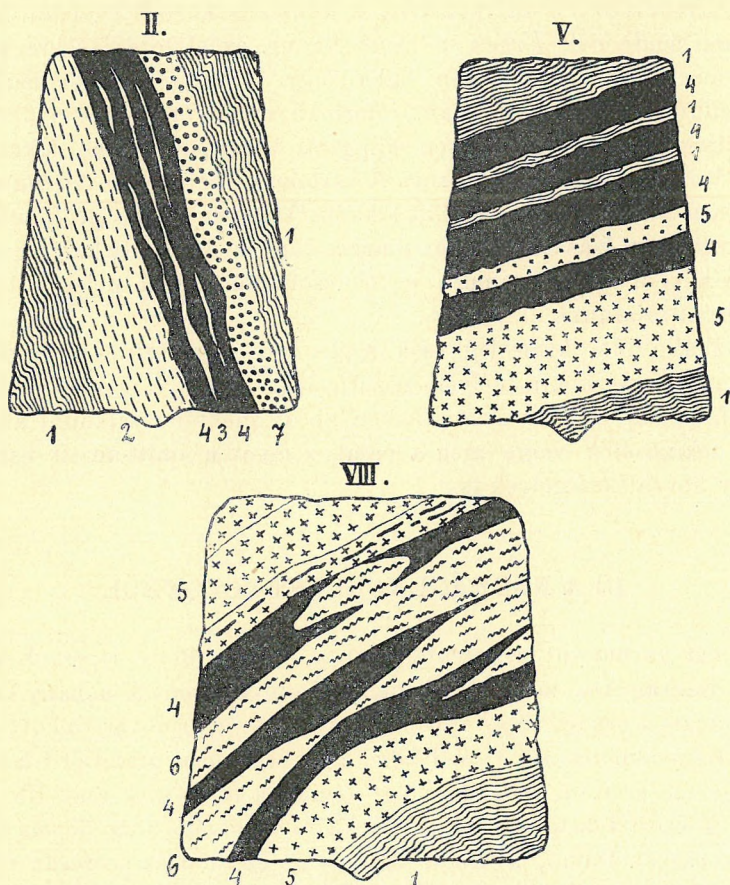
B) A NADRÁGI KORNYET-VÖLGYRŐL.

Nem zárhatom be jelentésemet a nélkül, hogy legalább néhány szóval Nadrág D-i környékéről meg ne emlékezzem. A néhány kirándulással bejárt Kornyet-völgy részét képezi a nadrág-zsidóvár-tinkova-istván-hegyi hegycsoportnak, a melyben egy hatalmas grandiorit-lakolitnak jutott a főszerep. A Kornyet-völgy ennek a területnek csak ÉK-i szélét képezi s ezért tüzetesebb leírását a jövő évi fölvétel után fogom czélszerűbben eszközölhetni, a mikor ugyanis az említett és szorosan összetartozó területet már egészen befogom járhatni.

Egyelőre azonban már most is jelenthetem, hogy a Kornyet mélyebb árkaiban, nevezetesen a Kostajnikban legalul a gránitosan szemcsés granodiorit üti ki magát. Fölötte pedig a porfiros szövetű granodioritnak következik egy zónája, a melyből a fölötte fekvő fillitbe számtalan telér nyomul fölfelé.

A fillit különösen az áttörések közelében injiciálva van, s a hol mészkőbetelepülések vannak benne, jellemző kontakt-udvarok keletkeztek, a melyek nem egy esetben vasércztartalmuk által vonták magukra a nadrági vasművek figyelmét. Egyike ezeknek a pontoknak az Aninóza mellékvölgy, a hol gránát, epidot, tremolit és magnetit fordul elő a mészkő kontaktusán. A mult század ötvenes-hatvanas éveiben itt létezett Frigyesbánya

jelenleg egészen be van omolva, úgy hogy tárnóban teljes lehetetlen a behatolás. Egyedül csak a régi górczokon található törmelék tanulmányozására voltam tehát utalva, a melyben az említett ásványokat meg-



Vájatszelvevények az Aninosa máre völgyben létezett vasbányából, Nadrágon.

Fölvette néhai FRANZL E. társulati bányamérnök 1877-ben.

Magyarázat: 1 = csillámos fillit, 2 = fillit, 3 = gránátartalmú fillit, 4 = mágnesvasércz, 5 = kristályos mészkő, 6 = gránátartalmú mészkő, 7 = gránátszikla; az egykori II., V. és

VIII. számú tárnákban. Tárnamagasság 2-20 mtr.

találtam. JAHN VILMOS nadrági vasműigazgató lekötelező szívességének köszönöm a következő vájatvég-képeket, melyeket, 1877 ben a társaság egykori derék bányamérnöke FRANZL E., közvetlenül a bánya teljes elpusztulása előtt, fölvett.

E vázlatok világos képét adják a mágnesvasércznek az egykori aninósai bányában való előfordulásának. Maga az eruptívközet nem szerepel

ugyan ezekben a vájatvég-feltárásokban, de egészen közel a bányához megtaláltam azt a szomszédos árkokban több ponton.

Biztos tudomásom van már ez idő szerint is, hogy részint a szomszédos Tinkova és Istvánhegy községek területén hasonló viszonyok fordulnak elő. Minthogy ezek az 1904. évi fölvételem tárgyát fogják képezni, legyen szabad annak idején az egész képződményt összefoglalólag részletesen tárgyalni.

Megemlítem továbbá röviden még, hogy a kornyeti völgy alsó szakaszában egy kisebb feltárás fordul elő a paleozoos, kissé dolomitos mészkőnek, mely nagyrészt kvarczitosodva van. E kvarczitosodás némely helyen oly tökéletes, hogy valóságos hidrokvarczit jött létre, melynek középplikacsu féleségei malomkőgyártásra is alkalmasak.

S végre jelezhetem még, hogy szintén közvetlenül az alaphegység fillitjére telepítve, a felső-kréta korú lerakódásoknak is előfordul néhány kisebb feltárás. Nevezetesen porfir-konglomerát, homokkő és agyagpala Nadrágtól K-re a Skublisán árok táján, a hol a homokkő-padok közt gyenge kis szénnyomok fordultak elő és a Saua Japi táján, a hol szintén porfir-konglomerátok és homokkövek találhatóak, csücskét képezve egy már Losna község határában előforduló nagyobb feltárásnak.

HASZNOSÍTHATÓ KÖZETEK.

Az iparilag valamely irányban hasznosítható kőzetek, a melyekre az előző sorokban hivatkozás történt, a következők:

1. Üveggyártásra alkalmas fehér kvarcz a Stefáni-völgyben, Lunkányon.
2. Fehér, aprószemű márvány a Stefáni-völgyben lévő kincstári kőbányában, Lunkányon.
3. Tarka márvány VON DER OSTEN grófné Cseja nevű kőbányájából Pojén határában.
4. Vascsilám a Dimpu Pasku feltárásaiban VON DER OSTEN grófné pojéni birtokán.
5. Mangán- és veresvasérc telepek VON DER OSTEN grófné Pravec nevű feltárásaiban Pojén község határában.
6. Hidrokvarczit, mely némely féleségeiben malomkőgyártásra volna alkalmas.
7. S végre megemlíteném még a kosztajnik-völgyi granodioritot Nadrágon, mely szemcsés szöveténél fogva műkövekre is nagyon alkalmas kőzetnek látszik.

8. A Bega felső folyásában, Facset, Kostej és Kurtya környékén elterülő dombságnak geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1903. évi részletes geológiai fölvételről.)

Dr. KADIĆ OTTOKÁR-tól.

A megelőző évben megkezdett geológiai fölvételeimet a Bunya völgytől K felé folytatva: az 1903. év nyarán a Bega völgy felső szakaszában levő dombságot vettem föl.

Mindenek előtt a 22. zóna, XXVI. rovat ÉK jelű lapon a Bega-Maros vízválasztóig dolgoztam. Ezt befejezve a következő 22. zóna XXVII. rovat ÉNy jelű lapra tértem át, hol a Valea Ihui völgyhöz tartozó részt vizsgáltam. Innen D-re Krassó-Szörény és Hunyad vármegyék határán a Riul völgyig terjedő részt a 22. zóna, XXVII. rovat ÉNy és a 22. zóna, XXVI. rovat DK jelű lapokon vettem föl. Az utóbbi lapon Dr. SCHAFARZIK FERENCZ, bányatanácsos-főgeológus úrtól fölvett területhez csatlakozva, még a Valea Vadana és a Lunkányi szurdok közötti területet Tomestig jártam be.

E határok területébe eső Krassó-Szörény vármegyében, Románbunya, Poversina, Facset, Temeresty, Sintesty, Marzsina, Zorány, Nemesest, Kostej, Kossova, Kossovicza, Homosdia, Petrosza, Batyest, Branyest, Balosest, Brazova, Kurtya, Rumunyest, Goizest és Tomest községek környékén fekszik.

A) GEOGRAFIAI VISZONYOK.

A Bega-völgy felső szakaszát a következő partvidékek veszik körül: *a)* a Valea Bunya, Bega-völgy, Valea Ihui és a Bega-Maros vízválasztó gerinc közötti dombság, *b)* a Valea Ihui, Bega-völgy, Riul völgye és a Krassó-Szörény és Hunyad vármegyék közötti határgerinc a második dombsoportot képezi, végre *c)* a Valea Vadana, a Bega völgy és a Lunkányi szurdok a Dumbrava nevű lapályt foglalják magukba.

A területem keretébe eső Bega-Maros vízválasztó-gerinczrész a Vrf. Ples (243 m.) nevű magaslatnál kezdődik és először DK-i irányban

a Csoka (301 m.) pontig nyúlik, honnan ÉK felé a megye határáig terjed és az Ihui völgy végső pont fölötti magaslatán (471 m.) végződik. Ezen gerincz nevezetesebb kimagasló pontjai a Dampu mare (303 m.) a sobor-sini út mellett és a Kalea alba (430 m.) Kosteş és Bulza között. A víz-választó főgerinczről D-i irányban számos mellékgerincz fut le és a Bega völgyében ellapulva végződik.

A Krassó-Szőrény és Hunyad vármegyék határát jelző vízválasztó gerincz először DNY-i, azután DK-i irányban terjed. Az itt lévő magasabb pontok a Chiciora (309 m.) és a Gy. Korbuluj (404 m.) felemlíthetők. Az említett gerinczről DNY-i irányban az Ihui völgy, Valea Nandriasca, Valea Homa és a Riul völgy között három mellékgerincz fut le.

A Dumbrava lapály végre Balosest és Tomest felé fokozatosan emelkedik és területemen a Gy. Urszu magaslaton az 500 métert meghaladja.

A Bega felső folyásának sik ártere Rakittától Temerestyig ÉK-i és innen Kurtyáig DK-i irányban ivszerűen hajlik. Szélessége átlag két és három klm. között váltakozik, Marzsinánál, hol a hajlás legerősebb a völgy is legszélesebb. A Bega folyását két egybeomló patak alkotja, az egyik patak Bega név alatt a Lunkányi szurdokban D-ről É felé folyik, a másik a Riul patak, mely Petrosza községtől kezdve először DNY-i majd ÉNY-i irányban folyik és Kurtyánál a Bega patakkal egyesül.

A Bega-völgy felső szakaszában a Valea Serbanuluj, Valea Ihui és Valea Vadana nevezetesebb mellékvölgyek torkolnak.

B) GEOLOGIAI VISZONYOK.

Fölvett területem geológiai alkotásában a következő képződmények szerepelnek:

I. Üledékes kőzetek.

1. Mediterrán üledékek.
2. Pontusi korú üledékek.
3. Durva kavics-rétegek.
4. Barna, babérczes agyag.
5. Alluviális hordalék.

II. Tömeges kőzetek.

1. Üledékes kőzetek.

Az üledékes kőzetek közül a területemen alárendelve fellépő fillit, agyagpala, kvarczit, kristályos és dolomitos mészkő kőzeteket, mint legrégibb üledékeket első sorban fel kell említenem.

Fillitet a Lunkányi szurdok elején Goizest község környékén találtam. Az itteni fillit zöldes, a táblásan elvált rétegek 18^h felé 30°-kal dőlnek.

Agyagpalát a toimesti üveggyár közelében lévő Pareu Mega nevű árokban és a Tomest községbe nyíló Valea Losului kis völgy D-i árkában észleltem.

Kvarczitot Goizest községnél és innen D-re haladva a toimesti üveggyárig a völgy Ny-i partján dolomitos mészkőszirtekkel váltakozva találtam. A Valea urszuluj és a Lunkányi szurdok közötti gerincezen szintén kvarczitot tömzsök alakjában láttam. Az itt előforduló kvarczit struktúrája likacsos.

Kristályos mészkövet két helyen találtam. Az egyik a toimesti üveggyár mellett lévő szürke, helyenként hófehér, aprószemű mészkő, melyet útkövezés és mészégetés céljából több ponton fejtenek. A második Balosest község D-i végén a Valea urszuluj völgyben fekszik. Az utóbbi világosszürke mészkövet kisebb mennyiségben mészégetésre használják.

Dolomitos mészkövet Tomest környékén a kvarczitba betelepülve találtam; Rumunjest és Petrosza községek között a Riul völgy jobboldali partrészének a peremét képezi. Az itteni vidék dolomitos mészkőve finomszemű, szürke és erősen bitumenes. Dolomitos voltánál fogva könnyen reped és szétmálik.

1. Mediterrán üledékek.

A Valea Ibui völgy jobboldali mellékvölgyeit Zoránytól fölfele kutatva, Nemesest község határában lévő Valea Zemini völgyben az első mediterrán rétegekre bukkantam. Ezen völgyben fölfelé haladva a mediterrán molluszkák töredékeit már a völgy alsó részében a vízhortda finom homokban is megtaláljuk, de a szálban lévő rétegeket csak a völgy középső szakaszában látjuk. Az itteni rétegek legelterjedtebb tagja a kék homokos agyag, mely főképen a patak medrében van föltárva. A föltárt rétegeket a patakban figyelemmel kísérve majdnem lépésről-lépésre a sötét agyagban egy-egy *gasteropoda*- vagy *pelecipoda*-maradványt találunk. Valamivel följebb a part K-i oldalán lajtamészkő falat pillantunk meg, mely szintén kövületeket tartalmaz. Még egy keveset tovább haladva a völgy elágazásához jutunk. Az É-i ág alsó részében újból kövületeket tartalmazó lajtamészfalak vannak föltárva, míg az ág felső részében eleinte a patakban heverve, azután szálban biotit-andezitot találunk. A második ÉK-i ágban, kivéve a felső részt, a hol újból a biotit-andezitot megtaláljuk, a kék agyagrétegek uralkodnak. Ezen árokban a 346 m. és

a 362 m jelzett magassági pontok között az agyagból a legkiválóbb mediterrán korú kövületet gyűjtöttem.

A következő K-i Valea Nigriliasca völgyben a mediterrán rétegeket azon völgyrészen találjuk, a hol a völgy elágazik. Ezen hely a régibb irodalomban *Fountina batrin* név alatt mint Kostej vidékének egyik legkiválóbb felső mediterrán korú kövületek lelőhelye szerepelt. Az itt lévő kukoriczásban a homokos talajban esőzések után a kövületeket kimosva találták.

A mediterrán-képződményeket a következő völgyekben is megtaláljuk: A Valea Unguruluj völgy azon részében, a hol ez több árokra oszlik. Itt a kukoriczásban, a rétegekből kimosva, számos koral hever. A községbe nyuló Valea Jepi és Valea Popi nevű völgyek a községbe eső részükben szintén kék homokos agyagot tárnak föl. Mind ezen felsorolt völgyekben alkalmas helyeken kövületekre akadtam. A következő jobbparti völgyek alsó szakaszában a mediterrán kék agyag az Ihui-völgy végéig terjed, de kövületeket nagyobb számban itt nem sikerült fölfedezni.

Az Ihui-völgy baloldali rövidebb mellékvölgyeit a Valea Nigriliasca-völgygel szemben lévő völgytől kezdve az Ihui-völgy végéig vizsgálva, valamennyiben mediterrán kék homokos agyagot konstatálhattam. Kövületeket azonban itt nem találtam.

A Bega völgyébe torkoló következő Valea Nandriasca- és Valea Homa-völgyekben szintén kék homokos agyagra akadtam. A Valea Nandriasca nevű völgy bal partján lévő magas agyagfalak a területen leghatalmasabb mediterrán feltárásaihoz tartoznak és hogy ezek valóban felső mediterránkorúak, azt a két ponton gyűjtött *Arca diluvii*, LMK., *Nassa restitutiana*, FONT., *Ringicula buccinea*, DESH., *Chenopus alatus*, EICHW., var. *dactylifera*, *Dentalium costulatus*, SACCO kövületek is bizonyítják. Az agyag mellett a völgy felső szakaszában mészkonkrécciókat is találtam.

A Valea Homa-völgyben a pontusi korú homokfalak alsó részét kék homokos agyagrétegek képezik. Homosdia községtől a völgyben fölfelé haladva, nevezetesen a völgy ÉK-i ágában, a Valea Stoianesi nevű völgyben és a DK-i Valea Mare-völgyben az árkok fenekén ugyanezen agyagot megtaláljuk. Az itteni agyag korát, minthogy kövületeket nem tartalmaz és mert a pontusi korú képződmények határán van, nehéz eldönteni. Ezen homokos kék agyag hajszára megfelel azon kék agyagnak, melyet a szomszédos Valea Nandriasca nevű völgyben hatalmas kiterjedésben találtam. Mert az utóbbi völgy agyaga kövületek révén felső-mediterránkorúnak bizonyult, igen valószínűnek tartom, hogy a Homosdia vidékén lévő kék agyagrétegek szintén mediterránkorúak.

A fennebb ecsetelt viszonyokat a következő Homosdia község DNY-i elején nyíló völgyben felvett szelvény (1. szelvény) fogja közelebről meg-

világítani: 1. kék homokos agyag, 2. szürke laza homok, 3. kék kötött homok, 4. sárga kötött homok, 5. sárga laza homok, 6. szürke laza homok, 7. szürke kötött homok, 8. sárga kötött homok, 9. szürke kötött homok, 10. sárga laza homok, 11. termő talaj.

A Kostej vidékén előforduló felső-mediterránkorú kőületeket NEUGEBOREN, LÓCZY és BOETTGER a következő dolgozatokban írták le:

1852. NEUGEBOREN J. L., Notiz über das erst neuerlich entdeckte Lager tertiärer Conchylien bei dem Dorfe Nemesey im Banate, ganz nahe der siebenbürgischen Gränze. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Jahrg. III, Nr. 10, p. 155. Hermannstadt, 1852.)

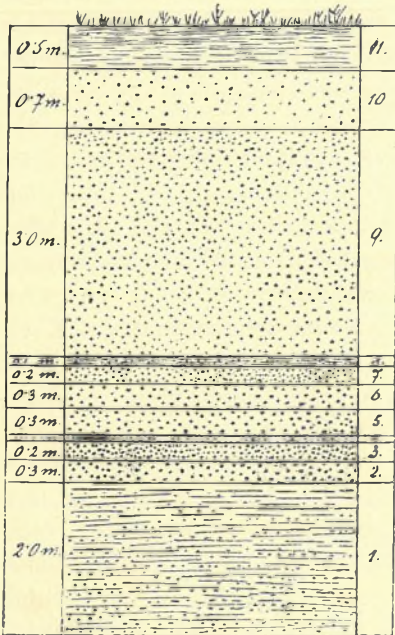
1854. NEUGEBOREN J. L., Bericht über einen neuen Fundort tertiärer Conchylien bei dem Dorfe Kostej im Banate nächst der siebenbürgischen Gränze. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Jahrg. V, Nr. 9, p. 148. Hermannstadt, 1854.)

1882. LÓCZY L. Geologiai jegyzetek Krassómegeye északi részéből. Előadatott a Földtani Társulat 1882 márc. 1-én tartott szakülésén. (Földtani Közlöny XII. k., p. 1. Budapest, 1882.)

1897. BOETTGER O. Zur Kenntnis der Fauna der mittelmioänen Schichten von Kostej im Banat. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Bd. XLVI, Jahrg. 1896. Hermannstadt, 1897.)

1902. BOETTGER O. Zur Kenntnis der Fauna der mittelmioänen Schichten von Kostej im Krassó-Szörényer Komitat. Mit einem Situationsplan der Fundorte. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Bd. LI, Jahrg. 1901. Hermannstadt, 1902.)

Kostej vidékén, nevezetesen a Valea Zemini völgyben magam is számos kőületet gyűjtöttem. A földtani intézet gyűjteményében is van a



1. szelvény.

kosteji fanua képviselve. Mind e mellett BOETTGER utolsó munkájának megjelenése után szükségtelennek tartom a fajok roppant hosszú lajstromát újból itt felsorolni. A következőkben csak azon, gyakrabban előforduló gasteropoda-, pelecypoda- és anthozoa-fajokat kívánom felemlíteni, melyeket Kostej vidékén magam gyűjtöttem.

Pelecypoda:

- Plicatula mytilina*, PHIL.,
Venus multilamella, LAM.,
Cytherea pedemontana, AG.,
Lucina spinifera, MONT.,
Cardita hippopea, BAST.,
Cardium Michelottianum, MAYER.,
 " *fragile*, BROCC.,
Arca diluvii, LAM.,
Pecten cristatus, BRONN.

Gasteropoda:

- Conus extensus*, PTSCH.,
 " *Dujardini*, DESH.,
 " *oliviformis*, HÖ. AU.,
 " *hungaricus*, HÖ. AU.,
 " *ponderosus*, BROCC.,
Ancillaria subcanalifera, D'ORB.,
 " *glandiformis*, LMK.,
 " *obsoleta*, BROCC.,
Ringiculla buccinea, BROCC.,
Voluta rarispina, LMK.,
 " *ficulina*, LMK.,
Mitra cupressina, BROCC.,
Columbella curta, DUJ.,
 " *subulata*, BROCC.,
Terebra fuscata, BROCC.,
 " *acuminata*, BORS.,
Nassa restitutiana, FONT.,
 " *limata*, CHMN.,
Cassis saburon, ADANS.,
Rostellaria dentata, GRAT.,
Chenopus alatus, EICHW. v. *dactylifera*,

- Ranella marginata*, MART.,
Fusus valenciennesi, GRAT.,
Cancellaria Saccoi, HÖ. AU.,
 " *varicosa*, BROCC.,
Pleurotoma Neugeboreni, HÖ. AU.,
 " *asperulata*, LMK.,
Natica catena, DA COSTA var. *helicina*, BROCC.,
 " *josephini*, RISSO,
 " *redempta*, MICHTI.,
 " *millepunctata*, LMK.,
Scalaria amoena, PHIL. var. *subcancellata*, D'ORB.,
 " *lanceolata*, BROCC.,
Solarium carocollatum, LMK.,
Cerithium procrenatum, SACCO,
Turritella turris, BAST. var. *badensis*, SACCO.,
 " *subangulata*, BOCC. var. *spirata*, BROCC.,
 " *Archimedis*, BRONGN.,
Monodonta araconis, BAST.,
Neritopsis radula, L.,
Dentalium badense, PRSCH.,
 " *costulatus*, SACCO.

Anthozoa:

- Astrea Fröhlichiana*, REUSS.,
Heliastre Reussana, M. EDW. ET H.,
Lithophilia ampla, REUSS.,
Stylophora subreticulata, REUSS.

2. Pontusi korú üledékek.

A pontusi korú üledékek geológiai viszonyainak tanulmányozását idei fölvételeim alkalmával a Valea Bunya-völgytől K-re folytatva, a következő tapasztalatokat nyertem:

A Valea Bunya- és a Valea Zidieliaska-völgyek közötti részben a föltárások gyérebben fordulnak elő, nevezetesebb pontusi korú föltárásokat itt a Valea Bunya-völgy bal partján Románbunya község D-i részében és a Valea Serbenilor-völgy középső szakaszának mindkét partján Poversina községben találjuk. A Valea Serbenilor számos mellékvölgyei és árkai, nevezetesen a Valea Scaisorulni és Valea Tuniasca tág mellékvölgyek

szintén föltárásokat tartalmaznak. A Peversina községbe eső K-i partrészt több helyén rétegekből kimosott apró kavicsot észleltem.

A Valea Zîdiëlîasca-völgytől K-re a pontusi korú üledékek hirtelen túlsúlyba jutnak, míg a diluviális takaró a vízvályasztó gerincz felé húzódik.

A Temeresty, Szintesty és Zorány községekben torkoló völgyek végig majdnem szakadatlanul pontusi korú homokot tárnak fel. A magas homokfalak rétegei nem mutatnak különös változatosságot. A diluviális barna babérczes agyag alatt a homok vörös, a többi rész egészen a patak fenekéig rendszeren sárga, helyenként felváltva fehér vagy szürke sztrátákkal. A homok finomszemű és csillámos, helyenként eléggé kötött. Pontusi korú agyagrétegeket csak alárendelve a patak medrében leltem, ellenben kavicsot gyakrabban a gerinczeken a babérczes agyag alatt volt alkalmam konstatálni. Homokkőpadokat, márgát vagy mészkonkréciókat területem ezen részében nem találtam.

A Temeresty községbe nyíló Valea Sasu-völgyet még külön fel kell említenem, minthogy ezen dúsán elágazó völgy jobb partján a 273 m. magassági pont alatt elterülő rövid árok végén egy meredek fehér homokfalban

Limnocardium Schmidtii, M. HÖRN.,

Congerîa triangularis, PARTSCH. és

Dreissensia auricularis, FUCHS, var. *simplex*

homokmagjait fedeztem fel.

Ugyan ezen völgy végső szakaszában a vízválasztó főgerinczen lévő 306 méter magassági pont alatti Pareu Fontani nevű árokban az ezen vidéken működő DIAKOMOVICHI ANDRIAN magánmérnök *mastodon*-maradványokra bukkant. Ennek hírért dr. SCHAFARZIK FERENCZ, bányatanácsos, főgeologus megtudva, szíves volt engem a leletre figyelmeztetni. Én erre Temerestyre utaztam és DIAKOMOVICHI úr szíves kalaulozása mellett a lelőhelyet meglátogattam. A lelőhelyen egy magas homokfalban, közel a diluviális takaróhoz, durva, kavicsos homokkomplexusban, sajnos, csak az ősemlős fekvőhelyét és még néhány itt maradt töredéket láthattam, a többi darabokat, nevezetesen a fogak maradványait, a falu gyerkőczei széthordták.

A DIAKOMOVICHI úrtól megmentett apró csonttöredékek alapján az ősemlős mivoltát nem voltam képes meghatározni. Szerencsére néhány nagyobb fogtöredék FIALKA KÁROLY alispán úr szívesége folytán dr. SCHAFARZIK úr kezébe került, ki a maradványokban egy *Mastodon arvernensis*, CR. et JOB. fajt ismert fel.*

* Mastodon-lelet Temerest határában, Krassó-Szörény megyében. Kivonat a

A nevezett maradványokat tartalmazó homokos kavicsréteget dr. SCHAFARZIK vagy felső-pontusi, vagy esetleg már levantei korúnak tartja.

A pontusi korú rétegek folytatódnak az Ihuí völgyében egészen Nemesestig, innen tovább mediterrán-képződmények váltják fel. Az Ihuí völgyben a pontusi föltárások mindkét parton csak a mellékvölgyek felső szakaszában jutnak napvilágra, míg a patak lankás alsó részében mindenütt a diluviális agyag takarja őket.

Hatalmas pontusi homokföltárásokat tovább Kossova vidékén észleltem. Itt a föltárások főképen a főgerinczen találhatók és arról nevezetesekek, hogy igen vastartalmúak, miért is veres színük már messziről feltűnik. Homosdia felé, a mély árkokban előforduló magas homokfalak alatt, közel a patak medréhez, kék homokos agyagrétegeket észleltem.

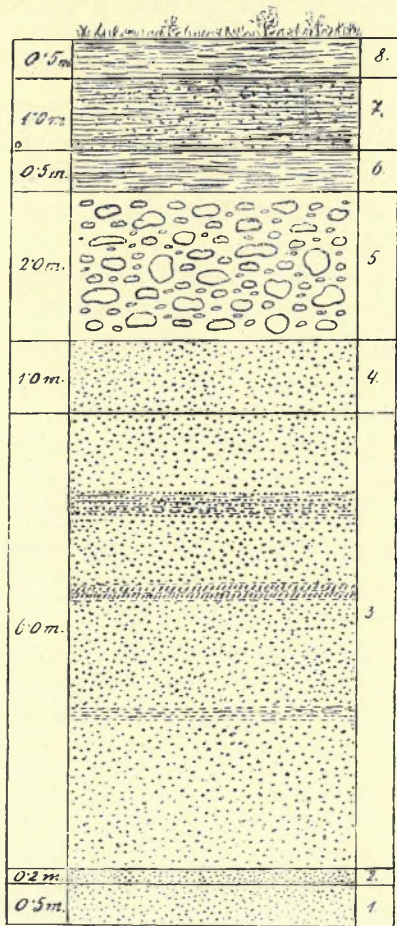
A Bega folyó jobb partján levő utolsó nevezetesebb pontusi korú föltárások a Valea Homa és a Riul völgye közötti dombokon, nevezetesen a Gy. vini és Kapul Prian nevű magaslatokon találhatók.

A Bega folyó bal partján elterülő pontusi korú rétegekre áttérve, első sorban a Valea Vadana völgyben lévő föltárásokat kell felemlítenem. Ezen völgy bal partját már a múlt évben dr. SCHAFARZIK, bányatanácsos úrral bejártam, az idén folytatólag a jobb partot tanulmányoztam. Mindjárt a völgy alsó szakaszában Branyest község ÉNY-i elején kék és sárga homok rétegekre akadtam. A patak medrében a kék agyagos homokban a *Congeria croatica*, Brus. maradványait gyűjtöttem.

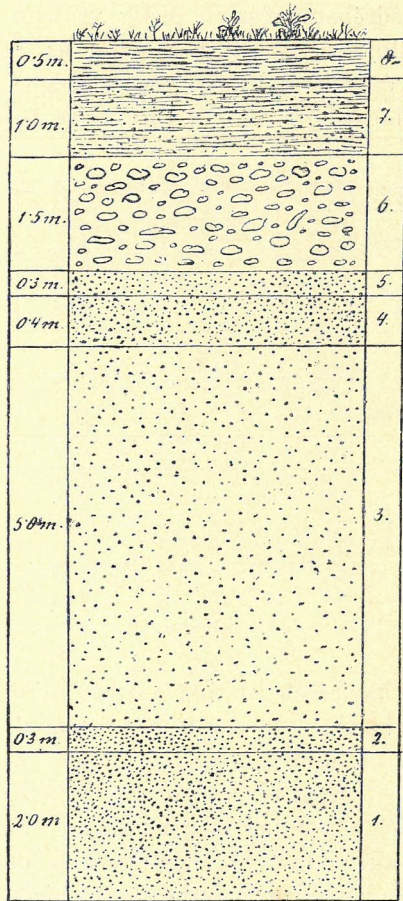
A völgyben tovább haladva a község DK-i részében egy mély árokban a következő szelvényt (2. szelv.) vettem fel: 1. kék homok az említett kövületekkel, 2. sárga homok, 3. szürke homok sárga sztrátákkal, 4. sárga csillámos homok, 5. durva kavics, 6. szürke agyag, 7. barna babérczes agyag, 8. termő talaj.

A Vadana-völgy DK-i, Valea Gostesti nevű ágában a pontusi korú föltárások hatalmas kiterjedéshez jutnak és mert főképen magas homokfalakból állanak, egészen a túlparti Temeresty és Sintesty vidéki pontusi korú képződmények jellegét viseli. Az itten előforduló homok élénk sárga vagy szürke, helyenként majdnem egészen fehér színű. Balosest község É-i elején újból a kövületeket tartalmazó kék homokrétegekre akadtam és ebből egy *congeria*- és egy *limnocardium*-fajnak maradványait gyűjtöttem. A nevezett község környékén a homok a K-i gerinczen és a lumkányi völgy felé dülő parton is észlelhető, de az itteni homok inkább kimosott és laza, mint száiban lévő.

A Batyest, Kurtya és Goizest községek között igen lankásan elterülő partrészben lévő völgyekben a pontusi korú föltárások alárendelve tűnnek fel, mert itt a diluviális képződmények játszák a főszerepet. Így a Valea Siopolu és Valea Carpeniloru völgyeknek csak a felső részében, ellenben



2. szelvény.



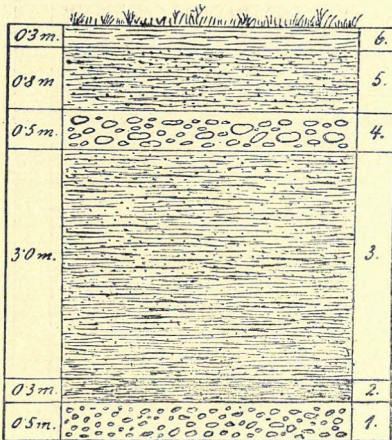
3. szelvény.

a Brazova és Kurtya községekbe nyíló völgyekben az alsó részben találtam pontusi korú feltárásokat.

A szóban forgó vidék pliocén és diluviális rétegeinek egymáshoz való viszonyát a következő, Rumunyst községbe nyíló, árokban felvett szelvényben (3. szelv.) óhajtom bemutatni: 1. szürke, kötött homok, 2. sárga homok, 3. szürke laza homok, 4. sárgás kötött homok, 5. sárga homok, 6. durva kavics, 7. barna babérczes agyag, 8. termő talaj.

3. Durva kavicsrétegek.

A Béga-völgy végső öbölszerű részének partjait barázdáló mellék-völgyek és árkok nagy mennyiségű durva kavicsot tárnak fel. A helyenként emberfej nagyságú kavicsdarabok részint mint görgeteg a patak medrében, részint pedig szálban találhatók. Ilyen kavicsot a Vadana völgyben, a Valea, Siopolu és Valea Karpeniloru, továbbá Kurtya környékén és a Rumunyst községbe nyíló völgyekben is észleltem. A Béga jobb partján csak a Riul-völgy torkolatánál a jobb oldalról nyíló völgyekben találtam hasonló kavicsot, de csak a patak medrében vagy ennek közel lévő partjain.



4. szelvény.

A szálban lévő kavicsrétegek helyzetét a 2. és 3. szelvényből és a következő Valea Karpeniloru-völgyben felvett szelvényből (4. szelv.) láthatjuk: 1. finom kavics, 2. kék agyag, 3. babérczes agyag, 4. durva kavics, 5. babérczes agyag, 6. termő talaj.

Ezekből a szelvényekből azt látjuk, hogy a 0.5—3 m. vastag vasas anyaggal konglomerátszerűen kötött kavicsrétegek mindenütt a pontusi homok fölött és a diluviális barna babérczes agyag alatt vannak elhelyezve.

A kavicsrétegek helyenként, mint ezt a fennebbi szelvényből kivehetjük, babérczes agygrétegekkel váltakoznak, rétegzésük pedig inkább a kolluviális, mint a tengeri üledékek jellegét viselik.

A kavics korára nézve valószínűnek tartom, hogy ennek egy része még a pontusi tenger partján rakodott le, a többi részét pedig a pontusi tenger visszavonulása után a Béga és Riul patakok árja a hegységből hordta össze. A lerakódás tehát a harmadkor végén kezdődött és a diluviumban végződött s így a szóban forgó kavicsrétegeket leginkább *levantei* koruaknak tekintem.

4. Barna babérczes agyag.

Fölvett területemen a pontusi korú lerakódásokat mindenütt *barna babérczes agyag* födi. A soborsini úttól Ny-ra lévő dombokon a babérczes agyag nagyobb kiterjedésben fordul elő, mint a nevezett út K-i részén elterülő vidéken, hol a pontusi korú képződmények azt a vízvázasztó fő-

gerincz felé szorítják. Az Ihui-völgyében ellenkezőleg a pontosi korú üledékek a kimagasló főgerincz közelében jutnak napvilágra, míg a völgy partjainak lankás alsó részét a babérczes agyag takarja. Kostej és Homosdia vidékén, hol a pontusi korú üledékeket mediterrán képződmények váltják fel, a diluviális agyagban babérczetek nem észleltem. A babérczes agyag leghatalmasabb föllépését a Batyest és Kurtya községek közötti lapos dombháton konstatalhattam, hol főképen a diluviális korú kavicsrétegeket borítja. Tavali fölvételeim alkalmával a barna babérczes agyag petrografiai minőségére és keletkezési módjára vonatkozó tapasztalataimat az idei tanulmányozásaim is minden tekintetben megerősítik.

5. Alluviális hordalék.

Területem keretébe a Bega folyó felső szakaszának sík mezősége is tartozik, az ismertetett domborvidék területén pedig az alluvium a völgyek kiszélesedett alsó szakaszára és az árkok mellékeire szorítkozik. Az idő hosszú sora alatt ezek hatalmas szélességet nyertek és fölvett területemnek különleges jelleget kölcsönöznek, hol a sok éven át folytonosan lemosott és felhalmozott szedimentek alluviális humuszos képződményekké lettek és buja, üde növénytenyésztést feltüntető területek képződését tették lehetővé.

II. Tömeges kőzetek.

Területem tömeges kőzeteit előfordulásuk szerint két csoportra osztom és pedig: a) Kostej vidékének, és b) Kurtya vidékének tömeges kőzeteire.

a) Kostej vidékének tömeges kőzetei.

Ezen vidék eruptív kőzetei az Ihui-völgy jobb partján vannak elterjedve. K-en a Valea Zemini-völgy végső részében kezdődnek és Ny-ra a Valea Ihui-völgy végső szakaszába nyulnak. É-on a vízválasztó gerinczet képezik, D-re a Valea Ihui-völgy jobboldali part közepéig jutnak. Ezen terület eruptív kőzeteit diabáz, andezitok, úgy andezittufa és konglomerát képezi.

Diabáz. Az eruptív kőzetek közül első sorban a diabázt mint legrégebb (triaszkorú?) tömeges kőzetet kell fölemlítenem. A kostei diabáz igen tömött, sötétzöld, helyenként szürkés színű, pirittel dúsan be van hintve és kvarczerekkel áthatva. Előfordulása a következő: A Valea Unguruluj-völgy É-felé nyuló ágának középső szakaszában az andezit előtt. A Valea Jepi-völgyben a község utolsó házai mögött ismét az ande-

zit előtt a völgy elágazásánál mindkét ág elején és a völgy ÉK-i ágának végső részében az andezit alatt találjuk. A Valea Popi-völgyben újból a község É-i végén az andezit előtt és a völgy három ágra való elágazása előtt az andezittal váltakozni látjuk. Végre a következő K-i Valea Skurtyi és Valea Tronyesa nevű völgyek középső szakaszaiban is diabázra akadunk.

A diabáztt több helyen *kvarcporfir* dajkok törik át. Ezen igen tömött, felzites finom, szemcséjű, rozsdaszínű alapanyaga sok kvarc-szemet és diabázdarabot tartalmaz. Áttörése valószínűleg a krétában történt.

A kosteji tömeges kőzetek legnagyobb részét andezitok képezik, és pedig biotit-andezit és biotit-amfibol-andezit.

Biotit-andezit. Az itteni biotit-andezit puha, tufához hasonló, vöröses, szürke vagy barna színű alapanyaga fekete fényes biotitokon kívül kvarc-szemeket is tartalmaz, helyenként olyannyira, hogy biotit-kvarc-andezitnek vagy dacitnak is nevezhetnénk. A biotit-andezit első föltárásaira a Valea Zemini-völgy két végágaiban akadtam rá. Az ÉNy-i ág biotit-andezitja fehér, szürke és barna színű. Tömött alapanyaga kisebb-nagyobb biotitokon kívül sok apró kvarc-szemet is tartalmaz, mely a kőzetet elég szilárdá teszi. Az ÉK-i ág biotit-andezitja hússzínű. A puha alapanyagból helyenként nagy fekete biotitok és kaolinosodott fehér kőzet vált ki, mely utóbbi a biotit-andezitnek tufás jelleget kölcsönöz. Hasonló andezitot a következő Valea Nigriliasca, Valea Unguruluj völgyekben és a Valea Jeps-völgy ÉNy-i ágában is találtam.

Biotit-amfibol-andezit. A Valea Jeps ÉK-i ágában és a következő K-i völgyek felső szakaszában, az andezitot a diabáz mögött vagy ezzel váltakozva találjuk. Ezen igen szilárd andezit aprószemű, szürke alapanyagából nagy fehér földpátszemek, amfibolkristályok és biotit-lemezek különbözhetők meg. Az amfibolok és biotitok nem lépnek mindenütt egyformán fel. Rendesen mind a kettő ki van vála, de van számos hely, a hol az egyik vagy a másik kimarad s így tiszta biotit és tiszta amfibol-andezit foltokat szürke alapanyaggal lehet megkülönböztetni. A térképezésénél igen nehezen lehet ezen andezitokat szétválasztani, miért is dr. Lóczy úr példáját követve, ezen andezitokat biotit-amfibol-andezit név alatt egy csoportba helyeztem.

Andezittufa és konglomerát. Az Ihui-völgy végső szakaszában lévő árkokban andezittufát és konglomerátot észleltem. A konglomerát anyagát vizsgálva, az andezitbombák barna, tömött alapanyagában szabad szemmel is piroxénkristályokat találhatunk, melyek elárulják, hogy az itteni konglomerát piroxén-andezitkonglomerát.

b) Kurtya vidékének tömeges kőzetei.

Biotit-andezit. Kurtya és Tomest községek között a lunkányi szurdok bal partján több helyen ugyanazon hússzínű puha, tufára hasonló biotit-andezitot találjuk, a milyen Kostej vidékén a Valea Zemini-völgy ÉK-i ágában a következő K-i völgyekben előfordul. Tomest községénél ezen kőzetet fejtik és kisebb építkezési czélokra használják.

Andezittufa és konglomerát. Kurtya községgel szemben lévő K-i völgy oldalán és a Riul-völgynek torkolatába nyíló völgyek alsó részében zöldes andezittufát és apróbb szemű andezit-konglomerátot észleltem. A nevezett tufából helyenként ép, barnaszínű kőzetrögök kandikálnak, mely kőzet földpáton kívül itt-ott apró kvarcyszemeket és biotit lemezeket tartalmaz. Itt tehát biotit-andezittufával és konglomeráttal van dolgunk. A Riul-vögy jobbparti mellékvölgyeinek alsó szakaszában, nevezetesen Petrósza vidékén szintén andezittufát észleltem, melyben emberfejnagyságú és ennél nagyobb bombák is vannak beágyazva. Az utóbbiak amfibol-andezitanyagból valók.

*

Jelentésem végsoraihoz jutva, kellemes kötelességemnek tartom azokról az urakról megemlékezni, a kik az idei fölvételi működésemben támogattak.

Szomszédságomban működő osztályfőnököm dr. SCHAFARZIK FERENCZ, bányatanácsos-főgeologus úr az idén is ellátott utmutatásaival s augusztus hóban szives volt alkalmat nyújtani, hogy Lunkányon egy hétig fölvételeim kísérhessem. A gyűjtött petrografiai anyag meghatározásában kartársam dr. PAPP KÁROLY kir. geologus úr szivesen segédkezett. Fölvételi területemen működésemben DOBROV ADOLF körjegyző úr Kurtyán és BALATON ANTAL, főerdész úr Kossován szivesek voltak kezemre járni.

9. Adatok a Kodrú-hegység geológiájához.

(Jelentés az 1903. év nyarán végzett kiegészítő fölvételről.)

Dr. Böckh Hugó-tól.

A m. kir. földtani intézet igazgatóságától nyert megtisztelő felszólítás következtében az 1903. év nyarán a Kodrú-hegységben végeztem kiegészítő fölvételeket. E hegység tudvalevőleg boldogult dr. PETHŐ GYULA főgeológus fölvételi területe volt, a ki már évek óta fáradozott e vidék geológiai alkotásának a kinyomozásán. Egyes részei a hegységnek azonban még nem voltak geológiailag térképezve. Az én feladatom volt ezen területek bejárása, a hegység az 1:25,000 taborkari térkép 19. zóna, XXVI. rov. lapjaira eső részének, a mennyire az idő rövidsége megengedte, reambulálása, hogy így ez a lap elkészülvén, a nyilvánosságnak legyen átadható.

Az újonnan fölveendő területet egyrészt a Kodrú hegység főgerince képezte, másrészt Tarkaicza, Sonkolyos, Urszád községek környékén, továbbá a 19. zóna, XXVI. rov. délkeleti lapjának délkeleti sarkában, a Vale brazilor (V. bratiuluj) két oldalán, voltak egyes, még a térképezésre váró területek.

A fölvételi idő alatt hozzám volt beosztva ROZLOZSNIK PÁL úr, ideiglenes II. oszt. geológus, hogy a földtani fölvételek módszerét elsajátítsa és én itt csak dicsérőleg emlékezhetem meg arról a kiváló szorgalomról és kitartásról, mellyel a munkában részt vett.

A Kodrú-hegységben való tartózkodásom alatt rendkívül sok és szép megfigyelést volt alkalmam tenni, a melyek alapján némileg eltérő felfogáshoz jutottam a Kodrú-hegység felépítését illetőleg, mint a milyen-nel eddig birtunk. Rendkívül sajnálom, hogy a rendelkezésemre álló idő rövidsége miatt meg kellett elégednem avval, hogy a hegység általános szerkezetével és alkotásával ismerkedjem meg úgy, hogy az utánam jövő kutatókra még igen sok, szép és érdekes részletkérdés megoldása vár. Így például meg kellett elégednem azzal, hogy ellentétben az eddigi ismereteinkkel, kimutassam a Kodrú-hegységben a triász teljes hiányát, mert

az, a mit eddig a Kodrúból mint triaszt ismertünk, júranak bizonyult és meg kellett elégednem a júra lerakódások általános taglalásával, miután nem állott rendelkezésemre a kellő idő, sem e területek részletes bejárására, sem az ehhez szükséges alapos gyűjtésre.

A Kodrú-hegység felépítésében a következő képződmények vesznek részt:

1. Metamorf kőzetek.
2. Gránit és amfibólos kerzantit.
3. Csillámos konglomerát, breccia és homokkő. Alsó perm korú. (?)
4. Vörös és lila színű palák, diabáztufa, kvarczos porfirtufa és diabáz.
5. Kvarczos porfir.
6. Kvarczit-homokkő és vörös palák. Perm. (?)
7. Júra korú kőzetek.
8. Andezitek és azok tufái és breccsiái.
9. Szarmata emeletbeli üledékek.
10. Pontusi rétegek.
11. Diluviális (?) kavics.
12. Diluviális agyag.
13. Ó alluvium.
14. Alluvium.

Ezen lerakódások közül az én fölvételi területemen csak a júra korú, és annál régibb képződmények fordulnak elő s miután a bejárásaim alkalmával a fiatalabb üledékeket illetőleg újabb megfigyeléseket nem tettem, csak az előbbiekkal fogok itt részletesebben foglalkozni.

Metamorf kőzetek.

A metamorf kőzetek a gránitot kísérik hol szélesebb, hol keskenyebb vonulatban. A rossz föltárási viszonyok miatt részletes taglalásuk nem lehetséges. Átalában mégis két csoportra oszthatók. A felső csoportot sötét színű leptinolitok alkotják, melyek a stomolitokat jellemző allotriomorf szemcsés szövetűek. Ikerrovátkolást nem mutató földpátból, kvarczból, zöldes és szintelen szericitből és finoman elosztott fekete pigment anyagból állanak.

Egyes féleségeikben rutil is előfordul a jellemző apró, túalakú kifejlődésében. Ezt a felső csoportot a botfeji völgyben és attól északra találjuk kifejlődve.

Az alsó rész erősen csillámos kőzetekből áll, melyek a szericiten kívül biotitot is tartalmaznak. Ez a biotit néha a foltos vagy szemes palákra emlékeztető elrendezésű.

A gránit intruziókat alkot ezekben a kőzetekben, a melyek kétségkívül általa elváltoztatott üledékek. E kőzetek kora kövületek hiányánál fogva nem állapítható meg biztosan, de mindenesetre régebbek a permnél, melynek kőzetei diszkordánsul vannak rájuk települve.

Külsejük némi analógiákat mutat a krassó-szörénymegyei kristályos palák III. csoportjával, a melyben Böckh János-nak *archaeocalamites* maradványt sikerült találnia, úgy, hogy valószínűleg az alsó-karbont vagy annál is régibb üledékeket képviselnek.

Gránit.

A gránit Nagy-Marosnál kezdődve ellipszis alakjában vonul végig DDK-i csapás iránynyal a hegység főgerince alatt egész a térkép déli határáig.

Főtömegét biotitos gránit alkotja, de nem hiányoznak kétsillámú és muszkovitos gránit féleségek sem. Aplitos és pegmatitos kifejlődések, valamint aplitos és pegmatitos erek szintén előfordulnak. Mivel e kőzeteknek semmi különös sajátságuk nincs, itt nem akarok velük bővebben foglalkozni, miután csak oly jelenségek leírását adhatnám, a melyekkel úgyszólván minden gránitterületen találkozunk. Annál érdekesebb egy lamprofiros kőzet, amfibólos kerzantit, mely a gránitokon keresztül tör.

Amfibólos kerzantit.

A grossi határban a V. Osioiuj jobb oldalán, a Vrf. Selatrúz alatt a gránitban egy sajátságos lamprofiros kőzet telérére bukkantam.

A kőzet kristályoszemcsés és makroszkóposan zöldesfekete amfibólból, alárendelten földpátból, továbbá egyes kvarczzsemekből áll.

A mikroszkópos vizsgálat alkalmával a földpát részben plagioklaszból, részben ikerrovátkolást nem mutató földpátból állónak bizonyult. A plagioklaszok erősen bontottak és bennük bőségesen találunk kiválva kalczitot, zoizitot és epidotot. Elbontottságuk miatt közelebbi meghatározásuk nem lehetséges, tekintve azonban a kőzet vegyi összetételét, feltétlenül bázikus plagioklaszszal van dolgunk. Az ikerrovátkolást nem mutató ortoklasz egyes legömbölyödött, összetöredezett szemekből áll és kétségkívül a gránitból származik.

Az amfiból a közönséges amfibólhoz tartozik és zöldes színű. a = halványsárga, b = sárgászöld, c = világoszöld, kétségtelenül primér. Helyenként az amfiból kloritosodott. Elvéve muszkovit lemezeccékkel van összenöve. Ezenkívül halványsárga epidot-egyének is előfordulnak benne. Érczes alkotórészek közül pirit található az amfibólban.

Végül még vékony apatitűk is fordulnak elő a földpátokban zárvány gyanánt.

A kvarcz összetöredezett, korrodált és repedéseiben helyenként a kőzet ásványait látjuk kiválva, a mi a kvarcz idegen eredete mellett bizonyít. A kvarcz különben is a gránitok kvarczára jellemző gáz és folyadékzárványokkal van telve.

A kőzet elemzését dr. EMSZT KÁLMÁN úr volt szives végezni. Összetétele a következő:

	mol. proporeziókra átszámítva:		
SiO^2	51.97	=	0.8600
TiO^2	0.13	=	0.0016
Al^2O^3	11.65	=	0.0786
Fe^2O^3	1.18	=	0.0728
FeO	0.13	=	0.0164
MnO	8.04	=	0.0018
MgO	7.20	=	0.3717
CaO	15.00	=	0.1286
K^2O	1.01	=	0.0107
Na^2O	1.54	=	0.0248
Izzitási veszteség	2.25		
	100.10		
	$\alpha = 1.22$		

A kőzet ezen az alapon az ultrabázikus kőzetek közé tartozik, a mennyiben jóval bázikusabb a gabbroknál ($\alpha = 1.45$).

Ásványos összetétele alapján amfibólos kerzantitnak mondható. Ilyen amfibólos kerzantitokat, primér zöld amfibóllal ANDREAE A.* írt volt le Albersweilerről a Rheinpfalzban.

A dr. PETHŐ GYULÁ-tól gyűjtött anyag között szintén találtam ilyen amfibólos kerzantitokat. Ezek a példányok az örvényesi völgy 227. magassági száma alatt levő tisztás helyén a völgy oldalából és a Vale Arkiselből a 629. magassági szám közeléből valók, úgy hogy a kerzantitek ügylátszik nagyobb elterjedésűek a Kodrú-hegység gránitos övében.

Csillámos konglomerát, breccia és homokkő. Alsó Perm (?)

A metamorf kőzetek sorozatára tetemes vastagságú réteggkomplexus következik, mely túlnyomóan vöröses vagy ibolyaszínű, konglomerátos

* Über Hornblendekersantit und den Quarzmelaphy von Albersweiler. Rheinpfalz. (Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. XLIV. k. S24—S26. old. 1892. évf.)

vagy breccsiás, erősen csillámos homokkőből áll és a melybe helyenként lila színű, homokos palák vannak betelepülve.

Ez a rétegösszlet, mely erősen gyűrődött, a hegység hossz tengelyére merőleges irányban diszkordánsul van reátelepülve a metamorf kőzetekre. Fedőjében lila színű homokos palák, diabáz és kvarczos porfirtufák foglalnak helyet. Egyes féleségeiben ez a kőzet igen hasonlít az alpesi szerzifit bizonyos kifejlődéseihez és én a településből kiindulva dr. PETHŐ-vel az alsó-permbe vagyok hajlandó helyezni.

Az idetartozó rétegösszlet egyes részeit dr. PETHŐ GYULA kvarczos csillámpalának és kvarczsomós fillitnek nevezte és ezen elnevezés alatt a fillitekkel (az én metamorf kőzeteimmel) együtt tárgyalja. Ezek a kőzetek bizonyára nem érdemlik meg ezt a nevet, mert ha helyenként erősen csillámosak is, azért kétségtől üledékes eredésű kőzetek, melyek épen-séggel nem kristályosabbak a mi krassó-szörénymegyei perm és felső-karbon korú homokköveinknél.

Főelsterjedésük Poklusa községtől D-re és DK-re van, a hol ezen kőzetek öve 7—8 km-re szélesedik ki. Dél felé ez az öv mindinkább keskenyedik és keskeny szallag alakjában vonul végig a főgerincz oldalában s csak egy kis darabon van a Ples Ny-i oldalán a kvarczos porfirtól, mely itt közvetlenül a metamorf kőzetekre van települve, elfödve.

Vörös és lila színű palák, diabáztufa, kvarczos porfir tufa és diabáz.

Az előzőkben tárgyalt csillámos homokkövek felső részükben lila és vörös színű, néhol zöldes, homokos palákba mennek át, melyek igen szoros kapcsolatban állanak diabáztufákkal és diabáz áttörésekkel. Reájuk települve található kvarczos porfirtufa. E képződmények különválasztása nem mindenütt lehetséges. A diabázok ugyanis számtalan apró áttörést formálnak a tufáikon, a mely áttörések a térképen nem jelölhetők ki külön, úgy, hogy csak a nagyobb, önálló diabázáttörések vannak külön kitüntetve, ilyenek azonban az én fölvételi területemen nincsenek.

A mint Tarkaiczától délnyugatra a Balanieskun megállapíthattam, a kvarczos porfirtufa reá van települve a diabázra és a diabáztufára, míg a kvarczos porfir ismét a tufája felett foglal helyet.

A helyzetük alapján ezeket a palákat és tufákat, melyek területemen a Magura és Balityásztól nyugatra fordulnak elő egy a hegység hossz tengelyével parallel sáv alakjában, szintén a permbe helyezhetni.

Kvarczos porfir.

A kvarczos porfir hosszú vonulatot alkotva vagy a Kodru főgerinczét képezi, vagy közvetlenül annak oldalában vonul végig fölvételi területemen. Ez az összefüggő vonulat Havas-Dombroviczától délre, az Oszojcsúcs csal kezdődik. Először délkeletnek, majd délnyugatnak csap, a Bali tyászánál (Vrf. Balatiest) újra délkeletnek fordul és egész a lap déli határáig folytatódik.

E vonulat észak felé való folytatása az Oszojon túl nyugat felé van eltolva és Poklusánál, a sólyomi várromnál, továbbá Pusztá-Hodyseltől északra lehetők meg egyes rögei.

A kvarczos porfir általában erősen átváltozott és igen eltérő kifejlődésű, hol felzitporfiros, hol normális porfiros szövetű. Összetételében ortoklász, miroklin és albit összetételű földpát, kvarcz, biotit, amfiból vesz részt. Egy a Szárazág-völgyben, a Bonisora alatt, gyűjtött darabban erősen rezorbeált hipersztén is előfordul.

A földpátok erősen bontottak és kalcizitepidot, szericzit képződött rovásukra. A kvarcz hol szabálytalan sokszögletű beágyazásokat, hol dihexaédereket formál. Erősen korrodált s a korrózió által okozott üreget alapanyag tölti ki.

A színes alkotórészek rendkívül erősen bontottak, kloritosodtak és rovásukra vasérczek, magnetit, limonit, képződtek.

A biotit az elterjedtebb alkotórész, míg amfiból csak elvétve fordul elő.

Az alapanyag az elbontó hatások következtében allotriomorf szemcséssé vált és földpátból, kvarczból és szericzitből áll. E mellett néha az eredeti fluidális szövet is megmaradt és igen jól észlelhető. Egy Poklusa helységtől délre gyűjtött darabban szferulites kifejlődést is észlelhettem. Az alapanyag hol zöldes, hol sárgásszürke és néha telve van finom magnetitzemekkel.

A Menyházától észak-keletre fekvő V. brazilor (V. bratiuluj) bal oldalán, a Ceznitie oldalában a kvarczos porfir erősen préselt és porfiroiddá alakult. Ilyen porfiroid különben a Kodru főgerinczén is több helyen található.

E porfiroidok egy részét dr. РЕТНŐ tufáknak tartotta. A kvarczos porfir tufái azonban igen alárendelten fordulnak elő diabáztufákkal kapcsolatosan és tőlük nem különíthetők el.

A mi ezen kvarczos porfirok korát illeti, azok rajt fekszenek egyrészt az alsó-diaszba sorolt csillámos konglomerátokon, illetve diabáztufákon, másrészt valószínűleg a felső-permbe tartozó, kvarczitos homokkövek és ezek közé települt vörös palák alatt foglalnak helyet.

