

A MAGYAR KIR.

FÖLDTANI INTÉZET

ÉVI JELENTÉSE

1920—1923-RÓL.



AZ I. TÁBLÁVAL ÉS 1—15. ÁBRÁVAL A SZÖVEG KÖZÖTT.

*A magyar királyi Földművelésügyi Miniszter fennhatósága alatt álló
m. kir. Földtani Intézet kiadása.*

BUDAPEST, 1925.

KIRÁLYI MAGYAR EGYETEMI NYOMDA.

1925. május hó.

A CIKKEK TARTALMÁÉRT A SZERZŐK FELELŐSEK,

a kiadásért felelős

DR. FERENCZI ISTVÁN,

az Intézet magyarnyelvű kiadványainak szerkesztője.

A Magyar Királyi Földtani Intézet személyzete

1923. december 31-én.

Igazgató :

(Üresedésben ; az Intézet vezetésével megbízva dr. SZONTAGH aligazgató, lásd alább.)

Aligazgató :

SZONTAGH TAMÁS bölcsészettudor, m. kir. udvari tanácsos és kir. tanácsos, m. kir. bányatanácsos, középítési tanácsos, a Magyarhoni Földtani Társulat tiszteleti tagja. Budapest székesfőváros törvényhatósági bizottságának, az Országos Balneológiai Egyesület igazgatóságának, a Forrás- és Fürdőügyi Orsz. Bizottságnak tagja, a II. oszt. polg. hadiérdemkereszt tulajdonosa stb. (Budapest, VII., Stefánia-út 14.)

Főgeológusok :

PÁLFY MÓRIC bölcsészettudor, m. kir. főbányatanácsos, a M. Tud. Akadémia I. tagja, a Magyarhoni Földtani Társulat vál. tagja és Szabó József érmének tulajdonosa, az Orsz. Bányászati és Kohászati Egyesület vál. tagja és aranyérmének tulajdonosa, a m. kir. Természettud. Társulat vál. tagja, a II. oszt. polg. hadiérdemkereszt tulajdonosa. (Budapest, IX., Lónyai-út 54.)

TREITZ PÉTER m. kir. főbányatanácsos, a Magyarhoni Földtani Társulat és a Magyar Földrajzi Társaság vál. tagja, az „Internationale Mitt. für. Bodenkunde“ belső munkatársa, a „Comité de la Carte Agrogeologique de l'Europe“ igazgatóságának tagja, a II. oszt. polg. hadiérdemkereszt tulajdonosa. (Budapest, VII., Stefánia-út 17.)

HORUSITZKY HENRIK m. kir. főbányatanácsos, okl. gazdasz, a Szent István Akadémia rendes tagja, a Magyarhoni Földtani Társulat és a Barlangkutató Szakosztály vál. tagja, a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlése állandó választmányának tagja, a II. oszt. polg. hadiérdemkereszt tulajdonosa. (Budapest, VII., Damjanich-u. 30.)

TIMKÓ IMRE m. kir. főbányatanácsos, a debreceni Tisza István Tudományos Társaság tagja, a „Kaukázusi Természettudományi Társaság“ külső tagja, a II. oszt. polg. hadiérdemkereszt tulajdonosa. (Budapest, VIII., Kőrös-u. 26.)

LIFFA AURÉL bölcsészettudor, műegyetemi c. rendkívüli tanár, a Magyarhoni Földtani Társulat alelnöke, volt népf. tűzérzázados, az ezüst és bronz „Signum Laudis“, a Károly-csapatkereszt tulajdonosa. (Budapest, VIII., Práter-u. 66.)

EMSZT KÁLMÁN gyógyszerészdokor, a Magyarhoni Földtani Társulat, a Magyar Mérnök- és Építészegylet, a Bányászati és Kohászati Egyesület vál. tagja, volt. népf. gyógyszerészhadnagy, az arany érdemkereszt tulajdonosa. (Budapest, IX., Kőzraktár-u. 24.)

- LÁSZLÓ GÁBOR bölcsészettudományi doktor, a Szent István Akadémia r. tagja, a Magyarhoni Földtani Társulat vál. tagja, a m. kir. Földtani Intézet kiadványainak szerkesztője, volt népf. honvédfőhadnagy, a II. oszt. német vaskereszt tulajdonosa. (Budapest, VII., Stefánia út 22.)
- KADÓC OTTOKÁR bölcsészettudományi doktor, egyetemi m. tanár, a Magyarhoni Földtani Társulat vál. tagja, Barlangkutató Szakosztályának alelnöke, a gráci „Verein f. Höhlenkunde in Öst.“ 1. tagja, a Pannonia Turista Egyesület és a Természetbarátok Turista Egyesülete t. tagja, a Budapesti Egyetemi Turista Egyesület Barlangkutató Szakosztályának elnöke. (Budapest, VII., Thököly-út 145.)
- ROZLOZSNIK PÁL, a Magyarhoni Földtani Társaság vál. tagja, volt népf. tűzérszázados, az ezüst és bronz „Signum Laudis“ tulajdonosa. (Budapest, VII., Murányi-u. 34.)
- Konyhai és kisbatskói MAROS IMRE okl. középisk. tanár, volt tart. tűzérszázados, a hadi-ékitményes III. oszt. katonai érdemkereszt, az ezüst és bronz „Signum Laudis“, a Károly-csapatkereszt tulajdonosa. (Budapest, I., Várfok-u. 8.)

Osztálygeológusok :

- SCHRÉTER ZOLTÁN bölcsészettudományi doktor, okl. középisk. tanár, a Magyarhoni Földtani Társulat, a Barlangkutató Szakosztály és a Hidrológiai Szakosztály, valamint a Magyar Földrajzi Társaság vál. tagja. (Budapest, VII., Ilka-u. 22.)
- Telegdi RÓTH KÁROLY bölcsészettudományi doktor, a Magyarhoni Földtani Társulat vál. tagja, volt tart. tűzérőfőhadnagy, a hadi-ékitményes III. oszt. kat. érdemkereszt, az ezüst és bronz „Signum Laudis“ és a Károly-csapatkereszt tulajdonosa. (Budapest, IX., Bakáts-tér 5.)
- VENDL ALADÁR „sub auspiciis regis“ bölcsészettudományi doktor, műegyetemi c. rendk. tanár, a kir. József Műegyetemen a „közettan“ meghívott előadója, a M. Tud. Akadémia 1. tagja, a Magyarhoni Földtani Társulat vál. tagja, volt népf. honvédfőhadnagy. (Budapest, VII., Vörösmarty-u. 10/b.)
- VIGH GYULA bölcsészettudományi doktor. (Budapest, I., Lóránt-út 2/a.)
- TOBORFFY GÉZA bölcsészettudományi doktor. (Pécel, Wesselényi-u. 1.)

I. osztályú geológus :

- FERENCZI ISTVÁN „sub auspiciis regis“ bölcsészettudományi doktor, a Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Szakosztályának titkára. (Budapest, I., Dániel-út 6.)

Térképész :

- PITTER TIVADAR, a kath. és polg. jub. érem tulajdonosa, volt népf. főhadnagy. (Budapest, VII., Alpár-u. 8.)

Titkár :

- Verebélyi MARZSÓ LAJOS, a Turáni Társaság (Magyar Keleti Kultúrközpont) és a Wesselényi Vívó Klub főtitkára. (Budapest, VIII., Üllői-út 30.)

Rajzoló :

- Tápiószentmártoni DÖMÖK TERÉZ okl. rajztanárnő. (Budapest, X., Pongrácz-út IX. 44/a.)

Könyvtáros :

- HALAVÁTS GYULA m. kir. főbányatanácsos, ny. főgeológus, megbízva a könyvtárosi teendők ellátásával. (Budapest, VIII., Rákóczi-tér 14.)

Szolgálatételre beosztott vegyész:

SCHERF EMIL okl. vegyészmérnök, m. kir. vegyész, a vitézségi érem szalagján adományozott koronás arany érdemkereszt tulajdonosa, a Nemzetközi Talajtani Társaság chemiai szakosztályának titkára. (Budapest, I., Alkotás-u. 31.)

Hivatali segédtsztek:

HEIDT DÁNIEL térképész. (Budapest, VII., Damjanich-u. 34.)

BRYSON PIROSKA gépíró. (Budapest, VI., Lehel-u. 10.)

Preparátor:

HABERL VIKTOR szobrász. (Budapest, IX., Ferenc-u. 30.)

Műszaki napidijas:

KARVÁZY ZSIGMOND. (Budapest, VIII., Baross-u. 88.)

Laboránsok:

SEDLYÁR ISTVÁN. (Újpest, Téli-u. 17.)

ERDÉLYI BÉLA, a bronz vitézségi érem tulajdonosa. (Budapest, VII., Egressi-út 6.)

Gépész:

BERECZKY JÁNOS. (Budapest, VII., Stefánia-út 14.)

Kapus:

NÉMETH JÁNOS egyéb altiszt, m. kir. csendőrmester. (Budapest, VII., Stefánia-út 14.)

Intézeti kezelő és egyéb altisztek:

VAJAI JÁNOS kezelő altiszt. (Budapest, VII., Egressi-út 2.)

PAPP ENDRE kezelő altiszt. (Rákosszentmihály, Sas-u. 18.)

TÓTH JÁNOS egyéb altiszt. (Budapest, VII., Stefánia-út 14.)

Segédaltisztek:

WINDISCH FERENC házmester. (Budapest, VII., Stefánia-út 14.)

özv. KÖLÉS JENŐNÉ. (Gyömrő, Fő-u. 91.)

BAROSS GÁBOR. (Rákoskeresztúr, Báthory-u. 7.)

PAPP LÁSZLÓ. (Kispest, Attila-u. 61.)

A m. kir. Földtani Intézet kilépett és nyugdíjazott szakszemélyzete.

- Köszegi WINKLER BENŐ selmecbányai akadémiai tanár, segédgeológus 1869—1871., (kilépett).
- Mátyásfalvi MATYASOVSKY JAKAB osztálygeológus, 1872—1887. (nyugd.).
- Dr. SCHAFARZIK FERENC műegyetemi tanár, főgeológus, 1882—1905. (kilépett).
- LACKNER ANTAL II. oszt. geológus, 1906—1907., (kilépett).
- Telegdi RÓTH LAJOS, főbányatanácsos, főgeológus, 1870—1913., (nyugd.).
- Dr. PAPP KÁROLY egyetemi tanár, 1900—1915., osztálygeológus (kilépett).
- HALAVÁTS GYULA főbányatanácsos, főgeológus, 1874—1918., (nyugd.).
- Dr. JABLONSKY JENŐ II. oszt. geológus, 1918—1919., (kilépett).
- Dr. JEKELIUS ERICH II. oszt. geológus, 1916—1919., (kilépett).
- Dr. SZINNYEI MERSE ZSIGMOND I. oszt. geológus, 1912—1921., (nyugd.).
- Dr. LAMBRECHT KÁLMÁN II. oszt. geológus, 1919—1922., (áthelyeztetett).
- Dr. KORMOS TIVADAR osztálygeológus, 1908—1922., (nyugd.).
- BALLENEGGER RÓBERT I. oszt. geológus, 1910—1922., (áthelyeztetett).

A m. kir. Földtani Intézet elhunyt szakszemélyzete.

- Gyulai GAAL DÉNES geológus-gyakornok, 1870—1871. IX. 18.
- PÁVAI VAJNA ELEK ideiglenesen alkalmazott osztálygeológus, 1870—1874. V. 13.
- STÜRZENBAUM JÓZSEF segédgeológus, 1874—1881. VIII. 4.
- Dr. HOFMANN KÁROLY főgeológus, 1868—1891. II. 21.
- Prudniki HANTKEN MIKSA igazgató, 1868—1882. (Meghalt 1893. VI. 26.)
- PRIMICS GYÖRGY segédgeológus, 1892—1893. VIII. 9.
- ADDA KÁLMÁN osztálygeológus, 1893—1900. (Meghalt 1901. VI. 26.)
- Dr. PETHŐ GYULA főgeológus, 1882—1902. X. 14.
- Nagysúri BÖCKH JÁNOS igazgató, 1866—1908. (Meghalt 1909. V. 10.)
- GÜLL VILMOS geológus, 1900—1909. XI. 18.
- KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész, 1883—1911. VI. 1.
- Dr. POSEWITZ TIVADAR főgeológus, 1887—1916. (Meghalt 1917. VI. 14.)
- Terebesfejérpataki GESELL SÁNDOR főbányatanácsos, főgeológus, 1863—1908. (Meghalt 1919. XI. 17.)
- Dr. Lóczi LÓCZY LAJOS igazgató, 1883—1886., 1908—1919. (Meghalt 1920. V. 14.)
- Palini INKEY BÉLA főgeológus, 1891—1897. (Meghalt 1921. VIII. 31.)
- Dr. VOGL VIKTOR osztálygeológus, 1909—1922. VIII. 23.
- Dr. HORVÁTH BÉLA osztálygeológus, 1909—1923. VI. 22.
- Dr. Semsei SEMSEY ANDOR tb. igazgató. (Meghalt 1923. VIII. 14.)

I.

IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS 1920—1923. ÉVEKRŐL.

Irta: Dr. PÁLFY MÓRICZ.

1923. október havában dr. SZONTAGH TAMÁS, a m. kir. Földtani Intézet vezető aligazgatója nyugdíjazását kérte, a kérést elfogadva a Földművelésügyi Minister Úr Önagyméltósága 8121/1923. eln. számú rendeletével őt 1924. évi június hó 30-ik napjával kezdődő állandó nyugdíjba helyezte, 1923. évi október hó 31-től szabadságolta és az Intézet ideiglenes vezetésével engemet bízott meg. Így nekem jutott a feladat, hogy az Intézet 1920—1923. évi életéről beszámoljak.

A lefolyt évekről szóló beszámolómat mindenekelőtt azon szomorú veszteségek felsorolásával kell kezdenem, amik Intézetünket részint már nyugdíjba vonult érdemes tagjainak, részint még szolgálatban álló tagjainak elhunytával érték. 1920—1923 között elveszítettük tiszteletbeli igazgatónkat, dr. semsei SEMSEY ANDORT, dr. lóczy LÓCZY LAJOS nyug. igazgatót, GESELL SÁNDOR nyug. főbányatanácsos-főgeológust, dr. HORVATH BÉLA nyug. osztálygeológus-vegyészt, dr. VOGL VIKTOR osztálygeológust, valamint palini INKEY BÉLA volt főgeológust, aki 1891—1897. között volt Intézetünk tagja.

*

Dr. semsei Semsey Andor (1833—1923.) Hálás kegyelettel kell legelső sorban is megemlékeznünk Intézetünk *tiszteletbeli igazgatójáról* és bőkezű mecénásáról, aki közel 30 éven át tekintélyes vagyonnal felérő összeget áldozott az Intézet számára. Az ő páratlan áldozatkészségének köszönjük azt, hogy Stefánia-úti díszes palotánk amelynek építéséhez 100.000 koronával járult hozzá, felépült; gyűjteményünk, könyv- és térképtárunk, laboratoriumi felszerelésünk legbecsesebb darabjai is mind az Ő meleg pártfogását hirdetik. A geológia iránti élénk érdeklődése vezette SEMSEYT a geológusok körébe s fiatalabb éveiben maga is résztvett a gyűjtőkirándulásokon, míg a téli hónapokban szívesen foglalkozott az így összegyűjtött anyag preparálásával és meghatározásával.

Az Intézet tagjait több ízben küldötte ki külföldi tanulmányútra és e tanulmányutaknak igen becses összehasonlító külföldi gyűjteményt köszön

Intézetünk. Az általa vásárolt összehasonlító paleontológiai gyűjtemények között külön ki kell emelni COQUAND francia tudós 10.000 fajnál többet magában foglaló s mintegy 30.000 darabból álló paleontológiai gyűjteményét.

A főúri vagyon felett rendelkező SEMSEY ANDOR egész életében a legegyszerűbb, mondhatni szegényes viszonyok között élt s jövedelmének több mint 9/10-ed részével a magyar tudományt és a magyar tudományos intézményeket s a legelső között a m. kir. Földtani Intézetet istápolta.

Őfelsége I. Ferencz József királyunk 1896. évi június hó 6-án Budapesten kelt legfelsőbb elhatározásával SEMSEY ANDORT „a közügyek terén szerzett érdemei elismerésül“ a Szent István-rend középkeresztjével tüntette ki, míg ugyancsak 1896. évi június hó 21-én „a magyar Földtani Intézet fejlesztése és gyűjteményeinek gyarapítása körül szerzett kitünő érdemei elismerésül a magyar Földtani Intézet tiszteletbeli igazgatója“ címmel ruházta fel. 90 éves korában 1923. évi augusztus hó 14-én halt meg.

Emlékét hálás kegyelettel fogja a Földtani Intézet mindörökre megőrizni!

*

Dr. Lóczy Lóczy Lajos (1849—1920.). 1920. évi május hó 13-án LÓCZY LAJOSNAK, a m. kir. Földtani Intézet nyugalmazott igazgatójának elhunya érzékeny és hosszú ideig pótolhatatlan veszteséggel sújtotta a magyar geológiai tudományosságot. Nekem jutott a feladat, hogy e helyen kiváló tudósunkról pár sorban megemlékezzem.

LÓCZY LAJOS közel 50 évre terjedő tudományos munkássága alatt a magyar geológia és geográfia terén oly kiváló érdemeket szerzett, hogy tudományos működésének illő módon való részletes ismertetésére ehelyütt terünk nincsen s ezt a Magyar Tudományos Akadémiában felette tartandó emlékbeszédttől várjuk. Ez alkalommal főleg csak a m. kir. Földtani Intézetben és az Intézet érdekében kifejtett működését óhajtom röviden vázolni.

LÓCZY LAJOS első ízben ázsiai nagy utazásából való visszatérése után 1883—1886-ban, mint osztálygeológus volt az Intézet tagja, amely években a Hegyes-Drócsa geológiai felvételével foglalkozott. 1886-ban a m. kir. Földtani Intézetből a kir. magyar József-Műegyetem geológiai tanszékére rendkívüli tanárnak hívták meg, majd HUNFALVY JÁNOS elhunytával a kir. Tudományegyetem összehasonlító földrajzi tanszékét mint nyilvános rendes tanár foglalta el.

Másodízben 1908-ban, mint az Intézet igazgatója került vissza a m. kir. Földtani Intézetbe, ahol nyugalomba vonulásáig, 1919. novemberig működött.

LÓCZYNAK már fiatal kora óta a geológia volt kedves studiuma s, bár majdnem két évtizeden át mint a geográfia tanára működött, tulajdonképpen mégis ízig-vérig geológus maradt. Így azután érthető, hogy a

Földtani Intézet igazgatói állásába kerülve, a legnagyobb lelkesedéssel kezdett hozzá az akkor is magas színvonalú Intézet további kifejlesztéséhez. Széles látókörrel határozta meg az Intézet jövőbeli programját, egyrészt a már felvett területek reambulációját sürgette, hogy azok monográfiaszerűleg feldolgozhatók legyenek, másrészt az ország északnyugati részének felvételéhez is hozzákezdett. Ez utóbbi munkát tulajdonképpen csak a régi osztrák felvételek reambulációjának szánta Magyarország átnézetes geológiai térképének pontosabb elkészítése céljából, de az ott felvetődött problémák megoldása a munkát mindinkább a részletes felvételek medrébe terelték. Míg a felvett területek monográfikus feldolgozásával az intézeti tagokat bízta meg, addig a felvidéki felvételekre saját irányítása mellett fiatal külső munkatársakat is alkalmazott.

Sajnos, a közbejött háború e nagyarányú program megvalósítását meglassította, a bekövetkezett összeomlás pedig azok keresztülvitelét teljesen meghiusította. A tervezett monográfiák egy része félig készen van már, de ezen elkészült részletek közrebocsátása jelenleg oly anyagi áldozatokat igényelne, hogy azok kiadásáról egyelőre az Intézetnek le kell mondania.

LÓCZY LAJOS páratlan akaraterejével, óriási munkabíráásával példát mutatott az Intézet tagjainak. Kedves, előzékeny modorával, közlékenységével, a munkában való szíves támogatással mindnyájunk tiszteletét és elismerését biztosította magának. *Azért a legerélyesebben vissza kell utasítanunk életrajzírójának a Földrajzi Közleményekben megjelent, azokat a minden alapot nélkülöző állításait,* hogy a Földtani Intézetben ellenkeztek vele, a tagokkal nem tudott igazi harmoniába jutni és nem talált itt igazi megértésre. Mindezekből, ismerve az Intézet jelenlegi tagjainak vele szemben való érzéseit és felfogását, őszintén kimondhatjuk, hogy semmi sem igaz, legfennebb talán — de mindenesetre alaptalanul — maga érezhetett ilyesmit. Hiszen ismeretes volt legnagyobb gyengéje, hogy — mint minden jószívű ember — az embereket nem tudta kiismerni s ezért igen sok csalódásban és hálátlanságban volt része épen azok részéről, akikkel életében a legtöbb jót tette. A m. kir. Földtani Intézet kiváló érdemeit mindenkor el fogja ismerni s emlékét kegyeletesen megőrzi.

*

Terebesfejérpataki Gesell Sándor (1839—1919.) nyug. m. kir. főgeológus-főbányatanácsos 1919. évi november hó 17-én hunyt el Besztercebányán, de haláláról csak 1920. év folyamán vehettünk tudomást. Elhunyt kartaársunk 45 évi állami szolgálat után, amelyből 25 évet a m. kir. Földtani Intézet szolgálatában töltött, 1908-ban vonult nyugalomba. A m. kir. Földtani Intézetnél való működése alatt előbb a selmecbányai és körmöcbányai aranybánya területeket tanulmányozta, azután az Erdélyi Érchegység, majd a nagybányai bányakerület aranybányáinak, később pedig a Dobsina

környékén levő bányák bányageológiai felvételével foglalkozott. Ezen részletes felvételeken kívül élénk részt vett a hazai hasznosítható anyagok, nevezetesen a petroleum-, kőszén-, vasérc stb. területek vizsgálatában, buzgón közreműködött az Intézet bányageológiai gyűjteményének felállításában, nemkülönbén az 1885. évi országos és az 1896. évi millenáris kiállítás geológiai és bányászati osztályainak, valamint az 1900. évi párisi világkiállítási anyag rendezésében is.

A Földtani Intézet idősebb tagjai meleg szeretettel emlékeznek vissza jókedélyű, kedves kollégájukra.

*

Palini Inkey Béla (1847—1921.) elhunytáról is nagy szomorúsággal kell megemlékeznünk. INKEY többek közt a nagyági aranybányákról írt kitünő monográfiájával és a Déli Kárpátok átnézetes geológiai felvételével szerzett magának nagy érdemeket; utóbbi munkáját Európa átnézetes térképe részére készítette. 1891—1897-ig mint agrofőgeológus a Földtani Intézet szolgálatában állott s neki jutott feladatul az Intézet agrogeológiai osztályának megszervezése. Bár 1897-ben kivált az Intézet kötelekéből, mindvégig élénk figyelemmel kísérte általában az egész geológia, de különösen a talajtan fejlődését. Utolsó nyilvános szereplése 1909-ben a m. kir. Földtani Intézet által összehívott I. nemzetközi agrogeológiai értekezleten volt, ahol titkárnak és a kiadandó munkálatok szerkesztőjének választották. Meghalt Tarodházán (Vas vm.) 1921. évi augusztus hó 31-én.

*

Dr. Vogl Viktor m. kir. osztálygeológus (1886—1922.). Váratlan volt az a fájdalmas veszteség, ami férfikora hajnalán nagyrabecsült kartársunk hirtelen elhunytával érte nemcsak Intézetünket, hanem a magyar tudományosságot is. VOGL VIKTOR egyetemi tanulmányai végeztével már 1909-ben kineveztetett a m. kir. Földtani Intézethez geológusnak s 13 évi itteni szorgalmas munkássága után történt váratlan halála fényes jövőnek ígérkező tudományos működést szakított félbe. VOGL VIKTOR főleg a horvátországi Karszt geológiai felvételében működött, majd a háború alatt Túróc- és Liptóme gyékben, míg a forradalom után a dunántúli rész reambulációjával foglalkozott. Az országos felvételeken kívül főleg eocén és oligocén korú paleontológiai tanulmányokkal foglalkozott behatóan. Intézetünk németnyelvű kiadványainak szerkesztése körül is nagy érdemeket szerzett magának. 1922. augusztus hó 23-án hunyt el felvételi területén szerzett betegsége következtében.

VOGL VIKTORban nemcsak a Földtani Intézet veszítette el egyik igen buzgó munkás tagját, hanem kartársai is egy mindenkivel szemben előzékeny, kedves barátot veszítettek benne. Emlékét szeretettel fogjuk megőrizni.

*

Dr. Horváth Béla nyug. m. kir. osztálygeológus-vegyész (1877—1923.). Meg kell emlékeznünk hosszas betegség után 1923-ban elhunyt kiváló képzettségű kartársunkról is. HORVÁTH BÉLA középiskoláinak befejezése után a zürichi, bécsi és karlsruhei műegyetemeken, majd a baseli egyetem bölcsészeti fakultásán végezte tanulmányait s az utóbbi helyen 1903-ban tett doktori szigorlatot. Tanulmányainak befejezése után 1904—1909. között a budapesti Állatorvosi Főiskola tanársegéde volt. 1909-ben neveztetett ki a Földtani Intézethez vegyésznek. Intézetünkben főleg talajkemiával, bauxit és foszfortartalmú anyagok vizsgálatával foglalkozott. A háború alatt súlyos betegség lepte meg, ami miatt 1919-ben kénytelen volt nyugdíjba menni. Hosszas betegsége és 1923. június 22-én, életének 45-ik évében bekövetkezett halála elvágta a szép reményekre jogosító kiváló chemikusunk munkájának folytatását. Kedves jó barátunk emlékét híven fogjuk megőrizni.

*

A háborút követő nagy összeomlás és a kommunizmus után Intézetünk is, mint az összes hazai tudományos intézmények, a legsiralmasabb állapotba került. Felvételi munkára alig jutott valami költség, sőt az első években a Budapesttől távolabb eső területeken a megélhetési nehézségek miatt sem lehetett vizsgálatokat végezni. Ezért a rövidre szabott felvételi munkálatok kezdetben leginkább Budapest környékén és a szénbányahelyek környékén folytak. Az Évi jelentés kiadási költségeinek apasztása, valamint az 1920—1923. években a csak kis területekre kiterjedő felvételek miatt ezen évekről egy összefoglaló jelentést adtunk ki, annyival is inkább, mert egyes fontosabb területeken végzett felvételek az Évkönyv keretében máris megjelentek. (Az Esztergom vidéki szénterület bánya-földtani viszonyai ROZLOZSNIK P., SCHRÉTER Z. és t. RÓTH K.-tól, a Rudabányai hegység geológiai viszonyai és vasércetelei PÁLFY M.-tól.)

*

A személyi ügyekre térve át sajnálattal kell jelentenem, hogy e téren sokkal több a szomorú, mint az örvendetes esemény. Azokról az érdemes tagtársainkról, kiket a halál ragadott el, a fennebbieken már megemlékeztem. Rajtuk kívül fel kell még említsem REITHOFER KÁROLY jeles rajzolónkat is, aki szemtanuk állítása szerint a háborúban elesvén, hivatalosan holttá nyilvánított, valamint SCHOCK LIPÓT térképtárunk régi szorgalmas rajzóját is, akit szintén elragadott körünkől a halál.

1919-ben az újonnan felállított Talajtani Intézethez vezetői minőségben áthelyezett TREITZ PÉTER m. kir. főgeológus, továbbá ezen intézethez áthelyezett TIMKÓ IMRE és MAROS IMRE főgeológusok és BALLENEGGER RÓBERT geológus 1921. tavaszán ismét visszatértek intézetünkbe, amennyiben a m. kir.

Földművelésügyi Miniszter Úr 1921 június hó 11-én kelt 54.366/IX-B—1921. sz. rendelete szerint a talajtani intézet, mint különálló intézet megszünt s helyreállott az Intézet agrogeológiai osztálya.

Tisztviselőkarunk az elhalálozások, kilépések és nyugdíjazások folytán 1920—1923. években több mint egyharmadrésszel fogyatkozott meg.

A kommunizmus bukása után dr. JEKELIUS ERICH geológus és dr. JABLONSKY JENŐ praeparátor önként kiléptek az Intézet kötelékéből.

SZINNYEI-MERSE ZSIGMOND geológus-vegyész betegsége miatt ideiglenes nyugdíjba helyeztetett, míg dr. KORMOS TIVADAR osztálygeológus a létszám-apszattással kapcsolatban nyugdíjaztatott.

Dr. BALLENEGGER RÓBERT geológus a m. kir. Kertészeti Tanintézethez, dr. LAMBRECHT KÁLMÁN geológus pedig az Ornitológiai Központhoz helyeztettek át.

Mint örvendetes eseményt említhetem, hogy dr. LIFFA AURÉL és TIMKÓ IMRE főbányatanácsosi címmel a VI. fizetési osztályba neveztetek ki, ugyan-ezen fizetési osztályba neveztetett ki dr. EMSZT KÁLMÁN főgeológus-vegyész is.

ROZLOZSNIK PÁL és MAROS IMRE osztálygeológusok főgeológusokká, dr. VOGL VIKTOR, dr. BALLENEGGER RÓBERT, dr. VENDL ALADÁR, dr. VIGH GYULA és dr. TOBORFFY GÉZA I. oszt. geológusok osztálygeológusokká, dr. FERENCZI ISTVÁN II. oszt. geológus I. oszt. geológussá léptek elő, DÖMÖK TERÉZ műszaki napidíjas rajzoló a X. fizetési osztályba rajzolóvá, HABERL VIKTOR szobrász pedig praeparátorrá neveztetett ki. SCHERF EMIL segédvegyész a m. kir. Földtani Intézethez szolgálattételre osztatik be, majd vegyészé neveztetik ki.

Jól megérdemelt elismerésben részesültek HEIDT DÁNIEL műszaki napidíjas rajzolókn és BRYSON PIROSKA irodai napidíjasunk is, akik a XI. fizetési osztályba irodasegédtisztékké neveztetek ki.

1918. óta az állami élet minden ágazatában nagymérvű előléptetések történtek. Intézetünk személyzete — sajnos — e tekintetben messzire elmaradt. A fennebb elsorolt kinevezések bár mindenestre örvendetesek, de nem érték el azt a mértéket, aminőben más helyen működő szaktársaink részesültek.

*

Az Intézet tagjainak 1920—1923. évi felvételi munkálatairól a következőkben számolunk be:

1919. nyarán abból az elvből indulva ki, hogy az ország talpraállításában egyik legfontosabb szerepet az energiakérdés megoldása fogja játszani, elhatároztuk a hazai szénterületek legrészletesebb tanulmányozását, amit azután 1920—1923. években is tervszerűleg folytattunk. Abban, hogy 1923. végén Csonka-Magyarország széntermelése — legalább súlyban --

majdnem elérte már Magyarország háború előtti széntermelését, meg vagyunk győződve, hogy a Földtani Intézetnek is tekintélyes része van.

Az 1920. évi felvételek vezetésével az igazgatóság dr. PÁLFY MÓRIC főbányatanácsos-főgeológust bízta meg. Ez év nyarán ROZLOZSNIK PÁL és dr. telegdi RÓTH KÁROLY osztálygeológusok az esztergomi szénmedencében, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN osztálygeológus Pilisvörösvár környékén és a borsodi medencében folytatják a szénterületek tanulmányozását, dr. VOGL VIKTOR a rózsaszentmárton-gyöngyösi lignitterületet tanulmányozza.

Dr. SCHAFARZIK FERENC műegyetemi tanár, dr. PÁLFY MÓRIC, HORUSITZKY HENRIK főbányatanácsos-főgeológusok és dr. SCHRÉTER ZOLTÁN osztálygeológus folytatják Budapest környékének legrészletesebb felvételét.

TREITZ PÉTER főbányatanácsos-főgeológus az állami földművesiskolák birtokainak talajtani tanulmányozását kezdi meg, HORUSITZKY HENRIK főbányatanácsos-főgeológus Győrme gyében, TIMKÓ IMRE főbányatanácsos-főgeológus Budapest környékén, MAROS IMRE osztálygeológus a Balaton somogyi partján folytatják agrogeológiai felvételeiket. Dr. LÁSZLÓ GÁBOR a dunántúli rész tőzegtelepein egészíti ki régebbi felvételeit.

Dr. KADIC OTTOKÁR főgeológus, dr. VENDL ALADÁR geológus a m. kir. Pénzügyminisztérium részére a földgázkutatásban, dr. VIGH GYULA geológus pedig vasércutatásban vettek részt ugyancsak a Pénzügyminisztérium megbízásából. Dr. FERENCZI ISTVÁN geológus az esztergomi szénterület K-i szegélyét térképezte folytatólag.

Ezenkívül TREITZ PÉTER főbányatanácsos-főgeológus és dr. FERENCZI ISTVÁN geológus még a tervezett Duna—Tisza csatorna érdekében végzett próbafurások vizsgálatával foglalkozott.

*

1921-ben dr. PÁLFY MÓRIC főbányatanácsos-főgeológus a Rudabányai hegység részletes felvételét és vasérctelepeinek tanulmányozását kezdi meg.

Dr. LIFFA AURÉL főbányatanácsos-főgeológus az Eperjes—Tokaji hegység felvételét kezdi meg Telkibánya környékén, tekintettel az ottani arany-ezüst előfordulásra.

ROZLOZSNIK PÁL főgeológus és dr. telegdi RÓTH KÁROLY osztálygeológus a Vérteshegységben, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN osztálygeológus a Pilishegységben, Pilisvörösvár környékén és a borsodi medencében folytatják a szénterületek felvételét.

A dunántúli rész régi felvételeinek reambulálását dr. KADIC OTTOKÁR főgeológus Szegszárd környékén, dr. VOGL VIKTOR osztálygeológus Duna-földvár és dr. TOBORFFY GÉZA geológus Paks környékén kezdi meg.

Dr. VIGH GYULA geológus a Gerecse hegység mezozoós képződményeinek részletes reambulálását veszi munka alá.

Az agrogeológiai felvételekben TREITZ PÉTER főbányatanácsos-főgeológus a földművesiskolák birtokait tanulmányozza, HORUSITZKY HENRIK főbányatanácsos-főgeológus Győr vármegyében, TIMKÓ IMRE főbányatanácsos-főgeológus Pest vármegyében, dr. LÁSZLÓ GÁBOR főgeológus Bicske környékén, MAROS IMRE főgeológus a Balaton somogyi partján folytatják felvételeiket.

Mint külső munkatárs dr. SCHAFARZIK FERENC műegyetemi tanár a Budapest határához csatlakozó déli területet vette fel újra.

Dr. VENDL ALADÁR osztálygeológus a Hungarian Oil Syndicate és dr. FERENCZI ISTVÁN geológus a Pénzügyminisztérium részére a földgáz- és olajkutatások érdekében dolgoztak a Dunántúlon.

*

1922-ben dr. PÁLFY MÓRIC és dr. LIFFA AURÉL főbányatanácsos-főgeológusok a Rudabányai-, illetve az Eperjes—Tokaji hegységben folytatták felvételeiket, ROZLOZSNIK PÁL főgeológus és dr. telegdi RÓTH KÁROLY osztálygeológus a Vértesben, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN osztálygeológus a borsodi medencében végezték a szénterületek részletes felvételét. Dr. KADIC OTTOKÁR főgeológus, dr. VOGL VIKTOR és dr. TOBORFFY GÉZA osztálygeológusok az 1921-ben megkezdett dunántúli reambulációt folytatták, míg dr. VIGH GYULA osztálygeológus ez évben is a Gerecse hegység mezozoós képződményeit tanulmányozta.

Az agrogeológiai felvételek keretében TREITZ PÉTER, HORUSITZKY HENRIK és TIMKÓ IMRE főbányatanácsos-főgeológusok, dr. LÁSZLÓ GÁBOR és MAROS IMRE főgeológusok az 1921-ben felvett területekhez csatlakozva folytatták munkáikat.

Dr. VENDL ALADÁR osztálygeológus a Hungarian Oil Syndicate és dr. FERENCZI ISTVÁN geológus 1922-ben a Pénzügyminisztérium részére a földgáz- és olajkutatásokban vettek részt. FERENCZI ISTVÁN geológus továbbá Felsőausztriában végzett olajkutatásokat magán megbízásból.

*

1923-ban az országos geológiai felvételek a legsiralmasabb helyzetbe jutottak, amennyiben a geológusok egy részének csak mintegy két heti külső munkára jutott fedezet. E rövid idő alatt TREITZ PÉTER, HORUSITZKY HENRIK, TIMKÓ IMRE, dr. LIFFA AURÉL, dr. KADIC OTTOKÁR, MAROS IMRE, dr. VIGH GYULA és dr. TOBORFFY GÉZA múlt évi munkájukat folytatták.

Dr. VENDL ALADÁR osztálygeológus a Hungarian Oil Syndicate és dr. FERENCZI ISTVÁN geológus 1922. évi felsőausztriai gáz- és olajkutatásait folytatta a Rohöl- und Erdgassyndikat für Westösterreich részére.

Az intézeti geológusok másik része a Kereskedelemügyi Miniszter Úr megbízásából a hazai szénterületek szénvagyonának felbecslését kezdette

meg. Ebben a munkában résztvettek dr. PÁLFY MÓRIC főbányatanácsos-főgeológus, ROZLOZSNIK PÁL és dr. LÁSZLÓ GÁBOR (tőzeg becs.) főgeológusok, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN és dr. telegdi RÓTH KÁROLY osztálygeológusok, akik munkájuk bevégezése után a m. kir. Kereskedelemügyi Miniszter Úrnak fognak vizsgálataik eredményéről beszámolni.

*

Az intézeti tagok *tudományos munkájára* is hatással voltak az Intézet mostoha anyagi viszonyai. Éveken át nem volt télen az Intézetben rendes fűtés; az anyagiakkal való állandó küzködés, amikor a családos embereknek egy havi fizetésük még a hónap első harmadában is alig volt elég a mindennapi kenyérré, hátrányosan befolyásolták az emberek munkáját és munkakedvét. Mindezek dacára az intézeti tagok nagy önmegtadással igyekeztek feladatuknak megfelelni. A rendszeres folyómunkákon kívül e helyen különösen múzeumunk berendezésével és Magyarország átnézetes geológiai térképének készítésével kell még pár sorban foglalkoznom.

Még 1918. végén dr. KORMOS TIVADAR, illetve dr. JEKELIUS ERICH tervezetet dolgoztak ki *múzeumunk átrendezésére*. Az átrendezés terve azt a célt szolgálta volna, hogy múzeumunkat az akkori ideológia szerint a népnevelés szolgálatába állíthassuk. Dr. LÓCZY LAJOS akkori igazgató nem idegenkedett ugyan bizonyos átrendezés gondolatától, azonban az intézeti tagok eltérő véleménye miatt a rendezés módjáról való megállapodás és a rendezés megkezdése is halasztást szenvedett, míg a proletárdiktatura beálltával a földmívelésügyi népbiztosság kiadta a rendeletet, hogy KORMOS, illetve JEKELIUS tervei szerint a múzeumot *át kell* rendezni. JEKELIUS vezetésével tehát megindult a rendszeresen felállított gyűjtemények szétbontása, a szekrények össze-visszacserélése. Augusztus elejéig, a proletárdiktatura bukásáig, azután oly alapos felfordulást végeztek múzeumunkban, hogy évek munkájára volt szükség, amíg múzeumunkban a rendet ismét helyreállíthattuk. Végre 1923. júniusában a kiállított anyagot annyira rendezni tudtuk, hogy múzeumunkat újra megnyithattuk a közönség részére, akik között feltűnő számban láttuk tanáraik vezetése alatt nemcsak a fővárosi, hanem gyakran a vidéki iskolákat is.

Az Intézetnek egy felette nagyfontosságú munkájáról is meg kell még emlékeznem. Értem ezalatt a *történelmi Magyarország átnézetes geológiai térképét*, melynek délkeleti negyedét 1:500.000-es arányban még 1921-ben elkészítettük és az északkeleti rész elkészítését is megkezdettük. Ehhez a térképhez felhasználtuk a m. kir. Földtani Intézet 50 éven át végzett összes részletes geológiai felvételeit, az irodalmi adatokat, valamint az Erdélyi medence földgázkutatója alkalmával a Pénzügyminiszterium megbízásából készült geológiai felvételeket is, amiket dr. BÖCKH HUGÓ volt h. államtitkár

úr készségesen rendelkezésünkre bocsátott. Fogadja Öméltósága ezért e helyen is legjobb köszönetünket. Sajnos, mostoha pénzügyi viszonyaink miatt e térkép ezideig nem jelenhetett meg, pedig igen kívánatos lenne, hogy az mielőbb napvilágot lásson, mert — ha már a részletes felvételi lapok kiadásával Intézetünk nagy hátrálékban van — legalább így rögzíthetnők a magyar geológusok munkáját.

A lefolyt években igen szerény dotációnkból is igyekeztünk kiadványaink közül valamit megjelentetni. Kiadtuk a következő munkákat:

- 1920-ban: G. SCHLESINGER: Die Mastodonten der Budapester Sammlungen (Geologica Hungarica, II. k. 1. f.);
 — Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt für 1916.
 1922-ben: 1. ROZLOZNIK P., SCHRÉTER Z. és t. RÓTH K.: Az esztergom-vidéki szénterület bánya-földtani viszonyai.
 — 2. ROZLOZNIK P., SCHRÉTER Z. és t. RÓTH K.: Az esztergom-vidéki szénterület bánya-földtani térképe.
 1923-ban: HALAVÁTS GYULA: A baltavári felsőpontusi korú molluszka-fauna. (M. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXIV. 6. f.).
 — HORUSITZKY HENRIK: Tata és Tóváros hévforrásainak hidrogeológiája. (M. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXV. k. 3. f.).

*

Könyvtárunk is nagyon érzi a megfelelő költségadomány hiányát, amennyiben új könyveket beszerezni nem tudtunk és még a legfontosabb folyóiratokra sem fizethettünk elő; a háború alatt elmaradt külföldi cserepéldányokkal azonban mégis örvedetesen gyarapodott úgy a könyv-, mint a térképtárunk.

II.

TITKÁRI JELENTÉS AZ 1920—1923. ÉVEKRŐL.

Írta: Dr. MARZSÓ LAJOS.

A. Személyi ügyek.

1920. Dr. lóczy LÓCZY LAJOS ny. igazgató, h. államtitkár, egyetemi tanár 1920. évi május 14-én Balatonarácson elhunyt. — Dr. SZONTAGH TAMÁS aligazgatót a Kereskedelmi miniszter az Országos Középítési Tanács tagjává kinevezi. (216.) — Dr. PÁLFY MÓRIC m. kir. főbányatanácsos, főgeológust a Magyarhoni Földtani Társulat elnökévé, dr. LÁSZLÓ GÁBOR főgeológust első titkárává, dr. VOGL VIKTOR osztálygeológust másodtitkárává választja. (154.) — Dr. PÁLFY MÓRIC-nak a Földművelésügyi Miniszter 106.495/IX—B. sz. a. kelt rendeletével ötödéves korpótléket folyósít. (240.) — Dr. LIFFA AURÉL főgeológusnak 1920. április 1-től (90.313/IX—B.) a Földművelésügyi Miniszter harmadik ötödéves korpótléket folyósít. (16.) — Dr. SCHRÉTER ZOLTÁN osztálygeológusnak 1919. évi július 1-től (90.316/IX—B.) a Földművelésügyi Miniszter második ötödéves korpótléket folyósít. (22.) — Dr. telegdi RÓTH KÁROLY m. kir. osztálygeológusnak 1919. július 1-től (90.255/IX—B.) második ötödéves korpótléket utalványoz a Földművelésügyi Miniszter. (8.) — Dr. VOGL VIKTOR osztálygeológusnak 1920. január 1-től (90.314/IX—B/2.) második ötödéves korpótléket folyósít a Földművelésügyi Miniszter. (17.) — SZINYEI-MERSE ZSIGMOND I. osztályú geológus egy évi szabadságot nyer. (90.177/IX—B/2.) (4.) — Dr. JEKELIUS ERICH II. osztályú geológust a Földművelésügyi Miniszter állásától felmenti (98.346/IX—B/2. 1919.) s az intézettől elbocsátja. (14.) — Verebélyi MARZSÓ LAJOS titkár a Földművelésügyi Miniszter 93.942/IX—B/2. sz. rendeletére további intézkedésig szolgálattételre a Magyar Külügyi Társasághoz osztatik be. (151.) — Dr. JABLONSKY JENŐ preparátor felmentése állása alól. (Földművelésügyi Miniszter 5869/IX—B/2.) (72.) — SCHOCK LIPÓT műszakiapidíjas térkép-rajzoló július hó 30-án elhalálozott. (202.)

*

1921. Dr. SZONTAGH TAMÁS aligazgatót a Magyar Nemzeti Szövetség elnökévé és a Magyar Társadalomtudományi Egyesület választmányi tagjává

választotta. (72.) — Dr. PÁLFY MÓRIC főgeológust a Magyar Természettudományi Társulat választmányi tagjává választotta. (72.) — HORUSITZKY HENRIK és dr. LÁSZLÓ GÁBOR főgeológust a Szent István Akadémia rendes tagjává választotta. — Dr. LIFFA AURÉL és TIMKÓ IMRE főgeológusokat a Földművelésügyi miniszter 6548/eln. IX—B/2. sz. rendelettel a VI. fizetési osztályba a főbányatanácsosi cím és jelleg adományozása mellett kinevezi. (356.) — ROZLOZSNIK PÁL és dr. MAROS IMRE osztálygeológusokat *főgeológusokká*, dr. VOGL VIKTOR, dr. BALLENEGGER RÓBERT és dr. VENDL ALADÁR I. osztályú geológusokat *osztálygeológusokká*, dr. FERENCZI ISTVÁN II. osztályú geológust *I. osztályú geológussá*, HABERL VIKTOR szobrászt *preparátorrá* nevezi ki a Földművelésügyi Miniszter, 4496/eln. IX—B/2. sz. rendelettel. (285.) — SZINYEI MERSE ZSIGMOND I. osztályú geológus-vegyészt a Földművelésügyi Miniszter 116.922 IX—B/2. sz. a. kelt rendeletével és szolgálatai elismerése mellett saját kérelmére ideiglenesen nyugalomba helyezi. (333.) — Dr. VENDL ALADÁR az Anglo-Persian Oil Cie részére teljesítendő petróleumkutatásokra négyhavi szabadságot nyer, (Földművelésügyi Miniszter 52.145/IX—B/2. sz. rendelettel). (53.) — Verebélyi MARZSÓ LAJOS intézeti titkárt minden másodnapra a Magyar Külügyi Társasághoz rendeli ki a Földművelésügyi Miniszter 52.206/IX—B/2. sz. rendelettel. (65.) Ugyanazt a Turáni Társaság főtitkárává választja. — SCHERF EMIL szolgálattételre beosztott szaknapidíjas vegyészt a Földművelésügyi Miniszter 4494/eln. IX—B/2. sz. rendeletével kinevezi segédvegyésszé. — HEIDT DANIEL és BRYSON PIROSKA napidíjasokat a Földművelésügyi Miniszter 3053/eln. IX—B. sz. rendelettel hivatali segédtisztekké nevezi ki 1919. január 1-től kezdődő hatállyal. (9.)

*

1922. HORUSITZKY HENRIK m. kir. főbányatanácsos, főgeológusnak a Földművelésügyi Miniszter ötödik ötödéves korpótlékot folyósít. (362.) — Dr. LIFFA AURÉL és dr. VENDL ALADÁRT a Kormányzó Úr Öfőméltósága a műszaki irodalom és mérnökképzés terén szerzett érdemeik elismeréséül a *műegyetemi rendkívüli tanári* címmel tünteti ki. (219.) — Dr. LIFFA AURÉL-nak negyedik, dr. LÁSZLÓ GÁBOR-nak negyedik, dr. KADIÜ OTTOKÁR-nak negyedik, dr. TOBORFFY GÉZÁ-nak első, dr. BALLENEGGER RÓBERT-nak második, dr. VENDL ALADÁR-nak második ötödéves korpótlékot folyósít a Földművelésügyi Miniszter 148.726—30/IX—B/2. sz. rendeletekkel. (72.) — Dr. KORMOS TIVADAR osztálygeológust a Földművelésügyi Miniszter 83.148/IX—B/2. sz. a. kelt rendeletével ideiglenesen nyugalomba helyezi. — Dr. VOGL VIKTOR osztálygeológus augusztus 20-án elhunyt. (344.) — Dr. VENDL ALADÁR-nak a Földművelésügyi Miniszter 28.730/IX—B. sz. rendelettel az Anglo-Persian Oil Cie részére teljesítendő petróleumkutatásokra

négy havi szabadságot engedélyez. (198.) — Dr. BALLENEGGER ROBERT osztálygeológus a Kertészeti Tanintézethez osztatik be szolgálattételre. (443.) — Dr. TOBORFFY GÉZA és dr. VIGH GYULA I. osztályú geológusokat osztálygeológusokká és SCHERF EMIL szolgálattételre beosztott segédvegyészt vegyésszé nevezi ki 3287/eln. IX—B/2. sz. rendeletével a Földművelésügyi Miniszter. (251.) — Dr. FERENCZI ISTVÁN I. osztályú geológusnak felső-ausztriai gáz- és földiolaj-kutatásokra a Földművelésügyi Miniszter 81.426/IX—B/2. sz. rendelettel háromhavi szabadságot engedélyez. (237.) — *Ugyanazt* a Földművelésügyi Miniszter 82.693/IX—B/2. sz. alatt kelt rendeletével földgáz-kutatásokra két hónapra a Pénzügyminiszter rendelkezésére bocsátja. (400.) — Dr. LAMBRECHT KÁLMÁN m. kir. geológust a Földművelésügyi Miniszter 29.316/IX—B/2. sz. rendeletével szolgálattételre a m. kir. Madártani Intézetbe osztja be. (214.) — KEMÉNY GÁBOR altisztet a Földművelésügyi Miniszter 23.638/IX—B/2. sz. rendeletével véglegesen nyugalmába helyezi. (227.) — BERECKZY JÁNOST, mint órabérest, gépésznek alkalmazza az igazgatóság, Földművelésügyi Miniszter 81.904/IX—B/2. sz. rendelete. (320.)

*

1923. SZONTAGH TAMÁS aligazgatót a Földművelésügyi Miniszter úr október 16-án 8103. eln. sz. a. kelt rendeletével 1924. június hó 30-ával nyugállományba helyezte és az igazgatói teendőik ellátásával PÁLFY MÓRIC m. kir. főbányatanácsos, főgeológust bízta meg. (359.) — EMSZT KÁLMÁN m. kir. főgeológust a Kormányzó Úr Öföméltósága 1923. évi június hó 23-án kelt elhatározásával a VI. fizetési osztályba nevezi ki. (Földművelésügyi Miniszter 5344/eln. IX—B. sz. a. kelt rendelete.) (264.) — *Ugyanazt* a kereskedelemügyi miniszter úr a Mérnöki Kamara megalakító bizottságába nevezi ki. (Földművelésügyi Miniszter 121.160/IX—B/2. sz. a. kelt rendelete.) (365.) — FERENCZI ISTVÁN I. osztályú geológusnak a Földművelésügyi Miniszter úr 62.358/IX—B/2. sz. rendeletével első ötödéves korpótlékot utalványoz. (125.) — *Ugyanannak* a Földművelésügyi Miniszter úr a felső-ausztriai olaj- és gázgeológiai munkálataira kéthavi szabadságot engedélyez. (234.) — DÖMÖK TERÉZ műszaki napidíjas rajzoló a Földművelésügyi Miniszter március hó 18-án 2154/eln. IX—B. sz. a. kelt rendeletével a X. fizetési osztályba az intézetbe rajzolóvá. nevezi ki. (19.) — PAPP ENDRE kezelő altisztet a Földművelésügyi Miniszter úr október hó 26-án (8103/eln. sz. e.) kelt rendeletével 1924. évi június hó 30-ával nyugállományba helyezi. (359.) — TÓTH JÁNOS napibéres szolgát a Földművelésügyi Miniszter úr június hó 30-án kelt 6366/eln. sz. rendeletével a m. kir. Földtani Intézetbe egyéb altiszté kinevezi. (296.) — PAPP LÁSZLÓT napibéres segédaltisztnek alkalmazza az igazgatóság. (Földművelésügyi Miniszter 1923. augusztus 1-én kelt 121.345/IX—B/2. sz. rendelete.) (279.)

B. Hivatalos szakvélemények.

a) Használható kőzetanyagok kutatása és vizsgálata.

1920. Eger-szarvaskői széntelepek ügyében BERTALAN JÓZSEF és SOHÁR KÁLMÁN megkeresésére véleményt mond SCHRÉTER ZOLTÁN. (27.)

Tőzeg értékesítése ügyében dr. POLONY KÁROLY megkeresésére véleményt mond LÁSZLÓ GÁBOR (88.)

Köszegi járás hasznosítható ásvány előfordulásainak véleményezését a nyugatmagyarországi kormánybiztosság megkeresésére helyszíni szemle alapján véleményezték ROZLOZSNIK PÁL és TOBORFFY GÉZA. (192.)

Gödöllői erdőhivatal visegrádi erdőgondnokságához tartozó, Lepence völgyben fekvő kincstári bányákat helyszíni szemle alapján Földművelésügyi Miniszter rendeletére megvizsgálja PÁLFY MÓRIC. (204.)

Hidas község (Baranya vm.) szénterület helyszíni vizsgálatát a Földművelésügyi Miniszter rendeletére végezte RÓTH KÁROLY. (227.)

Fekete mészkő, illetőleg fekete márvány csonkamagyarországi előfordulásáról MELOCCO PÉTER cementárugyár r. t. részére véleményt mond PÁLFY MÓRIC. (302.)

1921. Kisgyőr község határában fekvő palabánya helyszíni vizsgálatát a Földművelésügyi Miniszter rendeletére végezte SCHRÉTER ZOLTÁN. (62.)

Debrecen-nyírbátori h.-é. vasút megkeresésére peres szén ügyben véleményt mond EMSZT KÁLMÁN. (88.)

1923. Visegrád község határában két „budai kőbányák“ nevű bányáinak vizsgálatát a gödöllői m. kir. Erdőhivatal megkeresésére a helyszínén végezte FERENCZI ISTVÁN. (122.)

Földművelésügyi Miniszter elrendeli FERENCZI ISTVÁN kiküldetését Visegrád környékén végzendő geológiai munkálatokra. (184.)

Magyarország ásványszén készletének megállapítására vonatkozó geológiai felvételekkel megbízza a Kereskedelemügyi Miniszter PÁLFY MÓRIC, ROZLOZSNIK PÁL főgeológusokat, RÓTH KÁROLY és SCHRÉTER ZOLTÁN osztálygeológusokat, a tőzefelvételekkel LÁSZLÓ GÁBOR főgeológust és az összes munkálatok irányításával SZONTAGH TAMÁS aligazgatót bizza meg. (Keresk. min. 71.062/XVI. tf. rend.) (253.)

b) Hidrogeológiai kutatások és tanulmányok.

1920. Pusztapéli gazdaság forrásainak fúrása ügyében helyszíni szemle alapján geológiai véleményt ad LIFFA AURÉL (31.)

Hungária-fürdő r.-t. forrásai ügyében a budapesti bányakapitányság megkeresésére véleményt ad SZONTAGH TAMÁS. (44.)

A baktói kertészkolónia artézi kútjának ügyében véleményt ad SZONTAGH TAMÁS. (90.)

BECSEY ANTAL és érdektársai tervezetének ügyében, Budapest területén létesítendő termális artézi fúrások tárgyában a budapesti bányakapitányság megkeresésére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (177.)

HOLZAPFEL LAJOS budapesti lakos kútfúrás tárgyában beadott kérelmét a budapesti bányakapitányság megkeresésére véleményezi SZONTAGH TAMÁS. (178.)

MÁV. Kistelek állomásán létesítendő artézi kút ügyében a budapesti kultúrmérnöki hivatal megkeresésére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (211.)

Pitvaros és Szentetornyan tervezett artézi kút ügyében a MÁV. orosházai osztálymérnökségének megkeresésére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (247.)

Magyaróvár község vízellátása ügyében az előljáráóság megkeresésére szakvéleményt ad HORUSITZKY HENRIK.

„Otthon ingatlan és építő r.-t.“ keserűvíz próbafúrások iránti kérelmét a budapesti m. kir. bányakapitányság megkeresésére véleményezi PÁLFY MÓRIC. (263.)

1921. Dr. HELVEY TIVADAR és VÁRADY GYULA peres vízügyében a budapesti kir. törvényszék megkeresésére szakvéleményt ad HORUSITZKY HENRIK. (16.)

Hevesugra községben tervezett artézi kút ügyében szakvéleményt ad a Földművelésügyi Miniszter rendeletére HORUSITZKY HENRIK. (67.)

Özv. VIGH P. PÁLNÉ jászkarajenői birtokosnak keserűvízkút számára védőterület engedélyezésének iratait a Földművelésügyi Miniszter rendeletére véleményezte SZONTAGH TAMÁS. (78.)

Nagykörös rendezett tanácsú város területén fúrandó artézi kút ügyében a polgármester megkeresésére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (245.)

Máriaremetei telep vízzel való ellátása ügyében a m. kir. Népjóléti Miniszter részére a Földművelésügyi Miniszter rendeletére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (261.)

Vác rendezett tanácsú város artézi kútja ügyében a polgármester megkeresésére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (284.)

1922. Bácsalmás község artézi kútja ügyében a Földművelésügyi Miniszter rendeletére véleményt ad SZONTAGH TAMÁS. (146.)

Királyfürdő és Királyforrásának villamoserővel berendezett szívó-csővekkal való összeköttetése ügyében RINGER JÁNOS tulajdonos kérvényének geológiai véleményezését végezte PÁLFY MÓRIC. (173.)

Budapest területén BECSEY ANTAL és érdektársaitól tervezett mélyfúrás engedélyezése ügyében a Földművelésügyi Miniszter rendeletére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (234.)

Császár község artézi kútjának ügyében a Földművelésügyi Miniszter rendeletére helyszíni szemle alapján szakvéleményt ad SCHRÉTER ZOLTÁN. (328.)

MÁRIK LAJOS sajoszentpéteri lakos vízrendőri ügyében a Földművelésügyi Miniszter rendeletére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (333.)

Gödöllői m. kir. koronauradalom egyik kútjának vizsgálatát helyszíni szemle alapján végezte TIMKÓ IMRE. (352.)

1923. JILEK FERENC rétszilasi lakos vízkihágási ügyében a sárbogárdi szolgabírói hivatal megkeresésére helyszíni szemle alapján véleményt ad LÁSZLÓ GÁBOR. (18.)

Székesfehérvári Árpádfürdő és Szálloda r.-t. által a város belterületén létesített artézi kútjára vonatkozó terveket geológiai szempontból véleményezte SZONTAGH TAMÁS. (187.)

Nyíregyháza-mátészalkai h.-é. vasút Nyíresászar megállóhelyén, továbbá Mátészalka-nagykároly h.-é. vasút Nyíresatoly állomásán létesítendő artézi kút ügyében a H. É. V. osztálymérnökségének megkeresésére véleményt ad SZONTAGH TAMÁS. (218.)

Királyfürdő védőterület ügyében kiadott iratokat a Földművelésügyi Miniszter rendeletére geológiai szempontból véleményezte SZONTAGH TAMÁS. (235.)

Fegyvernek MÁV. állomáson tervezett artézi kút ügyében a MÁV. püspökladányi osztály mérnökségének megkeresésére véleményt mond LÁSZLÓ GÁBOR. (321.)

Vasadi hegyi árcok vizének levezetése ügyében kelt iratokat a Földművelésügyi Miniszter rendeletére geológiai szempontból véleményezte PÁLFI MÓRIC. (372.)

Árpádfürdő és Szálloda r.-t. által fúrt artézi kút engedélyezése s egyben vízrendőri kihágás ügyében kelt iratokat a székesfehérvári kultúr-mérnöki hivatal megkeresésére geológiai szempontból véleményezte LÁSZLÓ GÁBOR. (376.)

c) Agrogeológiai vizsgálatok.

1920—1921-ben nem volt.

1922. BENICZKEY GYULA gazd. felügyelőnek a szikes talajok feljavítását célzó eljárást ismertető beadványát a Földművelésügyi Miniszter rendeletére agrogeológiai nézőpontból véleményezte TIMKÓ IMRE. (348.)

1923. Nyírségen észlelt homokmegmozdulások ügyében a kerületi mezőgazdasági kamara kérésére véleményt ad TREITZ PÉTER. (171.)

d) Vegyelemzések.

1920. Kaolint tartalmazó homokos agyag elemzése a nagyrécsei uradalom (Zala vm.) részére. (94.)

Szürke agyag tűzállósági fokának meghatározása, valamint elemzése a Gyöngyösi Kőszénbánya r.-t. részére. (269.)

Trassz-anyag chemiai alkata a Gyöngyösi Cementáru-Gyár részére (303.)

1921. Ércminta vas- és aluminium tartalmának meghatározása RÁCZ LAJOS főmérnök, (Győr) részére. (263.)

Víz minta teljes elemzése GANZ és Társa, Danubius gép-, vagon- és hajógyár r.-t. részére. (268.)

Szénminta (karancseszi bányából) chemiai vizsgálata és fűtőértékének megállapítása KRÚDY Testvérek (Salgótarján) részére. (322.)

Tőzegminta vegyi elemzése és fűtőértékének meghatározása a Magyar Szénkéneggyár r.-t. részére. (323.)

1922. Kőzetminta alkatrészeinek meghatározása a m. kir. Pénzügy-miniszter részére. (216.)

BOZÓKY ÁLMOS, WEISZ Testvérek ásványszén minősítése peres ügyben a nagykanizsai járásbíróság megkeresésére végzett szénelemzések. (226.)

Ivóvíz teljes elemzése a Balatonmenti fürdők r.-t. igazgatóságának megkeresésére. (233.)

Tőzegminták alkotórészeinek meghatározása és fűtőértékének megállapítása a Magyar-Hollandi Földművelő r.-t. (Ösi, Veszprém m.) megkeresésére. (253.)

Tőzegminta vegyi alkatának meghatározása és fűtőértékének megállapítása a Tőzegkiaknázó r.-t. (Öregcsertő, Pest m.) részére. (260.)

Festékföld elemzése PAPPSZÁN JÓZSEF szikszói szolgabíró részére. (280.)

Kőzetminta chemiai alkatának meghatározása gróf ESTERHÁZY PÁL uradalmának részére. (281.)

Agyagminta tűzállósági fokának megállapítása, bauxit-minta chemiai alkotásának meghatározása gróf ESTERHÁZY PÁL uradalma részére. (316—317.)

Agyag tűzállósági fokának meghatározása JANKOVICH MIKLÓS, Budapest részére. (324.)

Agyag tűzállósági fokának meghatározása gróf ESTERHÁZY PÁL uradalma részére. (350.)

Bauxit-minta vegyelemzése gróf ESTERHÁZY PÁL erdészeti igazgatósága (Bakonyzentlászló) megkeresésére. (356.)

Két kőzetminta elemzése ERDÉLYI SÁNDOR budapesti ügyvéd részére. (383.)

4 mészkő-minta elemzése a diósgyőri m.kir. erdőgondnokság részére. (399.)

4 db. kőzet chemiai elemzése a Nagybátonyi Szénbánya r.-t. részére. (446.)

Agyagminta vegyelemzése báró ANDREÁNSZKY GÁBOR részére. (457.)

1923. Kvarchomok vegyi elemzése FEHER FERENC plébános (Bükkösd) részére. (119.)

Négy mészkő-minta elemzése a diósgyőri m. kir. erdőgondnokság részére. (123.)

Két kazánvíz és egy kútvíz elemzése az Első Budapesti Gőzmalom részére. (177.)

Két tőzegminta chemiai alkatának vizsgálata és fűtőértékének megállapítása VIRÁGH LÁSZLÓ okl. mérnök (Kisvárdá) részére. (193.)

Öt homokminta vastartalmának megállapítása és használhatóságának megvizsgálása a m. kir. Pénzügyminisztérium részére. (377.)

Az összes elemzéseket dr. EMSZT KÁLMÁN főgeológus végezte.

e) Vegyes geológiai természetű vizsgálatok.

1920. Fővárosi épületek pinchelyiségeinek vízzel való elárasztása ügyében a Főváros tanácsának megkeresésére véleményt mond SZONTAGH TAMÁS. (168.)

Budapest I. ker. Böszörményi-úton a farkasréti villamosvasútvonal második vágányának építése ügyében helyszíni tárgyaláson geológiai véleményt mond PÁLFFY MÓRIC. (194.)

Kecskemét határában a Téglatelepen levő tőzegtelepekről helyszíni szemle alapján véleményt mond a Földm. Miniszter rendeletére FERENCZI ISTVÁN. (206.)

1921. Tornanádaskai birtokon felfedezett barlangot HADIK JÁNOS gróf megkeresésére megvizsgálja s jelentést ad KADIÚ OTTOKÁR. (303.)

1923. Kalocsán április 23—24-re virradó éjjel hullott por mikroszkópikus vizsgálatát a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet részére végezte LIFFA AURÉL. (198.)

Kisbéren történt földelcsúszamlás ügyében a Földmív. Miniszter rendeletére helyszíni szemle alapján véleményt mond HORUSITZKY HENRIK. (206.)

Budapest—lipótmezei m. kir. Elmeógyintézet Nagykovácsi község határában fekvő telepeinek megvizsgálását az Elmeógyintézet igazgatósága megkeresésére végezte PÁLFFY MÓRICZ. (220.)

Féjérmegyei Sárrétnek és vidékének néprajzi és természettudományi szempontból való tanulmányozásában az Országos Magyar Gyűjtemény-Egyetem felkérésére LÁSZLÓ GÁBOR főgeológus és VENDL ALADÁR osztálygeológus vesz részt. (258.)

C. Ajándékok, gyűjtemények.

1920. Oslénytani és közzetani gyűjteményt küld az intézet az Esztergomi—szászvári Kőszénbánya r.-t.-nak ajándékképen. (43.)

1921. Az Esztergom—szászvári Kőszénbánya r.-t., valamint a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. az esztergommedencei kőszénterület bányageológiai térképe magyarázó szövegének kinyomtatásához 20.000—20.000 koronával járul hozzá. (179.)

1922. 4 darab ősemlős csontot (Tisza medréből) küld ajándékba dr. SZABÓ KÁLMÁN, a kecskeméti városi múzeum igazgatója. (90.)

52 darab olaszországi kőzetkocka és 2 darab kövesült fatörzset ajándékoz dr. ZIMÁNYI KÁROLY, a M. Nemzeti Múzeum ásvány-öslénytani osztályának igazgatója. (257.)

BÖCKH HUGÓ ny. h. államtitkár Magyarország geológiai térképeinek kiadására 50.000 koronát adományoz. (358.)

Gróf ESTERHÁZY FERENC a tatai monográfia kiadási költségeire 50.000 koronát adományoz. (456.)

Ásvány- és kőzetgyűjteményt ajándékoz intézetünk a m. kir. Ferenc József Tudományegyetem ásvány és földtani intézete részére. (458.)

LAMBRECHT KÁLMÁN Dél-Oroszországban gyűjtött geológiai anyagát a Nemzeti Múzeumnak engedi át intézetünk. (475.)

1923. Városfejlesztő r.-t. Eger, az egri termális víz geológiai viszonyainak leírását tárgyaló kiadvány nyomdai költségeire 50.000 koronát ajándékoz. (205.)

Southern Tibet c. művének I—V. kötetét HEDIN SVEN az intézet könyvtárának ajándékozta. (373.)

III.

ORSZÁGOS FÖLDTANI FELVÉTELI JELENTÉSEK.

1. Geológiai jegyzetek Telkibánya, Gönc és Hejce környékéről.

(Jelentés az 1921—1923. évi geológiai felvételtől.)

Irta: DR. LIFFA AURÉL.

A fenti területen 1921—1923-ig terjedő időben végzett földtani felvételek eredményeit egybefoglalva előrebocsátom, hogy 1921-ben a magy. kir. Földtani Intézet igazgatósága azzal bízott meg, hogy tegyem tanulmány tárgyává Telkibánya geológiai viszonyait, különös tekintettel az ottani nemesérc előfordulásra. Munkám ez oknál fogva 1921-ben a Telkibányától ÉK-re fekvő bányaterületre, a Telkibánya, Pányok és Füzérhuta között elterülő hegységre, 1922-ben az ehhez D felől csatlakozó Gönc és Gönc-Ruszka környékére, 1923-ban pedig Gönc, Hejce s Fony közötti hegyvidékre terjedt ki.

Miután az itt talált eredményeknek — különösen a bányák nemesérc előfordulási viszonyainak — részletes ismertetését a Magyarhoni Földtani Társulat 1925. április hó 1-én tartott szakülésén bemutattam és azt még kiegészítést igénylő terjedelmesebb tanulmányban egybefoglaltam, azért ezekre vonatkozólag röviden csak a következőkben kívánok beszámolni.

Térszíni s geomorfológiai viszonyok. A fennebbieken röviden vázolt terület felszíni kialakulás tekintetében igen változatos. Túlnyomó mértékben ugyan a hegység van képviselve, de e mellett jelentékeny területet foglalnak el az ehhez simuló dombok és az azokat átszelő kisebb-nagyobb kiterjedésű völgyek is.

A völgyeket véve közelebről szemügyre, azok egy része tektonikai, más része eróziós eredetre vezethető vissza. Előbbiekhez kell mindenképp előttről a Hernád tekintélyes kiterjedésű völgyét sorolnunk. Egy nagy törési vonal irányát jelzi ez, amely mentén a tőle K-re fekvő terület nagy része lesüllyedt, helyet adván ezáltal a rajta feltörő közet-magmák kiömlésének. Számos tény hozható fel ennek igazolására, amelyek közül itt csupán ama mérsekelt fokú hévforrásokra kívánok hivatkozni, amelyek e völgy mentén több ponton: Alsókékedén, Göncön, Aranyoson jutnak a felszínre. E völgynek

egyébként igen csekély az esése, amennyiben km-ként mindössze 1.5 m-t tesz ki. Ennek következménye az, hogy a Hernád Zsujtától egész Vizsolyig meanderszerű kanyargásokat végez.

Hasonló eredetre utal ama kis kiterjedésű völgy is, amely Gönc és Telkibánya határában, Szabadföld és Pukanc között fekszik, hol a szarmata emelet rétegei a völgy egyik oldalán a tetőn, a másik oldalon viszont csaknem egészen az aljában lelhetők meg. Ezek bizonyossága szerint a törés a szarmatát követő korban ment végbe. Ezzel kapcsolatban megemlíthető, hogy e helyen még ez idő szerint is kisebb dislokáció van folyamatban, mint-hogy a Szabadföld és a Telkibányára vezető országút között fekvő terület egy része még most is mozgásban van: csúszik és ördögszántáshoz hasonló torlaszokat mutat.

Az erózió által keletkezett völgyek e területen igen keskenyek és aránylag mélyek. Legnagyobb ezek közül a Gönc és Telkibánya között fekvő, telkibányai szoros néven ismert völgy. Felsőbalogh nevű, gönci balpartján jól látható a völgy talpának egykori helye keskeny terrasz alakjában, feltárt partjaiban pedig különböző lerakódásainak a váltakozása. Hasonlók még a Kispatak, Nagypatak, a Hejcén eredő Szerencsi patak völgyei stb., amelyek közül csak az utolsó torkol közvetlenül a fővölgybe.

A terület dombos részéből különös említést a kavicsterraszok érdemelnek. Két kavicsterrasz van itt: egy alacsonyabb, amely Zsujta s Gönc között közvetlenül a Hernád völgyével határos és egy magasabb fekvésű, amely Gönc-től K-re, a Dobogóhegy Nagy hó nevű lejtőjén fordul elő. Míg az előbbit Zsujtától csaknem egész Gönc-Ruszkáig megszakítás nélkül nyomozhatjuk, addig ez utóbbit csak egyes pontokon — ahol a kultúrával járó földforgatás útjában nem állt és a lejtőről lerohanó vizek meghagyták — találjuk meg s így megszakításokkal bár, egész Hejce határáig követ-hetjük. Ettől egészen különálló, de ugyanezen tengerszint feletti magasságban Telkibányán is találunk egy kavicsterraszt. A telkibányai templom fensíkjának egy, csaknem a hegység tövéig terjedő részét képezi.

E két terrasz szintbeli különbsége, tekintve, hogy az alacsonyabb átlag 200 m, a magasabb pedig 300 m tengerszint feletti magasságban fekszik, elég jelentékeny. Anyagukat illetőleg különbséget alig mutatnak; mindkettőből túlnyomóan gömbölyű, fehér vagy szürke kvarcitból áll. A mélyebb fekvésű terrasz kavicsai között ezenkívül itt-ott még jaspist is találunk, ami a magasabb fekvésűben hiányzik. Lényegesebb eltérés van a kavicszemek nagyságában, míg a felső terrasz kavicsai átlag mogyoró nagyságúak, addig az alsóban ököl, sőt még ennél is nagyobb darabok se ritkák.

A dombos terület többi része kezdetben hullámos, majd lankás lejtéssel izül a belőle kiemelkedő hegységhez.

A hegység kialakulása szoros összefüggésben áll az azt alkotó kőzet féleségével, amennyiben a riolit feltörések enyhe lejtéssel kezdődő, többé-kevésbé legömbölyített felületet, az ezekre helyezkedő andezitkiömlések pedig meredek lejtőt, hegyes kúpot vagy éles gerincet alkotnak.

Geológiai viszonyok. Területünk geológiai felépítésében legnagyobb szerepük van az eruptív képződményeknek, amelyek között, mint már fennebb említettem, *riolit*-okat, *andezit*-eket és ezek *tufá*-it találjuk. A terület É-i részén: Pányok, Füzérhuta s a megszállott terület határa között, valamint Gönc, Hejce s Fony közötti területen az andezitek, míg Füzérhutától D-re, Telkibánya s Gönc közelében a riolitok vannak kifejlődve.

Az *andezit*-ek — amennyire makroszkoposan eldönthető — *piroxén*-tartalmúak és részben épek, részben *metamorfizált*-ak. Ép féleségük Pányok közelében sötét, csaknem egészen feketeszínű, alapanyagában üde alkatrészek láthatók. Metamorfizált, valamint mállottabb féleségeik Telkibányán és a tőle D-re fekvő területen fordulnak elő. Előbbieket, mint *zöldkőves andezit*-eket a telkibányai Gyepű- s Kányahegy tövében, míg ez utóbbiakat szürke, majd vörhenyesbe hajló válfajaikkal területünk Gönc-től egész Fonyig terjedő részén lépten-nyomon megtalálhatjuk.

A zöldkőves andezit a *posztvulkáni* hatásoktól teljesen elbontott. Benne szabad szemmel az imitt-amott feltűnő, *elkaolinosodott* földpátokon kívül, csak az átalakult színes alkatrészek szennyes-zöld bomlási termékei láthatók. A szürke, mállásnak indult andezitek, szürkés-vörhenyes alapanyagukban foglalt alkatrészei dekomponáltaknak látszanak. Ez különösen a földpátokról állítható, mivel csaknem teljesen elkaolinosodottak.

A *riolit*-ok e területen többféle származékaikkal jelentkeznek, nevezetesen: mint *közönséges*, *felzites* alapanyagú riolitok, mint *lithoid*-ek, mint *üveg*-ek és végül mint *tufá*-k. A közönséges riolitok Füzérhuta táján, míg a többiek Telkibánya s Gönc között található. Üveges féleségeik *horzsakő*-vek és *perlit*-ek alakjában a gönc-telkibányai szorosban fordulnak elő nagyobb összefüggő területen. Előbbiek a Vashegyen, utóbbiak pedig részben a nevezett szorosban, részben Telkibányán, a templom dombjában alkotnak nagyobb tömegeket. Közelebről nem volt alkalmam egyiket se megvizsgálni; annyi azonban már szabad szemmel is látható, hogy a *horzsakő* málló *földpátok*-at és gyéren *kvarc*-ot is tartalmaz. A *perlitek*ben is egyik-másik helyen makroszkoposan kivehető önálló földpátokat ismerünk fel.