Dr. PETHŐ a kvarczos porfirokat fiatalabbnak tartotta ezen kvarczitos homokköveknél, a minék azonban világosan ellentmond településük és az a körülmény, hogy a grossi határban, a Nagy-Oszojon (Osoie mare) a kvarczos porfir és a kvarczitos homokkő határán az utóbbi konglomerátos padok alakjában van kifejlődve, melyekben a kvarczos porfir zárványként fordul elő.

A kvarczos homokkövek ezen helyzete különben teljesen megfelel dr. LÓCZY LAJOS egy megfigyelésének, a ki 1886. évi felvételi jelentésében * azt írja: «A Pless-Merisor-Arszura-gerincz e homokkövek kvarczbrecsiás padjaiból állanak és fokozatosan fejlődnek ki azokból, a velük párhuzamos telepedésben észak-keletnek dülő (25—50°) képződményekből, melyeket PETERS felzitporfirnak és pelitnek nevezett.»

Perm korú kvarczithomokkő és vörös palák.

Az alsó-permbe sorolt csillámos, konglomerátos és brecsiás homokkövekre és a kvarczos porfirokra hatalmas, mintegy 300 méter vastag kvarczithomokkő-komplexus következik, mely a Kodru főgerinczének legnagyobb részét alkotja. Ez a kvarczithomokkő részint fehér színű, apró szemű, részint durván konglomerátos, vöröses színű és ekkor hasonlít a csillámos alsó-perm korú homokkőhöz. Ez utóbbinak tetemes csillámtartalma azonban mindig biztos megkülönböztető jel.

Egyes helyeken e homokkövek arkozásak és telve vannak a kvarczos porfir anyagával.

E homokkövel váltakozva vörös- és lilaszínű palarétegek fordulnak elő.

E homokkőre, a mint arra már dr. PETHŐ GYULA és dr. LÓCZY LAJOS ráutaltak, a Móma-hegységben triaszmeszek települnek. Korát ennél fogva a kvarczporfirnál fiatalabbnak, a felső-triasznál régebbinek kell vennünk. A benne gyakran előforduló vörös pala-betelepülések alapján dr. PETHŐvel együtt a felső-permbe sorolom.

A júra-közetekhez való viszonyát igen nehéz megállapítani. Néhol konkordáns helyzetű, míg más helyeken, mint például a sonkolyosi nagy patak völgyében nyilvánvaló diszkordáns a település.

* Jelentés az 1886. év nyarán Arad, Csanád és Temes megyékben eszközölt földtani részletes felvételekről. (A m. k. Földtani Int. Évi Jelentése 1886. 110. old.)

Júra korú lerakódások.

A júra korú lerakódások tetemes kiterjedésben vesznek részt a Kodru felépítésében. Egy, a hegység csapásirányával parallel haladó pásztát alkotnak, mely Menyházánál kezdődve 3—4 km. szélességben vonul végig a fenesi Nagy-Patak felső völgyének és a sonkolyosi Nagy-Patak völgyének két oldalán és a Fekete-Körös völgyénél mintegy 8 km-re szélesedik ki. Egy második pászta azután Tarkaiczánál észlelhető.

Kutatásaim alapján a jurából csakis a középső és felső jurát mutathattam ki. A liasz észleléseim szerint hiányzik. Dr. LÓCZY LAJOS és dr. PETHŐ GYULA ugyan emlitenek Menyháza környékéről liaszt, de ennek jelenléte kétséges.

A dogger alsó részei homokos márgákból, meszes márgákból állanak, melyek közé itt-ott vörös színű palák települnek.

Feljebb vastag pados, kékesfekete mészkő következik, míg a felső részek világos sárgás és vörös színű, sokszor fehér foltos, vagy zöldes, crinoidás meszekből állanak, a melyekre újra kékesfekete, vastag pados, tömör meszek következnek.

A dogger részletes szintezése mindeddig nem lehetséges, miután nem rendelkeztem a dr. PETHŐTŐL fölvett területek részletes bejárására szükséges idővel, ámbár meg vagyok győződve, hogy e téren még igen szép eredmények érhetők el a Kodru-hegységben, miután a rossz feltárások daczára is lépten-nyomon lelni az igaz, hogy rossz megtartású kövületeket, de kellő utánjárással jobbak is lesznek találhatóak.

A doggernek, a malmnak és tithonnak a fenesi és sonkolyosi Nagy-Patak területére eső részeit dr. PETHŐ részben mint triaszt, részben mint liaszt jelölte ki. Mint liaszt jelölte ki és írta le a dogger crinoidás meszket, míg a dogger márgás részeit, a malmot és a tithont mint triaszt választotta ki.

Az első támpontot e rétegek taglalására egy vékony bordájú *harpoceras* szolgáltatta, melyet ROZLOZSNIK PÁL úr talált a sonkolyosi patak völgyének bal oldalán, az Aszajos csúcsával szemben.

A harpoceras közelebbi meghatározása nem lehetséges. Mindenestre azonban már dogger jellegű. A bordái ugyanis két, sőt háromszori elágazást is mutatnak, a mi a liasz harpocerasainál nem fordul elő. Ezzel megegyezik az is, hogy e rétegek fedőjében crinoidás meszek következnek, melyek *Pecten demissus*, PHILL-t tartalmaznak.

A homokos márgákban gyakoriak a szenesült növényi maradványok, a mi a kőzet mineműségével együtt a part közelségére vall. Ezek a márgás rétegek közvetlenül a felső-perm korú kvarczos homokkőre települnek.

A liaszt, a mint már említettem, nem sikerült kinyomoznom, ámbár

nem mondhatom teljesen kizártnak, hogy esetleg valahol ennek a nyomait is sikerül még kimutatni.

És itt néhány szóval a menyházi állítólagos liasz-előfordulásról is meg kell emlékezmem. Ezt az előfordulást először dr. LÓCZY LAJOS említi 1886. évi jelentésében és a 111. lapon azt írja, hogy geológiai korát Menyháza kastélyával szemben, a jobb völgyoldalon jellemző liaszbeli *pectenek* és *grypheák* gyűjtésével konstatálhatta. A kövületeket faj szerint nem sorolja fel.

Dr. PETHŐ GYULA 1889. évi fölvételi jelentésében szintén említ liasz-meszet Menyháza környékéről és a Piatra ku lapyte tövéből, a fürdővölgy egy vízmosásából és arról a tájról, a hol Lóczy is gyűjtötte kövületeit, a következő szerves maradványokat említi.

Aegoceras cfr. *bifer*, QUENST.

Avicula (*Oxytoma*) *inaequivalvis*, Sow. sp.

Pecten cfr. *textorius*, GOLDF.

« cfr. *aequivalvis*, Sow.

Rhynchonella cfr. *oxynoti*, QUENST.

« cfr. *triplicata juvenis*, QUENST.

Ezen kövületek közül egyedül ez *Aegoceras* cfr. *bifer*, QUENST.-nek volna szintjelző fontossága, mert a *Pecten textorius* igen hosszúéletű forma, mely a doggerben is előfordul és a menyházi példányok éppen az erősebben bordázott féleségek közé tartoznak, a mint azok a középső barna jurában előfordulnak, a cfr.-rel jelzett többi kövület pedig nem biztos.

A PETHŐ-től *Aegoceras* cfr. *bifer*-nek meghatározott ammonites csak apró töredék, mely azonban a *stephanocerasok* tipusos jellegeit mutatja. A kanyarulat oldalain közel a varrathoz bütykök láthatók. Az ezekből kiinduló bordák az extern rész közelében biplikálódnak és keresztülmennek az extern oldalon. A fajbeli meghatározás nem lehetséges, de maga a genus is kizárja a lerakódások liasz voltát, úgy hogy ezeket a lerakódásokat is a doggerbe kell sorolnunk annál is inkább, mert fedjükben malm- és tithon-meszek fordulnak elő. A dogger közeteire összefüggő mészkő és dolomitos mészkő összetlet következik, mely sötét, fekete, fehéres, vöröses vagy kékes színű kőzetekből áll.

A legfelső részt szürke vagy fehér színű crinoidás, brachyopódás és korallós dolomitos és márgás meszek képezik, melyek közé világos sárgás és barna, valamint vöröses márgák vannak települve.

Kövületeket csak elvéve és aránylag rossz fentartású állapotban lelhetni. Néhol nagyobb számmal korallók fordulnak elő. Így a Jápa tetőről és a Piatra Prizlopuról gyűjtöttem korallokat, melyeket dr. PAPP

KÁROLY barátom volt szives meghatározni, miután nekem Selmezbányán nem áll rendelkezésemre a kellő irodalom.

Ekorallok dr. PAPP szerint a *Rhabdophyllia* cfr. *disputabilis*, BECKER elnevezéssel illelhetők és a róluk mondott véleményét itt közlöm: «Szürke, márgás mészből hatalmas koralltörzsek, melyek csövei sugarasan állanak és nagy közökben oszlanak. Az elágazás hegyes szögű. A kelyhek 5—6 mm. átmérőjűek, kerek vagy ovális alakúak. A csillaglécsek száma 50—60 között váltakozik s azok több ciklusban rendeződnek el. A korall finomabb szerkezetéből nem sokat látni, úgy hogy egész biztosan nem határozható meg.

Kétségtelen azonban, hogy ezek a koralltörzsek a *rhabdophyllia* nembe tartoznak, a mely nem tudvalevőleg a felső-triaszbeli *Thecosmilia clathrata*, EMMR. típushoz csatlakozik s ettől főképp szivacsos, nagy kolumellájával különbözik. Az a szivacsos erős oszlopocskák a kérdéses példányokon meglehetősen világosan látszik. Fajilag legközelebb áll a *Rhabdophyllia disputabilis*, BECKER felső-jurabeli alakhoz, a melyhez OGILVIE, a GOLDFUSS és QUENSTEDT-féle *Lythodendron plicatum* nevű fajt is sorozza, a melyet BECKER később *Calamophyllia disputabilis* néven irt le.

Ez a faj az egész felső-jurából ismeretes az oxfordbeli coral-ragtól a tithonbeli strambergi rétegekig; de főként a natheimi korallmészből (kimmeridge) gyakori.

A kérdéses koralltörzset tehát *Rhabdophyllia* cfr. *disputabilis*, BECKER néven nevezhetjük és felső-jurabeli alaknak tarthatjuk.»

Ez az eredmény megegyezik a kérdéses kőzetek településével is, a mennyiben kétségtelenül dogger korú kőzeteken fekszenek. Ezt az egész mészkő és dolomitos mészkő-komplexust a közbetelepült márgákkal ennélfogva a felső-jurába kell sorolnunk. A részletes taglalás nem lehetséges. Csak azt jegyzem meg, hogy a legfelsőbb szürkés és fehér színű korallós és crinoidás meszeket, melyek között gyakoriak a pala betelepülések, már a tithonba valóknak tartom.

A Kodrúnak tölem bejárt részében ezek alapján eddigi ismereteinkkel szemben a triasz teljesen hiányzik, a mi annál érdekesebb, mert *Kimprnél* kétségtelenül konstatalva van a triasz előfordulása. Ezt az előfordulást először LÓCZY fedezte föl és később BÖCKH JÁNOS is meglátogatta, a ki a szintet is megállapította. A menyházi fürdő alatt a völgy jobboldalán fekete színű mészkőre vannak a dogger palák diszkordánsul települve. Ez a fekete színű mészkő feljebb a völgy baloldalán nagyobb kiterjedésben van meg és ez talán — a *kagylós mészhez* volna számítható.

Végül még néhány rövid szót akarok szentelni a Kodrú és Moma hegység elkülönítésének és a Kodrú-hegység tektonikájának.

A Fekete- és Fehér-Körös völgyei között emelkedő Béli hegység

(Kodru-Moma) két részre, a Kodru és a Moma hegységre oszlik. E két hegység határvonalát igen eltérően szabták meg. Dr. PETHŐ GYULA «A Három Körös a Berettyó környékének geográfiai és geológiai alkotása» című összefoglaló munkájában * a 10. oldalon a Kodru és a Moma határát olyan vonal mentén vonja meg, mely Vaskohtól a Kimpi mészfensíkon a Restyirátán, a Zúgó völgyön és Déznán át a Fehér-Körös partján fekvő Diécs községig követhető.

Egy pillantás a térképre arról győzhet meg, hogy a Kodru kettős ÉNy—DK-i irányban csapó gerinczvonulatból áll. A főgerincz, melyet Izói gerincznek is nevezhetünk, Solyomnál a Fekete-Körös völgye felé sugárszerűen szétágazik s eleinte ÉÉNy—DDK-i csapású, a Magura csúcsánál (896 m) DNy-nak, majd a Balityásán túl (Vrf. Balatíest 926 m) újra DK-nek fordul.

A főbb csúcsok a Gy.-Kulme (931 m), a Gy.-Pojoru (1012 m), a bihari Pilis (Pless) (1114 m), a Nagy-Oszoj (Osoie-Máre) (1077 m), a Merisora (1099 m), a Nagy-Arad (Arszura) (1114 m) és a Kis-Arad (1016 m).

A főgerincz nyúlványai egészen Déznáig követhetők. Ezt a főgerinczet perm korú kőzetek alkotják.

Evvel a főgerinczczel parallel lefutású egy másik vonulat, mely Sonkolyostól D-re kezdődik és melyet egy széles, júra kőzetektől kitöltött völgyülés választ el tőle. Ezt a gerinczet apróbb völgyek harántul taglalják.

A főgerinczből a Merisoránál azután K-i irányban egy harántgerincz indul ki, mely a brihényi és menyházi völgy között csak egy keskeny és alacsony háttal függ össze a Momával.

Ennek a harántgerincznek a csapásiránya megegyezik a Kodrút több helyt átszelő harántvetődések csapásirányával és e gerincznek a menyházi völgy felé eső részében tett tájékoztató kirándulásaim alkalmával számos, vele párhuzamosan lefutó ilyen vetődést sikerült megfigyelnem.

Ezen vetődéseknek megfelelően a Moma-hegység főgerincze a Kodruéhoz képest el van tolva s az izói gerincz folytatásában andezites eruptív tömegekre akadunk s csak jobban keletre találhatók meg újra a régiebb kőzetek.

A Kodru és Moma közötti határu tehát a menyházi és brihényi völgy szabható meg.

Megokolttá teszi ezt az elválasztást az is, hogy a Momában igen elterjedt triasz a Kodrúban, kivéve a menyházi völgyet, teljesen hiányzik.

* A Körös-Berettyó völgy ármentesítésének és ezen völgyben alakult vízrendező társulatok monográfiája. I. k. Nagyvárad, 1896.

A mi a Kodrú felépítését illeti, az egy régi lánczhegység maradványát képezi. A főgerincz vonulatával parallel csapással sorakoznak K felé mind fiatalabb kőzetek, míg Sonkolyostól D-re egy második, perm kőzetekből álló vonulat bukkan a felszínre, melyre Tarkaiczánál ismét jura van települve. A Kodrú Ny-i oldalát, a mint ezt már dr. РЕТНŌ is kiemelte, egy nagy ÉÉNy—DDK-i törésvonal határolja, a melynek mentén a hegység a mélybe süllyedt úgy, hogy itt csak a kvarczos porfirt és az ennél régiebb üledékeket találjuk a gránitra települve; a kvarczit homokkő és a jura kőzetei el vannak borítva a neogénkor üledékeitől. Evvel a vetődéssel parallel vetődések szintén fellépnek a Kodrúban.

Ezenkívül, mint már említettem, harántvetődések szelik át a Kodrú tömegét. Ezek a harántvetődések párhuzamos lefutásúak a Fekete-Körösnek azon részével, a hol az a Kodrú perm és jura kőzeteit átvágja, úgy hogy ez a völgyrészlet is egy régi vetődés mentén fejlődött ki. Igen szépen mutatja ezt a párhuzamosságot az a vetődés, mely Sonkolyostól D-re a sonkolyosi nagy patak oldalában mintegy 1000 m-re É-ra a Kövecses hegy csúcsától a perm korú kvarczitos homokkő feltörésével van jelezve és a mely innét eleinte Ny-i, majd ÉNy-i irányban egész Olcsa községtől K-re követhető. E harántvetődés mentén Havas-Dombrovczától D-re, a Pinye hegyen, a kvarczos porfir és kvarczit homokkő reá vannak tolva a tithon korú dolomitos meszerekre és ugyancsak e vetődés folytatásában az Izói gerincz kvarczos porfirját messze kitolva találjuk Ny-nak.

A Kodrú hegység a geologiai korok folyamán ismételten volt szárazföld és ismételten volt tengerrel borítva. Szárazföld volt a Kodrú a triasz idejében, ellentétben a Momával, melyben a triasz üledékei nagy kiterjedésűek, száraz volt a kréta-korszak és a paleogénkor idején. Csak a neogénben történt a tengernek újabb térfoglalása. Dr. РЕТНŌ megfigyelései szerint a Hegyes-Drócsa hegység peremén Taucz és Felménes körül az andezitek tufája keverve van a felső-mediterrán rétegekkel, úgy hogy a Kodrú Ny-i peremét jelző beszakadás kezdete a miocénbe tehető, mert az andezitek kimutathatóan a Kodrút és a Momát Ny-ról határoló beszakadás mentén toúltak fel. Harántvetődés mentén találjuk az andezites tömegeket a Momát a Hegyes-Drócsától elválasztó Fehér-Körös völgyében. A mediterrán-tenger lerakódásai még távol maradtak a Kodrúnak az tölem bejárt területre eső tömegétől, a menyiben dr. SZONTAGH csak Robogány körül mutathatta ki a felső-mediterránt egy kis foltban, közvetlenül a 19. zóna, XXVI. rov. lap É-i határa felett, a szarmata-tenger azonban már körülnyaldosta a Kodrú partjait.

A Kodrú nyugati peremén csak egyes foltjait találjuk meg a szarmata lerakódásoknak, de a Fekete-Körös áttörése mentén már összefüggőbb

vonulatban követhetők és érdekes, hogy éppen a fentebb tárgyalt vetődési vonal szabja meg itt e képződmények déli határát.

A Kodrú régibb tömegeit Ny felé elvágó nagy csapásmenti vetődés és az előbb tárgyalt harántvetődések kifejlődésének kora ezen az alapon a mediterránba és a szarmata kor elejére helyezhető, úgy hogy a szarmata-kor idejében a Kodrú már olyan szerkezetű, a minő manapság.

Azt hiszem, hogy az eddig előadottak alapján abbeli felfogásom, hogy a Kodrú egy régi lánczhegység maradványát képezi, beigazolást nyert dr. РЕТНŐ nézetével szemben, a ki a Kodrút röghegységnek tartotta.

B) *Bányageologiai fölvételek.*

10. A Nagy-Veszverés, Rozsnyó város és Rekenyefalu közötti terület földtani viszonyai.

(Jelentés az 1903. évi bányageologiai fölvételről.)

GESELL SÁNDOR-tól.

Történelmi adatok * Rozsnyó keletkezésére nézve nincsenek biztos adataink, csak annyit tudunk, hogy a város főtere egy régi gorcztéren épült. Rozsnyó tehát ősrégi bányásztelepítvény, melynek lakosai még a XVI. század végén túlnyomó részben németek voltak, kik nyelvre és szokásra nézve a II. ENDRÉ-től behívott szászoktól különbözvén, ezek utódainak annál kevésbé tekinthetők, mert a város kiváltságait mindig a bányaműveléstől, nem pedig a királyok vagy érsekek kegyétől vonta le, már pedig ha telepítés forogna fenn, lehetetlen, hogy arról a kevéssel ezután (pl. 1291-ben) kelt kiváltságos levelek meg ne emlékeztek volna és fel nem tehető, hogy a lakosság maga is a telepítés tényére és a telepítés alkalmával nyert jogokra soha se hivatkozott volna.

A város maga, mint fent említettük, egy teljesen ismeretlen gorcztéren áll, holott XIV. és XVI. századbéli nevezetesebb bányaműveit és azok helyét jól ismerjük és a mennyiben e helyek a városon kívül esnek, kétségtelen tény, hogy a város beépített területén folyt bányaművelés az állítólagos telepítést megelőző időkbe esik és kétségtelen az is, hogy Rozsnyó már réges-régen tekintélyes és népes telepítvény volt. BARTHOLOMÁIDES gyanítása, hogy már régi jazigok és kvádok is bányászkoztak e helyen», tehát igen valószínű.

Rozsnyó viszontagságairól a reánk maradt okmányok csak 1291 óta beszélnek, mely évben a város mint királyi birtok III. ENDRE kegyéből LODOMÉR esztergomi érsek kezébe került. Akkor már kiváltságos hely

* A városházán gyűjtött adatok a következő czímű munka alapján: *Magyar kisvárosi élet 1526—1715.* Történelmi tanulmány. Írta és kiadta MIKULIK JÓZSEF. Rozsnyó, Kovács Mihály könyvnyomdája 1885.

vala, mely a bányajövedelem $\frac{1}{8}$ részével gyarapította a királyok és királynék, illetőleg 1291 óta az esztergomi érsekek kincstárát. 1526-ban Rozsnyó bányaváros, mely a felső-magyarországi hét bányaváros (Gölniczbánya, Szomolnok, Rudabánya, Jászó, Telkibánya, Rozsnyó, Igló) szövetkezetében a hatodik helyet foglalja el és bányaügyeit önállóan rendezte.

Az esztergomi érseknek helyben kamarája volt, élén egy hites bányamesterrel, ki a bányavámot szedte, a bányajogokat nyilvántartotta, a bányaművelésre felügyelt és tagja volt a városi tanácsnak is. Bányát nyitni és bányászattal foglalkozni mindenkinek jogában állott, így hozta magával a bányaszabadság; a kutatás bejelentése is engedély nélkül történt, ki azonban a fölfedezett telérre vagy az újonnan föltárt (másoktól elhagyott) bányára kizárólagos vagy örök (altáró) jogot akart szerezni, kénytelen volt a bányamester előtt megjelenni, és a kívánt területet (vagy jogot) felkérni, miről szabályszerű bányajárás után «régibb jogok sérelme nélkül» adománylevelet kapott, mely a városi tanács jegyzőkönyvében is megörökítettett.

Átlyugasztás vagy a bányaművelés közben felmerült más viszályok esetében a városi tanács járt el, a fölebbezés az érseki székre történt és minden a bányászatot érdeklő ügy a felső-magyarországi bányajogszabályok és a városi alapszabályok értelmében nyerte elintézését.

Bányavám czímén a város $\frac{1}{8}$ -ad részét szedte a bányajövedelemből, melyből 1545—1600-ig évenként 32 márka ezüsttel adóztak az érseki kincstárnak.

Újból nyitott bányák hat évi bányavámmentességben részesültek és a bányavámot csak arany- és ezüstabányák adták, a réz- és antimonbányászatnak a XVI. században semmi nyoma, a vasköből pedig 1715 végeig csak illetéket vettek az egyház és iskola javára.

A mohácsi vész után (1526) Rozsnyó a magyarságot ért csapásnak közvetlenül részese lett. A krasznahorkai vár urai BEBEK JÁNOS, fia FERENCZ és unokája GYÖRGY fölhasználták az alkalmat, mely a törvényes tekintély alászálltával bőven kínálkozott és hol JÁNOS, hol FERDINAND király hive gyanánt, mindenkor büntetlenül sarczolták a közeli-távoli vidéket. — Rozsnyó polgársága ilyen körülmények között félbeszakította jövedelmező békés munkáját, a várost külső megtámadás esetére megerősítette és több éven át fegyveres kézzel éjjel-nappal őrt állt, nehogy a hatalmas szomszéd megrohanja és kifoszszja.

Ezen intézkedések nagyobb csapástól megóvták ugyan a várost és BEBEK ragadozó kezét távoltartották tőle, egyidejűleg azonban a bányászat is hanyatlásnak indult, a mennyiben az idegenek rozsnyói bányaművekre költekezni nem mertek, az érczek elszállítását a leskelődő szomszéd lehetetlenné tette és a lakosság csakhamar elszegényedvén, az érczek

előkészítéséhez szükségelt tőkétől elesett és nem csoda, ha egykori feljegyzések 1526—1546-ig számtalan anyagilag tönkre jutott rozsnyói bányapolgárról emlékeznek meg.

Az esztergomi érsek a legjobb akarat mellett sem segíthettek e bajon; az ország zilált állapotában mással voltak elfoglalva, gyakran tekintélyük és hatalmuk Rozsnyóig el sem ért. Ez utóbbi lehetett oka annak, hogy VÁRDAI PÁL 1545-ben Rozsnyón urbériumot hozott be és az évi bányavámost 32 márka ezüsttel, az évi bért pedig beleértve a papi tizedért fizetett paéttakat is, 134 frt 20 denárral állandósította.

Még gonoszabb fordulatot vettek a dolgok, miután Rozsnyó 1555-ben a BEBEKÉK szövetségese lett, ennek következtében 1556-ban a füleki töröknek meghódol és 1594-ig a legborzasztóbb járom alatt nyögött; mert nemcsak évről-évre nagyobb sarcot fizetett, hanem 1559-ben és 1573-ban ki is fosztatott.

A XVI. század első feléből ránk maradt följegyzések több bányáról tesznek említést, melyek részben ma is fennállanak, például a csengőbánya, paptárna, sárosbánya, nyiresi tárna, kassai bánya, treikbánya stb.

Az óriási összegek után ítélve, melyeket löcsei, breszlai, krakkói, danzingi és más kereskedők a nyerendő érczekre előlegeztek: a rozsnyói akkori bányászatot igen jelentékenynek kell mondani. Ez időben igen tekintélyes bányapolgárok voltak: MADÁCH MIKLÓS, ADRIAN HENRIK, HABSCHU JÁNOS, SCHLOSSER JÁNOS, LEBSGERN JAKAB, ROYZA MIHÁLY stb.

E század közepén rohamosan hanyatlott a bányászat és ez ZÁPOLYA mozgalmas korában másként nem is lehetett; a század második felében pedig már a régi gorczok átkutatásához is hozzáálltak, annak jeléül, hogy új bányavállalatokhoz hiányzott a vállalkozói kedv és tőke. 1569-ben az itteni bányák nagyobbára parlagon keverték, de bányavámmmentességben részesülvén, a bányászat ismét kissé fellendült, a minek a török hódolás borzasztó terhei alatt csakhamar vége szakadt úgy, hogy 1603-ban attól kezdtek tartani, hogy Rozsnyó bányavárosi jellegét elveszti, miért is más sz. kir. bányavárosok módjára a város buzdító példaadás végett hozzá fogott a bányaműveléshez és 1609-ben 70 frt 11 denárnyi tiszta hasznot mutatott ki a bányaművelésből; de 1612-ben 12 frt befizetett bányavámon felül nem folyt be semmi és az 1603 óta nagy költséggel föltárt bányák is elhagyattak. 1650-ben LIPPAY GYÖRGY ennek folytán még pénzt kölcsönzött a városnak, bányatársul is szegődött a bányászat fellendülése céljából és úgy látszik, mintha a XVI. században elszenderült bányászat ismét feltámadt volna. De ennek hamar véget vetett az ellenreformáció folytán kitört polgárháború és Rozsnyó 1656 óta rohamosan süllyedt; jobbagyi terhei a XVII. században mind nagyobbak lettek, mint-hogy pedig magát ezen időben (1656—1715-ig) természetes pártfogójával,

mondjuk földesúrával, ellentétbe helyezni kényszerült, polgári szabadsága lényeges megszorítást szenvedett és a bányaipar pangása különösen pedig I. LIPÓT király pusztító adórendszere következtében a végelszegényedés szélére jutott és II. RÁKÓCZY FERENCZ intézkedésének sem sikerült a rozsnyói bányászatot régi virágzó állapotába visszahelyezni.

A lakosság még a XVII. század első felében túlnyomólag bányászokból állott, kik a kor szokásához híven egy külön czéhet képeztek, melynek keletkezése az ANJOUK korába esik és feljegyzéseink még 1652-ben az iparos czéhek között első helyen említik fel.

A vállalkozási kedv a rozsnyói polgárt arra is ösztönözte, hogy a közel-távoli környéken úgy Dobsina, mint Csetnek, Pelsőcz-Ardó, Telekes, Telkibánya, Dernő, Szomolnok, Lassupatak és Igló felé nyisson bányákat, így pl. a szulovai nagy bányavállalat (Hostina), a XVII. század elején 1612-ben rozsnyói polgárok kezében volt; a mint az 1703—1710-ig a nagy hirben állott alsósajói higanybányákat is nem ritkán rozsnyói polgárok művelték. Midőn pedig a rozsnyói bányászat szünetelni kezdett, a bányamunkások egy része megmaradt foglalkozása mellett és kivált télen át a közeli környék bányáin kereste élelmét. 1647—1687-ig ismét a törökök jármát nyögte Rózsnyó; 1694-ben pedig 464, 1695-ben mintegy 1293 és 1710-ben 2025 lelket pusztított el lakosai közül a pestis.

Rózsnyó lakossága a XVII. század folyamán, úgy szólván, teljesen megmagyarosodott; ennek következtében ezentúl nemcsak érzülete, mely mindig magyar volt, hanem nyelve is oda huzta, hol a magyar nemzet zászlaját kitűzte és sikra szállt.

A bányavámmentesség és azon körülmény, hogy a nagy mennyiségben Rózsnyó körül található vaskövet olcsón fejthették, lehetett oka annak, hogy a vas- és aczélgyártás a XVII. században is virágzott, mikor az arany-ezüstbányák már régen parlagon heverték és ZEILER Hungaria című 1690-ben megjelent művében azt olvassuk, hogy Rózsnyón néhány arany- és ezüstbányán kívül számtalan vas- és rézbányákat találunk.

1731-ben találjuk nyomát a bányászatnak rézre Rudna falu területén. Rózsnyó mellett, a városházán levő régi bányamesteri jegyzetekben, melyekben 1698. évtől kezdve 1757-ig az ezen időszakon belül újból nyitott bányák, nevezetesen nemes fémhányokról van szó. 1732-ből egy jegyzet bányászkodásra kér engedélyt vaskőre régi evések közelében; ugyan ilyen jegyzet 1733-ból Szőlómáron Rózsnyó mellett nyitandó vaskőbányára vonatkozik és ugyanez évből nyitandó antimonbányászatra vonatkozó adatokat találunk, melyekből kiviláglik, hogy ezüsttartalmú ólmot is művelték.

Rettjének ellenében 1752-ben nyitottak bányát a Roszgangon és a

czinoberre való bányászatot illetőleg 1752. évi jegyzet szerint engedély kéretik, hogy a Szőlőmárnak Sajó felé való oldalán régi bányát nyissanak.

Midőn MÁRIA TERÉZIA 1776-ban a rozsnyói püspökséget alapította, az esztergomi érsekség csucsomi és nadabulai birtoka ezen püspökség tulajdonába ment át és Rozsnyó a «szabadalmas püspöki bányaváros» czímet nyerte. Kár, hogy ezen üres cím sem a «szabadalmakat», sem a bányászatot fel nem élesztette és a szabadalmas bányaváros szerepéhez megkívánt jövedelmeket sem adta meg.

A hétéves háboru és a francia háboruk terhei Rozsnyóra is súlyosan nehezettek; az 1831. évi kolera és néplázadás itt is megkövetelte a maga áldozatait és mint minden nemzeti felkelésben, úgy az 1848/49. évi szabadságharcban, tevékeny részt vett Rozsnyó város polgársága és a világsi szerencsétlenségre következett szomorú években csak úgy lakolt mint akár csak TÖKÖLY idejében.

Földtan-bányászati viszonyok. Folytatván tavali bányageologiai fölvételeimet délre Rozsnyó körül és a tőle nyugatra eső területen, a Nagy-Veszverés, Rekenye falu és Rozsnyó város közötti részen következő kőzetek fordulnak elő: úgymint metamorf-palák, homokkövek, breccsiák, porfiroid és porfiroidpalák, az utóbbiban számos pátvastelerekkel, melyek ősidőktől a fejtés tárgyát képezték, különösen az Ivágyóhegy folytatásába eső bányoldalón Rozsnyótól nyugatra. A rozsnyó-veszverés és nagy-huilleszi országút mindkét oldalában porfiroid, porfiroidpala és kvarcporfir jelentkezik; csak fent a vízvásalstón alul már a Göllnicz-völgy felé ereszkedő országút oldalában akadunk gránitra is.

A szulovai völgy felső részén pedig az országút mentén hatalmas kvarczitberakodást látunk a porfiroidban, mely útkavicsolási anyag termelésére felhasználtatik.

A Rozsnyó körüli pátvaskőelőfordulás majd mindenütt porfiroidban és porfirpalákban, kevés kivétellel teleptelér alakjában van beágyazva különböző vastagságban.

A terület ércelőfordulása MADERSPACH beosztása szerint* a sajó-érczesoport három érczvonulatához tartozik, melyek eleje Dobsinán kezdve, a Sajó jobb partján elterülő hegyvonulatot képezi, végezvén az Ivágyóhegy lejtőjén Rozsnyó mellett a bányoldalón a jelen leírás tárgyát képező bányaterületen.

Jellemezve van ezen vonulat a porfiroid és porfiroidpalának kiképződésével és pátvaskövek, meg higanyérczek előfordulása által.

* L. Magyarország vasérczfekehelyei, A királyi magyar természettudományi társulat megbízásából megvizsgálta és leírta MADERSPACH LIVIUS. Budapest, 1880, a társulat kiadványa.

A második két csekélyebb hosszukterjedésű vonulat a Posárlócsúcs déli kiágazásainak tekintendők, az egyik elágazás képezi a csúcsomi hegyvonulatot és végződik a rozsnyói Kalváriahegy vagy Szőlómár három hegycsúcsával jellemezve antimon, kobalt és rézérczek visszalépése, meg a kobaltérczek teljes hiánya által és barna vasköveknek vascsillámmal való előfordulásával tömör porfiroidpalákban.

A bányaaldalt, a Szőlómárt és a Rákost (magastető) átszövő vaskőfekvőhelyek telepteléralakúak és ennek folytán csapásuk mindenkor egyenletes a közetrétegzéssel.

A különböző vastagságú teleptelérek vaspátból állanak, a telérkitöltés mindig élesen el van választva a mellékközettől és dőlésök rendszeren meredek.

A vaspát a kibúváson barnavaskővé átváltozott, mely átváltozás azonban sok érczfevőhelynél még nevezetesebb mélységben sincsen konstatálva.

Mint már említettük, valamennyi érczfevőhely porfiroid és porfiroidpalákban van betelepelve, mely anyagzet a külszínen gyorsan mállásnak indul.

A telérkitöltést rendszeren durva szemű igen világos pátvaskő mindenkor kvarcz kíséretében és ritkábban jelentkeznek odorok igen szép világos sárga pátkristályokkal kibéelve; mint járulékos alkatrészek felemlitendők a súlypát, réz- és vaskovand lapos lencsékben, mint ritkaság pedig volnin is fordul elő.*

A telepteléreken kívül előforduló egyéb számos különböző vastagságú vaskőtelér töltelke szintén vaspát és a telérkitöltés, úgy mint amazoknál, élesen el van különítve a mellékközettől, a kibúváson barnavaskővé átváltozva.

A bányaaldalon három telepteléresoport különböztethető meg, ú. m.: a keleti lejtőn Nadabula község, a déli lejtőn Rózsnyó és a nyugatin Rudna és Bisztra községek területén. Nadabulán dominál a bodnárkai teleptelér vastagságával porfiroidban, csapása egyezik a közetrétegzés csapásával 2—3 óra között; dőlése pedig a Magdolnaszinten 35—40 fokig kelet felé, vastagsága ingadozik 2—20 méter között. A Károlyszinten változik a dőlés, majdnem függőiesen két hatalmas részre szétágazván. A második legvastagabb vaskőelőfordulás közvetlen Nadabulán a kincstári Istvántelér, mely három szinten igen jól fel van tárva, vaskőve főképen pát és barnavaskő 0.65—4 méter vastagságban és 6 óra szerinti csapással, mely azonban 2—3 órára is átváltozik átlagosan északi döléssel.

* Így találtak újabb időben volnynzokat a Málhegyi-bányában, melyekből KRAUSZ JÓZSEF bányagondnok úr pár szép példányt múzeumunk számára ajándékozni szives volt.

A vaspáttelér gyakran porfiroid palarétegekkel van átszőve és tartalmaz fakóércz és súlypátlencséket.

A mellékközet világos porfiroidközet, vetődések nagy szerepet játszanak, megmagyarázván a csapás és dőlésirány gyakori változását.

Ezen két fő vaskőfekvőhely mellett e csoport gazdag kisebb pátvas-telésekben is, melyek vastagsága 0·30—1·35 méter között váltakozik.

Kincstári vaskőbányák léteznek jelenleg Nadabula, Rudna és Csucsom községek területén. Nadabulán három pátvastelep ismeretes, melyek eleje a legmélyebb szintről fölele le van fejtve, a második pedig csekély vastagsága folytán művelésre nem méltó. Rudán a bányák csak 1898 óta műveltetnek újból és itt az eddigi föltárások alapján három, összesen 4·5 méter vastag pátvastelep ismeretes és magasságban három egymástól 60 méter távol táróval konstatáltatott.

Csucsomban a bányaművelés tárgyát egy manganpát-teleptelér képezi, melynek csapásiránya azonos a nadabulival: 3—15 óra között déli dőlés mellett és vastagsága 10—12 méter között ingadozik.

E telepnek kitöltése kvarcz és mangánpát, réz- és kénkovanddal behintve.

A Rimamurány-salgótarjáni Vasműtársaság altáráját Rozsnyón 1900 novemberben telepítették, jelenleg 1500 méter hosszú; a Szadlovszky-telert már átszelte 2—8—10 méter vastagon és a Bernárdi-telérig még vagy 300 méter lesz hajtandó.

Még felemlítendők az ilyen régi érczfekvőhelyekből származó gorczok, melyek tömérdek vaskövet szolgáltatnak az utódoknak és mai napig is értékesítettnek.

Ezen óriási pátvas-érczok élénken világítják meg a régiek csodálni való kitartását a nemesfém után való kutatásaik alkalmával.

*

Végre kedves kötelességet teljesítek, midőn köszönetet mondok mindazon tisztelt uraknak és szaktársaknak, kik feladatomban keresztülvitelében támogatni szivesek voltak. Ezek a következők:

SZIKLAY GÉZA és SZEGHEŐ LÁSZLÓ Rozsnyó város polgármestere és főjegyzője, BRANSZKY VENDEL m. kir. bányatanácsos az itteni kincstári vaskőbányászat igazgatója, CZERMINGER ALFRÉD m. kir. főbányabiztos, a m. kir. bányabiztosság főnöke és KRAUSZ JÓZSEF a rimamurány és salgótarjáni vasműigazgatóság bányagondnoka.

11. Fölvételi jelentés az 1903. év nyaráról.

KÁPOLNAI PAUER VIKTOR-tól.

A földtani intézet tekintetes igazgatósága 406/1903. sz. rendeletében GESELL Sándor kir. főbányatanácsos-főbányageologus úr fölvételi osztályába osztott s czélomúl tüzte kapcsolatosan a főbányatanácsos úr fölvételeivel, ezektől nyugatra a 11. zóna, XXIII. rov. ÉNy-i lapon déli irányban a rozsnyó-csetneki útig, nyugatra pedig lehetőleg a lap széléig, részletes fölvételt végezni.

A vidék, melyet bejártam, Rozsnyótól Ny-ra terül el és K-Ny-i irányban Rekenyeújfalu—Csetnek, É-D-i irányban pedig Csetnek—Feketepatak között fekszik a Sajópatak jobb partján. Legmagasabb pont a Köves Ivágyó 800 m-es csúcsa; az ettől K-re levő Ivágyó, a háromszögelési ponttal együtt már GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-főbányageologus úr fölvételeinek egyik tárgyát képezte.

A határt egy darabig képező Sajó-patak völgyén kívül, a Csetnek-patak völgye és utóbbinak nevezetesebb mellékvölgye: az ochtinai völgy az egyedüli kissé jelentősebb völgyek; mindegyik mentén végig, vagy legalább részben vasútvonal és műút halad.

A Csetnek-patak és a Sajó-patak közötti vízválaszték a területet nagyjában ÉNy—DK-i irányban felezi és mindkét oldalán számos mellékvölgy nyílik.

A bejárt vidéken tíz helység áll, már a tizenegyedik Rekenyeújfalu a déli határt képező rozsnyó-csetneki úttól délre fekszik; ezek közül négy a Sajó-patak mellett, vagy mellékvölgyeinél, a többi a Csetnek-patak és vizeinél található.

Erdős hegyek, legtöbbszörre szűk eróziós völgyekkel adják a vidék képét, ezek mind a Szepesgömöri Érczhegység rőcsei hegycsoportjához tartoznak. Érczgazdagságukról még bátor leszek szólni.

Mindenekelőtt a hegyek összetételében résztvevő kőzeteket iparkodom röviden jellemezni s azok határait megjelölni.

1. Porfiroid.

Rozsnyó vidékén SCHAFARZIK FERENCZ dr. bányatanácsos úrnak sikerült az ottani kristályos paláknak tartott kőzetek eredetére világosságot vetni s azokat mint kvarczporfirokkal összefüggésben álló porfiroidokat felismerni.

A porfiroidok — ROSENBUSCH szerint (ROSENBUSCH: Elemente der Gesteinslehre, Stuttgart 1898.) konkordánsan fekszenek a fillit-formáció normális rétegei és a régibb paleozoi formációcsoportok között, sokszor fillithez, vagy még inkább földpátfillithez hasonló külsővel, különböző színekkel és határozottan palás szerkezettel. A tulajdonképeni s tőle genetikailag távol álló fillittől rögtön megkülönböztethetők a bennök behintve előforduló kvarcz- és földpát szemek által.

Alapanyaguk főleg szericit (muszkovit) és kvarcz, mely utóbbi dihexaéderekben van kifejlődve, épen úgy, mint a porfirkvarczok. Szerkezetük teljesen megegyezik a dinamometamorf kvarczporfirok, granitporfirok és keratofirokéval.

A kompakt eruptív kőzetekből levezethető porfiroidokat biztosan nem különböztethetjük meg a tufákból keletkezettektől. A hozzájuk oly hasonló fillitektől eltérnek alacsony víztartalmuk által (0.46—0.9%, ellenben a fillit: 0.9—5.25). Sok esetben a porfiroidok származása és átmenete az eruptív kőzetekbe, geologialag kimutatható. Különösen a centrális részük szegény szericitben és változatlan, míg a fekü és fedő felé a növekvő megnyújtással a szericittartalom is nő.

Megjegyzi még ROSENBUSCH, hogy csak erősen gyűrt hegységben fordulnak elő, főleg a fillitekben és cambri rétegek között, de a kristályos palákban is mélyen lefelé követhetők és szericitgnajsoknak neveztetnek.

SCHAFARZIK dr. bányatanácsos (Földt. Közl. 1902. XXXII. k. 7—10. f.) a rozsnyói és csucsomi völgyben talált típusos kvarczporfirt.

Szerinte a csucsomi völgyben levő kvarczporfir kilométernél nagyobb átmérőjű tömeget alkot, melylyel kapcsolatban állnak durva szemű szericites palák, porfirosan kifejlett szürke és halványkék kvarcz- és földpát szemekkel; néha azonban a palás szövet egészen a legfinomabb fillites palássáig szállhat alá.

A felzites alapanyag, sőt a földpátok nagy része is kataklasz struktúrát mutat, sőt a lencsealaku kvarczszemek is a fillites kifejlődésnél teljesen szétzúzódtak s ebben az esetben nagyon nehéz volt nekem az erősen metamorfizált paláktól elválasztanom.

A területemen előforduló porfiroidok legnagyobb része már nem a típusosak közé tartozik, kvarczporfir egyáltalán nem található a bejárt vidéken és a porfiroidok is sok helyen csak nehezen mutathatók ki.

Egy helyen, a Gencstől É-ra levő Na Repisky déli lejtőjén mintha igazi fillittel lenne dolgunk.

Sok helyen, főleg azonban a Pod Ivagyo és a Na Roven déli Henczkó melletti oldalán turmalinok is találhatók a porfiroidokban.

A porfiroidok színe nagyon különböző lehet; üde, nem mállott daraboknál mégis a sötét kékesszürke, violás vagy zöldes szín a leggyakoribb, a legtöbb gyűjtött darab azonban barnás, zöldes, világosabb szürke, sőt sárgás is.

Nagyon halványan látszanak e kőzet jellegzetes tulajdonságai a határokon, itt a kifejlődés sokszor erősebben palás, mint másutt, kevesebb a kvarcyszem s az is alig kivehető. Majd meg más helyen úgy végződik a porfiroid terület, ha breccsiához hasonló lesz a kőzet.

A porfiroid az Alsó-Sajó melletti Pusztá Dohisz völgyben zöldes szürke, benne nagy viztiszta nyújtott kvarczesomók láthatók. A kőzet nagy gyűréről tanuskodik. Ugyanilyen porfiroid található az Ustodoli-ra vivő úton a völgyhöz közel.

Az Alsó-Sajótól Henczkóra vezető útba torkollik a Pod Brezi dla völgy, hol először a bejáratnál fényes, [világos sárgás-barna porfiroidot láttam szürkés-kék kvarczokkal. Tovább menve a porfiroid zöldes-kék színt vesz fel, erősen szericitessé lesz és nagy világos kék kvarczlemezeket mutat. A völgy további részén szürkés-zöld színűvé válik és kis kékes szürke kvarczokat és apró magnetit oktaédereket vehetünk benne észre.

A Matzhübel (Mátyáshegy) és a Na Kriz közötti völgy felett vezető úton fényes, világos sárgásbarna porfiroidokat gyűjtöttem, nagy kékesbe hajló kvarczokkal.

A henczkói állomással szemben kezdődő Na Roven, Hladky Vrsok felé vivő, a gerinczen vezető útról, az állomás közelében zöldes, erősen szericités porfiroidok tűnnek fel. Vékony lapokra hasadó, palás szerkezetűek kis kvarczokkal.

Messzebb menve még zöldes marad a kőzet, már azonban tömöttebb, de azért még mindig erősen szericités. Kis fehér kvarczokat, zeolitokat és turmalint találtam benne.

Még tovább jutva, a kőzet sötét-zölddé válik, nagyon erősen gyürt és kvarczereket mutat.

A Pod Ivagyo nyugati oldalán a Sderre vivő úton tömött zöldes porfiroidot észleltem. Erősen szericités, kékes kvarczokkal.

Alsó-Sajó környékén nevezetes még néhány előfordulása a porfiroidnak.

Az alsósajói gyártól a bányához vezető bányavasuton a gyártól körülbelül 1 km-re a porfiroid már inkább préselt kvarczporfirnak volna nevezhető. Szürkésvörös, tömött alapanyagban sárgás, kis kvarczokat mutat.

Az Alsó-Sajó melletti Rimbergen a községet a Géza-taróval összekötő úton, a falu felett ezüstszürke, erősen szericites porfiroidot kaptam szürkés nagy kvarczokkal és kvarczerekkel.

Az említett bánya felé haladva vöröses, itt-ott ezüstös, barnás sárgára málló, erősen szericites porfiroidokat gyűjtöttem, melyek már nagyon elkovásodottak. Az elkovásodás tovább még jobban észlelhető, sőt vöröses, teljesen átkvarczosodott darabot is találtam.

Ezen hegy ÉNy-i lejtőjén visz az út az alsósajói temetőtől Feketepatakra.

A 180-as isohipszánál a Skalicával szemben ezüstfehér, erősen gyűrt porfiroid található, a 618-as tető alatt sárgásbarna, ezüstös fényű porfiroidot szedtem sárga és kékesfehér nagy kvarczokkal, az 566-os nyereg alatt pedig a kőzet barna, erősen palás külsejű és kvarczos lesz, nagy füstös kvarczokkal, míg Feketepatak felett ezüstös, erősen szericites porfiroidokat találtam nagy sárga kvarczokkal. Feketepataktól nyugatra szerpentint találtam.

Alsó-Sajótól Feketepatakra menve, észleltem az úton a Kobelarsky malommal szemben zöldes-fekete erősen palás porfiroidokat kis sötét kvarczokkal.

Ugyane vidéken a Skalica DNy-i oldalán Pusztá Dolina felett a Kobelarsky malomhoz vivő hegyi úton Alsó-Sajótól Ny-ra a 370-es pont után találtam ezüstös, zöldes sárgába hajló erősen szericites, gyűrődött porfiroidokat, fehér nagy kvarczokkal.

Következnek ezek után megint ezüstös és szericites, de már vörösbe játszó porfiroidok sárga kvarczokkal, majd ezüstös, sötét kéesszürke, szintén erősen szericites porfiroidok szürke nagy kvarczokkal. Sárgásbarna, megint erősen szericites porfiroidok közé jutunk itt, sőt a kvarczok színe is állandóan sárga lesz, csak a külseje a kőzetnek lesz később ezüstös, majd meg barnás sárga s a kvarczok színe kissé sötétebb.

A porfiroidoknak másik két előfordulási területéről szintén említést kell tennem.

Bisztról nyugatra a rozsnjó-csetneki országúton a palahatár közelében kéesszürke csillogó külsejű porfiroidokat találtam, míg a Medvedy vrch és Holí vrch közötti bisztrói völgyben vörös, erősen szericites porfiroidot nagy kék és sárga kvarczokkal.

Ez utóbbival azonos területen a Do Skalky és Na Repisky közötti hágón részint ezüstös, erősen kovás és szericites porfiroid fordul elő, melyben nagy kék kvarczok láthatók, részint pedig sötét kéesszürke és zöldes porfiroid, kékes fehér kvarczokkal.

A porfiroidok területén gyakoriak a kvarczitelfordulások. Szabálytalanul találhatóak főleg a völgyekben a kiálló kvarczittuskók s tiszta

fehér vagy kissé vöröses színükkel elütnek az itt mégis sötétebb porfiroidoktól.

A terület egy részén sem foglalnak el oly nagy helyet, hogy kijelölésük lehetséges lenne s így csak az említhető meg, hogy különösen Alsó-Sajó vidékén található. Lehetséges, hogy ezek is már metamorfizált szedimentek.

A porfiroid általános tulajdonságait tárgyalva most áttérek kiterjedésére :

A porfiroidvonulat ívet képez, mely koncentrikusan halad a Sajópatakkal Feketepataktól Bisztraug; ebben az ívben azonban van egy metamorfizált palaterület Henczkó Veszverés közt, mely benyúlik a Skala és Köves Zvagyó gerinczén túl és a henczkói völgy képezi ÉNy-i határát, ezenkívül még van a területen egy kristályos mészcúcs is, a Na Kriz Alsó-Sajó felőli nyúlványán.

Megemlítendő azonban az, hogy az Ivágyó déli lábától nyugat felé Bisztrán túl nyúlik még egy keskeny porfiroid sáv.

A porfiroid nagyrészt délnyugati dőlésű, de a gyűrés nagy erőségéről majdnem minden kőzetpéldányom tanuskodik.

Természetes e nagy gyűrés okozta az egész területen tapasztalható erős kataklázos szerkezetét a kőzetnek, mely annak felismerését sokszor nagyon problematikussá tette.

2. Metamorfizált szedimentek.

UHLIG a *Bau u. Bild der Karpathen* című művében (660. old.) a nyugati és a központi Kárpátokban a valódi kristályos palákon kívül három csoportot különböztet meg.

1. Karbonkorúnak tartja a Kárpátok belső övében kevéssé metamorfizált konglomerátokat, vörös és zöldes fényes palákat, s a ritkán előforduló kövületes homok- és mészköveket ;

2. a porfiroid és zöld palában gazdag ércvezető csoportot ;

3. korbelti állására bizonytalanul tartja a metamorfizált kvarczitokat, szericitpalákat, kristályos meszeket, amfibol- és chloritpalákat.

A karbonkorhoz tartozó palákban Dobsina vidékén DR. KISS, SUESS E. s legujabban ILLÉS VILMOS kollegám (Földt. Közl. XXXII. 351. old.) találtak kövületeket.

UHLIG szerint a sztratigrafiai horizontjuk ezekből meg nem határozható.*

* A dobsinai karbonkorú üledékekből már évekkel ezelőtt MELCZER GUSZTÁV dr. tanár és ujabban GESELL SÁNDOR bányafőgeologus gazdag faunát gyűjtöttek. Ezt a

Dobsinánál a karbont fekete agyagpalák, rozsdavörös és szürke konglomerátos és ritkán előforduló fekete mész alkotják s UHLIG szerint a metamorfizálásnak kevés jelét mutatják.

Átnézve a vidék és szomszédos területének irodalmát, leginkább a következő geologiai osztályozások ragadják meg az olvasó figyelmét.

Tárgyaljunk kor szerint.

ANDRIÁN (Freiherrn v. ANDRIÁN, Bericht aus Igló. (Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1858.) szerint Dobsina körül található;

4. világos meszek zónája (ZEUSCHNER szerint liasz.)

3. sötét meszek krinoideákkal (gutensteini mész, werfeni pala.)

2. gabbro kőzetek és szerpentin kőzetek afanitos palái

1. érczet tartalmazó agyagpalák

a következő évben (1859. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt) Bericht über die Übersichtsaufnahmen im Zipser u. Gömörer Comität während d. Sommers) 1858-ban részletesebben terjed ki a viszonyokra.

5. dolomit és mész;

4. vörös, zöld és kék werfeni palák;

3. meszes kvarczkonglomerát, kvarczit, mely az Alpések verrucanójának felel meg, STUR szerint rothliegend zöldpalák;

2. csillámpalák. váltakozva egész hatalmas tömegével az agyagpaláknak;

1. (gránit és gnajszt a Magas- és Alacsony-Tátrában.)

A hatvanas évekből is ismerünk ANDRIÁNTól erre a vidékre vonatkozó megjegyzéseket.

1867-ben (Umgebungen von Dobschau. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanstalt), tőle a következő osztályozást találjuk:

4. werfeni palák a kvarczitok fedőjében;

3. karbonmész (gnajszt és kvarczitok között);

2. zöld palák gabbroval É-ra határolva és néhol rájuk települt kvarczitokkal;

1. gnajszt, csillámpala.

A következő évben megjelent cikkéből (Vorlage der Aufnahme-karte für 1867, Umgebungen von Dobschau und Csetnek. 1868. Verhandlungen d. k. k. Geol. Reichsanstalt.) csak ezeket olvashatjuk ki:

faunát főképp korálok, crinoideák, brachiopodák és kagylók alkotják. Ott van továbbá a trilobiták közül, a *Griffithides Dobsinensis*, ILLÉS fajon kívül, számos apró *phillipsia pigidiuma*. SEMSEY ANDOR és PAPP KÁROLY előzetes meghatározásai alapján a brachiopodák közül főképp a *Productus punctatus*, MARTIN var. *elegans* M'COY és a *Spirifer striatus*, MARTIN uralkodnak, s ezek szerint a dobsina-vidéki üledékek a felső-karbonba tartoznak.

Szerk.

2. $\left\{ \begin{array}{l} 2b. \text{ fekete palák.} \\ 2a. \text{ talkpalák vagy máshol kvarczit és meszek;} \end{array} \right.$
1. palaközetek, hasonlók az Alpések taunus-paláihoz; kristályos paláknak nevezettek.

Ugyanabban az évben FÖETTERLE Gömörmegye északi részéről a következő beosztást adja:

(Vorl. der Geol. Aufnahmskarten des Nördlichen Theiles des Gömörer Comitates zwischen Theissolz, Bries, Maluzsina, Teplicka, Telgárt u. Jolsva in Ungarn. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1868.)

6. sötét dolomitok és fehér szálkás meszek kevés kövülettel. Egyelőre alsó- és felső-triasz mész és dolomitra osztható.

b) werfeni pala kövületekkel.

5. a) $\left\{ \begin{array}{l} \text{kvarczkonglomerátok és homokkövek, sokszor vörös színnel,} \\ \text{melyekben melafirok törnek át a (murányi hegységben hiányzik).} \end{array} \right.$
4. fehér, sokszor vékony palás mész, mely átmege itt-ott dolomitba s összefügg a jeruzsálemhegyi mésszel s összefügg néhol fekete agyagpalákkal.

3. kvarczit vagy durvaszemű kvarczhomokkő.

2. kvarczos talkos palák, analógok az É-i Alpések hasonló kőzetéhez, melyek itt szilurhoz számíttatnak.

1. kristályos palák: gnajszekben, a térszínen összeköttetésben állanak néhol a zöldpalákkal (Ezen kor viszonyairól nem szól tovább!)

STUR D. a területtel szomszédos Volovecz és Galmus hegységről értekezik még ugyanabban a füzetben.

(D. STUR. Das Volovec u. Galmus Gebirge nördlich von Schmöllnitz.)

7. liasz mész, vörös, krinoidákkal Hámornál.

6. triasz meszek c) felső-triasz

b) rheingrabeni palás *Halobia Haueri*, STUR-ral.

a) kagylómész.

5. werfeni palák néha szerpentínekkel:

4. vörös palák és homokkövek, itt-ott konglomerátok. Diasz.

3. konglomerátok vörös, szürke, zöld, kisebb-nagyobb mértékben durva szemcsés, sokszor a palahegység töredékeiből összetéve. Néha fekete fedőpalákkal váltakozva, per analogiam dobsinaiakkal a karbonhoz sorolhatók;

2. zöld, dioritos palák (amfibol kőzetekkel, szerpentínekkel, dioritokkal. Mindazon kőzetek, melyeket eddig zöldkő és gabbro névvel neveztek, ide tartoznak.)

1. agyagsillámpala, mely átmege csillámpalába, talkpalába. E változatok egymástól el nem különíthetők.

A következő évben is jelent meg egy fölvételi jelentése. (D. STUR:

Bericht über die geologische Aufnahme des Umgebungen v. Schmöllnitz u. Göllnitz.) Jarb. d. k. k. Geol. R. A. 1869.