A riolitok és andezitek egymáshoz való viszonyát illetőleg azt tapasztaljuk, hogy míg az előbbiek a hegység alját vagy legfeljebb lejtőinek csak egy részét foglalják el, addig az andezitek mindenütt a legmagasabb kúpokot alkotják. Közelfekvő, tehát a feltevés, hogy ez utóbbiak a riolitokon áttörtek s így amazoknál fiatalabbak. Úgy az andezitek, mint a riolitok feltörési idejére vonatkozólag e területen egyedül a Gönc mellett fekvő

Szabadföldön találunk adatokat, ahol az andezitre fehér, horzsaköves riolitufa települ. E riolitufa legfelsőbb részeiből, illetőg az ezeket takaró fehéresszürke tufás agyagból *szarmata* emeletre jellemző kőületek kerültek elő, amelyek Dr. SCHRÉTER Z. oszt. geológus meghatározásai szerint a következők:

a) A fehéresszürke agyagban: *Cardium laticulcatum*, MÜNST., *Modiola volhynica* Eichw.

b) A riolitufában: *Cardium* conf. *obsoletum* Eichw., *Buccinum (Dorsanum) duplicatum* Sow., *Potamides (Pirenella) mitralis* Eichw.

Ezek tanusága szerint a riolitufa lerakódásai a *szarmata* kezdetén mentek végbe, míg a tufákkal fedett andezit már a *felső mediterrán*-ban tört fel.

Tekintve azt, hogy a riolitokra — e hely kivételével — egyebütt, mint említettem, andezit települ, arra következtethetünk, hogy e területen a riolitok feltörései több periodushoz tartoznak.

A vulkáni törmelékre térve, azt e területen részben mint az andezitek, részben mint a riolitok tufáját találjuk kifejlődve. Az *andezittufa* az eddigekben ismertett kőzetekhez képest csak alárendelt elterjedésű. Csupán Gönc és Hejce között alkot néhány kis kiterjedésű foltot. Úgy szín, mint struktúra tekintetében változó. Gönc környékén rendszerint vöröses barna, míg Hejce közelében inkább világosszürke színű. Strukturája a benne foglalt hamualkatrészek és egyéb zárványok nagysága szerint majd finom, majd durva. Legtöbbnyire nagyobb dimenziójú, legömbölyített andezitzárványokat tartalmaz, amelyek helyenként valóságos konglomeráttá alakították át. A tufába ágyazott andezitzárványok átlag ököl nagyságúak. Egyik-másik ponton azonban — így Göncön a fürdő mellett vagy a Borsóhegyre vezető úton és Hejcen — egész tuskókat alkotnak.

A *riolitufa* felszíni kiterjedése az előbbiéhez képest jóval nagyobb. Különösen Telkibányán igen gyakori, ahol a Zöldmáj táján nagyobb összefüggő területet borít. Kisebb foltokban Göncön és Hejcen is megvan. Rendszerint borsó, mogyoró nagyságú perlit- és különböző dimenziójú horzsakőtörmeléket tartalmaz. E zárványainak mennyisége változik, egyes helyeken a perlit, másokon viszont a horzsakő gyakoribb benne. Sőt Hejcen egy csaknem teljesen fehér, laza félesége fordul elő, amely perlit törmeléket alig, ellenben annál nagyobb mennyiségben *biotitot* s elvértve *kvarcot* is tartalmaz.

Az eruptív képződmények során végül még a *posztvulkáni hatások* folytán keletkezett *hidrokvarcit* előfordulásról kell megemlékezni, amely Fony közelében van meg a felszínen. Ez a kőzet sárgásfehér, helyenként vörösbe hajló színű, tömött. Már régi idők óta ismeretes ez az előfordulás, mert csaknem egész felszíni kiterjedésében fel van tárva, bizonyítékául annak, hogy nagyobb mértékben fejtették.

Az üledékes képződmények a felvett területen igen alárendelt kifejlő-

désűek. A *szarmata* emelet rétegei — mint már említettük — Gönc és Telkibánya határában levő Szabadföldön a riolittufára települtek s eléggé kövületdús tufás agyagból állanak. Ettől távolabb, a K-re fekvő Kuboly nevű dűlőben is megvannak, ahol csaknem egészen fehér agyagos márga alakjában a part emített rogyása folytán jutottak a felszínre. Végül megvannak még a Pukanc nevű malom mellett feltárt, horzsakő s perlit-törmeléket tartalmazó riolittufába zárt szürke színű agyag s tufás homok alakjában.

Valamennyi elsorolt lelőhelyen igen nagy mennyiségű, de kevésbé változatos fauna kerül elő belőlük, amely Dr. SCHRÉTER Z. szíves meghatározása szerint a következők:

a) Kuboly, márgás agyagban: *Cardium latisulcatum* MÜNST. gy., *C. obsoletum* EICHW., var. *vindobonensis* PARTSCH, r., *Syndesmya reflexa* EICHW. gy., *Maetra fragilis* LASK. r.

b) Pukanc malom: α) tufás homokban: *Cardium obsoletum* EICHW. var. *vindobonensis*, PARTSCH r., *Ervilia podolica* EICHW. r., *Potamides (Pirenella) nodosoplicatus* M. HOERN. e. gy., *P. disjunctus* SOW. r.

β) Szürke tufás agyagban: *Cardium latisulcatum* MÜNST. e. gy., *C. obsoletum* EICHW. var. *vindobonensis* PARTSCH gy., *Maetra fragilis* LASK. gy., *Tapes gregaria* PARTSCH r. (töredék), *Trachus* sp. r.

A kövületek, a Pukanc malom melletti tufás homok kövületeit kivéve, köbelek és lenyomatok, sokszor igen rossz megtartásuak, deformálódtak. A tufás homok kövületei ellenben héjasok.

Valószínűleg a *szarmata* emelethez tartozik az a szürke, kövületmentes agyag, amely Telkibányán a Sintahegy tövében levő egyik vízmosásban van feltárva. Színe, valamint tömörsége a fennebb ismertetettel nagyon megegyező.

A Gyepühegy és a Kányahegy közötti nyeregben, valamint a Keeskehát tövében szürke, közepes szemnagyságú homokkő bukik ki, amelyről kövületek hiányában el nem dönthető, hogy a *szarmata* avagy talán már a *pannoniai* emelet rétegeihez tartozik-e. Valószínűleg ez utóbbiakhoz kell sorolnunk azokat a nagyobb terjedelemben feltárt szürke homokrétegeket, amelyek Zsujta közelében az említett kavicsterrasz alól buknak a felszínre és kövületeket nem tartalmaznak.

A *pleisztocén* a már említett kavicsterraszokon kívül lösz és *nyirok* alakjában van jelen. Míg a lösz a Hernád völgyét beszegő dombokat takarja, addig a nyirok a hegység tövében elterülőket borítja. Nem ritkán még a hegységben is az andezitek takaróját képezi, különösen Gönc és Fony között.

A *holocén* a Hernád völgyében agyag és mocsár-területtel van képviselve.

Bányászati viszonyok. Telkibánya nemesérc előfordulására vonatkozó tapasztalataimat röviden a következőkben foglalhatom egybe.

A községtől mintegy 1½ óra járásnyira fekvő hegységben, két egymástól többé-kevésbé elkülönített és kiterjedés tekintetében is eltérő telérvonalat találunk. Ezek közül a kisebb kiterjedésű Ny-i a Gyepühegyen, a nagyobb kiterjedésű K-i telérvonalat a Kányahegyen van. Mindkét helyen a zöldköves andezitnek a riolitokkal való szomszédságában fejlődtek ki a telérek. Csapásirányuk É-i és 23^h és 1^h között, vastagságuk pedig 0·30—1·0 m között változik.

A Gyepühegyen levő Ny-i telérvonalatot az ANDRÁS- és JOHANN BAPTISTA-erek, a Kányahegyen levő K-i telérvonalatot a LOBKOWITZ-, GLÜCKAUF-, JUPITER-, ZSÓFIA-, gróf BREUNNER, AUGUST-FREUDEN-, GLÜCKE-stb. telérek alkotják. Számos tárnával és aknával voltak ezek feltárva. Ez idő szerint azonban a gyepühegyi vonulat csak az ANDRÁS-bánya, a kányahegyi pedig csak a MÁRIA- és ZSÓFIA-bányák táróival közelíthető meg. A többi feltárás hozzáférhetetlen. Az említett bányák is rossz karban vannak és csupán legfelsőbb szintjeik járhatók annyira, amennyire azokat az 1921-ben megalakult érdekeltég kis anyagi áldozatokkal és ezeknek megfelelő csekély munkaerővel — mintegy öt hónap alatt — járhatókká tehető.

Az ANDRÁS-bánya legfelsőbb szintje 160—170 m-nyi hosszban tárta fel az ÉÉK-i csapás irányú főtélért. Feltáró vágatában két akna van telepítve; egyik a beható tárna végén, másik a feltáró vágat közepe táján. Mélységük 95 m, de nem járhatók. A 20—30 m magasságig lemívelt ANDRÁS-telér igen meredek, K-i dőlésű. Érkitöltése helyenként kvarcos, helyenként agyagos.

A MÁRIA-bánya beható tárnája egy-két vékony ércsinór harántolása után, egy ÉÉK csapású, nagyrészt agyagos telért üt meg. A belőle kiágazó keresztvágat a 2. főtélérhez vezet, amely feltáró vágatának É-i részében agyagos betelepüléseket, D-i részében pedig nagyobb ércimpregnációkat tartalmaz. Hogy ez utóbbiak meddig terjednek és miképp változnak, azt az omlások miatt kinyomozni nem lehetett. A beható tárna végén akna van telepítve; ez idő szerint járhatatlan s ennél fogva mélysége is ismeretlen. A helyszínen szerzett értesülés szerint az aknába hányták a tárna takarítása alkalmával összeszedett törmelékét. A MÁRIA-bánya teléreinek csapása ÉÉK-i, részben ÉÉNy-i, dőlésük K-i, meredek. A ZSÓFIA-bánya beható tárnája körülbelül 60—70 m távolságban éri el az ÉÉNy-i csapásirányú főtélért. Anyaga, csaknem egész bejárható részén agyagos-földes. Dőlése K-i irányú, meredek. A művelésre érdemes részek e helyen is 15—20 m-ig terjedő magasságig le vannak fejtve.

Egybefoglalva a fennebbieket, megállapítható, hogy e röviden vázolt feltárásokban oly jellegzetes érkitöltés, amelyből az egyes mélységi zónákra s azok kiterjedésére következtetni lehetne, nincs. Azonban a mellékközetnek

több helyen felismerhető kisebb-nagyobb limonit-tartalma, az oxidációs zóna jelenlétére utal.

Ami már most a telérek fémtartalmát illeti, arra nézve csupán a helyszínen begyűjtött, de ércben szegényebb impregnációk elemzése nyújt némi betekintést. A próbák elemzése tonnánként 2·3 gr. és 5·3 gr. között változó *arany*-at és 85—490 gr. *ezüst*-öt mutat ki. Ezenkívül ismeretesek még e lelőhelyről származó próbákon végzett kémiai vizsgálatok, amelyek tonnánként 30 gr. aranyat állapítanak meg, de valószínűleg tévesek.

Az ércbányákkal kapcsolatban még a Gyepühegy K-i lejtőjén telepített és az Andrásbányával közvetlenül határos *kaolin*-bányákat is kell megemlítenem, amelyek anyagát tárnyszerűen fejtették és azt részben Telki-bányán, részben Hollóházán porcellánedényekké dolgozták fel. A tárnák ez idő szerint beomlottak és ezért a kaolin előfordulásáról részletesebb tapasztalatokat szerezni nem lehetett.

2. Adatok a Sajómedence és a Bükk D-i oldalának geológiai viszonyaihoz.

(Jelentés az 1921., 1922. és 1923. évi országos földtani felvételekről.)

Írta: Dr. SCHRÉTER ZOLTÁN.

Az 1921., 1922. és 1923. évek nyarán folytattam Borsod vármegye területén a földtani felvételeket és pedig egyfelől a Sajóvölgy neogén medencéjében, másfelől a Bükkhegység DK-i elődombjaiban. Ezenkívül 1921-ben a Pilishegységben s ennek elődombjaiban végeztem felvételeket, amelyről más jelentés keretében számolok be. 1922. év folyamán pedig résztvettem Budapest területének térképezésében is. Erről ez idő szerint jelentést nem írok, miután a közeljövőben a főváros területének földtani leírását egységesen adjuk ki. 1923-ban mindössze csak két hetet töltöttem felvételen a Bükk DK-i oldalán; a többi időt az ország szénkincsének felbecslésére szolgáló munkálatokkal töltöttem, amelyről szintén külön munka fog kiadatni. A végzett munkáról e helyütt a következő jelentést adom.

I. A Sajóvölgy neogén medencéje.

Az 1921—22. év nyarán bejárt terület Sajógalgóc, Sajókaza, Szuhakálló, Mucsony, Disznóshorvát, Kurittyán, Ormospuszta, Felsőnyárad, Felsőkelecsény, Rudóbánya, Szuhogy és Szendrő községek határára esik.

A legrégebb képződmény szürke vagy sárgás, néha szericites *kristályos mészkő*, amely kisebb rögökben Disznóshorvát, Kurittyán és Szendrő körül bukkan ki. Ezekhez csatlakozik az *alsó karbon* fekete színű mészkő és agyagpala, amely kis rögökben Kurittyán és Szuhogy környékén, viszont nagyobb elterjedésben Szendrő és Edelény között fordul elő. A *triasz* képződmények — eltekintve a rudóbányai hegyvonulattól — nem szerepelnek, egy kis felbukkanást kivéve: Sajógalgóc mellett találjuk a középső triasz szürke mészkő egy kis rögét. A medenceüledékek a *miocén* és a *pliocén* üledékeiből állanak, amelyek között az előbbieken *violittufák* és *andezittufák* is előfordulnak.

Miocén. A medenceüledékek eddig ismert legalsó rétegei e tájon az alsó miocénbe, esetleg a felső oligocénbe tartozó zöld, vagy zöldesszürke homokos agyagok és agyagok, amely rétegcsoportból eddigelé kővület nem

került elő. E rétegek eddigelé csak a bányafeltárásokból és fúrásokból ismeretesek. Ezek fedőjében egy helyütt, a kurittyáni barnaszénbányában az alsó riolittufát is feltárták, még pedig közvetlenül az alsó széntelep alatt. Ez a riolittufa e medencében, úgy látszik, csak egészen lokális jelenség s igen alárendelt szerepű, mert ezenkívül még csak a szuhakállói WINTER-féle bányában találtam meg a nyomát. Jelenléte azonban nagyfontosságú, mivel kétségkívül azonos a salgótarjánvidéki és egercsehvidéki, az alsó széntelep fekvőjében fellépő alsó riolittufával (l. ez elnevezést illetőleg alantabb), amely ott fontos vezérlőréteg gyanánt szerepel.

Ezek fölött következik az alsó barnaszéntelep, amely 2—6 m vastagságú. Ez meddő közbetelepüléseket is tartalmaz s az alsó része helyenként meddő szénpalába megy át (pl. Sajókaza). E széntelepben ismételten találták Sajókazán a *Mastodon angustidens* CUV. zápfogait, legutóbb 1922-ben. E telep Sajókazán, Kurittyánon, Disznóshorvátton s Ormospusztán fejtés alatt áll.

A telep közvetlen fedője helyenként az *Ostrea gingensis* SCHLOTH. példányaiból felépült ostreapad, másutt pedig néhány ujjnyi feketés, palás agyag, amelyben a *Cardium* cfr. *arcella* DUJ., *Modiola* sp., *Congerina Brardii* A. BR. (gyéren!), *Neritina (Clithon) picta* FER., *Potamides (Clava) bidentatus* GRAT. fordulnak elő. Ezek fölött általában szürke agyag következik több m vastagságban, amelyben a *Cardium* cfr. *arcella* DUJ., a *Meretrix incrassata* SOW. stb. fordulnak elő. Magasabban, a felső széntelepig tengeri eredetű homok és agyagrétegek ismételt váltakozása következik, amelybe, mint Ormospuszta környékén, hatalmas, 6—8 m vastag ostrearéteg telepszik, az *Ostrea longirostris* LAM. és *O. crassissima* LAM. példányaival. A két széntelep közt levő rétegsoport vastagsága 30—45 m.

A felső széntelep vastagsága 1'1—2 m, ezt meddő beágyazás nem tisztátalanítja. A fedőjében többnyire egy meszes-márgás réteg észlelhető, amely a *Congerina Brardii* A. BR. héjjaiból épült fel; ez helyenként kivékonyodik és el is vész (Sajókaza). E fölött néhány m-nyi szürke agyag következik, amelyben a *Cardium arcella* DUJ. s a *Potamides (Pirenella) pictus* BAST. fordul elő gyakrabban; ezenkívül helyenkint még egy szép nagy, új *Unio* faj is előfordul (Disznóshorvát, Ormospuszta). Magasabban azután megint tengeri eredetű rétegek: szürke agyag és sárga homok ismételt váltakozása következik. A felső szénteletet fejtik Sajókazán, Szuhakállón, Disznóshorvátton, Mucsonyban, Ormospusztán és Felsőnyáradon. Sajókaza környékén a felső telep fölött 85 m-re még egy harmadik vékony telepet, Mucsony táján pedig két vékonyabb telepet észleltek a fúrások alkalmával. Felsőnyáradon a felső telep fölött levő két vékonyabb telepet bányászatilag is feltártak.

Az alsó miocén rétegsoport fölött Sajókazától Ny- s ÉNy-ra a középső miocénbe tartozó *piroxénandezit-tufa* és *breccsa* takaró foszlányait

találjuk. Ezenkívül a bejárt terület keletibb részein a legfiatalabb (szarmatakorú) *riolittufa* takarónak számos kisebb-nagyobb megmaradt részletét is sikerült térképeznem. Így a Felsőmezőpuszta, Ormospuszta, Disznóhorvát és Felsőnyárad környékén. Sok helyütt kőbánya tárja fel rétegeit.

Pliocén. A pliocén első felében a sajóvölgyi medence északi része jelentékeny mérvű felhalmozódás színhelye volt. A *pannoniai* (*pontusi*) emelet legalján, Szuhogy környékén, mészkonglomerátumot találunk; e fölött az emelet alsó része főleg szürke agyagrétegekből áll, amelyek *lignittelepeket* is közbezárnak. A magasabb rétegcsoport, amely talán már a felső *pannoniai* (*pontusi*) emeletet képviseli, főleg homok- és kavicsrétegekből áll. E rétegcsoportokat eddig a közfelfogás a délibb, alsó miocén rétegekből felépült medencerész közvetlen folytatásának tekintette s a bennük előforduló ligniteket a sajóvölgyi miocén barnaszemekkel azonosaknak vette. (L. a „Borsodi Szénbányák R.-T.“ térképeit PAPP K.: „A magy. birod. vasérc- és kőszénkészlete“ c. munkája 790—91. oldalán s ugyanott a 799. old. PAPP K. kor-megállapítását.)

Ezzel szemben módomban van döntő fontosságú kövületek által a rétegcsoport alsó pliocén voltát kétségbevonhatatlanul megállapítani. Így Szendrőn, a LIPTÁK-féle lignitbányában a főtelepet kísérő egyik agyagrétegben a *Congeriu ornithopsis* BRUS., *Melanopsis* (*Lyrcaea*) *impressa* KRAUSS var. *Bonelli* SISM., *Melanopsis Sturi* FUCHS fordul elő. Szendrőtől DNy-ra, a STEINER-féle lejtős aknában harántolt rétegek egyikéből apró *congeriákon* kívül a *Mel.* (*Lyrcaea*) *Bonelli* SISM. s a *M. Sturi* FUCHS kerültek elő. Az ormospusztai téglagyár gödrében, az agyag fedőjében levő barnás-sárgás homokréteg a *M. Sturi* FUCHS példányait tartalmazza. A Rudóbánya mellett előforduló kis lignittelepből fejtés közben a *Mastodon longirostris* KAUP s a *Hipparion gracile* KAUP zápfogai kerültek elő. Mindezek az alsó *pannoniai* (*pontusi*) kort kétségtelenül igazolják.

Az alsó *pannoniai* agyag rétegcsoportba *lignittelepek* települnek. Rudóbánya mellett néhol egész vékonyak e telepek, de helyenként 1—2 m-re, sőt egy fúrás adata szerint 7 m-re is megvastagszik a lignittelep. Szuhogy határában három lignittelep jelenlétét állapították meg 1'60—2'10 m-es vastagságban, Szendrőn 3—4 vékonyabb telepet s egy 3—4 m vastag főtelepet konstataáltak. A lignit jelenleg Szuhogyon és Szendrőn fejtés alatt áll.

A pliocén magasabb rétegei, amelyek a legnagyobb valószínűség szerint a *középső* és *felső pannoniai* (*pontusi*) emelet rétegeinek felelnek meg, (de részben talán a *levanti* emeletet is képviselhetik), főleg sárga, durvaszemű homokból állanak, amelyek néha barna vagy barnás-sárgás színű, vasas kötőszertű laza homokkővé is összeállanak. Alárendelten agyag és kavics is észlelhető közöttük. A legmagasabb tag kavicsból áll, amelynek szemei közt

az uralkodó *kvarcitkavics* mellett alárendelten *gránit*, *csillámpala* és *fillit* kavicsai is találhatóak. E kavics, amely többnyire a dombok tetejét foglalja el, esetleg a levantei emeletbe tartozhatik.

Fel kell itt említenem, hogy Rudóbányán, a vasérc fölött fekvő pliocén rétegcsoport felsőbb homokrétegeiben, azok letakarítása közben, szintén többször előkerültek már *mastodon* fogak. Egy ilyen leletet dr. BÖCKH H. a *Mast. arvernensis* CR. ET JOB. zápfogának határozott meg, ami a levantei emeletre utalna. (Évi Jel. 1907-ről, p. 44.) Részemről e fogakat inkább a *M. longirostris* és *arvernensis* közé eső átmeneti alaknak vélném (I. SCHLESINGER: Mastodonten. Geol. hung. Tom. II. Fasc. 1, p. 56. etc.), bár csak zápfogtöredék jutott kezeim közé s a homokokat inkább a középső-felső pannoniai emeletbe gondolnám sorolhatni.

A pannoniai emelet rétegcsoportja Szendrő—Szuhogy—Rudóbánya vonalától dél felé, a Szakálhegy, Nagyhegy, Imonyóberc, Verőoldal, Ormos-tető, Bordaoldal táján nagy elterjedésű. Délebbre mindjobban elvékonyodva behúzódik Kurittyán és Disznóshorvát környékére, ahol már csakis az alsó miocén képződményekből álló dombvonulatok tetején találhatóak meg a leg-felső homok és kavicsrétegek. Ugyanezek a képződmények találhatóak Felső-kelecsénytől Ny-ra, majd a Felsőnyárád és Sajókaza közé eső dombvonulatok tetején is.

Pleisztocén és Holocén. A pleisztocént a Sajó völgyének és mellékvölgyeinek párkánysíkjai (terraszai) képviselik. A Sajó által létrehozott párkánysíkot találunk Szuhakállótól nyugatra, a Kacolahegyen, továbbá Mucsony környékén nagy kiterjedésben. Párkánysíkokat találunk továbbá a Szuhapatak jobboldalán Felsőnyárád körül s a kelecsényi Kispatak jobboldalán Felsőkelecsénytől Felsőnyárádig. A holocénbe tartoznak végül a Sajó s mellékvölgyeinek homokos, kavicsos és iszapos ártéri üledékei.

II. Földtani felvétel a Bükkhegység DK-i oldalán.

1922-ben és 23-ban a földtani felvételi idő egy részét a Bükkhegységtől DK-re eső dombos vidéknek s a folytatásába eső alföldi sík területnek térképezésére fordítottam. E munkámban nagy buzgósággal volt segítségemre dr. RÉPÁSZKY TIVADAR mezőkövesdi tanár úr, továbbá LEGÁNYI FERENC úr, a Földtani Intézet fáradhatatlan gyűjtője.

E helyütt mindenekelőtt le óhajtom fektetni a M. Középhegység ÉK-i részében s az ettől ÉNy-ra fekvő harmadkori medencékben előforduló riolittufák korára vonatkozó tapasztalataimat. Az első számottevő riolittufa erupció (*alsó riolittufa*) a felső oligocén után, az alsó miocén elején történt. Ez előfordul a salgótarjáni szénterületen, a Mátra északi oldalán, az egercsehi—őzdi szénterületen az itt előforduló alsó széntelep fekvőjében, amely

az alsó miocén legalsó részébe tartozik. A következő tekintélyes riolittufa erupció az alsó és középső miocén határán történt, a *schlier* rétegek lerakódása után (*középső riolittufa*). Vékonyabb riolittufa betelepüléseket a fő erupciót megelőző és a követő rétegcsoportokban is találunk. Ide tartoznak a Cserhátban, a Mátra középső részén levő riolittufák, a Bükk-hegység DK-i oldalán levő tufák legnagyobb része s a riolit lávatakarók, végül a Zagyva—Sajó neogén medencéjének több riolittufa előfordulása.

Végül meg kell különböztetnünk egy fiatal (*felső riolittufa*) erupciót, amelynek kitörési ideje a szarmata emelet idejére esik. Ennek nyoma már Budapest környékén ismeretes (L. SZABÓ: M. Orv. Term. 1879. évi Vándorgy. Munk. 50. old.; SCHAFARZIK: Földt. Közl. 44. k. 88. old.; VENDL M.: Földt. Közl. 50. k. 34. old.). Megvan a Mátra DK-i oldalán, ahol Verpelét környékén a jellegzetes szarmata emeletbeli kövületeket tartalmazó rétegek közé települten találtam; nagyobb kiterjedésű azután a Bükk-hegység DK-i oldalán, a középső riolittufa, illetve a néhol erre települő andezittufa fedőjében. A bükkhegységi felső riolittufák korát már régebben igazoltam (Évi Jel. 1914.-ről, 331. old.). Előfordul végül számos kisebb foszlány alakjában a sajóvölgyi neogén medence területén is. Megemlítem itt, hogy újabban NOSZKY úrral Kistályától ÉÉK-re, a riolittufák legfelső részében *Cardium* sp. és *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW. rossz megtartású lenyomatait sikerült lelnünk. LEGÁNYI úr újabban Görömbölytől DNy-ra, a Melegoldal riolittufába vágott vízmosásaiban szintén elég bőségesen gyűjtött gyengébb megtartású kövületeket, egyebek közt a *Cardium latiusculatum* MÜNST. s a *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW. fajokat.

A felső riolittufákra helyenként közvetlenül a *pannoniai (pontusi)* emelet rétegcsoportja telepszik, amely rétegcsoport DK felé, az Alföld síkja felé jelentékeny elterjedésűvé és vastagságúvá válik a pleisztocén-holocén takaró alatt. A riolittufára települő legalsó pannoniai (pontusi) rétegek tulajdonképp a riolittufa átdolgozott anyagából állanak úgy, hogy emiatt a mállott riolittufáktól sokszor alig lehet őket megkülönböztetni. De viszont a bennük található apró *congeriák* és *limnocardiumok*, továbbá *ostracodák* lenyomatai és kőmagvai korukat pontosan megállapítják. Ezek észlelhetők pl. Bogácstól DNy-ra és Szomolyától DNy-ra az árkok feltárásaiban. Igen jól láthatni e rétegcsoportnak a felső riolittufára való települését az ostorosi Középhegyen, ahol egyszersmind kövületek is nagyszámban fordulnak elő. Megjegyzem, hogy e hegy északi oldalán levő kocsitűt bevágásából már 1912-ben felsoroltam néhány jellemző kövületet (Évi Jel. 1912-ről, 143. old.). Újabban azonban a hegy déli oldalán levő kövületben dús rétegeket LEGÁNYI úr alaposabban kizsákmányolta; az innét előkerült fajok közül egyelőre a következőket említem fel: *Congerina ornithopsis* BRUS., *Limnocardium Andrusowi* LÖR. és var. *spinosa* LÖR., *Melanopsis (Lyrcaea)*

Martiniana FÉR. és *impressa* KR. var. *Bonelli* SISM., *M. Sturi* FUCHS, *Melania Vásárhelyi* HANTK., *Prososthenia Zitteli* LÖR., *Planorbis verticillus* BRUS., *Orygoceras filocinctum* BRUS. és *corniculum* BRUS. A fauna tehát a tinnyei faunával azonos.

Délkelet felé haladva a pannoniai rétegcsoport a régiebbekkel együtt lejjebb-lejjebb vetődött s ezért az alsó pannoniai rétegcsoport a mélybe kerül s a külszínen s ahhoz közel (ahol a pleisztocén-holocén képződmények elfedik) a magasabb szinttájba tartozó homok- és agyagréteg-csoport területére. E rétegcsoport, amely az alsó pannoniai (pontusi) emelet felső részébe s a középső pannoniai emeletbe tartozhatik, lignitlepeket tartalmaz. Ez utóbbiakról már BÖCKH J., HANTKEN M. és KALECSINSZKY S. megemlékszik, újabban pedig PAPP K. szólt róluk részletesebben („A m. birod. vasérc- és kőszénkészlete, 873. old.). A Bogács, Tard, Cserépfalu határában mélyített fúrólukakkal számos vékonyabb-vastagabb lignitlepet harántoltak, sőt az egyik fúrásban aszfalttal átítatott homokot is konstataáltak. Felemlítem itt, hogy Andornak és Nagytálya határában szintén megállapították vékony lignitlepek jelenlétét, továbbá, hogy a mezőkövesdi főgimnázium udvarán 1922-ben fúrt artézi kútnak kb. 100 m mélységében RÉPÁSZKY T. tanár úr közlése szerint 3'60 m vastag, s kb. 130 m mélységében egy vékonyabb lignitlepet fúrtak át.

Az emőd—görömbölyi dombvonulat szintén a pannoniai (pontusi) emelet agyag- és homok rétegcsoportjából épült fel; e rétegek részben az alsó, részben a középső-felső pannoniai alemeleteknek felelhetnek meg. A görömbölyi téglagyár szürke agyagjában a *Congerina Partschii* CZJZ. s a *Melanopsis impressa* KR. var. *Bonelli* SISM. fajok fordulnak elő egyebek mellett; e rétegek az alsó pannoniai alemelet legfelső tagjának tekintendők.

Pleisztocén és holocén. A pannoniai rétegcsoport fölött általában néha kissé homokos barna agyag terület el, amely e terület felső, művelés alatt álló talaját szolgáltatja. Ez a barna agyag a Bükk déli oldalán elterjedt nyiroknak a folytatása s délebbre Tard, Mezőkövesd, Szihalom környékén a mindjobban alacsonyodó dombokon s az alföldi síkon, a patak-völgyekből alig kiemelkedő lapos hátakon fekszik. Valószínű, hogy ez a lösszel egyidejű képződmény, esetleg annak átalakult félesége; ezt a feltevést támogatja az a körülmény, hogy alatta helyenként lösz, vagy sárga, löszszerű agyag fekszik. Ez látható a Hórvölgy s a Kányafolyás jobb oldalán levő dombvonulatok kis árkaiban. A mezőkövesdi gimnázium artézi kútjában a felső, barna agyagtakaró alatt kb. 10 m vastagságban fúrták át a löszszerű barnássárga agyagot. Valószínű tehát, hogy az Alföld e részén mindenütt a pleisztocén lösz, illetve a vele egykorú barnássárga agyag terület el a felszín barna agyag takarója alatt.

A lösszel egykorúnak, tehát felső pleisztocénkorinak tekintendők a

Bükkhegységből DK felé irányuló nagyobb patakok korábbi *törmelékkúpjai*, amelyek a dombvidék s a síkság érintkezési vonala mentén található. Ilyen kavics-törmelékkúp terül el az Eger folyónak a síkságra való lépésénél, Füzesabony táján s a Hórvölgy és a Kányafolyásnak a síkságra jutásánál, Mezőkövesd táján. Mezőkövesd mellett a törmelékkúp anyagát számos kavicsgödörben fejtették, illetve fejtik részben ma is. Az egyik kavicsgödörből évekkal ezelőtt az *Elephas primigenius* BLB. zápfogai kerültek elő, amelyek a lerakódás korát kétségtelenül igazolják. (A példányok a mezőkövesdi gimnáziumban vannak.)

A Bükkhegységből lejjövő patakokat többé-kevésbé széles völgyek kísérik, amelyek felszínét a *holocénbe* tartozó barna, vagy barnásfekete agyag borítja. (Eger folyó, Ostorosi, Noszvaji völgy, Kányafolyás, Hórvize, Tardi patak, Latorvíz, Csincse.)

A sík területen egyes zárt, lefolyástalan vagy lefolyást alig találó medencécskékben pedig részben *zsombékos*, vizenyős felszínű, barnás agyag található, mint pl. Mezőkövesdtől DNy-ra, az „Ostoros siskás“-on, innét délre, (a 120 m mag. ponttól DNy-ra) s tovább D-re a „Marhajárón“. E medencécskék másrészében pedig *szikés talaj* fekszik. Ez utóbbi nyáron erősen összerepedező, barnásfekete terméketlen talajféleség, amely itt-ott, kisebb-nagyobb foltokban észlelhető a jó termőtalajok között. Nyár végén szépen díszlik rajtok a szikésekre oly jellemző *Statice Gmelini* nevű virágos növény. Szikés foltokat találunk Mezőkövesdtől DK-re a „Székoldal“, „Széktó“, „Görbetó“, „Zsombikos“ nevű területeken és Szentistván környékén, a Püspöki tanya táján, a községtől DK-re D-re, és Ny-ra. A szikésedés néhol gyengébb, de néhol igen erőteljes.

3. A tinnyevidéki harmadkori medencerészlet földtani viszonyai.

(Jelentés az 1919—20. évi felvételi munkáról.)

Irta: Dr. FERENCZI ISTVÁN.

A világháborút követő gyászos „forradalmi“ korszak, amely hazánk tekintélyes részét ideiglenesen idegen járom alá juttatta, az ország különböző részein dolgozó geológusok munkáját jó részben lehetetlenné tette. 1914—18. évi felvételi területemre, az Inovec-hegységbe én se térhettem vissza. A nehéz viszonyok között is meginduló munka során az esztergomi szénmedencét tanulmányozó csoporthoz való beosztásom alapján 1919. június és július hónapjaiban a dorogi szénterületet feldolgozó ROZLOZSNIK, SCHRETER és TELEGDY RÓTH kartársaimmal voltam együtt, amikor is a közös kirándulások mellett az alaphegységrögök tanulmányozásával igyekeztem kollegáim munkáját teljessé tenni. Szétoszlásunk után a medence K-i szegélyére, Piliscsaba, Tinnye vidékére kerültem augusztus, szeptember hónapokban. 1920-ban pedig, miután a nyári munkaidő egyrészét a m. kir. Földművelésügyi Miniszter Úr rendelete alapján a Duna—Tisza csatorna előmunkálatai kapcsán a bugac—orgoványi pusztákon töltöttem el, ezen a vidéken csak későn s rövid ideig folytattam a munkát az 1919-ben abbahagyott vonalon.

Az ily módon felvett terület Leányvár, Dág, Úny, Kirva esztergommegyei, Piliscsaba, Tinnye, Budajenő, Telki, Perbál pestmegyei községek határára esik. Természetes határig csak a K-i részeken dolgoztam, ahol a piliscsabai hágótól a Kis- és Nagyszénás vízvázlató gerincéig jártam be a területet. É-on, SCHRETER kollegám felől a budapest—esztergomi országút volt a határom, ÉNy-ra és Ny-ra TELEGDY RÓTH kollegával a Leányvár-Kiscsévpuszta—Dág—Kirva irány volt érintkező vonalunk.

A szóbanforgó terület földtani irodalma meglehetősen nagy, PETERS¹

¹ PETERS, K.: Geol. Studien aus Ungarn: I. Die Umgebung von Ofen, (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichs-Anstalt, VIII. 1857. p. 308—344.) és II. Die Umgebung von Visegrád, Gran, Totis und Zsámbék. (Jahrbuch etc. X. 1859. p. 490.)

tanulmányai után HANTKEN¹ foglalkozott különös előszeretettel e területtel, a fiatal, neogén üledékekről több értékes dolgozata szól. A HANTKEN utáni időkben HOFMANN, KOCH, SCHAFARZIK munkáiban találunk idevágó vonatkozásokat, azonkívül LIFFA² agrogeológiai tanulmányai mellett LÖRENTHEY³ nek a tinnyei pannon faunáról szóló monográfiája a fontosabb.

I. Rétegtani viszonyok.

A bejárt terület földtani felépítésében a következő képződmények vesznek részt:

1. Földolomit, 2. Dachstein mészkő, 3. Alsó oligocén „hárshegyi“ homokkő, abráziós konglomerát, 4. Felső oligocén márga homokkő, konglomerát, 5. Szarmata agyag, mészkő, 6. Pontusi márga, homok, kavics, 7. Levantei édesvízi mészkő, 8. Pleisztocén lösz és futóhomok, 9. Jelenlegi ártéri üledék.

Míg az alaphegység rögeit az egész terület K-i szélén végig követ-hetjük, a paleogén képződmények által borított terület határozottan külön válik a neogén öböl vidékétől. Ez a zsámbéki medence É-i öble, amaz az esztergomvidéki paleogén medence K-i széle, mindkettő jól elkülöníthető geológiai egység.

A mezozóos alaphegység földolomitja és dachstein mészköve. Területünk legidősebb képződménye az a cukrosszövetű, legtöbbször hófehér, néha vöröses, sárgás festésű, apró breccsásan szertehulló dolomit, amely a K-i részeken hatalmas ívben van felszínen a piliscsabai Tábor-tól a Schotterberg, Kis- és Nagyszénáson, a Kronawetterbergen át a Perbál—Budajenő—Nagykovácsi közti nagy dolomit területig. Dolomit, helyesebben mészkőpadokkal váltakozó dolomit van kis folton a tinnyei Somlyóhegy D-i lábánál, az országúttól D-re levő leszakadt rögben s ugyancsak a dolomit van a medenceüledékek között kis folton Tinnye K-i végén, ahol vereses festésű murváját fejtik is. A perbál—nagykovácsi nagy dolomitterület

¹ HANTKEN, M.: Geológiai tanulmányok Buda és Tata között. (A m. Tud. Akadémia math. term. tud. Közleményei I. 1861.) — Az esztergomi barnaszénerület geológiai viszonyai. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, I. 1871.) — A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata, 1878. — Az újszöny—pesti Duna és az újszöny—fehértár—budai vasút befogta terület földtani leírása. (Math. term. tud. közlemények, III. 18.) — Tinnye Vásárhelyi. Egy új csigánem és új faj a congeria rétegekből. (Földtani Közöny, XVII. 1887. p. 313—315.)

² LIFFA, A.: Jelentés az 1902. évi agrogeológiai felvételről. (A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1902-ről, p. 153—165. — Geológiai jegyzetek Sárísáp vidékéről. (U. o. 1903. évi jelentés, p. 215—232.) — Agrogeológiai jegyzetek Tinnye és Perbál vidékéről. (U. o. 1904. évi jelentés, p. 227—251.)

³ LÖRENTHEY, E.: Die pannonische Fauna von Budapest. (Palaeontographica, XVIII. p. 137—296.)

Ny-i oldalán, a Hajnárhegy, Kunyhóhegy lábainál a dolomitban kemény, rideg szarúköves padok is jelentkeznek s pár helyen, apró kis lencsékben teljesen széthulló, sárgás-fehér dolomitpor is jelentkezik a környező ép dolomitok belsejében.

Míg a dolomit meglehetősen nagy területen van a felszínen, a dachstein mészkövet csak Tinnyétől É-ra, a „Libig halála árka“ (térképen Talosried) nevű dülő kis mészkőfoltjában láttam. Itt rózsaszínes dachstein mészkő van az árok két partján. Nagyobb területen a dachstein mészkő a budajenői Schmalzberg táján van a felszínen, itteni előfordulását nem ismerem még egészen.

A dolomitokban a szarúköves fajták kivételével majd minden helyen megtaláljuk a *gyroporellák* nyomait; a perbáli Meszeshegy 385 m-től Ny-ra levő kis bányák törmelékében *Turbo* sp.-re emlékeztető negativumot gyűjtöttem. A dachstein mészkőből pedig a budajenői Schmalzberg 408 m-hoz vezető élen *Megalodus*-okat kalapáltam ki.

Alsó oligocén „hárshegyi homokkő“ csoport. A dorog-tokodi viszonyokhoz képest erősen redukálódott paleogén rétegsor alsó tagja hatalmas transzgresszió eredménye. Az egykori mezozoos tábla Ny-i szélén a szénmedencék kialakulása után újabb zökkenések következnek be, amelynek eredménye az alsó oligocén transzgresszió. Az alaphegység-rögök mindenikén mangános-vasas festésű, lilásvörös homokkő ül, amely néhol durvaszemű, sőt konglomerátos is. A medencerészlet K-i szélén levő hatalmas dolomit-tömegben pedig kisebb-nagyobb foltokban hasonló petrográfiai külsejű, de rendszeren kevésbé festett, sőt világosszürke homokkövek mellett a dolomit lehegergetett darabkáiból álló abrázíós breccsákat is találtam. Viszont a területen történt mélyfúrások rétegsorában a vörös homokkővel együtt vörös, terrarosszás agyagot állapítottam meg s ez alapon — legalább is a Tinnye—Piliscsaba—Leányvár közti területen általános elterjedésű ez a rétegcsoport. Felszínen megvan a medence belsejében is több helyen. Legérdekesebb előfordulása a piliscsabai Slanicka gerincen és környékén van. Itt t. i. azt is meg lehetett állapítani, hogy az oligocén transzgresszió a mai 450—480 m magasságban hosszasan időzött, itt ugyanis a Slanickagerinc mentén az alaphegységet teljesen abrasálta s a szépen kialakult abrázíós plató maradványait a későbbi erózió se tüntette teljesen el. Az abrázíós plató maradványait s az abrázíós breccsa foszlányait D-re is megtaláljuk. A nagykovácsi hegyeknek a Kopaszhegy és a Nagyszénás gerinközé eső laposabb része, amelyen a budajenő-nagykovácsi, perbál-nagykovácsi utak vezetnek keresztül, az alsó oligocén abrázíó munkája, a lilásvörös, durva, konglomerátos homokkövet ezen a gerincen is több helyen kijelöltem.

Ez a nagyfokú abrázíó, amelyet a szenes területeken dolgozó

ROZLOZSNIK, SCHRETER és RÓTH¹ kollegáim infraoligocén abrázio néven a Középhegység legtöbb részén kimutattak, az eocén végén, az oligocén elején következett be. Magából az üledékből egyetlen kis *nummulina* töredéken kívül, csak a piliscsabai Schotterberg kis foltjaiból szedtem elő pár nagy, Dr. SCHRETER meghatározása alapján *Ostrea cf. callifera* példányt s ugyaninnen kerültek ki *Habitharium*-féle csigolya- és borda-töredékek.

Felső oligocén rétegsorozat. A paleogén rétegsorozat fiatalabb tagja területünkön az a petrográfiailag változatos rétegsor, amelyet a régi szerzők „cyrenás agyag“ és „pectunculusos komokkő“ névvel két részre el is különítettek s amelynek alsó határa közelében vékony széntelepek is kifejlődtek. A rétegsor petrográfiailag különböző agyagokból áll, a szén mellett alig vagy egyáltalában nem meszes agyagok, márgák, laza homok, többé-kevésbé kemény homokkövek, sok helyen durva, ökölnyi nagy kavicsok építik fel a rétegsort. Ezek térbeli eloszlásában annyi szabályosságot látunk, hogy a mélyebb szintekben főleg az agyagos-márgás felelégek, a magasabb szintekben a homokos felelégek az uralkodók. Ez utóbbiaknak a mélyebb, alsó oligocén, eocén szintek homokos rétegeivel szemben a legtöbbször biztos megkülönböztetőjük többé-kevésbé nagy *biotit* tartalmuk.

Területem É-i részében nagy felszíni elterjedésűek rétegeink, Leányvár, Dág, Piliscsaba dombvidékén ez kerül felszínre a lösz, futóhomok alól. Dág közelében a mélyebb, márgásabb szint van meg, (itt a falú alsó végén az oligocén szén is megvan a patakárokban), Kiscsévpusztá táján a homokkövek is jelentkeznek s innen K-re főleg a homokos, kavicsos szint tagjai vannak meg s csak a terület K-i részén, a piliscsabai tábor táján van ismét márgásabb kifejlődésben rétegsorunk a felszínen. A D-i részeken a szarmata és pontusi üledékek teljesen fedik a bejárt területen.

Szerves maradvány többé-kevésbé gyakori e rétegsorban. A durva, kavicsos szintekből egy-egy rossz *Ostrea* cserép, egy-egy opálosodott fatörzsdarab kerül ki, a homokkövek néha kővületesek. Ilyen, gyenge megtartású kőmagvakat adó homokkő fordul elő Dágtól ÉK-re, az ú. n. Béres dolina és a 196 \odot felől jövő kis völgy összeszőgellésénél. Ez az anyag feldolgozás alatt van. A márgásabb-agyagosabb szintek iszapolási maradáka sokszor gazdag foraminifera tartalmú, amelyek azonban, mint ezt Dr. SCHRETER ZOLTÁN meghatározta, nem különböznek a környékről ismert felső oligocén agyagok hasonló faunájától.

* * *

A paleogén rétegsor két szereplő tagjának megismerése után nem lesz érdektelen a felszíni adatokat a mélyfúrások adataival összevetni.

¹ V. ö. T. RÓTH K.: Paleogén képződmények elterjedése a Dunántúli Középhegység északi részében. (Földtani Közöny, LIII. — 1924.)

4 fúrásról tudtam adatokat összegyűjteni, mind a négy a paleogén üledékekkel borított területről való. Ezek közül 3-at az Esztergom-szászvári Kőszénbánya rt. mélyítettet le és pedig a tinnyei Garancstó É-i és D-i partján a 202., illetőleg a 200. számú s a tinnyei Nagykerekdomb ÉK-i lejtőjén, a Fürst major felett a 207. sz. fúrást. A 4. fúrás a piliscsabai tábor területén történt. Az első 3-nak a bányavállalat igazgatóságának szívésségéből nemcsak naplóját, de a fúrásból kikerült próbáit is kézhez kaptam, az utóbinak csak a naplóját s SZONTAGH aligazgató úrnak erre vonatkozó szakvéleményeit ismerem a kútfúró LEFÉBER vállalat szívésségéből.

A 3 tinnyei fúrásnak közös jellemvonása az, hogy a fedő lösztakaró alatt meglehetősen vastagságban (a 200. fúrásban 162 m-ig, a 202. fúrásban 43 m-ig, a 207. fúrásban 98 m-ig) a felső oligocén márgás-homokos rétegsorát állapította meg. Kövület nem került ugyan elő e fúrópróbákból, de a petrográfiai habitus is elég a fentiek megállapítására. A fúrási napló adatai szerint a 202. fúrásban 40 m körül, a 207. fúrásban 77 m körül vékony szénpalás szint is előfordult a rétegcsoport alsó határa közelében. E homokkövek, márgák alatt élénk lilásvörös homokkövek, *Chara* terméseket tartalmazó agyagok különböző vastagságú rétegsora következik, a 207. sz. fúrásban ez az élénkszínű rétegcsoport közvetlen az alaphegységen ül. A Garancstó melletti két fúrásban a lilásvörös alsó oligocén szintek alatt, amelyeket a 200. fúrásban 162 és 200 m-k között, a 202. fúrásban 43 és 55 m között ütött át a fúró, a 200. fúrásban 200 és 223 m között, a 202. fúrásban 55—96 m között ismét vékony, szenescsíkot tartalmazó, főleg szürke homokkövekből álló rétegsor ül az alaphegységen, amelyet a 200. fúrásban 223 m-ben, a 202. fúrásban 96 m-ben ért el a fúró. Ezt a homokköves rétegcsoportot a legnagyobb valószínűséggel szintén az alsó oligocén „hárshegyi“ csoporthoz számíthatjuk, de nem lehetetlen, hogy esetleg a „tokodi“ homokkő kövületmentes szintjét jelezné ez a csoport. Ennek eldöntésére semmi adatunk nincs. Hasonló rétegsort adott, amint RÓTH kollegám közléséből tudom, egy újabb fúrás is a piliscsabai katonai lövölde területén.

Hasonló viszonyokat tárt fel végül a LEFÉBER fúrás a piliscsabai katonai tábor közepe táján. Innen 82 m mélységből szürke, csillámos „pectunculus“ homokkő, 89 m-ből „rötlich-grauer, sandiger Thon“ került ki, amint ezt SZONTAGH aligazgató úr szakvéleményéből tudom. Amint aztán azt SZONTAGH aligazgató úr szíves közléséből tudom, a 101 m-ben dolomitig leért fúrásban a terrarosszás szint is megvolt, úgy, hogy valószínűnek kell tartanom, hogy a piliscsaba-tábori fúrásban is megvolt az alsó oligocén „hárshegyi“ szint. Ez a fúrás egyébként nagy vetődést jelez, a fúrás helyétől alig 100—150 m-re a felszínen van a dolomit s a fúrásban 101 m-ben érte csak el a fúró azt. Hasonló mély elmozdulást jelez

a két Garancs-tó melletti fúrás is, amelyek alig 100 m-re voltak egymástól, kezdőpontjuk alig különbözött 1—2 cm-t s az É-i parton levő 202. fúrásban 96, a D-i parton levő 200. fúrásban 223 m-ben érte el a dolomitot a fúró.

A kevés fúrásadat is a legnagyobb valószínűséggel arra utal, hogy eocén rétegsorozat s vele együtt a dorog—tokodi medence szénkincse területünkön teljesen hiányzik, annak ellenére, hogy a dorog—tokodi medence és a budai medencék jelenlegi vízváltatójának K-i oldalán a rendes rétegsorozatú eocént ismerjük s ennek szénkincse bányászat tárgya is. A fenti ellentét megmagyarázását ROZLOZSNIK, RÓTH és SCHRETER¹ kollégáim ama megállapítása adja meg, hogy az eocén végén, az oligocén elején hatalmas abrázio érte területünket, amely az eocén rétegsort néhol teljesen, máshol csak bizonyos mértékig elpusztította. Területünket ez az infraoligocén abrázio teljesen letarolta. Nem lehetetlen azonban az a feltevés sem, hogy a pilisvörösvári és a dorog—tokodi szénmedencék csak az eocén elején függtek össze egymással, az eocén középső szakaszaiban pedig a köztük levő alaphegység rész már kiemelkedett s így az eocén ott ki sem fejlődhetett. Erre a lehetőségre RÓTH K.² mutatott rá azzal, hogy a *Nummulina intermedia*, amely Erdélyből a Bükk eocénjén át a Budai hegységig elhatolt, a dorog—tokodi medencébe már nem került át. Viszont a szénképződés idejében való összefüggést ugyancsak RÓTH K. ama megfigyelése bizonyítja, hogy a vörösvári medence Ny-i szélén nem palásodik el a szén, tehát nem primér medenceszéllel, hanem az infraoligocén abrázio által kiformált szekunder medenceszéllel van dolgunk.


Szarmata agyag, mészkő, kavics. A bejárt terület É-i részén, a fiatal édesvízi mészkőfoltoktól, a fedő lösz és futóhomoktól eltekintve a paleogén rétegsorozatok vannak a felszínen. A terület D-i részére a Nagymagyaralföld medencéje felől a paleogén idők rétegsorozatának lerakódása után a miocén tenger nyomult be s a terület D-i részén ennek, majd a miocén tengerből kialakuló pontusi tó üledékei kerültek a paleogén üledékek fölé úgy, hogy az idősebb, paleogén tagok itt már nincsenek is a felszínen. Az oligocén sorozat legfiatalabb tagját a fedő rétegsorozat alatt a herceghalmi artézi kútban kimutatta HALAVÁTS,³ tehát az oligocén üledékeket a medence alapján általánosan elterjedteknek vehetjük. Az időrendben következő mediterrán üledékeket szintén a herceghalmi fúrás tárta fel, területünkön azok a felszínre sehoh sem kerülnek. Lehet, hogy területünk É-i részein ezek is megváltak, de a denudáció eltávolította őket.


¹ V. ö. T. RÓTH K. idézett munkáját.

² T. RÓTH K.: Idézett munka, p. 10. [10].

³ HALAVÁTS Gy.: A herceghalmi artézi kút. (Földtani Közöny, XXI. p. 163—169.).


A neogénsorozat látható legidősebb tagja az alsó részeiben főleg agyagos, felső szintjeiben mészkövekből, abráziós breccsából álló szarmata rétegsor. Ennek mesteri leírását HANTKEN² tollából ismerjük már. A rétegsor fekvő rétegcsoportja csak É-on látszik, ahol a szarmata közvetlenül az oligocén üledékekre települ, de, hogy ezek a szintek a szarmata legmélyebb szintjei volnának-e, megállapítani nem lehet. Az említett, a bejárt területtől kissé D-re levő herceghalmi artézi kút rétegsorában ugyanis más kifejlődésű a szarmatikum, a 79 m vastag pontusi csoport alatt 118 m mélységben 1-68 m vastag homokkővel kezdődik a szarmata s ezalatt 51 m vastag fossziliás agyag következik, ami azt mutatja, hogy a medence belseje felé a mészkövek teljesen hiányoznak.

A rétegcsoport felszíni elterjedését tekintve érdekes jelenség az, hogy míg Úny környékén, a Tabányhegyen és a Baráthegyen a rétegsor teljes egészében meg van, Tinnye táján s D-re csak a felső, mészköves csoportot, vagy csak a parti abráziós breccsákat találjuk meg, mint pl. a Perbáltól K-re levő Hajnárhegy D-i lábánál levő kis beöblösödésben. Elterjedése valamivel nagyobb, mint aminőnek az eddigi felvételek alapján tudtuk, t. i. É felé, a dági határban levő Kiscsévpuszta melletti 275 -on is ott van a szarmata mészkő törmeléke, tehát a szarmata tenger jó pár kilométerrel északabbra is felhúzódott.

Kövületes rétegek meglehetősen gyakoriak az egész rétegsorban, úgy az alsó agyagos, mint a felső mészköves szintben. HANTKEN „*rissoa*” szintjének rétegeit az alsó, agyagos csoportban több helyen megtaláltam, legszebb feltárásban Úny-tól DNy-ra, a Tabányhegy 277 -ból ÉNy-ra futó árok alsó részében, a mészkő fal alatt. Itt egy kis réteglapon seperhető mennyiségben hevernek a kimállott *gaszteropodák*. Az agyagos szint faunára, amelyeket SCHRETER dr. úr volt szíves meghatározni, a *gaszteropodák* túlsúlya jellemző, kagyló alig egy pár faj s alig egy pár példány akad. A *gaszteropodák* között a *Potamides* fajoké a vezérlőszerep, az apróbb fajok közül a *Mohrensternia* és *Hydrobia* fajok a leggyakoribbak. A felső szint mészköveinek faunája sokkal szegényebb s egyhangúbb, mindamelllett, hogy a mészkő helyenként nem egyéb, mint kövületbreccsa. Az alsó szint faunáival szemben főjellemvonása a *lamellibranchiata* csoport túlnyomó volta. A begyűjtött faunák részletes felsorolását a rendelkezésre álló hely csekélyisége miatt nem adhatom, azokra adandó alkalommal óhajtok visszatérni.

Pontusi agyag, homok, kavics. A miocén tenger fokozatos kiédesedésének eredményeképp a tinnye—zsámbéki neogén öböl belsejében kialakult a pontusi beltenger. Ennek üledékeit területem Úny—Tinnye és Budajenő körüli részein ismertem meg, ahol jó feltárás alig van, a pontusi üledékeket

¹ Lásd idézett munkáit.

rendszerint csak a szántókon tömegesen heverő kövületek jelzik. A rétegsor anyagának térbeli eloszlásában annyi szabályosság látszik, hogy a bejárt terület D-i részén, Budajenő vonalában főleg a mélyebb márgák, agyagok, míg Tinnye körül, a hegyhátan a sárgás-szürkés laza homokrétegek az uralkodók. A homokok között Úny körül, az Öreghegy oldalában lapos homokkő konkréciók is előfordulnak, viszont Tinnye közelében a homokok között dolomitmavicsokból álló rétegek is előfordulnak. Budajenő és Tinnye között, a Birntal felső részétől a Schmalzberg lábáig szarmatamészkö darabokat tartalmazó transzgressziós breccsát láttam, amelyek mintha pontusi agyagok alatt foglalnának helyet. Ennek a transzgressziós breccsának pontos korát nem sikerült tisztáznom még, nem lehetetlen, hogy az alsó pontusi tenger transzgressziójára leend egy példa. A pontusi tó É-ra is jobban kiterjedt, amint azt eddig tudtuk, Úny—Tinnye vonalától É-ra, a dági Kiscsevpuszta melletti, már említett 275 -on a felszínen kövületes pontusi is van.

Szerves maradvány általában gyakori a pontusi rétegsorban és pedig egyformán bőven van kövület úgy az alsóbb, agyagos, mint a magasabb, homokos csoportban, amelyben főleg a kavicsos lencsékben s a felettük következő homokban találjuk a kövületeket. Általában igen jó megtartásuk, azonban helyenkint nagyobb alakok, így a *Melanopsisok* nagyobb fajai, meglehetősen kopottak, valószínűen a parti hullámverés következtében. Ezeknek a nagy alakoknak kitöltő anyagából rengeteg apró alak iszapolható ki, amint ezt LŐRENTHEY¹ a tinnyei faunát feldolgozó monográfiájában kimutatta. Az alsó, agyagos szint kövületanyaga még meglehetősen hiányos, főleg vékonyabb héjú kagylókból álló, kifejlődésében, formáiban nagyon emlékeztet a beocsini cementmárgára, aminek helyzete is megfelel. Mint Budapest környékén ismeretlen legmélyebb pontusi szint, remélhetően rövidesen monográfikus feldolgozás alá kerül. A magasabb, homokos szintekből valók LŐRENTHEY alakjai, noha ezek is még a pontusi alsó csoportjához tartoznak, már vannak benne magasabb pontusiba átvezető alakok. Minthogy LŐRENTHEY a tinnyei faunákat összesítve tárgyalta, az én, egyes lelőhelyeket külön feltüntető faunáim meghatározását szükségesnek láttam s ezt ÁRKOSY dr. úr doktori szigorlati tanulmányaképp végre is hajtotta. Amennyiben az ő eredményei rövidesen nem látnának napvilágot, a zsámbéki öböl pontikumát részletesen feldolgozó munkámban óhajtom ismertetni a magam eredményeit.

Levantei édesvízi mészkő. A bejárt területen imitt-amott apró kis foltokban sárgásbarna, tömött, szívós, sok helyen aragonitosképű forrasmészkövek jelzik a szóbanforgó terület szárazzá válását a pontusi beltenger

¹ LŐRENTHEY, E.: Die Pannonische Fauna von Budapest. (Palaeontographica, XVIII. p. 137—296.).

elvonulását követő időkben. Ilyen édesvízi mészkövek vannak a tinnyei Szénégetőhegy ÉK-i lejtőjén 2 kis, alig 10—15 m²-nyi folton, a Nagykerekdombtól D-re s a piliscsabai Slanicka Ny-i oldalán, az erdőri ház feletti árok végén, valamint több apró foltban a Budajenő—Telki közötti alaphegység széleken. Kőületet eddig nem találtam e mészkövekben, ezért korát se lehet pontosan meghatározni, de minthogy, a budapestvidéki édesvízi mészkőszintek anyagát tekintetbe véve, a svábhegyi magasfekvésű édesvízi mészkövekkel azonos külsejűek, ezeket az előfordulásokat is inkább a levantikumba venném, mint a pleisztocénbe.

Pleisztocén lösz, futóhomok. A pleisztocén korszakot lösz és futóhomok képviselik területünkön. Egyes helyeken, úgy látszik, hogy a lösz lerakódását megelőző időkben, erős denudációs munka folyt le, a lösz alja tele van kötőrmelékkal, más helyeken, apró vízállásos területeken a típusos lösz alatt mocsáriszap képződik a belefűjt hulló porból. A legmélyebb horpadás mentén, a dorog—leányvár—piliscsabai völgyben a szabadabban mozgó szél a durvább futóhomokot is felhozta, a piliscsabai tábor és lövölde völgyeit, sőt a gerinc K-i oldalát is futóhomok borítja, a horpadás D-i oldalán emelkedő lankás dombokra már csak a finomabb anyagú lösz került fel.

Ártéri, jelenkori üledékek. Az elmúlt geológiai idők többé-kevésbé erős üledékképződésével ellentétben a jelenkorban alig van területünkön számottevő üledékképződés. Az apró, kis, rendszerint víztelen völgyekben csak erősebb esők alkalmával halmozódik fel némi törmelék, még legtöbb a kopár dolomit területek alján. A piliscsabai és tinnyei mélyebb völgyekben a könnyen pusztuló lösz- és futóhomok takaró atmoszárából van némi iszapos-homokos ártéri üledék. Ide számíthatjuk a Garancstó, valamint a Nagykerekdomb D-i oldalán levő vízállásos, nádas területen kialakuló fekete mocsárföldet is, bár ennek is elenyésző kicsi a jelentősége.

II. Tektonikai viszonyok.

A geológiai viszonyok rövid vázolója után a terület tektonikájának megvilágítására kerülne a sor. Sajnos, a mérhető dölések, jó feltárások majdnem teljes hiánya (pl. az oligocént három kis feltárás kivételével csak törmelék alapján választhattam ki térképemen), szinte lehetetlenné tesz a tektonikai viszonyok megvilágítását. Alaphegységre boruló medence-szegéllyel van dolgunk, tehát az alaphegység erősebb, fiatal töréses tektonikája nyom területünkre bélyeget, mindenesetre több törésrendszer szerinti elmozdulás eredménye ez a térszín. Ezek a törésrendszerek egyrészt az alaphegységnek *eocén* előtti szegélytörései, de ilyen mozgások választhatták el területünkön át az eocén folyamán a dorog—tokodi területet a vörösvári

résztől, bizonyára ilyen mozgásokkal kapcsolatos az infraoligocén abrázió is, de a fiatalabb üledékeket is érték újabb törések, a levantei édesvízi mészkőfoltok is ilyen mozgásokkal kapcsolatosak. Teljes bizonyossággal mindössze két nagy törési vonalat lehet kimutatni területünkön, a tinnye—zsámbéki neogén öböl szarmata mészkőfalát Ny felé elhatároló ÉÉK—DDNy irányú hatalmas törést, amelynek folytatásában van a kiscsévpusztai szarmata mészkőfolt. A másik törésvonal ezt az öblöt É felé határolja el, a Garancstó völgye jelzi ennek ÉNy—DK-i irányát s meghosszabításában van ismét a kiscsévpusztai szarmata és pontusi folt. Ezt a törésvonalat jól érzékítik az édesvízi forrásmészkövek ez irányba eső apró kis foltjai is és a Garancstó melletti fúrásokban az alaphegység felületek közti 100 m szintkülönbség. E két nagy vetődés közül az utóbbi az idősebb, még a szarmata előtti s D-re néző árkával megszabta a szarmata transzgresszió É-i határát, az első fiatalabb, szarmata utáni, magát a mészkőfalat is érte.

4. Földtani jegyzetek az esztergomvidéki paleogén medence nyugati részéről.

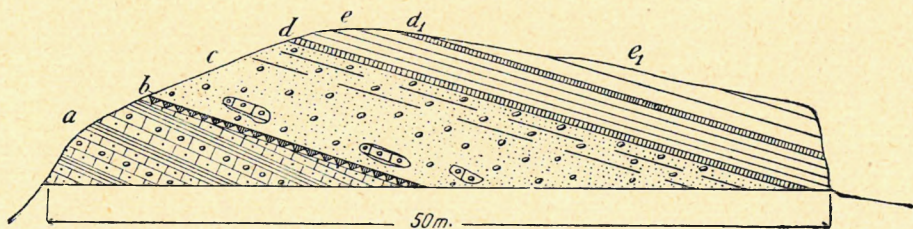
(Felvételi jelentés az 1919. évi felvételtől.)

(7 szövegközti ábrával.)

Írta: ROZLOZSNIK PÁL.

A Lábatlan és Bajót községek között fekvő eocénról és paleocénról való ismereteinket főleg HANTKEN MIKSÁNAK köszönjük.¹ Később dr. LIFFA AURÉL eszközölte a terület agrogeológiai felvételét² s rendkívül részletes felvételi lapjai a terület átkutatását részemre igen megkönnyítették.

A *paleocén* sorozat kifejlődéséről a legújabb időkig igen ellentétes nézetek merültek fel. Így pl. TAEGER HENRIK még 1914. évben ama sejté-



1. ábra.

A berzsekhegyi bevágás szelvénye :

- | | |
|---|---------------|
| a. Csillámos homokos márga és tüzskő-konglomerát, | } alsó kréta. |
| b. Vörösen mállott határreteg, | |
| c. Kavicsos szürkésfehér homok, | } paleocén. |
| d. és d ₁ . Zöldesszürke agyag, | |
| e. és e ₁ . <i>Pyrguliferás</i> édesvízi mészkő, | |

sének adott kifejezést,³ hogy e helyen talán valamikor a dorog—tokodi szénterülethez hasonló virágzó bányászat fog kifejlődni, „hacsak az eocén-telepet pala és szénpala nem helyettesíti“. A terület virágzó cementipara követke-

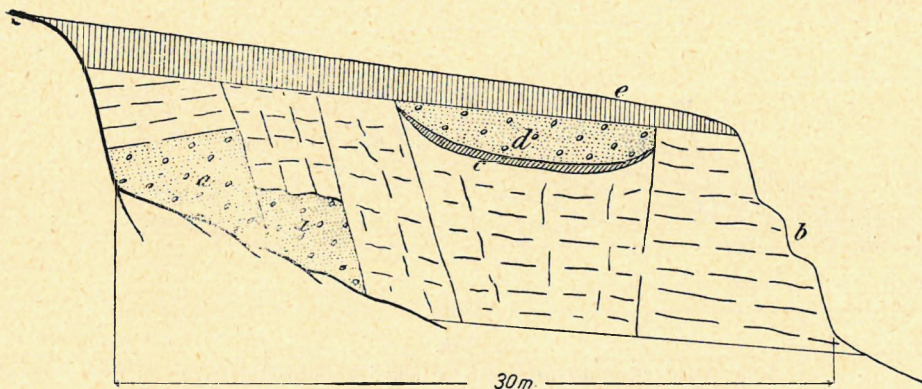
¹ HANTKEN, M.: Lábatlan vidékének földtani viszonyai. (A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai, VI. 1868. p. 48.) — HANTKEN, M.: Az esztergomi barnaszén-terület földtani viszonyai. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, I. 1871. p. 1.)

² Dr. LIFFA A.: Geológiai jegyzetek Nyergesújfalu és Neszmély környékéről. (A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1907-ről, p. 148.)

³ Dr. TAEGER H.: A Buda—Pilis—Esztergom-hegycsoport szerkezete és arculata. (Földtani Közlöny, XLIV. 1914., p. 567.)

tében HANTKEN óta számos mesterséges feltárás keletkezett, melyeknek egy része épen a paleocén rétegeket tárja fel úgy, hogy ezek a rétegek most jól tanulmányozhatók. Az alsó krétára való rátelepülésük a Berzsek-hegyen, a mészkőfejtőtől a kúpnak északi oldalán levő siklóhoz vezető bevágásban látható. (1. ábra.) Az alsó kréta legfelső padja itt vöröses, kékesszürke, palás, csillámos homokkő, mely az érülési lapon élénk vörös színt ölt. Ezt a vörös színt a felső kréta szárazföldi időszakban uralkodott tropikus mállásra kell visszavezetnünk, mely más helyeken *bauxit* keletkezésére nyújtott alkalmat.

A paleocén legalsó rétege kb. 5 m vastagságban kevésé összetartó s rozsdásan kimálló, fehéresszürke kavicsos homok, alsóbb részében még feloldott alsókréta tüzkőkonglomerátum tömböket is zár körül.¹ A kavics és homok fő anyaga szögletes kvarc, kötőanyaga fehér karbonátmentes agyag. Alsó része meglehetősen rétegezetlen, felső része jobban réteges s kavicslencsékét is zár körül. A homokrétegre vékony zöldesszürke agyagrétegecske



2. ábra.

A lábatlani templomtól K-re fekvő mészkőfejtő szelvénye:
a = kavicsos homok; *b* = édesvízi mészkő; *c* = tarka agyag;
d = kavicsos homok; *e* = lösz.

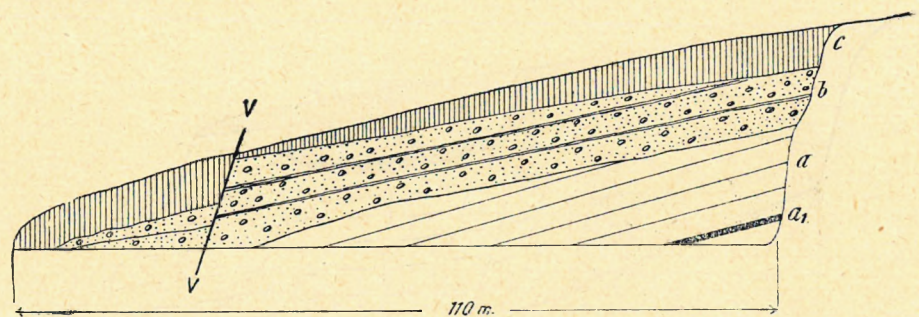
közbeékelődésével települ az édesvízi mészkő, melynek alsó része vékonyabban réteges (*e*) és felső része vastagpados (*e*). Az édesvízi mészkő vastagsága a 18 m-t is felülmúlhatja.

A paleocén további feltárásai a lábatlani patak keleti oldalán, a lábatlani templomtól ÉK-re találhatók, hol a *pyrguliferás* mészkő egyközűen a pataknak vetődésszabta irányával, ÉNy—DK irányú apróbb vetődések mentén lépcsősen süllyed a patak felé. A feltárások egyikében (2. ábra.) a 8—10 m vastag édesvízi mészkövet egy kicsi besüllyedt árokban tarka agyag közbeékelődése után ismét rozsdásan kimálló fehér, kavicsos homok fedi.

¹ A berzsekhegyi kőfejtő szelvényét már Somogyi is adja. L. Somogyi K.: A gerecei neocom. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXII. 1914., p. 283.)

Az édesvízi mészkövet fedő rétegsorozat a lábatlani cementgyártól DK-re három nagyobb kőfejtőben van feltárva. A legnyugatibb kőfejtőben (3. ábra.) az 1^a felé 15—20° alatt dőlő vastagpados mészkő alsó részében egy 1 dm vastag *szénpala* közbeteleplülést tartalmaz, mely alatt a különben csigamentes mészkő *Pyrgulifera gradata* ROLLE példányokat tartalmaz. A fedő kavicsos homok, mint az az ábrából kivehető, az édesvízi mészkőre diszkordánsan települ s a mészkőpadok fokozatos kiéülése a határsíkon pedig arra utal, hogy az édesvízi mészkő a kavicsos homok lerakódása előtt már denudációnak volt alávetve.

A fedő durva homok főtömegében fehéres-sárgás, alján vasrozsdás. Összetartása nem nagy, amennyiben kézzel szétmorzsolható. Főalkotó része szegletes kvarc, elvéve biotit is akad benne. Kötőanyaga kevés s fehér kaolinpettyek arkózássá teszik. Túlnyomó része kavicsos; a galamb- és tyűktojás nagyságú, szegletes, szélfujta kavicsok anyaga is rendszerint kvarc,



3. ábra.

A lábatlani cementgyártól DK-re fekvő kőfejtő szelvénye:
 a = édesvízi mészkő; a₁ = szénpala; b = kavicsos homok; e = lösz.

ritkábban kvarcit. A kavics a homokban vékonyabb rétegeket és lencsákat is alkot.

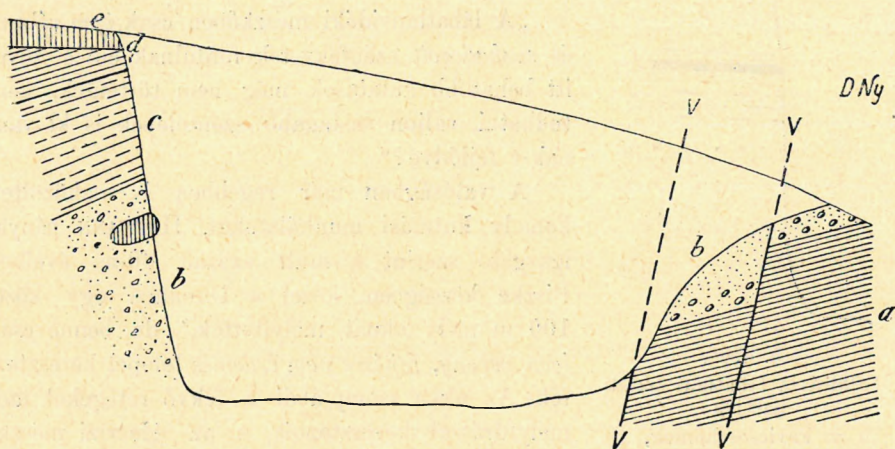
Az édesvízi sorozat fedőbb rétegei a harmadik, legkeletibb homokgödörben láthatók (4. ábra). A homokgödör DNy-i oldalán zöldesszürke vagy zöldes és vöröses, szegletesen-cserepesen elváló s még teljesen mészmentes homokos agyagot találunk, melyre az előbb leírthoz teljesen hasonló durva, arkózás homok települ. A homokgödör ÉK-i falának magasabb részében a durva homokot szénésíkos finomabb homokkal váltakozó, szenesedett növényi maradványokat tartalmazó barnás-vöröses, palás, homokos agyag fedi, melynek fedője csillámos, mésznélküli homokos agyag.

A zöldesszürke és tarka agyagot azután a homokgödör DNy-i sarkához D felül lejtő árokban, továbbá a lábatlani és a SÁTORY-féle cementgyár között fekvő két hosszabb árokban is jól tanulmányozhatjuk. A tarka agyaggal hol durvább, hol finomabb, gyakran kavicsos, rendszerint fehéres-

sárgás, olykor barna vagy tarka homokrétegek váltakoznak. Úgy a tarka agyag, mint a homok egyes rétegei már mészkarbonátot is tartalmaznak s a homokban gyakrabban található karbonát-cipók, melyek barna elmálási kérgük után következtetve, vas- és mangánkarbonátot is tartalmaznak.

Felemlíthetem még azt a feltárást is, mely Lábatlan község és a cementgyár között, a lábatlani patak rövid KNy-i irányú részletének É-i oldalán fekszik (5. ábra). Ezt a feltárást már HANTKEN is ismerte s erre vonatkoznak következő sorai:¹ „A lábatlani malom melletti patak partján szénkibúváásokat találni, melyeket azonban közelebbről még nem vizsgálták meg“. A mellékelt szelvény tanúsága szerint a széncsikos homokban csak 4–5 cm vastag szénpala van.

ÉK



4. ábra.

A lábatlani cementgyártól DK-re fekvő 3. homokgödör szelvénye: *a* = zöldesszürke és tarka agyag; *b* = durva homok, alján kavicsos, tetején karbonát cipókkal; *c* = vörös homokos, palás agyag szenedett növényi maradványokkal; *d* = tarka agyag; *e* = lösz.

A lábatlan-vidéki édesvízi sorozatnak utolsó nevezetesebb kibúvása a Ny a g d a-árokban van.² HANTKEN szerint ebben az árokban édesvízi mészkő közelében *szénkibúvást* is találtak és ennél fogva 1868. előtt néhány évvel a a kutató munkálatok is megindultak, de pénz hiányában csakhamar abba-hagyattak.³ A Nyagdaároknak szóban forgó s a katonai térképnek N e d e c k y Pál hegy felírásával határos alsó részletében a feltárási viszonyok jelenleg

¹ HANTKEN, M.: Lábatlan vidékének földtani viszonyai, p. 52.

² Ny a g d a-ároknak nevezik a lábatlani pataknak nagy nyugati kezdőágát. HANTKEN régebbi munkáiban „Banum szakadéka“ néven is idézi.

³ HANTKEN, M.: Lábatlan vidékének földtani viszonyai, p. 53.