7. kavicsterraszok a diluvium és alluviumból.
6. triász mészrögök.
5. werfeni palák.
4. perm (rothliegend) a Volovec masszivumtól É-ra és ÉK-re (kvarcitok és vörös homokkő).
3. karbon palák, homokkővek és konglomeratok (területemen: Holy vrch, Muich, Viničky.)
2. zöld, dioritospalák.
1. kristályos palák.

Szerinte a Branisko masszivum fekszik a Volovec masszivumnak.

HAUER tárgyalván az addigi (fentebb ismertetett) fölvételek alapján készült Osztrák-Magyar Monarchia átnézetes geologiai térképének III. lapját (Nyugati Kárpátok), a következő osztályozást adja (Jarb. d. k. k. geol. R. A. 1869.):

3. karbon
2. devoni zöld palák

1. kristályos palák, nemcsak gnajsz, hanem zöld csillámpalák, agyag csillámpalák vagy kristályos agyagpalák; az utóbbiak a devonnál régiebbek.

Az ezen táblázatokban felemlített képződményekből területemen, eltekintve az archái tagoktól, többek közt egész biztosan, teljesen hiányzik, mint már az előttem ottjárók is észrevették a (HAUER szerint) devonba tartozó zöld palák, a melyekkel kapcsolatban álló eruptív kőzetek dr. POSEVITZ TIVADAR szerint nem gabbrók, mint addig hitték, hanem a dioritok osztályába sorolhatók.*

A zöldpalát és zöldkővet, a melyek meglehet, hogy oly viszonyban állnak egymáshoz, mint a porfiroid a kvarcporfirhoz, mivel nem fordulnak területemen elő, csak megemlítem és bővebben nem is tárgyalom.

Az eddigi osztályozásokon alapult HAUER föltevése, mely szerint a zöld palák devoniak, az agyagcsillámpalák pedig még régibb formációhoz tartoznak. UHLIG elismerve ennek az állításnak jogosultságát, következtesebbnek tartja a devon elkülönítésétől eltekinteni, mert ha, mint többször idézett művében írja, az érzvezető csoportból kiemelve képzeljük ez eruptív kőzeteket, egy sorozata maradna vissza a palákőzeteknek, melyekben egyelőre geologiai határokat nem húzhatunk s csak egy metamorfizált rétegcsoportnak volna tekinthető, melynek helyzete a paleozoikumban közelebbről nem határozható meg.

A területemen előforduló metamorf szedimentek közül első sorban

* Dr. POSEVITZ TIVADAR: Megjegyzések a dobsinai zöldkőről. Földt. Közl. VIII.

említendők a karbonhoz sorolható palák. Ezek között vannak vékony lapokra váló, fényes fekete tömött agyagpalák rostos szén, fekete nem sik lapokra hasadó erősen gyürt palák, zöldes homok palás mész beágyazásokkal, aranyhárga, sárga, vörös jól hasadó agyagpalák.

Az erősen gyürt palák között vannak olyanok, melyek alig különböztethetők meg a kevés kvarczú porfiroidoktól.

Különösen Alsó-Sajó és Henczkó körül a porfiroidok nagyon határozatlan jellegűek s a közelükben levő paláktól éles határral csak önkényesen választhatók el. A palák közelében gyűjtött porfiroidok minden egyes példányát kellene mikroszkópos vizsgálatnak alá vetni, hogy a palák határát egész pontosan megkapjuk.

Térképemen a porfiroidokat és palákat óvatosan választottam szét, és az egyes meghatározásokat dr. SCHAFARZIK bányatanácsos úr is makroszkoposan átvizsgálva, minden egyes példánynál helyben hagyta.

A Turecka hegy lábánál, mely az Ivágyótól keletre az első hegyhát, találni porfiroidba áthajló erősen metamorf palákat, feljebb pedig a keresztlapon tömött szürke rétegzést sávozásként mutató átváltozott szedimenteket. Ezek azután följebb mindinkább palásakká válnak majd meg a gerincznel ismét elmosódtak s lejjebb a déli lejtőn porfiroidokba jutunk.

A metamorf palák nem mindenütt mutatják ezeket a tulajdonságokat, az átmeneteknél a különböző előfordulási területeken egymástól eltérő változatokban jelennek meg. Mivel pedig fölvételi területemnek több mint felét foglalják el, néhány változatról leszek bátor szólni.

A Turecka hegytől nyugatra levő Pod Ivagyom és Zdjer hegyre két út vezet föl, mind a kettő Henczkó faluból indul ki. Az alsó úton a faluból kiindulva először fényes fekete barnára málló palákat találunk, a melyekben vékony kvarczlemezek láthatók. Följebb menve már nem fényesek a palák, hanem szénfekete külsőt mutatnak. Majd meg barnássárga palák következnek, mállottak és üdék váltakozva, míg végre fekete palákba jutnak, melyek ismét harántlapjaikon kvarczlemezeket árulnak el.

A felső úton haladva a falu felett, az út elején zöldesfekete kevés kis pirit szemet tartalmazó palát találtam, ezután sárgásbarna és ezüstszürke kvarczos palát nagy pirit hexaéderekkel. Ugyanis barnássárga, kvarczlemezes palákba, ezekből pedig zöldesfekete palák közé jutunk, melyeknek rostos szerkezetük van és szétrombolt kvarczlemezeket mutatnak. A palák ezek után barnásszürkés színt mutatnak egy darabig majd ismét zöldesfeketéek lesznek s kvarczlemezeket nem találunk többé bennük.

A nyugati részen fellépő palák rendszeren kékesszürke, fekete és fényes görbe elváltozó lapú erősen gyürt képződmények, sokszor kvarcz beágyazásokkal. Így a Teufelskopf É-i lejtőjén találni kvarczlemezekkel áttört palákat, külsejük olyan, mint a környékbeli kékesszürke tömött paláknál.

A Feschmuthi völgy fölött a Na Repisky déli szomszédos lejtőjén zöldes csillogó lapokra való palák, egyes helyeken kevés kvarcselemez, ez után nyugatra erős csillámos világos barnászöld tömött palák, végre még tovább egészen tömött feketészöld kemény palák következnek. A Feschmuthi völgytől DK-re levő Nad Skalkin vezető úton zöldes tömött palát s utána Csetnek felé sárga agyagpalát találtam.

Pétermány község felett a mészhegység lábánál meszes palák sárgás selymes felülettel tűnnek elő, utánuk kvarcsezemes konglomerát, ezután Geczelfalva felé menve tömöttebb palák kvarc lemezekkel s a területek szélén Gezelfalván túl sárga agyagpalák, majd pedig fekete meszes tömött palák fejezik be a sorozatot.

A mészhegység másik, vagyis K-i oldalán Feketepatak felett a következő sorozatot találni. A Zsgyár K-i oldalán meszes világosbarna breccia, fekete pala töredékekkel, majd tömött kékesszürke pala és végre szerpentinés zöld pala, mely átmegy ismét zöld, erősen gyűrt, csillámos felületű tömött kvarcos palába.

A palaterület eddig még nem említett részéről, Gencstől keletre a rozsnjó-csetneki országúton gyűjtött pala-példányok világos zöldes-szürkék és tömött szövetet mutatnak.

Most még a metamorfizált palák elterjedéséről kell szólnom.

Két területen vannak ezek a különböző változatokban megjelenő palák, ú. m. az Ivágyó hegytől Ny-ra s északra a Sajópatak völgyén, nyugatra a henczkői völgyén délre és délnyugatra pedig a Skalá-tól a Medveczki vrchig menő képzelt egyenes vonalon. A Pod Ivagyom, Zdjes Turecka, Na Ivagyom és a Skala és a legmagasabb csúcs a Köves-Ivágyó, képezik e vidéket s a hegyek gerincze még ide tartozik a gerincztől délre illetve délnyugara eső kis sávval együtt.

A másik része a paláknak nagy területet foglal el, melyben azonban három mészhegységen kívül a Kobetaczky malomtól délre egy porfirít kőzet-dajk és egy mészmarga pala is bentfoglaltatik. K-i és ÉK-i határát az az ív alkotja, melyet a porfiroidok hataraként már megemlítettem.

A porfiroidok felé való határt képező ív legkeletibb ága alatt a metamorfizált szedimentek csak egy sávot képeznek, melynek déli határát Bisztró község felett találjuk. E keskeny sávba esik a Muich hegy, melyről itt külön óhajtok szólni.

A Muich eltérve a terület többi pontjától sziklás hegység s már első tekintetre azt a gyanút ébreszti a szemlélőben, hogy itt más képződménnyel lesz dolgunk. A hegyre feljutva bizonyossá válik, hogy itt más szedimentekkel találkozunk. Ugyanis kvarcselemez és konglomerát van előttünk, mely átmegy kvarcitos, majd pedig csillámos homokkőbe.

A kvarcselemez és konglomerát kékes-fehér és sárga kvarcokból

vagy vörös kvarczit töredékekből van összetéve és kékes-szürke vagy vörös kötőanyaggal lett összecementezve. Vastartalma elég magas.

A kvarcitos homokkő világos szürkésbarna, a csillámos pedig vörösbe hajló.

A palák felé az átmenet a homokkövekből indul ki, azonban fel-tárások híján nem sokat látunk ebből.

Ezeket a breccsiákat БÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos, igazgató úrnak is voltam oly szerencsés bemutatni.

3. Mészkövek.

Úgy a metamorfizált palahegységben, mint a porfiroidok közt is találtam mészköveket.

Három legnagyobb tömegük a palák közt található. A porfiroidok között csak egy kis mészcúcs van az Alsó-Sajótól nyugatra levő Na Kriz-hegy legkeletibb nyúlványán, a mely áltelérekkal átszőtt, fehér tömött kristályos mésznek bizonyult.

A többi mészelőfordulás közül a két északi Feketepatakról Pétermá-nig terjed, észak-déli és Kis-Szlabortól a Zsgyár keleti lejtőjéig nyugat-keleti irányban. Az egész mészterület palák közé van települve és így karbonkorúnak tartható. Kövületet, sajnos, még itt senki sem volt képes találni. A mész szép fehér színű és tömött. A környező palákról már szólottam, a melyek kora bizonytalan. A déli mész előfordulás, mely Csetnek és Gencstől keletre egy darabig terjed, a Rovenhegyet s a tőle keletre levő hegyhátat alkotja.

A mészhegység anyaga fehér és tömött, mint az északié. Itt-ott talál-tam fekete legurult mészkövet is, mely fehér mészerekkel van behálózva, de nem voltam képes szálban állva megtalálni.

Gencstől nyugat felé (Csetnek felé) haladva, a mészhegység lábánál mindinkább vörösbe hajló mészköveket látni. БÖCKH JÁNOS igazgató úr ezeket dolomitizálás kezdetén állóknak mondotta s a figyelmemet rájuk felhívni kegyeskedett. Dr. EMSZT KÁLMÁN királyi vegyész elemzése szerint be is bizonyosodott, hogy magnéziumkarbonat mindegyikben talál-ható. Az elemzés eredményei a következők:

I.

A rozsnyó-csetneki útról, Gencsen túl a köfejtőből.

100 súlyrészben van:

Kovasav SiO_2	0.49 s.-r.
Vaskarbonat $FeCO_3$	1.97 "
Mészkarbonat $CaCO_3$	65.39 "
Magnéziumkarbonat $MgCO_3$	31.90 "
Összesen	99.75 s.-r.

II.

A Csetnekhez közeli föltárásból, a rozsnyó-csetneki úton.

100 súlyrészben van:

Kovasav SiO_2	2.87 s.-r.
Vaskarbonat $FeCO_3$	0.91 "
Mészkarbonat $CaCO_3$	87.55 "
Magnéziumkarbonat $MgCO_3$	8.46 "
Összesen	99.79 s.-r.

III.

A Csetnekhez közeli föltárásból, a rozsnyó-csetneki útról:

100 súlyrészben van:

Kovasav SiO_2	4.91 s.-r.
Vaskarbonat $FeCO_3$	1.91 "
Mészkarbonat $CaCO_3$	84.45 "
Magnéziumkarbonat $MgCO_3$	8.59 "
Összesen	99.86 s.-r.

IV.

A Csetnekhez közeli föltárásból, a rozsnyó-csetneki úton.

100 súlyrészben van:

Kovasav SiO_2	3.24 s.-r.
Vaskarbonat $FeCO_3$	1.74 "
Mészkarbonat $CaCO_3$	80.58 "
Magnézitkarbonat $MgCO_3$	14.46 "
Összesen	100.02 s.-r.

A normális dolomitot, mely 46 százalék magnéziumkarbonátot tartalmaz, az I. alatti közelíti meg legjobban.

A II., III., IV. már kevesebb magnéziumkarbonátot tartalmaz, de ennek is meg van az oka.

Ugyanis az elemzésekben említett kőfejtéstől Ny-ra a vöröses mészkő átmegy brecciaszerű kőzetbe, melynek csak kötőanyaga vagy alapanyaga dolomit, melyben nagy fehér szögletes mészdarabok találhatóak. E brecciaszerű kőzet Csetnek előtt megszűnik s csak keskeny sávot képez az országút mellett, mely még a térképen sem jelölhető ki. — E mészhegység sárga palákon települ, melyeket a Roven É-i oldalán a metamorfpaláknál már említettem.

Ezek ha werfeniek lennének, úgy a mész már a triaszhoz tartozna. De mivel a triasz diskordánsan települ a karbonra, nem lehet elég bizonyíték ez a metamorfpaláktól elütő feké pala, mely konkordánsan települ. Viszont Gencs és Bisztró között az országúton erős csillámos kvarcselemez pala ragadta meg BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úr figyelmet.

Ugyanezen palát diskordánsan települve a karbonmészre találtam Gencs községben, dőlése a Pelsüci nagy hegy felé mutat, melynek egy rétege lehetne. Az a hely, hol az igazgató úr találta a palát, a pelsüci Nagyhegy nyulványa, vág be a területembe s így ebben egyezne. Csakhogy az igazgató úrtól talált pala a metamorfpalákra következik, míg az enyém a mészre települ.

Analogiák alapján lehetne itt csak itélni s ezért a vidéken kifejlődött triaszt kell szemügyre venni.

A metamorfizált sedimenteknél már közölve lettek beosztások, melyekben a triasz is előfordul. A továbbiakban még néhány geológiai adatot leszek bátor felhozni a triaszra vonatkozólag.

Területemhez közel, sokféle fordulnak elő triaszmeszek és ezeknek leírásait is áttanulmányoztam.

Időrendi sorrendben tárgyalva, elsőnek vehetjük FOETTERLE: Vorlage der geologischen Detailaufnahmskarte der Umgebungen von Rima-Szombat. (Verh. d. k. k. Geol. R. A. 1867.)

7. közvetlen a felső-triaszon felső-jura;
6. szürke vagy fehér szálkás mész: felső-triasz;
5. vékony palás fekete mész, mely átmegy fehér dolomitba: az alsó kagylómészhez tartozhatik;
4. az alsó-triasz wellenkalkjának megfelelő vékony lemezes csomós mész, (Ribnik és Félfa közt kvarczkonglomeráttal);
3. tarka, vörösbarna, zöldesszürke, sokszor csillámos palás, hasonló egészen a werfeni palákhoz, s itt talán a tarka homokkőhöz tartoznak;

2. fénytelen fekete palák és fehér kristályos mész: a gailthali rétegek Bergkalkjának felel meg;

1. zöldesszürke palák.

A következő évről (F. FOETTERLE: Das Gebiet zwischen Forró, Nagy-Ida, Torna, Szalócz, Trizs und Edelény, Verh. d. k. k. Geol. R. A. 1868.) szóló működéséről így volnának összefoglalhatók az eredményei:

Liasz: 10. Fekete pala, legalul homokkövek (Pisana kvarcit), szarukömész és mészkonglomerát betelepüléssel.

- | | | |
|---------|--|--|
| Tiasz: | \| | 9. szarukömész; |
| | | 8. crinoideás meszek; |
| | | 7. világos szürke, fehér szálkás mész: halobia? vagy monotisszal? |
| | | 6. sötét dolomitos meszek; |
| | | 5. fekete, csomós, vékony lemezes meszek (Virgloria mésznek felelne meg: Ceratites Cassianusszal); |
|  | \| | 4. mindenütt a triasz, alatt werfeni pala. |
| Karbon: | \| | 3. vékony réteges fekete, agyagos meszek. palapadokkal; |
| | | 2. fekete agyagos palák, mészfekvetekkel (a dobsinai kövületes fekete paláktól megkülönböztethetők); |
| | | 1. fehér réteges kristályos mész, barnavasérc lencsékkel (Gailthali meszektől meg nem különböztethetők). |

Bővebben kell itt kiterjednem STUR (Bericht über die Geol. Aufn. der Umgeb. von Schmöllnitz und Göllnitz, Jahrb. d. k. k. Geol. R. A. 19. 1869.) jelentésére, melynek osztályozását már a metamorfizált szedimenteknél említettem.

A triasz e vidéken szerinte oly módon van kifejlődve, mint a felső Garamvölgyben: werfeni palák, kagylós mész, reingrabeni palák, *Halobia Haueri*vel felső-triaszmész és dolomit. Az északnyugati Kárpátok triaszának legfelsőbb tagja, a vörös keupermárgák, e vidéken szerinte teljesen hiányzanak.

A werfeni rétegek, melyek itt épúgy, mint a Garamvölgyben is, nem mindenütt vannak jelen s képezik a triasz legalsó tagját, legelőször egy árokban találta Rekenyétől délre. A legmélyebb rétegei szürkés-zöld homokkövek és palák. Feljebb következnek ezután vörös, csillámos, palás homokkövek, melyek az első *Myacites Fassaensis*, WISSM.-t tartalmazták. Csak jóval följebb, közel a mészhatárhoz tűnnek fel mészmárgák zöldesszürke színnel, melyek mint ritkaságot egy *Cetatitest* és a *Naticella costata*, MÜNST.-t tartalmaznak.

A többi előfordulás, melyet STUR D. emlit, már területemen nagyon is kívül esik.

MADERSPACH LIVIUS: Adatok a Tetőcske- és Nyergeshegy (Gömör-megye) rétegeinek földtani korához (Földt. Közl. VIII.) című értekezésében abból indul ki, hogy a bécsi geologusok a Sebespatak (Bisztró) és Rekenye közt egy helyen található kvarczkonglomerátokat, valamint az ezekre települő sárgapalákat a kőszénkoruakhoz számítják, nemkülönben a Tetőcskét és a Nyerges oldalt is, míg a sárga palákat kivált a Tetőcske és déli Bányaoldal közt, az úgynevezett rudnai parton határozottan a triasznak tartják.

Szerinte a következő rétegek képezik a két helyet:

3. sárga homokos palák, kísérve egy kék, sajtászerű mészkőpadtól a feküben és fedőben;
2. meszes, sárga és kékes színű, részint homokos palák, melyek a Tetőcske legmagasabb kúpját is képezik;
1. A legalsóbb rétegek a jelleges vörös és szürkevöröses csillámos werfeni palák, a melyek azonosak a dernőiekkel. Ez utóbbiakban STÜRZENBAUM J. meghatározásai alapján a következő rossz megtartású kövületek és kőmagvak találtak:

1. Nyergeshegy ÉK old. a rozsnyói pályaudvarral szemben:

? *Brachiopoda*.

Pecten sp. (kőmag).

Avicula sp.

Myacites cfr. *canalensis*, COT.

2. Gencspatak Rozsnyótól DNy.

Naticella costata, MÜNST.

Turbo rectecostatus, HAUER.

Gervillia sp.

3. Baki malom, Rozsnyótól D-re:

Naticella sp.

Turbo sp.

Mindezekből arra a következtetésre jut, hogy a Tetőcske- és Nyergeshegy kőzetei nem tartoznak a kőszénkorba, hanem az alsó-triaszba és hogy azonosak a harmadkori rétegektől fedett körösi, berzétei, jóléni, hosszúréti, hárskúti, dernői részint vörös, részint sárgás, kékes, homokos werfeni palákkal.

Megjegyzem itt, hogy az említett sárga palát területemtől K-re eső rudnai parton BÖCKH JÁNCS igazgató úr Rozsnyón való időzésekor észrevette és figyelmemet rája fölhívta.

STÜRZENBAUM (Földt. Közl. IX.) Dernőn kösseni rétegeket mutatott ki, melyek a SUESS beosztása szerint a salzburgi vagy cephalopoda fáciesben vannak kifejlődve. BITTNER (Brachiopoden der Alpenen Trias,

Abh. d. Geol. R. A. XIV.) szerint azonban ezen alakok keverve fordulnak elő az alsó és felső dachsteinmész- és liaszalakokkal.

STÜRZENBAUM megkülön- böztetései :	5. a Somhegy csúcsát képező szürkésfehér mész : felső dachstein-mész ;
	4. világos vagy sötétszürke mész gasteropodákkal ;
	3. leginkább bivalvás mész 1 m. vastag ;
	2. világosszürke koral vagy lithodendron mész ;
	1. krinoideás mész, sötét kékesszürke : a kösseni faunával, melyet ezen értekezésben ismertet.

Feküjökét werfeni pala képezi : alul vörös pala *Pleurmya Fassaensis* és posidononyakkal felül sárgás vagy szürkés meszes pala *Naticella costatával* és ammonitesekkel. Ugyanabban a kötetben STÜRZENBAUM meg értekezik az ardói czinkérczfehelyekről, s itt a következő rétegsorrendet különböztet meg :

10. finom szemű világosszürke, több méteres mészkő posidonomyákhoz hasonló kagylókkal ;
9. 1 m-es mészkőpad nagyobb posidonomyákkal, de halobia és daonellával túlnyomóan ;
8. meszes és mézspáteres dolomit, mely helyenként tiszta dolomitba megy át ;
7. világos és sötétebb mészkő encriniték és koralok vagy alul csak koralokkal ;
6. dolomit, sötétebb felső része barnásszürke breccia szövetű meszes kötőanyaggal, legnagyobb része azonban világosszürke és mézspáteres ;
5. szemcsés mészkő, szálkás töréssel, sötétszürke vagy vörös, feké felé sötétes barnásszürke, fehér v. vöröses mészköbe megy át ;
4. fedő mész ;
3. ércztartalmú dolomit ;
2. feké mész ;
1. werfeni palák.

SÓBÁNYI GYULA : A Kanyapta medence : (Földt. Közl. XXVI.) című tanulmánya után ezt a sorrendet lehet megállapítani :

Karbonteknőkben a mezozoos csoport :

4. szürke tömött mész (STÜRZENBAUM faunájával) ;
3. vörhenyes szürke, tömött mész, többé-kevésbé sűrűn behálózva vasoxiderekkel, legtöbb helyen közvetlen a werfeni palán. Kagylómész a bécsiek szerint ;
2. sötétszínű, tömött bitumenes mész fehér kalciterekkel. Legalsó szint. Hasonló a guttensteini mészhez ;

1. vörös triaszhomokkövek és csillámdús werfeni palák.

Végre még csak KISS V. MANÓ: A rozsnyói medencze geologiai viszonyairól, tekintettel a hegyszerkezetre (Földt. Közl. XXX.) című tanulmányát kell említenem. Ő a mezozoos képződményeket következőképen osztályozza:

6. rhäti és liasz-rétegek (STÜRZENBAUM kövületeivel);
5. felső-triaszmeszek, szürke színnel, kövület nélkül;
4. rudnaparti típusu pala, erősen gyürt, sárgabarna, vékony palás, apróra töredező, meszes, homokos;
3. nyergesi konglomerát encrinusszártörédekkel homokosagyagban;
2. szürke, kékes és fekete meszes homokkő, csillámdús, majd vékony palás meszes váltakozó rétegei;
1. nyergesi homokkő: vörös csillámdús teglányalakra töredező, nem meszes.

A pelsüci Nagyhegyen Köröstől nyugatra szerinte a nyergesi homokkővön kékeszöld, meszes palák fekszenek délkeleti dőléssel.

Ezek felett Rekenye és Sebespatak közt a felső-triaszmeszek következnek északnyugati dőléssel, a mi szerinte egyedül álló jelenség. — UHLIG a vörös homokköveket és konglomerátokat még a karbonhoz tartozóknak véli és nem a werfeni palákhoz számítja.

Mindezekből arra a meggyőződésre juthatunk, hogy a vöröses homokkövek és csillámos palák, melyek a werfenieknek felelnek meg, már ilyenek, mint akár a sárga agyagpala a Roven északi oldalán, akár pedig a csillámos szürke, kvarclemezes pala Gencsen és az országúton.

A mi e mészhegynek a térszínen való megjelenését illeti, úgy az első pillanatra azt látjuk, hogy a pelsőci Nagyhegy benyulik az országúton át területünkre. Anyaga azonban egészen olyan, mint a karbonpalák közé betelepült mészé.

Kövület és analogia hiányában a kérdést nagyon nehéz eldönteni, mivel azonban petrografiai jellege megfelel a másik mészhegy végének, úgy a karbonhoz kell sorolni; sőt települése konkordánsan a metamorf palákon szintén e nézetet támogatja. Mindamellett azonban a másik lehetőség sincs kizárva.

*

A szóbanforgó terület bányászata már régi keletű. Alsó-Sajó neve már mint a magyarországi higany-előfordulás helye ismeretes.

Sajnos a bánya most nincs üzemben, de remélhetőleg avatott kezekbe jut.

CORTA (Erzlagerstätten Ungarns, 1862) szerint ott található volt:

kvarcz, vaspát, barnapát, súlypát, mészpát, czinnober, rézkovasav, termés higany, amalgam és vaskovand.

Alsó-Sajótól északra van a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Részvénytársaság (Géza-táró) vashányája, melyet azonban legnagyobb sajnálatomra nem tekinthettem meg.

Majdnem mindenütt, a hol csak jártam, akadhatni régi bányászat nyomaira. A bányászat azonban nemes fémek nyerésére irányult s nem vasérczekre, mint jelenleg.

HUNFALVY (Gömör és Kishont leírása, 1867) megemlíti a Feketepatak-tól délre levő Zsgyárt, melyről azt írja, hogy az eső czinnoberet mos ki belőle és hajdan bányák lettek volna ott.

A czinnober-kimosást, bár egy nagy esőt értem meg rajta, bizony nem láthattam, de a bányák nyomait inkább. Továbbá azt is mondja HUNFALVY, hogy a Zsgyárt a Suchy érczhegygyel (Szárzhegy) érczdombok kötik össze s ezek egyike a Matzhübel vagy Mátyáshegy. Ez utóbbi pedig nem is esik az összekötő dombok közé. — Vasérczeken kívül Gezelfalván még steatitot is láttam.

ANDRIAN: (Vorlage der Aufnahmskarte für 1867. Umgebungen von Dobschau und Csetnek. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1868) című már idézett cikkében az itteni ércztelepeket két osztályra osztja. Egyik osztályuk a talkpalák- és kvarczitokhoz, a másik a fekete palákhoz tartozik.

Az első osztály párhuzamos telepvonulatokat képez, melyek lokális centrumok közül nagyobbyszerűen kifejlődtek.

Területemre vonatkozólag ezekhez sorolja ANDRIAN a rimbergi és kobelari pátvaskötéléreket.

Másik osztályukhoz, a mely a fekete palákban fordul elő, az andezit-tömszök és pátvaskövek tartoznak.

A porfiroidokban (a régiek talkpalájában) is található számos gazdag érczelőfordulásokat telepteléreknél — mint hitték — nem kell tartanunk, mióta a porfiroidok kvarczporfírral való szoros kapcsolatát SCHAFARZIK FERENCZ dr. bányatanácsos kimutatva, azokat «postvulkános működés szüleményé»-nek deklarálta.

TEKTONIKAI VISZONYOK ÉS MEGJEGYZÉSEK.

A Sajó völgy kezdete KISS V. MANÓ szerint (A rozsnyói medence geologiai viszonyairól, tekintettel a hegyszerkezetre; Föld. Közl. XXX.) egy harántrepedés volt. Ilyen lehetett az eredete a csetnek-pelsüci völgynek is, sőt talán az ennek irányába eső geelfalva-csetneki és az oktinarestéri-völgyé is.

A területen található képződmények erősen gyűrődöttek, sokszor

lépésről-lépésre változó csapásokkal. Antiklinalék szinklinálékkal változnak. A metamorfpalák északon északi dőlést mutatnak a betelepült mészszel együtt; már a déli részeken a dőlés inkább déli, de itt is nagy változásokat mutat.

Általában a feltárások csak kevés helyen engedték meg a méréseket, s így csak annyit lehet talán következtetni, hogy az összefüggő palaterület egy antiklinalét képez. A porfiriodokról még ennyit sem lehet mondanom.

Szabadjon azon nézetemnek kifejezést adni, hogy a porfiriodok a térszínen azt a benyomást keltik a szemlélőben, hogy a kvarczporfir fiatalabb a karbonképződményénél.

A palák erősen metamorfizáltak közelében; a porfiriod szintén átmenetet mutat a palákba, mi talán megfordítva van; a palák a porfiriodok közelében kvarczlemezesek sok helyt, s más okok is ezt a benyomást csak megerősítették.

Bizonyítékaim azonban még nem oly súlyosak, hogy ezt biztosan állíthatnám, de valószínűnek talán már most is lehetne mondanom ezt az állításomat.

Tapasztaltabb geológusokra vár a feladat megoldása, én csak szerény véleményemet mertem megkockáztatni.

12. A Nagykő (Volovecz) D-i lejtője Betlér és Rozsnyó között.

(Jelentés az 1903. évi bányageológiai fölvételről.)

REGULY JENŐ-től.

A m. kir. földtani intézet tekintetes igazgatósága folyó évi 406. számú rendeletének eleget teendő, miután már SCHAFARZIK FERENCZ dr. kir. bányatanácsos és főgeologus, továbbá HALAVÁTS GYULA főgeologus urak oldala mellett Facset és Nadrág, illetve Déva vidékén a geológiai fölvételek mibenlétét megismerni alkalmam volt, ez év augusztus havának második felében Rozsnyóra utaztam, hogy ott GESELL SÁNDOR kir. főbányatanácsos és főbányageologus úr utasításait kikérjem további működési körömet illetőleg.

A főbányatanácsos úr szives volt osztályában 1:25000 arányú táborkari térképnek körülbelül $\frac{3}{16}$ -át elfoglaló területet kijelölni, mely Rozsnyótól É-ra terül el és a melyet K-en a Magostetőből kiinduló gerincz, É-on a Gólnicz és Sajó folyók közötti vízválasztó, Ny-on a Betlérivölgy s D-en a Sajó völgye határol, hogy azt bányageológiai felvegyem.

A fölvett terület, mely a 11 zóna, XXIII. rovatának ÉNy és ÉK-i lapjain oszlik meg, a Gömör-Szepesi Érczhegység szulova-kassai csoportjához * tartozik, melynek DK-re vonuló főgerincze képezi a Sajó és Gólnicz folyók közötti vízválasztót. Itt emelkedik a vidék két legmagasabb csúcsa a Nagykő (Volovecz, Pozsárló vagy Ochsenberg) 1290 m-re és a Ramzsás (Volovcsik) 1225 m-re a tenger színe fölé.

A hegyalakulásban némi szabályosság tűnik fel a szemlélő előtt, mennyiben a főgerincz vonulatára merőlegesen ereszkednek a mellégerinczek DNy-ra a Sajó völgye felé. Ott, hol a hegyek anyagát palák vagy erősen deformált porfiroidok képezik, alakjuk legömbölyödött, ellenben hol kvarczporfirok kevésbé deformált porfiroidok és kvarczdús metamorfpalákból vannak alkotva a hegyek, meredek lejtőikből hatalmas szirtek emelkednek s teszik festőivé a tájat.

* Dr. JANKÓ J. Magyarország hegyvidékeinek csoportosítása.

Forrásokban bővelkedő hegység ez. A Nagykő oldalán már 1200 m. tengerszint fölötti magasságban fakad több bővizű, kristálytisza forrás. melyeknek nagy része még a legnagyobb szárazságban sem apad ki. Két völgy vezet a Sajóba a területemen fakadó források vizeit u. m. a Betléri- és Csucsomivölgy, miket a rozsnyói Kálváriahegyben végződő Három kút felől nevű hegyhát választ el egymásól.

A hegység D-i lábánál terül el Rózsnyó város és Betlér község. A Csucsomi-Majoros- és Rózsnyóivölgy találkozásánál Csucsom község látható.

Valamikor élénk bányászkodás folyhatott e vidéken, miről a számos bányagorz tesz tanúságot, miknek nagy részét a vegetáció már a felismerhetetlenségig benőtte. Ezüst-, réz-, antimon- és vasérczetek, sőt az Aranyos-völgyben állítólag aranyat is bányásztak, de a fémek folytonos értékcsökkenése miatt az ezüst-, réz és vasérczek alárendelt előjövetele a további bányászatot nem fizette úgy, hogy ma már csak az antimon-érez termelhető jövedelmezően.

A Kálváriahegy K-i lábánál a Csucsomi-völgyben van a kiesfekvésű rozsnyói Püspökfürdő. Vasszulfát tartalmu forrásvizei kitünő gyógyhatásuak. A fürdőtelep azonban kis méreteinél fogva csak helyi értékű. A források ásványos tartalmát MÁTRAY GÁBOR dr. vizsgálta meg.* Szerinte 1 liter vízben van:

	Antal v. fő-	Amalia-	Bánya-
		forrásokban	
Ferrószulfát	0.0996 gr.	0.0429 gr.	0.0207 gr.
Ferridszulfát	0.0742 "	0.0835 "	0.2745 "
Mangánszulfát	0.0113 "	0.0175 "	0.0743 "
Mészazulfát	0.0137 "	0.0094 "	0.0594 "
Magnéziumszulfát	0.0148 "	0.0183 "	0.1472 "
Káliumszulfát	0.0165 "	0.0127 "	0.0238 "
Nátriumszulfát	0.0094 "	0.0169 "	0.0221 "
Hidrogénszilikat	0.0170 "	0.0223 "	0.0003 "
Összesen	0.2566 gr.	0.2237 gr.	0.6225 gr.

A hegyeket jól gondozott erdők borítják, csak a Nagykő és Ramzsás körül váltják fel őket az áfonyától pirosuló havasi rétek és legelők.

*

A vázolt terület geológiai alkotásában agyag-, grafitos- és metamorf-palák, továbbá kvarcporfirok és porfiroidok vesznek részt.

* Dr. BOLEMAN ISTVÁN Magyar fürdők és ásványos vizek 126 l.

STÜR* az egész komplexust voloveczi kristályos massivum neve alatt írta le. Újabban UHLIG V** «érezvezető csoport» (erzführende Serie) neve alatt foglalta őket össze s korukat a paleozoi időszakba helyezi.

A bejárt terület kicsinysege folytán nem vagyok oly helyzetben, hogy a fentemlített kőzetek korára nézve véleményt mondhassak, azért csak eredésükre való tekintettel irhatom le és osztályozhatom őket. Eszerint megkülönböztetek:

klasztikus kőzeteket és
eruptív kőzeteket.

Az elsőkhöz sorozom az összes palákat, az utulsókhöz pedig a kvarczporfirokat és porfiroidokat.

Klasztikus kőzetek.

Ha utunkat Rozsnyóról É-felé irányítjuk, a Csucsomi-völgyön át, legjobban ismerjük meg ezen területet. Mindjárt a völgy torkolatánál, a Drázus-patak balpartján erősen metamorfizált palákra bukkanunk, hol ezek a Magostetőnek tölem bejárt részét alkotják.

Ezen palák erősen elkvarczósodtak, anyaguk majdnem kizárólag kvarcz és szericzit. Gyakran települ rétegeik közé többé-kevésbé szericzites kvarczitpala és porfiroid, mely utóbbtól makroszkóposan néha alig különböztethetők meg.

Tovább É felé egy második palazónát találunk, mely a Sajó völgyéből a «Három kút felől» nevű csúcs és a Kálvária hegy között lép a Csucsomi-völgybe s K-i irányba vonulva a Majoros- és Rozsnyóivölgyeken keresztül Kostordás nevű hegyháton éri el területem K-i határát.

Ezen vonulatot zöldesszürke színű, erősen szericzites, néha fillithez hasonló agyagpalák alkotják. Vékony, fehér kvarczerektől vannak áthatva, melyek a keresztmetszeten gyakran kigyózva szelik a pala rétegzését. Gyakori bennük a borsó, vagy mogyorónagyságú kovandfészkek. A sötétszínű változat sokkal gazdagabb szericzitben s kalapácsütéstől igen könnyen szét hull vékony lemezekre. A világosabb színű változatban ellenben a szericzit csak igen vékony hártáival vonja be a réteglapokat s ilyenkor a kőzet szilárdabb.

A Teléri-altáróban és a Feketebányában kristályos mészkövet találtam az említett palák közé települve. Az előbbi helyen két mészkőréteget ismerek. A fedőbb világos, zöldesfehér, a másik pedig szürke színű, csikos,

* D. STÜR: Bericht über die Geologische Aufnahme der Umgebung von Schmölnitz und Gölnitz (Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt 1869 pag. 385)

** V. UHLIG: Bau und Bild der Karpaten pag. 15.

vas és rézkovand tartalmú. Sajnos, a felszínen csak heverő darabokban találtam ezeket a Huszty nevű gerinczen. A két mészkőtelep között körülbelül 90 m. vastag grafitos palaréteg van, melyet a Feketebánya fölött a Csucsomi-völgyben láttam szálban, heverő darabjait pedig a Teléri-bánya fölötti gerinczen.

A Feketebányában az ottani művelés tárgyát képező mangánérc-fekvetet földi a tölem ismert harmadik kristályos mészkőtelep. Ez hófehér színű és piritkristályokat tartalmaz. A fedő felé az agyagpalába szép átmenetet képez.

A harmadik palakomplexus a terület legészakibb részén a Ramzsás-tól Ny-ra, a vízválasztón terül el. Sötét szürke színű, tömött, kvarczerektől át meg átjárt, szericzites metamorfpalak alkotják ezen vonulatot. A vízválasztón több 3—4 m. vastag kvarczitpala-szikla emelkedik ki rétegeikből, melyek sajátságos szerkezetüknél fogva tűnnek fel. Fehér, fénytelen kvarczból álló alapanyagban víztiszta, gömbölyű kvarczszemek ülnek, mi mellett maga a kőzet vagy pados, vagy pedig palás; a réteglapokon azonban mindenkor szericzites.

Felemlitendő, hogy a Nagykőtől, mely maga szintén metamorfizált palákból épült fel, úgy K-re, mint Ny-ra grafitos palák találhatóak a vízválasztó gerinczen. De míg a K-i részen csak kis területen és ott is heverő darabokban fordulnak elő, addig Ny-felé már szálban álló sziklákat alkotnak és tekintélyes kiterjedésük van.

Valamint a Teléri-altárótól keresztezett grafitos palák, úgy ezek is grafitosan festenek s hófehér kvarczerek hatják keresztül-kasul. Gyakran találhatóak bennük piritkristályok vagy ezek kilugzása folytán keletkező pszeudomorfózák.

A palák átlagos dőlése DDK-i irányú, azonban míg az elsőbb említett két vonulatban általában meredek a rétegek dőlése, addig az utolsó, a legészakibb zóna rétegei lankásan dőlnek, 25°-nál soha sem meredekebben.

Eruptiv kőzetek.

A bejárt terület geológiai alkotásában lényeges szerepet játszik a kvarczporfirból dinamó metamorfózis útján keletkezett porfiroid

Már STÚR-nak, ki a mult század hatvanas éveinek végén járt ezen a vidéken, feltűnt, hogy a Volovecz masszívum palái között földpátot és kvarczot tartalmazó kőzetretegek is fordulnak elő. Ő ezeket még szediment eredetűeknek tartotta és kárpáti gnájsznak nevezte el.

SCHAFARZIK FERENCZ dr. bányatanácsos és főgeológus úr érdeme, hogy ezen kőzetek eredetét és mineműségét ma már helyesen ismerjük. Ő két évvel ezelőtt egy nagyobb kirándulást tevé a Gömör-Szepesi

Érczhegységbe konstatálta, hogy STÚR kárpáti gnájszai nem egyebek, mint palássá préselt kvarczporfirok.*

Ezen nézet helyességét szépen beigazolvva látjuk különösen a Csucsomi-völgy felsőbb szakaszában.

Fölvételi területem Ny-i határát képező Betléri (Pod Volovecz) völgyből a «Három kút felől» nevű gerinczen át körülbelül 2 km. átmérőjű kvarczporfirtömsz húzódik a Csucsomi-völgybe s a völgy baloldalán emelkedő hegygerinczig követhető, hol hirtelen porfiroiddá változik át.

A kőzet sötétszürke színű, igen szívós, kemény és porfiros szövetű. Földpát, kvarcz, és biotitból áll, mely alkotórészek közül a kvarcz van túlsúlyban; a biotit pedig szétroncsolt lemezek alakjában s inkább csak mikroszkóposan van kifejlődve. A földpátjai ortoklászok és plagioklászok. A kvarcz összerepedezett nagy szemekben fordul elő s rendszeren szürke vagy ibolya színű.

Különösen jellemző a kőzetre kataklasos strukturája, mely a szenvedett nyomás nagyságához mérten fejlődött ki.

A kvarczporfirtömsz a Majoros- és Rozsnyói-völgyekbe már porfiroid alakjában lép át s az utóbbi völgy jobb partja mentén ÉK-re fordulván, a Ramzsáson éri el területem É-ki határát, miközben a kvarczporfir a maga épségében még az Aranyos- és Sötét-völgyek egyesülésénél lép fel a két völgyet elválasztó gerincz tövéen.

Már magában a fentebb leírt kvarczporfirtömszben is találunk palássá préselt részleteket, mik valóságos porfiroidok. Ha pedig DÉ-i irányban keresztezzük a tömszöt, a mennyiben úgy É-ról, mint D-ről porfiroid választja el a paláktól, de különösen, ha K-i irányban mindinkább behatolunk a porfiroid zónába, igen szépen tanulmányozhatjuk a kvarczporfir fokozatos átmenetét a porfiroidba.

Minél inkább távolodunk a kvarczporfirtól, a porfiroidok annál inkább palásakká válnak úgy annyira, hogy a Csucsomi-völgygel szomszédos Majoros-völgyben már határozott csapás irányt vesznek fel rétegeik, mely a palák NyDNy—KÉK-i csapásával megegyező. A palákhoz közel finomabb szemű lesz a kőzet s azokba átmenetet mutat.

A helyszínén tett tapasztalatoknak teljesen megfelelő a mikroszkópos vizsgálasok eredménye, a mennyiben a porfiroidokban a préselés nagyságához mérten több-kevesebb szerencsével ugyanazok az alkotó részek találhatóak a mikroszkóp alatt, mint a kvarczporfirokban és a kataklasos strukturájuk még feltünőbb.

A tiposus porfiroidok piszkos szürke színűek szericzittől fénylő réteg-

* SCHAFARZIK FERENCZ: Előzetes jelentés a Gömör és Szepes megyékben előforduló kvarczporfirokról és porfiroidokról (Földtani Közölny 1902. XXXII. kötet.)

lapjaikat bibircsek és mélyedések teszik göröngyösekké. Kesztszmetükön a kvarc szemek legtöbbször lencsealakúan vannak széthúzva, továbbá szericittal és összepréselt alapanyaggal kéregszerűen körülzárva. Hasonló sorsra jutott a földpát is.

A rozsnói Kálváriahegyet, továbbá a Mésztetőt és Hegyestetőt (Ostri vrh) szintén porfiroidok alkotják; ezek azonban már nem oly szép kifejlődésű kőzetek, mint a fentiek.

Fiatalabb képződmények.

Sajó völgyében a hegyek lábát magas lejtőtörmelék takarja. Stur ezeket pontusi koruaknak tartotta. Nekem semmi támasztékom sem volt arra, hogy ezeket a völgy fenekét borító alluviális képződményektől szétválasszam.

Érczelőfordulások.

Mint már a bevezető részben említettem, igen élénk bányászatot űztek egykor ezen a vidéken.

A Kálváriahegyen terjedelmes bányagorczok, a Csucsomi és Rozsnói-völgyek közötti gerinczen hatalmas esések mutatják, hogy még a közelmúltban is bányásztak itt szideritet, mire a Magostetőn is kutattak több helyen.

A Csucsomi- és Majoros-völgyek összetorkolásánál a Kálváriahegy folytatásában egykor ezüstérczet bányásztak.

A Teléri altáró fölött lépcsőzetesen sorakozik egymás fölé több elhagyott táró, melyeket a már föntebb leirt rézércztartalmú szürke, csikos kristályos mészkőtelep érceinek kiaknázása végett hajtottak. Magának az altárónak czélja eredetileg szintén ezen telep feltárása volt, csak az utolsó időben hajtották az antimonércz-telérre.

Mostan antimonit a bányászat tárgya.

Azon hatalmas porfiroid vonulat, mely a Csucsomi-völgy felső szakaszában levő kvarcporfirtömszökből kiindulva ÉK irányban csap át Szepesmegyébe, valószínűleg tektonikai erők következtében megasadt. Ezen hasadékot töltötte ki a jelenleg művelés alatt álló antimonércz-telér.

A telér igen meredek dűlésű, néha ellenlejtés a palákhöz képest, csapása megegyezik az átlagos csapásiránynyal, NyDny—KÉK-i irányú.

A telér kvarcos érkitöltését a DEMUTH-féle Klementina-bánya ÉK-i vájlatvégében vékony agyagos váladéklapok által három részre osztva láttam u. m.: fekü részre, mely 25—30 cm. vastag, sötét szürke színű és rendszeresen gazdag antimonérczet tartalmaz; továbbá középső és fedő részekre,

melyek erősen kvarczosak, de azért zuzóércznek még mindig használhatók. Ezen két utóbbi telérrész együttvéve 60—70 cm-t tett ki. A vájatvégben tenyérnyi széles összeroncsolt mészpátos ér fedte a teléret és választotta el a mellékközettől.

Érdekes, hogy míg a telér fekjén a porfiroid rétegek laposan dőlnek, addig a fedőben meredek dőlésűek lesznek. Ez onnan magyarázható, hogy a hasadás-képződés vetődéssel járt.

A teléret mostanság területemen két magánvállalat műveli a csucsom-völgyi Teléri-bányában és a majorosvölgyi Klementina-bányában.

A Csucsomi-völgy baloldalán van a kir. kincstár Feketebányája, melyben egy mangánérczfekvet feltárásán dolgoznak. Ezen fekvet a középső palavonulatba települt, fekéje agyagpala, fedője pedig pár m. vastag kristályos mészkőpad, mely, mint már említettem, pirit tartalmu és fokozatosan átmegy az őt fedő palákba.

*

Kedves kötelességemnek tartom e helyen is megköszönni GESELL SÁNDOR m. kir. főbányatanácsos és főbányageológus urnak szíves útbaigazításait, melyekkel munkámat künn a területen nagyban megkönnyíté. Hasonlóan hálás köszönettel tartozom SCHAFARZIK FERENCZ dr. m. kir. bányatanácsos és főgeológus urnak, mert szíves volt a magammal hozott közetpéldányok nagyrészét mikroszkóposan megvizsgálni és munkámban jóakarató támogatását soha sem vonta meg.

C) Agrogeologiai fölvételek.

13. Soltvadkert—Halas városok határának földtani leírása.

(Jelentés az 1903. évi agrogeologiai fölvételről.)

TREITZ PÉTER-től.

A 42,135/IV. 3. b. számú magas rendelet értelmében, kapcsolatosan az 1896. évi fölvételekkel, Kisköröstől keletfelé a 19. zona, XXI. rovat lap délnyugati részén végeztem a fölvételeket. Az új terület földolgozása után a fentidézett magas rendelet még az 1895. évben átnézetesen térképezett 20. zona, XXI. rovat lap egész területének reambulálását is kitűzte feladatommul. E második megbízatásnak azonban csak részben tehettem eleget, mert az 1895-ik évi fölvétel két 75,000 lapra terjedt, az ezen évben térképezett terület 2136 négyzet kilométert foglal el. így természetesen a munka a területet főbb vonásaiban tüntethette csak fel. Most midőn a nevezett lapot kiadása céljából reambuláltam, több részét részletesebben kellett újra bejárnom, így az idő rövidege nem engedte a munka befejezését. A lap keleti szélén Majsza határa a jövő évi fölvételre maradt.

A nyár folyamán 658/903. számú magas rendelet értelmében Baranya megyébe küldtettem ki, hogy az ott dolgozó két szőlőszeti szakférfinak talajtérképezési munkájában segítségére legyenek.

Kedves kötelességemnek tartom Dr. NAGY MÓR úr Halas város polgármesterének, VEISZMÁR MIHÁLY úr kasszállási uradalom jószágfelügyelőjének hathatós támogatásukért, melylyel munkámban segítségemre voltak, őszinte köszönetemet kifejezni.

*

A térképezett vidék a Duna-Tisza közti magas hát nyugati részén terül el. Rajta találjuk az Alföld legmagasabb dombjait, a Jankovác és Rém közötti homokhalmokat, a melyeknek legmagasabb csúcsa 174 m. tengerszini magasságra emelkedik. Innen délfelé síkabb terület következik, itt kezdődik a telecskai fensík, ennek a felszíne 30 m-rel alacsonyabb.

A magas csúcstól észak és kelet felé még több halmos homokvidék van, a melyeket egymástól szélesebb vagy keskenyebb völgyek választá-

nak külön. Mindjárt a jankováczi homokoktól északra egy széles völgyet találunk, a Fehértó-pusztát, melynek enyhén halmos földjén kitünő szántók állanak. A Fehértó-pusztá a Sívány-hegy meredek lejtőjü kopár buczkái és az Inoka-pusztá homokdombjai közötti völgyet alkotja. Ez az utóbbi futóhomok terület már alacsonyabb fekvésü, rajta a buczkáknak sokkal szelidebb lejtői vannak s már nagyobbbrészt mezőgazdasági művelés alatt állanak. Keletfelé közvetlen az inokai homokok mellett találjuk az Öreg-szőlők magas homokjait, továbbá a Kistelek és Pirtó puszták erdős ligetes halmait. A legmagasabb halmok itt sehol sem emelkednek 150 méter fölé. A pirtói homokvonulat északnyugat felé a kiskörösi erdőben leli folytatását, ez a bejárt terület legvadabb része; itt mozog legerősebben és még akadály nélkül a homok.

A kiskörösi erdő dombjai északfelé lassanként 27 m. eséssel leereszkednek a Böszér pusztá sík fekvésü szántóira, a melyek innen megszakítás nélkül egész a Duna völgyéig ereszkednek alá.

A böszéri szántók kapcsolatban vannak a hasonlókép sík czebei pusztá termékeny földjeivel. Czebe pusztáról délfelé haladva, Soltvadkert város szántóföldjeire érünk, melyek apróbb homokhalmokkal tarkítva keletfelé a kisbocsaai erdő és a Tázlár-pusztá, délfelé pedig a Pirtó-pusztá ligetes, buczkás homokvonulatáig terjed.

Böszér-pusztá és Soltvadkert városa szántói között még egy homokdombvidék húzódik északdéli irányban s beleolvad délen a kiskörösi erdő homokjába. E halmokra telepítették a város szőlőkertjeit.

A város szántói a kisbocsaai erdő és a tázlári erdő magas, halmos homokja északdéli irányban szegélyzik a nagybocsaai és tázlári agyagos szántók területét. A kisbocsaai erdő dombjai a Lázár vizénél véget érnek, ezen alól már a tázlári szántók síkja következik. A tázlári erdő homokhalmai a bodoglári és kötönyi erdők, továbbá a pirtói buczkákkal egy összefüggő homokterületet alkotnak, melyből a tázlári erdő keskeny vonulata nyélként nyúlik ki észak felé a szanki erdő homokjaiba. Ezen a mintegy 80 négyzet kilométernyi kiterjedésü homokterületen déli irányban áthaladva, Halas város szántóterületére érünk, a Felső-Szállás és Harka pusztára. Halas városától keletre egy alacsonyabb fekvésü völgyet találunk, a mely keletfelé lejt s a Tisza völgyére nyílik, rajta találjuk Halasnak legjobb szántóit és kaszálóit.

Közvetlen a város alatt a völgy délnek fordul s a Fűzes és Göböljárás pusztákon át a délfelé kiszélesedő Kis-Szállás pusztával belenyílik a telecskai fensík híres termékenységu síkjába. Kis-Szállás pusztá szántóit keletről egy nagy kiterjedésü homokvonulat határolja, mely a lap déli széléből kiindulva Négyesi erdő, Sasheverő, Balota, Pusztá-Eresztő neveket véve fel, 3—4 km. szélességben egyenesen északnak tartva, Halasig fel-

nyúlik s ott a keletnyugat fekvésű, mintegy 60 km² kiterjedésű zsanai homokokra támaszkodik rá.

A Zsana puszta 130 m. magas homokterülete a legszélső keleti nagyobb futóhomokterület, innen a Tisza völgyéig csak kisebb futóhomokszigeteket találunk elszórtan, a síkabb természetű homoki szántók között. A térszin Halastól kelet felé erősen lejt a lap széléig 27 km. távolságra 27 m. esik, kilométerenként 1 m. az esés.

A zsanai homokdombok ugyancsak dél felé alacsonyodnak. A futóhomok-halmoknál az esés 10 m, ennyivel fekszik a balotai szántók szintje a homokbuczkák átlagos magassága alatt, innen azután az esés egyenletes egész Szeged városáig, összesen 40 m. a távolság cca 40 km., így tehát a térszin esése szintén $\frac{1}{1000}$.

A körülírt területen a vizek általában északnyugat délkeleti irányban mozognak. Leginkább a magas homokterületekből erednek s majd a felszínen, majd a homokhalmok alján átszivárogva, bujkálva, eljutnak a Tiszába. A mai állapotban a Pirtó homokvonulat a vidék vízválasztója. Pirtótól északra eső tavak tavaszi vize a Duna völgyébe folyik le, míg a határvonaltól délre minden völgy a Tisza vízgyűjtő területéhez tartozik. A majsai laposok, a Harka-tó, Sás-tó, Halasi-tó, sőt a legkeletibb fekvésű Fehér-tó vize is a Tiszába ömlik, daczára annak, hogy négyszer-ötször nagyobb távolságra fekszenek a Tisza völgyétől, mint a Dunától.

A régi feljegyzések és bemondások alapján az 1870. és 1880. nagyon nedves években, a vizek a pirtói láton is átfolytak, nevezetesen a víz a kiskőrösi határból a Soltvadkertnek jött, a Böszér-tó felett az országutat áttörte s bele ömlött a tóba, ezen áthúzódva, a kiskőrösi erdő buczkái között a pirtói nagy tóba jutott, a mely már a Tisza vízgyűjtő területéhez tartozik. A víz a böszéri szőlők között levő laposokon folyt le. A régi vízfolyások ma 5—8 m. mélyen vannak az időközben ráfűjt homok alatt. A laposokban sok helyütt megfűrtan a régi lösz felszint, a vízfolyások természetesen még a lösz felszínénél is mélyebbek voltak. A lösz Pirtó homokjai alatt nagyon mélyen van eltemetve, ha a víznek nem is volt e részen nyílt folyása, — bár bemondás után mély csatornán folyt a homokbuczkák között, — mégis a laza nagyszemű futóhomokon könnyen áthúzódhatott, a déli részén fakadó víz gyanánt került a felszínre s folyt le a halasi völgyekbe.

De nem szükséges, hogy az a víz folyjon le a Tiszába, mely a kiskőrösi laposokban gyűlt össze, elég ha ennek térszine oly magasra emelkedik, hogy minden vízállásos területet megtölt. A homokterületen a földárja mindig arányosan emelkedik a felszinnel. Ha már most a belvíz a homokhalmok közötti völgyekben, a nagy hó olvadási vize következtében, olyan magasra emelkedik, hogy eléri a halmok futóhomokját, az egé-

szen teliszívja magát vízzel, úgy, hogy ha még több eső is jár a tavasszal, a víz már nem tud a homokba beivódni, hanem a felszínen szalad le a völgyekbe. A homokterületen ma a völgyek 4—6 m-rel fekszenek alacsonyabban, mint a vízállásos területek a homokvonulat lábánál, ha tehát a víz beivódott a homokba, a buczkák déli oldalán fakadt újra fel s előtötte a laposokat.

A belviz tisztán a csapadék vizekből származott, a mely a talaj vízzel telített állapota, a földárja magas volta miatt a felszínen volt kénytelen lefolyni.

Napjainkban a talaj felső rétegei annyira ki vannak száradva, hogy azok az évi csapadékvizét mind feltudják venni, fakadó víz mostanában ritkán támad. Ha azonban újra esősebb évek következnének be, akkor hamar megindulnának a belvizek s ha jó előre nem fogunk folyásuk irányításáról gondoskodni, úgy mérhetetlen gazdasági károknak válhatnak okozóivá, a mennyiben éppen a mélyen fekvő sík területeket öntenék el, melyek a homokvidékeknek legtermékenyebb és legértékesebb szántói.

A belvizek levezetésére, illetve szabályozására jó útmutatással szolgál a vidék természetes lecsapoló árka, a mely a Fehértó-pusztá laposából kiindulva a Fehértó fölös vizét is levezeti s a lap déli szélén a Körös nevű vízfolyásba nyílik. A Körös az útközben eső tavak vizét is felveszi s Palics alatt kilép a löszterületre, ezen délkeleti irányban végigfolyik s Kanizsa alatt ömlik a Tiszába.

Nem mulaszthatom el ezúttal sem a belvizlevezetés tervezőit óva inteni a vizek egyszerű lecsapolásától, mert ezen az aszályos vidéken az egyszerű vízlevezetés rossz terméseknek és a talaj elszikesedésének válik okozójává. Míg a víz szabályozása, esetleg rétöntözésre való összegyűjtése a vidék mezőgazdaságára rendkívül előnnyel járna, addig a pusztá lecsapolás vagy víztelenítés csak az aszályt növeli s a rétek kihasználását egyenesen lehetetlenné teszi.

Geologiai leírás.

A Duna—Tisza közén a homok mintegy 6000 km² területet borít be s helyenkint 8—20 m. vastag rétegű. Ez az óriási mennyiségű homok mindazon vízfolyásokból rakódott le, a melyek a hegységekből az Alföld medencéjébe ömlöttek bele. A homoklerakódás abban az időben kezdődött, midőn már a medencéből a levantei tó vize lefolyott s a helyén több kisebb édesvízi tó maradt, melyek egymással időlegesen kapcsolatban voltak.