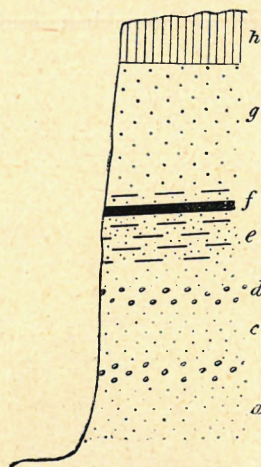
igen rosszak úgy, hogy én — mint már LÖRENTHEY IMRE is¹ — sem a szénkibúvást, sem az édesvízi mészkő kibúvást nem találtam meg. Odavaló emberek segítségével ellenben alig 350 lépésnyi hosszúságban 6 kutatótáró helyét jegyezhettem fel. HOFMANN bányagazgatónak egy rendelkezésemre álló szakvéleménye szerint a legészakibb táróban csak édesvízi mészkőre bukkantak, míg a D-i kutatótáró és lejtős aknácskában HANTKEN bátyjának bemondása szerint 4 m vastag széntelepet találtak, melynek csapásbani feltárását a bőséges vízhozzáfolyás akadályozta meg. Ezt az adatot azonban a

legnagyobb kétkedéssel kell fogadnunk, mivel nem tételezhető fel, hogy 4 m szénvastagság mellett a kutatások felhagyattak volna. HANTKEN MIKSA maga a régebbi kutatások eredményeit a következőkben foglalja össze:²

„A lábatlanvidéki mészkőben csak *igen vékony* és *szakadozott* szénfekvetek fordulnak elő s mivel itt behatöbb kutatások még nem történtek, nem tudhatni, valjon vastagabb széntelepek is ki vannak-e fejlődve?“

A valóságban már régebben is eszközöltek komoly kutatási munkálatokat. HOFMANN bányagazgató szerint a múlt század 60-as éveiben Piszke községben, közel a Dunához egy közel 100 m mély aknát mélyítettek,³ de benne csak *igen vékony, fejtésre nem érdemes* telepet keresteztek. Az akna zompjából a fekvő rétegeket még mélyfúrással kerestezték s az édesvízi mészkő átfúrása után az alsó krétába jutottak. Hogy azonkívül már ebben az időben mélyfúrásokat is eszközöltek, kitűnik HANTKEN feljegyzéseiből, melyek szerint a *Nummulina placentula* fajt (helyesen *Assilina exponens* [A] SOW.) csak a piszkei BRZÓRÁD-féle fúrás hányóiról ismeri.⁴

A régebbi kutatások negatív eredményeit igazolták a újabb fúrások is. Nevezetesen a SÁTORY MIKSA által a lábatlani cementgyár és a SÁTORY-



5. ábra.

Feltárás a lábatlani patak partján:

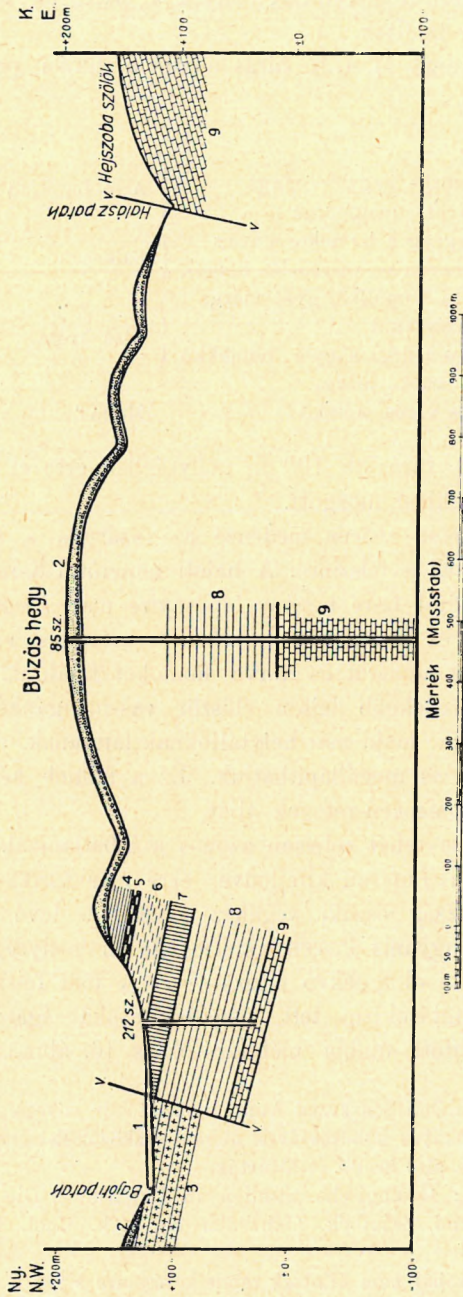
- a = kavicsos homok,
- b = kavics,
- c = keményebb vasrozsdás homok,
- d = agyagos kavics,
- e = széncsíkos homok,
- f = 4—5 cm szénpala,
- g = homok,
- h = lösz.

¹ Dr. LÖRENTHEY, I.: *Pyrgulifera* tömeges előfordulása a lábatlani eocénben. (Földtani Közlöny, XXXIII. 1903., p. 476.)

² HANTKEN, M.: A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata, p. 197.

³ Mint azt HANTKEN felemlíti, a dr. HOERNES és dr. ZITTEL K. által feldolgozott lábatlani fauna ebből a kutatásból került elő (I. HANTKEN: Lábatlan vidékének földtani viszonyai, p. 69).

⁴ HANTKEN MIKSA: Az esztergomi barnaszén terület földtani viszonyai p. 66.



6. ábra. Szelvény a bajóti Búzáshegyen keresztül. (A magasság viszonya a hosszúsághoz 2 : 1.)

- 1. Ártéri üledék. 2. Löss és az alján kavics. 3. „Piszkei“ mága. 4. Felső moluszkumos szinttáj. 5. Perforatás pad.
- 6. Elegyesvízi rétegek. 7. Operculinás agyagmárga. 8. Tarka agyag. 9. Alsó kréta.

féle cementgyár között eszközölt két mélyfúrás és a M. Á. K. által Lábatlan községtől DK-re mélyített 3 mélyfúrás, melyek a paleocén teljes átfúrása dacára szénteletet nem találtak.

A lábatlani II. számú M. Á. K. fúrás adatai a fúrési próbák alapján a következők:¹

0·3— 0·4 m	löss	} Alsó Lutétien és Yprésien
4·0— 7·2	„ Barnásszürke kagylós márga	
7·2— 14·0	„ <i>Operculinás</i> agyagmárga	
14·0— 30·3	„ Tarka agyag s homokos kavics	} Paleocén.
30·3— 58·3	„ Fehér, barna és vasrozdás homok	
58·3—227·7	„ Alsókréta homokkő, gyér márga beágyazásokkal	} Alsó kréta.
227·7—275·4	„ Homokos márga s gyér homokkő	
275·4—388·9	„ Világos szürke márga	} Malm?
388·9—407·9	„ Fehér és vörös mészkő	

A két SÁTORY-féle fúrás kb. 100 m mélységben érte el az alsó krétát s eddig paleocén rétegekben mozgott.

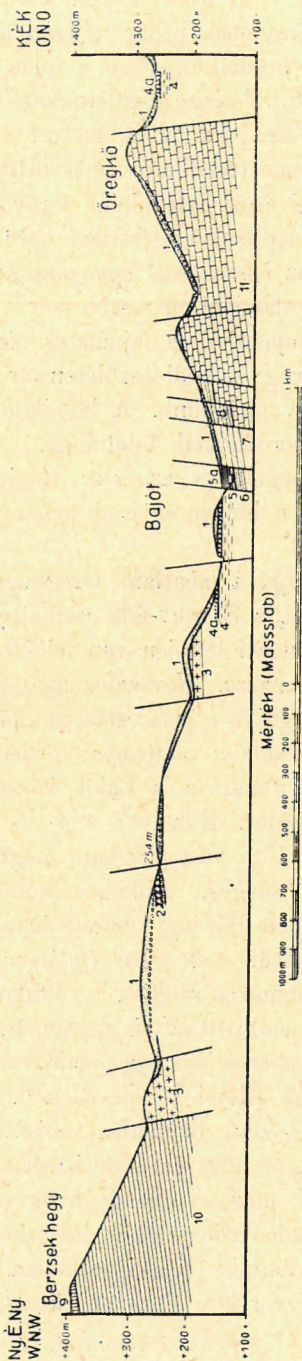
A lábatlani paleocén—eocén medence K-i szárnya a bajóti Öregkő Ny-i lejtőjén bukkanik ki a felszínre. A bajóti temetőtől K-re levő köfjűtőben feltárt *liász* mészkőtől D-re néhány lépésnyire már *kovás breccsa* van, míg a temető D-i, K-i és É-i oldalán részben természetes, részben mesterséges feltárásban tarka agyagot és durva homokot találunk. A temetőhöz K felől csatlakozó meredekebb lejtőn először vas-mangánkéreggel bevont mészkőtömbök találhatók, majd már helytállóknak látszanak, de közben még a tarka agyag nyomait is megállapíthatjuk. Ez a felület képezhette tehát a most már denudált paleocén-rétegek alját.

A paleocén fáciese tehát teljesen azonos a lábatlanival. Hogy a szénképződmény e területen nincsen kifejlődve, erre már PETERS is felhívta a figyelmet. A Bajót község északi végéhez közelében levő BRZORÁD által mélyített kutatóakna ugyanis PETERS szerint 76 m mélységben széntelet keresztelése nélkül érte el a fekvő mészkövet.² A föld felszínén eszközölhető s a régebbi kutatásokban tett megállapításokat igazolták a bajóti Buzáshegyen foganatosított újabbi mélyfúrások is (6. ábra).³ A paleocén

¹ A fúrési próbák néhai SCHNETZER ARTUR igazgató úr szívessége révén állottak rendelkezésemre. A fúrásokat a háborús évek elején eszközölték s ennél fogva kellő ellenőrzés nélkül az egész alsó krétát is átfúrták.

² Dr. KARL PETERS: Geologische Studien in Ungarn. 2. Die Umgebung von Visegrad, Gran, Totis und Zsámbék. (Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt, X. 1859., p. 504.)

³ A 85. sz. fúrás próbái nem állottak rendelkezésemre s így a szelvényben csak a fúrési napló adatai nyomán biztosabban felismerhető tarka agyagot s az alsó krétát tüntettem fel.



7. ábra. Szelvény Bajót községen keresztül. (Alap: magasság = 1 : 2.)

1. Löss, alján kavicsos. 2. Pliocén mésztufa, alján kavics. 3. *Liotaminius* — *nummulus* mészkő. 4. Formai szint, tetején a *struatus* agyagmárga (4a). 5. *Perforatus* pad, felette a felső *molluskos* rétegek. 6. Középső elegyvízi rétegek. 7. *Opevalvatus* agyagmárga. 8. Tarka agyag és kavicsos homok. 9. *Pyrguliferus* mészkő. 10. Alsó kréta. 11. Dachsteini mészkő.

főleg a tarka agyag képviseli, a kavicsos homok csak alárendelt szerepet játszik, édesvízi mészkő és széntelepek pedig teljesen hiányoztak.

A lábatlan—bajóti paleocén tehát az előzők alapján jelentékenyen eltér a dorog—tokodi széntermő fáciestől. Főrésze kővületmentes kontinentális képződmény; csak az édesvízi mészkőben van fauna, melyet a *Pyrgulifera gradata* ROLLE tömeges előfordulása jellemez (található ezenkívül *Chara*-termés, *Bithynia* stb.). A szénképződés feltételei csak helyenként s rövid ideig voltak meg úgy, hogy fejtésre méltó széntelep képződésére nem került a sor. Az elegesvízi rétegek teljes hiánya s az *operculinás agyagmárga* csekély vastagsága arra utalnak, hogy e helyen valamivel magasabb volt a térszín. A paleocén meddő volta már abból a szempontból is sajnálatos tény, mivel a paleocén alja itt alsó kréta és így a dorog—tokodi területen oly végzetes hatású vízbetörésektől sem kellett volna tartanunk. A lábatlani paleocén fáciese az Erdélyi Medence tarka agyagsorozatának felel meg.

Az *eocén* különböző rétegeit és azoknak feltárásait már HANTKEN részletesen leírta s ennél fogva e helyen én csak néhány újabb adat felsorolására fogok szorítkozni.

Az *operculinás agyagmárga* a lábatlani Öreghegy 245 m magassági pontjától K-re levő vízmosásban, a SÁTORY-féle cementgyár déli agyaggödörében és Bajóton, az Öregkő nyugati lejtőjén van feltárva s a dorog—tokodi területre jellemző faunát tartalmazza. Nevezetes megfigyelésem továbbá az, hogy az operculinás agyagmárga és a perforatás pad közé egy *eleges sorozat* ékelődik, mint azt TAEGER HENRIK a tatabányai medencében is kimutatta.² A szóbanforgó rétegek egyik feltárása a Bajót községtől É-ra, a völgy nyugati oldalán fekvő agyaggödör. E helyen a 4—5 m vastag lösz alatt a feltárás északi végén még 1 m vastagságban megvan a *perforatás* pad. Fekvéjében 4 m vastag, jól réteges, csillámos homokos márga fekszik, melynek réteglapjain szenesedett növényi maradványok találhatóak s mely kevés *Nummulina striata*-n kívül csak apró *Cytherea*-kat tartalmaz. Alsó részében sok levéllenyomatú homokos rétegek is váltakoznak vele. A feltárás alsóbb része cserepesen törő, rendkívül szívós agyagmárga, mely lefelé mindinkább levelesen elmálló s az *operculinás agyagmárga* kővületeit tartalmazza. A másik feltárása a Búzáshegy ÉNy-i lejtője (l. a 6. ábrát). A *perforatás* pad alatt található vasroszdás-színű homokban először még gyéren akad egy-egy *Nummulina perforata*, ez alatt azonban barnán málló, zöldes homok következik, melyben már csak növényi maradványok vannak. Ez alatt még sűrű agyagmárga s barna homokrétegecskék következnek, melyek szintén csak levéllenyomatokat szolgáltatnak. Megjegyezhetem, hogy ezt a középső elegesvízi rétegsorozatot Mogyoróستól D-re is sikerült kimutatnom. Hely-

¹ TAEGER, H.: A Vértes-hegység földtani viszonyai. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XVII. 1909., p. 61.)

szűke miatt azonban Mogyorós vidékével s az ú. n. nagysápi medence É-i részével e helyen nem foglalkozhatom. Néhány szóval azonban meg kell emlékezni az ú. n. *striata* emelet elegendővízi közbetelepüléseiről, melyek szintén szénkutatások megindítására szolgáltatottak alkalmat. Kibúvási a lábatlani Rézhegy környékén, a SÁTORY-féle cementgyár agyaggödreiből láthatók s Bajót község D-i részén egy kútban is megtalálták. A szénképződés vastagsága azonban jelentéktelen s csak palás szenet és szénpalát tartalmaz, minélfogva a régebbi és újabb kutatások is eredménytelenül végeztek. A *striata* emeletben hiányzik az ú. n. „tokodi“ homokkő s ezt agyagmárgák helyettesítik, melyek a *litotamniumos-nummulinás* mészkő határán rendkívül sok *Nummulina striata*-t tartalmaznak.

A terület rendkívül összevetett felépítésének vázolására a 6. ábrán kívül például szolgáljon a 7. ábrában bemutatott s a Muzslaihegy és az Öregkő közti nyeregtől a Berzsekhegyig haladó szelvény.

5. Földtani jegyzetek a Gerecse-hegységből.

(Jelentés az 1921—23. évi felvételekről).

Írta: Dr. VIGH GYULA.

Az idegen megszállás alá került régi — felsőmagyarországi — területem helyett, az 1921. év nyarán igazgatóságunk a Gerecse-hegységet jelölte ki új munkaterületemül s feladatomban a hegység mezozoós képződményeinek legrészletesebb térképezése és legbehatóbb tanulmányozása lett. A feladat szép volt, ámde az első évek — és különösen az 1923. év — munkalehetőségei annál mostohábbak voltak és nagymértékben megnehezítették, meglassították a munkát. Felvételi munkámat a hegység É-i részén, Lábatlan és Piszke határában kezdtem meg, ahol a mezozoós képződmények a régmúlt idők nagyméretű márványfejtőiben jó feltárásokban tanulmányozhatók. A fősúlyt a fauna pontos, szintek szerint való begyűjtésére, az üledékképződési és fácies, valamint a települési viszonyok tanulmányozására fektettem. Minthogy a különböző korú mészkövek számtalan előfordulási helyén gyűjtött gazdag kőületanyag részletes feldolgozása még folyamatban van, e jelentés keretében inkább csak általános képet nyújtok a hegység képződményeiről és felépítéséről.

Az alaphegység bejárt részének felépítésében *felső triász*-kori *dolomit* és *dachstein mészkő*, a *júra* időszak különböző szintjeit képviselő mészkövek, szarú- és tüzkövek, valamint az *alsó kréta* kor *neokom* márgái és homokkövei vesznek részt. A peremeken, az egyes kiemelkedő rögök között elterülő medencékben és több helyen a kimagasló horsztok *mezozoós* rétegeire is az *eocén* és *oligocén* képződmények települnek, míg a nagy törésvonalak mentén — az alaphegység belsejében 400 m magasságig is felhúzódva — *édesvízi (pliocén-pleisztocén)* mészkövek ülepedtek le.

A mezozoós képződmények felszíni eloszlásában érdekes jelenség az, hogy a hegység É-i részében a fiatalabb képződmények uralkodnak, míg D felé haladva — a fiatalabbak fokozatos elmaradásával kapcsolatban — mindig idősebb képződmények lépnek fel. Szorosan összefügg ez a jelenség a rétegek uralkodó ÉNy-i dőlésével, melyet a D-i részben csak elenyésző mértékben módosítottak az alaphegységet É—D-i, hosszú, parallel vonulatokba tagoló törések — s itt a jelenség ezért feltűnőbb is. É-on a főtöréseket harántoló

ÉNy—DK-i törések már megzavarták az általános települési módot és kisebb-nagyobb rögökre tagolva az alaphegységet, nagy tarkaságban juttatták egymás mellé a különböző korú mezozoos képződményeket.

A Gerecse-hegység É-i részének rögeiben felszínre jutó legidősebb képződmények a felső triászba tartozó dolomit és mészkő.

A dolomit a Nagygercsén fordul elő, hol különböző vastagságban és nagyon változó kifejlődésben a dachstein mészkő rétegei közé települ. Első ízben a Nagygercse ÉNy-i, „Sacky luky“ nevű lejtőrészén, a gerecsei vadászlatkól Tardosra vezető úton, az 1922. év őszén észleltem. Itt mintegy 100 méter hosszúságban követhető a dolomit s épúgy meg van az út alatt fekvő, nagyon meredek lejtőn kb. 400 m tszf. magasságig, mint az út fölötti — már lankásabb — szálerdővel borított szakaszon, az 560—580 m. között haladó útig. A dolomit itt nem egymagában lép fel, hanem a 200 m-es lejtő egész magasságában a dachstein-mészkő rétegei közé települ, amint azt a lejtő különböző magasságában elszórtan kiálló sziklacsoportozatokban jól megfigyelhetjük. A dolomit fehér, sárgás vagy szürke, sokszor szemcsés, cukros szövetű; helyenként nagyon vékonyan rétegzett, szürke és erősen bitúmenes, hasonló a Pilisben a Fehérkő lejtőin talált és ott *raibli*-nak vett dolomithoz. Egyes darabok hófehérek és oly tömött finom szeműek, hogy márgához hasonlítanak. Heverő darabjait a lejtőn, a Kisgercse laposán levő rét vonaláig követhettem. Hasonló jelenséget a szomszéd területekről is említettek már. Míg azonban az esztergomi szénmedence területén kiemelkedő rögökben ez a váltakozás csak a dachstein mészkő alsó részére szorítkozik,¹ addig TAEGER² a Vértes-hegység területén a dachstein mészkő magasabb részében is észlelt dolomit betelepüléseket.

Eddigi megfigyeléseim alapján a Gerecse-hegység átmeneti területként szerepelt a *norikum* alatt a Bakony és a Budai hegység heteropikus fácies területei között, ahol a két terület egymástól eltérő üledékképződési viszonyai egymásba kapcsolódva a képződmény váltakozást a *norikum* hosszú időszaka alatt létrehozták. Közelebbi korát illető adatok gyűjtésére már csak az 1924. évi felvételek alatt kerül sor.

A Gerecse-hegység többi rögének: bajóti Öregkő, Berzsekhegy Sárkányluki gerince, Tölgyhát, Pockó, Kis- és Nagyemenkes, Kecskekő, Törökbükk, Nagy- és Kispisznice, Maróti hegy, Kisgercse, Csonkás, Bagolyhegy, Nagy- és Kistekehegy alapját dolomitmentes *dachstein mészkő* alkotja, bárha egyébként elég változatos kifejlődést mutat. Korát illetőleg az alsó, mélyebb részek, a *norikum*ba tartoznak s az Alpok „dachsteini dolomit“-jának, a földolomitnak heteropikus fáciesét alkotják. Ezt bizonyítják a belőle több

¹ ROZLOZSNIK—SCHRETER—RÓTH: Az esztergomvidéki szénterület bányaföldtani viszonyai. 1922.

² TAEGER, H.: A Vértes-hegység földt. viz. (Földt. Int. Évk. XVII. K. 1. f. 38. old.)

helyről kikerült megalodonták: *M. Lóczyi* (= *Seccoi* PAR.), *M. Böckhi*,¹ melyek az alsó és középső dachsteini dolomit szintjére utalnak. Erre utalnak továbbá azok a kis, vékonyhéjú *megalodus*-ok is, melyeket a Nagyemenkes K-i oldalán levő elhagyott kőfejtő mészkövében nagy mennyiségben látni. A dachstein-mészkőnek ez a mélyebb szintje nehezebben mutatható ki, mint a *rhät*-be tartozó felső része, mert ebből a mélyebb szintből a kőületek nehezebben szabadíthatók ki és ennek pontos kimutathatására még részletes és gondos kőületegyűjtésre van szükség.

A rögök dachstein-mészkövének magasabb része már határozottan a *rhät*-be tartozik. Az *alsó liász* határa alatt t. i. mintegy 5—10 m-re egyegy kőületes szint vonul végig, mely tömve van nagy *Megalodus*- és *Dicerocardium*-okkal. Ezek is kőbelek ugyan, de kioldódott héjuk helyébe a liász vöröses márgás anyaga vagy mint FRECH véli, elmeszesedett *terra rossa* rakódott le, amely anyag teljes hűséggel adja vissza a héj eredeti alakját, nagyságát, a felületi növekedési vonalakkal együtt, mintha rendes héjas példány volna. Különösen gazdag *megalodus* faunát gyűjtöttem a Pockó újra üzembehelyezett alsó kőfejtőjében feltárt felső dachstein mészkőnek a *liász* alatt 2—4 m-re fekvő rétegeiből, ahonnan HANTKEN² említette először a *megalodusok* tömeges előfordulását, de gyűjtenie alig sikerült belőlük. Itt a *Megalodus Tofanae* HÖRN. var. *gryphoides* GÜMB. fordul elő tömegesen, továbbá a Bajor Alpok lemezes mészkövének alján előforduló *Megalodus scutatus* SCHAFFH.-ra nagyon emlékeztető va taghéjú, alacsony lunulájú megalodonta. Ezenkívül néhány *Dicerocardium* kőből töredéke, búbcsapja, amelyek még leginkább a *Dicerocardium incisum* FRECH-re és a *D. mediofasciatum* FRECH-re engednek következtetni. Tömeges előfordulásuk figyelhető meg a bajóti Öregkő³ déli oldalán is, ahonnan a FRECH-től leírt *Dicerocardium incisum* FRECH var. *cornuta* FRECH több, a pockóihoz hasonló megtartású példány származik. Hasonló megtartású *megalodus*-ok elég nagy számban fordulnak elő a Bagolyvölgy két oldalán, a „Vöröshíd“-nál nyitott új kőfejtők mészkövében is, mintegy 4—5 m-re az *alsó liász* határa alatt. A világosszürke dachstein mészkő ép oly tarka a kioldott héjak helyébe üledett vöröses anyagtól, mint a pockói kőfejtőben.

A dachstein mészkő kifejlődése a Gerecsében eléggé változatos és az általánostól kissé eltérő. Már STAFF⁴ is megemlítette azt a *sötétszürke márgás, bitümenes mészkövet*, mely a Nagypisznice ÉNy-i végén, a „Pisznice orr“-on levő elhagyott NEDECZKY-féle kőfejtőben települ a világosszürke mészkő-

¹ LIFFA: Geol. jegyzetek a Gerecsehegys. és környékéről. (Évi jel. 1906-ról.)

² HANTKEN: Lábatlan vidékének földt. visz. (Földt. Társ Munk. IV. köt. 48. old. 1876.; Verh. d. k. k. G. R. A. 1868, No. 1. S. 6.)

³ Ezt az előfordulást már LIFFA is főlemlíti.

⁴ STAFF: Gerecse-hegység. (Földt. Int. Évk. XV. 170. old. 1906.)

rétegek közé és amelyet márgás, leveles, palás, agyagos réteg kísér. A sötét márgás mészkőben ki nem szabadítható kövületnyomok, átmetsetek láthatók, míg az agyagos réteg iszapolt maradványa teljesen meddőnek bizonyult. A sötét márga nagyon hasonlít a pilisi Cserepes-völgy *raibli* rétegeinek egy-két márgás féleségéhez, de annál kétségtelenül fiatalabb.

A dachstein mészkő felső *räthi* részében, a liász alatt, többnyire a *megalodus*-os rétegeket azok fekvőjében kísérve, mintegy 10—25 cm vastagságban mészkőpikkelyes, szürke, zsiros tapintatú *agyagréteg* települ, melynek iszapolt maradékát ugyancsak meddőnek találtam. Előfordul ez az agyagréteg a bajóti Öregkő, a Nagypisznice, Nagyemenkes és a bagolyvölgyi „Vöröshíd“ melletti két kőfejtőben. Ez az agyagréteg a litorális jellegű dachstein mészkő között arra enged következtetni, hogy a tenger a triászvégi visszahúzódás előtt rövidebb időre egyszerű még kissé előrenyomult.

A *triász* végével a tenger — ha talán csak rövidebb időre is — visszahúzódott és a dachstein mészkő rétegek szárazra kerültek. Ezek a triászvégi tengerszín ingadozások és az általuk megváltozott életviszonyok okozták a *megalodus*-ok tömeges és gyors elpusztulását és házaiknak a dachstein mészkő felsőbb rétegeiben való felhalmozódását. A szárazra került dachstein mészkő felületén hasadékok képződtek, az erózió árkokat, mélyedéseket mosott ki rajta. A *liász* tenger, melynek legmélyebb szintű üledékeit eddigelé a Gerecséből még nem ismerjük, a dachstein mészkő ezen egyenetlen felületére transzgradál. Előnyomulása nem egyenletes és nem is általános, nem borítja el egyszerre az egész hegységet. Egyébként a *júra* egész üledéksorozatát a tenger szintjének állandó ingadozása jellemzi, ami a sokszori fáciesváltozásban nyer kifejezést.

Legmélyebb rétegei a *brachiopodás fáciesű* világossárgás, testszínű, vastagpados mészkövek a Sárkányluk, Tölgyhát, Pockó, Kisemenkes, Domoszló, Maróti hegy, Nagypisznice-, Csonkás-, Kisteke- és Bagoly-hegyeken, valamint a „vöröshíd“-i két kőfejtő felső részében fordulnak elő és a *Psiloceras megastomá*-s szintnek felelnek meg, míg az *ammonites*-es *fácies* vörösebb mészköveit a bajóti Öregkőn, Pockón, Tölgyháton, Nagyemenkes, Törökbük, Domoszló, Nagypisznice, Kisgerecse és Csonkáshegyeken találtam meg.

A Gerecse-hegység nyugati részében a liász kifejlődése eltér az előbbtől. Itt a később megindult transzgresszió jellege jobban föl is tűnik, mint az előbbi előfordulásokon, hol a liász rétegeknek a dachstein mészkőre való települése látszólag konkordáns. Itt t. i. a Tekehegyen, melyet 1922. őszén kerestem fel — míg az Asszony-, Hószúvontató- és Nagysomlyó hegyeket, hol a liász kifejlődése és települése az irodalom adatai szerint hasonló, még nem volt alkalmam bejárni — a liász a legjellegzetesebb „*hierlatz*“ *brachiopodás* fáciesben (liász β) fejlődött ki. A világos, inkább szürke, mint halványrózsaszínű mészkő a dachstein mészkő preexisztált repedéseibe, mélye-

déseibe települ s rétegei tömve vannak *brachiopodák*-kal, melyek felsorolását először HOFMANN adta. Ugyanezen rétegek kis, töredékes „hierlatz“ ammonites-eket tartalmaznak.¹

A középső liász képződményeit legutóbb KULCSÁR K.² tanulmányozta. Három fáciest mutatott ki: a sötétvörös mangángumós és a világosvörös színű mészkőfáciest, melyek az *Amaltheus margaritatus* szintbe tartoznak és a Tölgyháti kőfejtőben a mészkő fölött lokálisan fellépő szürke agyag fáciest, melyben sok a halfog. A mészkőrétegek előfordulnak a Tölgyhát és Pockó kőfejtőkben, az Újhegy ÉK-i végén, az Ördöggáti márgafejtő alatt kiinduló völgyfőben, a Nagyemenkesen, Törökbükkön, Domoszlón, Nagypisznicén, Kisgerecsén, Csonkásan, a tőle délre eső kis gerincen és a Puchón.

Az alsó, főképen pedig a középső liász rétegeinek felülete egyenetlen és szabálytalan kiemelkedésekkel egymásba mélyedők. Ezek ép oly sztilóit-os képződések, amilyeneket SUESS³ az Északi Alpokból említ. Az egyenetlen rétegek között finom, vékony agyagos bevonat észlelhető, ami időszakosan megújuló üledékváltozásnak felel meg. Az alsó, de különösen a középső liász jól rétegzett és könnyen fejthető 0.05—2—3 m vastagságú, testszínű, világos- és sötétvörös, sárgás mészkövei szolgáltatták a régi, híres „gerecsei márvány“-t, melyet ma már csak a kisgerecsei és a tardosi Bányahegy kőfejtőiben fejtenek.

A középső liász felső rétegei mind agyagosabbak lesznek, a Tölgyháti kőfejtőben a tenger előnyomulását jelző, halfogat tartalmazó agyag települ a mészkő fedőjében és itt e fölött, máshol közvetlen a liász gumós mészkőre a felső liász erősen agyagos és gumós, sötétvörös, helyenként sárgafoltos mészkövei következnek a *Hildoceras bifrons* és a *Harpoceras (Lioceras) radians* szintekre jellegzetes igen gazdag faunával. A laza agyagos, gumós rétegek vastagsága mintegy 2—3, legföljebb 4 m. Ezután keményebb, táblás, gumós, vékonypados rétegek következnek, melyek fokozatosan, észrevétlenül mennek át a hasonlóképpen gumós dogger rétegekbe. Utóbbiak egyrészt keménységük és erősen csengő hangjuk, másrészt a világos vörös színű agyagbevonatuk által különböznek a felső liász sötét rozsdavörös bevonatos rétegeitől.

Az alsó dogger mészkövek szintjét (α — δ) a bennök előforduló *Harpoceras (Lioceras) opalinum* QU., a *Ludwigia Murchisonae* SOW. és a *Stepheoceras Humphresianum* SOW. szabják meg.

A mészkövek fokozatos elkovásodással 5—8 m összvastagságot elérő szarukó rétegekbe mennek át, melyek különböző vastagságúak és színűek (szürke, fekete, barna, vörös, sárgás). Síma felületük hullámos.

¹ Az 1924. év nyarán a DK-re fekvő Szelhegyen még szebb feltárásban találtam meg e rétegeket, ahol ezek főleg „hierlatz“ ammonites-eket tartalmaznak.

² KULCSÁR, K.: A Gerecse-hgys. köz. liászkorú képz. (Földt. Közl. XLIII. 1913.)

³ SUESS: Antlitz d. Erde. Bd. II. p. 335.

A szarukő anyaga erősen összeropedezett, ráütésnél apró szögletes darabokra hull szét. Makroszkopikus kövületet nem tartalmaz, *radiolária* tartalmát illetőleg csiszolat hiányában nem tudtam megvizsgálni. Egységesnek látszó, mégis részleteiben nagy felületi elterjedésében rendkívül változatos kifejlődést feltüntető képződmény ez. Felső részének korát és a fiatalabb *júra* rétegekhez való viszonyát, azokkal való összefüggését, egybekapcsolódását még nem sikerült teljesen tisztázni. Az a kevés kövület, amit sok utánjárással, nagy fáradsággal a Tölgyháti kőfejtőben a tűzkő fedőjét alkotó mészkőből és egy-két helyen a tűzkő között fellépő mészkőpadból gyűjtöttem, rossz megtartási állapota miatt nem ad teljes útbaigazítást. Annnyival kevésbé lehet az elszórtan gyűjtött és gyenge megtartású kövületekből általánosítható következtetést levonni, mert a különböző helyeken elszórtan föllépő tűzkő és vele kapcsolatos fekvő-, vagy fedőrétegek feltárása rendesen igen rossz, a rétegsor egy helyen sem teljes és a rétegek azonosítása igen nehéz.

A Tölgyháti kőfejtő K-i oldalán, a tűzkő felső részébe mind több mészkőrétegeske iktatódik be, a tűzkő lassanként már csak elnyújtott lencsékben, vékony csíkokban fordul elő a mészkőrétegben, végül egy 1.5-m vastag, szívós mészkőpad következik, alsó részében telve szabálytalan idomú tűzkőgumóval, míg felső része tűzkőmentes. Az egész mészkőpad gumós; az egyes gumók többnyire kövületet tartalmaznak, azonban igen rossz megtartási állapotban. Ammonitesek (*Phylloceras*, *Haploceras*, *Perisphinctes* és *Aspidoceras*) töredékei kerültek ki belőle.

A *Haploceras*, de különösen az *Aspidoceras* jelenléte már magasabb szintekre utal, mert utóbbi csak a *felső dogger*, *kallovien* alján jelenik meg s fő elterjedését a *malm*ban éri el. A *Perisphinctes* töredékek egy vékony, sűrű bordázatú alakhoz tartoznak s a *kimmeridgien* alakokra emlékeztetnek. Nincs tehát kizárva, hogy a mészkőréteg tényleg a *kimmeridgien*-t, azaz az *acanthicum* os rétegeket képviseli¹ s a szarukő rétegek az egész *dogger*t és a *malm* alsó részét is magukba foglalják. Minthogy pedig a mészkő konkordánsan települ a szarukőrétegekre s köztük az átmenet is, mint föntebb láttuk, fokozatos, — mert a tűzkőgumós mészkövet nem lehet transzgressziós képződménynek tekinteni —, a rétegsort folytonosnak kellene feltételezni. És pedig nemcsak a mészkőtől lefelé, hanem fölfelé is, mivel ugyanez a kifejlődésű rideg mészkő — bár kövületmentesen, de alsó részében hasonlóképen tűzkőgumókkal, — a Margit-hegy déli oldalán nagy hosszúságban követhető a szarukő közé települve s a fedő szarukőre a lejtő

¹ Közelebbi megjelölés nélkül HANTKEN már 1872-ben említést tesz a Berzsek-hegyen talált *acanthicum* os rétegekről, amelyeket egy *Aspidoceras acanthicum* töredéke alapján mutatott ki, de amely rétegeket rajta kívül azóta nem sikerült másnak megtalálni.

magasabb részén ugyancsak tüzkővel a fekvőjében a rendes alsó titon *diphyás* mészkő települ. Meg kell azonban említenem, hogy a rideg szemcsés mészkő fedőjében és a *diphyás* mészkő fekvőjében lévő tüzkő közötti lejtőszakaszt lösz borítja, amely a közvetlen átmenetet eltakarja és így a két tüzkő, illetve alsó szarukő és felső tüzkő közötti összefüggés nem látható.

Mintogy azonban a szarukő és tüzkőösszlet kövületmentes és eddig még egy olyan feltárást sem találtam, ahol a rétegek egymásra következése a dogger mészkőtől a titon mészkőig megszakítás nélkül észlelhető volna, itt, ennél a szarukő-tüzkő csoportnál megszűnik az a biztosság, mellyel a rétegek egymásutánját eddig követni tudtuk s csak lehetőségként említtem meg fentebb azt a föltevést, hogy esetleg itt is üledékfolytonossággal állunk szemben, miként az KOCH NÁNDOR tanulmányai alapján a tatai rög júrájára nézve nagyon valószínűvé vált.¹ Egyúttal az irányt is meg óhajtottam vele mutatni, amelyben a jövő kutatásoknak még haladni kell, hogy a hegység rétegtani viszonyait teljesen tisztázhassuk.

Mint említém, az alsó dogger szarukő mellett van egy felső tüzkő-rétegcsoport, mely az 1—1.5 m-t nem igen haladja meg, vékony táblás, lemezes, legtöbbször karneolpiros a színe, sok meszes anyag iktatódik közbe és a tüzkő ezekben az erősen kovás mészkőrétegecskében alkot ereket, kisebb-nagyobb lencsákat, legtöbbször úgy, hogy az egyes réteglapok felületéig nem terjed ki. Ez állandó fekvő kísérelője a Gerecse-hegység jellegzetes, típusos, lilásanvörös, sárgásfehéren foltos, 1—2 m vastag titon mészkőpadjának,² mely helyenként gazdag ammonites faunát tartalmaz, de egy-két jellegzetes titon *Perisphinctes* vagy *Phylloceras* és *Pygope diphyia* töredék csaknem minden előfordulási helyén található benne.

A tüzkővek, szarukővek a Gerecse-hegység legelterjedtebb kőzetét alkotják, amit részben az is okoz, hogy a lejtő magasabb részén föllépő réteg törmeléke az egész alatta fekvő lejtőt az ott kiálló képződményekkel együtt elborítja. A biztosan dogger szarukő előfordul a Tölgyháti kőfejtőn kívül a Sárkányluki kőfejtőben, a Nyagdában, Margithegyen, Hajósvölgyben, a Tüzköveshegyen több foltban, a Törökbükk északi laposán és két nyugati mellékgerincén, a Nagyemenkes déli oldalán, Nagypisznicén, Domoszlón, a Pisznice-nyeregről a 375 magassági pontú Maróti-nyeregbe vezető gerincen, a Kisgericsén, Puchó északi orrán és az északra eső kis gerincen.

Az alsó — titon tüzkő és mészkő *Pygope diphyia*-val és egy sűrű bordázatú *Perisphinctes*-szel a sárkányluki kőfejtőben és a tőle K-re vezető úton, a tölgyhát-pockői mészkőfejtő közti iparvasút mellett és a pockői

¹ Viszont a Gerecse Ny-i részén a titon határozottan transzgradál. Így találta azt Vadász az Asszonyhegyen és én az 1924. év nyarán a Szelhegyen; mindkét helyen látszra települ.

² Ez az a mészkő, melyből Hofmann paprétárokbeli, a.-titon faunája is származik.

márgafejtőhöz vezető úton, a Nyagdában, Margithegyen, Hajósvölgyben, a Tűzkőhegyen és az Emenkes-nyeregből a Tölgyhádi kőfejtőbe vezető völgy több helyén, a Hársberek (Kisemenkes északi vége) lejtőin, a Törökbükk két Ny-i mellékgerincén, a Cigánybükk völgyfőjében és a Paprétárokban fordul elő.

A titon mészkő fölött egy szürke árnyalatú, *glaukonitos mészkőbreccsa* települ, mely sok tömött, szürke mészkőszemet tartalmaz. Mindenütt megtalálható, ahol a titon mészkő, legalább is törmelékben. Legnagyobb mennyiségben a Margithegyen észlelhetjük. Kövületet sehol sem találtam benne. Ez átmeneti réteg a titon és neokom között.

Ezen breccsa fölött a *neokom* rétegek általában vörösenlilas homokos palával kezdődnek, melyek azután fokozatosan mennek át a szürke cementmárgába. A legmélyebb rétegek egyébként a különböző előfordulási helyeken igen változó kifejlődést mutatnak. A Berzsekhegyen a nagy márgafejtő mellett és a Pockő Ny-i oldalán lévő Ördögáti kőfejtőben sok, 3—4 újjnyi homokköréteg települ a márga közé. Egyedül a mártonkúti márgafejtőben találtam benne néhány — részben héjas — *Holcostephanus*-t.

A márga egy pár új előfordulási helye: a Kecsekötől északra fekvő és a Hársberektől kiinduló első lapos, lankás mellékgerinc, a Cigánybükk Nagypisznice alatti lejtője, a Kisgerecse laposa a kis északi mellékvölgy főjében, a Száguldóról a pisznicei márványfejtőhöz vezető út a „Pisznice-orr“-i szakasz, a Törökbükk két nyugati mellékgerincének alsó vége.

A márgára következő *látatlani glaukonitos* homokkő sok apró, kisebb, elszórtan előbukkanó új előfordulás-át mellőzve, csak a bagolyvölgyit említem föl, melynek mindkét oldali lejtőin nagy kiterjedésben lép föl.

A harmadkori rétegeknek csak egy előfordulását említem föl, melyről az eddigi irodalom nem tesz említést. Az óharmadkori rétegek közül t. i. az e o c é n mélyen benyúlik a C i g á n y b ü k k i - v ö l g y b e, hol annak déli lejtőjén, Felsővadács mellett a Csonkás lábáig húzódik föl.

Legmélyebb rétegei, a szárazföldi különböző színű (vörös lilá, zöldes, szürke) agyagok a Schönbrunn (Szépforrás, a Paprét mellett) forrással szemben a völgy alján haladó út oldalán vannak feltárva, fölötté a *pyrguliferás* édesvízi mészkő látható, melynek darabjai a forrás fölött eszközlött fúrás mellett is kint hevernek, valamint a forrástól a Gerecsére vezető út alján és a Csonkás É-i lábánál a vasúti vonal fölött is találhatók egyes elszórt darabokban.

A mészkő fölött a *striatás* rétegesoport homokja és agyagos rétegei következnek a völgynek a Szépforrással szemközt fekvő oldalán és a Csonkásnak húzódó lejtőn, hol a vasút mellett két helyen is föl vannak tárva, nemkülönben az Alsóvadácsnál K felől torkolló völgy (árok) alsó szakaszán.

Eocén rétegek (*striata* csoport) fordulnak elő még a Pockőn is a Hosszúhegyre vezető egyik elhagyott, vízmósásos útján jól föltárva és a dachstein mészkőfejtő nyugati oldalán a vető mögött is ennek agyagos rétegei bukkannak elő.

Rájuk itt a Pockő tetőn a *pliocén* édesvízi mészkő legmélyebb kvarc-kavicsos rétegei települnek.

Valószínűleg *pliocén*, részben már *pleisztocén* édesvízi mészkő sok helyen található még 360 m-es magasságban is. Ezek itt a törések mentén felfakadó források vizéből ülepedtek le. Így a Margithegy déli oldalán a községhatárnál — hol hatalmas ÉNy—DK-i vető halad keresztül, a „Vékony cser“-ben több helyen, a Csonkás Alsóvadácshoz nyúló gerincének több helyen, hol kis ideig az 1922. évben fejtették is.

6. A tokod—dorogi és a tatabányai barnaszén-medencék között elterülő vidék és a móri árok környéke.

(Jelentés az 1919—1923. években végzett részletes geológiai felvételtől.)

(1 szöveg közti ábrával.)

Írta: Dr. telegdi RÓTH KÁROLY.

A m. kir. Földtani Intézet Igazgatósága még 1919-ben elrendelte az ország szénterületeinek részletes bányaföldtani tanulmányozását s e munkának egy részét reám bízta.

1919-ben az esztergomvidéki szénterület tanulmányozása volt soron s ezt a feladatot ROZLOZSNIK PÁL, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN és dr. FERENCZI ISTVÁN kartársaimmal együtt ez évben még be is fejeztük. A szoroson vett szénterületre vonatkozó tanulmányaink eredménye a m. kir. Földtani Intézet kiadásában meg is jelent.¹ A tulajdonképeni bányavidék határain túl, az attól délre, Bajna, Szomor és Csabdi községek közé eső területet tanulmányoztam át még ez évben, valamint az 1920. év mindössze egy hónapra terjedő felvételi időszakában. Ezenkívül feladatomból jutott az esztergomi szénvidék tágabb területéből az esztergomi Strázsahegy környékének áttanulmányozása is. Ezekről, a szorosabb értelemben vett bányavidék határain túl eső területekről az alábbiakban rövid, összefoglaló leírást adok.

1921-ben a Vérteshegység D-i részében végeztem részletes tanulmányokat és pedig elsősorban az *eocén* képződményekre és az azokban előforduló hasznosítható anyagokra (*barnaszén, bauxit*) kellett a figyelmemet fordítanom. A gántkörnyéki bauxit-telepekre vonatkozó földtani megfigyeléseimet már másutt közöltem.² Az *eocén* képződményekre vonatkozó legrészletesebb tanulmányaim ez évben Csákvár, Csákberény és részben Mór környékére terjedtek ki.

1922-ben vizsgálataim Mór távolabbi környékére, valamint a Bakony É-i végződésében fekvő Kisgyón, Csernye és Fehérvárcsurgó környékére terjedtek ki: ez utóbbi területek tanulmányozása még nincsen befejezve.

¹ ROZLOZSNIK, SCHRÉTER, RÓTH K.: Az esztergomvidéki szénbányák környékének bányaföldtani térképe 1:7500; Az esztergomvidéki szénterület bányaföldtani viszonyai. Budapest, 1922.

² RÓTH K.: A Dunántúl bauxit-telepei. (Földtani Szemle, I. k. 95. 1.)

Az 1922. év egy hónapját az esztergomvidéki tágabb értelemben vett szénterületet és a tatabányai szénmedencét összekötő vidékből a nagynémet-egyházakörnyéki *eocén* képződményeknek tanulmányozására fordítottam.

1923-ban a m. kir. Kereskedelmi Minisztériumhoz tartozó „Széngazdasági tárcaközi bizottság“ megindította a Csonka-Magyarország szénvagyonát megállapítani hivatott bányaföldtani vizsgálatokat. E vizsgálatok folyamán nekem a főntnevezett területeken kívül a kódsdi, brennbergi szénbányák, a salgótarján—cserháti szénterületek egy része és a várpalotai lignitterület jutott osztályrészül. E tanulmányok még az 1924. év nyarat is igénybe vették, jelenleg azonban már befejeztettek, a gyűjtött anyag monográfikus feldolgozása előrehaladott stádiumban van és remélhetőleg rövid időn belül napvilágot is láthat.

Az alábbiakban ötévi munkámnak csak azon részéről adok rövid összefoglalást, amely az eddig megjelent publikációkban, illetve a készülő monográfiában nem található helyet.

Az esztergomi bányavidék és a tatabányai szénmedence között fekvő terület.

Az első részletes földtani térképet erről a vidékről LIFFA A. készítette az 1902/09. években,¹ az újabb bejárások csupán a régi megfigyelések egységesítését és főleg a paleogén képződmények részletes tanulmányozását célozták. A héreg—tarján és tardos—tolna-i medencék vizsgálata ROZLOZSNIK kartársam feladata volt, Tinnye és Perbál környékének neogén képződményeit pedig FERENCZI tanulmányozta.

Az esztergomi bányavidéktől DNy-ra fekvő területen a *felső triasz* kori alaphegységnek csupán eldarabolódott rögei bukkannak ki a *harmadkori* képződmények takarója alól. E rögök elhelyezkedésében az az egyoldalos települési sorrend nyilvánul meg, amely a tokod—dorogi bányavidéken is szembetűnő,² de különösen tovább délnyugatra, a Vérteshegységben³ mutat nagy szabályosságot. Területünkön uralkodó É-i dűlés mellett a *dachstein* mészkőből álló rögökhöz délfelé idősebb, dolomit-rögök csatlakoznak. Így a Bajna, Epöl és Sárísáp községek közé eső területen sűrűn egymás mellé sorakoznak a *dachstein* mészkő rögei; délre a Nyulosi, Kablasi hegyek, gyermelyi Vöröshegy⁴ és a tovább délre sorakozó rögök *fődolomit*ből állnak. A dőlésre merőleges haránteldarabolódás következtében a jelzett települési sorrendet mutató nagyobb rög csoportok egymáshoz viszonyítva lényeges

¹ LIFFA A.: A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1902—1909.

² ROZLOZSNIK—SCHRÉTER—RÓTH: i. h. 15. l.

³ TAEGER H.: A Vérteshegység. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XVII. k.)

⁴ VIGH Gy. Földtani Közlöny, XLIV. k. 573. l.

elmozdulásokat mutatnak. Így az epöli rögcsoporthoz képest keleten a sárisápi malom dolomit-röge, amely már a tokod — dorogi rögcsoporthoz tartozik, valamint nyugaton a bajnai Mulatóhegy, az attól DNy-ra fekvő 275 m-es rög és az Újszőlőhegy dolomit rögcsoportja a fedőjükben következő tisztájai dachstein mészkőröggel együtt tetemes mértékben elöretolódtak a dőlés irányában, megszabván ilyen módon alapvonásait a mai nagysápi medencének. Az alaphegység képződményeinek ez az egyoldalas, a Velencei hegység gránitmagjától, mint középponttól kifelé való sorakozása a még ma is kifejezésre jutó szerkezeti alapvonások között kétségkívül a legősibb.

Az alaphegységnek Epöl körül csoportosuló rögei a *felső oligocén* transzgressziót megelőzően nagyobb, összefüggő egységet alkothattak, amely egység a felső oligocén rétegek lerakódása után darabolódott fel. *Eocén* képződmények e rögök között nem jelentkeznek és ilyeneket a Sárísáp felé eső részen az alaphegységig mélyesztett fúrások sem találtak. Az ettől a hegység-résztől É-ra elterülő nagysápi süllyedés területén ellenben fúrások nagy vastagságban konstatálták a középső eocén képződményeket oly fáciesben, amely jelentős széntelepeket nem tartalmaz. Az eocén képződmények Bajnától ENy-ra, a Tisztája nevű dombon és Nagysáptól ÉNy-ra, a Szétisztán és Domonkoshegyen a felszínen is jelentkeznek és közvetlen kapcsolatban állnak a mogyorós — bajóti eocén képződményekkel: ezeket ROZLOZSNIK kartársam tanulmányozta. Az alaphegység epöli rögcsoportjának DNy-i és D-i részében jelentkeznek újból eocén képződmények nyomai. A bajnai Őrhegytől a Nagykabás-pusztáig húzódó triászvonulat közepe tájának egyik nyergében lépnek föl *nummulinás* márgák, amelyekben a tatabányai *főnummulinás mészkő* mintájára a *Nummulina perforata*, *striata* és *complanata* együtt fordulnak elő, továbbá kövületmentes homokkő és az alaphegység szélén kis foszlányban felső eocén *ortofragminás-nummulinás* mészkő. Egymáshoz viszonyított településük rendkívül zavart helyzetük miatt nem ítéltető meg. A gyermelyi Vöröshegy K-i oldalában végzett szénkutatóások *Cerithium Hantkeni* tartalmú elegevízi rétegek jelenlétét állapították meg¹ és Szomor mellett, az alaphegység rögei között a felső eocén *nummulinás* mészkő kicsiny foszlánya foglal helyet. DK-i irányban, a Budai hegység felé ez a szemori előfordulás az eocén képződményeknek utolsó felszíni felbukkanása. Csabditól ÉNy-ra, a Csordakúti puszta és a Hársashegy táján jelentkeznek újra eocén képződmények, ezek a nagynémetegyházi eocén medencéhez tartoznak.

A nagynémetegyházi medence az alaphegység rögeitől körbefogott, kelet felé nyitott katlan. A környező dolomit-rögök szélein több helyt találunk eocén képződményekkel és pedig azok parti kifejlődésével. A nyugati szegélyen a középső eocén üledékei *főnummulinás mészkő* képeben foglalnak

¹ T. Róth L. kézirati jegyzetei szerint.

helyet, egyebek mellett a *Nummulina perforata* jelenlétével jellemezve. A Nagynémetegyházáról nyugatnak Tatabánya felé vivő út É-i oldalán, valamivel a vasúttal való kereszteződésétől K-re egy kőfejtőben igen szép *Roncafauna* fordul elő. A teknő ÉK-i peremén, a Hársashegy déli lejtőjén is megtalálhatók az eocén képződmények nagyobb elterjedésben. Az eocén mező közepén kibukkan itt a dolomit egészen kis elterjedésben s e helyen *ostreás* padok közvetlen rátelepülése észlelhető. A *N. perforata*-nak a Hársashegy képződményeiben való jelenléte arra utal, hogy az itteni rétegsorban a középső eocén *főnummulinás* mészkő is képviselve van, uralkodó szerepet itt azonban a felső eocén *ortofragminás-nummulinás* mészkő játszik. Délkelet felé a Pusztá Csordakút környékéről már említett, a Lóingatóhegy dolomit tömegéhez tartozó két kis *nummulinás* mészkő kibukkanás (kőfejtő a pusztá DNy-i közelében és a Hajduvágástetőn) jelzi az eocén képződmények utolsó felszíni előfordulását.

A nagynémetegyházi katlanban újabban mély fúrások az egész eocén rétegsor és az annak alján települő szénképződmény jelenlétét mutatták ki s egyszersmind azt igazolták, hogy a nagynémetegyházi medence a tatabányai medencével analóg felépítésű.

A tokod—dorogi bányavidéktől DNy-ra, a tatabányai szénmedence felé elterülő vidékre szénkutató szempontjából 1920. június 2-án, a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén tartott előadásomban hívtam fel először a figyelmet.

A nagynémetegyházi medence déli peremének folytatását keleten a bicskei csillagvizsgáló dolomit-röge jelzi. A nagynémetegyházi medence keleti folytatásában, Mátyás község területén, már *neogén* képződményekben is végeztek szénkutató fúrások, ezek azonban a neogén képződményeken nem hatoltak keresztül, tehát az eocén képződmények itteni fellépését és kifejlődési módját illetőleg még nem döntöttek.

A nagynémetegyházi medence déli peremén, a Bicskére vezető út mellett elpusztult *bauxit*-telepek nyomai jelentkeznek. A bauxit-telepek tapasztalás szerint (Vértesben, Bakonyban) eocén rétegek védőtakarója alatt szoktak jelentős elterjedésben előfordulni. Minthogy ez a védőtakaró itt hiányzik, e helyen csupán az alaphegységen megmaradt roncsokra számíthatni.

A területünket vastagon elborító lösztakaró alól legnagyobb elterjedésben a *felső oligocén* kori képződmények jutnak a felszínre. Az alaphegység rögeinek szélén — különösen a sárisáp—epöl—bajna-i rögcsoportban, de a nagynémetegyházi medence peremén is — igen alárendelt kiterjedéssel, de gyakran találkozunk vörös agyag és kőületmentes, többnyire élénken megfestett homokkő, konglomerát és breccsa előfordulásaiival, azokkal a képződményekkel, amelyeket LIFFA közettani alapon „hárshegyi homokkő“

néven különített el.¹ Ezek a képződmények az infraoligocén szárazföldi időszakból származnak, illetve a felső oligocén tenger partvonalának előrenyomulását jelzik.² A felső oligocén képződmények zömét vetődések sokszorosán eldarabolják, az alaphegység rögeivel e képződmények vetősen érintkeznek. E rétegesoportban uralkodik a tengeri homok és homokkő, melynek jellemző kövülettársasága elég gyakran, de rendszeren igen rossz megtartási állapotban jelentkezik. Annavölgy, Sárísáp, Nagysáp környékén több helyütt találkozunk *foraminiferás* agyagmárgával, amelyről a tokodvidéki bányászati feltárások és kutatások kiderítették, hogy nem nagy vastagságú közbetelepülése a felső oligocén tengeri homokképződménynek. E *foraminiferás* agyagmárgának jelentősebb felszíni feltárása a sárísápi téglagyár agyaggödreben látható, ahol vastagsága mintegy 15—20 m. Területem egyes pontjain féligsósvízi faunát tartalmazó (*Potamides margaritaceus* BROCC., *Melanopsis Hantkeni* Hofm., *Cyrena semistriata* Desh.) felső oligocén homok- és agyagrétegek is jelentkezik, amelyek néhol szénnyomokkal is kapcsolatosak. Így Nagysáp mellett, Dág környékén, Gyermelytől É-ra a Kabláspuszta környékén és Csabditól É-ra a Vasztélpuszta mellett. A nagynémetegyházai medencét is felső oligocén rétegek töltik ki és a puszta közelében DK-re, az országút északi oldalán bőven gyűjthetők a fönnebb említett féligsósvízi kövületek. Ezek az elegyesvízi képződmények nem azonosak a tokod—dorogi bányavidék felső oligocén rétegsorának alján települő szénképződménnyel, hanem csupán alárendelt jelentőségű közbetelepülései a felső oligocén tengeri rétegesoportnak, a felső oligocén tengerpart ingadozásait jelzik és a tokod—dorogvidéki fúrások felső oligocén rétegsorának magasabb részeiben is jelentkezik.

A Csabdi—Szomor—Kirva—Dág községek vonalától K-re eső területen a *neogén* transzgresszió üledékei következnek: az É—D-i irányú hosszanti vetőkkel eldarabolt *szarmata* mészkőtábla, a rajta települő *pontusi* rétegekkel. E területnek É-i részét FERENCZI kartársam tanulmányozta, déli részének újabb felvétele még nem került sorra.

A nagysápi sülyedés déli szélén egykori hévforrások tanubizonyságaként *mésztufa* jelentkezik. Epöl mellett mintegy 200 m t. sz. f. magasságban terül elég kiterjedésű mésztufa-fennsík a felső oligocén rétegek fedőjében. Innen kissé K-re, valamivel alacsonyabban foglal helyet — löszre települve — egy egészen kicsiny mésztufa előfordulás a Babálszőlőhegy É-i végében és még tovább ÉK-re, a sárísápi malom mellett, ma is a felszínre törnek bővizű langyos források.³

¹ LIFFA A.: A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1903-ról, 218. l.

² ROZLOZSNIK—SCHRÉTER—RÓTH: i. h. 37. l.

³ ROZLOZSNIK—SCHRÉTER—RÓTH: i. h. 119. l.

Területünk legnagyobb részét *pleisztocén* kori lösz borítja, a nagy németegyházi medence nyugati végében kezdődnek a tatabányai futóhomokterületek.

A móri árok környékének eocén képződményei.

Ezen elnevezés alá a Vérteshegység D-i részében és a Bakony É-i végződésében előforduló *eocén* képződményeket foglalom össze. A Vérteshegység részletes földtani térképe és monográfiája rendelkezésre áll¹ s így módomban állott aprólékos megfigyelések alapján részletezni a TAEGER közölte adatokat. Az Északi Bakony földtani fölvételét ugyancsak TAEGER külső munkatársunk végezte, de megfigyeléseiből — néhány rövid jelentésen kívül² — eddig mit sem közölt s így úgyszólván ismeretlen területeken kellett kutatásaimat végezniem.

A Vértes alaphegységét illetőleg csak megemlítem, hogy a hegység déli részében, Csákberény mellett SCHRETER által fölfedezett legidősebb mezozoós tag, a *raibli* szint³ szaruköves mészkövet és dolomitját Csákberény és Csákvár között több ponton sikerült kimutatnom. Az ezirányú tanulmányok még nincsenek lezárva. Az alaphegység rétegsorának fönnebb említett egyoldalú elhelyezkedése hozza magával azt, hogy a legtávolabb K-nek fekvő részeken, Csákberény és Csákvár között találjuk a Vértes alaphegységének legmélyebb tagját.

Kétségtelen, hogy a móri árok táját, a mai Vértes- és Bakonyhegységek határvidékét már a *mezozoikum* végén depresszió jelezte. A középső eocén tengernek a depresszió felé való térfoglalását az irodalomban meghonosodott kifejezéssel „fornai“ transzgresszióknak nevezem.⁴

A móri árok mentén előforduló *eocén* képződmények elhelyezkedésében bizonyos zonális, az alaphegység főcsapási irányával párhuzamos elrendezés nyilvánul meg. A Velencei hegység kristályos magjához legközelebb esik a lovasberényi artézi kútban megfúrt és Úrhida mellett közvetlenül *fillitre* települő eocén képződmények vonala. A következő vonalba a Vértes DK-i részében, Csákvár és Csákberény között elterülő eocén képződmények és a móri árok D-i szegélyén Fehérvárcsurgó és Isztimér községek környékének eocénje tartoznak. Ebben a zónában a jellemző fáciesben kifejlődött eocén képződmények védőtakarója alatt nagyobb tömegekben *bauxit*-telepek lépnek föl. E vonal É-i folytatásában bauxittelepek nyoma a Vértes É-i végében, a fönnebb említett helyen, Nagynémetegyháza mellett ismeretes,

¹ TAEGER H.: A Vértes-hegység. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XVII. k.)

² TAEGER H.: A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1909—1912.

³ SCHRETER Z.: Földtani Közöny, XXXIX. k. 401. l.

⁴ T. RÓTH K.: Földtani Közöny, LIII. k. 5. l.

D-en, az Északi Bakonyban, Eplény mellett. Az eocén képződmények harmadik vonulata, a legtávolabb Ny-ra eső, az alaphegység ÉNy-i peremén foglal helyet. Az jellemzi, hogy alsó részében széntartalmú rétegcsoportot tartalmaz. Mór, Kisgyón és Csernye vidékén fordul elő nagyobb elterjedésben, D felé Jásdon át egészen Zircig, É felé a pusztanánai Rindl-hegyig követtem.

A nyugati — széntartalmú — vonulattal a Csonka-Magyarország szentületeiről készülő monográfiában fogok részletesen foglalkozni, e vonulat rétegsorát összehasonlítás céljából csak röviden vázolom. Bár az alaphegységig lehatolt fúrásról tudomásom nincsen, a települési viszonyokból kétségtelennek tartom, hogy a szételepek alatt nem nagy mélységben az alaphegység fekszik.¹ A szételepek fekéjében a fúrások kövületmentes tarka agyagot mutattak ki Mórrott. A szételepek közé és a telepesoport közvetlen fedőjébe szürke, *féligősvízi* agyag települ. E rétegcsoport faunája tökéletesen megegyezik a tatabányai és esztergomvidéki szételepek fedőjében előforduló *Cerithium Hantkeni* faunával. A *féligősvízi* szénfedő fölött *molluszkumos* márgák nem nagy vastagságú rétegcsoportja következik, ez Mór környékén fölfelé egy osztrigás paddal zárul. E fölött *Nummulina perforata* és *striata* tömeges fellépésével jellemzett márga- és mészkő rétegcsoportja következik, amely a középső eocén *főnummulinás mészkő* fogalmának felel meg s a rétegsort fölfelé *ortofragminás-nummulinás* *mészkő* zárja le. Kisgyón környékén ez helyenként erősen *glaukonitos* és részben transzgresszív településű.

A mór—csernyei vonulatban a külszíni feltárások és a bányászati kutatások eredményei alapján az egész eocén rétegsor összes vastagságát 100—150 m-nél többre nem igen tehetjük. Ha ezt a rétegsort a tatabányai és tokodorogi eocén rétegsorral hasonlítjuk össze, egyelőre a gyűjtött anyag részletes feldolgozásáig és a külső munka teljes befejeztéig talán a legcélszerűbb, ha közelebbi részletezés helyett megmaradunk az eddigi irodalomban lefektetett azon felfogás mellett, amely a móri szénképződmény fedőjében fellépő *molluszkumos* rétegcsoportban az alább említendő *fornai* agyaggal egyenértékű képződményt lát és az egész móri középső eocén rétegsort a tatabányai középső eocén képződmény magasabb részével állítja párhuzamba.²

Részletesebben kell foglalkoznom a *bauxitos* vonulat eocén képződményeivel, elsősorban a Csákvár és Csákberény közé eső területtel. Az eocén képződmények itt változatos kifejlődésben és jól tagolható rétegsorral, többszörösen eldarabolódott és az erózió és denudáció által megkoptatott mezőkben fordulnak elő. Az ÉÉK—DDNy-i lefutású gánti völgy és annak meghosszabbítása Csákberény felé jelöl egy olyan fő tektonikai vonalat, amely az eocén képződményekkel fedett mezőket két sorozatra osztja. E fő-

¹ T. Róth K.: Földtani Közlöny, LIII. k. 6. l.

² T. Róth K.: A Dunántúl bauxit-telepei, Földtani Közlöny, LIII. k.

törési vonaltól keletre öt, e ymástól elkülönült mező sorakozik. Északon a Hosszúharaszt-teknő (az irodalomban „fornai medence“ néven ismeretes), tőle délre a Gránási hegy északi lejtőjéig terjedő két mező, ezeket egymástól eróziós völgy választja el. E három mező *bauxit*-telepeket tartalmaz.¹ Bennük a rétegsor a következő: alaphegység, *bauxit*-telep, *melániás* mészmárga, *miliolideás* mészkő.² A Gránási hegy É-i oldalán elterülő mezőben a *melániás* mészmárga vastagabb, a Hosszúharaszt-teknőben vékonyabb és itt a nevezett képződményeken kívül a *fornai* agyag is fellép: ez a hely volt ennek a kövületekben rendkívül gazdag képződménynek fölfedező helye. A Hosszúharaszt-teknő *fornai* agyagjának a *melániás* mészmárgához viszonyított kifejlődése és települése nem egészen világos, az eddigi tapasztalatok szerint leginkább valószínű TAEGER azon föltevése, hogy a két képződmény egymást helyettesíti. A Hosszúharaszt-teknőben a *fornai* agyag egész alárendelt elterjedésben van meg és a *melániás* mészmárga alig 1—2 m vastag. A Gránási hegy északi oldalán a *melániás* mészmárga vastagabb, nagyobb elterjedésű és a *fornai* agyag eddigi ismereteink szerint itt hiányzik. A Gránási hegytől DNy-ra az eocén képződményeknek még két mezője fordul elő, ezeket eróziós völgy (Horogvölgy) választja el egymástól: a gánti és a csákerényi szőlők területe. Az előbbi a Horogvölgytől ÉK-re, az utóbbi DNy-ra fekszik. E mezőkben a *melániás* mészmárga teljesen hiányzik, a *fornai* agyag jelentősebb kiterjedésű, mint a Hosszúharaszt-teknőben. A Gránási hegy DNy-i oldalán, a gánt—csákerényi szőlők területén a rétegsor a következő: vörös és tarka agyag,³ *fornai* agyag, *miliolideás* mészkő. A *miliolideás* mészkő e medencéske szélén, a Gránási hegy felé, transzgredál az alaphegységen. A csákerényi és gánti szőlők területén szőlőforgatáskor nagy számban kerülnek felszínre a *fornai* kövületek, a Hosszúharaszt-teknőben gyűjtés csak ásátás segítségével lehetséges. A *fornai* agyag csak néhány méter vastag és fölfelé *ostreás* paddal záródik épűgy, mint Mórött.

A hosszúharaszi és gránási eocén területek nyugati folytatását a gánti fővető dobja le. E fővetőhöz nyugaton a gánti depresszió eocén képződményei csatlakoznak. Legnagyobb elterjedésben itt a *miliolideás* mészkő fordul elő, a község déli végén, a temető mellett *melániás* mészmárga nyomai is jelentkeznek és ugyancsak a községben, a gánti fővető mentén pedig egy, a keleti vonulatban ismeretlen képződmény, a *Nummulina striata* tartalmú márgának ama kicsiny foszlánya, amelyről TAEGER is megemlékezik.

A gánti tektonikai vonal D-i folytatásában, a csákerényi és gánti szőlők eocén teknőjétől DNy-ra, a Csákerényhez tartozó Vadkert déli részén

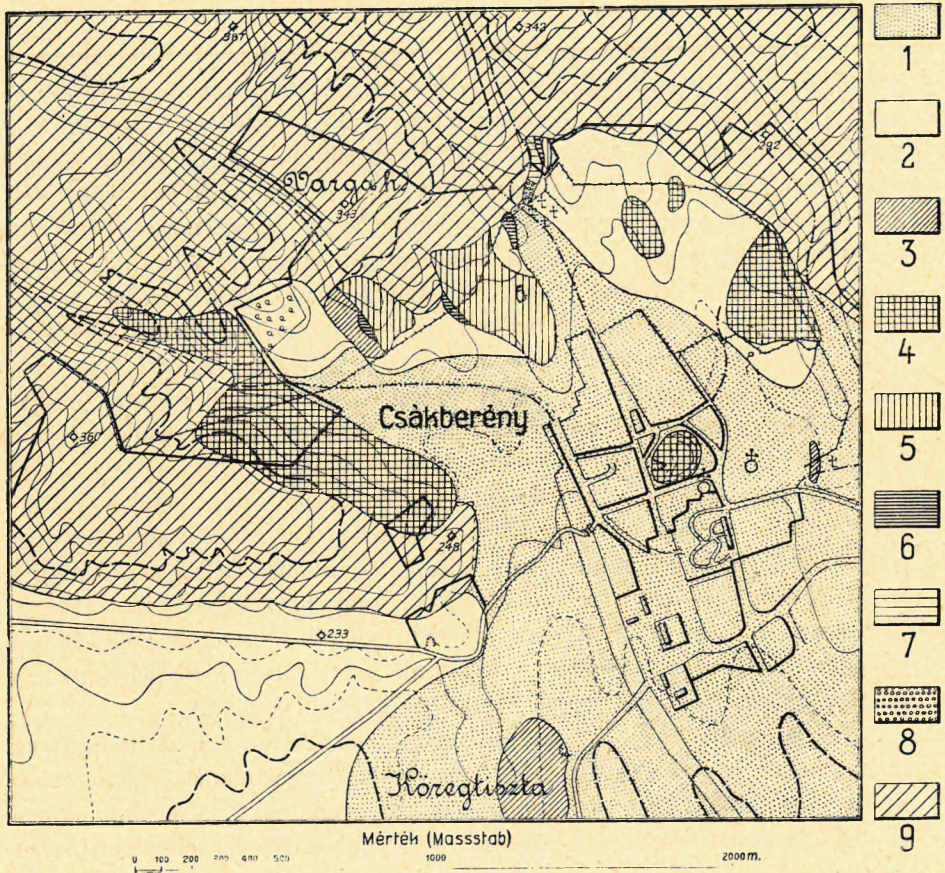
¹ T. RÓTH K.: A Dunántúl bauxit-telepei i. h. és Földtani Közöny, LIII. k.

² TAEGER H.: A Vértes-hegység i. h.

³ SCHRÉTER Z.: Földtani Közöny, XL. kötet, 180. l.

milioideás mészkő települ az alaphegységre, a szőlők eocénjéhez képest levetett helyzetben.

Legtávolabb DNy-ra esik a csákerényi katlan eocénje, erről a mellékelt térkép ad részletesebb képet. Az alaphegységtől félkörbe fogva s az uralkodó ÉNy—DK irányba eső, a Vértes délnyugati peremével párhuzamos és a völgyek lefutása által is követett vetőkkel eldaraboltan szegélyezik



8. ábra. A csákerényi katlan részletes földtani térképe.

1. Törmelékkúp; 2. lösz; 3. pliocén agyag és homok; 4. *Nummulina striata* mészkő; 5. *milioideás* mészkő; 6. *perna*-pad; 7. molluszkumos márga; 8. *Nummulina perforata* tartalmú márga; 9. felső triász földolomit.

az eocén képződmények rögei köröskörül a csákerényi katlan peremreit. A rögök aprólékos áttanulmányozása itt nagyon tanulságos eredményt adott.

A katlan D-i és ÉK-i peremén körbe sorakoznak parti *zoogén*, *Nummulina striata* tartalmú mészkő rögei. Délnyugaton egy hosszabb vonulat,

amely közvetlenül az alaphegységre települ, a faluban egy kicsiny, izolált kibukkanás a depresszió törmelék takarója alól és az É-i szélén három kisebb rög. E mészkő helyenként sűrűn tartalmazza a *Nummulina striatá*-t, de egyes féleségei, így a községben levő kőbánya mészköve, amely azonban másutt is előfordul, *ortofragminá*kat, *operculiná*kat, számos egyéb *foraminiferát*, *bryozomokat*, *echinoderma* töredékeket stb.; ez a mészkőféleség oolitos szerkezetű és kizárólag, felismerhetően szerves eredetű vázrészekből tevődik össze.¹

A katlan belsejében, az ÉK-felé határos Vargahegy földolomitjához illeszkedik négy kisebb izolált rög, ezekben a *striata* mészkőtől eltérő rétegsor foglal helyet, az egyes rögökben többször megismétlődve. A legfelső tag *miliolideás* mészkő. Ez alatt egy breccsás külsejű pad foglal helyet, amely tömve van *Perna* cf. *urkutica* HANTK. többnyire deformálódott kőbeleivel. E kőbelek oly rossz megtartásúak, hogy biztos azonosításuk HANTKEN fajával nem lehetséges. A *pernás* pad fektüjében kemény, fehér mészkőpad következik szerves eredetű zárványok nélkül, majd *molluszkumos* márga. A legészakibb rög aljában, a dolomit szélén *nummulinás* rétegek jelentkeznek, illetve itt csak földmunkával volnának e rétegek megnyithatók, de a *Nummulina perforata* stb. kimállott példányainak tömeges fellépte kétségtelenül jelzi, hogy a *nummulinás* márgák itt valóban jelen vannak. Újabb kutatások itt a *bauxit*-telep jelenlétét is kimutatták.

Az alaphegységre transzgradáló *striata*-mészkő övén belül a Vargahegy tövében fellépő középső eocén rétegsorban *perforatás* márgának és a *bauxit*-telepnek jelenléte az itteni középső eocén öböl belsejére utalnak, a *striata* mészkő-öv a partszélt jelzi. Nem nagy távolságban innen D-re, a Köregtisza-tető nyugati aljában, dolomitrögöktől környezett mélyedésben szénkutató fúrások végeztettek s bár ezek az alaphegységig lehatoltak, a csakberényi katlan eocén képződményeiből mit sem kaptak.

A középső eocén tenger ingressziójának, az elkarsztosodott alaphegység hepe-hupáiba való benyomulásának képe középhegységünknek talán egy más helyén sem maradt fenn az ismételt poszteocén tektonikai folyamatok, erózió és denudáció dacára is oly szerencsés és tanulságos módon, mint a D-i Vértesben.

A *preecén* karsztfelület mélyedéseit jelzik a *bauxit*-telepek. A gánti bauxit-területen újabban végzett kutatások a bauxittelep és a fedő középső eocén rétegek között fennálló eróziós diszkordanciára utalnak. Eszerint az e bauxit-telepekkel foglalkozó értekezésem azon része, amely a bauxit és a *melániás* mészmárga keletkezési folytonosságát jelzi,² korrigálandó volna.

Az édesvízi *melániás* mészmárga és a *féligsósvízi fornai* agyag jelzik

¹ TAEGER H.: i. h. 83. l.

² T. RÓTH K.: Földtani Szemle, I. kötet. 102. lap.

a középső eocén tenger közeledtét, illetve a kisebb medencékbe való első benyomulását. A Csákvár és Csákberény közé eső területen három ilyen kisebb medencét rekonstruálhatni. Az egyik kiterjedését a hosszúharaszi és gránási bauxitmezők és az utólag elszakított gánti depresszió jelölik meg. Ez az amúgy sem nagy medence talán még kisebb részekre is volt tagolva, erre utal a *melániás* mészmárgának és a *fornai* agyagnak fennebb említett parallel előfordulása. E tekintetben még tisztább lesz a képünk, ha a Hosszúharaszt-teknőben folyó *bauxit*-kutatások a közvetlenül egymás mellett előforduló *melániás* márga és *fornai* agyag települési sorrendjét tisztázzák. A középső eocén tenger további térfoglalását jelzi a széleken, különösen ÉNy felé transzgradáló *miliolideás* mészkő. A medence K-i részét az erózió és denudáció pusztították el. A második különálló kis eocén medencéhez a gánti és csákberényi szőlők területe tartozik, valamint Ny-ra a Vadkert levetődött *miliolideás* mészkőve. A Gránási hegy primér gát, amely e kis medencét, az előzőkben említettől elválasztotta. A *miliolideás* mészkő ÉK-en (Gránási hegy) és Ny-on (Vadkert) transzgradál, a medence K-i része elpusztult, illetve a mélybe süllyedt és fiatalabb képződményekkel van takarva. A harmadik — jól rekonstruálható — eocén medence helyére a csákberényi katlan eocén rögei utalnak. A medence belsejének középső eocén rétegsorában a *perforata*-márga a legmélyebb ismert tag, a tenger további térfoglalását a *miliolideás* mészkővel egyenértékű, transzgradáló *striata*-mészkő korszak jelzi.

A csákberényi katlan eocén képződményei ily módon egy ÉNy felé nyitott középső eocén tengeröbölre vallanak. A gánt—csákberényi szőlők medencéjének és a gánti *bauxitos* medencének egymással és a középső eocén tengerrel való összefüggése problematikus, az utóbbinál bizonyos fokú tájékozódást nyújt TAEGER azon adata, hogy a gánti medencétől ÉNy-ra, a Vértes belsejében, Pusztakápolna mellett *striatás* agyag fordul elő.¹

Az elmondottak alapján az a gondolatunk támad, mintha a Vértes-hegység DNy-i részében az alaphegység tömegének eocén utáni relatív felnyomulása és denudálódása szakította volna meg az eredetileg fennállott összefüggést az ÉNy-i és DK-i oldal eocén képződményei között.