A Duna folyása ekkor még nem alakult ki, a hegységekből leömlő vizek különböző utakon folytak le a nagy medencébe. A medrek mentén

a nagy medence peremén a víz esésének csökkenésével kavics- és homokrétegekből nagy törmelékűpök keletkeztek. A duna—tiszaközi homokhat anyaga is ilyen eredetű törmelékűpökből származik.

A Duna völgyében három törmelékűpot lehet kimutatni. Az első a legrégebb a Szt.-Lőrincz melletti kavicsűp. A második Ercsinél kezdődik s Haraszi—Dunavecse között egész Fülöpszállásig terjed. A harmadik Duna-Földvárnál kezdődik, anyaga egészen Jankováczig követhető. Végre a Paks és Szekszárd között északnyugat-délkeleti irányban húzódó nagy völgy szinte egy régi vízfolyás helyét jelöli, melyen nagymennyiségű homok jutott a Duna—Tisza közére; a leszállított anyag egy része Jankovác és Baja között található homoklerakódás.*

Az idei fölvételi területet azon törmelékűp anyaga borítja, a mely Duna-Földvártól kiindulva, a régi Duna völgyén húzódik délkeleti irányban s Jankovácztól északra ért véget. A Duna kialakulása után ezt a törmelékűpot keresztülvágta, anyagát sokhelyütt elmosta s új hordalékkal pótolta a régi helyét. Ma a régi anyagnak csak egyes maradványait találjuk szigetenként a Duna völgyében. Dunapatajnál van egy nagyobb kavics-sziget, tőle délkeletre a Szakmári dombon az altalajban durva murvás réteget találunk; a Császártöltés és Hajós közötti magas partszakaszban még megtaláljuk ennek a murvárétegeknek foszlányait a lösz alatt, a kapcsolatot a part alatt folyott Dunaág elmosta.

A Duna völgyében a törmelékűpnak csak a legalsó rétegei maradtak meg, a felsőket a folyó elhordta. A magas parttól Császártöltéstől délre már a felső finomszemű rétegek is megmaradtak; anyaguk általában homok. A vastag homokrétegeket vékony iszappadok választják el egymástól. E rétegcsoport szelvénye hasonló a halasi fúrott kutak szelvényéhez.

A diluviumban rakodott le a hazánk sík és dombos belső területeit beborító lösz. Az eddigi kutatások azt bizonyítják, hogy hazánkban is két fázisát különböztetjük meg a lösz képződésének. Van egy I-ső vagy alsó és egy II-ik vagy felső löszrétegünk. A két löszréteg egy barna, vagy veres, helyenként sűrke agyagos löszréteggel van egymástól különválasztva. A két löszréteget nemcsak a Duna bal partján, hanem Pest-, Baranya-,** Somogy- és Tolna megyékben, továbbá Tokaj hegyalján a Kopsz hegyet fedő löszrétegekben is megtaláltam.

A Duna jobb partján Duna-Apostag és Paks közötti szakaszon, Apostag-

* TREITZ PÉTER: A Duna—Tisza közének agrogeologiai leírása. (Földt. Közl. XXXIII. kötet, 7—9. füzet.)

** TREITZ PÉTER: Mecsek és a Zengő hegyecsoport déli részének agrogeologiai viszonyai. (M. kir. Földtani Intézet évi jelentése, 1902. Lap 137.)

tól Dunaföldvárig s Bölcskétől Paksig megvan a két löszréteg, a középső részen azonban csak egy, a felső található; az alsó löszrétegnek egy víz-hordta rétegcsoport felel meg, a melyben finom homokrétegek márga-rétegekkel váltakoznak. Ebből azt következtethetjük, hogy az első lösz lerakódása idejében itt még víz járt s homokot és iszapot rakott le. Duna-Földvártól északra és délre megszakad a part, ott belenyúlik a Duna völgyébe az a nagy homokterület, melyen át még az alluviumban is folytott le víz.

A bal parton Keceltől Bajáig magas part húzódik végig, melynek lábánál még a történelmi időkben a Duna vize folytott. A part szelvénye hasonló a jobbparti löszfal középső részével. Itt is csak egy löszréteg, a felső van meg. Alatta homokrétegeket találunk. A legnagyobb szemű homokrétegeket Hajós községi út feljárománál találjuk a lösz alatt; ettől a ponttól észak és dél felé, a mennyire a föltárásokból kivehettem, mindig finomabb az alsó rétegek anyaga. Az első lösz lerakódása alkalmával tehát ezen a területen még vízjárás volt, ennek a fő folyása az imént említett hajósi feljárománál jutott a mai diluvialis területre. A második löszréteg lerakódása alkalmával már szárazra vált ez a terület, úgy hogy a hulló por 6—8 m. vastagon fedte be a vízi üledékeket. De a lösz csak 1—4 km. széles vékony szegélyként fedi a diluviális partot, legnagyobb-részt fiatalabb származású futóhomok és löszhomokkal van befedve. A löszréteg északon egészen Kiskőrös alá ér, ott az idei fölvételi területemre is lehúzódik. Kiskőröstől északra már nem találunk löszlerakódást, hanem csak vízi rétegeket, itt tehát még a felső lösz lerakódása idejében is víz folytott. A felső lösz Kiskőröstől kiindulva Halasig követhető, azonban nem alkot egy összefüggő takarót, hanem több helyen meg van szakítva és helyenként futóhomokkal vastagon borítva. A löszben továbbá hosszú délkeleti irányú völgyeket találni, a melyekben igen finom egyszemű tiszta fehér homokból álló hosszú, elnyújtott, egymással párhuzamosan haladó dűnék húzódnak. E dűnék Kiskőröstől egész Halasig követhetők, közben több helyütt fedetnek be futóhomokkal. A dűnék homokja élesen elválik a futóhomok anyagától.

A nevezett hosszúkás homokvonalatokat *vordűnéknek* tartom, a melyeket a szél a vízfolyásokból fújta ki s a partok mentén halmozott fel. Keletkezésüket a felső lösz lerakódása idejébe teszem. Ekkor még a kiskőrös—vadműrtől északra eső területen egyes ereken víz folytott nyugat-keleti irányban. A vizek tavasszal megdagadtak s sok homokot szállítottak; a nyár folyamán egyes ágaik kiszáradtak, a mederben lévő homokot a szél kifújta s elődűnét épített belőle a meder partján. E medrekben a víz folyása fokozatosan csökkent, a fölfolyás más irányba terelődött, itt már csak a tavaszi ár futott le, hordaléka e szerint igen finomszemű volt.

A szél ebből már csak homokos löszöt fújhatott ki és ezzel borította be az alsó homokréteget. A homokból a homokos löszbe az átmenet teljesen fokozatos, a löszből azonban a felső homokos lösz élesen elválik.

Az eddig elmondottakból láthatjuk tehát, hogy:

1. A Duna mai folyása a diluviumban az Alföldön még nem volt kialakulva, a hegységekről a nagy medencébe ömlő vizek több ágra oszolva húzódtak rajta végig.

2. A diluvium elején a Duna—Tisza köze vízjárásos hely volt, a víz nyugatról keletnek folyt rajta, a vízfolyás iránya a mai Duna völgyeit keresztelte.

3. A vízfolyások lassanként párhuzamosan észak felé helyeződtek el. A második löszréteg lerakódása után már csak Kiskőrös felett folyt át a hátton a víz. Az uralkodó északi szél mindig a délen fekvő medreket tette el s az északi meder vált főmederré.

4. Az utolsó időbeli vízfolyásokban lerakódott anyagokat a szél az idősebb korú rétegekre fújta rá. A homok mint futóhomok, az iszap mint lösztakaró borította be őket.

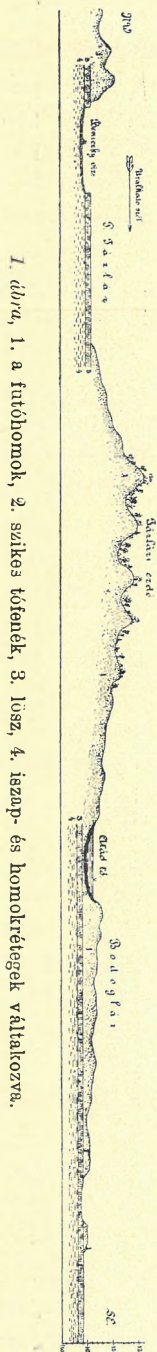
A fölvételi területen a felszint mindenütt a legutolsó vízfolyásokból származó homokrétegek borítják. A homoktakaró helyenként csak 1—2 m. és igen finom szemű, helyenként azonban 10—20 m. vastag és durvaszemű.

A homok alatt majdnem mindenütt megvan az idősebb lösz takaró. A mellékelt szelvény (1. ábra) mutatja a lösztakaró helyzetét. Tázlár székes tavától a tázlári erdőn át egész a majsai földekig terjed, hossza 15 km.

A szelvényen:

1. A futóhomok.
2. Székes tófenék.
3. Lösz.
4. Iszap- és homokrétegek váltakozva.

Láthatjuk rajta, hogy a völgyekben a lösz mindenütt a felszínre bukkan s a futóhomok rajta fekszik. A magas homokterületen 13 m. vastag a homoktakaró. Sajnos, alkalmas fúró hiányában nem tudtam itt az alsó löszréteget konstatálni. A homokbuczkák közötti tavak azonban mutatják, hogy a homok alatt ott is meg kell lennie az agyagosabb vízrekesztő löszrétegnek különben a homokon ilyen magasságban nem maradhatna meg a tó vize.



Vadkert városa körül a homok alatti kutatásnál mindig megtalálják a löszréteget, a kútvíz rendszeren ez alól fakad.

A jelzett löszlerakódás egyidős a felső második löszszel, de e réteg keletkezésének csak utolsó idejében rakódott le. Alatta homok- és márgarétegek váltakoznak, jeléül annak, hogy lerakódását vízjárás előzte meg. A kanyargó vízfolyás majd homokot, majd pedig finom iszapot szállított. A már szárazzá vált helyekre vékony löszréteget fújt belőle a szél.

A felszíni futóhomok. A Duna folyó kialakulása első idejében sok ágra oszolva folyt át Kisköröstől északra fekvő területen a homokháton. A Duna régi medre sokkal magasabban feküdt a mai vízszin fölött. A folyó lassankint mélyítette a mai szintig a medrét. Dél felé való folyását azok a törmelékűkúpok gátolták, a melyek délkeletnek elnyúlva helyezkedtek el a mai mederben.

A tavaszi ár nagy tömeg homokot szállított le a mai völgybe. A víz lefolyása után a száraz szelek magas buczkákká tornyosították fel a szárazzá vált homokot. A Duna—Tisza közén általában (tizenhárom évi tapasztalat és kutatások alapján mondhatom) az északi és északnyugati szelek az uralkodók. A szárazföldre fújt homok dél felé indult és lassankint beborította a régi lösz humuszos felszínét. Az egész térképezett területen, a hol a homoktakaró 2—3 m-nél nem volt vastagabb, mindenütt megelétem a lösz az alattalában, mélyebbre nem tudtam lehatolni, mert itt már vizes a homok. Bár a kézifúrónk öt méter hosszú, homokvidéken nem tudunk a vízszinnél lejjebb haladni, mert a vizes homok a fúrólukban összefolyik és kitölti azt. Ismeretes tény, hogy a homokon a talajvíz színe a felszínnel egyenletesen emelkedik, tehát még a magas buczkák közötti völgyekben is 2—3 méterre van a felszín alatt. Homokos területen csakis egy könnyű csöves fúróval lehetne célt érni.

Szükséges volna pedig a magas dombok között 1—2 fúrást lemélyeszeni annak kimutatására, hogy a homok alatt megvan-e a lösz, hogy ez utóbbi egy összefüggő takaró, vagy pedig csak a völgyekben a régi vízfolyások helyét takarják s apró foszlányokban található. E ténynek meghatározása biztosan eldöntené a homok és lösz korának egymáshoz való viszonyát. Míg pontosabb vizsgálatok ellenkezőjét nem bizonyítják, addig a homokot a lösznél általában fiatalabb képződménynek kell vennem.

A területen lévő futóhomok többféle. Vadkerttől északra levő részen finomabb szemű, a déli részen, a mint a pirtói magas homokhátra érünk, ott a homokszemek már nagyobbak. A homokszemek nagysága tanúságot tesz a homok haladásának irányáról. A Böszér-pusztta területén feltűnő grombaszemű a homok. Ez a terület alacsonyán fekszik. Innen dél felé emelkedik a térszín s a homok szemei is apróbbakká válnak. Böszér-pusztáról már elhajtotta a homokot a szél, ott csak a kifuvásokban

található goromba szemek alkotják a talajt. Az apróbb szemek már a kiskőrösi erdőig értek le s itt 5—10 m. magas buczkákat épített belőlök a szél. A nagyszemű homokrész sík és alacsony, (116—120 t. sz. m.) a finomszemű homokkal fedett rész magas és hegyes-völgyes (136—138 t. sz. m.).

A reambulált területen Halas határában már pontosan meg lehet különböztetni a régi homokot, azaz a löszszel egykorú elődünék anyagát a tulajdonképpeni futóhomoktól, a mely a lösznél fiatalabb. A dűnék homokja ma már nem fut, felszínükön mindenütt 4—5 dm. vastag humuszréteg van, anyaga igen finom és tiszta fehér. A futóhomok szemei nagyobbak, a homok színe általában barnás vagy sárgás, sokhelyen a futóhomok ráhaladt a dűnékre s beborította őket.

Halastól nyugatra még egy idősebb korú homoklerakódást is találunk, a nagy törmelékkúp déli peremét, a mely Fehértó völgyétől nyugatra terül el és egész Jankovác községéig terjed. Ez a magas homokhát a vidék legmagasabb része s azon törmelékkúpnak alkotja déli részét, a melyet az első lösz lerakódása idejében Duna-Földvárnál a Duna völgyébe lépő vizek raktak le. Ez tehát a legrégebb korú lerakódás, homokja arról nevezetes, hogy még a garmadákban és a kifuvási helyeken is igen sok csillámot tartalmaz. A buczkák nem állanak tisztán futóhomokból, hanem vékony márgás iszaprétegek váltakoznak benne vastag homokrétegekkel. A szelvénye legjobban a halasi fúrott kutakéval egyezik meg.

A felszint mozgó homok fedi, ez idők folyamán ráfutott a nagy törmelékkúpot körülvevő homokos lösz-övre s annak a felszínén halad délkelet-felé. Helyenként 2—3 m. vastagon fedi azt el, fúrással legtöbb helyen el tudtam az alatta fekvő homokos löszet érni. Közel a lerakódás helyéhez még sok csillám van benne, mihelyest azonban 2—4 kmt futott, már nem látunk benne csillámot; az átfuvásnál a szél megrostálta az anyagot és a könnyű csillámpikkelyeket mind kifújta belőle.

A nagy csillámtartalom tehát mindig fontos útmutatással szolgál arra nézve, hogy az illető homok vízi vagy szárazföldi lerakódás-e, hogy továbbá kis vagy nagy utat tett-e meg a szél előtt.

A bejárt területen a legújabb futóhomok is tartalmaz csillámokat Vadkert körül, de ezt könnyen meg lehet különböztetni a régi homoktól, a törmelékkúp anyagától. Ez a csillámos homok a legutolsó alluviális vízjárásokból való s csak a történelmi időben indult meg.

Halastól keletre fekvő homokterületek mind a régi törmelékkúp homokjából valók. A felszíni homok futóhomokká vált rajtok, de az alap még az eredeti helyzetében maradt. A buczkák közötti mélyedésekben lefúrva 2—4 m. mélyen rendszeren megtaláljuk a csillámos vízhorzta homokot eredeti állapotában, nevezetesen a csillámos homokrétegek között itt

iszapos márgás rétegek vannak, melyek egynemelyike igen sok csigát tartalmaz.

A lösz. Kisköröstől Bajaig mindenütt jól kiemelkedik a Duna régi folyását szegélyező part, a diluviális fensík széle. Alapját mindenütt a már említett törmelékkúp anyaga alkotja, melyet a második lösz képződése alkalmával befedett a hulló por. Az alacsonyabb részeken, a hol a nedvesség következtében némi növényzet még e száraz aszályos időben is megélt, megakadt a hulló por, itt lösz keletkezett; míg a dombokra hulló port a mozgó homokból a szél újra kirostálta és tovább hajtotta a déli löszterületre, s ott rakódott le. A Duna völgyében az alluviális lösz képződésénél szerzett tapasztalatok bizonyítják azt a szabályszerű természeti tényt, hogy *löszterületen a mozgó homokhalmok mindig lösztakaró nélkül maradtak, az egyenletesen hulló por a mozgékony száraz homok felszínéről lefuvatott.* Csak egy esetben marad meg a homokon a hulló por, ha az nedves területen fekszik és ennek következtében erdő áll rajta. De az erdő létezését a lehullott por elváltozásából könnyű kimutatni, az már nem lösz többé, hanem az erdőföld humuszának hatása következtében barna vasas vályoggá vált.

A magas homokhátaakat tehát nem borítja a lösztakaró, csak az alacsonyabb fekvésű síkabb rétegek felszíne lösz. A magassági különbségek mintegy 40 m-re tehetők, a lösz térszíni magassága 118—120 m, a homokterületeké, melyeken nem fekszik lösztakaró, 150—160 m. A futóhomok lassanként a közbeneső löszlapokat is beterítette, úgy hogy ma csak egyes mélyebb helyeken, a hol a homok 1—3 m lehet a régi felszint a homok alatt megfúrni. A törmelékkúptól délkeletre és keletre kezdődik a tulajdonképpeni löszterület; Halas város is egy megmaradt magas löszdombra épült. A lösz vastagsága itt is mint a Duna-parton 7—8 m s a mint a kútszelvényekből láthatjuk, mozgó homokrétegekre települt.

A vadkerti lapon sokkal vékonyabb a löszréteg, alig 10—15 dm, ez a terület tehát még mindig vízjárta hely volt akkor, midőn már Halasnál vastag lösztakaró fedte a felszínt. Vadkertről dél felé haladva egész a pirtói magas dombokig mindenütt megtaláljuk a löszet az altalajban a legújabb lerakodású futóhomok alatt. A futóhomok, mint azt már fönnebb irtam, az alluviumban északról kiindulva, beborította az egész területet. A hol a furóval nem lehet elérni, ott a földárjának magassága jelzi a homok alatti löszréteget. A vadkerti Hosszú víz 113 m. térszíni magasságban terül a város alatt, tőle 3 km. távolságban a homokon a földárja 120 m-re, tehát 7 méterrel magasabban fekszik, a térszín esése kilométerenként 2·3 m. Homokterületen ilyen esés mellett a víz csak úgy maradhat meg a jelzett magasságban, ha az altalajban egy vízrekesztő

réteg, itt lösz, a vizet felszorítja, illetve annak lefelé való átszivárgását megakadályozza.

Magyarázatra szorul a fent írt kijelentés, hogy a lösz itt vízrekesztő réteggént szerepel, holott eddig úgy ismertették a löszöt, mint igen porózus és vizet könnyen átteresztő közetet. A körülírt területen azonban a lösz ebbeli természete, illetve tulajdonsága változást szenvedett. A futóhomok csak a legújabb időben fedte az itteni löszréteget el, azelőtt, míg felszint alkotott, mint mélyenfekvő terület nedves volt és elég erős növénytakarót viselt, ebből azután humusz keletkezett, mely a löszöt 4—5 dm vastagságig átítatta. A ráfújó homok laza rétege alatt a humusz oxidálódott, de minthogy a talajvíz lefolyása legnagyobb részét megszünt, a homok a ráhullott csapadékot ott a helyszínén párologtatja el, a humusz oxidációjánál keletkező káli-, nátron- és mészsók, mint hamualkatrészek, megmaradtak képződési helyükön a humuszrétegben. De tudjuk azt, hogy szénsavmész jelenlétében a káli és nátron sósavhoz és kénsavhoz kötött sói szabad szénsav közreműködésével szénsavas sókká változnak át, míg a sósavat és kénsavat a mész köti le. A humusz oxidációjánál szénsav szabadult ki s ez itt is elősegítette a sók bomlását, a talajban sok szénsavas nátron keletkezett s elszékesedett. Szódatartalmú talaj mindig veszít átteresztő képességéből, a szóda feloldja a humuszt és feláztatja a talaj finom agyagos részét, átszüremkedése alkalmával leviszi magával úgy az oldódott agyagot, mint a lebegő agyagszemcséket s eltömi velök a lösz *humusz alatti rétegének pórusait*.

A területen a löszrétegek humusz alatt lévő vékony rétege mindig székes, igen meszes és rendkívül tömődött. Ez az oka az itteni lösz vízrekesztő tulajdonságainak.

A körülírt területen háromféle löszöt különböztetünk meg; van ugyanis tipusos lösz, homokos lösz és löszös homok. A löszöt a régi vizek mentén sokhelyütt homokréteg borítja, melynek szövete nagyon emlékeztet a löszre. Rétegzést nem mutat, egyenletes anyagú és löszre valló porozitása van; mésztartalma következtében meredek falakban áll meg, iszapolási eredmény szerint azonban finomszemű homok. Elterakodást *lössös homoknak* mondom. Tipusa példáját Kiskőröstől délre eső löszterületen és a Halas környéki régi elődünék hátán találjuk. A halasi szélmalomok mind ilyen löszös homokdombokon állanak.

A háromféle anyag közül a legrégebb a homokos lösz, ez diluviális kora; Jankovácztól délre terül el s a telecskai fensík északi peremét alkotja. Igen nagy területet borít be. Halas—Jankovác—Baja városok között vont vonaltól délfele 8—10 km. széles övben szegélyezi a régi törmelékkúp déli végét; a szél az anyagát ennek felszíni futóhomok takarójából fújta ki.

Térszíni magassága 130—140 m, tehát 30—40 m-rel fekszik alacsonyabban, mint a tőle északra eső törmelékkúp futóhomokjának felszíne. Nevezetes e homokos lösz terület domborzata. Nem sík, mint a rendes lösz terület, azokat a bizonyos medenczeszerű mélyedéseket sem találjuk meg rajta, hanem keskeny észak-déli irányú hátaakra van szabdalva. A hosszan elnyúló délkeleti irányú egyenes hátaakat mély völgyek választják el egymástól, a melyek határozott vízjárás jeleit mutatják. Minden jel arra vall, hogy e völgyeket a törmelékkútból eredő vizek vágták. A tavaszi vízfolyások könnyen vágtak e laza anyagba szakadékokat. A beomló part vízbe jutva, egyszerre szétmállik. A nyári aszály a meszes partot a vizek elapadása után kiszáritotta, a szelek ősszel felkapták és szerte szórták. Úgy látszik, hogy e völgyek kimélyítésénél igen nagy szerepe volt a deflációnak. A Duna völgyében a történelmi időben az alluviális lösz-táblákban a szél a kocsikerék nyomán 1—1½ m. mély utakat tudott bevágni,* akkor e sokkal lazább anyagu földön nem kelthet csodálkozást, ha a 6—10 m. mély völgyeket a szél és víz együttes munkájának mondjuk, tekintettel azon rendkívül hosszú időre, a mely alatt e két tényező hatását kifejthette.

A völgyek egynémelyikében még ma is folyik tavasszal a víz.

A hatvanas években még a völgyek annyira megteltek tavasszal vízzel, hogy a kocsiközlekedést megakadályozta, a kocsiknak a magas futóhomokterületre kellett kerülni, hogy Bajára juthassanak.

A homokos lösz sokkal több és nagyobb szemű homokot tartalmaz, mint a típusos lösz, továbbá több mész és kevesebb vas van a finom részében; nem olyan szilárd, mint a lösz, bár az is megáll meredek falakban.

A Kiskőröstől délre elterülő löszterület lösztakarója alatt is találunk vékonyabb homokos löszréteget.

E lerakódás az itteni vízjárásokban a víz lefolyása után maradt gorombább szemű iszapból fuvatott ki; a mint a víz ereje e folyásokban megcsökkent, a mederben maradt anyag is finomult s a szél ebből már csak lösz tudott kifújni. Az alsó löszös homok fölfelé finomul, fent már típusos lösz, határ a két közet között nem vonható.

Homokos lösz rétegek fedik végre a Halas mellett húzódó elődünéket a melyeken a szélalmok állanak; itt is, mint Kiskőrösnél, kék homok települt rá.

Típusos lösz. A legvastagabb löszrétegeket a Duna régi partján találjuk Keczeltől Bajáig, vastagsága 6—8 m, anyaga csak olyan szilárd,

* TREITZ PÉTER: Fölvételi jelentés 1900. (A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése.)

mint a Duna balpartján lévő löszterületeké. Pinczékét vájnak bele, melyek boltozás nélkül megállanak. A területen lévő löszrétegek már sokkal vékonyabbak, 2 m-nél alig van vastagabb közöttük, azonban itt több ilyen vékony löszréteg fekszik egymás felett vízi származású homokkal váltokozva. A második löszréteg lerakódása alkalmával ezen a részen még tavaszkor víz járt, a kanyargó vízfolyás löszbe vájta medrét s a mederben szállított homok a löszön maradt. Később az egész újra löszszel fedődött be. A homok és lösz váltakozása napjainkig tartott, csak a Duna szabályozása óta szűnt meg.

A lösz anyaga teljesen azonos a dunántúli lösz anyagával, ugyanolyan porozus, finom részében annyi a vas és mész, csak állománya kissé puhább, mert a vékonyabb rétegen kevesebb víz szivárgott át, mint a 6—8 m. vastag tömegben, kevesebb mész, — a mely a löszben mint kötő anyag szerepel. — oldódott és vált ki újra, szóval a víz hatását még nem fejthette ki oly mértékben a származás óta lefolyó rövidebb idő alatt s így az anyag puhább maradt.

A lösz a legújabb időben futóhomok vagy löszös homok fedte be. Kiskőrös alatti lösz területen, továbbá a Duna régi partján löszös homokréteg, Vadkerttől délre eső részeken azonban tipusos futóhomok borította be. A löszös homok sokkal durvább szemű, mint a homokos lösz, sohasem vastagabb 1—1½ m.-nél, a felszín alatt 4—8 cm-ig humuszos. Ez a legfiatalabb képződménye a területnek.

A bejárt területen még kétféle mészkő képződést is találunk; az egyik a réti mészkő (Ortstein), a másik a futóhomok bucskák mészhomokköve, az atka.

A réti mészkő a legmélyebb fekvésű laposok altalajában fordul elő, s határozottan vízi származású kőzet. Mocsaras vizes területen igen közönséges, megvan a magas hegység rétjeinek, mint a sík vidék mocsarainak az altalajában. Képződése a vizes területek nagy humusztartalmának oxidációjánál kiváló szénsavas-mész cementező tulajdonságából magyarázható. A réti vizek barna színűek, igen sok humuszsavas-mészet tartalmaznak. A mésztartalom néha a 4% is eléri. A humuszsavas-mész az altalajt átítatja és a földben oxidálódik.

A szerves anyagok oxidációjánál hamualkatrészek maradnak, a melyek a talajnedvességben feloldódnak. A hamualkatrészek szénsavas alkália sói a szerves-mészszó oldatával érintkezésbe jöve, a mészet mint vízben oldhatlan szénsavas-mészet leválasztják; de már a humuszsavas-mész oxidációjánál is szénsavas-mész válik ki. E két folyamat együtthatásának eredménye a réti mészkőpad, a mely rendszeren a humuszos réteg alatt 5—10 cm. mélységben fekszik.

Összetétele is bizonyítja, hogy humuszos anyagok oxidációja is

közreműködik keletkezésénél. Külsőleg likacsos porozus állományu, a közfalak azonban tömöttek. A meszes agyagos alapanyagba csigák, levelek, szárrészek vannak beágyazva; a kő anyagát áthálózó hajsál csatornák jelzik, hogy képződésekor növények tenyésztek felette, melyeknek gyökérszállai közé rakódott le a szénsavas mész. Van benne még szerves anyag is, még el nem bomlott növényi maradványok (a szerves részt csak mennyilegesen határoztam meg) és nehezen bomló humuszos vegyületek. Végre vasat is tartalmaz részint vasoxidul, részint oxidvegyület alakjában. A vasoxid az ochraceak működéséből kifolyólag jut a kőzetbe. A mint az ochraceak tenyészlepenye a víz felszínére jut, a benne lévő vas oxidálódik s az egész lepeny a víz fenekére száll, itt belekerül a keletkező mészke anyagába s a fölé rakódó szénsavas-mész a kőbe zárja. A vasoxidul vegyületek a tőfenék földjének agyagos részében foglaltatnak s ezzel együtt köttetnek bele a mészkebe. A mészke anyaga homokvidéken több homokot is tartalmaz, rendesen azonban itt is inkább márgás szerkezetet mutat.

A Palicsi-tó mellől való réti mészke következő összetételt mutatta :

Vas, mint vasoxidul vegyület (FeO)	— 2·99%	} A vastartalomból kiszámítva
Vas, mint oxid vegyület (Fe ₂ O ₃)	— 13·69%	
Szénsavmész és magnézia (esetleg vas)	54·76%	
Oldhatlan rész : Agyagos rész	— — — — 0·94%	
Homok	— — — — 28·32%	
	<hr/>	
	100·70	

Nevezetes e mészke nagy vastartalma 16%, a kőzetben az összes vastartalom 77%-a oxidvegyület s csak 23% foglaltatik mint oxidul benne.

Homok igen finom szemű.

Szénsav több van benne, mint a mennyi a szénsavmésznek felelne meg, így valószínű, az nem pusztán mészhez, hanem magnézia és vashoz is van kötve.

Elterjedésére nézve jellemző, hogy fekvésökkel a régi vízjárások irányát jelzik s sokszor vastag futóhomokrétéggel vannak borítva. Kisköröstől kezdve egész Szegedig húzódnak a semlyékekben. Vastagságuk 20—50 cm. között ingadozik, kiterjedésök 100—1000 négyszögméter egy darabban, de rövid megszakítással a padok 10—20 km. hosszúságban is húzódnak egyhosszban, a vonulat szélessége azonban ritkán éri el a 300 m-t.

A szilárd, sokszor rostos kristályos szerkezetű réti mészke és földes réti márga között az átmenetek minden formában megtalálhatók. Nagyobb összefüggő vízterületek aljában, a hová kevés port hordhatott a szél,

tisztább a kőzet anyaga, szilárdabb az állománya. Keskeny völgyekben futóhomokbuczkák között, vagy löszterületek közelében sok homok és por jutott képződése alkalmával bele, az ottani mészkő anyaga földes vagy homokos lesz, a kőzet puha, omlós. A duna-tiszaközi hát vízállásos székes területeinek aljában ma is képződik, keletkezése első stádiumában természetesen igen kevésbé mutatja a mészkő jellegét, inkább puha székes márgának mondható. A mai állapot nem kedvez a szilárd réti mészkő képződésének. A szilárd mészkőréteg keletkezéséhez nagyobb és állandó nedvesség szükséges, mint a minőt ma a futóhomokterületen találunk, továbbá főfeltétel, hogy a vízben buja növényzet, különösen mohok tenyészszenek, a tó feneké ne emelkedjen gyorsan a belefujt homok és por következtében, mert a mészkiválás lassu folyamat, s ha a fenék gyorsan magasodik, kevés mész válik ki a behulló homok és por között, ilyen körülmények között csak puha meszes márga képződhetik.

Napjainkban már csak kevés helyen találunk a földben összefüggő kőpadokat, mert a mi könnyen elérhető mélységben volt, azt mind kiszedték és felhasználták épületkönek.

Réti meszeknek nyomait találni a Vadkert alatti Hosszúvíz déli partján, Halasnál Pusztá-Harkán és Majsa körül fekvő laposokban stb.

Homoki atka. A régebb korú futóhomokbuczkákban sokhelyütt kisebb-nagyobb kőlapokat találunk, a melyek igen gyenge hajlással fekszenek a mozgó homok alatt. Jellemző sajátosságuk, hogy a buczkának mindig az északi oldalán kerülnek a felszínre, s hogy eddigi tapasztalatok szerint mindnyájan észak felé lejtjenek. A homokdomb déli lejtőin még nem találtam soha a homoki mészkő lapjait. Míg a réti mészkő rendszeren a terület legmélyebb pontjain lelhető, addig a homoki mészkő éppen a legmagasabb dombok észak—északnyugati lejtőin kerül a felszínre.

A réti mészkő anyaga szilárd, a mállásnak és porlásnak jól ellentáll; a homoki mészkő porozus, könnyen törik s a mállási tényezők hatása alatt hamar széthull.

De összetételükre nézve is nagyon különböznek egymástól.

A réti mészkőben finomszemű homok és agyagos rész keveréke van mésszel összekötve, továbbá sok vasat is tartalmaz. A homoki mészkőben tiszta futóhomok van szénsavas mésszel összekötve, ez kevés agyagot és vasat tartalmaz. Az oldhatlan részében agyagos rész és kőliszt nincs, csak homok. Mész tartalma felényi, mint a réti mészkőé; nevezetesen még, hogy a vastartalom főrésze vasoxidul 63%, csak kisebb része oxid vegyület 37%.

A Böszéri-tó melletti homokdombokból gyűjtött homoki mészkőben meghatároztam a vasat, meszet, agyagos részt és a homokot.

Vas mint oxidulvegyület (FeO)	— — —	2·01 %
Vas mint oxidvegyület (Fe_2O_3)	— — —	1·21 %
Szénsavas mész és magnézium	— — —	24·64 %
Oldhatlan : Agyagos rész, kőliszt	— — —	1·94 %
Homok	— — —	70·20 %
		<hr/> 100 00 %

Már a csekély mész és a nagy homoktartalom is mutatja, hogy laza, könnyen porló kőzettel van dolgunk. A réti mészkőben oldhatlan volt 29·16 %, a homoki mészkőben pedig 64·49. A réti mészkőben sok agyagos rész is volt, míg a homoki mészkő oldhatatlan része tiszta homok volt, ugyan az az anyag, mely alatta feküdt és beborította.

A fekvésből, az összetételből, de különösen az ép anyag minőségéből világosan látszik, hogy a származása egészen más mint a réti mészkőé. A réti mészkő szülő anyja az állóvíz, a homoki mészkövet pedig a száraz szél hozza létre.

Már több éven át kutattam nyári fölvételeim alkalmával a homoki mészkő keletkezését, míg végre az idén sikerült képződését megfigyelnem.

A homoki mészkő mindig a szélfelőli oldalon fekszik, a buczka oldalán. A szélfelőli oldal lankás 1—2° lejtést mutat. A kezdődő kifuvásnál a szélnek egyenesen kitett homok felszíne egészen kemény; rajta járva még a sarkunk is alig süpped bele. Feltűnik még, hogy ez a kemény, egyenesen a szélnek fordult felszín *nedves*. Ez tulajdonképpen természetes, mert a száraz réteget rögtön, a mint kiszárad, elviszi a szél.

A szél erős párolgást idéz elő a felszínen, minél nagyobb a szél, annál több talajvíz párolog el a kifuvásból. Ha a szél nagy s a földárja alacsonyan fekszik, az elpárolgás oly gyors, hogy a homok nem pótolhatja az elpárolgó vizet, a felületen lévő homok kiszárad s a szél elviszi. Ekkor a szél addig hordja el a kiszáradt felső homokréteget, míg oly közel nem jut a felszín a földárjához, hogy a homok hajcsövessége illetve — (a homokban a víz a homokszemek felületén mozog tapadás útján, a hajcsövek nagyok, azokat a víz csak közel a földárja felszínéhez tölti ki,) — a homokban rendes felszivárgás szerint a felszínre jutó viz pótolni tudja az elpárolgó mennyiséget s a felszín nedves marad, a homok futása megáll.

Tavasszal magas a földárja színe, a szél hamar eléri azt a réteget, a mely oly közel van a földárja színéhez, hogy a felületen elpárolgó viz belőle pótlódhatik. Tavasszal bár sok erős szél fú, mégis kicsi a homok mozgása.

Őszre kelve leszáll a földárja színe, a szélnek igen sok homokot el kell hajtani, míg azt a réteget tárja fel, melyben már a kiszáradást

az alulról felszivárgó víz pótolni tudja. Nyár végén és ősszel legnagyobb a homok mozgása.

A homokban mozgó víz azonban nem tiszta, hanem sok sót tartalmaz. A sótartalom összetétele vidékenként változó. Az idei területemen a talajvíz igen kemény és meszes. A meszes víz elpárolgásánál a szénsavas mész az elpárolgó vízből kiválik s összeköti a homoknak a felületén fekvő szemeit, mészkővé alakul. Ez a homoki mészkő származásának lefolyása. Minél hosszabb ideig marad egy és ugyanazon felszín a szélnek kitéve, — s a legelő állat nem bántja meg a felület gyenge mérges kérégt, — annál jobban vastagszik a homokkő.

Lós és homokterületen gyűjtött kútvizek	Na_2CO_3	SO_3	Keménység német fokokban
Tompamajor, lószterület	0·0047	0·021	20·4
Almajor	0·0058	0·033	16·0
Ivánka	0·028	0·008	15
Belmajor csárdakút, lószterület	0·02	0·011	11·4
Ivánka kanászkút, székes lapos	0·04	0·019	14
Kápolna m. futóhomok terület	0·017	0·01	14
Kápolnai usztató-tó vize	0·06	0·02	10·1

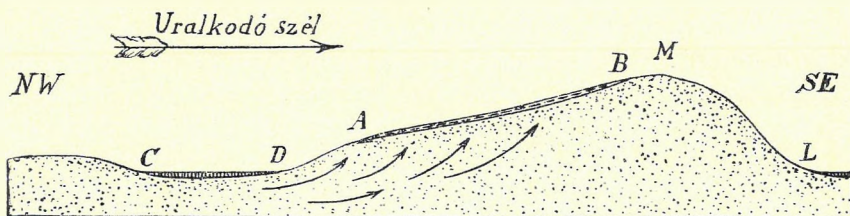
Az altalaj igen meszes, a víz keménysége is jórészt mész és magnézia tartalmától származik.

A homoki mészkő rendes vastagsága 2—3 cm, néha azonban 10—15 cm vastag kőpadokat találunk. E vastag körtegek már nem tudnának tisztán a meszes víz elpárolgásából kialakulni, de ők rendszeren más helyen fordulnak is elő, mint a vékony homokkőpadok. A magas homokvidéken mindig vékony lapok találhatók, míg a vastag padok az alacsonyabb homokbuczkákból kerülnek napfényre, rendszeren egy mocsaras hely vagy vizállásos lapos közelében. Ilyen helyeken a földárja a dombtetőn is csak 1—2 m-re van a felület alatt s a lapos vize barna, erősen humuszos.

Ha már most ez a barna víz párolog el a felszínen, úgy a kifuvás felülete *barna humuszos lesz*, az elpárolgó humuszos vízből kiváló humuszos anyagok következtében. De ez a humusz sok szerves mészvegyületet tartalmaz. Egy esőt követő 24 órás szél után a friss kifuvás felszínén 3 cm vastag humuszréteget találtam. Ha a szél megszűnik, s az idő felmelegszik, akkor ez a humuszos réteg igen hamar eltűnik, a homok megfehérszik. De nem azért tűnik el a humuszos festés, mintha az újra behuzódott volna a homokba, hanem azért, mert a humuszos anyagok a meleg, nedves porozus homokban rögtön oxidálódtak. Az oxidációnál

kivált mész hatása révén a kifuvás felülete megkérgesedik. Ha a humuszos víz kiválása és oxidációja hosszabb időn át háborítlanul történik, akkor a mészkéreg is 5—10 cm vastagra növekedhetik. Mellékelt szelvényen a Vadkert alatt levő legelőn tapasztalt homoki mészkőképződésnek sémáját iparkodtam visszaadni.

A dombok csak 2—4 m. magasak s a buczkák közötti völgyekben eső után megáll a humuszos barna színű víz. A kifuvás helyén a szél



2. ábra. A—B a szélnek kitett buczka lejtője, C—D és L az összegyűlt esővíz, a mely a nyílak irányába húzódik fel a homokon és a lejtőn elpárolog.

hatása alatt egészen megbarnult a homok felszíne, minél nagyobb volt a szél, annál sötétebb a festés. Ha eső után nem jött szél, a barna szín is elmaradt.

A Halas határában lévő magas dombháton nagyon vékonyak a homoki mészkőlapok, vastag, 10—15 cm-es padokat Vadkerten és Bocsán mindig a vízállásos helyek közelében találtam.

Székes tavak. A homokon mindenütt székesek a vízállásos helyek. A vizek elszékesedése tisztán a talaj kilugzás elégtelen voltából származik, illetve, hogy a csapadékvizek legnagyobb része ott párolog el, a hová hullott, a lefolyás csak igen kismértékű.

A talajban lévő humuszos anyagok oxidációja után a hamualkatrészek a földben maradnak, egy részök a káli, a nátron és a mészsók feloldódnak. A nátronsók a szénsavammésszel szódává alakulnak. De vannak még a székes tavakban ezenkívül kénsavas sók és kloridok is.

A székes tavak mindig a terület legmélyebb pontjait foglalják el s így természetes, hogy a körülötte lévő talajban keletkező sók is ide mosatnak le, magában a talajban csak a szóda marad meg azon tulajdonságánál fogva, hogy ő a sókeverékekben legnehezebben mozog. A talaj csak addig áteresztő, míg más sók vannak tulsúlyban, mihelyt a szóda tartalom kerekedik felül, rögtön vízetrekesztővé válik. Ez az oka annak, hogy a talaj felső rétegében a szénsavas-nátronsók vannak tulsúlyban.

De nevezetes ezeknek a székes tavaknak fekvése. A tavak mindig egy magas homokterület déli pontján terülnek el és pedig rendszeren a

homok és az agyagesabb természetű lösz terület között. A homok csak akkor futott rá a löszre, ha ezeket a tavakat már előbb betemette. A tavak keletkezését úgy gondolom, hogy a szél a homokdomb déli oldalán forgót csinál s a por nem tud ott lehullani, hanem odáig száll, a hol ennek a forgónak hatása már megszűnik. A szél szárnyán repülő por sohasem hullik le közvetlen valamely útjába eső akadály mögött. Ilyen helyen mindig egy pormentes öv marad.

Ilyen fekvése van a következő tavaknak: Büdös-tó, Városi-tó, Bocsai tavak, Benyiczki vize, Lázár vize, Horka-tó, Halasi-tavak, Simon-tó, Rekettyés-tó, stb. Sok helyütt a homok a régi tavat betöltötte s a vizet a löszre szoritotta ki, ilyen esetben a tó északi partja nem magas. A homokterületek északi oldalán nincs tó. Mindezekből azt következtetem, hogy a székes tavak fekvése nem véletlen, hanem a szélnek a futóhomokbuczka mögött keletkező örvénylő mozgásában leli magyarázatát.

Termő talajok.

A bejárt területen következő termő talajféleségeket találjuk:

Homok.

Vályogos homok.

Homokos vályog.

Vályog.

Székes agyag.

Székes homok.

Homok. A futóhomok termőrétege igen sokféle. A gazdasági művekben a futóhomokot nem szokták több csoportra osztani, pedig a homok termőrétege minősége szerint több egymástól teljesen különböző termőtalaj lehet. Különösen fontos megkülönböztető jel a homok vas- és mesztartalma. Van ugyanis olyan futóhomok, a mely csak meszet tartalmaz és vasoxidot nem; van azután olyan, a melyben mész és vasoxid elég van; végre egyes helyeken találni olyan homokot, a melyben sem mész, sem vas nincs, tisztán kvarcból áll, ezek a legrosszabb homokok.

A meszes homok. Halastól nyugatra eső törmelékkúp felületén levő homokrétegek igen világos színűek és meszesek, könnyen mozognak s alig tartalmaznak egy kevés finom részt. E meszes homokok gyenge termőerejét a rajtok élő fák is mutatják: mind ritkalevelűek s a gyér lombzat színe világoszöld. A meszes homok fő hibája, hogy nincs benne vas, értem a finom részben; mert az eddig szokásban volt kémiai elemzés sok vasat mutat ki benne, de ez a vastartalom magnetit-szemektől származik s a homoknak termőtalaj tulajdonságaira nincs hatással.

A sárga vagy barna homokterületeket már messziről meg lehet a rajtok élő fák lombzatáról ösmerni. A levelek nagyok és haragoszöldek. A homokot magát vizsgálva azt látjuk, hogy minden egyes homokszem vékony vasrozsdkéreggel van bevonva. Ez a kis vasrozsdkéreg teszi a vasas homokot a meszes homoknál hasonlíthatatlanul termékenyebbé. A vasrozsda ugyanis igen erősen kondenzálja a gázokat, így különösen a szénsavas ammoniákat.

A barna homok megőrzi a szerves anyagok bomlásánál keletkező ammoniák vegyületeket, míg ellenben azok a meszes homokból, a mint a homok kiszárad, elillannak.

A meszes homokon sikerrel csak szőlőt vagy erdőt tenyészthetünk, míg a barna vagy sárga homokon már a gazdasági növények is megélnek, (így a rozs, a bükköny, a baltaczim stb.). A barna homok a kondenzált ammoniákat könnyen nitrifikálja, ezért jól égő és illatos a rajta termő dohány. A dohány éghetősége, tudvalevő dolog, egyenes kapcsolatban áll a talaj nitrifikáló képességével.

A fehér homok. A régi délkeleti irányú vízfolyások mentén a szél a vízfolyások kiszáradt medréből kifújta a szállítás közben kiiszapolt finom homokot és elődűneket épített belőlük a meder mentén. Eme dűnék anyaga csupán homokszemekből áll, a melyek teljesen víztiszták. Finom rész, agyagos rész 1% alól van ezen anyagban, a finom részben 3¹/₂% mész van, míg a vasnak csak nyomát találtam bennök.

Ha ez a fehér homok a domboldalon a felszínre kerül, ott kopasz folt keletkezik, minden vetés elpusztul benne, sőt még az ákác sem tud benne tenyészni. A vidéken ilyen foltokat: *siványfolt*nak, — Csongrád-megyében: *érczesnek* — nevezik. Következő táblázatban három ilyen érczes folt földjének elemzését közlöm. A minták Kiszállás-puszta területéről származnak.

Minta száma	Származás helye	Na ₂ CO ₃	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₃	SO ₃	Cl	HNO ₃
	Puszta Kiszállás:								
1	Ivánka-major — — —	0.08	—	—	0.16	0.11	0.02	0.02	—
2	Almajor — — — —	0.11	4.70	3.23	0.04	0.05	0.01	0.02	—
3	Jánostelek — — — —								
	10—20 dm. altalaj	0.06	7.56	0.18	0.05	—	nyomok	0.07	—
4	20—30 dm. altalaj	0.11	5.15	3.18	0.7	—	nyomok	0.05	nyomok

Az 1. és 2. számú homokot megiszapoltam, az iszapolásnál nyert finom részt elemezve az 1. számúban 3.68%; a 2. számúban 3.43% szén-savasmeszet találtam; vasnak csak nyomait voltam képes kimutatni.

Finom rész is igen kevés volt a homokban; 100 rész homok, 2 rész agyagos alkatrészt tartalmazott.

A 2., 3., 4. számú minták oly földről származtak, a hol az ákácztültetés sem sikerült. A 3. és 4. számú minták egy régi ákácztültetésből valók, e helyt az ákáczt csak bokorként nő, fává nem tud kifejlődni.

Tavaszzal midőn a földárja magasan van, akkor szépen hajt itt is az ákáczt, a mint a földárja a nyár folyamán süllyed, satnyul az ákáczt is s lassankint elszárad. A száradás a csúcshajtással kezdődik s innen halad lefelé. E jelenség azt bizonyítja, hogy a tavaszi fejlődésnél a fa tápanyagait a földárja sőtartalmából fedezi, úgy él, mintha tápoldatban volna. A mint a földárja annyira lesüllyed, hogy a fa gyökereivel nem tudja elérni, akkor ebből a homokból kellene megélnie. Minthogy ebben nincs annyi tápanyag, különösen vas, a mennyi neki tenyészetéhez kellene, (a mi van, az oxidul vegyület), a fa beszűnteti növekedését, csúcshajtásai elsárgulnak s levelei lehullanak. De nem pusztul el, annyi élet marad benne, hogy jövő tavasszal újra kihajthasson. Nedves években kevesebb a pusztulás, száraz években azonban már júliusban lehullanak a levelek.

Ha ez a fehér homok domb tetején fekszik a felületen, akkor ott semminemű növényzet meg nem marad benne. Egyes helyeken ákácztültettek ebbe a homokba. Tíz év alatt, mióta ismerem az ültetvényt, az ákácztfák csak ujjnyi vastagra növekedtek benne. A rendes futóhomokon még a legszárazabb időben sem pusztul ki az ákáczt, azon ilyen kopasz foltok nem fordulnak elő.

Vályogos homok. A löszös homoknak vályogos homok a földalaja. Kissé gyengébb természetű termőtalaj, mint a vályog, de buzán kívül mindent megterem. A vályogos homok, homokos vályog és vályog között az a különbség, hogy a finom rész fokozatosan több bennök; legkevesebb van a vályogos homokban, legtöbb a vályogban. Mind a három talajfajta tulajdonságaikra megegyezik. A színök barnásba hajló, csak a vízállásos helyeken szürke. A barna szín a humusz természetét jelzi.

A korhadásnál a növényi anyagokból barna vasas humusz keletkezik, melyben sok nitrogén van,* HILGÁRD vizsgálatai szerint átlagban 10—15 százalék. A rothadásnál a növényi anyagok elszéneseznek és az elszénesedett humusz a talajt szürkére vagy feketére festi. A fekete humusz sohasem tartalmaz annyi nitrogént, mint a barna humusz, nitrogén tartalma átlagban 5%.

A vas és mész is kevesebb benne, ennél fogva nem nitrifikál olyan

* E. W. HILGÁRD. Jaffa. Über dem Stickstoffgehalt des Bodenhumus in der ariden und humiden Region. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XVII. S. 478.)

erősen, mint a fekete humusz. A rajta termelt árpa és dohány, a nitrifikáció iránt legigényesebb két növény bizonyítja ez állítás helyességét, mert a fekete humuszban nem terem éghető dohány, sem pedig jó sör-árpa. Buza azonban a fekete humuszu földben is jó terem.

Székes agyag. A bejárt területen olyan székes agyag, mint a minőt az agyagvidékeken találunk, nincsen. Az itteni székes agyagok inkább elszékesedett vályognak mondhatók. A kettő között az a különbség, hogy míg a tulajdonképpeni székes agyagban szóda alig 1—4‰ van, káros tulajdonságai annak nagy vízben oldható kovasavas vegyületek, a vízüreg tartalmától származik, addig az itteni székes agyagok terméketlenségét nagyrészt csak a szódatartalom okozza.

A vízben oldható kovasavas vegyület a szóda feltárási hatásának eredménye, csak olyan talajokban szaporodik fel, a melyekben már eredetileg is sok az agyagos rész (20—30%). E vegyületnek káros hatása abban áll, hogy a kiszáradásnál a termőtalajt közzé köti össze, a vízüveg mint ragasztó anyag szerepel benne. A székes talajoknak ez a fajta fizikai sajátóságainál fogva terméketlen.

A szóda hasonlókép működik, az is keménynyé teszi a talajt, de káros hatása leginkább abban nyilvánul, hogy a humuszt feloldja; a humusz székes oldata átítatja a termőtalajt, likacsait kitölti, porozitását megszünteti s ezáltal a növénytermelésre alkalmatlanná válik. A gyepléte alatti réteg teljescsön tömődött, a vizet, levegőt nem eresztí át, felszántva pedig a rögök kökemények, nem omlanak szét.

A bejárt területen lévő székes földeken majdnem mindenütt lehet széksókivirágzást is találni. Nedves esztendőben a székes laposok kitünő rétek, száraz éveben azonban a gyepléte kívül rajta és kopárfoltos lesz. Öntözéssel e területek mind kitünő kaszálókat szolgáltatnának.

Székes homok. A homokon lévő tavak és vízállások vize mind sós, különösen sok széksót tartalmaznak. Aszályos esztendőben a legtöbb tó kiszárad, a vízében foglalt só a meder fenekén kivirágzik. De nemcsak a száraz fenéken van sókivirágzás, hanem ha a fenék homokos, a tó szélén is találni reggelenként kristályos sókivirágzást. A kivirágzott só összetétele igen változatos, feltűnik azonban, hogy nagyobb mennyiségű vízben oldható foszforsav is van benne, sőt a sóprótt sóban még káli-vegyeket is találunk.

	$NaCO_2$	CaO	MgO	K_2O	SO_3	Cl	P_2O_5	N
Kisszállás négyes major seprett só — — — —	8.40	2.03	0.34	0.14	0.03	0.28	0.19	—
Alatta a felső talajréteg	0.33	7.44	0.30	0.12	0.03	0.11	0.28	—
Halas seprett só — — —	1.53	—	—	—	—	0.16	—	—
Alatta a felső talajréteg	0.13	4.87	0.30	0.14	0.04	0.05	0.16	0.14
Göböljárás seprés — —	13.16	—	—	0.298	0.07	0.53	0.11	—

Az elemzési adatokból láthatjuk, hogy sok konyhasó is van a kivi-rágásban, már pedig ismeretes dolog, hogy a konyhasó hig oldatában igen könnyen keletkezik szénsav és szénsavasmész jelenlétében széksó. A széksó képződésének tehát ezen a vidéken minden föltétele megvan. A székes homok kiszáradva kopár, de ha sekély vizet tudnánk állandóan rajta tartani, akkor azon is igen kitünő rétet lehetne alakítani. A széki széna kitünő táperejű, a mi tekintettel a székes homok magas foszfor, káli és nitrogén tartalmára, csak természetes.

Klimatológiai megfigyelések.

Fölvételeim alkalmával többször volt alkalmam megfigyelni, hogy a Duna-Tisza közén több klíma zónát lehet megkülönböztetni. Az évi nyári csapadék igen különbözőképpen oszlik meg rajta.

Az idei fölvételi területem két különböző zonára oszlott, a határ a terület közepén haladt át. Vadkert—Kiskőrös vidékén aránytalanul több az eső, mint Halason és tőle délre eső vidéken. Sajnos, ezen állításmat számadatokkal nem tudom igazolni, miután Vadkerten meteorológiai megfigyelő állomás nincs, de az esős napokat feljegyeztem s a halasi észlelésekkel összehasonlítottam, s kitűnt, hogy ott sokkal kevesebb volt az esős nap. Vadkerten esett s Halasra csak a légáramlat szele jutott el. Megjegyzem, az esős napok alatt nem a nyári helyi zivatarok záporosítják, hanem a lassu tartos esőket.

De eltekintve az esős napok számától, már maga a tenyészet is megmutatta a két öv csapadékmennyiségében észlelt különbséget. Vadkert határában még augusztusban is zöldek voltak a semlyékek, a legtöbbben még volt víz, Halason ez időtájt a laposok mind szárazak s a rétek kiszáradva kopárok voltak. Az egész növényvilág mutatta ezt a különbséget, a tarló Vadkerten virágos, Halas határában kopár volt; az erdő, a szőlő is mind üdőbb volt az északi részen, mint a déli területen.

Kutatva e jelenség okát, megkerestem a két zona közötti határvonalat, ez a Pirtó magas homokvonulaton fekszik.

Solt-Vadkert határa mélyebb terület, a mely a Dunavölgyéből (95 m t. sz. m.) lassanként emelkedik fel 116 m. magasságra a t. sz. fölé. A terület déli részén a térszín hirtelen 27—30 m-t emelkedik; azután újra 20—25 m-t süllyed.

A Vadkert és Halas határa között egy 20—30 m magas homokvonulat áll.

Az esők mindig nyugat vagy északnyugat felől jönnek, a nyugati légáramlatok hozzák nyáron a csapadékot. Míg a légáram a Dunavölgyéből Halas határára ér, egy még magasabb homokgátat kell átugornia.

A Dunavölgy 95 m. t. sz. magasságban van; a törmelékkup felszíne, a mely a halasi határ és a Duna völgye között húzódik 160—170 m-re emelkedik, a különbség tehát 65—75 m. Ez az emelkedés lehüléssel jár, a lehülésnél az eső könnyen kiválhatik a felhőből és pedig a dombvonulat előtt, a magaslaton át csak kis része jut az esőknek, de legtöbbször már csak a száraz szél.

Ez a körülmény magyarázza meg azt is, hogy miért oly csekély ma a vadkerti határában a löszhullás, mikor tőle csak 18 km. távolságra a halasi határban igen erős löszképződést találunk.

A fenti észlelést csak azért említettem meg, hogy majdan a belvizvezetés terveinél, a melyről mostanában sokat beszélnek, ezt is figyelembe vehessék.

14. Agrogeológiai jegyzetek Kúnszentmiklós és Alsódabas vidékéről.

(Jelentés az 1903. évi részletes agrogeológiai fölvételről.)

GÜLL VILMOS-tól.

A 17. zóna, XX. rovat Dunaadony—Kúnszentmiklós jelű, 1:75.000 méretű szekezió részletes agrogeológiai fölvételét tavaly a DK-i lapon az Apaj-pusztá és Kúnszentmiklós által rögzített északdéli vonalnál hagytam abba. Az idén feladatommá tétetett, hogy e lap térképezését a jelzett vonaltól kelet felé folytassam, egészen annak keleti széléig, ennek megtörténtével pedig áttérjek az ÉK-i lapra.

Az 1903. év nyarán fölvett területem Pestmegyének Kúnszentmiklós, Peszéradacs, Gyón, Alsódabas, Felsődabas, Sári és Bugyi határába eső részét foglalja magában. Domborzati viszonyait tekintve azt látjuk, hogy az általános 97—98 m-nyire a tenger színe fölött fekvő síkságból ÉNy-DK-i irányú homokbuczkák emelkednek ki, a melyeknek magassága kb. 100—120 m. a tenger színe fölött. Ilyenek: a Bábonyi szőlők (101—104 méter), a Látós ház dombja (104 m.), a peszéradacsi dombok (101—106 m.), Pünkösdhalom (105 m.), Tasifa (106 m.), Kenyérvároshegy (109 m.), a szabadrétpusztai Szőlő-hegy (102 m.), Leányvár-domb (103 m.), Kis-árpás (99 m.), Nagy-árpás (101 m.), Császárs-hegy (107 m.), Kápolna-hegy (102 m.), Hosszúhát (106 m.), Gulyaállás-hegy (103 m.), Csúcsos vagy Hegyes-hegy (110 m.), Kettős-hegy (105 m.), Zsidó-hegy (102 m.), a peszéri erdő buczkái (100—106 m.), a felsőpeszéri «Buczkák» (119 m.), a dabasi «Buczkák» (111 m.), Nagysugár-hegy (101 m.), az Ürbő-hegy (109 m.), Borzas-hegy, Bugyinnál a Batár-hegy (102 m.), Tatár-hegy (115 m.). A térszin kelet felé általában emelkedik, úgy hogy a szekezió északkeleti sarkát metsző ó-alluvialis part felé már a laposok is 104—107 m-nyire fekszenek a tenger színe fölött, míg a hátaok abszolút magassága 114—120 m-re fölmegey.

Vizrajzi tekintetben azok a mocsarak, turjányok említendők, a melyek a homokbátakkal egyetemben a fölvett terület képét adják. Ilyen mindjárt Kúnszentmiklóstól keletre a Dávidszék, a Gyékénytő és a Paprét, mely utóbbi kettőben a víz csak egymást követő igen száraz eszten-

dőkben apad ki; továbbá az ÉD-i irányban hosszan elnyúló Szittyó, valamint a Farkasordító; Pusztá Ürbön a Szittyó turjány, mely a Sári viz déli nyúlva-nya. A Sári viz északfelé a Bugyi alatti ú. n. Második turjányban és a kisebb Első turjányban folytatódik. Ilyen a dabasi Vizesnyílás által a Sári vízzel összefüggő gyóni Nagy viz és a Babádok keleti oldalán elterülő Nagy turjány, Farkas turjány és Rókás mocsár is. Ezek a mocsaras területek Taksonynál, Harasztinál indulnak ki s a homokbuczkáktól meg-meg szakítva DDK-i irányban húzódnak lefelé. Legtöbbjük kiszárad nyár idején, még a Sári viz is, csak még a Nagy turjány 1—1.5 m. magas zsombécai között csillant föl a víz. Ez a turjány híven megőrizte eredeti képét. Rengeteg nádas, közbe-közbe alig megközelíthető partosabb helyek, szigetek. Ezek apró ligetek keletkeztek, a melyeket a fáknak a náderdőből kimagasló lombkoronái jeleznek. Nyugatról egy keskeny homokhát határolja, keletfelől azonban belenyúlik a Kákás erdőbe s a Farkas turjányban és Rókás-mocsárban vész el. Vízét egy Sári alatt elhaladó s itt malmot hajtó, ma már rendes árokba szorított vízfolyás vezeti le a Sári viz felé. A Sári vizet, mely területem legkiterjedtebb mocsaras területe, majdnem teljesen száraznak találtam. Eredeti arczulatát ez egyáltalán nem tartotta meg; a nád majdnem teljesen kiveszett belőle, csak éppen északi részén van még csak olyan; helyét fekete káka foglalta el. Szigetein, a milyen a Hosszú-, Ugró-és Nagyszalma-sziget, fa nincsen, csak gyöptakarót találunk. Ugyanilyen a Nagyviz, a Szittyó turjány és a többi mind. Főlemlíthetem itt még az alsódabasi kis tavat is, mely ezidén szintén teljesen kiszáradt. Ez annyiból érdekes, hogy a múlt század nyolczvanas évei elején egyszerre megtelt vízzel, ki is áradt s elöntéssel fenyegette Alsódabast, úgy hogy gyorsan készített árok segítségével kellett a vizet elvezetni. Bizonyára egy régi eret nyitottak volt meg valami úton-módon, a melynek vize úgy fakadt ki, mint az pl. a Palicsi-tóban a XVIII. század elején történt. E turjányok átalakulásának egy későbbi stádiumát pl. a Dabas nyugati oldalán elterülő Vizesnyílás tárja elénk, a melyen a zsombékok már eltűntek, a felületet fű borítja, s a mely kaszálólul szolgál. Ugyanezt látjuk Kúnszentmiklóstól keletre és északkeletre a Kaszálók, Kovácsrét, Ménesjárás, Felsőbirka-járás és Tehénjárás pevü területeken is, a melyeken — mint nevük is mutatja — azelőtt nagyban folyt az állattenyésztés is. Itt egyes, kissé partosabb helyeken a szántással is megpróbálkoztak, de ismét abba-hagyták, mert az őszi veteményt a tavaszi esőzéseknek e területeken meg-álló vize tönkre tette; tavasszal pedig ezek a részek éppen a rajtuk meg-álló víz következtében nem munkálhatók. Nagyobb sikerrel járt a Rókás mocsár gazdasági hasznosítása, a melyen a talajviz egy nagyobb árokkal alábbszállítván, takarmányrépát természetnek — úgy látszik elég sikerrel.

Területem geológiai viszonyait tekintve, a rajta előforduló képződmények a következőkép csoportosíthatók :

- Ó-alluviális löszhomok,
- “ “ futóhomok,
- Alluviális lösz,
- “ löszhomok,
- “ homok.

Az ó-alluviális löszhomok fölvételi lapom északkeleti sarkában jelenik meg, mely a Csikos-pusztától keletre egy körülbelül 3 m. mély leásásban jól föl van tárva. Ebben a leásásban a következő szelvényt kaptam, melyet a gödör fenekén eszközölt két méteres fúrással kiégésztettem :

- Homokos vályog, 0·3 m.
- 0·3 m.
Löszhomok, benne *pupákkal*, *succineákkal*, *planorbisokkal* és *spheriumokkal*, 0·5 m.
- 0·8 m.
Világos sárgás szürke, levelesen elváló agyag, melyben a *planorbisok* túlnyomó mennyiségben vannak meg, de rajtuk kívül *succineák*, *bulimusok* és *helixek* is találkoznak, 0·3 m.
- 1·1 m.
Sárga, finoman rétegzett, erősen homokos agyag, rozsdafoltokkal; benne sok a *helix*, *bulimus* és *pupa*, de mellettük kevés *succinea* is található, 1·5 m.
- 2·6 m.
Sárga, kissé agyagos homok, melyben sok a csillám, 0·5 m.
- 3·1 m.
Vörösbarna homok, 0·4 m.
- 3·5 m.
Sárga homok, 0·6 m.
- 4·1 m.
Sárga agyagos homok, 0·5 m.
- 4·6 m.

Ehhez hasonlók a lapom keleti szélén már kívül eső alsó-dabasi téglavető gödrében is a viszonyok. Itt azonban egészen alul élénk rozsdavörös színű, durva homokot is találtam, mely már diluviálisnak látszik. A fenti rétegekben konstatált fauna, de az anyag s a magassági viszonyok is azt mutatják, hogy régibb képződménnyel van dolgunk. A harmadik és negyedik réteg biztosan folyóvízi lerakódás, amint azt leve-

les rétegzettsége mutatja. A mocsári, illetve édesvízi és szárazföldi alakokból álló vegyes fauna pedig azt a gondolatot ébreszti az anyag minőségével egyetemben, hogy talán ez is egy fajtája az újabban mocsárlősz neve alatt összefoglalt képződményeknek.

A felső talaj itt *homokos vályog*, mely eléggé humuszos és meszes, laza, morzsás szerkezetű.

Az ó-alluviális futóhomok lapom északkeleti sarkában kis területet foglal el. Közepes szemnagyságú s nem nagyon meszes. Kéthárom méter magas buczkákat alkot, a melyek ma már meg vannak kötve.

Fölszine vöröses barna, lefelé téglavörösbe s azután kb. 1 m. mélységnél sárgába megy át. TREITZ PÉTER* e vöröses barna színt úgy magyarázza, hogy a homokot erdő fődte, a melynek humusza a homok felső részét átjárta. Az erdei humusz azonban sok feloldott vassót tartalmaz, a melyek az erdő kiirtásakor, a midőn a humusz oxidálódik, minden egyes homokszemcsét vasrozsdakéreggel vonnak be.

Az alluviális lösz és löszhomok fölvett területem nagy részét foglalja el. A Duna kiszáradt laposaiból kifúvott por azonban csupán kevés ponton esett száraz területre s csak inkább szigetszerűen találjuk meg, mint pl. Künszentmiklós vidékén s tőle északra is. Túlnyomó része nedves, vízállásos területekre hullott le s itt átalakulást szenvedett. Ásványszemeit föltárta a turjányok humuszos és székes vize, úgy hogy sok agyag keletkezett s úgyszólván mindenütt egészen tömött márgás anyaggal találkozunk, a melynek színe piszkos szürke, sőt egészen fehér. A víz alatt oxidálódó humusz az ehhez a folyamathoz szükséges oxigént ugyanis e talaj ferrovegyületeiből veszi; ezek ily módon a szénsavas vízben oldható ferrovegyületekké lesznek s kilúgoztatnak, a minek a talaj elszíntelenedése a következménye. Mész tartalmát nem veszítette el, mert sósavval megcsöppentve pezseg. A homokbuczák között elterülő mélyedésekben erősen homokos, majdnem teljesen fehér s kisebb-nagyobb konkréciókat tartalmaz. Alatta szintén egészen fehér homok fekszik, mely ugyanolyan kinézésű. Az újak között dörzsolva, azokat erősen fehérre festi. Mindkettő nagyon székes. E szódatartalom keletkezésének magyarázatát TREITZ PÉTER föntidézett munkájában adja. «A növények elhalt részei a talajba jutnak, itt oxidálódnak, szerves részük vízzé és szénsavvá elég, a szerves részről pedig hamú lesz, melynek vízben oldható sóit az eső és hólé

* *A Duna-Tisza közének agrogeológiai leírása.* (Földtani Közlöny, XXXIII. köt. 297. l.)

feloldja s a földbe mossa. A homokterületre mindig több víz jutott rá, mely kevés sót tartalmazott, mint a mennyi róla lefolyt, a fenmaradó rész a nyár folyamán elpárolgott. Így a talajnedvesség sótartalma évről-évre töményebb lett, míg végre oly sóssá vált, mint a minőnek ismerjük.» Hozzá teszi, hogy HILGARD szerint meszes talajon — a mely eset nálunk megvan — a növényi hamu nátronsói mind széksóvá változnak át, mely a talajból legnehezebben kimosható lévén, a többi sók rovására felgyülemlett. E réteg alatt én is találtam területemen több helyütt réti márgát, vagy réti mészkövet, kb. 1 m. mélységben és 10—20 cm. vastagságban. Nem alkot nagyobb területen összefüggő réteget, hanem csak helylyelközzel jelenik meg. Ilyen homokos réti mészkövet, mely a talajban kiváló szénsavas mésztől származik, a mennyiben az a homokszemeket összeragasztja, Peszéradacs község keleti határan, a Szittyóban, továbbá a dabasi Vizesnyilason gyűjtöttem.

E képződmények fekéje igen sok helyen többé vagy kevésbé élénk zöldre festett érdes, csillámos homok, mely alatt ólomszürke iszap rekeszti be a 2 m-es talajszelvényt. E zöld homok színét a benne foglalt ferrovas vegyületeinek köszöni, a miről igen egyszerűen győződhettem meg oly módon, hogy a Mánteleki szőlőktől keletre elterülő laposról gyűjtött mintáját levegőn tartottam. Ez a homok, mikor a tányérfúró fölhozta, egészen vizes és élénk kékes-zöld színű volt. Néhány hónap múlva már egészen kifakult, sárgás lett, megnedvesítve pedig barnás színt mutatott, jeléül annak, hogy a ferrosók ferrisókká oxidálódtak benne. Az Ürbő pusztán, a Kaszállók, Ménesjárás és Felsőbirkajárás nevű területeken helyét sárga színű, sokszor rozsdafoltos, szintén érdes homok foglalja el.

Az alluviális lösz és löszhomok felső talaja humuszos vályog, a melyen sok helyütt székes foltok mutatkoznak. Ez némelykor csak igen vékony rétegben van meg, mint pl. az Apaj-, Bankháza-pusztá és a Szunyogok között is. A hol teljesen hiányzik, a fehér fölszinen csak gyéren látni kicsiny fűbokrokot s itt e helyen a kopár foltok apró kavicsokkal vannak behintve. A vízállásos, mélyebb fekvésű helyeken a növényi anyagok bomlásának csökkenése következtében a felső talaj egészen fekete a nagy humusztartalomtól s erősen kötött; tehát ú. n. szurokföld. A homokbuczkák közelében több-kevesebb homok is keveredik hozzá. Vastagsága általában 0·1—0·5 m., de akadtam olyan pontra is, mint pl. a Mády-rét Felsődabasnál, a hol vastagsága mintegy 2 m. A turjányokban tözezes agyagot vagy agyagos tözeget találunk feltalajképen. Az itt mutatkozó zombékok, melyeket a legtöbb helyen a száraz időszakban itt legelésző jászág letiport már s melyek csak a Sári víz némely pontján, kiváltképen azonban a Nagy-turjányban maradtak meg eredeti formájukban, laza tőzegeből állanak.

Az alluviális homok a fölvelt területen Bugyitól kezdve ÉNy—DK-i irányú párhuzamos vonulatok alakjában húzódik le a lap keleti, illetve déli széléig. Buczkái gyöptakaróval vagy erdővel és mezőgazdasági kulturával vannak megkötve. Eléggé öregszerű; a lekoptatott, sárga, homályos és vasrozsdával bevont szemek mellett élesek is akadnak, valamint apró csillámpikkelyek is. Több helyen tapasztaltam, hogy a felületi barna humuszos rétegen kívül még 1—2 vékony ilyen termőréteg fordul benne elő, jelölül annak, hogy több ízben újabb homok borította el a már vegetációs homokbuczkát. Tapasztaltam ezt nevezetesen Kúnszentmiklóstól keletre a kecskeméti úton, a Peták tanyán túl. Itt számos gödör van, a melyekből a kúnszentmiklósiak hordják a homokot. E homokfeltárásokban nagy mennyiségű konkréció volt látható. Ezeknek nagysága igen különböző. Találtam apró, borsónagyságúakat, a melyek körtealakúak voltak; nagyobb hengereseket és lemez alakúakat, de láttam néhány igen tekintélyes nagyságút is. Ezek az *atkák* — a hogy itt nevezik — a mész cémentáló hatása alatt jönnek létre s gyűjtöttem belőlük olyant, a melynek hossza 50 cm, szélessége 40 cm, vastagsága pedig 5—10 cm. A vastagság ez egyenetlensége abban leli magyarázatát, hogy e példány különösen fölfelé fordított oldalán ismét széjjel málhatott s így lapos teknőalakot öltött, a melyben a peremén kívül néhány — bizonyára keményebb — részlet is megmaradt, az eredeti vastagságot jelezvén.

Innét északra, illetve északkeletre a homokhátak nagyobb magasságot érnek el. Így pl. a Peszéri-erdőben, a felső-peszéri és dabasi «Buczkák»-ban, a hol egy-egy buczka egészen 119 m. abszolút, tehát mintegy 10 m. relatív magasságot is elér. Itt a homok leginkább erdővel van megkötve, de helylyel-közzel megbontotta a szél, mely a kikezdett buczkát átvágva, az így keletkezett szélárok mögött a homokot újabb garmadává fölhalmozta. E homokot a szél reá fújta a löszterületre, mert pl. éppen a Peszéri-erdőtől borított, jobbadán apró buczkákból álló homokvonulat kis mélyedéseiben ezeknek mélysége szerint vékonyabb vagy vastagabb homokréteg alatt — melynek felső része az állandó nagyobb nedvesség következtében humuszosabb és kötöttebb — a szurokföldszerű fekete agyagot s ez alatt a csapó földet, valamint az érdes homokot megtaláljuk.

A homokvonulatok anyagát tulajdonképen négy csoportba lehetne osztani. Meg lehet különböztetni a futóhomokot, mely területemen ma ugyan már nincs mozgásban, de egyes buczkái — mint az előbb említettem — mégis ki vannak kezdve. Világos színű csillámot kevesebbet tartalmaz s rajta az ákácok, tápláló anyagok híján igen csenevésznek maradnak. Ez alkotja a legmagasabb dombokat, így pl. a dabasi Buczkák-at

is. A második homok már humuszosabb, valamivel kötöttebb, rajta mezőgazdaság vagy szőlőkultúra is folyik. Ilyent pl. a Bábonyi-szőlőkben vagy Alsópeszéren találunk. A harmadik homokféleség a benne foglalt humusztól és vastól egészen sötétbarna. Ide számítom a Fekete Mántelek vidékén előforduló vörösbarna homokot is, a melynek szemei erős vasrozsa-réteggel vannak bevonva, a mi arra mutat, hogy itt egykor hatalmas erdei vegetáció diszlett. Hallomás szerint tényleg itt terült volna el a nagy Mántelki erdő, a melynek a Fekete-Mántelek kastélya előtti hármas fasor s talán a mögötte levő Kis-erdő is, valamint a dülökön elszórtan álló vén ákáczfák bizonyára legutolsó maradványai. Negyedik fajta homoknak lehetne venni azt a már említett kötöttebb, fekete homokot, mely homokterületen a kevésbé mély fekvésű laposoknak az anyaga, mint a milyenek pl. Fekete-Mántelken is vannak. Ezekben a mélyedésekben az ember rendszeren a következő szelvényt kapja. Felül kötött fekete homok, melyet sok esetben a barna homok 0·1—0·5 m vastag rétege takar; alatta laza fekete homok következik, ez alatt pedig durva, érdes homok.

A Fekete-Mántelken fölül és Bugyi alatt levő homok felszine murvás: ez arra látszik mutatni, hogy a szél innét elhordta, lefújta a homokot délkeleti irányban, hogy ez tulajdonképen kifújta terület, a melynek anyagát a szél a «Buczák»-ban tornyosította fel. E mellett mintha a térszíni viszonyok is szólának, mert míg az előbb említett területen a legmagasabb dombok is csak 102 m magasak, addig a «Buczák»-ban 105—111, sőt 119 m magasságot is elérnek.

15. Geológiai jegyzetek Sárísáp vidékéről.

(Jelentés az 1903. évi agrogeológiai fölvételről.)

LIFFA AURÉLTÓL.

Az 1903. évi országos részletes geológiai fölvételek alkalmával azt az utasítást vettem, hogy fölvételi munkámat ott, a hol azt a mult esztendőben félbe hagytam, — folytassam. Ennél fogva munkámat az 1902. év folyamán a *dorogh-leányvári* országútmentén elhúzódó dombság K-i szélén kezdtem meg és folytattam a dorog-tokodi uttól D-, illetőleg DNY- és Ny-i irányban, az 1:25.000 mértékű vezérkari térkép 15. zóna, XIX. rovat ÉK jelű lapján.

A nyári munkálat alatt fölvett területemet következő községek határolják: É felől a *Tát* s határába eső Gyilok földek síksága, *Tokod* és *Dorog*, K felől *Leányvár*, D felől *Dágh*, *Kirva*, *Epöly*. Ny felől pedig a nevezett lap széleig jutottam el.

TÉRSZINI VISZONYOK.

Ezen nagyjában körülhatárolt terület, a Duna alluviumát D felől beszegő alacsony hegyvidék, a Vérteshegység ÉK-i végnyulványait képezi, a melyeknek főként északkeleti részeiben régi idő óta serényen folyik a kőszénbányászat. Határolója egyuttal D felől a magyar kis medencének, a mely csaknem egyközesen halad a Duna medrével Ny-ról K felé. Többnyire dombos, hegyes terület ez, a mely csak igen kevés, szűk völgytől van megszakítva. Annál számosabbak azonban a hegyek lejtőiről a völgyekbe vezető mély vízmosások, a melyek sokszor hatalmas és igen tanulságos feltárásokat nyújtanak.

Legnagyobb völgye e területnek az Őregárok menti völgy, mely folytonos emelkedéssel Tokodtól ÉNy—DK-i irányban Sárísápnak és Kirvának húzódik. E völgyből ágaznak ki úgy K, mint Ny felé a nálánál jóval kisebb mellék ágai, melyek meanderszerű kanyarulataikkal a területnek főközlekedési irányait képezik. Ilyenek: az ebszónyi bánya-

művek felől Szt-Keresztnek vezető völgy, a Sárísápról Epöly- és Bajná-
nak vezető ú. n. Sági-völgy, a Csolnoknak s Dághnak vezető kisebbszerű
völgyek stb.

Területünk orografiai viszonyait vizsgálva, azt találjuk, hogy ezen
alacsony hegyvidék, mely É felől meglehetősen meredek partokkal kezdő-
dik, Ny-i irányban mindinkább magasodik, míg DK felé hullámszerű
dombsorozataival mindinkább ellapulva, egész alacsony dombvidéket
alkot. A hullámos külsejű dombvidék azonban területünkről már kiesik,
mivel nagy része a szomszédos 15. zóna, XIX. rovat DK lapján terül el.

Magasság tekintetében első pillanatra kiválnak a már messziről
látható mészcúcsok, a mik e területnek legmagasabb pontjai. Ezek között
legnagyobb a Getehegy (457 m t. sz. f. m), melynek a hozzá simuló
Öregkövön (324 m) és Hegyeskövön (309 m), valamint a tözsomszedságában
levő Magoshegy (308 m.) kívül, a Dorog vidékén elnyúló Nagyköszikla
(335 m) és Heinrichshöhe (340 m) folytatását képezik. Sárísáp és Bajna
között a mészcúcsok ismét feltűnnek: Babálhegy (289 m), Babálszikla
(317 m), Örhegy (300 m), Epölyi szikla (280 m) stb. alakjában, a mik a
Ny felől huzodó dachstein- mészvonulatnak kisebb-nagyobb tartozékai.
Ezeken kívül ki kell még emelnünk a Mogyorós határába tartozó Köles-
hegyet (297 m), a mely figyelmünket főként azzal vonja magára, hogy a
tokod-mogyorósi dombok sorából meredek édesvizi mészsirtjeivel kiemel-
kedve, tetején terjedelmes nagy platót alkot.

Mivel ezen elsorolt hegycúcsok egymással szoros összefüggésben
nincsenek, hanem inkább különállók, — nem is lehet rajtuk semmi ge-
rinczrendszert megkülönböztetni, a mennyiben a túlnyomó mértékben
diluviális lerakódásokból álló dombság, — melynek magassága átlag
200—250 m között ingadozik, — egyszerűen hozzásimul.

A hegyek és dombok lejtőiről, mint fentebb említettük, számos
mély vízmosság vezet a völgybe, melyek a hegységről lerohanó vizek foly-
tán jöttek létre s legnagyobb számmal Tokod és Sárísáp között talál-
hatók.

Vízi viszonyok tekintetében területünk felette szegénynek mond-
ható. Egyedüli számba jövő patakja a Malom- vagy Öregárok, a mely
Uny felől jöve, Tátnál torkol a Dunába. Hosszúsága ugyan elég nagy,
a mennyiben mintegy 18 km-t tesz ki, csak hogy vízmennyisége oly cse-
kély, hogy nagyobb nyári szárazság idején alig tudja a malmok vízszük-
ségletét fedezni. Vízét főként Sárísáp közelében, a Szlaniszka dolinában elte-
rülő mocsárterületről nyeri, a melynek száradásával arányosan vize is
apad. Egy másik, sokkal jelentéktelenebb a Bajna felől jövő patak, mely
Epölynél ketté ágazva, egyik ágával D-nek folyik a Ballogvölgybe, a másik-
kal pedig a fentebb említett mocsárterületbe torkol.

Ezekon kívül megemlíthetjük még ama kisebb-nagyobb terjedelmű mélyedményeket, — mik főkép a terület Ny-i részén Nagy-Sáp vidékén található, — a melyekben a dombokról lecsurgó víz meggyűlik, s kellő esés híján lefolyni nem tud.

Források tekintetében területünk meglehetősen szegény, mert számuk mindössze 3—4-re tehető azoknak, a mik élvezhető vizet tartalmaznak. Ilyet találunk a Tokod—Dorog között elnyúló vízmosás mentén, Dágh közelében és Sárísápon. Valamennyien nagy valószínűség szerint diluviális rétegekből fakadnak, a mik e területen igen tetemesen vastagok. — Legutóbbi a község K-i lejtőjén fakad s jöllehet vízbősége nem nagy, mégis elegendő arra, hogy — szűken bár — az egész községet ellássa. Ezen egyetlen forráson kívül nincs a községnek kútja, a melynek vize élvezhető volna; ennek szükségét érezve kénytelenek a 2 km-nyire fekvő Babálhegy alatti kutat használni, mely elég bőven igen üdítő s egészséges vizet tartalmaz.

GEOLOGIAI VISZONYOK.

Fölvett területem geológiai alkotásában következő képződmények vesznek részt:

Felső-triász:	a) dolomit (földolomit)
	b) dachstein mész (megalodon mész);
Paleogen: eocén:	{ Nummulites lucasanus agyag, " striatus mész és homokkő;
	{ alsó-oligocén = { hárshegyi homokkő, kisczelli agyag;
	{ felső-oligocén = { cyrenás agyag, pectunculus homokkő és homok;
Diluvium:	{ mésztufa, löss;
Alluvium:	{ futóhomok, mocsár területek.

1. *A Triász* területünknek legrégebbi képződménye, a mely részben mint *dolomit*, részben mint *dachstein mészkő* van képviselve.

A *dolomit* csak igen alárendelt mértékben lép fel Sárísáp és Bajna vidékén. Előbbi helyen a *sárísápi malom* mellett az ú. n. Quadriburg és Pusztavincz vinohradi nevű hegyeken található, a hol a völgy felé fordult lejtőkön bukik ki. — Felülete meglehetősen mállott, összeropedezett; színe helyenként halavány rózsás. Friss törési felülete ellenben tömött kemény s csaknem teljesen fehérszínű. A Quadriburg hegyen — mely METTERNICH herczegné tulajdonát képezi — elég nagy terjedelmű feltárásban fejtik s

utak kövezésére használják. Mivel azonban a kőfejtés ez idő szerint csak a legkezdetén van, ép azért nem igen vehető ki a kőzet rétege ssége s nem határozható meg a dőlési iránya.

A dolomitra közvetlenül lösz települ úgy a Quadriburg, mint a Pusztavinc-hegyen, a mely meglehetősen vastag takarót képez rajta.

Bajna vidékén, az Újszőlőhegynek 242-es magassági jeggyel jelzett részén van a dolomit feltárva. Kiterjedése itt se nagy, a mennyiben csupán ezen kis területre szorítkozik. Felülete ennek is összeropedezett s mállott, míg bensejében egész ép. Itt is lösz takarja, csak hogy már jóval vékonyabb réteggel, mint előbb. Kristályokat sem az előbbi, sem ezen a helyen nem találtam, valamint hogy nem sikerült hosszabb keresés daczára, kövületet lelnem.

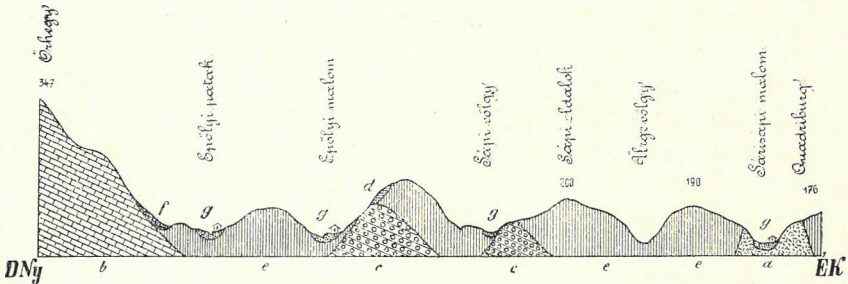
Sokkal gyakoribb és jóval nagyobb területeket borít a *dachstein*- vagy *megalodon*-mész, a mely legtöbbször halavány szürke, majdnem fehér színű. Felülete ennek többnyire lenyalt, sima, mi a csapadék vizek oldó hatásának tulajdonítható. Ritkábban összeropedezett, főként oly helyeken, a hol vékonyabb-vastagabb kalciterek széldelik széjjel, a mik a csapadék-vizek hatása folytán kioldódtak. Friss törési felülete tömött, ritkán finoman szemcsés, a melyben igen gyakran vékony kalcitcsíkok láthatók, a melyek mentén összetartása meglehetősen laza. Területünkön számos helyen fordul elő; legnagyobb mértékben a Gete-hegyen lép fel, a melynek csaknem egész tömegét képezi. Teteje egészen kopár, csupa mészkőtömb födi, a mik messziről igen festői képet nyújtanak. Erdő csupán az É-i lejtőjét takarja, a melyen azonban itt-ott kibuknak a mésztuskók. A Getéről a *dachstein*-mész átnyulik a vele szomszédos Öregköre. Csak hogy itt a *dachstein*-meszen kívül még *hárshegyi homokkővet* is találunk, — még pedig a hegy Ny-i lejtőjén — a mely, úgy látszik, közvetlenül a mészkőre települ. Ép ilyen diszlokációban találjuk a Hegyeskő É-i lejtőjén; a Babálhegyen és kisebb mértékben az Epölyi sziklán, mintha csak állandó kísérője lenne ezen mészkőnek. Hasonló települési viszonyokat talált dr. SCHAFARZIK FERENCZ bányatanácsos a Pilis hegységben.*

Előfordul még ezeken kívül a megalodonmész: Csolnokon a Pollus-hegyen, Magoshegyen s ez utóbbival szemben az annavölgyi bányatelep közelében, kisebb mértékben a Rotfeldberg-en. Nagyobb kiterjedésben találjuk Sárísáp közelében Babálhegyen, Babálsziklán, majd Epölyön az Epölyi sziklán és Bajnán az Örhegyen, Mulatóhegyen és Nyikán. Vastagsága mindenütt tetemes, de az Örhegyen talán a leghatalmasabb, a hol az országúttól egész a tetőig követhető.

* Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Jelentés az 1883. év nyarán a Pilis hegységben eszközölt földtani részletes felvételtől. (Földtani Közlöny 1884. XIV. köt. 266. l.)

Az elsoroltak közül, figyelmünket leginkább a Babálszikla mészköve ragadja meg főként azért, mert tetején, a hol egész kopár sziklákat képez, gyönyörű szép mészbrecsiára bukkanunk, a mely közvetlenül a megalodonmészre települ. A brecsia nagy, szögletes dachsteinmész darabokból áll, a melyeket halaványvörös, csaknem testszinű cementszövet köt össze. Vastagsága igen csekély.

A dachsteinmeszet e vidéken ipari célokra több helyen fejtik. A legnagyobb kőfejtőt találjuk az ebszönyi bányaművek felett fekvő Hegyeskővön, a hol a bányatársulat nagy aránnyal berendezett kementzéiben meszet éget belőle. Kisebb kőfejtők vannak Csolnokon, Sárísa-pon, Epölyön s Bajnán, a hol a mészkövet részben építkezési célokra,



1. ábra.

a = dolomit, b = megalodonmész, c = oligocénhomokkő, d = mésztufa, e = lösz,
f = mészkőtörmelék, g = alluvium.

részben utak kövezésére használják; Bajnán ezeken kívül szintén meszet égetnek belőle, de csupán a gazdasági szükségleteknek megfelelő mértékben.

A vidék alaphegységének alkotásában úgy a dolomit- mint a megalodonmészkőnek elsőrangú szerepe van. Meglehetősen terjedelmes medenczét képeznek, a melyből a fennebb említett dolomit- s megalodonmészkő-hegyek emelkednek a felületre. A medenczét részben harmadkori, részben divulialis és jelenkori képződmények üledékei töltik ki, a mint ez a fennebbi szelvényen (l. az 1. ábra) jól látható, a melyen a hosszának a magassághoz való viszonya, H : M = 1 : 5.

A *paleogen* csoport e területen részben az *eocén*nel, részben az *oligocén*nel van kifejlődve oly mértékben, hogy bő alkalmat ad a beható tanulmányozásra.

Az *eocén*nek csupán fiatalabb lerakódásai kerülnek a felszínre, még pedig mint nummulites lucasus, a nummulites striatus és nummulites Tchihatcheffi rétegek.

A *Nummulites lucasanus*-színt, mint barna, kissé vörösbe hajló, tömött agyag van jelen, a mely töménytelen mennyiségű *Nummulites Lucasanus*on kívül még egyéb kővület-töredékeket is tartalmaz. Fellép elég nagy kiterjedésben egyrészt Mogyorós mellett a Köleshegy nyugati lejtőjén, a szentkereszti ut mentén; másrészt a tokodi bányaműveknél, a dorogi Nagyköszikla közelében.

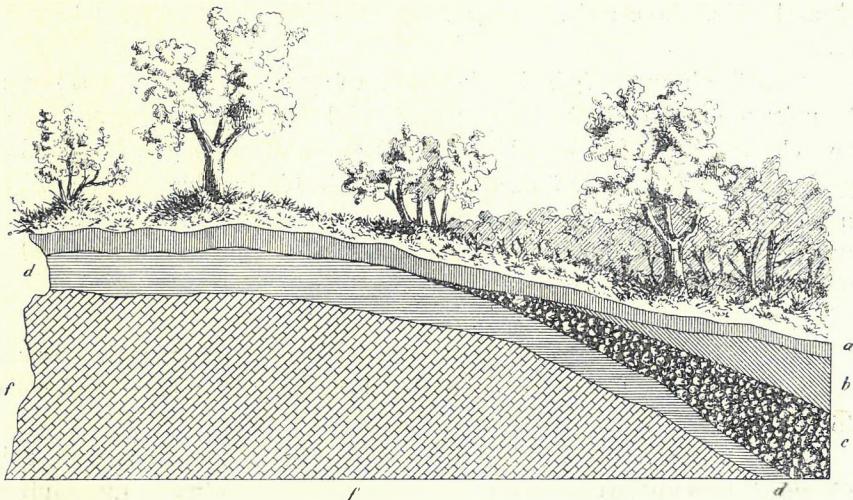
A mint Mogyorós mellett, a Szent-Keresztre vezető mély utban levő feltárásból látható, a *lucasanus agyagot* közvetlenül lösz takarja. Ugyanezen kemény, kötött agyag kibukik a felületen is, a hol *Nummulites Lucasanus*on kívül számos egyéb, de főként igen nagymennyiségű korallok s azok töredékei hevernek a felszínen.

Tokodon a lucanus-szint közvetlenül a bányaművek közelében s a dorogi Nagyköszikla mellett kerül a felszínre, a hol hasonló tömött, kemény, rengeteg mennyiségű nummulitest tartalmazó, kissé homokos agyag alakjában lép fel.

A *Nummulites striatus* rétegek részben mint mészkő, részben mint homokkő buknak ki a Getehegy É-i lejtőin, a tokodi bányaművek közelében.

E mészkő igen laza, mállásnak indult; színe sárgásfehér; szövete durva s erősen homokos. Felszíni elterjedése meglehetősen nagy s e mellett elég gyakori. Legszebben van a Getehegyhez észak felől csatlakozó dombok egyikén kifejlődve, a hol egy körülbelül 4·0—5·0 m. magas fal alakjában van feltárva.

E feltárásszelvényét a következő 2. ábra tünteti fel:



2. ábra.

Legfelül barna, laza, itt-ott kevés kavicsot tartalmazó, agyagos homokot találunk (a), a mely alsó részében egészen vörös színű. Ez alatt eleinte csak keskeny, majd a lejtő irányában mindjobban vastagodó terrarossaszerű agyag (b) látható, a mely mész- és homokkőves lejtőtörmelekre (c) rá fekszik. A következő réteg csaknem egészen fehérszínű homokos agyag (d), a mely alatt laza összetartású, *Nummulites striatus* tartalmú homokos mész, foglaltatik. Vastagsága körülbelül 4 m Ez utóbbit számos, tenyérnyi széles, fölülről lefelé haladó repedés szeli át.

Érdemes még megemlíteni, hogy e helyütt a gerinczcel csaknem egyközesen haladó mély repedések láthatók, a melyek akár erózió, akár sülyedés által jöttek létre, a felületnek egész terraszszerű külsőt kölcsönöznek. A fentebbi szelvény is egy ily repedésnek feltárt falát ábrázolja.

A homokkő, a mely ép úgy mint a mészkő, tele van *Nummulites striatus*sal, meglehetősen laza s durva szemű. Színe világos-sárga, majd fehéres. Elterjedése előbbinél jóval csekélyebb, mivel csupán a tokodi bányatelep környékén található, a hol azonban vastagsága, a feltárásából ítélve, meglehetősen tetemes lehet.

Települését tekintve azt találjuk, hogy míg a homokkő a tetőn terül el, addig a mészkő inkább a lejtőn található. Ép azért a határt, mivel e két kőzet közötti átmenet oly lassú, hogy érintkezésüket alig lehet észrevenni, kijelölni alig lehetséges.

A striatus-rétegek ezenkívül kisebb területen kibuknak még Mogyorós határában a Köleshegy tövében agyag alakjában, a melyben *Nummulites striatus*on kívül még nagy mennyiségű ostrea héjtöredék is előfordul.

A *Tchihatcheffi rétegcsoport* kizárólag, mint mészkő van kifejlődve, a mely több köfejtőben feltárva látható.

Többnyire fehérszínű, itt ott kissé sárgás, tömött, kemény. Előfordul részben Mogyoróson, a hol a Bajóthra vezető úttól a Szentkeresztre vezető útig elnyúló hegygerinczet borítja; kisebb területen Látóhegy és Köleshegy közötti dombok nyugati lejtőin. Megtalálható még a Tokod község s a bányaművek között elhúzódó mély vizmosás mindkét partján, majd a Sashegyen és a Nagy-Sáp határában levő Széltisztahegy ÉNy-i részén.

Főként utak kövezésére használják, s azért e célból több helyen fejtik. Meglehetősen nagy köfejtőket találni: Tokod mellett s Nagy-Sáp közelében.

A Sashegyen a Tchihatcheffi-mészkövet, kavicsos homok takarja, a hol számos kimállott nummulit között, a melyek a felületen hevernek, az *Orbitoides papyracea*, BOUB., *Terebratulina tenuistriata*, LEIM és a *Serpula spirulaea*, LAMK. sem tartoznak a ritkaságok közé.

A paleogénnek második rétegsorozata, az oligocénnek mindkét szakaszával: az alsó- s felső-oligocénnel van kifejlődve területünkön.

Az *alsó oligocén* legalsóbb szintje a *hárshegyi homokkő*, területünkön csak alárendelt mértékben lép fel — mint fentebb említettük — a megalodon mészke isérőjeképen. Aránylag legnagyobb mértékben az Öregkő és Hegyeskő nevű hegyeken lehet találni, a hol közvetlenül a mészre települ, a melytől nagyobb távolságra alig lehet megkülönböztetni. Kisebb mértékben előfordul a Babálsziklán, az Epölyi-sziklán stb. Felülete sok helyütt mállott, s ebből kifolyólag szemcséinek összetartása igen laza. Ép törésű felületei ellenben tömöttek, kemények. Színe rozsdás-sárga, a mely főként a mállott felületet jellemzi. Friss törése inkább fehéres-sárga. Szövege meglehetősen változó, a mennyiben egy helyről szedett kézi példány darabjai közül egyesek teljesen finom szeműek, másokban már egyes durvább borsónyi kavicsokat találunk s ismét másoknak már egész konglomerátos a külsők. Miután szálban álló tömbjei nagyobb-részt bemohosodottak és a környező talajtól fedettek, valamelyes rétegzetességet rajta megfigyelni nem volt lehetséges. Ipari czélokra egyedül egy helyen fejtik: a Hegyeskő tokodi lejtőjén, de ott is csak igen csekély mértékben.

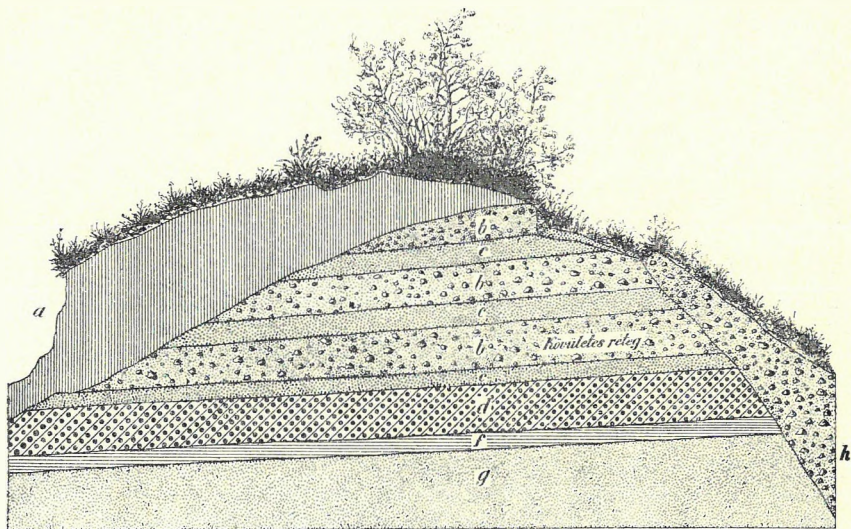
Itt említhetem meg, hogy HANTKEN,* ki a területet a hatvanas évek végén fölvette, e köze-tről nem emlékezik meg s térképén ki nem tünteti.

Előbbinél jóval nagyobb elterjedésű az alsó-oligocén legfelső szintjét képező *kisczelli agyag*, a melylyel bár csak kisebb területeken, de annál gyakrabban találkozunk. Hatalmas lerakódásokat képez a sárisápi téglavetőben, előfordul továbbá a Sápi völgyben a Babálhegy tövében, a sárisápi malom D-i lejtőjén, Bajnán, továbbá a Nagy-Sáp és Űri-Sáp közötti országút mentén, kibukik még a Kerekdomb majornál stb. is. Ezen elsorolt lelőhelyeiközül azonban egy sem nyújt oly hatalmas feltárást, mint az u. n. Ostro Zem Vrch két mély vízmosása, a mely tetejétől egész aljáig kisczelli agyagból áll. E helyen főként nagyobb mennyiségű növénylenyomatot tartalmaz, számos, már szabad szemmel látható foraminiferán kívül. Helyenként, így a sárisápi téglavetőben, vékonyabb homokkőpadok települnek levelesen elváló rétegei közé, a mi a téglavetésnél meglehetősen hátrányokat okoz. Téglavetés czéljából egész területünkön, gyakori előfordulása daczára egyedül az imént említett helyen fejtik. A hol a kisczelli agyag konstatalható volt, ott mindenütt a lösz alatt települ, a mely rendszerint igen vékony lepellet borítja s csak ritkán képez 4—5 m-nél vastagabb takarót felette.

A *felső-oligocén* fölvelt területünkön elegendes és sósvízi képződ-

* HANTKEN MIKSA: Az esztergomi barnaszén-terület földtani viszonyai. (A magyar kir. földtani intézet Évkönyve. Pest 1871.)

ményeivel lép fel. Az alsó, elegyesvizi képződményét a szürkés-kékes színű *cyrenás agyag* képezi, a mely az előbbihez hasonlóan elég gyakran, de csak kis területekre szorítkozva fordul elő. Legnagyobb mértékben Nagy-Sáp vidékén találkozunk vele, még pedig közvetlenül a község nyugati szélén, a nagysáp-bajnai út bevágásában, a hol tömémentelen mennyiségű *Cyrena semistriata*, DESH.-t tartalmaz. Előfordul még a Szent-Jánoshegyen és Bajnán, mely utóbbi helyen közvetlenül a *pectunculusos* homokkőre települve találjuk. Rétegeit, a melyek csak kis helyen vannak feltárva, ép úgy, mint a előbbiét, lősz takarja.



3. ábra.

A felső, sósvizi képződmény e területen rendkívül nagy elterjedésű ; képviselve van mint *pectunculusos* homokkő és mint *homok*.

A *pectunculusos* homokkő e területnek egyik legjellemzőbb képződménye, a mely kisebb-nagyobb mennyiségben, számos vízmosásban lelhető meg. A homokkő legtöbbször igen laza szerkezetű, szürkés-sárga színű ; szemcséi közepes nagyságúak, gyakran azonban elég finomak is. Felülete rendszeresen legömbölyített, erodált. Rétegei közé, a melyek legtöbbször igen jól kivehetők, gyakran elég vastag, kemény szürkés-kékes agyagpadok, majd tömöttebb homokkőpadok települnek, a mik helyenként felváltva ismétlődnek benne. Legtipusosabb kifejlődését Csolnokon láthatjuk, a hol a Dorog felé vezető országút mentén van nagy darabon feltárva. E helyen tömémentelen *Pectunculus obovatus*, LAM. kővetet tartalmaz, a melyek rendszerint a laza, legömbölyített homokkőréteg legtetején jönnek elő

nagy mennyiségben. Azonban oly rossz megtartásuak, hogy héjuk liszt-szerűen széjjel porlik.

A *pectunculusos* homokkő-rétegsorozat igen szép feltárását találjuk Sárísápon, a METTERNICH hercegi uradalom tulajdonát képező Prostroni mlin mellett levő kavics-, illetőleg homokgödörben, a hol az előző lapon levő szelvény (1. a 3. ábrát) látható.

Legfelül tipusos lösz települ (*a*), a melynek legnagyobb vastagsága 2·0 m-nél alig nagyobb. Alatta vékonyabb rétegekben váltakozva ismétlődnek: kavicsos durva homok (*b*) és durva homok (*c*), a melyek átlag 2·50 m vastagok. Ezeknek legalsó kavicsos rétegében találjuk a nagy mennyiségű *Pectunculus obovatus*, LAM.-t, a melyek e helyen vannak legjobban konzerválva. E rétegsorozat után mállott felületű, 0·50 m vastag homokkő következik (*d*), a mely alatt egy körülbelül 0·20 m. vastag agyagpad (*f*) települ. Legalul pedig szürke homok (*g*) foglaltatik.

E rétegek csekély hajlással észak-nyugati irányban dőlnek s löszszel takartatnak. E ponttól északra fekvő s az annavölgyi bányaművek felől jövő vízmosásban ismét kibuknak, csak hogy itt túlnyomó mértékben a homokkő van kifejlődve, a melynek feltárt része 4—5 méter vastagságot is meghalad. Kövületeket ezek is tartalmaznak, de kevésbé épeket s jóval gyéribben.

E rétegek legalját itt legömbölyített, sárgásszürke, laza homokkő képezi, a melyre vékonyabb-vastagabb vörhenyes színbe hajló, keményebb homokkőpadok települnek. Közéjük, többszörösen ismétlődve, vékonyabb kékes színű agyagrétegek ékelődnek, a melyek legalább szabad szemmel látható kövületeket nem tartalmaznak.

Egy másik, kövületekben eléggé bővelkedő lelőhelyet találunk még a Római-szőlőknek az ebszőnyi malom felé fordult lejtőjén és a szentkereszt-nagysápi út mély bevágásában.

Ezen elsorolt helyeken kívül előfordulnak még a *pectunculusos* homokkő rétegei a Csolnok és Dorog között elterülő Grabova horán, a dorogi bányaműveknél s a Csolnok melletti Kecskehegyen (a térképen: Gaisberg), a mely utóbbiról a szomszédos Prostrana hora nevű hegy DNy-i lejtőjére áthúzódnak. E két hegy közötti mélyedményben nagy darabon igen szép feltárás látható, a melyhez hasonló a sárísápi malom melletti s a Bajnára vezető út menti.

Kisebb foltokat borít még a Babál-szikla alatt elhúzódo vízmosásokban, majd Epölyön s az epölyi malom felett, továbbá Bajnán, Nagy-Sápon és Mogyorós határában.

A felső-oligocénnek homok alakjában való előfordulása ritkább, de azért fellelhető a Dorog közelében levő Tabak-hegyen s a doroghi Kalvárián; továbbá a Csolnok határába tartozó Oderberg tövében és a Sand-

weingärten mély útjában; kisebb foltokban pedig Szentkereszt közelében.

Az oligocénnek ezen rétegeit legtöbb esetben lösz takarja, a mely elég vastag takarót képez felette.

A *neogén* csoport képződményei fölvett területemen nincsenek kifejlődve; hanem annál nagyobb elterjedésű a *diluvium*, a mely a terület legnagyobb részét borítja.

Képviselve van mint *mésztfufa*, másrészt mint *löss*, ritkábban mint *homok*.

A *mésztfufa* legnagyobb felszíni kiterjedésben a mogyorósi Köleshegyen fordul elő, a hol — mint már fentebb említettem — nagy kiterjedésű fensikot alkot. Maga a kőzet rendkívül likacsos, a melyben számos növény szár lenyomata látható. Növényeken kívül nem ritkák benne az emlősök maradványai sem. Utóbbiak közül a *cervus*-félék csoportjába tartozó néhány agancsot s egy alsó állkapocs töredékét sikerült találnom, 2—3 ép zápfoggal.

Ott, a hol a kőzet tömöttebb strukturájú, építkezési czélokra fejtik és faragják s ily állapotban értékesíti részben Budapesten, részben a vidéken a tulajdonos vallásalapítvány.

Strukturára nézve teljesen megegyező mésztfufát találunk a Mogyorós és Bajóth között fekvő u. n. Muzslai hegyen, melynek tetején hatalmas tömbök formájában van meg. Kiterjedése itt is elég nagy. Végül előfordul még a Sárisáp és Epöly között elterülő Malá szkala nevű hegynek ÉNy- és Ny-i, valamint a Tokod mellett levő Hegyeskö É-i lejtőin, a hol közvetlenül löszből emelkedik ki.

A *löss* valamennyi eddig ismertetett képződménynél nagyobb mértékben van kifejlődve; lerakódásai rendkívül vastagok lehetnek, mert számos vízmosásban, a hol a lösz föl van tárva, 10—15 méter magas falakat képez. Ily, löszbe mélyített vízmosásokat találunk Tokod közelében, a Hegyeskö és Öregkö közti területen, majd Sárisápon a Babálszikla s az Epölyi szikla között stb.

Helyenként viszont vastagsága igen csekély, főként ott, a hol a harmadkori üledékeknek a takarója.

A löszben a tokodi bányaművek közelében, mintegy 3 méter mélyen a felszín alatt, egy *equus*-félének koponyatöredékeit találtam egy lábszárcsont kíséretében. A koponya részei azonban oly rossz megtartásuak, hogy a felső állkapcson kívül, a melyben a metsző- és zápfogak is megvannak, egyebet nem lehetett megmentenem. Nem messze e lelőhelytől számos reczens *Unio* sp. található cseréptöredékek kíséretében, a mik valószínűleg az ősember nyomaira vezethetők vissza.

Csupán érdekesség szempontjából tartom szükségesnek megemlíteni, hogy Nagy-Sáp közelében, a Szent-Kereszt felől vezető mély útban, a hol a lösz föl van tárva — s ennek közelében több helyen — nagy mennyiségű nummulitok láthatók benne, a mik a Széltiszahegy tetején kibukó lucasanás rétegből mosattak bele. Többszörösen ismétlődő vékony (5—10% vastagságú) padokat képeznek, a melyek közül a legfelsőbb alig 30 cm. mélyen fekszik a felszín alatt.

A lösz alatt számos helyen vékony, finom szemű homokcsikok települnek, a mik igen gyakran a lösszel váltakoznak; más esetben viszont a lösz alatti homok 4·0—5·0 méter vastag lerakódásokat képez, így pl. Mogyorós határában Fehérkeresztnél. Ilyenkor, a midőn a lösz alatti homok vastasága tetemesebb, a lösz struktúrája megváltozik, a mennyiben kissé homokossá válik.

A diluviális homok területünkön csak igen kis terjedelmű területeket foglal el Tokod vidékén, a Getehegy északi nyúlványain. Előfordul még ezenkívül Dorogon a Körtvélyesi major közelében, a honnan átesap a D-i oldalra az u. n. Sandweingärten nevű dombokra s terjed egész Leányvárig. Színe vörhenyes sárga.

Az alluvium-nak lapunk területén csak igen kis felszíni elterjedése van, mert csak a völgyek fenekére, a patakok mellékére szorítkozik. S ép azért, mivel a völgyek igen szűkek, csak keskeny sávokat képez, a mik a patakok kanyarodásait követve, az egyes dombok közé ékelődnek.

Tokod közelében futóhomok alakjában találjuk kifejlődve, a mely a tokodi szőlőhegyek mellett D-nek húzódik. Hogy mifélek egyéb lerakódásai, azt majd a következő fejezetben fogjuk bővebben tárgyalni.

TALAJVISZONYOK.

Miután az előbb elmondottakból területünk geologiai alkotását megismertük, áttérhetünk az egyes képződmények talajviszonyaira, vizsgálva azoknak minőségét s elterjedését.

Legidősebb képződményünknek a *felső-triaszkorú dolomitnak* talajviszonyairól nem szólhatunk, mert szálaban áll. Legfeljebb törmeléke jöhetne mint ilyen tekintetbe, a mely azonban egészen durva s a környező löszszel kevert.

A fiatalabb *megalodon mészkőnek* — bár gyéren — már van felső talaja, a hol azt a csapadékvizek le nem mosták és kopár szirteket nem képez. Ilyen a csak igen vékony, alig néhány centiméter vastag sötétbarna, majdnem fekete színű, humuszos agyagos homok, a mely helyenként kötőrmelékes is szokott lenni. E talajjal már a múlt

esztendei fölvételi területen Dorogon találkoztunk, a hol a Nagyköszikla tetejét takarja.* Előjövetele itt is hasonló amahhoz, azzal a különbséggel, hogy itt több kötörmeléket tartalmaz. Ezen talaj fedi a Getehegy, Babálhegy, a bajnai Órhegy s az Epölyi szikla tetejét stb., a melyek közül utóbbin fordul elő legnagyobb mennyiségben s egyes mélyedményekbe belemosva, a környező löszszel összevegyült s igen hűmusedős, sötét-feketés vályogot alkot.

A másik talajnem boluszszerű vörös agyagból áll, a mely az oldódva málló mészkőből keletkezett s a benne foglalt vasvegyületek oxidálása által festődött meg.** Elterjedése csekély, a mennyiben lapunk egész területén csupán egy ponton: a Babálszikla kisebbszerű platóján fordul elő. Színe élénk vörös, főként nedves állapotban, szárazon kissé megfakul, egyébként pedig igen kötött, kemény. Vastagsága úgy látszik tetemes, mert két méter mélyen még semmi változás nem mutatkozott.

Az *eocén* képződmények felső talaja csaknem kivétel nélkül nehéz kötött agyag, a mely csupán imitt-amott kissé homokos szerkezetű. Színe sötét-vöröses. Jellemző reá nézve ama töméntelen kövülettöredék, a mely nagyrészen hozzájárul a talaj alkotásához. Ily felső talajt találunk Mogyoróson ama hegygerinczen, a mely e községet Szent-Keresztől elválasztja; majd Nagy-Sáp közelében levő Széltiszta hegy K-i lejtőin. Vastagsága meglehetősen változó, mert 0·50—0·70 méter között ingadozik. Az alsó talaj szintén agyag, csakhogy már sárga színű, a mely helyenként a felső talajnál valamivel lazább szokott lenni. Vastagsága úgy látszik tetemesebb, mivel 2·0 méter mélységben változás még nem észlelhető.

A *striatusos* szint talajneve eltér az előbbitől főként azért, mert a közet is megváltozott. Barna laza agyagos homokot találunk felsőtalaj képen, a melyben itt-ott kavicsok is előfordulnak; vastagsága átlag 0·40—0·60 métert tesz ki. De vannak helyek a tokodi bányaművek közelében, a hol csak alig néhány centiméter, mivel alatta már az eredeti közet a *Num. striatus* tartalmú homokkő foglaltatik. A homokkőre sárga erősen homokos agyag, a homokos mészre pedig fehéres színű homokos agyag települ, a mely ebben az esetben az alsó talajt képezi. Vastagsága azonban ennek se nagy, mivel már 2·0 métert megelőző mélységben a homokkő, illetőleg a homokos mészkő mutatkozik.

A *Tchihatcheffi* mészkő itt ép úgy, mint Dorogon, erősen kötörmelék, felső talaja sárga agyag, a mikor a mészkő közel van a felülethez s nem takarja a lösz. Vastagsága ilyenkor csekély, mert alatta alig

* V. ö. LIFFA A. Jelentés az 1902. évi agrogeologiai fölvételről. p. 116.

** V. ö. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Buda és Szent-Edre vidéke (Magyarázatok a magyar korona országainak részletes földtani térképéhez. 1902. pag. 17.).

nehány centiméterre a mészkő következik. Ha a mészkövet csekélyebb vastagságban lösz fedi, felső talaja kötörmelékes vályog, a mely átlag 0·40 méter vastag. Alsó talaja kötörmelékes lösz, a mely alatt mintegy 0·60 méter mélységben már a kőzetet üti meg a fúró. E talajnemek felszíni kiterjedése meglehetősen csekély, mivel mindig csak a mészkő közvetlen környékére szorítkozik. Előfordul Tokod vidékén és Nagy-Sáp közelében.

Ezen eddig elsorolt talajnemeknél sokkal nagyobb elterjedést mutatnak az *oligoczén*képződmények talajfésésegei. Összefüggő nagy komplexust ugyan ezek sem képeznek, hanem oly gyakoriak, hogy majdnem lépten nyomon találkozunk velök.

Talajképzés tekintetében az oligoczénnek úgy alsó, mint felső rétegsorozatai jönnek számba.

Miután az alsó-oligoczén területünkön a *hárshegyi homokkő*vön kívül csak a *kisczelli agyag*gal van képviselve s mivel a hárshegyi homokkő szálban álló volta miatt talajt nem alkot, — azért csak egyedül egy talajnemét különböztetjük meg. T. i. ama nehéz, erősen összeálló (e vidéken *kártya földnek* mondott) agyagot, a mely a mivelés által csak valamicskével lazábbá vált réteggel fedi a kisczelli agyagot. E művelés alatt álló réteg vastasága azonban oly csekély, hogy alig tesz ki egy 0·50—0·60 métert.