Csákberénytől D-re több kisebb dolomitrög foglal helyet, ezek közül a legdélibb szélén, Magyaralmás ÉNy-i szomszédságában *miliolideás* mészkő bukkan ki a lösztakaró alól. Ez a pont a móri árok tájékának közepére esik. Annak déli részében, a Bakony É-i szélén, Fehérvárcsurgó Ny-i szomszédságában, az itteni dolomitrög tetején *miliolideás* mészkő kicsiny foszlánya foglal helyet. Tovább nyugatra, Isztimér mellett a *Nummulina striata* tartalmú *miliolideás* mészkő nagyobb elterjedésű és átvezet a kisgyóni

¹ TAEGER H.: Vérteshegység, 84. l.

szénterület felé. A kisgyóni szénképződmény D és K felé kiemelkedik, D-en a felső eocén *ortofragminás-nummulinás* mészkő, K-en a Somhegy (Dirndl-Berg) oldalában pedig *striatás* mészkő transzgregdál az alaphegységen. A somhegyi *striatás* mészkő és isztiméri *miliolideás* mészkő vonulatában, kissé északra a Vöröshegyen elpusztult *bauxit*-telep nyomai jelentkeznek.

Fehérváresurgótól délre, a Rákhegy és Bitóhegy táján *molluszkumos*, *Nummulina perforata* tartalmú márga és az alaphegységre transzgregdáló *striata* mészkő jelentősebb középső eocén medence helyét jelzik. Egy, a *perforatás* rétegekbe telepített szénkutató fúrás 100 m mélységben még nem érte el az alaphegységet. Az itteni vizsgálataim még nincsenek befejezve.

A móri árok *fiatalabb* képződményeiről röviden csak a következőket. Az *infraoligocén* erózió¹ nyomai a móri és a kisgyón—csernyei szénvidékeken jelentkeznek, maguk a felső oligocén képződmények a móri depresszió belsejében a felszínen nem ismeretesek. Hogy a felső oligocén képződmények a Vértes déli részében egykor nagyobb elterjedésben megvoltak, a mellett tanuskodik az a körülmény, hogy a Csákberény területét elborító törmelék-kúp nyugati, a Köregtisza felé eső részének 3 m vastag dolomit-darájában a *Potamides margaritaceus* és *plicatus* fajok feltűnően szép és nem koptatott példányait találtam. E törmeléktakaró alatt, a Köregtisza dombján ásott kutatóakna az alább említendő pontusi rétegeket mutatta ki.

A móri árok lösztakarója alól vastag kavicsképződménnyel borított dombok állnak ki Söréd mellett. E durva kavics anyagában mezozóos és eocén mészkő mellett a kristályos pala alaphegységéből származó kavicsok uralkodnak és kövült fatörzsdarabok találhatóak. E kavics előfordulások a Bakonyban elterjedt *alsó mediterrán* kavics-takaró tartozékai.

A Köregtisza fűnebb említett kutatóaknája homok- és agyagrétegekbe hatolt le, ezekből *helix*, *planorbis* és *vivipara* fajokból álló fauna került elő. Ugyanezek a képződmények Csákberény község K-i részén (itt egy kútból *Helix* sp.) és a csákberényi öregszlők területétől délre húzódó vonulatban is előfordulnak és a Csákvár körül nagyobb elterjedésben fellépő, TAEGER szerint pontusi képződményekhez tartoznak. A Köregtisza kutató aknájából kikerült faunát dr. SÜMEGHY JÓZSEF *alsó levantei* jellegűnek ítéli. E képződmény korára nézve útmutatásul szolgáland majd a Csákberény községben lévő kőbánya eocén mészkővének agyagos repedéskitöltéséből kikerült és dr. csajághy SZÓKE KÁROLY csákberényi orvos úr ajándéka-ként, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN közvetítésével a m. kir. Földtani Intézet gyűjteményébe került *Rhinoceros* sp.? állkapocsnak közelebbi meghatározása is.

¹ ROZLOZSNIK—SCHRÉTER—RÓTH: i. h.

Csákberény É-i szomszédságában, a dolomit egy mélyedésében tűzálló fehér agyag fordul elő fehér és színes homokos rétegekkel együtt és ehhez hasonló homokos rétegek Gánttól ÉNy-ra is vannak. Ezen izoláltan előforduló és nyilván szárazföldi eredetű képződmények korára vonatkozó biztos adat nincsen. TAEGER a *pontusi* képződményekhez számítja őket és az eocén alján előforduló *bauxit*-telepektől teljesen eltérő közettani minőségük és vegyi összetételük alapján valóban más-klima alatt, később keletkezettnek kell őket tartanunk.

A *pleisztocén* lösz a móri árkot borítja és a domboldalokban foglal helyet, még a Vértes tetején is megvan; a futóhomok nagy területeket foglal el a Vértes ENy-i oldalán; a Csákberény és Csákvár között kilépő völgyek nyílása előtt pedig hatalmas törmelékkúpok terülnek el, amelyek az alaphegységből származó dolomitmurvából állnak.

7. Adatok Ajka vidékének geológiájához.

(Jelentés az 1920—1923. évi földtani felvételekről.)

(4 szövegközi ábrával).

Írta: ROZLOZSNIK PÁL.

Az 1920. év folyamán közel négy héten keresztül a tolnai és a héregtarjáni medencéket, 1921-ben pedig a tatabányai medencét tanulmányoztam. Minthogy a Tatabányán gyűjtött anyagom egy része a vasúti szállítás alkalmával elveszett, 1922-ben még három hetet az elveszett anyag újbóli begyűjtésére kellett fordítanom. Ugyanebben az évben egy hónapot az ajka-úrkúti terület tanulmányozásának is szánhattam. 1923-ban pedig a szénkormánybiztosság megbízásából a szénfelvételekben vettem részt.

Amint az munkaterületeim felsorolásából kitűnik, azok mind a dunántúli szénterületekhez tartoznak s így kutatásaim eredményéről a szénmonográfiában fogok beszámolni. Ennek a munkának kapcsán a tatabányai bányaföldtani térkép már meg is jelent¹ s a földtani viszonyok vázolására részben a szénmonográfiában, részben pedig a munka alatt levő térképmagyarázóban bő alkalmam lesz. Ennélfogva e helyen csak Ajka földtani viszonyainak két kérdésével fogok részletesebben foglalkozni.

A. Az ajkai széntartalmú sorozat rétegtani helyzete.

Bár Ajka környékének földtani viszonyait HANTKEN MIKSA, BÖCKH JÁNOS és LÓCZY LAJOS igen részletesen tanulmányozták, az ajkai rétegek helyzetét még sem mondhattuk véglegesen tisztázottnak. Az irodalomban a HANTKEN által felállított sorrend terjedt el, melyet TAUSCH is igazolt s mely szerint az ajkai kréta a következő három csoportra osztható fel.²

I. *Alsó, tisztán mészkőből álló tengeri csoport.* Erről, az Úrkút környékén elterjedt képződményről már HAUER is megállapította, hogy az ő, ú. n. *zirci* rétegeivel azonos,³ vagyis az *alsó kréta urgon* fácieséhez tartozik (*barré-*

¹ ROZLOZSNIK PÁL: A tatabányai szénmedence bányaföldtani térképe.

² PRUDNIKI HANTKEN M.: A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. Budapest, 1878. p. 164.

³ FR. v. HAUER: Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes. (Sitzungsb. d. k. Akademie der Wissenschaften, XLIV. Wien, 1862. p. 634.)

mien és aptien). HANTKEN az alsó krétában három szinttájt különböztetett meg (l. c. p. 165.): a) *Radiolites* mészkő, b) kizárólag egy nagy kagylót (*Radiolites canaliculatus?*) tartalmazó mészkő és c) *Globiconchás* mészkő. A középső csoportban előforduló nagy kagylót későbbben egy új *Lithiotis* fajnak ismerte fel.¹ LÓCZY LAJOS azonban kimutatta, hogy bár HANTKEN adatainak megfelelően egy felső, *Lithiotis* tartalmú pad is van jelen, a *Lithiotis* tömeges előfordulása mégis az alsó kréta aljára tehető.² LÓCZY a *globiconchás* mészkövet, mint külön tagot elejti s csak általában *globiconchás-caprotinás* mészkőről beszél. Megfigyeléseim szerint a Bocskorárokban az alsó kréta lefedőbb tagja világosveres, többnyire kőületmentesnek látszó mészkő, melynek egyes márgásan átszőtt válfajában a *Globiconcha baconica* HANTKEN³ tömegesen fordul elő. Ennélfogva HANTKEN eme felső szinttáját fenntartandónak vélem.

II. Édes- és brackvízi rétegcsoport a széntelepekkel.

III. Felső, tisztán tengeri sorozat, mely *pectenes* agyagmárgából, *limás* márgás mészkőből és *hippuriteses* mészkőből áll. A II. és III. számú rétegcsoportot HANTKEN a *gosau* rétegekkel párhuzamosította.

A HANTKEN-féle sorrenddel szemben felmerült kételyek két csoportra oszthatók:

A. Az egyik a BÖCKH JÁNOS által hangoztatott kétely, mely a III. csoport rétegtani helyzetére vonatkozik. BÖCKH ugyanis ráutalt arra, hogy közvetlen megfigyelések alapján nem állapítható meg sem a *hippuriteses* mészkő, sem a többi HANTKEN által fedőnek tartott tagok helyzete sem. Minthogy az alpesi *gosau* képződményben a széntartalmú rétegcsoport két *hippuriteses* szintet választ el egymástól, BÖCKH JÁNOS a *hippuriteses* mészkőnek hasonló elhelyezkedését valószínűnek gondolta területünkön is, annál is inkább, mivel Ajkától Ny-ra, Sümegnél a felső kréta legmélyebb tagjául a *hippuriteses* mészkövet ismerte fel.⁴ KOCH ANTAL is, bár a homokbödögei Sédben a HANTKEN-féle sorrendet találta meg, az Ajka felé fekvő déli területet illetőleg a BÖCKH-féle felfogáshoz csatlakozott. „E vizsgálatok és saját észleleteim azt mutatják, hogy két különböző szinttájban fordul elő a *hippurit*-mészkő s, hogy széntartalmú csoport által elkülönítve. A Bakony ÉNy-i szélén a felső-, DNy-i szélén pedig az alsó szinttáj bukkanik ki a

¹ DR. LÖRENTHEY I.: Néhány megjegyzés a „Lithiotis“ kérdéshez. (Természetrajzi Füzetek, XVIII. 1895. p. 117.)

² LÓCZY LÓCZY L.: A Balaton környékének geológiája és morfológiája. Budapest, 1913. p. 199.

³ HANTKEN M.: Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, III. 1875. p. 31.)

⁴ BÖCKH J.: A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. Rész. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, III. 1874. p. 47—48.)

felületre.¹ OPPENHEIM viszont lehetségesnek tartja, hogy a bakonyi *felső kréta* egyes eddig külön szinttájának tartott rétegei egyidősek s csak fációsben térnek el egymástól.² Ezt úgy kell értenünk, hogy míg a parti öblökben a széntartalmú sorozat képződése folyt, addig vele egyidejűleg a tenger által teljesen elborított helyeken a HANTKEN fedő tengeri rétegeinek lerakódása már elkezdődött. LÓCZY LAJOS, bár nagyszabású monográfiájában főleg RIETHMÜLLER ÁRMIN ajkai bányagazgató adatai alapján a HANTKEN-ével megegyező rétegsorrendet közöl és szelvényeit is ily értelemben szerkeszti, mégis hangsúlyozza, hogy „az ajkai *kréta*-rétegek fentebbi szintezését és a *gosau* rétegek közé való beillesztését végérvényesen megállapítottak nem tekinthetem“ (l. c. p. 207.) Végül még fel kell említenem TAEGER DR. nézetét, amelyhez Ugod, Homokbödöge és Nagytevel községek környékének felvétele alkalmával jutott. Véleménye szerint a *gosau* rétegek itt alulról felfelé a következőképen osztályozhatók:³

a) *Alsó hippuriteses szint* (koralligén mészkő a *Hippurites vaccinum*-mal), mely helyenként elenyészik s helyében félígsós- és édesvízi rétegek fordulnak elő. Ez tehát az OPPENHEIM-féle nézetnek határozott alakban való megújítása.⁴ b) *Grypheás márgapadok* a *Gryphea vesicularis*-sal. c) *Felső hippuriteses-korallos mészkő*. d) *Inoceramusos szint* (*inoceramusos* márga és mészkő).

B. A másik kétely a széntartalmú sorozat faunájának jellegéből eredt. Így TAUSCH, az ajkai édes- és elegyesvízi rétegek faunájának monográfusa lehetségesnek tartotta, hogy az ajkai széntartalmú sorozat a *gosau*-nál fiatalabb, mivel a fauna egyik-másik faja a krétánál fiatalabb fajokkal föltűnően egyezik.⁴ TAUSCH eme sejtését OPPENHEIM megcáfolta. Kimutatta, hogy az északamerikai *Laramie*-sorozattal hangoztatott rokonság mindössze két közös fajra (*Pyrgulifera humerosa* MECK. és *Melanopsis laevis* STOL.) zsugorodik össze. Az adriamelléki ú. n. *cosina* rétegekkel pedig két család: *Pyrgulifera* és *Cosinia* közös, a *cosina* rétegekben már nem fordulnak elő az ajkai rétegekre oly jellemző *Strophostomella*, *Dejanira*, *Hadraxon* és *Campylostylus* családok, ellenben feltűnik benne két, az ajkai krétában még teljesen ismeretlen család a *Stomatopsis* és a *Congerina* (l. c. p. 807.). A sztratigráfiai viszonyok bizonytalansága folytán PAPP KÁROLY dr. mégis egy ismertetése

¹ DR. KOCH A.: A Bakony északnyugati részének másodkori képletei. (Földtani Közlöny, V. 1875. p. 126.)

² P. OPPENHEIM: Über einige Brackwasser- und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocän Ungarns. (Zeitschrift der deutschen Geol. Gesellschaft. 44. 1892. p. 739.)

³ DR. TAEGER H.: Újabb megfigyelések a tulajdonképeni Bakony nyugati végéről és középső részéből. (A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1914-ről, p. 346.)

⁴ TAUSCH: Über die Fauna der nichtmarinen Ablagerungen der Oberen Kreide des Csingertales. (Abhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt, VII. Wien, 1886.)

alkalmával az ajkai és homokbödögei „szénpalákat“ legfedőbb tagul a *danien*-be helyezte.¹ KAYSER is a *cosina* rétegeket tárgyalva a következőket írja kézikönyvében:² „Übrigens kommen ganz ähnliche Süßwasserablagerungen mit *Unio, Melania, Helix, Auricula* u. s. w. auch als Einschaltungen in der oberen marinen Kreide bei Ajka im Bakony, sowie in der Provence, in Katalonien und Portugal vor... Alle diese Bildungen gehören wohl nur in ihrem unteren Teile der Kreide an, während sie ein oberen ganz allmählich aus dieser ins Tertiär hinüber führen.“

Ezekkel a változó nézetekkel szemben én teljesen a HANTKEN-féle rétegsorozat helyességét igazolhatom. Már a Bocskorárok torkolata és az Emma-akna között látható viszonyok is arra utalnak, hogy az édes- és elegendővízi *felső kréta* rétegek közvetlenül a *globiconchás* mészkősorozatnak vereses, kövületmentes felső rétegeire települnek; az alsó kréta határvonalai felett nincs ugyan természetes feltárás, de mindvégig vele párvonalosan a *kréta* alsó széntelep kibúvásait kutatták fel. Bizonyossá teszik ezt a települést a földalatti feltárások. Már TAUSCH is felemlíti, hogy a ZICHY-akna műveleteiben a széntartalmú sorozat fekvőjében rózsaszínű, *pirit*-kristályos tömött mészkövet kereszteztek s TAUSCH ennek a mészkőnek a hányón fekvő tömbjein kimállott *rudista*-részleteket figyelhetett meg (l. c. p. 2.) A ZICHY-akna üzeme már régen megszűnt.

Teljesen hasonló települést találtam azonban az *Armin*-akna zompjából kiinduló ú. n. kővágatban. A *felső kréta* legmélyebb tagját itt fehér breccsa alkotja s ennek fekvőjében a vágat halványvereses, részben breccsás szövetű, tömött mészkőben halad, mely a föld felett talált képződmények közül csak a *globiconchás* sorozat kövületmentes tagjaival azonosítható.

Minthogy a tulajdonképeni Bakonyban az *aptien* felett még az *albien*, sőt valószínűleg még a *cenomanien* képviselői is kimutathatók,³ fel kell tételeznünk, hogy területünkön ezek a magasabb tagok a *felső kréta* lerakódása előtti szárazföldi időszakban denudálódtak. A felső kréta említett bazalis breccsája is emellett szól. Minthogy a denudáció nem lehetett egyenletes, a felső kréta fekvő kőzetétől sem lehet mindig ugyanazt a tagot várnunk. Hogy fekvőül régibb tagok is szerepelnek, erre utalna DÉRY ama adata, hogy a főaknai keresztvágatban, az ú. n. felemelt szénmező alatt 1000 m-en át szilárd *dolomit*-ban haladtak volna.⁴ LÓCZY is RIETHMÜLLER bemondása

¹ Dr. PAPP K.: „Dr. Pálffy Mór: Alvincz környéke felsőkréta rétegeiről“ szóló munkájának ismertetése. (Földtani Közöny, XXXIII. 1903. p. 221.)

² Dr. E. KAYSER: Lehrbuch der Geologie, V. Auflage. II-ter Teil. Stuttgart, 1913. p. 549., l. továbbá: Dr. F. X. SCHAFFER: Grundzüge der historischen Geologie, 1924. p. 411.

³ Dr. BÖCKH H.: Geológia. II. rész. Selmechánya, 1909. p. 597.

⁴ DÉRY K.: A magyar szénbányászat ismertetése. Budapest, 1900. p. 116.

alapján ily értelemben szerkesztette meg szelvényét (l. c. 204. o., 114. ábra). A dolomitnak a felső kréta rétegek közvetlen fekvőjében való előfordulása azonban még igen kétes. Tapasztalataim szerint a bányászok az említett halványvereses fekvő mészkövet is egyszerűen dolomitfekünek jelölik. Tényleg a főaknai keresztvágatnak, egy az ajkai bányagondnokság birtokában lévő részletes térképe (Profil der Grundstrecke im Liegendkalk) dolomitról nem tud semmit s csak szilárd mészkövet, mészkőbreccsát és kalcittal áterezett lágyabb mészkő fajtákat különböztet meg, mely adatoka többi, ellenőrzött megfigyelésekkel is teljesen megegyeznek.

Ami HANTKEN fedő tengeri sorozatának helyzetét illeti, ennek a széntartalmú sorozatra való közvetlen települése a föld felszínén két helyen, nevezetesen a HANTKEN és TAUSCH által már említett s a csingertelepi korcsmától K-re levő agyaggödör környékén és a főakna közelében is kétségtelenül megállapítható. Némileg vitás lehetne még a legfedübb *hippurites*-es mészkő helyzete; a legújabb időben létesült földalatti feltárásokban, a víztáróban és a szállító lejtős aknában azonban ennek a tagnak is teljes biztonsággal kimutatható volt a HANTKEN által megszabott helyzete. Ennek az 1922—1924. évben létesült tárónak, illetőleg lejtős aknának szelvényét a szénmunkában fogom közölni. E helyen fejtegetéseim eredményét abban foglalhatom össze, hogy Ajkán a felső kréta rétegekben csak egyetlen egy *hippurites*-es mészkő szintáj van, mely itt a sorozat legfelső tagja s, hogy az ajkai szénképződményt a *turon* emeletbe kell helyeznünk.

B. Az ajkakörnyéki paleogén.

Az eddigi kutatások alapján Ajka környékén a paleogénből csak az eocén (*lutétien*, *auversien* és *priabonien*) volt ismeretes. A *priabonien*-t BÖCKH JÁNOS fedezte fel a Köleskepe árok felső részében (*Orbitoidea*-dús mészmárga)¹ s faunáját később HANTKEN igen részletesen tanulmányozta.² A felső eocén a középső eocénből fokozatosan fejlődik ki azáltal, hogy a középső eocént jellemző *Nummulina perforata* és az *Assilínák* lassan eltűnnek s a középső eocén mészkövet lágyabb, *ortofragminás* márga váltja fel, melyet az *Orthophragmina Pratti* tömeges előfordulása jellemez. Némely rétegében a *Nummulina millecaput* vékonyabb varietása is gyakori, előfordul benne a *N. incrassata* s bordás *Orthophragminák* (*Asterocyclinák* GÜMBEL). Egyéb faunáját illetőleg utalhatok LÓCZY LAJOS összeállítására³ s csak mint érdekes ténytet említem fel azt, hogy a felső eocénből kikerült halfogból (*Myliobatis superbus* HANTKEN) a Bükk-hegység déli szegélyén fekvő kács-

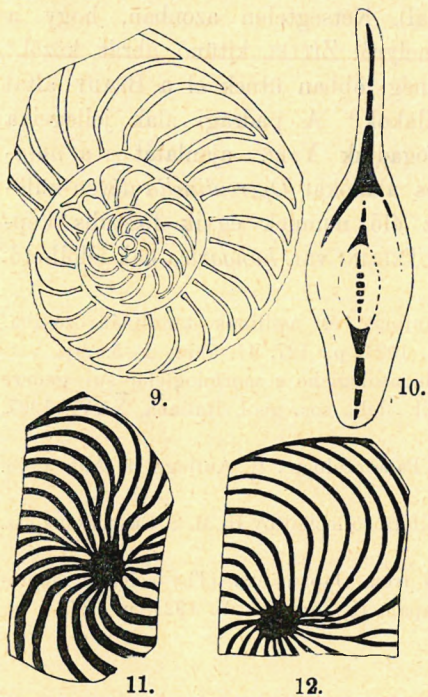
¹ Böckh J.: A Bakony déli részének földtani viszonyai, II., p. 57.

² Hantken M.: Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez. p. 15 és 20.

³ Lóczy L.: A Balaton környékének geológiája és morfológiája, p. 221.

fürdői mészkőbányából is kaptam egy teljesen jellegzetes példányt. Mellékzete itt is típusos *priabonien* a *Nummulina Fabianii* PREVER-rel. A felső eocén mészmárgát az ajkai cservári légakna 40 m vastagságban keresztelte, míg a *főnummulinás* mészkő 100 m vastagnak mutatkozott.

A Padrag községbe ÉK-ről, a Baláskút nevű dűlő É-i oldalán lefolyó vízmosás felső részében azonban sikerült még egy fedőbb, leginkább a *budai márgá*-val párhuzamosítható sorozatot is kimutatnom. Ez a képződmény a



Operculinella operculiniformis TELL. var.
hungarica n. var.

9. ábra főmetszet, 10. ábra nem egészen központos keresztmetszet, 11. és 12. ábra oldalnézetek. (A 9. ábra 23-szoros, a 10—12. ábrák 15-szörös nagyítással.)

a kis kezdőkamra, a lépés rohamos növekedése és a kamrák alakja mind *operculina*-szerűek, a fordulatok azonban teljesen átkarolóak s a válaszfalsíkok csak az utolsó fordulat válaszfalaival vannak összefüggésben. 3.6 mm átmérő mellett közel 1 mm vastagságot ér el. Ez az alak közel áll a „*Nummulina*“ *operculiniformis* TELLINI fajhoz, mely TELLINI szerint Felsőolaszország középső és felső *tongrien*-jében és *stampien*-jében fordul elő.¹

¹ A. TELLINI: Le nummuliti de terziarie del' alta Italia occidentale. (Boll. della Soc. geol. italiana, V. VII. 1888. p. 204. t. VIII. f. 10—11.)

Az olasz alak szegélylécse s válaszfalai vékonyabbak, kissé eltérő alakú s azonkívül laposabb is (0·4 mm vastag 3—4·5 mm átmérő mellett). Az olasz alaknak jobban megfelelő faj az esztergomi medence felső eocénjében fordul elő,¹ de nála valamivel kisebb méretű (átmérője 1·8—2·4 mm, vastagsága 0·6—0·8 mm). Hasonló keresztmetszetű alakot, mely a felsőolaszországi Talamochi *tongrien* emeletéből ered, SILVESTRI² az *Operculina complanata* DEFRANCE fajjal azonosítja (átmérője a fénykép után 3·3 mm, vastagsága 0·5 mm, méretei tehát azonosak TELLINI alakjával). Kétségtelen azonban, hogy a bordeaux-i miocén *O. complanata*-ja, melyről ZITTEL kitűnő ábrát közöl,³ lényegesen eltér a padragi alaktól s még jobban ütnek el a BRADY által ábrázolt élő *O. complanata*-nak jelölt alakok.⁴ A padragi alak jellegei a mellékelt ábrákból vehetők ki. Ha elfogadjuk YABE⁵ ajánlatát s a *nummulinák* és *operculinák* közötti átmenetes alakokat *Operculinella* néven különböztetjük el, akkor a padragi faj ennek az élő nemnek egyik fosszilis képviselője és *Operculinella operculiniformis* TELLINI var. *hungarica*-nak jelölhető.

¹ ROZLOZSNIK P.: Bevezetés a nummulinák és assilinák tanulmányozásába. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXVI. 1924. p., 127. 41. ábra, 2—5. rajz.)

² Dr. A. SILVESTRI: Considerazioni paleontologiche e morfologiche sui genere *Operculina*, *Heterostegina*, *Cycloclypeus*. (Boll. della soc. geol. Italiana, XXVI. 1907. t. II. fig. 2.)

³ Dr. K. A. v. ZITTEL: Grundzüge der Paläontologie, II. Auflage. 1. Abt. 1903. p. 32. Fig. 38.

⁴ H. B. BRADY: Report on the Foraminifera collected by H. M. S. CHALLENGER etz. 1884., pl. CXII. f. 3—5, 8.

⁵ H. YABE: Notes on *Operculina*-rocks from Japan etz. (The science reports of the tōhoku imperial university, Sendai, Japan, II. Ser. Vol. V. 1921. p. 126.)

8. Szekszárd, Tevel és Bonyhád vidékének földtani viszonyai.

(Jelentés az 1921—1923. évi földtani fölvételről.)

Írta: Dr. KADIĆ OTTOKÁR.

Az 1918. évben hazánkat szétdaraboló területi változások következtében, melyek lehetlenné tették, hogy egy évtizeden át a horvátországi Karsztban végzett földtani tanulmányaimat folytassam, a m. kir. Földtani Intézet Igazgatósa térképező működésének új területet jelölt ki Tolna megyében. E szerint az 1921—1923. években a 20. zóna, XIX. rovat jelű lapot vettem fel, kivéve a Mecsekhegységhez tartozó lap déli peremét, amelyet régebben dr. VADÁSZ ELEMÉR dolgozott fel.

A felvett lapon a következő képződmények szerepelnek: 1. pontusi agyag és homok, 2. futóhomok, 3. eredeti löszlerakódások, 4. átmosott lösz és homok, 5. régibb ártéri üledékek és 6. újabb ártéri üledékek.

1. Pontusi agyag és homok. Ezt a képződményt csak alárendelten, főleg a löszbe bevágott völgyek legalján találjuk. A pontusi kori lerakódásoknak e vidéken való legnevezetesebb feltárása Szekszárd város területén, a Séd-patak azon szakaszában van, amely a ref. templom tájékán fekszik. Itt a Bálinthídtól kezdve több száz m hosszúságban lefelé, közvetlenül a patak szintje fölött majdnem vízszintesen települt kékes-szürke agyag és homok van feltárva, amely kövületeket tartalmaz. Ez a híres szekszárdi, pontusi kori kövületek lelőhelye, amelyet néhai dr. LÖRENTHEY IMRE 1893-ban részletesen leírt.¹ A Séd-patak következő pontusi feltárása a máriaremetei kápolna mellett nyíló mély árokban van, ahol vízszintesen fekvő szürke agyagot észleltem. A további legközelebbi feltárások a város É-i végén torkoló Parásztavölgy felső szakaszának jobb oldalán vannak; a Botyán- és Élőhegy felé húzódó rövid árkok közül majdnem mindegyike vízszintesen ülepedett, homokos részekkel sűrűn váltakozó szürke agyagot tár fel.

A Szekszárdtól délre fekvő völgyek közül még csak a Csatári és a Tótvölgyben találunk elvtve pontusi kori üledékeket. A Csatárvölgy végső szakaszában, az ú. n. Baranyavölgy és Öreg-Szurdik tájékán egyes mélyebb

¹ LÖRENTHEY I.: A szekszárdi, nagymányoki és árpádi felsőpontusi lerakódások és faunájok. (Földt. Intéz. Évkönyve, X. köt., 64—142. old. Budapest, 1893.)

árkokban vízszintesen települt szürke homok és homokkő van feltárva. Innen É-ra, a Baranyavölgy ÉNy-i ágában levő mély völgyszakadékban szürke agyag található; fölötte sárga homok fekszik nagy *Limonocárdium* kömagvakkal. A Tótvölgy felső szakaszának baloldalán rövid vízmosásbau alul homokkő padok homok rétegekkel váltakoznak, fölöttük lemezesen elváló szürke agyagmárga következik. Innen ugyanezen az oldalon a felső kocsúton tovább menve az útbevágásban szürke agyag és homok látható. Ugyanezt a homokot megtaláljuk a túloldali 133 \odot -nál nyíló árokban is. A Tótvölgytől D-re pontusi kori lerakódások még csak két helyen fordulnak elő. Az egyik hely a Szalma-csárdától DK-re fekszik; az itt feltárt világos-szürke homokrétegek 8° alatt Ny-felé dőlnek. A másik feltárás az Aranydomb alatt, a 184 \odot közelében van.

E vidék legjelentékenyebb pontusi kori feltárásai a Palánki és Cserháthegy között fekvő dombság ÉNy-i lejtőjén vannak. E lejtő mély bevágásaiban majdnem mindenütt a kékes-szürke agyag van legalul, fölötte pedig szürke homok és lágú homokkő padok váltakoznak egymással. Utóbbiak nemcsak a mély szakadékokban, hanem a hegyoldalokban is sűrűn jelentkeznek. A jól rétegzett homok- és homokkő rétegek többé-kevésbé vízszintesen települtek; a gyengén lejtő, alig 5° -nyi részek különböző irányokban, de leginkább DK-re dőlnek.

Ettől a terjedelmes előfordulástól DNy-ra a Hidasvölgy egyes mellékágaiban a pontusi rétegek kisebb foltok alakjában jelentkeznek. Ezek a következők. A Hidasvölgytől a Parásztavölgybe vezető ösvény mentén húzódó árokban, a 212 \odot közelében szürke agyagot észleltem gyenge dőléssel. A Cserháthegytől Ny-ra fekvő árok melletti kocsútvágásában szürke homok van feltárva, amely néhány fok alatt D-re dől. A Hidasvölgy bejáratában, a 131 \odot alatt szürke homokot találunk, amely gyengén kötött homokkő padokkal váltakozik s majdnem vízszintesen települt. Az Öreg Petrehegy alatti vízmosás alsó szakaszában szürke agyagot tár fel, amely vékony többé-kevésbé kötött finom homokkal váltakozik. E rétegek É-ra dőlnek 8° alatt. Valamivel tovább, ott, ahol a kocsútvágás a hegyoldalra kanyarodik, ugyanilyen rétegek ugyancsak 8° alatt Ny-ra dőlnek.

A szekszárdi dombok feltárásaitól DNy-ra a pontusi üledékek csak elvétve, apró foltok alakjában jelentkeznek. Így a Gyergyámosvölgy középső szakaszában, a fővölgy mélyebb bevágásában, a kisbükki rét végső szakaszában, továbbá Belác község ÉK-i végén levő kis szakadásban s végül a grábóci völgy egyes mellékágaiban több helyen találtam a szekszárdiakhoz hasonló pontusi kori lerakódásokat.

Ezek az összes pontusi kori feltárások, amelyeket Szekszárd vidékén észleltem. Az ezekre vonatkozó tapasztalataimat összefoglalva, megállapíthatom, hogy e vidék pontusi kori üledékei két szintből állanak: egy mélyebben

fekvő kékes-szürke agyagból, mely az ismert faunát tartalmazza és egy magasabban fekvő szürke homokból. E rétegek települése majdnem teljesen vízszintes s csak egyes helyeken csekély lejtéssel hol ide, hol oda dőlnek.

A jelentékenyebb pontusi kori feltárásokat a Kaposvölgye felé lejtő part vízmosásaiban és a Csibráki völgy DK-i ágának árkaiban találjuk Csibrák vidékén. Pontusi kori üledékek továbbá a Kovácsi völgyből kiinduló és a lengyeli Annafürdő felé húzódó völgy összes mellékárkaiban előfordulnak. A Kovácsi község határában feltárt homokot fejtik s a közeli falvakban építkezési célokra használják. A szóban levő lerakódások legdélibb előfordulása Nagyvejte község határába esik. Mindezen üledékek kékes-szürke agyagból, ugyanilyen színű homokból és padosan elválló homokkövekből állanak, rétegzésük majdnem vízszintes vagy pedig néhány fok alatt DK-re lejtenek.

2. **Futóhomok.** A futóhomok Csibrák és Duzs községek határára szorítkozik. A csibráki futóhomok magasra felhúzódik a dombok oldalára, míg a duzsi a község felé nyíló völgy mindkét oldalának peremein fekszik. E homokos területen az ottani lakosság szőlőt és dohányt termel.

3. **Eredeti lösz.** Fölvett területem túlnyomó részét lösz borítja, mely különösen a szekszárdi magasabb dombok közé vágódott völgyekben és útbevágásokban, az ú. n. szurdikokban tanulmányozható. A lösz általánoságban egyenletes kifejlődésű, rétegzést nem mutat s helyenként mészkonkréciókat és csigákat tartalmaz. Ezt az egyenletességét egyes helyeken vörös, zsíros agyagbetelepülések zavarják meg, melyek szabálytalan vastag telepek alakjában jelentkeznek s messzire nem terjednek.

A Szekszárd vidékén gyűjtött löszesigákat dr. MURÁNYI JOLÁN határozta meg s a következő fajokat állapította meg:

Hyalina (Polita) pura ALD., *H. (Vitrea) cellaria* MÜLL., és *crystallina* MÜLL., *Conulus fulvus* MÜLL., *Euconulus fulvus* MÜLL., *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL., *H. (Petasia) bidens* CHEMNITZ., *H. (Fruticicola) hispida* L. és *sericca* DRAP., *H. (Trichia) rufescens* PENN., *H. (Xerophila) striata* MÜLL., *H. (Arionta) arbustorum* L., *Cochlicopa (Zua) lubrica* MÜLL. és a var. *nitens* és var. *minor*, *Buliminus (Chondrula) tridens* MÜLL., *Pupa (Orcula) dobius* DRAP., *P. (Torquilla) frumentum* DRAP., *P. (Pupilla) muscorum* L., *Clausilia (Kuzmicia) dubia* DRAP., *C. pumila* PFR., *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP. és a var. *humilis* és var. *elongata*, *S. (Neritostoma) putris* L. és var. *Ferrussiana*, *S. (Amphibina) Pfeifferi* ROSSM., *Limnaea (Limnophysa) truncatula* var. *turrita*.

MURÁNYI kisasszony véleménye szerint a felsorolt fauna arra utal, hogy a területemen előforduló löszlerakódások a *postglaciális időszakba* tartoznak.

4. **Átmosott lösz és homok.** Mözs, Tolna és Fadd vidékén a régibb ártér síkjából lapos homokszigetek emelkednek, melyek Ny-ra és ÉNy-ra összefüggő lapos dombvidékké alakulnak s Júlia-major tájékán 144 m absz. magasságot érnek. Ez a homok a Duna közelében teljesen laza, innen a kimagasló domság felé mindjobban kötött. Agárd és Apáthi-puszta között ez a lapos dombvidék a Sárvíz ártere felé meredek lejtőt alkot s az ebbe hajtott pincék mindenütt löszben vannak. Ugyancsak lösz szegélyzi a Tolna és Fadd közötti meredek partot. Ez a körülmény arról tanuskodik, hogy a szóbanlevő dunahomok alatt mindenütt lösz fekszik. Korra nézve ez a képződmény a pleisztocén és holocén határára esik. Ugyanilyen korúnak tartom azokat a kimosott és újból lerakott löszrétegeket is, melyek lapos lejtők alakjában a Szekszárd és Várdomb közötti löszpartot szegélyezik.

5. **Régibb ártéri üledékek.** A Duna jelenkori ártere fölött néhány méterrel magasabb, régibb ártér terül el, amelyet az itt hömpölygő Bába és Sárvíz folyók szeszélyes kanyarulatai kisebb-nagyobb darabokra szaggattak. Nagyobb összefüggő területeket ebből a régibb ártérből a következő helyeken találunk. Szekszárd és Várdomb között a löszdombok peremén, Öcsény és Decs között a Sárvíz-folyó és a Kis-Duna között, Mözs, Tolna és Fadd vidékén az ismertetett homokdombok között s végül Medinától délre a Sió-csatorna mentén. Korra nézve ezt a magasabb ártéri szintet ősholocén korinak tartom.

6. **Újabb ártéri üledékek.** Ide számítom a Duna, Sárvíz és Bába folyók legújabb inundációs területeit, melyeket mély fekvésüknél fogva a nevezett folyók még most is évente elöntenek. Ide tartozik továbbá a Bonyhádi és Mányoki patak ártere is. Ez a legújabb képződmény az újholocénba tartozik.

*

Érdekes jelenség, hogy a lapomra eső, különböző irányban haladó fővölgyek mellékágai, úgy a bal, valamint a jobboldaliak is, mind szabályosan ÉNy-ról DK-re haladnak s, hogy az ÉNy-i mellékágak rendszerint egészen rövidek és árokszerűek, a DK-i irányban haladók pedig hosszúak és dúsan elágaznak. Kétségtelen, hogy a vidék völgyeinek ezen szabályos kialakulása a terület tektonikai viszonyaival függ össze. A fővölgyek irányát ugyanis törési vonalak jelzik, melyek mentén a DK-i részek süllyedtek, az ÉNy-iak ellenben helyben maradtak. A mellékvölgyek tehát ÉNy-ról DK-re lankásan lejtő lapálydarabokon fejlődtek s ezért lefolyásuknak is szükségszerűen ezt az irányt kellett követniök. Ezt a feltevést támogatja az a megfigyelés is, hogy a pontusi kori lerakódások feltárásainak túlnyomó része a rövid, meredek árkokban található s, hogy a rétegek alig észlelhető dőlése mindig a lapálydarabok lejtésével párvonalasan halad.