Felső s alsó talaj között különbséget alig lehet tenni, épen szivós tömött volta miatt. Kiterjedése nem nagy, csak a feltárások közvetlen közelére szorítkozik, mert legtöbb esetben lösz fedi. Így hát tulajdonképeni felsőtalaja a lösz, a miről majd lejjebb fogunk megemlékezni.

Talajképzés tekintetében hasonlóan viselkedik a *cyrenás agyag* is, azzal a különbséggel azonban, hogy agyagon kívül erősen kavicsos agyag felső talajt is enged helyenként megkülönböztetni. Így találjuk ezt pld. Nagy-Sáp közelében a Szt-János-hegyen, a hol a felső talaj kavicsos sárga agyag, a melynek 0·40 méter mélységében már cyrenás agyag foglaltatik, a mely utóbbiba a fúró 1·0 méternél mélyebben lehatolni már nem képes.

A cyrenás rétegek ezen két említett talaján kívül még egy harmadik talajféséséget is engednek megkülönböztetni, barna kavicsos homokos agyag alakjában. Így találjuk ezt a Szt-János-hegynek 433. és 432. fúrásai pontjain, a hol a következő fúrású szelvény mutatkozik :

Barna kavicsos homokos agyag	... ..	0·40
Sárga igen kötött agyag	... ..	1·00
Szürkéskékes cyrenás agyag	... ..	2·00

A felső talajra nézve szükséges megjegyezni, hogy a kavicsnak a talajban való előfordulása nem mindenütt egyforma, a mennyiben helyenként bővebben, helyenként ismét gyérebben található; sőt egy kis helyen el is tűnik. Egészben véve azonban a kijelölt területre jellegzetes az előjövetele.

A *Pectunculus obovatus* rétegek, mivel nagyjából a laza összetartású homokkőből állanak, homoktalajokat képeznek. Változataik ezek:

- a) homok,
- b) agyagos homok,
- c) kavicsos agyagos homok.

A homok nagyobb kiterjedésben a doroghi bányaművek közelében terül el a Dohány-hegy (a térképen Tabakberg) tetején s a Kálvária-hegy déli lejtőin. Vastagsága változó; így pld. a doroghi Kálvária-hegyen 1·50 méter mélységben alatta már a homokkő következik, a mely szép föltárást nyújt a hegynek a doroghi bánya felé vezető útmenti lejtőjén. A Dohány-hegyen a fúrások következő szelvényt mutatnak:

Barna, néha vereses homok	0·60 m.
Sárgásszürke homok	1·50 "
Szürke homokkő; miatta a furó lejjebb nem hatol.	

Sok helyütt láthatni, hogy e szelvény legalsó tagját, a homokkővet, a hol az még közelebb fekszik a felszínhez, már az eke is kiveti.

Ugyancsak ezzel teljesen megegyező homokkal találkozunk Nagy-Sáp vidékén a Széltiszta-hegy D-i lejtőjén is, melynek sok helyén a *pectunculus* homokkő szálban áll. A felső talajt képező homok vastagsága itt 0·60 méter, a mely alól már homokkőtörmeléket hoz fel a furó.

Az agyagos homok nem sokkal kisebb elterjedésű az előbbinél. Előfordul Csolnok vidékén a Kecske-hegyen (Gaisberg), Nagy-Sáp közelében a Széltiszta-hegy DK-i lejtőjén, a szt-keresztű dombokon, a Köles-hegynek Ebszöny felé fordult lejtőjén, Bajna vidékén stb.

A Kecske-hegyen a barnásvereses agyagos homok felső talajt 0·50 m. mélységben szürke durva homok váltja fel, a mely alatt azonban mintegy 1·50 méter mélyen *pectunculus* homokkő települ. Hasonló felső talaj látható a Széltiszta-hegyen is, azzal a különbséggel, hogy már imitt-amott egy-két kavicsot is tartalmaz. Az alsó talaj itt is homokkő.

Az ebszönyi malom mellett a *pectunculus* homokkővet lösz takarja s innen van az, hogy a homokkő mállásából eredő homok a löszszel keveredve, sárgaszínű laza agyagos homokot eredményez.

E képződmény utolsó talajneve: a kavicsos agyagos homok, csak kis foltokban lép föl a Romai szőlőkben. Mint számottevő felső talaj nem

igen jöhet tekintetbe, egyrészt csekély elterjedése, másrészt csekély vastagsága miatt. Inkább csak a *pectunculus* homokkő legfelső, mállott rétege ez, a melyet szántás közben az eke feltúrt és kivetett. Egy némelyik helyen ott hevernek a *Pectunculus obovatus*, LAM. cserepei is, a mik — mint fennebb említettük — épen a homokkövek kavicsos határán a leggyakoribbak.

Összefoglalva az elmondottakat, kitűnik, hogy e képződmény talajai csekély elterjedésük daczára, lényeges szerepet játszanak e vidék termőtalajainak ismeretében.

A *diluviális* lerakódások, a mily óriási mértékben vannak e vidéken kifejlődve, oly nagy a változatosságuk talajviszonyok tekintetében. Összesen a következő talajviszonyok különböztethetők meg rajtuk:

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| a) lösz (meszes vályog). | d) mésztufa-törmelékes agyag. |
| b) vályog, | e) agyagos homok, |
| c) kötörmelékes lösz, | f) homok. |

Mint felső talaj legelterjedtebb közöttük a lösz, a mely miután legtöbb helyen 2·0 méterig semmi változást nem mutat, az alsó talajt is képezi. Mivel teljesen vályog struktúrája van, megkülönböztetés kedvéért — hogy sósavval erősen pezseg — meszes vályogtalajnak kell minősíteni.

Tipusos vályogot e területen csak nagy ritkán lehet találni; a hol pedig található, csak kis foltokat képez. Leginkább erdővel borított vagy oly területeken fordul elő, a melyek régi idő óta kultúra alatt állanak. Sok helyen ott tipusos a vályog, a hol a térszínen sülyedések, horpadások láthatók, a mikbe az esővizek a humuszt belemosták és ott lerakták. Átlagos vastagsága alig éri el a 0·5 métert. Ép azért, mivel csak kis területeket foglal el s ezeken belül sincs semmi térszíni szabályosság-hoz kötve: e két talajnemnek egymástól való elkülönítése nem volt lehetséges.

Ott, a hol a lösz vékony rétegben fekszik rá az alatta levő homokra, homokos vályogot alkot, a mely átlagban 1 méter vastag. Területünkön csekélyebb felszíni kiterjedésben csupán a Fehérkereszt táján fordul elő.

A kötörmelékes lösz, a mi talajtani szempontból kötermelékes meszes vályognak mondható, a mészkőkomplexusok közelében terül el. Ez oknál fogva voltaképen kétféle talajnemmél állunk szemben, a melyek azonban csak annyiban különböznek egymástól, hogy az egyiknek kötörmeléke megalodonos mészkőből áll, míg a másikat az édesvízi mésztufa alkotja. Előbbi főként a Getehegy, Magoshegy, Malá szkala és a bajnai Órhegy közelében borít nagyobb területeket, míg az utóbbi a Köleshegyen és a Sárísápi malom felett s a Malá szkala között fekvő domb tetején s lejtőin terül el. Mélységi viszonyaik nagy valószínűség szerint egyformák

lehetnek, mivel se az egyik, se a másik talajnemben az épen benne levő törmelék miatt lefúrni nem igen lehet. A hol pedig a fúró akadályba nem ütközik, ott a törmelék a felületen csak igen vékony, alig pár centiméternyi réteget képez, a mely alól mindkettőnél lösz kerül a felszínre.

A mésztufa közelében ezenkívül még mésztufatörmelékcsomók is találunk, a mely azonban csak csekély mértékben a Köleshegy tövében terül el s a melynek mélységi viszonyai a fennebb elmondottakkal megegyezők.

Agyagos homok felső talaj főként ama területeket borít, a hol a lösz érintkezésbe jut a homokkal. Rendesen nagyobb darabon az átmenetet az agyagos homok képezi, a mely mint ilyen főként Tokod közelében a szőlők és a Getehegy között elnyúló dombokon, majd a Csolnok és Leányvár közötti Oderbergen, Leégett-hegyen s a szent-kereszt-i dombokon terül el. Vastagsága ezen elsorolt helyek szerint változik, mert míg pld. Csolnok és Leányvár vidékén átlag 0·80 méterig tart, addig Tokod közelében átlagban alig ér el 0·50 méter vastagságot. A vastagsági viszonyaikhoz hasonlóan eltérők az alsó talajaik is, a mennyiben előbbi esetben az alsó talajt vörhenyes homok alkotja, a mely 2·0-ig nem változik, míg utóbbinál sárga finom homokot találunk egészen 2·0 m. mélységig.

A homok mint termőtalaj főként Szarkás-pusztán, továbbá a tokodi szőlőkben és Csolnokon a Pollushegy lejtőin lép fel nagyobb mértékben. Legtöbbnyire barnás vöröses színű, a mi a benne meglehetősen nagy mértékben felhalmozott vasoxidtól ered. De akad ezenkívül sárgászürke színű is, a mely főként a tokodi szőlők talaját képezi.

A Szarkás-pusztán a felső talaj vörösesbarna színű laza homok, a melyet 0·40 méter átlagos mélységben sárga homok vált fel. Utóbbinak vertikális kiterjedése úgy látszik tetemes lehet, mert 2·0 méternél még nem mutatkozik változás. A tokodi szőlőkben levő sárgászürke homok 2·0 méterig változatlan, a mint az egyébként a közellévő vizmosásból is látható, a hol 3—4 méter magas lejtőket képez. Csolnokon a vörös homok alsó talaja már oligoczen homok és homokkő, 0·80 méter átlagos mélységben, a minél lejjebb a fúróval már lehatolni nem lehetett.

Itt kell még megemlékezni ama kisebb-nagyobb kiterjedésű *colluviális*oknak kijelölt területekről, a melyeken az eocén, oligoczen s diluviális képződmények törmelékait s málladékait találjuk összemossa. Nagyobb felszíni elterjedésben Szent-Kereszt közelében terül el, a hol részben sárgásbarna homokos agyag, részben vöröses barna, részben pedig vörös színű homokos agyagtalajt alkot, a melyekben kisebb-nagyobb mértékben hol nummulitokat, hol homokkő, hol mésztufatörmelékét találunk. Hasonló eltérések mutatkoznak az alsó talajban is, a mely egy helyen 1·30 méter mélységben sárga igen képlő agyagból, más helyen 0·60 méter

mélyen sárga igen kötött agyagból, harmadik helyen ismét vörös durva homokból áll.

Az *alluvium* területünk azon képződményei közé tartozik, a mely talajnemek tekintetében legkevésbé változatos. Oka ennek legnagyobb-részt csekély felszíni kiterjedése.

Csupán kicsi területeken a következő talajfeleségek különböztethetők meg:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| a) agyag, | c) futóhomok, |
| b) agyagos homok, | d) mocsártalaj. |

Ezen elsorolt talajnemek közül leggyakoribb előjövetele van az agyagnak, a mely csaknem valamennyi völgynek a talaja. Színe barna, legtöbb helyen igen képlő, a mi az alatta alig néhány centiméterre levő víznek tulajdonítható. Átlagos vastagsága alig éri el a 0·6 métert, a mely mélységben felbugyogó víz kíséretében mindenütt kékesbarna agyag mutatkozik, miért is úgy a felső talaj vastagsága, mint az alsó talaj minősége kevés kivétellel csaknem mindenütt megegyezőnek mondható.

Előfordul legnagyobb összefüggő komplexus alakjában az Öregárok völgyében, majd a szent-keresztii s az epöly-bajnai völgyekben. Az Öregárok sárisápi részén a felső talaj agyagos vályog strukturát vesz fel, de csak oly csekély területen, hogy alig lehet kijelölni. Alsó talaja 0·80 m. mélységben feketés agyagból áll, a mely mint fennebb, szintén víz kíséretében lép fel.

Az agyagos homok csupán Tokod mellett az ú. n. Közmalom táján fordul elő, a hol közvetlen érintkezésbe kerül a homokkal. Alsó talaja azonban 1·20 méter mélyen szintén a fennebbi kék képlő agyag.

Alárendelt mértékben találunk futóhomokot is, még pedig csupán Tokodon a szőlők mellett. Vastagsága úgy látszik tetemes, mert egy-két feltárásban 2·0—3·0 métert is meghalad.

Az alluviális terület utolsó talajneve a mocsártalaj, a mely legnagyobb területet az Öregárok völgyében, a Szlaniszka dolinában borít. Kisebb kiterjedésben megtalálható még az Öregároknak az ebszőnyi bányaművek melletti részén, majd Nagy-Sáp vidékének több lefolyás nélküli mélyedményében.

*

Ezek után hátra van még annak a megemlítése, hogy Sárisápon való fölvételi munkám tartama alatt HORUSITZKY HENRIK, m. kir. geologus úr szives volt engem fölkeresni, hogy e helyen is a nagyterjedelmű löszvidék egy részének a bejárásával lösztanulmányát kiegészítse.

16. A nyitrai megyei Tornócz és Ürmény környéke.

(I—III táblával.)

(Jelentés az 1903. évi részletes agrogeológiai fölvételről.)

HORUSITZKY HENRIKTÓL.

Az 1903. évi nyár folyamán, mielőtt a még előző években megkezdett országos fölvételi területemen, a *Kis-Alföldön*, folytattam volna a részletes agrogeológiai munkálatokat, — dr. semsei SEMSEY ANDOR úr Ő méltóságának bőkezősége folytán alkalmam nyílt, hogy Magyarország löszterületeinek pontos áttanulmányozását megkezdhessem. BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úrral, a m. kir. földtani intézet igazgatójával egyetértőleg ez évben mindenekelőtt a *Kis-Alföld* tüzetett ki czélul.

Útra indultam május hó 17-én s először is. miután a Pápa városi polgármesteri és kapitányi hivatal előzékenysége folytán nyolcz napon át előfogatot élveztem, *Pápáról Lovászpatonán* és *Győrszentmártonon* át, *Győr* környékét jártam be; majd *Bábolnán*, *Tatán*, *Bakonyszombathelyen* és *Zirczen* keresztül vissza *Pápára* utaztam, a közbe eső területeket vizsgáltam át és több helyről gyűjtéseket is eszközöltem. Azután *Zalaegerszeg*, *Szombathely*, *Bükk* és *Sopron* környékén több napig tartózkodván, *Pozsonyba*, érkeztem. *Pozsony* környékének bejárása után, kocsin *Malackára* mentem, s onnan *Holics* felé folytattam utamat. *Holicsról Trencsén-telepizre* érkezvén, *Trencsén-telepizcen* több napra ismét kocsit fogadtam, a melylyel *Trencsén*, *Verbó*, *Nagyszombat*, *Pöstyén* és *Beczkó* környékét jártam be. Június hó 19-én utaztam vissza *Budapestre*. A bejárt területen belül *Esztergom* és *Magyaróvár* környéke kimaradván, az országos fölvételeim végeztével újból hét napi szabadságot kaptam a magas miniszteriumtól, hogy megnevezett két területre kiutazhassam. Az országos fölvételek szabályszerű idejének lejártával, október hó utolsó napjaiban a szabadságnak csak a fél idejét vehettem igénybe, mert később már az esős idők és rövid napok legkevésbé sem voltak alkalmasak arra, hogy valaki hosszabb ideig kint tanulmányokat eszközölhessen. Október hó végén

Sárisápra utaztam, a hol az ott dolgozó LIFFA AURÉL kir. geologus barátomat felkeresvén, az ő szíves kalauzolása mellett a *Sárisáp, Tokod, Dorogh* és *Esztergom* környékén előforduló löszterületeket néztem meg. *Magyaróvár* környékére már csak az 1904. év tavaszán rándulok le.

Mielőtt még az országos fölvételi területemről szólanék, hálás köszönetemnek kell kifejezést adni a földművelésügyi magyar kir. miniszter úr Ö nagyméltóságának, a miért nekem a tanulmányútra szükséges szabadságot megadni méltóztatott; valamint a bőkezű pártfogónknak, dr. semsei SEMSEY ANDOR úr Ö méltóságának szíves támogatásáért. Továbbá hálás köszönetemnek bátorkodok kifejezést adni BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos, a m. kir. földtani intézet igazgatójának, a miért a lösztanulmányi ügyet mindenkor pártolólág felkarolni szíveskedett. Nem hagyhatom e helyütt említés nélkül a *Pápa* város tekintetes polgármesteri hivatal szíves támogatását sem, a miért szintén igaz köszönetemet kérem elfogadni.

*

Az országos rendszeres agrogeologiai fölvételeim az 1903. évben a 13. zóna, XVIII. rovat jelű vezérkari térkép ÉNy és DNy lapjaira esett. A fölvett vidék Nyitra- és Pozsonymegyékben, és pedig a következő közösségek határaiban terül el:

Nyitramegyében: *Ürmény, Salgó, Cabaj, Csápor, Királyi, Mocsonok, Vághosszúfalú, Vágkirályfalva, Vágsellye, Tornócz, Farkasd* és *Negyed*.

Pozsonymegyében: *Deáki, Pered* és *Zsigárd*.

A nevezett terület fölvételével elkészült egyszersmind az egész 1 : 75,000 méretű 13. zóna, XVIII. rovat jelű vezérkari térkép.

Ennek elkészítésével az 1903. évben még a szomszéd lapra is áttértem, a 13. zóna, XVII. rovat DK-i végére, a melynek a Dunaág jobb oldali területét, mely a *Csallóköz* sziget egy részét képezi, vettem föl. Az utóbbi fölvett terület leírását azonban csak a jövőre hagyom, a mint a fent nevezett térkép nagyobb területével készülök.

Jelen jelentésemben csakis *vágsellye-nagysurányi* térképre eső *Vág-folyó* menti területről számolok be.

A szóban forgó területen több nagyobb uradalom fordulván elő, nem hagyhatom említés nélkül, hogy egyes uradalmak gazdatisztjei szíves közléseinek több becses adatot köszönhetnek. Fogadják e helyütt is szíves támogatásukért igaz köszönetemet.

Oro- és hidrográfiai viszonyok.

Ebben a fejezetben mindenekelőtt leírom azon nagy és érdekes árvizet, melyhez hasonló mértékű a *Vág*-folyón még nem észleltetett, valamint az 1903. évi árvizzel együtt említést teszek magáról a *Vág*-folyóról, beleömlő kisebb patakokról; hasonlóképen e területen lévő ásott csatornákról is megemlékezem. Kapcsolatosan ez elsoroltakkal, a vidék domborzati viszonyait is le fogom írni.

Ezen fejezet utolsó része pedig magában foglalja a vidéken előforduló ártézi kutaknak esetelését.

A Vág-folyó. A *Vág*, a *Duna* balparti mellékfolyója, ered két főagból: a *Fehér-* és *Feketevág*ból. A *Fehérvág* *Liptómege* észak-keleti szögletében a *Magas-Tátra Kriván* csúcsa alatt fekvő *Zöld-tóból* folyik ki; a *Feketevág* pedig *Liptómege* délkeleti szögletében, az *Alacsony-Tátra Királyhegy* tövében több forrásból fakad. *Királylehotánál* a két *Vág* összefolyik.

A folyó, eltekintve a kisebb-nagyobb kanyarulatokat, először nyugati irányban halad egészen *Zsolnáig*, majd *Zsolnától* jobban mondva *Nagybittsétől* délnyugati irányt vesz fel, a mely irányt egészen *Vágujhelyig* megtartja. *Vágujhelytől Szeredig* majdnem egyenesen délre folyik. *Szeredtől* kezdve ismét nagyobb kanyarulatot téve, kilép a *Kis-Alföldre*, és délkeleti irányban haladva, *Gútánál* a *Kisdunába* ömlik, mely *Vág-Duna* néven *Komáromnál* a nagy *Dunával* egyesül.

Bennünket ez idő szerint leginkább csak a *Vág* déli része érdekel, a mely a *Kis-Alföldet* szeli. Azonban, hogy a *Vág*-folyónak eséséről csak némi képet is nyerjünk, a mire majd a többi fejezetekben szükségünk lesz, a *Vág* völgynek *Királylehotától Szeredig* eső, valamint *Szeredtől* torkolataig lévő eséséről is meg kell emlékeznem. *Királylehotától Szeredig* a *Vág*-völgynek meglehetősen nagy az esése. Átlagban kifejezve 290 kilométernyi hosszúságban kilométerenként 1·89 méternyi esésű. Ezen szakaszon belül pedig *Királylehota* és *Rózsahegy* közötti részben kilométerenként 4·2 méterrel, *Rózsahegy* és *Várna* közötti részben kilométerenként 2·4 méterrel és *Várna—Szered* közötti részben kilométerenként 1·08 métert esik.

A völgynek ily esése már oly nagy lejtésű, hogy benne folyóvizek már nagyobb kavicsokat is birnak magokkal sodorni.

Szeredtől kezdve a völgy esése már hirtelen kisebbedik. Átlagban véve *Szeredtől Gútáig* a *Vág* völgye kilométerenként már csak 0·35 méternyi esésű. Ezen szakaszon belül pedig *Szered* és *Vágsellye* közötti részben a völgy kilométerenként 0·46 méternyre és *Vágsellye—Gúta* közötti részben kilométerenként 0·23 méternyre esik.

Egy ily esésű völgyben lévő folyó vize már csak homokot és iszapot hordhat.

És ha a természetben a *Vág*-folyó medrét vizsgáljuk, úgy tényleg *Szereden* alul *Kővecses* pusztáig már csak elszórtan, illetve vékonyabb rétegekben találunk kavicsot; *Kővecses* pusztán alul *Tornoczig* pedig kavicsnak már csak nyomát találjuk.

A mondottaknak könnyebb átnézése végett a *Vág*-völgy esésének hosszszelvényét az 1. sz. ábrán, a 237. oldalon, közlöm.*

A *Vág*-folyó hosszszelvénye, eltekintve a kisebb eltéréseket a *Vág*-völgy hosszszelvényével teljesen egybevág.

Szerednél a *Vág*-folyó vízmérczéjének 0 pontja ... 124·81 m.

Vágsellyénél a *Vág*-folyó vízmérczéjének 0 pontja 112·07 m.

Gútánál a *Vág*-folyó vízmérczéjének 0 pontja ... 107·56 m.

A *Vág*-folyó vízének átlagos középvizállása pedig:

Szerednél az 1890—1899. években, 0 pont felett ... 62 cm.

Vágsellyénél az 1890—1899. években, 0 pont felett ... 115 cm.

Gútánál az 1890—1899. években, 0 pont felett ... 154 cm.**

vagyis az *Adriai* tenger színe felett, az átlagos középvizállás:

Szerednél 125·43 m.

Vágsellyénél 113·22 „

Gútánál 109·10 „

A völgy pedig az átlagos középvizállásnál alig valamivel magasabb.

Gútánál körülbelül 1—2 méterrel,

Vágsellyénél körülbelül 3 méterrel,

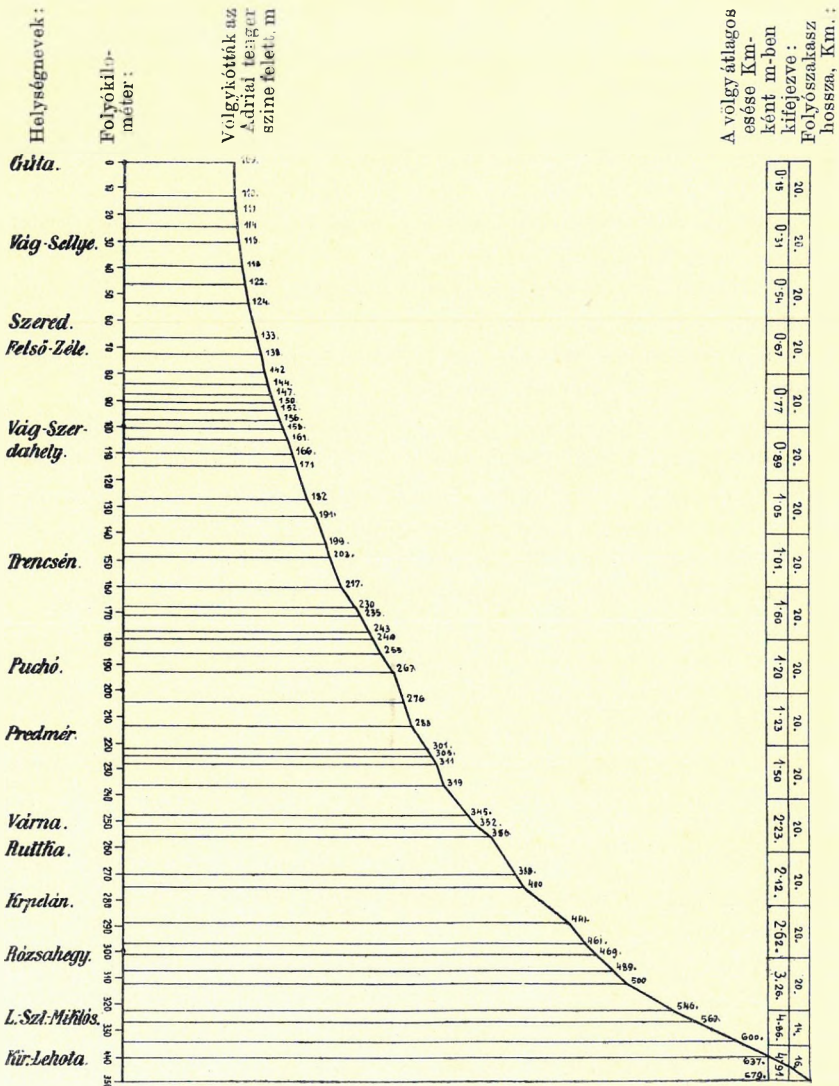
Szerednél körülbelül 3—4 méterrel.

Ezen számokból tisztán kiviláglik, hogy bizony nem kell a víznek nagy emelkedés, hogy az anyamederből kiöntsön.

Mióta a *Vág*-folyó hatalmas gátak közé van szorítva, nincs is az a veszedelem már, hogy a *Vág* romboló vize áradásakor kegyetlenül pusztítson, hanem szépen az anyamederben és hullámtéren tovább gördíti sárga hullámain. Van azonban a nagy intézményben a mezőgazdaságnak óriási kára is, és ez az, hogy a sárga hullámok magukkal viszik a *Dunába*

* PÉCH JÓZSEF és VICZIÁN EDE. Általános tájékoztató hegyvidéki vízrajzi felvételek. (Vízrajzi Évkönyvek X. köt., 1899-iki évfolyam, 76—81. oldal.)

** A magyar állam jelentékenyebb folyóiban észlelt vízállások, 1900. évben, XV. köt.



A Vág-völgy hosszszelvénye az 1:75,000 méretű vezérkari térképeken található magassági görbékből és völgykóttákból összeállítva.

1. ábra.

azt a sok jó drága iszapot, a melyet a természettől hivatva volnának a szóban-forgó területen lerakni. Mielőtt még a természet bevégezte volna munkáját, már is megakadályozta neki az emberi kéz a sok milliókat eredményező földépítést, a helyett, hogy ötet a nagy munkájában segítette volna.

A mily áldott része a *Vág*völgynek az, a hol a folyó öntésföldje lerakódott, oly szomorú képet nyújt nekünk azon fekete föld, a mely még magát az öntésfölddel eltemettetni óhajtja.

Van pediglen árvíz, van benne a sok jó iszap is elég, a mely az előbbinek óhaját teljesíteni hivatva volna, de az ember az ő munkájának útját állja, és nem engedi.

Szemtanuja voltam az 1903. évi nagy árvíznek is, a mely eddig a *Vág* folyón a legnagyobbnak észleltetett. VICZIÁN EDE m. kir. mérnök úr szives közbenjárása folytán, megkaptam a nagy árvíz pontos legnagyobb vizállását, a melyet azon év július hó 13-ikán ért el. Még pedig 0 pont felett 636 cm. vagyis az Adria felett 118·43 méter. A jobb- és baloldali gátakból alig egy fél méter állott ki.

Mínthogy a megelőző nap délutánján, vasárnapon, a mikor a víz már körülbelül 550 cm. magasan állt, a zavaros hullámokból gyűjtöttem: érdeklődtem most már, hogy a *Vág* körülbelül milyen sebességgel folyik, és másodpercenként mennyi vizet hord. Ezen célból kerestem fel a komáromi magyar kir. folyammérnöki hivatalt és HAJÓS SÁMUEL műszaki tanácsos urat, a ki a folyók sebességeivel legutóbbi időkben bőven foglalkozik.

A beérkezett adatok alapján Vágsellyénél a mércze + 50 cm. víz-állásánál, tehát kis viznél, a *Vág* 0·513 méternyi sebességgel másodpercenként 66·7 köbméter víztömeget hord.

A vágsellyei mércze + 278 cm. vízállásánál azaz középviznél, a folyó 0·848 méternyi sebességgel folyik és hord másodpercenként 474·8 köbméter vizet.

Más kísérlet szerint az 1901. év márczius hó 15-én + 237 cm. víz-álláshoz a *Vág* 1·7 méternyi középsebességgel másodpercenként 842 köbméter víztömeget hord.*

Az árvízmennyiségre vonatkozólag közvetlen mérés nincs. A *komáromi folyammérnöki hivatal* szives közlése alapján a vágsellyei mércze + 594 cm. magas vízállására nézve megejtett számítás szerint a *Vág* másodpercenkénti lefolyási víztömege mintegy 1400 köbméterre tehető.

HAJÓS műszaki tanácsos úr szives közlése alapján pedig a legnagyobb vízálláskor a *Vág* körülbelül 1700—1800 köbméter víztömeget hordhat, egy másodperc alatt.

Ezekből az érdekes és becses adatokból számítsuk ki most már, hogy ez az óriási víztömeg mennyi iszapot is hord.

A *Vág*-folyó jobb oldaláról, ahullámtéren lévő erdőcske szélén, közel

* Vízrajzi Évkönyvek X. köt. 1899. évfolyam 30. oldal.

A Vág folyó jobb oldaláról, a hullámtéren levő erdőcske szélén, közel a vasuti hidhoz, 4450 cm³ zavaros vízben 6·8 gramm iszapot találtam, vagyis 1 literben 1·528 gr.-ot.

A Vág folyó közepéről a vasuti híd felett lévő tornóczyi malmoknál 4500 cm³ vízben 8·22 gr. iszapot találtam, vagyis 1 literben 1·826 gr.-ot.

A Vág folyó baloldaláról pedig közel a gátnál 3875 cm³ vízből 3·74 gr. iszapot nyertem, tehát 1 literből 0·965 gr.-ot.

A három helyről gyűjtött zavaros vízből látjuk, hogy akkor a víz legtöbb anyagát a közepén és legkevesebbet a baloldalon vitt.

Átlagra számítva: a Vág folyó az 1903. évi július hó 12-iki délután folyamán a vágsellye-tornóczyi vasuti hídnál 1 liter vízben 1·44 gramm iszapot hordott. Másodpercenként lefolyó víztömegben tehát (q-t, vagyis egy másodperc alatt lefolyó víztömeget = 1700 m³-nek véve) 2448000 gr. iszap fordul elő. Árvíz alkalmával egy nap alatt lefolyó víztömeg pedig 211507200 klgr. vagyis 155520 m³ iszapot sodort (1 m³ iszapot 1360 kgr.-nak véve).

Az iszapnak közelebbi ismertetéséről, valamint annak netaláni felhasználásáról a talajtani részben szólok (266—288. oldal).

A Vág 1903-iki évi árvizéről szólván, már a többi árvizeket is a Magyar Állam jelentékenyebb folyóiban észlelt vízállások czímű Vízirajzi Évkönyvek feljegyzései alapján, a mellékelt táblázatban foglaltam össze (240. oldalon), a melyekre a talajtani részben majd visszatérek.

* Lásd talajtani rász 267. old.

A Vágfolyó nagyobb vizállásainak táblázata Vágsellye és Tornócz közötti vasuti hidnál.

A vízmércze 0 pont (112.07 m.) magasságának megfelelő kottájától számítva centiméterekben kifejezve.

		1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Január	hó elején	328**	—	—	—	—	—	—	—	463**	—	—	—
"	" közepén	315**	—	—	423*	—	—	—	—	—	—	—	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Február	hó elején	437	—	—	—	—	—	253	—	220	—	—	—
"	" közepén	230	—	354	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	" végén	278	493	—	—	—	—	259	—	—	—	—	—
Márczius	hó elején	—	365	213	—	260	338	—	—	200	—	221	—
"	" közepén	208	503	343	—	425	—	211	—	—	438	—	—
"	" végén	400	—	—	358	—	253	262	—	—	—	288	—
Április	hó elején	347	263	—	238	—	300	364	—	218	—	211	—
"	" közepén	223	—	—	—	—	—	338	220	208	331	220	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Május	hó elején	298	—	—	—	298	236	—	—	—	—	—	—
"	" közepén	—	—	—	—	—	323	—	338	—	—	—	—
"	" végén	—	465	—	—	—	262	—	233	—	—	—	—
Junius	hó elején	—	318	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	" közepén	353	—	594	—	—	—	—	—	—	—	410	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	341	—
Julius	hó elején	—	—	—	—	233	—	—	—	—	—	—	—
"	" közepén	—	347	—	—	—	—	—	518	437	—	—	636
"	" végén	438	204	—	—	254	433	—	207	—	—	205	—
Augusztus	hó elején	—	384	—	—	303	238	—	—	—	—	—	—
"	" közepén	—	263	—	—	371	—	—	—	—	—	—	—
"	" végén	—	—	—	—	—	213	—	—	—	—	203	—
Szeptember	hó elején	—	—	—	—	286	—	—	—	—	—	—	—
"	" közepén	—	—	—	—	—	—	—	234	—	—	—	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	338	—	—	—	—
Október	hó elején	—	303	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	" közepén	—	263	—	—	—	—	—	—	—	—	257	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November	hó elején	—	—	—	—	—	—	—	—	207	—	—	—
"	" közepén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deczember	hó elején	—	—	—	—	—	—	—	—	242	—	—	—
"	" közepén	—	—	—	—	263*	—	—	376*	—	283	—	—
"	" végén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	290**	—

Jegyzet. * Jégzajlást jelent. ** Jégállást jelent.

Mellékpatakok és ásott csatornák. A szóban forgó területen északról délre haladva, a *Vág* folyó baloldalán az első patak az úgynevezett *Jác*s-patak, a mely *Galgócz-Lipótvár* alatt és *Bajmócska* község felett veszi eredetét, *Sopornya* község határában területünkre lép és *Vágvecsnél* a *Vág*ba torkollik.

A másik patak, a mely területünkön előfordul, a *Királyi* és *Mocsonokon* keresztül folyó kis víz, a mely ismét *Újlak* községben veszi eredetét. Ezen kis víz *Mocsonok* alatt már egy ásott övecsatornában folytatja útját, s melyet *Jattótól* kezdve meglehetősen közel a diluviális és ó-alluviális áradmányos terület határához ástak. Ezen övecsatorna délkeletdéli irányban haladva, a vidék mocsarasabb területeit szelvén, *Ondód* község alatt a *Nyitra*-folyóba ömlik. E csatornáka a *Kisjattó* pusztá alatt jobboldalról a *tor-nóczi* és baloldalról az *alsójattói* csatorna nyílik. Tovább délre még a *tardoskeddi* csatorna is a fő övecsatornába torkollik.

A harmadik kisebb folyóvíz azon ásott csatorna, a mely *Tótmegyer* és *Negyed* közötti mocsaras telületek lecsapolására szolgál. Ezen csatorna a *tardoskeddi* erdő felett, az úgynevezett *Alsó-Csertin* mocsárterületen veszi kezdetét és délre haladva, *Kis-Nyitra* név alatt, *Martos* községnél a *Nyitra*-folyóba nyílik.

A *Vág* jobboldalán legelőször a *Holt-Vágról* kell megemlékez-nem, a mely *Deáki*, *Pered*, *Zsigárd* és *Farkasd* közötti területen már csak egy mocsaros eret képez, a melynek sem hozzáfolyása, sem lefolyása nincsen.

Azután a *Feketevízről* kell megemlékez-nem, a mely a szóban forgó területnek csakis a délnyugati csúcsán szeli határunkat.

A *Vág*-folyó elsorolt patakok és ásott csatornák irányában, a vidék domborzati viszonyai is változnak.

A mint a *Vág*-folyó *Szered* alatt a *Kis-Alföld* területére lép, egy alig lejtős síkságon folyik keresztül. A síkságnak némi magassági különbségeit a *Vág* folyónak régibb és újabb áradmányos szalagjai és a területen belül kisebb homokbuczkák és mélyedmények alkotják. A *Vág*-folyónak régibb áradmányos területe a szárazföldi löszplatóhoz simul, és mintegy 3—5 kilométernyi széles szalagként *Sopornyától Érsekújvárig* húzódik. Ennek átlagos magassága északnyugaton 120 méter, délkeleten 116 méter. Ezen belül a homokbuczkák *Tornóctól* északra 128, *Tornóctól* délre pedig 120 méter magasságot is érnek el.

Az újabb áradmányos terület az előbbivel hasonló irányban halad, és körülbelül 4—8 méterrel alacsonyabban fekszik.

A kereszt-szelvény irányában délnyugat felé, közvetlenül a *Vág*-folyó mentén, a terület ismét emelkedik. A *Vág*-folyó mentén úgy jobb- mint baloldalán, körülbelül 1—2 kilométernyi szélességben, mintegy természe-

tes gát húzódik végig, a melyet a *Vág* újabb kiöntései következtében lerakodott iszap épített fel.

A talajvíz. A mint a talajvizhiánya valamely vidékre borzasztó szegénység, épen úgy a sok víz is csak ártalmára van a gazdaközönségnek. *Tornócz Negyed* közötti terület talán ezidőszerint épen a legmegfelelőbb talajvízzel rendelkezik. A mocsárlősz területen előforduló homokbuczkák és egyéb homokos képződmények oly mennyiségű talajvizet tartalmazó rétegek közé tartoznak, a melyek a környékbeli talajokat is bizonyos nyirkossággal látják el. Ezen homokos képződmény talajvíze némi hidrosztatikai nyomás alatt van.

Az alluviális területen részint az említett homokos képződményből, részint a *Vág*-folyóból átszivárgott vízzel találkozunk. Ez utóbbi víz vagy a fekete agyag és az alatta lévő homokos rétegek között, — vagy a fekete agyag alatt lévő finom csillámos homokban (*Zsigárdnál* az úgynevezett *csurgó* homokban), — avagy fekete agyag alatt és felette lévő iszapréteg között kering. Hozzászámítandó természetesen mindenkor az esővíz, a mely a beszivárgás útján az említett víztartó rétegeket állandóan vízzel táplálja, és azoknak víznívóját emeli.

A szóban forgó területet 800—900 mm-es izohiéta zár körül, a hol tehát a csapadék évi összege körülbelül 800—900 mm.

Alacsonyabban fekvő, a vizet át nem bocsátó területeken, véleményem szerint, a mennyire azt a közegészségi viszonyok megengedik, nem hogy onnan a vizet levezetni kellene, hanem ellenkezőleg, arra kellene törekedni, hogy nagyobb területen belül a körülményekhez képest mindenhol kisebb vízterületek álljanak a mezőgazdák rendelkezésére. Ha ilyen vizektől, vagyis — nem számítva a dolgot — mocsaras területekből a gazdaközönség közvetlenül semmi hasznot nem húzna, közvetve, reményilem, már az is haszonnak nevezhető, ha ezek a mocsarak a környékbeli talajok víznívóját magasabban tartaná és a növényzetet naponkint a megfelelő szükséges harmattal látná el.

Az alluviális területen a talajvíz ez idő szerint körülbelül 1—2 méter mélységben kering.

Artézi kutak. Az 1892. és 1893. években, a mikor hazánkban országszerte a nagy artézi kútláz lépett fel, Kis-Alföldön *Ürmény* mezőváros volt az első, a mely legelőször foglalkozott az artézi kútügy kérdésével. Dr. TÓTH KÁROLY, az ürményi gróf HUNYADY-fele uradalom orvosa tanácsára, *Ürmény* község folyamodott legelőször egy geológiai szakvéleményért. *Ürmény* után pediglen *Tardoskedd* község is hasonló folyamodványt terjesztett fel a minisztériumhoz.

A földművelésügyi magyar királyi minisztérium alá tartozó m. kir. földtani intézet részéről dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos, osztálygeológus úrnak jutott a föladat, hogy az eddig meglehetősen ismeretlen területen, a lemélyesztendő artézi kút ügyében szakvéleményt adjon. Bármily nehéz volt Ürmény, Tardoskedd környékén előforduló diluviális lösz dombos területén pontos szakvéleményt megadni, miután mélyebb furás, illetve feltárás a környéken addig még sehol sem volt, és a vidék geológiai viszonyai sem voltak igen ismeretesek, mégis tekintve az eredményt, a melyet dr. SZONTAGH szakvéleményével elért, SZONTAGH úré az érdem, hogy jelenleg a környék annyi eredményes artézi kúttal rendelkezik.

Az 1893. év május havában eszközölt helyszini szemle után az Ürmény községben lemélyesztendő artézi kút ügyében SZONTAGH bányatanácsos úr szakvéleményében (298. ügyszám, 1893. év) többek között a következőket mondja:

«A magyarázóbb feltárásokkal nem bíró vidéknek geológiai viszonyai röviden a következők:

A granit-gneisz alaphegység a felettök nyugvó dolomitokkal és mészkövekkel együtt ÉÉK felé Nyitrán részint Nyitrától D-re Felső-Köröskény-nél merülnek el. Szarmata és felső-mediterrán képleteket az osztrák geológusok, a Kis-Kárpátoknak K-i aljában, Vittencz-Bazin környékén és a Zsitvavölgy K-i részében Zavada, Néved, Szelepcsény; valamint D felé Füs, Pozba, Nagyfáj, Kürth környékén tüntetnek ki. Még fiatalabb üledékes képződmények Ürménytől ÉNy-ra a Vág partján, Sopornyán, továbbá ÉÉNy felé Kelecsénynél vannak az osztrák geológiai térképeken kitüntetve. Sopornyán a HAUER F.-től pontusinak határozott képződmény lazább homokos márga és agyag, vékony homokkő padokkal. Pontusinak látszó homokot még a Nyitravölgyének jobb oldalán Nagykér mellett is látni a szőlők alatt egy mélyebb vágásban. E csekély és később keletű feltárás az osztrák geológiai térképen nincsen kijelölve. Végül mindezek felett sárga és vöröses diluviális agyagok és az alluviális termőréteg következik.

Ürmény tehát a legnagyobb valószínűséggel a Kis-Magyar medencének oly területén fekszik, a hol a diluvium alatt a pontusi, majd a szarmata és felső mediterrán rétegek vannak.

A meglévő geológiai adatokból és a helyszínen szerzett tapasztalatokból azon nézetben vagyok, hogy Ürmény város területén a diluviumon és a pontusi rétegeken átfurva, vagy még a pontusi rétegekben mélyebb és vizet tartható részeiben jó ízű, tiszta, felszökő víz lesz kapható.

Budapest, 1893 május hó 20-án.»

Hasonló időben dr. SZONTAGH TAMÁS úr Tardoskedd környékét is áttanulmányozván, a községben lemélyezendő artézi kút ügyében beadott szakvéleményében (14. ügyszám, 1893. év) a következőket írja:

«Tardoskedden és környékén az alluviális termőréteg alatt lévő diluviális agyagon kívül egyebet nem látni, s a geológiai viszonyok, eltekintve mélyebb fekvésétől, teljesen megegyeznek Ürmény mezővároska geológiai viszonyaival.

Az alaphegység granit-gneisz és mezozoos kőzetei Nyitra város környékén tűnnek el a mélységben. A szarmata, felső mediterrán és pontusi rétegek az ÉNy-i és ÉK-i és K-i határhegységben vannak feltárva. Végül a térszínen a diluviális agyagot és az alluviális termőrétegeket látjuk.

Tardoskedd községe, a mostan rajzolt geológiai viszonyok után indulva, bár semminemű magyarázó feltárás nem áll rendelkezésünkre, a legnagyobb valószínűség szerint olyan területen áll, a mely alatt mélyebben a pontusi rétegek, valamint szarmata és felső mediterrán víz-tartó rétegei is megvannak. *E víztartó rétegek mélységét nem tudhatjuk, de valószínű, hogy a 300 méter mélységet meg fogják haladni.*

A felszökő víz mennyisége tetemes, hőfoka azonban valószínűleg kevésé langyos, minősége pedig kitünő lesz.

Budapest, 1893 június hó 7-én.»

Dr. SZONTAGH úr szakvéleményei nyomán legelőször Ürmény község azon határozatot hozta, hogy a fúrást minél előbb megkezdik. Még ugyanazon az évben november hó 27-én, *a főtéren, a templom előtt*, a mely 140 méternyire fekszik az Adria-tenger színe felett, a fúrást megkezdtek. Nem igen nagy mélységben akadtak is vízre, a mely azonban csak a felszín alatt 4 méternyire emelkedett. Ezzel azonban nem elégedvén meg, egyik részről okvetlen fölszökő vizet óhajtván, a másíkról pedig meleg víz elnyerhetőségét remélvén, a harmadik részről pedig, a melynek szintén a fúráshoz szava és joga volt, amaz állításának, hogy ott általában vizet nem nyerhetőek, ismét saját állításuk bebizonyítása érdekében, közösen azon határozatot hozták, hogy mélyebbre fúrnak. Folytatták is a fúrást, fúrtak egészen 432 méter mélységig, de sajnos, eredménytelenül. Mélyebben már több víztartó rétegre nem akadtak. 1896. év január hó 20-án a mélyebb fúrást beszüntették. Ez az a híres fúrás, a melyet Nyitra-megyében, mint legdrágább lyukat emlegetnek.

Ezen fúrás földrétegeit és egyéb adatait dr. TÓTH KÁROLY orvos úr volt szíves rendelkezésemre bocsátani.

A következő évben, tehát mielőtt még a főtéren a megkezdett fúrást bevégezték volna, azaz 1894. év május havában Ürménytől délre mintegy 5 kilométernyire, *Mezőkeszi-pusztán* a Folyáspatak völgyében szintén egy mélyebb fúrást eszközöltek. Körülbelül 64 méter mélységben már vízre akadtak, de a víz oly vékony sugárral jött, hogy ezt nagyon kevésnek tartván, tovább fúrtak. 105 méter mélységben ismét egy víztartó rétegre akadtak, a mely különben szintén nem igen bővizű, de ennél mélyebbre azonban

már nem hatoltak. A kút naponta 50 hektoliter vizet ad, s a víz hőmérséklete a kifolyásnál 11 C° .

A mezőkeszi ártézi kút földrétegeit dr. TÓTH KÁROLY orvos úrnak, és a többi adatokat ETTER KÁLMÁN úrnak, a gr. Hunyady-féle uradalom tisztartójának köszönöm.

Az 1894. év november havában dr. TÓTH KÁROLY úr *saját kertjében* kezdett furatni. Eme fúrás helye az ürményi főtéren megkezdett fúrástól keletre esik, tőle alig 200 lépésnyire, még pedig a Folyás-patak jobboldali lejtőjén. Itt a fúrás közben a víztartó rétegeket pontosan megfigyelve, már 30 méter mélységben akadtak egy víztartó rétegre, a melyből naponta 720 hektoliter vizet nyertek. A fúrást tovább folytatván, 54 méter mélységben a második víztartó réteget fúrták keresztül, a mely naponta 144 hektoliter vizet szolgáltatott volna. Ennél még mélyebbre hatolván, 123 méter mélységben a harmadikra akadtak, a melynél azonban már meg is állapodtak. 123 méter mélységből a kút 24 óra alatt 864 hektoliter vizet ad. A víz hőmérséklete 16 C° . A fölszökő viz a csőben 2 méternyire emelkedik a föld színe fölé.

Ezen adatokat hasonlóképpen dr. TÓTH KÁROLY úr volt szíves rendelkezésemre bocsátani.

Az 1895. év márczius havában Ürmény községben még két helyütt fúrtak, még pedig len a völgyben, a község déli és északi felén. Az utóbbi helyen 40 méter mélységig fúrtak, eredménytelenül; a község déli részén azonban, *a régi községháza előtt*, alig hogy lefúrtak, óriási víztömeg szökött a felszínre. 28 méter mélységből naponta 2448 hektoliter víz ömlik ki, és a föld színe felé 3 méternyire emelkedik. A víz hőmérséklete a kifolyásnál 12 C° .

Ezen sekély ártézi kút adatait szintén dr. TÓTH úrnak köszönöm.

Az 1895. évben Tardoskedden is elhatározták végre, hogy fúrnak. *Tardoskedden, a templom előtt*, dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos úrtól kijelölt helyen mélyesztették le a fúrót. Fúrás közben akadtak-e víztartó rétegekre? sajnos, arról tudomásom nincsen. 312 méter mélységből azonban elég vizet kapnak, még pedig 24 óra alatt 864 hektolitert. A víz a csőben 2 méternyire emelkedik a föld színe felé. A víz hőmérséklete pedig a kifolyásnál 22 C° . A víz kissé vasas és kénes.

A tardoskeddi ártézi kút szelvényét, valamint a többi adatokat LÖWENSTEIN ANTAL úr, Tardoskedd nagyközség jegyzője volt szíves rendelkezésemre bocsátani.

Az 1898. év tavaszán az ürményi uradalom Tornóczi község határában is fúratott, még pedig a vasuti állomástól északkeletre, alig 300 méternyire *a tornóczi csatornavölgyében*. A tornóczi ártézi kút fúrásánál is több víztartó rétegre akadtak. Nevezetesebb a 63 méter mélységben lévő

viztartó réteg, a mely 24 óránként 1152 hektoliter vizet szolgáltatott, és a 142 m mélységben lévő viztartó réteg, a mely naponta 1492 hektoliter vizet ad. Mélyebbre már nem fúrtak. A víz a föld színe felé 2·5 méternyire emelkedik. A víz hőmérséklete pedig a kifolyásnál 16 C°. TULLY ISTVÁN úr, a gróf Hunyady-féle uradalom kasznárjának megfigyelései alapján azonban a kút időszakonként kevesebb vizet szolgáltat.

A tornóczi ártézi kútra vonatkozó földréteget, valamint a többi adatokat TÓTH KÁROLY és TULLY ISTVÁN uraknak köszönöm.

Ugyanebben az évben, tehát 1898-ban Ürményben még két helyütt fúrtak. Először a kastély előtt 150 méter mélységig, a hol négy hétig, megszakítás nélkül, éjjel-nappal dolgoztak, de állítólag eredménytelenül. TÓTH feljegyzései alapján csak 135 méter mélységben mutatkozott egy kevés víz. A második fúrás a *park keleti részén* történt, ugyanazon völgy jobboldali lejtőjén, a melyiken dr. TÓTH KÁROLY kertjében eredményes ártézi kútfúrás eszközöltetett. A parkban levő kútfúrás alkalmával hasonlóképpen három viztartó rétegre akadtak. Az első 28 méter, a második 69 méter, a harmadik pedig 156 méter mélységben fordul elő. Ennél mélyebbre már nem fúrtak. A kút 156 m. mélységből ad naponta 864 hektoliter vizet, a mely a föld színe felé a csöben 4·35 méternyire emelkedik. A víz hőmérséklete pedig 17 C°. Ez az ártézi kút, október hó 20-ától november hó 21-ig éjjel-nappal dolgozva, egy hónap alatt készült el.

Eme fúrás szelvényét nem szerezhettem meg; a többi adatot TÓTH úrnak köszönöm.

A gróf Hunyady-féle uradalom számos kísérletei nyomán 1899. évben báró Springer Gusztáv-féle uradalom is elhatározta, hogy ő is ártézi víz elnyerése szempontjából furat a pusztáin. Az említett év tavaszán fúratott is két helyütt, még pedig: a Kulcsárvölgyi pusztán (a térképen Szandner, Aldobrandini-major) és Felsőjattó nevű pusztán. *Kulcsárvölgyön* csak 49·5 méter mélységig hatoltak, és kaptak felszökő vizet. E kút ad naponta 800 hektoliter vizet. A víz hőmérséklete pedig 12 C°. A *felsőjattói* ártézi kút pedig 153 méter mély, és az ad 24 óra alatt 1720 hektoliter vizet. A víz pedig a kifolyásnál 16 C° meleg.

A két kút földrétegeit a jegyzetek hiányos volta miatt, sajnos, nem közölhetem. A mélységi adatokat SCHNEIDER úrnak, a báró Springer-féle uradalom intézőjének köszönöm.

E vidéken ez idő szerint az utolsó ártézi kútfúrás, báró SCHEY uradalmában, a *Kövecses-pusztán* eszközöltetett. Az 1901. év január hó 1. napjától július hó 9-ig 133·7 méter mélységig hatoltak, a mely mélységből 24 óra alatt 69 hektoliter vizet kaptak. A víz azonban kénzagú, élvezhetetlen lévén, 1902. év márczius hó 26-án a fúrást folytatták, a melyet április hó 23-án eredményesen bevégeztek. A fúró 153 méter mélységig hatolt, a mely

mélységből kitünő ivóvizet nyernek. Az artézi kút ad naponta 420 hektoliter vizet, a mely a föld színe felé a csőben 4·12 méternyire emelkedik. A víz a kifolyásnál 14 C° meleg.

A Kövecses-pusztán fűrt artézi kút földrétegeit, valamint a többi adatokat PARAY SÁNDOR úr, a báró Schey-féle uradalom intézője volt szíves rendelkezéseimre bocsátani, a mit e helyütt is hálásan köszönök.

Legközelebb, tudomásom szerint, fűrnak: Vágsellyén, Tornócz községben, Alsójattón és Tótmegyeren.

A Ny—K-i hosszszelvény (I. tábla) kiegészítése szempontjából a füsi fűrás szelvényét is itt közlöm, a melynek földrétegeit ELLBOGEN KÁROLY földbirtokos úrnak köszönöm. A füsi pusztán (Bars megye) dr. SZONTAGH TAMÁS úr vizsgálatai alapján 140 méter mélységig pontusi rétegekben fűrtak, és aztán miocén rétegekbe hatoltak. Fölszökő vizet azonban nem nyertek. Fűrtak 337 méter mélységig, eredménytelenül.

Összefoglalván az elmondottakat, a szóban forgó vidéken több víztartó rétegről tehetünk említést.

Az I. víztartó réteg a diluviális képződmények és a pontusi rétegek határán fordul elő. A mint majd a geológiai viszonyok ismertetésénél szó lesz, már itt is röviden megemlíthetjük, hogy az ürményi magaslát a Vág-völgyben elterülő diluviális tónak a partját képezte. Ezen diluviális-korú part a pontusi üledékekből áll, a melyek északkeleti-délnyugati düléssel bírnak és a parton több lépcsőzetet, illetve terraszt képeznek.

A tarányi magaslát határában a pontusi üledékek 140 méter magasságban vannak föltárva. Ürmény község alatt, körülbelül 110 méter magasságban, a pontusi rétegek egy nyeret képeznek, a melyet fiatalabb vízgyűjtő kavicsréteg tölt fel. Ezen kedvező viszonyoknak köszönheti Ürmény a csekély, 28 méteres, sok vizet adó kutat. Északkeletről délnyugat felé tovább haladván, a kulcsárvölgyi pusztán hasonló pontusi terraszszal találkozunk, 49—50 méter mélységben, a mely a vízgyűjtéshez szintén igen kedvező fekvésű. Az irányt megtartva, a tornóczyi artézi kút-fűrásnál is ráakadtak az első víztartó rétegre, csak hogy már nem a két korbelti kőzetek határán, a mely körülbelül 150 méter mélységben fordul elő, hanem a diluviális rétegekben. A magasabban elterülő helyeken, a hová a medence feltöltésére szolgáló folyóhordalék és taviüledék nem ért, ott az említett határon kering az I. víz. A mint azonban ezen víz a határon tovább folyik és helyenkint a pontusi üledékes parthoz tapadó fiatalabb agyagos képleteken megakad, jó része a diluviális homokrétegekbe hatol. A tornóczyhoz hasonló keletkezésű I. víztartó réteget a mezőkeszi artézi kút fűrásánál is konstatálták, de sokkal kevesebb víztartalommal. Ezek szerint az I. víztartó rétegnek a zöme, először a két korbelti képződ-

mény határán folyik, majd pedig a feltöltött medenczébe jutván, fiatalabb hordalékokban folytatja útját.

Jelenleg az I. rétegből csak két kút szolgáltat vizet: még pedig: Ürmény községben a régi városház előtt, a 28 méteres sekély kút, és a kulcsárvölgyi 49·5 méteres kút. Az előbbi naponta 2448, és az utóbbi 800 hektoliter vizet ad: Az ürményi 28 méteres kút a második ismert legsekélyebb artézi kút Magyarországon. A többi helyütt, úgy mint: Ürmény községben a főtéren, a parkban és a dr. Tórn kertjében, valamint Mezőkeszin és Tornóczon az I. víztartó réteget keresztülfúrták.

A II. víztartó réteg már csupán a pontusi rétegekben van, de megjegyzendő, hogy itt is a legeslegfelső üledékeiben. Kövecses-pusztán, Tornóczon, Felsőjattón és Mezőkeszin alig hogy a pontusi üledékbe hatoltak, már is vízre akadtak. Magában az Ürmény mezővárosban, 54—60 méter mélységben fúrták keresztül a II. víztartó réteget, a mely naponta 144—173 hektoliter vizet szolgáltatott volna. Ürménytől nyugatra, a Kövecses-pusztán, ugyanez a rétegre már csak 134 méter mélységben akadtak, a mely naponta csak 69 hektoliter vizet adott volna, ha élvezhetetlen volna miatt keresztül nem fúrják. Ürménytől délre, a Mezőkeszi-pusztán 105 méter mélységben érték el ezen réteget, szintén azonban csak kevés víztartalommal. Ezen víztartó réteg főzöme délnyugati irányban folyik, a mely irányba a tornóczi és a felsőjattói bővizű artézi kutak esnek. Nyugatra és keletre úgy látszik, hogy a II. víztartó réteg alaposan vékonyodik.

A II. víztartó rétegből jelenleg e szerint három artézi kút nyer vizet, úgy mint: Mezőkeszin 105 méteres mély kút, a mely 24 óra alatt 50 Hl., Tornóczon 142 méteres kút, a mely naponta 1492, és Felsőjattón, a mely naponta 1720 Hl. vizet ad. Keresztül fúrták pedig ezen II. víztartó réteget az ürményi artézi kútfúrásoknál és Kövecses-pusztán.

A III. víztartó rétegből, a mely szintén a pontusi üledékekhez tartozik, nyernek vizet: a Kövecses-pusztán fúrtkút és az ürményi két artézi kút, ú. m. dr. Tórn kertjében a 123, és a parkban 156 méteres mély kút. Az utóbbi két kút egyenkint naponta 864 hektoliter vizet ad, a mely 16—17 C° meleg. A parkban levő artézi viz kissé kénes és vasas. A kövecses-pusztai kút 153 méter mély, és 24 óra alatt 420 hektoliter 14 C°-os vizet ad.

A IV. víztartó rétegből területünkön csakis a tardoskeddi artézi kút kap vizet, a mely 312 méter mély. Ad pediglen naponta 864 hektoliter vizet, a mely 22 C° meleg. Sajnos, hogy eme kútfúrásnál, a közbeneső víztartó rétegekről tudomást sehol sem szerezhettem.

Ürményben a főtéren fúrtak 432 méter mélységig, de az említett víztartó rétegeken kívül, mélyebben már vízre nem akadtak.

A tardoskeddi, valamint az ürményi mély fúrással valószínű, hogy már a miocén rétegekhez közel értek.

Az I., II., és a III. viztartó rétegeknek a főzöme délnyugati irányban folyik. Úgy nyugatra, valamint keletre ezen rétegek már alaposan vékonyodhatnak.

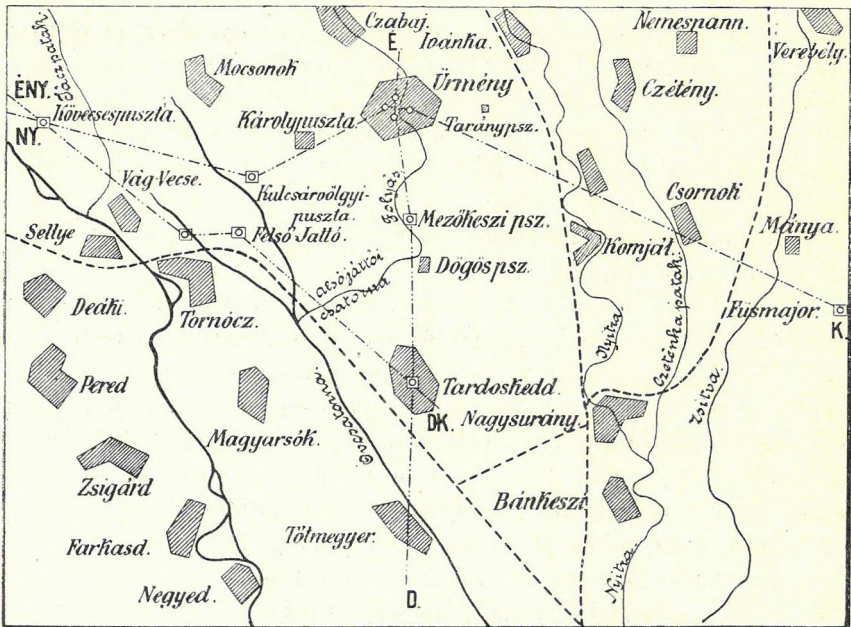
A mellékelt három szelvény, a melyek az artézi kútfúrások alapján készültek el, a következők:

Az első (I. tábla) nyugat-keleti irányban halad, és szeli a következő artézi kutakat: kövecsespusztait, kulcsárvölgyit, ürményi főtérít, Tótn kertjében és a régi városháza előttit, s a füssi fúrást.

A második (II. tábla) észak-déli irányban halad, és szeli az ürményi parkban és a főteren lévő fúrásokat, továbbá a mezőkeszi pusztán és Tardoskeden fúrt artézi kutakat.

A harmadik (III. tábla) pedig északnyugat-délkeleti irányban halad, és foglalja magában a kövecsespusztai, tornóczi, felsőjattói és a tardoskeddi artézi kutak szelvényét.

A három szelvény pontos irányának kitüntetésére, valamint hogy az elsorolt artézi kutak hol fordulnak elő, szolgál a mellékelt térkép (2. ábra).



A pontozott-szaggatott vonal (—.....) az artézi kútfúrások alapján készült három szelvény irányát jelzi.

A geológiai viszonyok.

Mielőtt még a magyar királyi földtani intézetet fölállították volna, osztrák geológusok voltak hivatva, hogy Magyarországról átnézetes képet nyújtsanak; még pedig HAUER FERENCZnek jutott az 1864. évben szóbanforgó területünk osztályrészül. HAUER FERENCZ területünkön csak a diluviális löszöt választotta ki, és a többit, mint alluviumot, fehérnek hagyta. Területünkől északra Soponya község mellett, azonban már ő is pliocén rétegekre akadt.

Nekem a következő képleteket sikerült különválasztani a szóbanforgó területen:

Pontusi agyag- és homokképződményeket,
diluviális folyóhordalékot és taviüledéket,
diluviális szárazföldi löszképleteket,
diluviális mocsárlöszterületet,
alluviális folyóüledéket és mocsárföldet,
alluviális öntésterületet,
alluviális vághordalékot.

Területünk a tipusos medence alakulási képét ábrázolja. A pontusi korú meglehetősen zavartalan rétegekből álló, lassú sülyedéssel, és egy részről elerodált területet mindenekelőtt a folyóhordalékok és időnkinti taviüledékek töltötték föl, a melyekre később — hol a száraz, hol a mocsaras területekre — a levegőben szállingózó por rakódott le. Ezeket követte a folyóvízhordalékok simító működése és az öntésterületek keletkezése.

Pontusi emelet. A vágmenti területen, Sopornytól Negyedig, a pontusi rétegek alkotják a vidék alapágát. Északnyugat-délkeleti irányban, a Vág folyótól mintegy 10 kilométernyire, húzódik a pontusi rétegekből álló gerinc, a mely északkelet felé fokozatosan magasabban terül el, és a szóbanforgó területen, erózió következtében, északkeletről dél-nyugatra lépcsőzetes terraszokat alkot. Ilyen egy terrasz körülbelül Csápor-Ürmény irányában, és a másik alacsonyabb Mocsonok és a kulcsárvölgyi puszta irányában húzódik. Mind a két terrasz egy kisebb nyeret is alkot. Az utóbbi terrasztól dél-nyugatra már majdnem vízszintesen jó részt zavartalan településsel terülnek el a pontusi üledékek.

A pontusi terraszokat az I. és II. számú táblán észlelhetjük, míg a III. táblán, a mely ÉNy—DK-i szelvényt tüntet fel, a pontusi rétegeknek majdnem vízszintes lerakódásait mutatják. A mint a szelvényekből látjuk, a tarányi magaslaton majdnem felszínig terjednek a pontusi üledékek, sőt egyes völgyekben ki is bukkannak, mint például a tarányi ma-

jornál, valamint a Nyitra-völgyben, Ivánkánál és Kérnél. Kibukkannak még Ürmény határában is, a Salgó község felé vezető völgyek mentén. Magában Ürményben már valamivel mélyebben fekszenek a pontusi rétegek. Az artézi fúrások alapján készült szelvény szerint 25—30 méter mélységben fordulnak elő. Az említett alacsonyabb pontusi terrasz a kulcsárvölgyi artézi kútfúrás alapján 50 méter mélységben húzódik. Míg ettől délnyugatra az északnyugat-délkeleti irányú kis lejtésű pontusi rétegek körülbelül 150 méter mélységben érhetők el.

A pontusi rétegek fekkjét, vagy legalább azok vastagságát eddig még megállapítani nem sikerült. A vidék legmélyebb fúrása, az ürményi főtéren ismert, Nyitramegyének legdrágább lyukja, a mely 432 méter mély, végig pontusi rétegekből áll. Valamint az egyéb kútfúrásoknál is csak a pontusi rétegekben dolgoztak.

Északkelet és kelet felé azonban a pontusi üledékek kiékelnek. Így például a barsfüsi artézi kútfúrásnál a pontusi rétegekben csak körülbelül 140 méter mélységig terjednek, a melyek fekkjét itt valószínűleg miocén üledékek alkotják. A nyitrai hegyekben előforduló granit, gnajsz és mezozoos kőzetek a közelben a fiatalabb képződmények alá bujnak és a mélységben tűnnek el.

Sajnos azonban, hogy kőületeket sehol sem találtam. Az anyag pedig agyagos és homokos rétegből áll. Kavicsra a pontusi rétegben itt sehol sem akadtak.

Diluvium. A pontosi korszak után követő időben szóban forgó területen még egy tó terült el, a melynek északkeleti szélét az előbbi fejezetben említett pontusi gerincz képezte. A tavat a vágvölgyi hordalékok lassan kitöltvén, először kavicsos rétegek, utána homokos, iszapos és agyagos rétegek fölváltva rakódtak le. Közvetlenül a löszkorszakot megelőző időben ismét csak a kavicsos rétegek ülepedtek le. Ezen rétegek a pontusi terraszokon kiékelnek és északnyugat-délkeleti irányban kissé vastagodnak. A Vág-folyó magának területünkön medret vésvén, az egész szóban forgó terület a Vág-folyótól a mocsonok-ürményi magaslattig áradmányos területté lett. Ebben az időben képződtek a szárazföldön és az árvizes területeken lerakodott löszféleségek. A Vág akkor már körülbelül a mostani irányban folyt, csakhogy maga a folyó, valamint az áradmányos terület bizonyos magasabb nivóban és szélesebb terjedelemben terült el. Maga a folyó egészen Jatió és Tótmegyér alá húzódott; áradmányos területe pedig a mocsonoki és ürményi magaslattig terjed.

A Vág-folyónak, a szóban forgó területe, esése alig lévén, a löszkorszakot megelőző időben, a midőn a Duna-folvam is nagyobb terje-

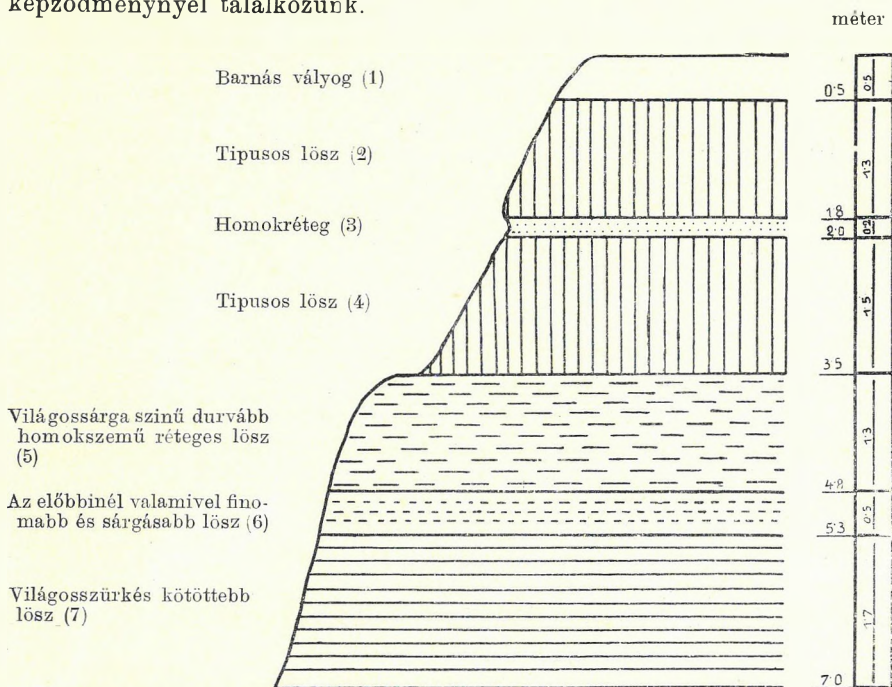
delmű volt, áradása alkalmával tavat képezett. Ilyen időszakokint tava-
ról tanuskodnak az itt előforduló határozottan tavi üledékek, a melyek
kékes-szürkés iszapból állanak. Ezekben a tavi üledékekben gyakoriak a
vaskonkréciók. A tavi üledékes és vízholdta rétegeket körülbelül az öv-
csatornáig az alluviális képződmények, az övcsatornától a magasabb di-
luviális partig a metamorf képződmények fedik. Az utóbbiak területét
mocsárlősz terület név alatt szándékozom itt ismertetni.

A löszkorszak beálltával a mocsonok-ürményi platón a szárazföldi
és az említett mocsárlősz területen pedig a metamorf lösz rakódott le.
A jelenlegi magasabb plató tövében is azonban még hol vízholdta homok-
kal, hol egyéb képződménnyel találkozunk. Az Ürmény községben, vala-
mint a Mezőkeszi-pusztán levő téglavetőkbén tisztán csak szárazföldi lösz
fordul elő.

A mezőkeszi téglavetői lösz a következő csigákat tartalmazza :

Helix (Fruticicola) hispida, L. *Pupa (Pupilla) muscorum*, L.
Succinea (Lucena) oblonga, DRAP. *Pupa (Columella) columella*, BENZ.

A mocsonoki uradalmi téglavetőben azonban már mind a kétféle
képződménnyel találkozunk.



3. ábra. A mocsonoki uradalmi téglavető szelvénye.

A legfelső termőtalaj, azaz barnás vályog alatt a tipusos lösz (a szelvényben 2. és 4. réteg) fordul elő 350 cm. mélységig, a mely löszkomplexuson belül 20 cm-res vastag, sárga homokréteget találunk (a szelvényben 3. réteg). Ezen lösz állandóan csak szárazföldön rakódott le, még a közte lévő homokréteg is. A szárazföldi lösz alatt három változatos löszféleséggel találkozunk, és a mely mind a három a mocsárlöszhöz tartozik. Az 5. számú réteg, a mely világos sárgaszínű, durvább homokszemű réteges löszből áll, vegyes faunát tartalmaz. Túlnyomó része azonban mégis csak szárazföldi alakok. Találtam ott a következő alakokat:

- Helix (Fruticicola) hispida*, L.
- Helix (Vallonia) pulchella*, MÜLL.
- Succinea (Lucena) oblonga*, DRAP.
- Pupa (Pupilla) muscorum* L.
- Pupa (Columella) columella*, BENZ.
- Cochlicopa (Zua) lubrica*, MÜLL.
- Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus*, MÜLL.
- Planorbis (Gyraulus) Rossmuessleri*, AUERSWALD.

A következő rétegben, a mely az előbbinél valamivel finomabb és sárgásabb löszből áll, és a mely az előbbinél kevesebb szénsavas meszet is tartalmaz (6.79 százalékot), csigákat nem találtam. Annál érdekesebb azonban a legalsó réteg, a mely túlnyomóan mocsári faunát tartalmaz. Az anyaga világos szürkés kötöttebb lösz, a mely 9.68% szénsavas meszet tartalmaz. Csigák pediglen a következők fordulnak benne elő:

- Succinea (Amphibina) Pfeifferi*, ROSS.
- Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus*, MÜLL.
- Planorbis (Gyrorbis) spirorbis*, LINNÉ.
- Limnaeus (Lymnophysa) palustris*, MÜLL.

A mocsárlösz területhez, a mely azonban szintén a diluviális áradmányos parthoz közel van, tartozik a kulcsárvölgyi fauna is (a térképen Szandner, Aldobrandini major). A kulcsárvölgyi pusztán a homokos, iszapos löszféle anyagból a következő csigákat gyűjtöttem:

- Helix (Fruticicola) hispida*, L.
- Succinea (Lucena) oblonga*, DRAP.
- Succinea (Amphibina) Pfeifferi*, ROSS.
- Pupa (Pupilla) muscorum*, L.
- Pupa (Columella) columella*, BENZ.

Cochlicopa (Zua) lubrica, MÜLL.
Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus, MÜLL.
Planorbis (Gyrorbis) spirorbis, L.
Limnaeus (Limnophyta) palustris, MÜLL.
Bithynea ventricosa, GRAY.
Pisidium (Fossarina) fossarinum, CLESS.

A mocsárlósz területen belül még két lelőhelyről kell megemlékez-
nem, a hol mind két helyütt tipos mocsárlósz is fordul elő. Az egyik
Tardoskedd, a másik Bánkeszi község mellett levő téglavető gödrök.

A tardoskeddi mocsárlósz a következő csigákat tartalmazza:

Helix (Fruticicola) hispida L.
Succinea (Lucena) oblonga, DRAP.
Succinea (Neritostoma) putris, L.
Pupa (Pupilla) muscorum, L. sp.
Pupa (Columella) columella, BENZ.
Cochlicopa (Zua) lubrica, MÜLL.
Planorbis (Coretus) corneus, L.
Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus, MÜLL.
Planorbis (Gyrorbis) spirorbis, L.
Limnaeus (Lymnophysa) palustris, MÜLL.
Bithynea ventricosa, GRAY.
Pisidium (Fossarium) fossarina, CLESS.

A Bánkeszi község melletti feltárásban pedig a következő csigákat
gyűjtöttem:

Helix (Arionta) arbustrorum, L.
Helix (Fruticicola) hispida, L.
Succinea (Neritostoma) putris, L.
Succinea (Amphibina) Pfeifferi, ROSS.
Succinea (Lucena) oblonga, DRAP.
Planorbis (Coretus) corneus, L.
Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus, MÜLL.
Planorbis (Gyrorbis) spirorbis L.
Limnaeus (Lymnophysa) palustris, L.
Limnaeus (Lymnophysa) glabra, MÜLL.
Bithynea ventricosa, GRAY.
Pisidium (Fossarina) fossarinum, CLESS.

Összefoglalván a mocsárlöszterületen belül említett lelőhelyeket, azt látjuk, hogy azok faunája vegyes, tudniillik, hogy úgy mocsári valamint szárazföldi csigákból áll. Hol a mocsári, hol a szárazföldi csigák lépnek túlsúlyba, a szerint, hogy az illető terület mennyire és milyen ideig képezett szárazföldet, illetve árvizes területet.

Az egész területet petrográfiai vizsgálat alá vevén, a legkomplikáltabb viszonyoknak közé tartozik. Tisztában lévén azonban a terület keletkezésével, annak komplikált zavaros petrográfiai viszonyai felett sem fogunk nagyon csodálkozni.

A lösz lassacskán lerakodván, hol a pontusi üledékeket temeti, hol a diluviális szárazföldi területekre, hol ismét álló mocsarakba hull le. A szárazföldön lerakódott lösz nagyobb változáson keresztül már nem igen megy, azonban, a mely az árvizes területre esik, azt még igen sok körülmény megváltoztathatja. Oly területeken, a hol álló mocsárba hull le a por, kötöttebb kőzetet alkot, a hol pedig kissé mozgó vízbe esik, ott már lazább kőzetet eredményez, mert a lassan mozgó víz a finomabb részt tovább viszi, és csak a durvább anyagot rakja le. Árvizes területen mozgó víz sokszor maga is anyagot hoz, és helyenként durvábbat is. Azért találunk ily területeken a mocsárlöszben kisebb-nagyobb homok és murva lencséket. A terület szélén pedig a homokos vonulatok az uralkodók, a melyek helyenként buczkákat is alkotnak.

Kövületekben az ily buczkák igen szegények. Tornócz határában, Kenderes-pusztán lévő homokgödörben találtam egy példányt

Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus, MÜLL.

és a tornóczyi templom melletti homokgödörben egy példányt

Succinea (Lucena) oblonga, DRAP.

Kövecses-pusztá határában, a tordoskéd-sopornyai országút mentén, Mesterrét majortól délkeletre mintegy 1½ kilométernyire, a 121 méteres magas homokbuczkaiban akadtam egynéhány szubfossil csontra is. Ezek a következők:

Equus sp.

Cervus sp. és

ragadozófélek csonttöredékei.

Területünk homokbuczkaíának érdekes jelensége az, hogy ezeknek, különösen a Kövecses-pusztá körülieknek, a meredek oldala az északnyugati végén van.

Tekintve most már úgy a szél, mint a víz közreműködését, a terület változatos voltát, bizony könnyen megérthető, hogy lehet ilyen mocsár-

lőszterületnek annyiféle kőzete. Van a területen kötött márga, kötött lösz, homokos vagy iszapos lösz, löszös homok, és laza homok is. Ilyen változatos képződmények azonban leginkább csak az említett terület határán fordulnak elő. A terület többi részén a mocsárlősz meglehetősen egyforma. Legföljebb csak a típusos mocsárlősz, illetve márgarétegek váltakoznak egymással.

Hogy ezen mocsárlősz-terület kizárólag csak a diluviális korban keletkezett, azt éppenséggel nem állíthatom. Sőt nagyobb valószínűség szerint a diluviumban megkezdett folyamat még az ó-alluviumban is működésének tetemes részét fejtette ki. A diluviumot az ó-alluviumtól élesen megkülönböztetni, a szóban forgó területen nem voltam képes. Hanem ha most már a mocsárlősz-terület kőzeteinek megváltoztatásáról kell megemlékeznünk, akkor már határozottan az alluviumba jövünk. Tekintettel a sok körülményre, melyeken keresztül a mocsárlősz területen lévő kőzetek átmentek, bátran átsorolhatjuk az illető rétegeket a metamorf képződmények közé. Tartozik ide pedig a mocsárlősz * és a területen belül lévő márga. Mind a kettő árvizes, vagyis áradmányos területeken lerakódott por, a mely a körülményekhez képest hol tömöttebb, hol kevésbé tömött strukturájú. Jellemző nemkülönben a mocsárlőszre a rétegeesség, sőt sokszor leveles elválás; továbbá rendszeren fehéres, szürkéssárgás szín; a mészkonkréciók lapos volta, és azok vízszintes elhelyezkedése.

Alluvium. A pontusi rétegek zavartalan lerakódása után, az állandó sülyedésben levő területet a folyóhordalékok és a tavi üledékek töltvén fel, a Vág hordaléka simította tulajdonképpen síksággá a szóban forgó területünket. Ez idő szerint alig találunk már oly határt, a mely az alluviális területet a diluviális mocsárlősz területtől elválasztja.

Úgy mint a diluviumban, az alluviális korban is többféle képződmény játszik szerepet a vidék geologiai alkotásában. Az alluvium elején a folyóhordalékkal fölváltva talán még a tavi üledékek is játszanak szerepet. Később azonban már csak a folyóhordalékok, árvizes üledékek fordulnak elő, a melyeket leginkább a mocsárföld fed. A mocsárföld fedőjét a Vág mentén az öntésföld képezi.

Magyarsók határában a komp melletti molnárházak mentén az ott felállítandó zsilip végett, SZEMERE JÁNOS, a Vág-balparti ármentesítő és belvízszabályozó társulat szakaszmérnöke egy 10 méteres fúrást eszközöltetett; a fúrásnál a következő szelvényt nyerték :

* HORUSITZKY HENRIK. A diluviális mocsárlőszről. (Földtani Közlöny XXXIII. kötet, (1903. évf.), 209—216. old.)

	—2 méterig iszapos vályog	.....	} öntésföld.
2·0— 2·9	" sárga iszapos agyag	.....
2·9— 3·5	" barnás agyag	.....	} mocsársárföld.
3·5— 4·0	" szürkés agyag	.....
4·0— 4·3	" sárga agyag	.....	} folyóüledék.
4·3— 4·7	" sárga iszapos agyag	.....
4·7— 8·0	" finomszemű szürkés homok	.....	folyóhordalék.
8·0— 8·8	" kék iszap	.....	tavi üledék.
8·8— 9·2	" finomszemű szürkés homok	.....	} folyóhordalék.
9·2— 9·8	" durvaszemű szürkés homok	.....
9·8— 10·1	" kékes agyag	.....	tavi üledék.

A folyóhordalékot leginkább csak homokos rétegek képezik. Kavicsrétegek területünkön csakis Vágvecsétől északra fordulnak elő. Folyóüledékhez sorozhatjuk itt még a sárga agyagos képleteket is, a melyek szintén nagyobb terjedelműek.

Midőn már a medenczét a különféle képződmények meglehetősen feltöltötték, akkor területünk jó része mocsarokból állott, a melyeknek maradványait még ez idő szerint láthatjuk. A mocsarak maradványai azon fekete, helyenként székes föld, mely szurokföld név alatt is ismertetes. Ez a képződmény igen elterjedt. A természet azonban még tovább gondoskodott, hogy ezen fekete földet is eltemesse.

A Vág kiöntései, hol több, hol kevesebb iszapot hordanak, a melyet jobb- és baloldalon először a közelebbi, aztán a távolabbi helyekre rak le. Így történt, hogy a Vág mentén ezen öntésföld takarja a fekete földet, a mely tovább keletre és nyugatra még a felszínen van. A Vág még folytatta volna működését, és az egész területet a vág-iszappal borította volna el, — hanem az emberi kéz a Vág-folyónak emez áldásos működését továbbra már megakadályozta, a mióta a folyót két hatalmas gát közé szorította.

Az öntésterület annyival magasabban is terül el, a mennyi iszap van rajta; a 4. ábrán közölt szelvényben a terület következő képet mutat:

A folyó jobb- és baloldalán van az öntésterület, mely a káposztás-földeket és a kerteket foglalja magában. Ez alul a mocsárföld buvik ki. Keleten pedig a mocsárlösz terület kezdetét látjuk.

Hasonló alakulás a Holt-Vág mentén is fordul elő, valamint a területünkre eső Fekete víznek is ilyen természetes gátja van.

Itt ismét egy alaptörvényt látunk, mely a folyóvizek medreinek felépítésére vonatkozik. Ha a folyó medrét lassan be is iszapolja, gondoskodik a csodás természet arról is, hogy rendes viszonyok között a víz még se öntsön ki, hanem addig, míg egészen más irányt nem vesz fel, a felemelt medrében tovább folyjon. Azért a kiöntései alkalmával, magával hordott iszapot azonnal a meder partjain rakja le. A folyó szélén rendszeren több fa is díszlik, a melyeknek szintén némi része van a part felépítésénél. Alacsonyabban járó szelek, ilyen folyómenti fasorban, megakadván, a magukkal vitt por nagyobb részét a helyszínen rakják le. Ilyen öntésföld nagyobb része ugyan kiöntött víziszap üledékéből áll, van közte azonban szélhordta poranyag is.

Ha itt egy-két szót akarunk szólni a Vág-folyó jelenlegi hordalékáról, azt következőkben foglalhatjuk össze. A Vág-folyó esését ismerve, látjuk, a mint a Kis-Alföldre lép, azaz szóbanforgó területünkre, a hordereje is fokozatosan kisebbedik. Kövecses-pusztá mellett még nagyobb kavicsot látunk a folyó szélein, Hosszúfalu határában már kevesebb, tojásnagyságú kavics fordul elő; Vágvecsénél pedig már csak leginkább diónagyságú kavicsot hord a folyó. Az utóbbi helyen a kavics között, dr. KADIĆ OTTOKÁR kir. geologus meghatározása szerint, a diluviális korból

Cervus euryceros, ALDR.,

nevű szarvas agancstövét is találtam. Tornócz határában a mogyorónagyságú kavics is már ritkább esetek közé tartozik. Tovább délre pedig már kavicsnak nyoma sincsen. Tornócz alatt a Vág-folyó már csak homokot vagy iszapot hord.

Talajtani rész.

Ha valaki bizonyos vidék geológiai viszonyaival tisztában van, sokkal könnyebben fog annak pedológiai viszonyaival foglalkozhatni. De nemcsak könnyebb, hanem igazságosabb, tökéletesebb eredményeket is hozhat az illető, hivatva lévén, példának okáért a talaj termőképességéről, vagy becsértékéről véleményt mondani, ha a geológiai és petrográfiai viszonyokra fekteti a súlyt, mintha csak tisztán a kémiai elemzéssel elégszik meg. Emez igazság mindig tágabb kört kezd hódítani, és

örömmel konstatáljuk, hogy daczára az agrogeologia oly fiatal korának, már a gyakorlati osztály jó része is igénybe veszi.

Igen jó példa a mostani fölvételi területem is arra, hogy a két tudomány e szoros rokonságáról meggyőződhessünk. Az ürményi magaslaton levő lösz és annak felső talaja állandó egyforma terméseket ad, a melyeknél a gazda már előre is végezhet pontos számításokat, kivéve természetesen akkor, ha valami elemi csapás éri az egyik vagy másik táblát. Ezt tulajdoníthatjuk a kőzetek egyforma tulajdonságának.

Ennél bővebb termést szolgáltat a mocsárlösz terület, csakhogy a termése már nagyobb határok között ingadozik. Tekintettel a mocsárlösz terület komplikáltabb viszonyaira, termése sem területenként, sem pedig évenként nem lesz egyforma.

Az alluviális területen, még pedig len a mocsárföld területén, a termés még nagyobb határok között ingadozik, főleg pedig len a szerint, hogy hidrográfiai viszonyai mennyire változnak.

Állandóbb terméseredményeket ad ismét az öntésterület, mert ennek is települési és hidrográfiai viszonyai egyformábbak.

Egyes területeken belül vannak ugyan kisebb eltérések a talajnemek válfajai szerint, de azért olyan különbség még sincsen, mint a minő mutatkozik abban az esetben, ha két egyenlő összetételű talajnak különböző a települési és geológiai viszonya.

Ezek alapján az elsorolt területek szerint fogom röviden a szóban forgó vidék talajviszonyait megismertetni.

Diluviális löszterület. Területünk északi részén terül a lösz, a mely az egész platón meglehetősen egyforma. A lösz itt sárga színű, meszes, kevésbé képlékeny, laza szövetű, függőlegesen elváló talajnem, a mely különösen a víz iránti kedvező magatartása miatt a leghálásabb talajnemek közé tartozik. A vizet tudniillik többé-kevésbé áteresztí, illetve hajcsövesége folytán felszivja, minek következtében az illető terület soha sem szárad ki teljesen, és viszont sohasem túl nedves. A fel-talaja vályogtalajnemet képez, a mely átlagban 20—70 centiméter vastag. A vályog legtöbbször tartalmaz kevés humuszt és meszet, a minek köszönhetjük első sorban is, hogy a vályog megfelelő porhanyóságú. Vannak azonban oly területek, a melyekből a mész már kilúgzódott, és viszont a melyekben még aránylag véve sok szénsavas mész fordul elő. Az utóbbiak rendszeren szegényebbek humuszban. Területünken meszesebb vályog csakis a domboldalakon fordul elő; legtöbbször azonban típusos vályog az uralkodó. Például Mocsonok mellett, tőle keletre az út mellett (LXXII. gyűjtési pontnál) a vályog 6·95 százalék meszet tartalmaz, és a mezőkeszi téglavetőnél, (LXVIII. gyűjtési pontnál) 7·58 százalékot. A mo-

csonoki téglavetőnél ismét a vályog alig pezseg, (higitott sósavval kezelve). A tipusos lösz az előbbi helyen 20·63, az utóbbi helyen (LXVIII.) 16·42 százalék meszet tartalmaz.

Közvetlen erről a helyről a löszről való kémiai elemzésem hiányzik, de tekintve a lösz meglehetősen egyformaságát, a Muzsla község (Esztergommegeye) környékén megelemezett tipusos és homokos lösz vegyi összetételét itt közlöm, tájékoztatásul annak, hogy esetleg az alapkőzet, mely tápanyagban szegény. Ehhez viszonyítva aztán a felső talajról is tehetünk említést, hogy ugyanis az mily trágyázást igényelne.

A kétféle lösz iszapolási elemzése a következő:

	Typusos lösz [A] lelt. 13. sz., VI ₄ gy. sz.]	Homokos lösz [A] lelt. 15. sz., IV ₂]
Agyagos rész (24 órai üllepítés után)	6·60	5·00
Iszap (0·2 mm ársebesség)	24·50	11·80
Por (0·5 mm ársebesség)	14·38	4·20
Legfinomabb homok (2 mm ársebesség)	40·14	22·48
Finom homok (7 mm ársebesség)	12·20	25·30
Közepes homok (25 mm ársebesség)	1·22	13·30
Homok és mészkonkréczió (maradék)	0·62	16·74
	<u>Összesen: 99·66</u>	<u>98·82</u>

A kémiai elemzésre csakis az agyagos rész vétetett, tehát a talajnak azon része, a mely 24 óra alatt desztillált vízben le nem ülepszik. Az elemzési eredmények a következőkben foglalhatók össze.

100 súlyrészben van:

	Typusos lösz [13. sz. IV ₄ gy.]	Homokos lösz [15. sz. IV ₂]
Szilíciumdioxid (SiO_2)	36·21 s. r.	36·12 s. r.
Alumíniumoxid (Al_2O_3)	16·53 "	15·14 "
Vasoxid (Fe_2O_3)	9·08 "	10·14 "
Kalciumoxid (CaO)	15·84 "	16·96 "
Magnéziumoxid (MgO)	2·60 "	2·86 "
Káliumoxid (K_2O)	2·06 "	2·07 "
Nátriumoxid (Na_2O)	0·77 "	0·55 "
Széndioxid (CO_2)	11·95 "	10·29 "
Foszforsav (PO_4)	0·02 "	0·05 "
Chemiaiilag kötött víz	1·42 "	2·35 "
Nedvesség	3·18 "	4·12 "
	<u>Összesen: 99·66 s. r.</u>	<u>100·65 s. r.</u>

Elemelte: dr. EMSZT KÁLMÁN.

A két chemiai elemzésből kitűnik, hogy a kétféle lősz agyagos részének vegyi alkata meglehetősen egyforma; ha azonban az adatokat az egész talajhoz visszanyítjuk már nagyobb különbségeket kapunk. Hogy azonban a kétféle lősz felső talajai a természetben mégis különbségeket mutatnak, a talaj fizikai tulajdonságában keresendő az ok.

A növényeknek szükséges tápanyagokat illetőleg a lőszök chemiai elemzése alapján, csakis a foszforsavban találunk hiányt, és így a foszfor-sav valószínűleg a felső talajaiban is fog hiányozni. Továbbá, hogy a felső talajnemekben mennyi a szerves anyag és a nitrogén? az esetről-estire vizsgálandó meg, mert a nitrogénmennyiség már nem az alapkőzet minőségétől függ, hanem inkább attól, hogy az illető talajt mily művelésben részesítik.*

Mocsárlősz terület. A mocsárlősz területen belül, már sokkal nagyobb változásokat találunk, mint az előbb ismertetett területen. Előfordulnak e terület szélén homokvonulatok és homokbuczkák, a melyek sárga durvább szemű homokszemekből állanak. Ezen altalajnak agyagos homok a felső termő rétege.

A homokbuczkák környékén már iszapos és lőzös homok települt, a mely némileg a víz hozta anyaggal is össze van keverve. Ezért ezen iszapos homok többé kevésbé csillámos. A mész mennyiségét illetőleg a tornóczyi templom melletti (A) lelt. 378. sz., LXXVIII. gy. p.) és a kenderesi pusztán levő gödrök anyaga szerint (A) lelt. 374. sz. LXVI. gy. p.) 15·79 és 16·84 százalék szénsavas meszet tartalmaz.

A laza talajnemmel éppen a legellentétebb féleség is fordul elő a mocsárlősz területen belül és az a székes föld. A mint a homokbuczkák magaslatokat képeztek, úgy a székes területek foltonként mélyed-ményekben fordulnak elő. Ezeknek az anyaga meglehetősen finom szemcsékből áll. Húmuszban gazdag a talaj és több-kevesebb szódát (szénsavas nátront) is tartalmaz. Nyáron nem egy helyütt kivirágzott sót is söpörhetünk össze rajta. Mészben azonban maga a feltalaj már nem annyira bővelkedik. A Szandner-pusztá melletti székes folton gyűjtött talaj (A) lelt. 315. sz. LXIX. gy. p.) csak 1·47 százalék meszet tartalmaz. Annál több mész azonban az alsó talajban is van jelen. Ugyanazon a

* Lőszterületek Magyarországon. (Földtani Közlöny, XVIII. köt. 1898. év, 29—36. oldal és egy térkép.)

A lősz. (Természettudományi Közlöny L. pótfüzete. 1898. év, 75—84. oldal és egy térkép.)

Dr. EMSZT KÁLMÁN: Közlemények a m. kir. földtani intézet agrogeologiai osztályának chemiai laboratoriumából. (A m. kir. földtani intézet 1902. évi jelentése, 187. oldal.)

helyen az altalajban 26·31 százalék szénsavasmész fordul elő. Az altalaj leginkább a vízben lerakódott szubaërikus por, a mely ennél fogva leveles elválású összetömött márgaféle talajt alkot.

A mocsárlösz területnek legnagyobb részét azon talaj alkotja, a mely időnként a vízben, időnként a száraz földön rakódott le, és a mocsárlösz nevű alsó talajt alkotja. Ennek a strukturája is a típusos lösznél kötöttebb és tömöttebb, továbbá réteges és rendszeren világosabb szürkés sárgás színű. A feltalaja 70—90 cm vastag szokott lenni, és humuszban kissé gazdagabb. Vagy agyagos vályog, vagy homokos vályogszerű agyag felső talajt képez.

A szóban forgó terület alsó talajáról szóló elemzésem még nem lévén, közlöm itt a Dunamócs (Esztergom megye) község melletti cigánytelepről gyűjtött löszagyag (A) lelt. 68. sz. LXII₂ gyűjtési pont) fizikai és kémiai elemzését, a mely a mocsárlöszünknek felel meg. Az iszapolási elemzése a következő:

Agyagos víz (24 órás üllepítés után, <0·0025 mm. szemcsenagyság)				8·80
Iszap	(0·2 mm ársebesség	0·0025—0·01	"	) 32·80
Por	(0·5 " " "	0·01—0·02	"	) 12·60
Legfin. homok	} (2 " " "	0·02—0·05	"	) 14·32
Finom homok				
Közepes homok				
	(<5 " " "	0·1—0·2	"	) 13·16
	Maradék: 0·2>	"	"	6·88
				Összesen: 99·40

A talaj agyagos részének kémiai elemzése a következő:

Szilíciumoxid (SiO_2)	— — — — —	33·40 s. r.
Alumíniumoxid (Al_2O_3)	— — — — —	14·72 "
Vasoxid (Fe_2O_3)	— — — — —	9·39 "
Kalciumoxid (CaO_1)	— — — — —	19·23 "
Magnéziumoxid (MgO)	— — — — —	3·40 "
Káliumoxid (K_2O)	— — — — —	1·48 "
Nátriumoxid (Na_2O)	— — — — —	0·63 "
Széndioxid (CO_2)	— — — — —	9·82 "
Fosforsav (PO_4)	— — — — —	0·10 "
Chemikailag kötött víz (H_2O)	— — — — —	2·60 "
Nedvesség	— — — — —	5·10 "
		Összesen: 99·87 s. r.

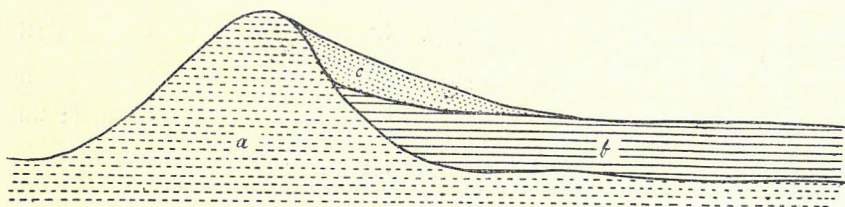
Elemezte: dr. EMSZT KÁLMÁN.

Ezen talaj agyagos vizének az elemzéséből már örömmel konstatálhatjuk, hogy benne a növényéletnek annyira fontos alkotórész, a foszfor-sav, már az előbbieknél jóval több van. A többi adat meglehetősen egyezik. Úgy a feltalaj sem fog valószínűleg annyi foszfortrágyát igényelni, mint a szárazföldi lösz feltalajai.*

A mocsárlösz terület talajainak az ismertetésénél még egyről kell megemlékezni, a mi a mezőgazdasági szempontból oly annyira fontos; és pedig a terület talajvizéről. Visszaemlékezve az oro- és hidrografiai részben mondottakra, tudniillik, hogy az I. víz egy része a medenceze feltöltésére szolgáló folyóhordalékos homokrétegekben folytatja útját, itt most már könnyen meg fogjuk érteni, hogy a terület homokbuczkái miért állandóan nedvesek. *Nem csak a hajcsövesség révén kerül a víz egészen a buczkák feltalajához, hanem azért is, mert ez a talajvíz bizonyos nyomás alatt van.*»*

Az eredeti homokbuczkák tetején a legszárazabb időben is találunk állandóan egy kis nyirkosságot, míg a buczkáról lefujt homokrétegben, a mely fiatalabb agyagrétegre települt le, ott ha a homok kiszáradt, az altalajból nedvességet nem kap.

Különbséget kell eszerint tenni, hogy az illető homok még eredeti fekvésében van-e, avagy már másodlagos fekvésű. Az ábrán rajzolt *a*) homok eredeti fekvésű, a melyben a víz egészen a domb tetejéig feljut



5. ábra.

a nyomás következtében. A *b*) réteg későbbi keletkezésű agyagos hordalék, mely a víz függőleges keringésének útját állja, minek következtében a *c*) réteg az altalajból vizet már nem nyerhet.

* A diluviális mocsárlöszről. (Földtani Közlöny XXIII. kötet. 1903. év, 209—216. oldal.)

Dr. EMSZT KÁLMÁN: Közlemények a m. kir. földtani intézet agrogeológiai osztályának kémiai laboratóriumából. (A m. kir. földtani intézet 1902. évi jelentése, 187. oldal.)

** A Vágmenti homokbuczkák nedvességéről. (Földtani Közlöny XXIV. kót. 1904. évf. 339. old.)

Az alluviális mocsárföld területe. A mocsárföld-terület a Vág legifjabb iszapos-, vagy az öntésterülete és az előbbeni sorokban ismertetett mocsárlősz terület között terül el. A terület feltalaja határozott mocsárföld, a mely csak legutóbbi időkben lett némileg száraz. Mielőtt még a vidéken a belvisszabályozási munkákat megkezdték volna, területünk mocsarakat képezett. Területünk mocsaras volta miatt annak feltalaja erősen hűmszoz fekete agyagos talajnemekből áll, a melyek hol kötöttebbek, hol kissé lazábbak. Általában leginkább csak kétfele változottságról tehetünk említést, úgy mint fekete homokos agyagról, és kötöttebb agyagról. Az utóbbi székes földek közé tartozik, jóllehet az előbbi is némi szódát tartalmaz. Szénsavasmészben azonban a fekete agyag szegény. Helyenkint semmi meszet nem tartalmaz, másutt pedig csak nyomokban mutatkozott a szénsavasmész. Ezen talaj megfelel a Nagy-Alföldön ismert *szurokföldnek*. A talaj fizikai tulajdonságai közül kiemelendő a fekete földnél annak vízkapacitása. Eltekintve már magát a fekvését, az altalaj víztartalmát, maga a mocsárföld sok hűmsz-tartalmánál, és a talajnem finomabb szemcséjű struktúrájánál fogva, meglehetősen sok nedvességet képes magába fogadni. A fekete föld eme tulajdonsága a vidék hátrányára van, mert nem csak a talaj, hanem a környék is hidegebb lesz ezáltal. Vegyünk a víz hőegységének 1-et, akkor ezen mocsárföldünk hőegysége körülbelül 0.4 lesz. Tudjuk pediglen, hogy valamely talajnak minél nagyobb vízkapacitása van, annál nagyobb hőt igényel annak felmelegedésére, mert a víznek egy fokkal való felmelegedésére több hő szükséges, mint a talajnak. Másodsor az elpárolgásnál elhasznált hő a környezetből vétetik, miáltal az is hidegebb lesz.

A mocsárföldnek az altalaja hol szürkés foltos vasrozsdás meszes iszap, a mely kissé csillámos összeálló talajnemet alkot, hol ismét iszapos agyag sárgás, majd szürkés-kékes színben. Gyakori azonban a csillámos székes összeálló homok is, a mely körülbelül 10—20 százalék szénsavas meszet is tartalmaz.

Eme csillámos homokot, különösen Zsigárd környékén, *csurgó* homoknak hívják. A sárgás-szürkés iszapos agyagot a környéken *csipák*-nak mondják, a mi a *csapó*-földnek felel meg.

A területet ásott csatornákon kívül még elég sok ér szeli keresztül, a melyek hol szárazak, hol ismét vizet tartalmaznak.

Elvéve kisebb homokos buczkák is fordulnak elő, a melyek közül megemlítendő Bufa területen, a majdnem nyugat-kelet irányú, Batonyapusztai homokvonulat.

Öntés terület. Öntés-földeknek jelenleg az áradmányos területen belül csak azokat nevezem, melyek a Vág vagy más folyó legújabb ki-

öntései következtében közvetlenül a folyók mentén iszapos talajnemek alkotnak. Nem használom tehát az öntés szót ugyanannak, a mire a szegedi gazdák ezt alkalmazzák, tudniillik az egész áradmányos területen lévő földek elnevezésére, hanem az áradmányos területen belül csakis egy talajnemre, a mely alig folyó árvíznek az iszapjából keletkezett. Az öntés terület ezek szerint a folyók mentén fordul elő és iszapos talajt alkot. Ezen talajnem az egész területen meglehetősen egyforma. A folyókhoz közelebb valamivel durvább az anyag, és a réteg vastagabb, távolabb pedig az iszap finomabb és vékonyabb a rétege. Altalaja ezen iszapnak az elébb említett fekete agyag vagyis a szurokföld.

Az 1903 év június havi nagy árvízkor épen a Vág mentén tartózkodván, a zavaros vízből gyűjtöttem, hogy a Vág-iszap fizikai és kémiai alkatáról fogalmat szerezhessünk magunknak. Tehát a Vág-folyónak azon jelenlegi iszapjáról van itt szó, a minőből a szóban forgó öntés-területünk keletkezett.

A Vág-iszap csapolási eredménye a következő:

		100 súlyrészben van:		
Agyagos rész (24 órás üllepítés után)	(0.0025 mm. szemcsenagyság)			31.250
Iszap	(0.2 mm. ársebességgel, 0.0025—0.01 " ")			35.333
Por	(0.5 " " 0.01—0.02 " ")			18.287
Legfin. homok	(2 " " 0.02—0.05 " ")			9.259
Finom homok	(7 " " 0.05—0.1 " ")			4.861
Összesen				96.99
Veszteség				3.01

Az iszapolási eredményeket tekintve, homok a talajban alig van, hanem a legfinomabb részből már annyit tartalmaz, hogy ha ehhez már egyéb alkatrész nem keveredik, és így leüllekszik, agyagfélékhez kellene az iszapot sorolni. Az 0.1 mm-nél nagyobb talajszemcse már az iszapban nem fordul elő, csak kevés zuzmó és növényi alkatrész marad az ÖRTH-féle iszapoló fenekén.

A talaj térfogatsúly kiszámításához kevés anyagom lévén, a Vág mentén leülepedett iszaptól öt helyről vettem próbát, hogy először azoknak a térfogat-súlyát kiszámítsam és ezekből az átlagot a vágiszapra vonatkoztassam.

- A) leltár 207. számú, XLII. gyűjtőpont. Szelőcze határában, a Bábí erdő mellett gyűjtött iszap térfogatsúlya — — — — — 1.252
- A) leltár 208. számú, XLIV. gyűjtőpont. Szelőcze határában, a Vág felé vezető út mentén gyűjtött iszap térfogatsúlya — — — 1.359

A) leltár 210. számú, LII. gyűjtőpont. Negyed határában, a kertek felett gyűjtött iszap térfogatsúlya	— — — — —	1·361
A) leltár 318. számú, LXXIX. gyűjtőpont. Zsigárd határában, Alsókaparás majornál gyűjtött iszap térfogatsúlya	— — — — —	1·469
A) leltár 322. számú, LXXXIII. gyűjtőpont. Királyrév határában. Dunamelléki majortól nyugatra gyűjtött iszap térfogat súlya	— — — — —	1·304

Az utolsó a Fekete-víz öntés talaja lévén, az első négyet vevén csakis számításba, mondhatjuk, hogy a jelenlegi Vágiszap térfogatsúlya lehet körülbelül:

1·36

vagyis egy köbméter talaj súlya, vízhez viszonyítva

1360 kilogramm.

A Vágiszap vízkapacitását hasonlóképen az elsorolt próbák átlagából számítottam ki:

Az első talajnak (207. sz.) vízkapacitása	— — — — —	38·76
A második " (208. ") " " " " "	— — — — —	32·63
A harmadik " (210. ") " " " " "	— — — — —	33·35
A negyedik " (318. ") " " " " "	— — — — —	27·71
A ötödik " (322. ") " " " " "	— — — — —	37·12

Az első négy talaj vízkapacitásának az átlagát kiszámítva, kapom, hogy a vágiszap 100 grammja képes magába fogadni

30·11 gramm vizet.

Az iszap szénsavasmész-mennyiségének meghatározásánál a SCHEIBLER-féle gazometrikus eljárást használtam, a melynél a sósavval felszabadított szénsavgáz térfogatából, a környezet hőmérsékletének és az uralkodó légnyomásnak tekintetbe vétele mellett, számítottam ki. Némi összehasonlítás kedvéért, az elsorolt ötféle iszapnak is hasonló módon határoztam meg a szénsavasmész ($Ca CO_3$) mennyiségét:

207. számú talaj tartalmaz	— —	13·16	százalék meszet,
208. " " " " " " " "	— — — — —	14·67	" "
210. " " " " " " " "	— — — — —	12·94	" "
318. " " " " " " " "	— — — — —	14·02	" "
322. " " " " " " " "	— — — — —	21·57	" "
A vágiszap pedig	" — — — — —	9·49	" "

Dr. EMSZT KÁLMÁN, a magyar kir. földtani intézet agrogeológiai osztályának a vegyésze, az iszapot pontos kémiai elemzés alá vevén, a kapott eredmények a következőkben foglalhatók össze:

100 súlyrészben van:

Szilíciumdioxid (SiO_2)	50.88	súlyrész
Alumíniumoxid (Al_2O_3)	14.88	"
Vasoxid (Fe_2O_3)	8.33	"
Kalciumoxid (CaO)	5.18	"
Magnéziumoxid (MgO)	2.79	"
Káliumoxid (K_2O)	2.35	"
Nátriumoxid (Na_2O)	2.62	"
Széndioxid (CO_2)	4.57	"
Foszforsav (P_2O_5)	0.17	"
Chemiaiilag kötött víz (H_2O)	1.52	"
Nedvesség	2.59	"
Szerves anyag	3.95	"
Összesen	99.83	súlyrész.

A szerves anyagban 0.22 százalék nitrogén fordul elő.

Elemelte: Dr. EMSZT KÁLMÁN.

A vágiszap eme kémiai alkatát összehasonlítva az előbbeni löszök agyagos részének kémiai elemzésével, a különbségeket a következőkben állíthatjuk össze.

Szilíciumdioxid, vagyis a kovasav az iszapban jóval több fordul elő, mint a löszökben, valamint a nátriumoxid és a foszforsav az iszapban nagyobb mennyiségben van jelen. Kevesebb azonban a kalciumoxid és a széndioxid. Az iszapban továbbá szerves anyag és nitrogén is előfordul már, a mi még a löszökben természetesen hiányzik. A többi alkatrészek meglehetősen egyformák, tekintettel arra, hogy a vágiszapnak javarésze csak löszanyagból áll.

Egyébként ezen iszap az elemzések alapján igen jó talajnem. Hozzávéve most még a fekvését is, hogy alatta olyan kötött anyag fordul elő, a melyen a víz keresztül nem hatol, tehát a mely határán állandó vízmennyiség kering, szintén a felső talaj javára esik. Az esővizet az iszap hamar bocsátja keresztül, és szükség esetén az alatta lévő vízből ismét annyit szív fel, a mennyire a növényzetnek éppen szüksége van. Ezért találunk a Vág mentén, az öntés területen, jó minőségű káposzta- és dinnyeföldeket és zöldségektereket.

Sajnos, hogy a Vág-folyó ezen milliókat érő működését már nem folytathatja, és nem temetheti el azon fekete földeket, a melyek ma még közepes szántóföldet és jobbminőségű réteket alkotnak, de a jövőben a vidék pusztaságának a képét fogják mutatni.

Ha egy kis számítás csinálunk, hogy mennyi iszapra volna szükség, hogy a mocsárföldet fél méternyi vastag réteggel fedje, a következő számokat kapjuk:

Tornóctól délkeletre, egészen Andód községig terjedő mocsárföld

A Tornóczytól délkeletre, egészen Andód községig terjedő mocsársíkföld körülbelül 80 km² területet képez, a mely 40000000 m³ iszapot szükségelne, hogy azt félméternyi réteggel borítsa. Tudjuk pedig, hogy a Vág egy liter vízben másodpercenként 1.44 gramm iszapot hord, a mi 211507200 kgr. napi hordalékknak felel meg, köbméterekben kifejezve 155520 m³.

Egy-egy nagyobb árvíz időtartamát pedig négy napnak véve, átlagban egy-egy árvíz körülbelül 622080 m³ iszapot sodor magával. A 80 km²-nyi terület félméteres vastag iszapréteggel való befedésére pedig, az előbbi számítás szerint 64 árvíz volna szükséges. A Vág folyó nagyobb vízállásainak kimutató táblázata szerint egy-egy évben átlagban 2—3 nagyobb árvíz lévén, 25—35 esztendő múlva fedné a mocsársíkföld területét félméteres iszapréteggel.

Ha azonban tekintetbe vesszük azt, hogy az ár az iszapnak körülbelül $\frac{2}{3}$ részét magával tovább sodorja és csak $\frac{1}{3}$ -át rakja le, úgy háromszor ennyi idő, vagyis 75—105 év volna szükséges a 80 km²-nyi mocsársíkföld területnek $\frac{1}{2}$ m. iszapréteggel való beterítésére.

A számok ugyan nagyon átlagosak és hogy mindehhez igen sok mellékkörülmény jár, azt bizonyíthatnom sem kell, de mégis szolgáljanak e számok arra, hogy némi képet kapjunk a természet lassú, de áldásos működéséről.

Ha ezen működés lassúnak is látszanék, — hisz az emberi történelemben tényleg nagyobb időt fejeznek ki az említett esztendők, — a Föld történetében mégis rendkívüli rövid idő ez.

Nézetem az, hogy sohasem vagyunk hivatva arra, hogy a természet egyik vagy másik munkájának útját álljuk, vagy pláne megkezdett működésének a folytatását megakadályozzuk. Hanem, ha már az emberi fejlődés és tudás annyira előre haladt, hogy helyenként a természet jelenlegi állapotával, annak lassúbb előmenetelével megelégedve nincsen, kuttassa először az ember azt, hogy a természet mit akar és aztán a bölcs eszével iparkodják gyorsítani a munkáját.

TECHNIKAILAG FELHASZNÁLHATÓ KÖZETEK.

Területünkön az ipari szempontból felhasználható kőzeteket a következőkben foglalhatjuk össze :

A *pontusi üledékeket*, azok mélyebb fekvése miatt, ez idő szerint iparilag sehol sem használják fel. A gyakorlati életben az agyagnak esetleg téglagyártásnál és a homoknak építkezésnél juthatna jelentékenyebb szerep.

A *lősz*t helyenként vályog- és téglakészítésre használják fel.

A *sárga és barna agyagból* a Vág jobbparti részén lévő községek vályogtéglát készítenek.

A *vág-kavicsot* Hosszúfalú határában útkavicsolásra használják.

* A számításnál másodpercenként lefolyó víztömegnek 1700 m³-t, és 1 m³ iszapot 1360 kg.-nak vettem.

17. A Csallóköz centrális részének (Nyárasd, Vajka, Kulcsod határolta területnek) agrogeologiai viszonyai.

(Jelentés ez 1903. évi agrogeologiai fölvételről.)

TIMKÓ IMRÉ-től.

Az elmúlt évnek részletes agrogeologiai fölvételei kapcsán befejez-
vén a vezérkari 14. zóna, XVIII. rovatú, 1:75000 térképlapot, további
működéseim teréül a szomszédos 14. zóna, XVII. rovatú vezérkari lap je-
löltetett ki, mely a Csallóköznek Ny felé való folytatását képezi. E terü-
letnek DK-i sarkában, Füss és Csicsó komárommegyei községek környékét
dr. LÁSZLÓ GÁBOR agrogeologus kollégám térképezte az előző év folyamán
s így az ez évi munkámmal Ny felé az én korábbi, É és Ny felé pedig
nevezett geologus kollégám 1902. évi fölvételeihez csatlakoztam.

Előhaladtam pedig É felé a jelzett vezérkari lap széléig, Vásárút—
Nagy-Szarva pozsonymegyei községek között, hol is HORUSITZKY HENRIK
kollégám területével jutottam D felől érintkezésbe; Ny és D felé pedig az
öreg Dunáig, annak Doborgaz—Kulcsod községek közötti szakaszáig.

Július hó 14-én méltóságos БÖКН JÁNOS miniszteri tanácsos úr, in-
tézetünk igazgatója volt szíves meglátogatni, kinek társaságában Kulcsod,
Medve, Szap, Nyárad és Böös községek határait jártuk be. E nagybecsű
látogatás s a bejárás alkalmával nyújtott számos utbaigazítás fölvételi
munkám keresztülvitelét nagyban előmozdította, miért is nem mulaszt-
hatom el ezuttal hálás köszönetemet Ő Méltóságának kifejezni.

*

Hazánk síkvidékeinek egykori vízbőség tekintetében legklasszikusabb
példáját nyújtja ez évi területem. A ma szárazan elterülő rónaság egykor
keresztül-kasul volt szeldelve vizekkel, Duna-ágakkal s elborítva jó része
nagyobb-kisebb kiterjedésű állóvizekkel. A Csallóköz e részének régi víz-
rajzába kell bepillantást vetnünk, ha ismerni akarjuk annak mai dombor-
zati, vízrendszeri kialakulását, talajviszonyainak mikénti eloszlását. A be-
járt 70 község határában — a ma csatornákkal átszelt — vagy teljesen

kiszáradt laposok — csak pár évszázzal ezelőtt a következő erek, patakok, tavak medreit képezték.* A Duna folyását DK felé követve, Doborgaz mellett egy Chilz nevű kiágazása volt a Dunának. Kis- és Nagy-Lucs vidékén a Kallov folyó és Gemcse tó terült el. Felbár és Nádasd között a Faluközér és Kenderáztató állóvizek voltak, Felbártól D felé pedig a Kengyelér tóvíz terült el. A 11. Karcsa vidékén az erek és tavak egész tömegét találjuk, mely fölötté nagy vízgazdagságáról tanuskodik. Itt húzódott az Ág, Aloan, Curlons, Megye, Magyartelek, Szárazfövény, Széles és Kerek nevű tó s erre vitt útja a Lapos- és Lápsár-ereknek is. E községek halas- és mocsártavait számos okirat említi.

Nem kevésbé mondható vízdúsnak Várkony és Böös határa úgy Dercsika és Baka felé Ny és D-nek, mint N.-Megyer felé K-i irányban. Várkony határában Ny és DNy-ra volt az Ároksártó mocsár, a Bares-tó és Akol-tó nevű álló víz. Böös és Várkony között folyt az Örvény vize. Böös határához tartoztak még a következő vizek: a Bálvány, Földhid, Kamari, Luuth, Nagyr, Telketó nevű vizek és még számos ér és posvány, melyek valószínűleg mint a Csiliz mellékágai szerepeltek. Böös és Baka között ugyancsak volt a Csiliznek egy kiágazása, mely Megyeágnak neveztetett. Kürt határában ugyancsak számos ér, mocsár és halászóhely terült el.

De a pozsonyi csallóközi rész mellett nem kevésbé mondható vízdúsnak annak Komárommegyébe eső része is. Pl. Nagy-Megyernél terült el az Örvénytó s a Vízhely nevű halászó még vagy tizenhat hasonlóval. Izsap Ny részén folyt a Fulweyz, a Tysyg és Via nevű vizek, mely utóbbi egész Füssig húzódott DK felé s összekötötte a Csilizt a csicsói posványokkal s az Öreg-Dunával. Gellér vidékén a Fűzes tóvíz, Ekecs és Szakallas mentén a Kökényes, Felliz, Megeliz, Sebesvize és még egész serege a halászóhelyeknek terült el.

Ennek az erek-, patakok- s mocsaraktól behálózott területnek domborzati viszonyai úgy alakulnak, hogy két vízrajzi vidéket alkotnak. A laposok és erek, melyek régi Duna-ágakra emlékeztetnek, ott találhatóak a Csallóköz bármely községének határaiban s habár mint láttuk, nevük községek-, sőt dülönként is más-más volt századokkal ezelőtt, mely egykori nevük csak oklevelekben él ma már, de egykori folyásuk irányát ma is követhetjük, meggyőződve róla, hogy azok vagy az Öreg-Dunából szakadva ki, oda is térnek vissza, vagy pedig ÉK felé véve útjukat, a Kis-Duna felé tartanak. Ma már csaknem valamennyi kiszáradt területről, — melyeken itt-ott csatorna is fűt végig, — a botló fűzesek is eltűnnek lassankint s helyükön buzát terem a kiszáritott lapos.

* ORTVAY: Magyarország régi vízrajza.

Hirtelen történő hóolvadásnál vagy töltésszakadáskor bekövetkező árvizeknél a magasabb területek vize ide fút össze, a Dunának hosszabb ideig tartó magas vízállása alkalmával a fenékvíz is itt üti föl magát, mely víziútaknak azonban — az országutak által számos helyen való áttöltése következtében — már nincs rendes folyásuk.

A Vajka—Szarva s még inkább a Baka—Gelle közötti számos apró ér Lucs—Dercsika és a Karcárnál tömörül nagyobb egészszé, honnan K, ÉK és DK-nek indulnak hatalmas ágai.

A Csallóköznek keresztlejtmezése GUTHORI FÖLDES GYULA szerint* azt mutatja, hogy szigetünk az Öreg-Dunától a Kis-Dunáig szakadatlanul és majdnem egyenletesen lejtős térség, tehát Közép-Csallóköz tulajdonképpen nem dombhát, hanem északnak és keletnek egyaránt lejtő térség, hova a Kis-Dunából soha sem, hanem csak az Öreg-Dunából került gyorsan lefolyó árvíz.

A Csallóköznek régi arculata tehát egészen más volt s ez nem csupán természetrajzi avagy geográfiai szempontból nevezetes, hanem úgy geológiai, mint történelmi tekintetben is nagyon tanulságos, mert híven mutatja, hogy képződött e hatalmas sziget, mint alakult a rajta telepedett vegetáció, mely jelzi egyúttal benépesedésének kezdetét s az azóta ezekben történt változásait.

A Csallóköz 188,519 hektárnyi kiterjedésével kontinensünk folyó-vizrendszerében párját ritkító nagy sziget. Körülbelül 200 helység és népes puszta terül el rajta.

S ha nézzük e hatalmas szigetországot, önkéntelenül tolu elénk a kérdés, hogy vajjon mi módon keletkezett a szép *Aranykert* névvel felruházott óriás sziget?

E felvetett geológiai kérdés megoldása sokakat foglalkoztatott már.

Egyesek mesterséges úton átvágás, csatornázás, mások természetes úton kihalás, ismét mások ugyancsak természetes úton lerakódás által keletkezettnek mondják.

Eddigi fölvételeim a Csallóköz területén alulról fölfelé haladva, annak több mint felét tevé ki már, ennek a kérdésnek későbbi teljes megvilágításához a jellemző adatokat már most óhajtom szolgáltatni.

1903. év február havában a Szigetköz É-i sarkában a csunyi átvágásnál a mosoni Dunaág betorkolásához építendő áteresztő kamarzsilip alapozásához szükséges próbafúrásokat vezetve, 4 fúróluk mélyesztetett le a nevezett átvágás parti részein. E fúrólukak egyenkint a következő szelvényt mutatták.

* A Felső-Csallóköz árvédekezésének története. Irta: GUTHORI FÖLDES GYULA.

I. sz. fúrás. (Plöszl-ligetben az átvágás balpartján 12. és 13. szelvénykaró között.)

Iszap	0—3·50 m-ig	Murvás durva homok	12·70 m-ig
Kékes iszapos homok	3·80 "	Kavics	20·30 "
Durva homokos kavics	7·00 "	Durva homok	21·60 "
Apró murvás homok	8·60 "	Kavics	25·30 "
Kavics	11·80 "		

II. sz. fúrás. (Az előzővel szemközt a jobbparton.)

Iszap	0—1·40 m-ig	Kavics	9·10 m-ig
Kék iszapos homok	2·20 "	Murvás homok	12·30 "
Durva homok	3·70 "	Kavics	14·00 "
Kékesszürke homok	4·50 "	Murvás homok	14·80 "
Kavicsos homok	8·30 "	Kavics	20·40 "

III. sz. fúrás. (A II. sz. fúrástól 80 m-nyire lefelé a töltés padján.)

Iszap	0—0·80 m-ig	Kavicsos homok	9·0 m-ig
Homokos iszap (kékes)	1·60 "	Homokos kavics	12·80 "
Iszapos homok	3·10 "	Homok	13·50 "
(Murvás) homok	5·00 "	Kavicsos homok	16·20 "
Kavics	6·80 "	Kavics	21·77 "

IV. sz. fúrás.

Iszap	0—0·40 m-ig	Kavics	12·40 m-ig
Iszapos homok (kékes)	1·40 "	Murvás világos sárga homok	16·60 "
Homokos kavics	5·60 "	Homokos kavics	17·80 "
Kékes homok (csillámos kevés kavicscsal)	7·90 "	Szürke durva homok	19·80 "
Kékesszürke csillámos homok	8·80 "	Csillámos durva világos-szürke homok	20·50 "
Murvás és kevés kavicsos homok	9·70 "		

Már most, ha e szelvénynyel kapcsolatban a Komárom városánál — tehát a Csallóköz alsó sarkában — nézünk egy mélyebb fúrást; így pl. a ZSIGMONDY BÉLÁTÓL a komáromi Kis-Duna hidépítésénél 1897-ben feltárt szelvényt,* ott 16 m mélységig a következő rétegek találtak:

A Kis-Duna baloldalán:

Iszap	2·52 m-ig
Durva homok és kavics	5·38 "

* HORUSITZKY HENRIK: Komárom város környékének hidrográfiai és agrogeológiai viszonyai.

Sárgásszürke szívós agyag, fekete sávokkal	7·40 m-ig
Sötétszürke agyag	8·58 "
Sárgásszürke agyag	13·05 "
Szürke szívós agyag homokrétegekkel	14·32 "
Kékes agyag homokrétegekkel	15·00 "
Kékesszürke agyag	16·00 "

A Kis-Duna jobboldalán az Erzsébet-szigeten :

Iszap	1·14 m-ig
Durva homok és kavics	4·35 "
Öregszemű kavics	4·92 "
Szürke homokos agyag	6·37 "
Sárgásszürke homokos agyag	8·05 "
Szürke agyag sárga sávokkal	8·78 "
Szürke homokos agyag	10·15 "
Szürke kevesebbé homokos agyag	12·01 "
Szürke szívós agyag	12·78 "
Szürke homokos agyag	13·48 "
Szürke szívós agyag	16·00 "

Összehasonlítva már most a csunyi átvágás szelvényeit, azaz a síkságon még csak rövid utat megtett Duna hordalékait, emez utóbbival a Duna hordalékait olyan elrendeződésben látjuk, mely egyszersmind magyarázatát nyújtja a számtalan apró sziget s vele egyszersmind a Csallóköz keletkezésének, ma mint egységes egésznek, de egykor hatalmas sziget-komplexusnak.

Mint már annak idején az említett furások szelvényeinek ismertetését tárgyaló jelentésemben kifejtettem, Pozsonynál, sebes folyással, erős eséssel síkságra lépve a Duna, a kis magyar medence feltöltését hatalmas hordalék-tömegével eszközölte. E feltöltés esetét ugyancsak csökkentvén, egyszersmind közvetlen, a sík terület kezdetén három részre osztotta az egységes Duna medret. A jobb parton a köpcsényi nagy mederből szakadt ki a győri Duna, melyet az 1681. 21. t.-cz. értelmében a Szigetköz munkaerejével elzártak. Később azonban Csunynál utat talált ez ág az öreg Dunából s most itt szakadt ki a mosoni Duna-ág. A folyó áradásakor, sodra — itt-ott akadályokba ütközve — megoszlott. Kavicsrakavics torlódva össze ily helyeken, a közepes víz homokkal lepte be s csakhamar a zátony fölmerült. E zátonyon s közvetlen környékén — megcsendesedve a vízfolyás — a finom homok- s iszap-lerakodás vált lehetségessé. Majd nemsokára megfogamzott rajta a tenyészet, mely további — főleg iszap-lerakodásra — nyújtott módot.

Ilyen sík területen a szigetképződésnek mai leggyakoribb módja s ily módon való keletkezésüket mélyebb fúrások útján rajtuk világosan észlelni is.

A finom iszapot, durvább homok, azután kavicsos homok és homokos kavics követi, mely végül tiszta kavicsba megy át s e sorozatnak többkevesebb varjálással való ismétlődése látható a furási szelvényekből, melyek így kétségtelenül igazolják e szigetek természetes lerakódás útján való keletkezését.

SALAMON kihatási teóriájával szemben PETERSnek magyarázata nyugszik a legbiztosabb alapon, ki is a hatalmas folyam folytonos geológiai működése azaz hordalékai folytonos lerakódásának nagyszerű következményeül s nem a természetes kihatás eredményeül állítja elénk a Csallóközt. Úgy keletkezett az, mint sok száz más sziget, mely ma is az Öreg-Duna mentén környezi azt. Egy kompakt egész lett a hajdani szigettömkeleg, melyen keresztül kalandos útját lelta a Duna számtalan ága itt. A szigetcsoport ma egységes sziget már s az egykor össze nem állott szigetcsoportok közötti Duna-ágakat, a köztük keletkezett újabb zátonyok kötötték össze s mind közelebb jutva egymáshoz az eliszaposodott medrek a legtöbb helyen végleg elsimultak.

Minél inkább növekedett így az egységessé vált szigetcsoport, annál jobban szorította északra az érsekújvári Duna-ágot vagy mint azt BÉLA király névtelen legyzője, valamint sok más Árpádházi okirat említi, mely e folyón adományozott révjogokról szól — Chollon vagy Csalló folyót,* mely a Csallóköz északi peremét alkotó szárazföldet ostromolva a sziget területi nagyobbodásával mindjobban összeszorult. MARSILI térképén mint főága a Dunának úgy szerepel ez az ág, ma pedig csak eliszaposodott sekély medrében folydogál.

Mindkét mellékág hullámos nagy kanyarulatokban huzódik DK-felé. Az északi Nyárasdnál a Dodvágot veszi fel s aztán elhagyja területemet.

Az Öreg-Duna a körtvélyesi gőzhajó állomásnál lépve területemre, — általános DK-i folyással — azt a Csicsó alatti Bezdányi-csárdánál hagyja el. Számtalan kiágazás, óriási tömege az apró s nagyobb szigeteknek kíséri útjában. Váltakozó hatalmas partszagatásai úgyszólván évről-évre kisebb-nagyobb változásokat idéznek elő e vidéken s hogy mily károkat okoztak néha, ezeket mutatja, hogy pl. Doborgaznak egy egész utczarésze, Vajkának alsó vége, ős kápolnájával együtt a Dunába szakadtak s ha késik a szabályozás e két község már a szigetbe szorult volna. Az újabbkori partszagatások nagyságát e részen mutatják, pl. a Pozsony vármegyei gazdasági egylet kimutatásai, melyet 1866-ban hivatalos adatokból tíz évre

* ORTVAY: Magyarország régi vizrajza.

összeállítottak. E szerint 10 év alatt pl. Guthortól—Sülyig 2000 hold föld mozdult el helyéből.

E dunaszagatás folytonos erősbödését, — melylyel a folyó mindkét partját támadta, — a 70-es években Ausztriában végrehajtott dunaszabályozás eredményének tartják. Ez állítás valószínűsége közel fekvő, ha elgondoljuk, hogy a szabályozás folytán összeszorított sebes víz hozzánk szállítja hatalmas tömeg görgetegköveit s itt az esés csökkenésével a folyó közepén zátonyok keletkezését mozditja elő. E zátonyok a Duna vizét két oldalt szorítva, eredményezik a hatalmas partszagatásokat.

A mi már most a Csallóköz alsó sarkának geologiai felépítését illeti, a komáromi két furási szelvény világosan megjelöli itt is az alluvialis hatásokat, de más kialakulásban, miként azt a felső szakaszban láttuk.

A felületi $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ m-ig terjedő iszapos talaj alatt circa 3 m-es durva homok és kavics következik, melyet a többnyire csendes elmocsárosodott víz melletti agyaglerakódások követnek egész 16 m-ig. Ez agyagkomplexust csak itt-ott szakítja meg vékonyka homokréteg. Míg tehát itt a szigetképződés nyomán csendes víz mellett meg volt adva az alkalom az agyaglerakódásokhoz, a felső szakaszon még sokkal több a görgeteg s ezt jobban mozgatja a víz ereje, semhogy ily csendes vízi üledék képződhetett volna.

Fölötte kívánatos volna a Csallóköz centrális részén egy pár mélyebb fúrás eszközlése, mellyel a két sarok települési viszonyaiban való különbségek átmenetelt nyernének.

A 2 m-es fúrásokkal ugyanis a felső Csallóközre jellemző sekélyebb feltalaj melletti nagy kavics tömegeket Böös, Dercsika, Várkony, Padány. N.-Megyer határolta övig huzódónak konstatáltam. E zóna az Öreg-Duna parton jókora széles sávban huzódik s megszagatva kisebb-nagyobb területen csak ott van, hol mocsaras képződmények vastagabb réteget vontak rá néhol agyag vagy iszappal, másutt tőzeggel vagy mindkettővel.

Láttuk területünk régi vízrajzát, belepillantottunk a Csallóköznek, mint nagy egésznek geologiai kialakulásába, felépítésébe; nézzük most területünk talajviszonyait a mai vízviszonyokkal kapcsolatban.

Területünknek úgy vízi, mint talajviszonyaira, mint láttuk úgyszólván kizárólagos befolyást a Duna-folyó gyakorol. Szigetképző ereje e szakaszán nyilatkozik meg legintenzívebben. A csak nemrég befejezett szabályozási munkálat számos mederrészt zárt el töltéseivel s a szétterjengő folyóban a töltéseken belül párhuzamos művekkel igyekszik a vizet összszébb szorítani, a sok kiágazást eliszaposítani s ezzel a közlekedést rajta alacsony vízállásnál is biztosabbá tenni.

Alapját — a területnek, — mint a mély fúrások is igazolják kavics

képezi. E kavics területem Ny-i, É-i és D-i részén a felszíntől mindössze 10—100 cm mélyen fordul elő s csupán a Lucs—N.-Megyer hosszátmérőjű és Bóós—Padány községek által a szélességet jelző hatalmas mocsárvidék az, hol csupán a vízfolyások kanyarulatai tövében van feltárva a kavics, melyet vastagabb rétegekben borít homok, iszap, agyag vagy tőzeg.

E nagy kiterjedésű kavicssterületnek az egyes községek melletti feltárásai, mint gödrök és bányák ontják a kavicsot, melyet úgy vasútépítéshez mint útkavicsolás, sőt vertfalak készítéséhez czeментомtel vagy mészszel keverve használnak.

Így területem Pozsony megyébe eső részén kavicsbányák vannak: Doborgazon a felső-csallóközi járásban, a községtől 1 km távolban. Tarka homokos murvás alluviális kavics ez, mely kavicsot, kristályos pala és gyérebber görgetett mészkődarabokból áll. Anyaga útkavicsolásra s mészszel keverve falverésre használtatik. A nemes közbirtokosság tulajdona.

Nagy-Szarván a községtől $\frac{1}{2}$ km-nyire DK-re túlnyomólag világosszínű homokos, murvás kavics van föltárva, mely czeментомtel keverve, falverésre s főleg útkavicsolásra használtatik. Tulajdonosa: Pozsony vármegye törvényhatósága.

Vajkán tarka, homokos murvás, túlnyomólag világosszínű kvarcz, kvarczit, alluviális, poligen kőzet elemekből álló kavics a Holt-Duna fenekéből nyeretik a községtől DK-re 1 km távolban.

Hasonló előfordulásai találhatók a kavicsnak Pozsonymegye felső csallóközi járásában Albár, Alistál, Alsó-Nyárasd, Bóós, Damazér, — Egyházas — Erdőhát, — Királyfia — és Mórocz-Karcsa, Dunaszerdahely, Lidér-Tejed, Nagy-Mad, Nagy-Padány, Felistál, Nyék, Pódafa és Várkony községekben.

Ritkábban bukkanik elő a kavics területemnek komárom-megyei szakaszán, hol mindössze Nagy-Megyer és Felső-Gellér között látunk közvetlen a vasut mentén egy nagyobb feltárást a 108 m-es magassági pontnál.

Területemen a kavicson kívül az altalajban főleg a bomok fordul elő. Sárga színű éles durva homok ez, mely itt-ott kissé iszapos. A laposok közötti magasabb területek altalaját képezi s ott hol az erek s mélyedmények fenekét borítja kékszürke finomabb féleségbe megy át. Az előbbi tiszta duna-homok, az utóbbi pedig mocsaras területeknek vízzel hosszabb ideig borított vasoxidulos homokja.

Az előbbi feltalaja rendszerint agyagos homok, mely itt-ott vályogszerű, az utóbbié fekete, vagy szürkés agyag s nagyon gyakran tőzeg. E talajféleségek elosztása területemen a következő.

Az északkeleti rész talajféleségeinek alakításában a Kis-Duna játsza

a főszerepet. Közvetlen környéke Alsó-Nyárasd, Kürt, Vásárút határai világossárga iszaptalajok, melyek többé-kevésbé homokosak a szerint, a mint közelebb, vagy távolabb fekszenek azok ama apróbb homok hullámokhoz, melyek itt elszórva találhatók. Ez iszaptalaj e szerint mint agyagos vagy mint homokos vályog borítja a területet D-felé a Marczy derka, Hidas árok és Csanádi tósáig, Ny-felé pedig a Nagy-telek dülön át Balásfa irányában Dunaszerdahelyig.

A Nagy-Mad Albár és Kis-Bár, Csanádi-, Béle- és Petényi major közeli terület a Teleki-domb homokja kivételével homokos agyag feltalajt mutat, homok, iszap, agyag és kavics altalajokkal. A Nagy-Lucs, Nagy-Megyert összekötő vonal annak a mocsaras mélyedménynek hosszanti átloja, mely DNy-ról Dercsika, Bőös, Patas, ÉK-ről Bögellő, Padány, Mad, Ollé-Tejed, Gönczöl-Karcsa által rögzítetik. Az a tömördek ér, mocsár mely e területet ellepte, megszabta egyszersmind talajviszonyainak kialakulását is.

Az uralkodó talajtypus itt az agyag, mely világosszürkétől a fekete színüig föllelhető. Altalaja rendszerint világossárga vagy fehéresszürke iszap, néha tőzeg, melyet sárga homok követ.

E vizenyős területnek egy sajátosság jelensége az atka-képződés.

Már előző évi jelentésemben érintettem a Csallóköz alsó szakaszán e képződmény előfordulását, mely a lapos vízjárta területen ismét föllépve a belvizek levezetése révén fölszabadult lapos területeken egyedüli akadálya a sikeresebb mezőgazdálkodásnak.

Mint hogy e képződmény föllépése ily vízjárásos területekkel áll szoros kapcsolatban, itt a Duna völgyében képződésének körülményei, — mint azt TREITZ PÉTER kollegám a Nagy-Alföldön eszközölt fölvételei alkalmával nagyobb dimenziókban konstatálta — a következők. Mely fekvésű mocsaras területek nagy humusz tartalmának oxidációja eredményeképen a kiváló szénsavasmész, mint cémentező anyag szerepel s összekötve a finomabb-durvább homokszemeket egy kompakt egészszé, mint atka foglal helyet az altalajban 30—100 cm mélységben. Alkotó részeit képezi: a vas és pedig mint vasoxid és vasoxidul vegyület, szénsavas mész és magnézia, végül agyagos rész és homok.

Márgás féleségétől kezdve egész sorozata konstatálható a kristályos réti mészkőig és pedig az apró murvás előjövételtől kezdve egész több száz méter szélesen elterjedő vonulatokig.

Nagy táblákban kiemelve számos helyen építkezésre használják fel. Színe a szürkésfehér és világossárga között váltakozik. Az alatta előforduló sárga durva homok is a legtöbbször mint bizar alakú konkréczió áll össze, nem ritkán kavics zárványokat rejtve magába.

A Csiliz közének talajviszonyai ugyancsak ilyenek. Kivéve magának a

Csiliznek s a területen átfutó Öreg- és Kis-Lapos-ér közvetlen parti részeinek világossárga vályogtalaját, mely nagyrészt mocsári eredetű fekete agyagra itt-ott tőzeges agyagra telepedett, továbbá a déli peremen húzódó Öreg-Dunának, Medve, Szap, Kulcsod alatti kavics, homok és iszap hordalékát, mely szélesebb-keskenyebb övben húzódik a Csilizköz D-i részén. A Csilizköz egész területe a fentiek és a Hont árka posványát kivéve ugyancsak homokos agyag, Duna homok s főleg székes iszap általajjal.

Végül a Böös, Baka, Nádasd, Lucs, Doborgaz, N.-Szarva, Egyház-Gelle, a 11 Karcsa, Dunaszerdahely, Albár, Ollé-Tejed rögzítette terület, agyagos homok feltalajával rendszerint kavicsot, — ritkábban homokot — a laposokban pedig tőzeget borít.

Az Öreg-Duna hullámterének s elszórt szigeteinek talaja iszapos világosszürke homok, melyet homok és kavics követ legtöbb esetben egymással váltakozva.

Közvetlen a hullámtérhez csatlakozva egy keskenyebb zóna olyan profilt tüntet fel, mint a minőt a Csiliz mentén láttunk már.

Ez tudniillik az iszapos homok, majd sárga homok alatt átlagban 150 cm-nél egykori termőréteget tüntet fel fekete agyag alakjában, melyre egyenletesen borult rá a Duna-hordalék. Ez tehát egy régibb hullámtér, melyen a víz hol mocsaras térségeket alkotva megmaradt, hol szárazan hagyva azt művelés alá vétetett.

18. Jelentés az 1893. évben végzett agrogeologiai fölvételről.

Dr. LÁSZLÓ GÁBORTÓL.

A magy. kir. földtani intézet tekintetes igazgatósága ez évben számomra ama terület agrogeologiai részletes fölvételét jelölte ki, mely Moson vármegyének a katonai vezérkari térkép 14. zóna, XVI. rovat ÉK-i lapjára esik. Ezen és a vele D-ről határos lapon TREITZ PÉTER osztálygeologus úr az 1892—93. években már részletes fölvételt eszközölt, a mikor is Magyaróvár környékét s azonfelül még részletesebben a magyaróvári kir. gazdasági akadémia földbirtokának talajviszonyait tanulmányozta s ezen munkája eredményeit közzé is tette.* Így közvetlenül csatlakozhattam e munkához, illetőleg azt folytatva, kiterjeszkedtem a Magyaróvárral szomszédos következő községek határaitra: Feketeerdő, Kiliti, Rajka, Bezenye, Levél és Hegyeshalom, de munkaközben még Németjásfalú és Miklósfalu községek határainak egyes oly részeit is bejártam, melyek térképlapomra estek.

A Dunától D-re, a Lajta-folyónak pedig mindkét partján fekvő területem a kis magyar medence Ny-i peremét közelíti meg, s ennél fogva a hegység közelségének kétségtelen jeleit nem volt nehéz rajta felismerni. És pedig egyrészt az alluvium, mely a nálánál idősebb lerakódásokat csekély kivétellel mindenütt födi s jóval durvább szemű, mint péld. a medence középtáján, már ezen fizikai alkatásában is eredőhelyének közelségére utal. Nem kevésbé jellemző azonban a diluvium kavics tömege, mely nemcsak elhelyezkedésében, de anyagában is eredetét elárulja.

Már itt kell megemlítenem, hogy, eltekintve a minden község szomszédságában levő téglavetőktől és agyaggödöröktől, egész munkaidőm alatt csak két oly föltárássra akadtam, melyek némi betekintést nyújtottak az általaj geologiai alkotásába. Épen ezen oknál fogva kénytelen voltam a talajfurásokat sűrűn végeztetni, úgy, hogy a nyár folyamán eszközölt 1060 furás által mintegy 4000 adat birtokába jutottam, melyekből leg-

* L. A m. kir. földt. int. Évi Jelentése 1892 és 1893-ról; továbbá A m. kir. föld. int. Évkönyve XI. köt. 7. füzetében (1896).

alább 2 m. mélységig területem geologiai alkotásának világos képét nyervehettem.

Az *alluvium* területem ÉK-i részét, tehát a Dunaágaktól körülzárt Szigetközt borítja, de széles övben kíséri a Lajtát is. A Dunaágak mentén az alluviumot agyagos és iszapos homokok képviselik, még pedig tekintélyes vastagságú lepelben, melyet annak idején a folyóvíz lerakott, majd újabb vízjárások ismét keresztül kasul szeldeltek. Alluviális kavics borítja a folyammedreket és azok partját, a hol ez alacsonyabb; de szórványosan előfordul ez a kavics még távol a mai folyammedrektől, a termő- vagy feltalaj között is. Rajka községtől ÉNy-ra valószínűs homokbuczkák vannak, melyek ugyancsak alluviális homokból épültek föl; rajtuk immár kiveszőfélben levő szőlőkultúrák találhatók.

Körülbelül a Paprét nevű főhercegi gazdaságon és Rajkán át húzott vonalig, tehát mintegy a hasonló irányú országútig, az alluvium legalább 2 m. mély és igen termékeny talajnak bizonyult. Tovább Ny-ra az alluvium mindinkább elvékonyodik, helyet adva a diluviumnak, mely itt kizárólag kavicsból áll.

A Lajta alluviuma, mely Magyaróvár környékén elegyedik a Dunáéval, már jóval csekélyebb kiterjedésű és vastagságú, de anyagában is eltér az utóbbtól, mert átlagosan csak többé-kevésbé homokos agyagok alkotják. Ezen agyagok Miklósfalu határában olykor igen szívós talajféleséggé lesznek és összetételükben sok iszap is részt vesz. Ez kétségtelenül a Lajta régi járásaira vall, mert csak alig egynehány évtized műve ama csatornarendszer, mely a szabálytalan medrű folyóvizet szétosztva levezeti.

A *diluvium* két formájában volt nyári utaimon fölismerhető, még pedig egyrészt a kavics, másrészt a lösz által képviselve. Midőn munkámnak még csak első felében haladtam, a Dunának fönnebb jellemzett alluviumától Ny-ra, Rajka és Bezenye községek körül mind magasabban akadtam a kavicsrétegekre, melyeknek keresztülfurása egyszerű eszközeimmel lehetetlennek bizonyult, sőt ily értelmű kísérletek nem egy furómnak épségébe kerültek. Területemnek már a legelső, tájékoztató bejárásakor föltűnt a kavicsnak oly kiterjedt előfordulása, mi annál inkább ötlött szemembe, mert a fedő alluviumnak csekély mélysége folytán a mezőgazdasági műveletekkel számos helyen felszínre kerül a kavics. Ekkor még nem tudtam a diluvium kavicsát az alluviumétól teljes biztonsággal elválasztani. Midőn azonban először a márialigeti uradalomban, majd Hegyeshalom község vasútvonala mellett egy-egy tetemesebb mesterséges föltárasra akadtam, meggyőződhettem arról, hogy a nagy kiterjedésű kavicspad a mélységben is tekintélyes, továbbá, hogy egész területemen összefüggő egészet képez, s hogy a fölszíntől való távol-

sága bár változatos, mégis egy bizonyos általános lejtést mutat É-ről D felé.

E diluviális kavicslepelnek eddig csak K-i peremét tudtam megállapítani, mert ez diagonálisan szeli a fölveteli munkaterületemet ábrázoló térképlapot. Többi határainak fölkutatása a jövő földadata lesz, de hogy igen tekintélyes kiterjedésű lesz, arra már az átnézetes geológiai fölvételek is előkészítenek. Hogy pedig e kavics diluviális, arra épen ez utóbbi körülmény ép oly határozottan utal, mint anyagának külső bélyegei, melyek mind a diluviális kavics típusát tüntetik föl. Az összes megfigyelt talajféleségek, kiválóan pedig a Lajta alluviuma igen mészdúsaknak bizonyultak. Ennek egyik folyománya azon tapasztalatom, miszerint a hatalmas diluviális kavicslepelben a mésztartalmú talajvizek a meszet igen bőven lerakták, úgy, hogy valóságos konglomeratok keletkezhettek szénsavas mészszel összecementezve.

A lösz a diluviumnak másik képződménye, melylyel nyári munkálataim közben találkoztam, de a kavicsnak szerfölött nagy kiterjedésével szemben a lösz csak két, élesen körülírt kis területen figyelhettem meg, még pedig Hegyeshalom és Levél községek alatt. Vastagsága sem nagy, mert csak 60—80 cm. közt változik és alatta ismét kavicsos homok vagy kavics következik. Miként azt már TREITZ PÉTER osztálygeológus úr is jelentéseiben kifejtette, a lösznek ily csekély kiterjedése és azon körülmény, hogy mindig a helységek alatt fordul elő a kis magyar medencze Ny-i felében, csak úgy értelmezhető, hogy annakelőtte egy nagy, összefüggő lösztakaró borította az említett területet és miután a vizek a lösztakaró nagy részét elmosták, a fönmaradt szigeteken az ember, mint legszárazabb helyeken, szivesen telepedett meg. Hogy ez már a történelmi korszámítás kezdetén is döntő befolyással volt a megtelepedésre, arról amaz archæologiai kutatások is tanuságot tesznek, melyek Moson vármegyének multjára nézve fölötte tanulságos eredményekkel dicsekedhetnek.

Mielőtt pedig ez évi munkámról szóló rövid jelentésemet befejezném, igaz hálával kell megemlékeznem a vármegye közigazgatási tisztviselőinek tekintetes karáról, melynek előzékeny jóindulatának köszönhettem munkámnak akadálytalan teljesítését, s ugyanettől kérem a jövőben is kegyes támogatását, melytől kutatásaimnak sikere első sorban függ.

III. EGYÉB JELENTÉSEK.

1. Közlemények a m. kir. földtani intézet agrogeologiai osztályának kémiai laboratóriumából.

Dr. EMSZT KÁLMÁNTÓL.

A m. kir. földtani intézet agrogeologiai osztályának kémiai laboratóriumában az 1903-ik évben számos elemzés végeztetett. Ez elemzések közül csupán azokat sorolom fel, a melyeket az intézeti igazgatóság útján a m. kir. földtani intézet tagjai küldtek be, mivel ez elemzések eredményei általánosabb érdekűek, mert lelőhelyeik pontosan ismeretesek. Magánosok részére is számos vizsgálat végeztetett, azonban ezek eredményei nem közölhetők, mivel lelőhelyeik pontosan nem ismeretesek.

Chémiai elemzések a következők:

1. *Dolomit elemzés.* (Gyűjtötte KÁPOLNAI PAUER VIKTOR, m. k. bányamérnök.) *Lelőhely Rozsnyó.*

100 súlyrészben van:

SiO_2	0·490 s.-r.	SiO_2	0·490 s.-r.
CO_2	46·161 "	$CaCO_3$	65·391 "
CaO	36·618 "	$MgCO_3$	31·905 "
MgO	15·268 "	$FeCO_3$	1·972 "
Fe_2O_3	1·221 "	Összesen	99·758 s.-r.
Összesen	99·758 s.-r.		

2. *Dolomit elemzés.* (Gyűjtötte KÁPOLNAI PAUER VIKTOR, m. k. bányamérnök.) *Lelőhely: Rozsnyó.*

100 súlyrészben van:

SiO_2	2·867 s.-r.	SiO_2	2·867 s.-r.
CO_2	43·284 "	$CaCO_3$	87·557 "
CaO	49·031 "	$MgCO_3$	8·460 "
MgO	4·048 "	$FeCO_3$	0·910 "
Fe_2O_3	0·564 "	Összesen	99·794 s.-r.
Összesen	99·794 s.-r.		

3. *Dolomit elemzés.* (Gyűjtötte KÁPOLNAI PAUER VIKTOR, m. k. bányamérnök.) *Lelőhely:* Rozsnyó.

100 súlyrészben van:

SiO_2	3·245 s.-r.	SiO_2	3·245 s.-r.
CO_2	43·503 "	$CaCO_3$	80·346 "
CaO	44·993 "	$MgCO_3$	14·362 "
MgO	6·872 "	$FeCO_3$	1·740 "
Fe_2O_3	1·080 "	Összesen	99·693 s.-r.
Összesen	99·693 s.-r.		

4. *Dolomit elemzés.* (Gyűjtötte KÁPOLNAI PAUER VIKTOR, m. k. bányamérnök.) *Lelőhely:* Rozsnyó.

100 súlyrészben van:

SiO_2	4·819 s.-r.	SiO_2	4·819 s.-r.
CO_2	42·233 "	$CaCO_3$	84·353 "
CaO	47·237 "	$MgCO_3$	8·492 "
MgO	4·063 "	$FeCO_3$	1·812 "
Fe_2O_3	1·122 "	Összesen	99·474 s.-r.
Összesen	99·474 s.-r.		

5. *Dolomit elemzés.* (Gyűjtötte SCHAFARZIK FERENCZ, m. kir. fő-geologus.) *Lelőhely:* Gömörmege

100 súlyrészben van:

SiO_2	1·700 s.-r.	SiO_2	1·700 s.-r.
CO_2	46·846 "	$CaCO_3$	55·109 "
CaO	30·861 "	$MgCO_3$	42·965 "
MgO	20·560 "	$FeCO_3$	0·508 "
Fe_2O_3	0·315 "	Összesen	100·282 s.-r.
Összesen	100·282 s.-r.		

6. *Dolomit elemzés.* (Gyűjtötte SCHAFARZIK FERENCZ, m. kir. fő-geologus.) *Lelőhely:* Gömörmege

100 súlyrészben van:

SiO_2	3·002 s.-r.	SiO_2	3·002 s.-r.
CO_2	46·129 "	$CaCO_3$	54·234 "
CaO	30·371 "	$MgCO_3$	41·608 "
MgO	19·991 "	$FeCO_3$	1·710 "
Fe_2O_3	1·061 "	Összesen	100·554 s.-r.
Összesen	100·554 s.-r.		

. *Kőzet elemzés.* (Gyűjtötte dr. Böck Hugó, kir. bányatanácsos.)

100 súlyrészben van:	
SiO_2	51·970 s.-r.
TiO_2	0·134 "
Al_2O_3	8·048 "
Fe_2O_3	11·658 "
FeO	1·189 "
MnO	0·139 "
CaO	7·208 "
MgO	15·000 "
K_2O	1·017 "
Na_2O	1·546 "
Izzítási veszteség	2·252 "
Összesen 100·161 s.-r.	

8. *A Vág folyó iszapjának kémiai alkata.* (Gyűjtötte HORUSITZKY HENRIK, kir. geologus.)

100 súlyrészben van:	
SiO_2	50·88 s.-r.
CO_2	4·57 "
P_2O_5	0·17 "
Al_2O_3	14·88 "
Fe_2O_3	8·33 "
CaO	5·18 "
MgO	2·79 "
K_2O	2·35 "
Na_2O	2·62 "
Nedvesség	2·59 "
Chémiaailag kötött víz	1·52 "
Szerves anyag	3·95 "
Összesen 99·83 s.-r.	

Nitrogén tartalom a szerves anyagban van 0·22%.

9. *Tőzeg elemzések.*1. *Ecsedi láp.* Péchy-tanya. (Gyűjtötte TIMKÓ IMRE, kir. geologus.)

100 súlyrészben van:		Hamu- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:	
C	36·55 s.-r.	C	50·06 s.-r.
H	3·72 "	H	5·09 "
S	0·51 "	S	0·69 "
O	30·36 "	O	41·57 "
N	1·89 "	N	2·59 "
H_2O	10·40 "	Összesen 100·00 s.-r.	
Hamu	16·57 "		
Összesen 100·00 s.-r.			

Fűtőképessége = 3018 kaloria.

2. Tőzeg elemzés. Könnyű tőzeg. (Gyűjtötte TIMKÓ IMRE, kir. geologus). *Lelőhely: Ecsedi láp, Péchy-tanya.*

100 súlyrészben van:		Hamu- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:	
C	19.35 s.-r.	C	51.35 s.-r.
H	2.24 "	H	5.95 "
S	0.18 "	S	0.48 "
O	14.99 "	O	39.78 "
N	0.92 "	N	2.44 "
Nedvesség	7.13 "	Összesen	100.00 s.-r.
Hamu	55.19 "		
Összesen 100.00 s.-r.			

Fűtőképessége = 1594 kaloria.

3. Tőzeg elemzés. (Gyűjtötte GÜLL VILMOS, kir. geologus.) *Lelőhely: Ecsedi láp, domahidi rét.*

100 súlyrészben van:		Hamu- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:	
C	11.12 s.-r.	C	50.58 s.-r.
H	1.35 "	H	6.15 "
S	0.08 "	S	0.36 "
O	8.91 "	O	40.54 "
N	0.52 "	N	2.36 "
Nedvesség	6.66 "	Összesen	100.00 s.-r.
Hamu	71.36 "		
Összesen 100.00 s.-r.			

Fűtőképessége = 901 kaloria.

4. Tőzeg elemzés. (Gyűjtötte dr. LÓCZY LAJOS, egyetemi tanár. *Lelőhely: Tihany.*

100 súlyrészben van:		Hamu- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:	
C	40.41 s.-r.	C	56.23 s.-r.
H	3.82 "	H	5.32 "
S	0.58 "	S	0.81 "
O	24.72 "	O	34.40 "
N	2.33 "	N	3.24 "
Nedvesség	14.19 "	Összesen	100.00 s.-r.
Hamu	13.95 "		
Összesen 100.00 "			

Fűtőképessége = 4310 kaloria.

Az ecsedi lápi égett lápföld, kémiai alkata. (Gyűjtötte TIMKÓ IMRE, kir. geologus.) *Lelőhely: Ecsedi láp.* —

100 súlyrészben van:

SiO_2	50.51 s.-r.
Fe_2O_3	10.64 "
Al_2O_3	19.01 "
CaO	4.64 "
MgO	1.90 "
K_2O	0.36 "
Na_2O	1.58 "
PO_4	0.62 "
SO_4	0.85 "
CO_2	9.18 "
	<hr/>
	Összesen 99.29 s.-r.

Az Ecsedi lápi talajok kémiai alkata

100 súlyrészben van.

Az alkatrész neve	G. 8. szám		G. 9. szám		L. 21. szám		L. 34. szám		Székes agyag		Humuszos agyag	
	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	HCl-ben oldható rész	
SiO ₂	58.895	0.134	66.324	0.129	61.975	0.172	59.249	0.146	74.035	0.246	62.637	0.259
Fe ₂ O ₃	0.342	7.454	1.067	6.475	0.210	7.290	0.971	5.948	1.257	4.417	1.134	2.581
Al ₂ O ₃	7.816	9.089	7.457	5.935	6.518	9.985	5.914	10.078	6.428	4.156	4.436	3.047
CaO	0.306	0.739	0.529	0.518	0.310	0.600	0.399	1.419	0.703	0.368	0.504	3.247
MgO	0.360	1.000	0.471	0.673	0.414	1.073	0.924	0.913	0.464	0.240	0.543	0.305
K ₂ O	1.039	0.239	0.853	0.125	0.945	0.278	1.248	0.354	1.005	0.136	1.295	0.386
Na ₂ O	1.528	0.326	1.093	0.481	1.485	0.229	1.698	0.492	1.395	0.648	1.892	0.467
CO ₂	1.256		0.865		0.932		1.568		0.293		3.425	
PO ₄	0.130		0.092		0.140		0.129		0.042		0.167	
SO ₄	0.514		0.385		0.311		0.713		0.359		0.915	
Chemikáliák kötött H ₂ O	4.169		3.155		3.575		2.633		1.523		2.666	
Nedvesség	2.249		2.000		2.112		2.272		1.826		2.233	
Szerves anyag	2.396		2.168		2.133		2.753		0.925		7.532	
Összesen:	99.901 s. r.		100.795 s. r.		100.697 s. r.		99.841 s. r.		100.466 s. r.		99.675 s. r.	
Nitrogén a szerves anyagban	0.191		0.213		0.150		0.162		0.081		0.561	

2. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása

1904 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 fiókpénztárának F. J. $\frac{25,983 \text{ f.}}{\text{F 2 sor.}}$ és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti könyv szerint 1904 július 1-ig 149 K 22 fill.
2142 K 08 fill.
- III. Ösztöndíjra fordítható kamatbetét 1904 december 31-én a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiókpénztárának F. J. $\frac{25,989 \text{ f.}}{\text{F 2 sor.}}$ és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti-könyv szerint 493 K 22 fill.

Megjegyzendő, hogy a mult évben kimutatott 437 K 99 fill.-nyi összegből levonandó volt 23 K 27 fill., mely a $\frac{25,989 \text{ f.}}{\text{F 2 sor.}}$ sz. betéti könyvből a $\frac{25,983 \text{ f.}}{\text{F 2 sor.}}$ sz. könyvbe lett — az alapító-level értelmében — mint betét áthelyezve.

Budapest, 1904 december hó 31-én.

Telegdi Roth Lajos.

Böckh János.

Szontagh Tamás

TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
A m. kir. földtani intézet személyzete	3
I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS. Böckh János-tól	5
II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK:	

A) Hegyvidéki országos fölvételek:

1. Dr. POSEWITZ TIVADAR: Fölvételi jelentés 1903-ról	39
2. Dr. SZONTAGH TAMÁS: Rév—Biharkalota és a vidavölgyi telep (Királyerdő) geológiai viszonyai	58
3. Dr. PAPP KÁROLY: Alvácza és Kazanesd vidéke Hunyad vármegyében ..	65
4. Dr. PÁLFY MÓR: Geológiai jegyzetek a Fehérkörös völgyéből	96
5. T. ROTH LAJOS: Az erdőlyrészi Érczhegység K-i széle Felsőgárd, Intregárd, Czelná és Ompolyicza környékén	100
6. HALAVÁTS GYULA: Déva környékének földtani alkotása	102
7. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Lunkány és Pojén községek környékének, valamint a nadrági Kornyet-völgy geológiai viszonyai Krassó-Szörénymegyében	112
8. Dr. KADIĆ OTTOKÁR: A Bega felső folyásában, Facset, Kostej és Kurtya környékén előforduló dombság geológiai viszonyai	124
9. Dr. Böckh Hugó: Adatok a Kodru-hegység geológiájához	138

B) Bányageológiai fölvételek:

10. GESELL SÁNDOR: A Nagy-Veszverés, Rozsnyó város és Rekenyefalu közötti terület földtani viszonyai	151
11. K. PAUER VIKTOR: Fölvételi jelentés az 1903. év nyaráról	158
12. REGULY JENŐ: A Nagykő (Volvecz) D-i lejtője Betlér és Rozsnyó között ..	177

C) Agrogeológiai fölvételek:

13. TREITZ PÉTER: Soltvadkert—Halas városok határának földtani leírása	184
14. GÜLL VILMOS: Agrogeológiai jegyzetek Kunszentmiklós és Alsódabas vidékéről	208
15. LIFFA AURÉL: Geológiai jegyzetek Sárisáp vidékéről	215
16. HORUSITZKY HENRIK: A nyitramegyei Tornócz és Ürmény környéke	233

TARTALOMJEGYZÉK.

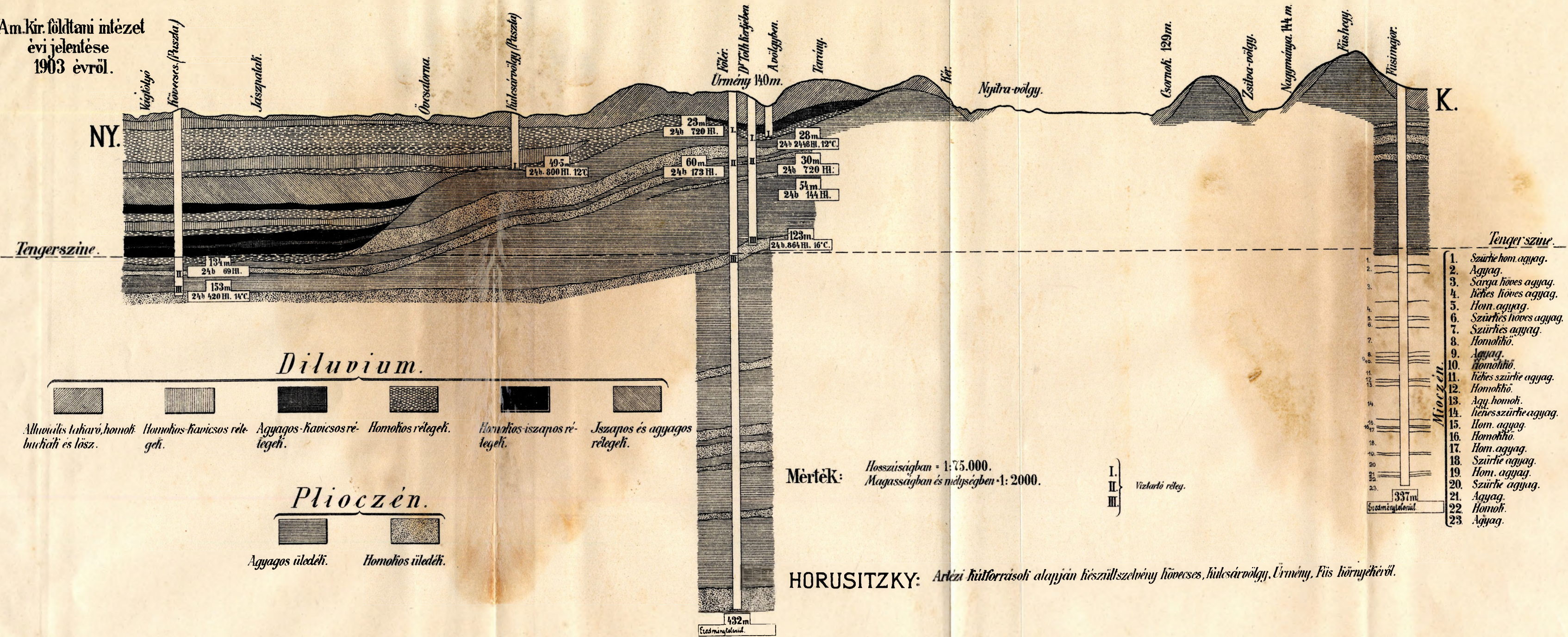
	Lap
17. TIMKÓ IMRE: A Csallóköz centralis részének (Nyárasd, Vajka, Kulesod határolta területnek) agrogeologiai viszonyai	270
18. Dr. LÁSZLÓ GÁBOR: Jelentés az 1903. évben végzett agrogeologiai fölvételekről	280

III. EGYÉB JELENTÉSEK:

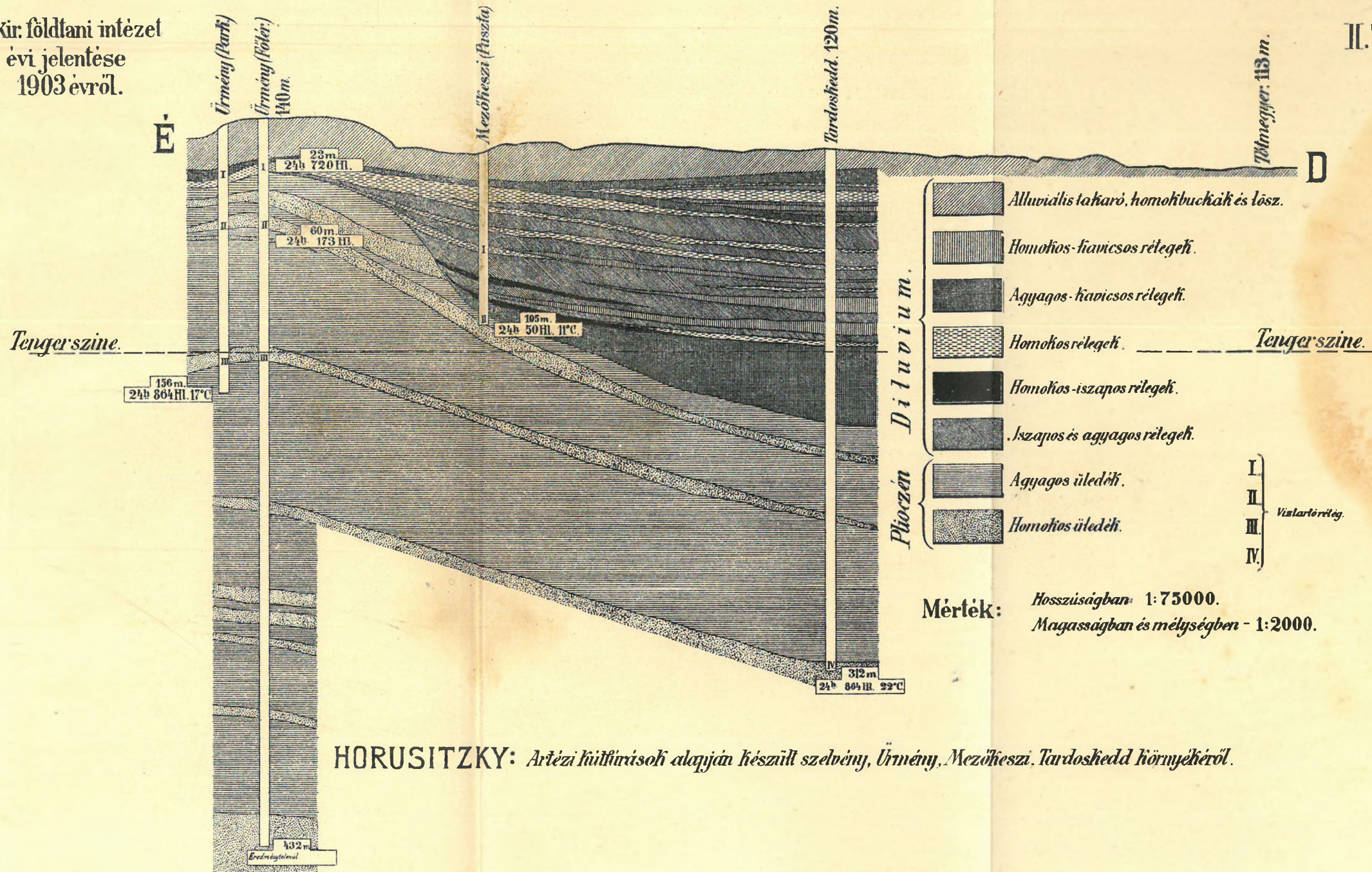
1. Dr. EMSZT KÁLMÁN: Közlemények a m. kir. földtani intézet agrogeologiai osztályának chemiai laboratoriumából..... 283
2. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása 1904 deczember 31-én 289

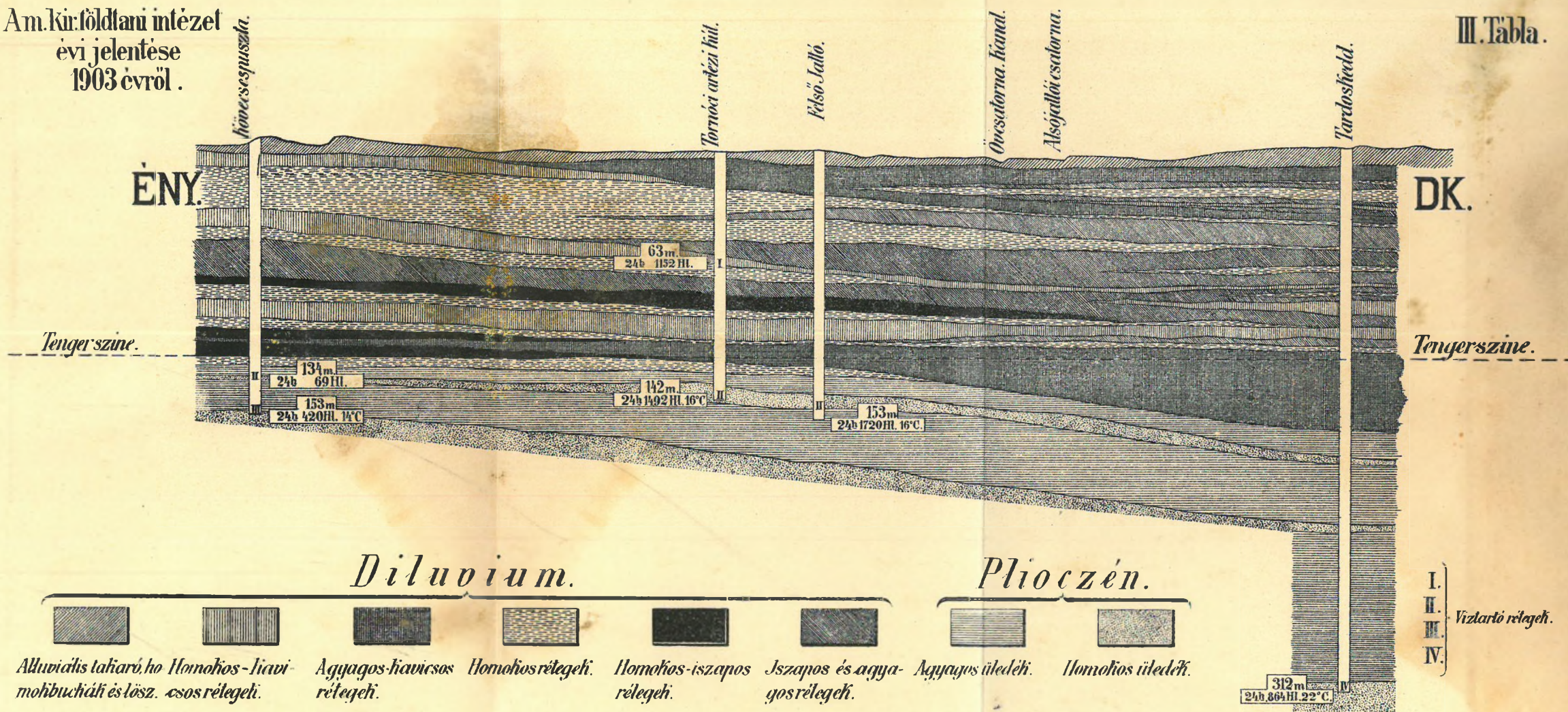


Am. Kir. földtani intézet
évi jelentése
1903 évről.



- Tengerszine.**
1. Szürke hom. agyag.
 2. Agyag.
 3. Sárga hőves agyag.
 4. Héhes hőves agyag.
 5. Hom. agyag.
 6. Szürkes hőves agyag.
 7. Szürkes agyag.
 8. Homokkő.
 9. Agyag.
 10. Homokkő.
 11. Héhes szürke agyag.
 12. Homokkő.
 13. Agy. homok.
 14. Héhes szürke agyag.
 15. Hom. agyag.
 16. Homokkő.
 17. Hom. agyag.
 18. Szürke agyag.
 19. Hom. agyag.
 20. Szürke agyag.
 21. Agyag.
 22. Homok.
 23. Agyag.
- Miocén.**
- 337m
Erdmennyelensúl.





HORUSITZKY: Artézi kútfúrások alaján készült szelvény Kövecsespuszta, Tornóc, Jatló, Tardoshegy környékéről.

Mérték: Hosszúságban: 1: 75.000.
Magasságban és mélységben: 1: 2000.