Ilyen völgyalakulást különösen Zomba, Tevel és Bonyhád vidékén észlelhetünk. A zombai lapálydarab kimagasló pereme a Kétyi patak mentén van, ahonnan az összes völgyek DK-i irányban a Bonyhádi patak síkja felé futnak. Hasonló terület a Bonyhád, Mucsfa és Maróc közé eső vidék, melynek kimagasló vízválasztója É-on az Apari völgyben és a Kraljevác-patak völgyében van; a lapály síkja innen ugyancsak DK-i irányban szinte észrevétlenül alacsonyodik és a Bonyhádi patak síkjában végződik. Ismét egy további lapálydarab a Bonyhádi, Varasdi és Apari völgyek között fekszik, kimagasló pereme a Varasdi völgy jobb partján van, lejtése szintén DK-i irányban halad és észrevétlenül a Bonyhádi völgy síkjába olvad.

9. Jelentés az 1921—23. években Tolna megye területén végzett részletes geológiai felvételtől.

Írta: Dr. TOBORFFY GÉZA.

(1 szövegközi ábrával.)

1921. év nyarán megkezdtem Tolna megyében a részletes geológiai felvételeket. Részint dr. VOGL kollegámmal az ő területét, Dunaföldvár környékét jártuk be, részint pedig a nekem kiosztott Paks—Kalocsa, Z. 19. Col. XX. jelzésű, 1:75.000 mértékű térképlap dunamenti, jobbpárti szakaszán dolgoztam. Paksi munkámban VOGL barátom néhány napos látogatása alkalmával szintén részt vett. Jelentésem szükreszabott keretei folytán a Dunától távolabbra eső területről — melyet különben homok, futóhomok és lösz borítanak — már egyhangúsága miatt sem szándékozom részletesebben szólni s csupán a Bölske, Dunakömlőd, Paks községek mentén elhúzó magas part és az ehhez közvetlenül csatlakozó völgyek és vízmosások geológiájára akarok néhány szóval rámutatni.

A Dunaföldvár felül húzó szakadékos part változó magassággal, de egyhangú felépítésben a Duna mentén vonul Bölskéig. Itt mintegy 2 kilométeres szakaszon megszűnik, de a községtől délre újból kiemelkedik a térszínből. E ponton a Duna medre el is hagyja a magas partot s mintegy hat km-es sugarú ív után Paks fölött szegődik újból melléje. Kétségtelen, hogy hajdan a meder a magas part lábát mosta s, hogy a mai meder oldalág volt vagy egészében később alakult ki. A közrezárt madocsi síkság feltalaját szürke vályog vagy sötét öntésiszap alkotja. A magas part Paks fölött ellankasodik, miután még rövid vonalon karéjosan a község mögé kanyarodott.

Az első évben bejárt terület néhány pontján a megelőző geológiai felvételek *pontusi-pannóniai* rétegeket jeleznek, *vasborsós agyagok* kíséretében. E kijelölt pontokon a kövületeket mindkettőnk területén gondosan tanulmányoztuk s arra a meggyőződésre jutottunk, hogy a pontusi képződményekhez habitusukat illetőleg nagyon hasonlítanak ugyan, de a bennük talált kövületek alapján leghatározottabban a *diluviumba* sorozandók. Egyébként nemcsak a feltárások, de a paksi és dunaföldvári artézi kútak szelvényei is arra utalnak, hogy e területen a pontusi rétegek csak nagyobb mélységben

volnának feltalálhatók. TREITZ PÉTER főbányatanácsos úr közlése szerint ugyanis a dunaföldvári artézi kút fúrásánál a diluvium alól *Vivipara Halavátsi* héjtöredékei kerültek felszínre, amely körülmény *levantei* képződmények jelenlétét igazolná. Nincsen okunk feltenni, hogy a *levantei* rétegek csak erre az elszigetelt pontra szorítkoznak s épen ezért joggal elvárhatnók, hogy a feltárásokban elsősorban a *levantei*, nem pedig a pontusi-pannóniai rétegek

bukkanának felszínre a diluviális takaró alól s mégis az eddig ismert területen *levantei* kibúváásokat sehol sem találtam.

Azt a geológiai tényt, hogy a terület nyugati részén (a kaposi kanális mentén) kétségtelenül pontusi rétegek vannak feltárva, bőségesen előforduló, jellemző kőületek támogatják. Mi azonban úgy Dunaföldváron, mint Pakson *kizárólag* diluviális fajokat leltünk.

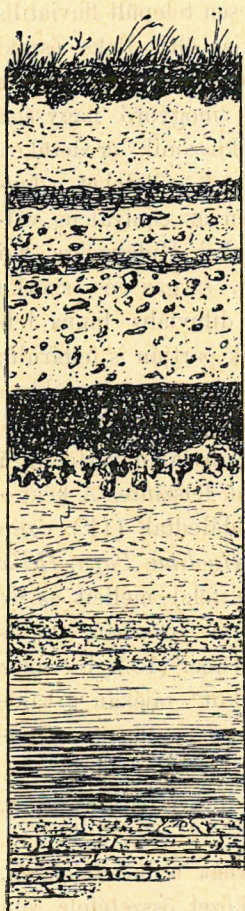
A magas part rétegei némi hullámzással nagyjában vízszintesen települtek s a felszín alatt fekvő rétegeket helyenként csupán az omlások súlya sajtolta felszínre. Elhamarkodott dolog volna tehát a partszegély enyhe, valószínűleg másodlagos rétegelhajlásaiból a szomszédos területek tektonikai viszonyaira következtetnünk, — értem ez alatt a dómok kijelölését — s méréseimnek ezért nem is tulajdonítok nagyobb fontosságot!

A terület alapos bejárása révén sikerült a rétegsort megközelítő határozottsággal következőkben megállapítanom. (13. ábra.)

A feltalaj változatos. Lehet futóhomok, homok, sárga vagy fekete kötött homok, öntésföld, de leggyakrabban löszszerű termőtalaj.

A magas part humuszrétege átlagosan $\frac{1}{2}$ m-re tehető (1.). Alatta 4·5—5 méternyi halványsárga lösz települ, bőséges, de nem valami változatos löszfaunával. *Pupa*-k, *Succinea*-k, *Helix*-ek

stb. teszik ki a fajok zömét (2.). Ez alatt mintegy 40 cm-es vörhenyes szürke őshumusz-réteg következik, mely helyel-közzel kiékelődik (3.). Az alsó, vagyis második őshumusz-sávot (5.) előbbtől egy 2—3 méter vastagságú, konkréciókkal telt löszréteg választja el (4.). Mélyebben újból konkréciós, de homokos, 5—6 m vastagságú löszréteg következik (6.). Kivált nedves időben rögtön szembeötlik a magas part egész hosszában az ezt alulról határoló (7.) cserepes, vörösbarna, meddő agyag-



13. ábra.

sáv 0·50—1 m vastagságban, melyet egy 0·40 m-es meszes, morzsalékony, világos réteg kísér (8.). A vörösbarna agyag egykori erdőtalajból állhatott elő teljes kilúgozás folytán, míg az egykor benne felhalmozódott meszes anyagok, fekvője mentén, függőleges helyzetű, bizarr alakú, meszes, márgás konkréciók alakjában váltak ki (8.). A barnavörös agyagban már nyoma sincsen karbonátoknak: sósavval egyáltalán nem pezseg. Helyenként ez a kicsapódott mészkő teljesen elnyomja az elsődlegesen települt fluviatilis homokot s összefüggő mészkőpad, illetve lencse alakját ölti. Paks északi végén, a Hangya-utca keleti torkolatánál, egy mesterséges bevágás nagyon szépen feltárja ezt a mészkövet, mely itt zsúfolva van mogyoró nagyságú vashorsókkal. Ezek szintén az erdőtalaj kilúgozásának köszönik eredetüket. A folyóhomok (9.) vastagsága átlagosan 3 m-re tehető. Kövületeket a legszorgosabb kutatás mellett sem találtam benne, ellenben az equivalens változatának látszó, agyagos, laza homokban, (mely a paksi Hidegvölgy É-i torkolatában többszörösen fel van tárva és pontusi, sárgás és szürke foltos, homokos agyagokra emlékeztet), elég gazdag diluviális fauna lehet. Ugyanezen homok a dunaföldvári Oláhvölgy egyik partján is feltárult; a homok maga itt is kövületmentes, de a benne húzódo agyagzsinórokban jellegzetes diluviális fauna van. Ez a homok — részben laza homokkő (10.) — szűri le a magas part vizeit, melyek az alatta fekvő, bizonytalan vastagságú kékes agyagon számos forrás és szivárgó képében jutnak felszínre. A kékes-szürke (12.) agyag felsőbb szintjei sárgás színűvé oxidálódtak (11.). Szép számmal találni benne apró csigákat, főként *Nerinea*, *Hyalina*, *Pupa*, *Helix* speciéseket. A paksi felső téglagyár (SCHMIDT GÁSPÁR-féle) mellett ez év nyarán, a Duna sekély vízállása folytán, mintegy 200 m hosszban, pados homokkő vált láthatóvá, melyet a nép „vízkő” néven ismer (13.). Ugyanez a homokkő sajtolódott felszínre a dunaföldvári „Szent kút” tájékán s valószínűleg ez a feltárásban észlelhető legmélyebb tagja a partmenti rétegsornak. Kövületeknek nyomát sem leltem benne.

Ami e réteggkomplexum közelebbi meghatározását, illetve leírását érinti, következőkben vázolhatom.

Az itt található lösz nem felel meg teljesen azoknak a föltételeknek, melyekkel a típusos löszöt jellemezni szoktuk. Már a kőzet összetétele sem állandó, hiszen sok helyen kavicsmurva, homok és agyagsávok, termőtalaj szakítják meg a szemelláthatóan rétegzett falakat. Nézetem szerint a LÓCZY-féle *völgyi lösszel* állunk szemben, (mint azt HORUSITZKY is már konstataulta), melynek egyöntetű lerakódását éghajlati és terepváltozások akadályozták, illetve befolyásolták.

A gyűjtött kövületek *Pupa* (*Pupilla*) *muscorum*, (a konkréciókban is) *Succinea oblongata*, *Zua lubrica*, *Helix* speciések, *Planorbisok*, *Vallonia*, *Clausilia* stb., semmi kétséget sem hagynak aziránt, hogy tényleg a diluviális

lősz egyik változatával van dolgunk. A vörösbarna agyag, melyet néhai GÜLL VILMOS a pontusi emelet itt észlelhető legmagasabb rétegének tekintett, szintén nem egyéb, mint a lősztalajon (esetleg homokon) kialakult diluviális erdőtalaj, amit az alatta levő meszes konkréciókban található *Pupa*-k és embrionális *Helix*-ek is igazolnak. Noha a folyamhomok teljesen meddőnek mutatkozik, hovátartozását a kísérő agyagok faunája kétségen felül eldönti. Azt végül, hogy a „vízkő“ az agyag alól bukik-e felszínre, vagy pedig a fölötte fekvő durva homok kötött változatának felel-e meg? feltárás híján a dunai szakaszon nem sikerült tisztáznom.

*

Következő nyáron a Kapos és Sárvíz csatornáktól határolt dombságon folytattam a Dunántúlon megkezdett részletes felvételt és pedig Simontornytól dél felé haladva a Z. 19. Col. XIX. ÉNy és DNy-i térképlapok területén. Főként a pontusi-pannóniai képződmények tanulmányozását tűztem ki céloomúl, amiért is nagyobb részletességgel jártam be és aprólékosabban vettem fel a Kapos-csatorna völgyének keleti peremét, ahol ez évben a pontusi emelet agyagjait Simontornytól kezdve csaknem Szárazd községig nyomozhattam ki.

1922. évi területem legnagyobb részét a lősznek különböző változatai borítják, melyek alól csak omlások és vízmosások szabadítják ki a pontusi rétegek jelentéktelen foltjait. A lősz két főtípusra osztható. A dombság legkülső szegélyét gyakorta fluviatilis rétegzésű völgyi lősz alkotja, amelynek karaktere azonban állandóan változik. Nagyobb mennyiségben tartalmaz vízi csigákat, aprószemű kavicsból álló lencséket és zsinórokat, nemkülönben iszapos közbetelepüléseket. Faunája meglehetősen dús, de kicsiny egyének alkotják. Ezzel szemben a normális lősz tömöttebb, egyöntetű úgy anyagát, mint színét tekintve, faunája gyérebb és főként nagytermetű *helicidák*ból áll.

Itt is, mint a dunaföldvár—paksi partok feltárásaiban a lősz alatt diluviális faunával jellegzett, de egyesek által mégis a pontusi emelethez számított homokos agyagok és cserepes, vörösbarna agyagok jelentkeznek. Áll ez különösen Simontornya közvetlen környékére, ahol a vízmosásokban laza, szürkén foltozott, sárga homokos-agyagok lépnek fel bőséges lősz faunával, mely azonban igen apró egyénekből áll. A homok agyagosnak mondható, sok muszkovittal. Vékonyhájú diluviális kővületek szép számmal lelhetők benne. Ez az agyag fölött települt homok és a homokkő is tekintélyes vastagságú takarót ad helyenként. Így a Mózséhegy vállán K—DK felé vezető mélyút falában pl. mintegy 2·5—3 m-nyi vastagságban tárul fel a homokkő, az említett homokkal váltakozva. Ez a szabálytalan rétegzésű laza homokkő teljesen kővületmentesnek bizonyult, épen úgy, mint az Öregduna mentén kibúvó teljesen hasonló megjelenésű homokkő, az ú. n. „vízkő“, mellyel épen ezért azonosítom is.

Sajátságos körülmény, hogy gyűjtésembe sem a homokból, sem a homokkőből pontusi kövület mindezeideig nem került úgy, hogy fel kell vetnem azt a kérdést, vajjon nem tartoznak-e mindezek valójában már a diluviumhoz? GÜLL V. szerint a diluvium legalsó tagja a cserepes vörös agyag lenne. Nem vonom kétségbe, hogy más kutatók jellemző pontusi kövületeket találtak e képződményekben, nekem azonban ezirányban nem kedvezett a szerencse. A homokkő teljesen hasonló habitussal jelenik meg, mint pl. a gödöllő—máriabesnyői bevágás közete, melyet kimondottan pontusinak jelölnek; már pedig a „Maglódi hát“ és a tolnamegyei dombság egykor összefüggő fennsíkot alkotott. Mégis, mindezeideig úgy látom, hogy ez a homokkő tekintendő e helyen a diluvium legalsó tagjának, nem pedig a vörösbarna agyag s, hogy a legfelső pontusi emelet a sárga, illetve szürkés-kék plasztikus agyaggal zárul.

Simontornyától délre a dombság lejtőjét lépcsős leszakadások érték, melyek a mélybeli agyagokat kaotikusan felgyűrték, úgyannyira, hogy a vízmosásokban rétegzést alig észlelhetünk, de annál imponálóbb csúszófelületeket és fenődéseket, melyeken 7—8 m-es eltolódásokat konstatahatunk. Ezek az agyagok, bár kövületet bennük itt sem leltem, kétségtelenül pontusi-pannoniai koriak, mert fizikai tulajdonságaik és telepedési viszonyaik határozottan erre vallanak. Általában a Kapos-völgy bejárt szakasza, még ott is, ahol feltárást nem találunk, magán viseli a Balaton vidékéről jól ismert és jellemzett pontusi rogyások karakterét.

A Mózséhegy, a némedi Szt. Péterhegy és Öreg Újhegy vízmosásai, (más néven Nyebojsza), a görböi lépcsős leszakadás a téglagyár környékén és a Kristyán-völgyben, majd délebbre a kápolna melletti karéjos omlás, a Hajagos ÉD-i gerincének impozáns méretű csúszamlásai stb. kétségtelenné teszik, hogy a lösz alatt nem is túlságos mélyen a plasztikus pannoniai-pontusi agyagsor telepszik.

Az ú. n. pontusi agyag (és homokos agyagok) színe barnássárga vagy kékesszürke, aszerint, amint többé vagy kevésbé oxidálódott. Legszébb feltárást Görbön a Kristyán-völgy sarkának balján találtam. Itt igen zsíros, sötétszürke, majd csaknem kékszínű, finom képlékeny agyag van szálban, mely ugyan égetésnél tetemesen zsugorodik, de az 1200 C°-t még jól elbírja. Plaszticitása folytán igen alkalmas volna hornyolt cserép- és géptégla-gyártásra. Ismerve a pontusi emelet jellegző előfordulásait, az itt kibúvó rétegeket még kövületek híján is a felső pontusi rétegcsoportba, nevezetesen a *Unio Wetzleri* szintjébe tartozóknak állítom.

A Kapos-csatorna völgyének jobbán feltárt rétegek teljesen egyezően 7°-al dőlnek DK felé, de ezt csak fenntartással fogadhatjuk el általános érvényű dőlésnek, mert hiszen, mint említettem, ezeket az adatokat csupán omlások és vízmosások falában mérhetjük, ahol a para-

bola síkon történő elmozdulás szükségképen a rétegeknek a domság felé való megdőlését eredményezi.

Bolygatatlan rétegzést, sajnos, itt sem volt módomban mérhetni. A pontusi agyagok, délfelé haladván, feltárásaikban, mind több és több vizet csapolnak le, Pincehelyen pedig 114 mtszf. magasságban 6 m-re felszökő melegvízű artézi kútát táplálnak. (UNGER-f. téglagyár.) A Kapos-kanális völgyétől K felé a domság feltárásaiban a diluviális vörös agyagsáv több helyütt kibukkan, (mint pl. a Hajagos Miszla felé nyúló EÉNy—DDNy irányú gerincének a Kiscservölgyre néző vízmosásaiban), de a pontusi agyagot itt csak kútásással érik el, átlag 4 m mélységben. Az Úzdihegy lábában azonban újból felszínre kerül az agyag 120 m átlagos t. sz. f. magasságban és pedig alighanem egy táblás elvetődés mentén. Pincehelyen az a közhit, hogy a Nagyszékelyi erdőben szénkibúvások vannak, ezeknek azonban nyomát sem leltem. Valószínűleg kútásás közben felső pontusi lignitet érintettek s innen ered a nép között élő hiedelem.

*

A Z. 19. Rov. XIX. DNy-i 1: 25.000-es lap területén túlnyomóan lösszel találkozunk. Kövületekben jóval szegényebb, mint az innen É-ra fekvő löszlerakódások s az egyes löszcsigák termetre is kisebbek, mint Simontornya és Pincehely környékén. A belecskai nagyobb méretű diluviális (?) homoktakaró Hidegkút község északi végén megszűnik s csupán Szárazd és Szakály községek között bukik ki a löszlepel alól, részben a kaposvölgyi domboldalakat, részben pedig a Csernéddomb hosszúkás gerincét határoló É—D-i irányú völgyek talpát borítva.

A Csernédvölgy déli végén enyhe emelkedésű löszhágó szakítja meg a homokpásztát, amely a diósberény—högyészi kocsitűt keresztező Homokvölgyben, a vadászlak mellett, kis területen újból előbukkan. Ez a homok szervesen bele tartozik a lösz alatti rétegsorba, melyet sokan pontusi korinak tekintenek, holott csupán diluviális kövületek vannak benne.

A Gyönkhegy (242 ◯) hatalmas vízmosásaiban ugyanazok a könnyű agyagok és hamúsínű, szürkés agyagos homokok találhatók — a jellemző vasfok sávokkal —, mint Paksnál; a kék és sárga agyag, melyet külső hasonlósága alapján már hajlandóbb vagyok pontusinak elfogadni, (noha három esztendő alatt semmi kövületet nem találtam benne), csupán a vízmosások mélyebb pontjain emelkedik felszínre. A homokkő padok kibúvásában itt alig találhatók, a hidegkúti állomástól délre, a 171-es magassági pontra irányuló vízmosásban azonban elég bővízű forrás fakad belőlük, illetve az alattuk települt kék agyagon.

A völgyek partjain kibúvó rétegek dőlése mindenütt enyhén keleti, amit a partomlások által létrejött elmozdulásnak tulajdonítok, mert, ahol a

rétegek kétségtelenül bolygatatlanoknak mutatkoztak, mint pl. Gerenyás puszta fölött, mindig vízszintes rétegzést konstatáltam.

A pontusi-pannóniai agyagok főként a Kaposra néző partoldalakon tárulnak fel és pedig szétszórt, kisebb foltok alakjában, kivéve a szárazdi feltárást, ahol mintegy 3 km-es szakaszon még a gyepes rézsükön is felismerhetők. Néhány kicsiny pontusi kibúvás található még az uzdi hegyfok nyugati lábában Kismajor és Alsópél-puszta között. Kölesd és Kistormás között, az Öregmagoshegy északi völgyében, valószínűleg vetődés mentén, ismét felszínre emelkednek a pontusi rétegek.

A pontusi-pannóniai kibúvások e két szélső vonalán belül mindent lösztakaró borít, csupán az Alsópél-puszta határában levő ú. n. Körtvélyes tónál találunk még egy kis, elszigetelt folton pontusi agyagokat. Ezekről részletesebben fogok még szólni.

Futóhomok, főleg az ÉD-i irányú völgyekben elég gyakori ugyan, de nagyobb, összefüggő területeket nem borít el.

10. Adatok Dunaföldvár vidékének földtani ismeretéhez.

(Jelentés az 1921. évi földtani felvételtől.)

Írta: † dr. VOGL VIKTOR.

A m. kir. Földtani Intézet Igazgatósága az 1921. évi felvételi idényre munkaterületemül a Dunántúli Dombvidéket jelölte ki azzal az utasítással, hogy a nekem kiosztott lapokon a lehető legrészletesebb földtani felvételt kezdjem meg. Munkámat Dunaföldvár vidékén kezdtem meg, e mellett azonban a nyár folyamán hosszabb időt töltöttem TOBORFFY GÉZA dr. barátommal Paks tájékán is, hogy az ő, velem szomszédos felvételi területének földtani viszonyaival is megismerkedjem.

Dunaföldvár tágabb értelemben vett környéke szelíden hullámos dombvidék sekély árkokkal és szőlő-, szántó- helyenkint pedig akácerdőborította lejtőkkel meg hátakkal úgy, hogy a feltárás vajmi ritka. Kivételesen csakis a Dunapart. Északon majdnem Kisapostagtól Dunaföldváron át le Böleskéig, a már szomszédomnak kiosztott lapra is átterjedően, magas, meredek fal kíséri a Dunát, melyben a terület képződményei majdnem mindenütt jól, sőt gyakran kifogástalanul fel vannak tárva; bár viszont igaz az is, hogy sok helyütt vastag lejtőtörmelék zavarja az észlelést vagy éppen egy darabban leszakadt falrészletek intik az észlelőt óvatosságra különösen a települési viszonyok s a részletesebb rétegezési viszonyok megfigyelésénél.

A régi, 144,000-es térkép itt, a dunamenti falban lösz tüntet fel s aljában helyenkint apróbb pontusi agyagfoltokat. A lösz, mint az egész fal mentén eszközölt bejárásaim alkalmával meggyőződhettem, általában típusos lösz, melyben meglehetősen állandósággal majdnem mindenütt egy, de néhol két humuszos szint is észlelhető, miről már GÜLL VILMOS is megemlékezett.¹ Kétség alig férhet hozzá, hogy e sötét sávok mindmégannyi csapadékdúsabb időszakot jeleznek a löszkorszakon belül, amikor a bővebb esőzések következtében bujább növényzet díszlett a terü-

¹ Földtani Intézet Évi jelentése 1905-ről, 176. oldal.

leten. A löszben mindenütt sűrűn fordulnak elő konkrétumok, különösen nagy tömegben Dunaföldvártól délre, a két vízimalom és az alsó rév táján, mintegy a felső sziget alsó vége irányában. A löszben a megszokott löszcsiga faunát találjuk meg, fészkenként elég bőségesen, általában azonban meglehetősen szórványosan. HORUSITZKY főbányatanácsos úr szíves előzetes meghatározása szerint a löszből a következő csigafajokat hoztam haza:

Helix sp., *Chondrula tridens* MÜLL., *Pupa (Pupilla) muscorum* L., *Pupa (Pupilla) frumentum* DRAP., *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP., *Planorbis corneus* L.

A löszben több helyütt többé-kevésbbé terjedelmes homoklencséket észlelhetünk, lefelé pedig a lösz maga is mind homokosabbá válik, végre finom sávozott homokba megy át. Ez a homok különösen a fal északibb részeiben, Dunaföldvártól É-ra mindenütt, de Dunaföldvártól D-re is mintegy az alsó rév tájáig még sok helyen észlelhető a lösz fekvőjében. Kövület kevés van benne: az egyházi révházzal szemben egy helyütt láttam benne *Pupa (Pupilla) muscorum* L., *Planorbis corneus* L. példányokat.

A homok alatt azután itt-ott kékes, plasztikus agyagot látunk felbukkanni, kivált a fal északibb tájain, körülbelül az egyházi révház irányában, de már attól kissé D-re is. Ez az agyag itt a legmélyebb képződmény, mely nyilvánvalóan az eddigi térkép *pontusi* agyagjának felel meg. Különösen az 1922. nyári szokatlanul alacsony vízállás mellett sok olyan helyen is látható volt ez az üledék, ahol más időben a Duna vize borította el. Ebből a kékes agyagból Dunaföldvártól É-ra az egyházi révházzal szemben a Dunaparton, illetve az akkori víztükör szélén helytálló rétegekből kövületeket is gyűjthettem, melyek HORUSITZKY HENRIK főbányatanácsos úr szíves közlése szerint a következő fajokhoz tartoznak:

Helix sp., *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL., *Helix (Vallonia) tenuilabris*, *Zua lubrica* MÜLL., *Clausilia* sp., *Pupa (Pupilla) muscorum* L., *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP.

Ebből a felsorolásból egészen kétségtelenül következik, hogy itt *pleisztocén* agyaggal van dolgunk s nem, mint eddig hittük, *pontusi* rétegekkel. Sajnos azonban, ez a kis fauna távolról sem nyújt elég támasztópontot arra, hogy vele az agyag közelebbi korát megállapítsuk, nevezetesen, hogy a képződményt esetleg az alsó pleisztocénbe, a preglaciálisba oszthassuk be, amit pedig petrográfiai fáciése és helyzete alapján nem tarthatunk egészen valószínűtlennek. Hogy ilyen pontosabb szintezést keresztülvihessünk, ahhoz sokkal gazdagabb puhatestű fauna vagy gerinces maradványok kellenek, aminek itt teljesen híjjával vagyunk. Tudtommal csak jóval délebbre, TOBORFFY barátom területén a paksi téglagyár fejtőjében találtak évekkal ezelőtt esontmaradványokat, azonban azokat is a löszből,

aminthogy közös otlétünk alkalmával nekünk is átadtak egy mamutfog töredéket, mely a téglagyár tulajdonosának bmondása után ítelve kétségtelenül a löszből kell, hogy származzék.

A dunaföldvári alsó rév fölött, körülbelül a felső sziget alsó vége irányában, attól valamivel feljebb a Dunaparton rózsaszínű kemény márgarétegek bukkannak elő, melyekből az alacsony vízállás következtében különösen sok volt látható. Fölöttük a falban lösz van, amely itt, mint már fentebb is említettem, kiváltképen bővelkedik konkrétciókban. Azt hiszem nem tévedek, ha ezeket a márgapadokat is a löszkonkrétciókkal analóg képződményeknek tartom. Kövületeket bennük sehol sem láttam. Lejjebb, az alsó-sziget dereka táján, már a bölcskei határban elég bővízü forrás fakad az itt meglehetősen benőtt magaspart tövében. Ez az úgynevezett Szentkút. Környékén a Dunaparton kemény homokkölemezek hevernek melyek szórványosan helytállóan is észlelhetők. TOBORFFY dr.-ral együtt ezekben a homokkölemezekben arra a képződményre ismertünk, melyet a nép Pakson „vízkő“ névvel illet s, amely ott mint a pleisztocénnek mélyebb, lösz alatt fekvő tagja meglehetősen nagy elterjedésben jelentkezik. Hogy ez a vízkő itt a Szentkút táján hogy viszonylik a fentebb vázolt különféle pleisztocén képződményekhez, nevezetesen, hogy a löszalatti homokot helyettesíti-e, abba bele van-e települve, vagy annak alján fekszik-e, nem sikerült kétségtelenül megállapítani.

A dunai partfalhoz hasonló feltárást a bejárt területen többet nem találtam. Némileg kielégítő feltárást láthatunk még az Oláhvölgyben, Bakaszállástól DNy-ra, Németkér irányában. Itt a lösz alól a már ismert kifejlődésben homok bukkán elő igen gyér kövületekkel. Kétségtelenül ugyanez a löszalatti pleisztocén homok lesz az is, mely a termőréteg alatt elég nagy területet borít Dunaföldvártól Ny-ra, ÉNy-ra. Ezekről a mélyebben fekvő területekről a lösz — mint azt már GÜLL is hangoztatja¹ — nyilván denudálódott úgy, hogy az alatta levő homok került a felszínre, melyet aztán a szél kezdett ki, futóhomokot fújván ki belőle.

Bejárásaim közben igyekeztem a most e területeken időszerű petroléum problémára való tekintettel a települési viszonyokra különös figyelmet fordítani. Teljes felismerésére jutottam azonban annak, hogy az a munkamódszer, melyre hivatalosan kitűzött célom — a legrészletesebb felvétel — elérése érdekében kényszerültem, alig alkalmas arra, hogy a tektonika kérdéséhez aránylag rövid, két hónapi munkaidő alatt biztos adatokat szolgáltatasson; a dőlésirány a löszben és hasonló, egészen fiatal lágú képződményekben oly bizonytalan, hogy csak nagyobb terület bejárása után, tehát hosszabb idő múltán jut az ember abba a helyzetbe, hogy nagyobb áttekintést szerezzen

¹ Id. m. 176. old.

s ennek segélyével az egyes esetleg bizonytalan megfigyelési adatokat kiselejtezhesse. Mindezek miatt csak nagy fenntartással merem azt a sejtésemet kifejezni, hogy Dunaföldvár maga mintha körülbelül szinklinális tengelyében feküdne. Tőle É-ra 5—6 km-nyi távolságra — ameddig a viszonyok biztos észlelést engednek — mind idősebb és idősebb pleisztocén képződmények bukkannak elő s ugyancsak hasonló az eset D felé is, ahol, amint láttuk, a Szentkút táján már a meglehetősen mély szintű „vízkő” kerül a felszínre. Igaz viszont, hogy ebben az egykori pleisztocén agyag-, illetve homoktérstín egyenetlenségeinek is része lehet s nagyobb áttekintésnél egészen más eredmény tárulna elénk.

IV.

AGROGEOLOGIAI FELVÉTELEK.

1. Felvételi jelentés 1919—1923. évekről.

Írta: TIMKÓ IMRE.

Az 1919—1923. közötti öt évből az 1919. és 1920. évek nyarán a részletes felvételeket az azóta megszűnt Országos Talajtani Intézet kötelekében végeztem. E munkálatok nagyon szűk keretek között mozoghattak ugyan, mindennek dacára nem veszték el eredménytelenül, mert ezzel bekapcsolódhattam Budapest környékén eszközölt azon régiebb agrogeológiai vizsgálataimba, melyeket 1907. és 1908. nyarán félbeszakítani voltam kénytelen. Így a két nyár alig néhány hétre szabott külső munkája kapcsán 1919-ben a 16 Z. XX. Kol. jelzésű lap ÉK-i szekciójában végeztem talajvizsgálatokat Budapest székesfőváros határának DK-i részében; 1920-ban pedig a 15 Z. XXI. Kol. jelzésű lapon annak idején abbahagyott munkámat sikerült tovább folytatnom a lap ÉK-i szekciójában. 1921. évi agrogeológiai munkálataim már ismét a m. kir. Földtani Intézet országos felvételi munkaprogramjába illeszkedtek bele, amikor is a 15 Z. XXI. R. jelzésű lap DK-i szekciójában folytattam előző évi felvételeimet. 1922-ben a Z. 16 Kol. XX. jelű lap DK-i részletében, — 1923-ban pedig a Z. 16. Kol. XXI. térkép-lap ÉNy-i szekciójában. Ez az öt nyár keretében lefolytatott felvételi munkám szervesen illeszkedett bele abba a még 20 év előtti programba, mely Budapest környékének s ezzel kapcsolatban a Duna—Tisza közötti Alföld É-i peremét alkotó dombos vidéknek agrogeológiai áttanulmányozását és térképezését tűzte ki célul.

* * *

Az 1919. évi nyár elszomorító forradalmi közviszonyai nyomán járó nehéz mozgási lehetőségek mindössze annyit engedtek meg, hogy a főváros közvetlen közelében eső területeket járhattam be s azokon végezhettem talajvizsgálatokat. Így főleg Budapest székesfőváros VIII., IX. és X. kerületeinek külső részein s a két utóbbi kerülethez tartozó határrészeken. Az újabb építkezések nyomán számos feltárás a főváros altalajának ismeretéhez értékes adatokat szolgáltatott. Így a VIII. kerületben, a Ligetelki dűlőn

a tenyészállatvásár — és az új lóversenytér építkezései a *szarmata* mészkő-előfordulásának eddig ismert elterjedését tovább ÉNy felé terjesztik ki.

A Téglagyár- és Keresztúri dülőkben számos helyen *pontusi* (*pannoniai*) rétegek, továbbá *Mastodon* kavicslerakódások állapítottak meg, mely képződményeket eddig összefüggő vastagabb homokrétég takart.

A talajtakaró uralkodólag homok, még pedig ennek egy kötöttebb, agyagosabb fajtája, melynek altalaja vasas homok, helyenként pedig homokos kavics. Ez a *pleisztocén* lerakódás a Fehér-úti, Téglagyári és Keresztúri dülőkben, nemkülönben a X. ker. Óhegy, Újhegy és Hegyalja még beépítetlen szántóin ismerhető fel, mely utóbbi dülők altalajában sok helyütt a *szarmata* mészkő található már fel. Lazább, *holocén* futóhomok borítja a Népligetet, a Ligettelki és Kúttó-dülöket a X. kerületben, a IX. kerületben pedig a Lóversenytér és Gubacsi dülöket, nemkülönben az Alsóbikarétet. Míg a pleisztocén homokon a termőtalaj egyes szintjei teljesen kialakultak, addig a futóhomok területeken csak annyit figyelhetünk meg, hogy az alsó talaj homokja csupán világosabb színével üt el a felső talajtól. Ugyanitt azt is tapasztalhatjuk, hogy a futóhomok egykori buckáinak szélbarázdáiban *mocsaras* (*tőzeges*) képződmények vannak. Helyenként már a talaj felületén felismerhetők sötétbarna (fekete) színük által, nagyon sok helyen azonban a futóhomok betemette e mélyedményeket s csak nagyobb építkezések alapozási munkálatainál kerül elő a réti föld. Budapesten sok nagyobb emeletes épület alapzatának sülyedése erre a réti képződményre vezethető vissza, mely a nagy megterheltetést nem bírja el.

A futóhomok területen a főváros-környéki bolgár kertészetek telepedtek meg. Ez a bolgárkertészi talajkihasználási mód nemcsak megkötötte, de strukturájában épűgy, mint összetételében gyökeresen átalakította e talajféleséget. A felsőrakosi rétek, a Kúttó- és Gubacsi dülőkben levő nagyobb, összefüggőbb területű rétek erősebben humuszos homoktalajai egyenesen predesztinálva is vannak a zöldségtermelésre.

* * *

Az 1920. év nyarán bejárt és térképezett terület Pest vármegye ÉK-i sarkát és Heves vármegyének DNy-i szögletét alkotó dombos vidék, mely lankásan ereszkedik D felé s megy át a Galga- s Zagyva-folyók homokbuckákkal tarkított mocsaras síkságába. A dombos vidék Ny-i felerészében a Cserhától D felé húzódó löszhátat foglalja magában, K-i része ellenben a Mátra déli nyúlványaihoz csatlakozó fiatal harmadkori és pleisztocén lerakódásokból álló terület. A kettőt egymástól az a horpadás választja el, mely ÉD-i irányban húzódva, a mai Zagyva medrét alkotja. A Ny-i dombhát vizeit az Emse-patak, Kartali völgy, Herédi és Bér-patakok viszik a Zagyvába a Galga-folyóval azonos ÉNy-ról DK-felé haladó lefutásukkal;

a mátraaljai dombok e részének egyedüli számottevő vízgyűjtője pedig az Ecséd felől Hort irányába tartó Ágoi-patak.

A mátraalji terület geológiai felépítésébe legjobb bepillantást nyújt a dombvidéknek a Zagyva alluviumnál végződő meredek partfala; a cserhátaljaiba pedig a löszháton lemélyesztett számos kútúrás. Legújában e vidéken a szénkutatás vett nagyobb lendületet s az ezekkel kapcsolatos kutató úrások is alaposan hozzá fognak járulni e vidék geológiai szerkezetének megismeréséhez. Ha a Hatvantól É-ra eső Strázsahegy (177 m) keleti peremén nyitott téglagyárban a hegy ledolgozott falát vizsgáljuk, a kb. 50 cm-es barna talajtakaró alatt a *pleisztocén*-t képviselő lösz rétegcsoportban annak típusos és elváltozott fésésegeit találjuk. Ezalatt egy nagyobb vastagságú *pontusi* réteggelkomplexus következik túlnyomóan márga- és agyagrétegekből, melybe vékonyabb, erősen összeálló, kékes, iszapos homok- és homokkőrétegek vannak beiktatva. A kék agyagréteg már 15—20 m-nél feltalálható, de összefüggően 40 m-nél veszi kezdetét s a még mélyebb szintekben lignit rétegeket zár magába, mint azt a környéki úrások igazolják. A pontusi rétegek Lőrinci község határában É és ÉK felé a Mátrahegy D-i végződésének pyroxénandezit kúpjainál ékelődnek ki.

A cserhátaljai dombvidék geológiai szerkezetét legjobban az Államvasútak Aszód—Hatvan közötti szakasza mentén tanulmányozhatjuk. A *pontusi* rétegcsoport főleg Aszód téglavetőiben és az attól É-ra, Verseg irányába húzódó magaslatok mélyen bevágódó völgyeiben figyelhető meg. A dombvidék anyaga a DK felé lankásan lejtő Galga—Zagyva-szögben már csak az itt létesített számos artézikút (Tura, Boldog, Hatvan stb.) fúróanyagában ismerhető fel. A felszínen mindössze Galgahévíz és Hévízgyörknél, a meredeken végződő dombok aljában a pleisztocén rétegcsoport alatt vasas kavicsként jelentkezik ennek a pontusi képződménynek legfelsőbb tagja. A Zagyva völgyében ezen a területen is a siker reményével kecsegtethet a lignitre való kutatás.

A pontusi lerakódásokat tetemes vastagságban *pleisztocén* képződmények takarják. Ezek nagyobb felületi elterjedésüknél fogva talajismereti s így mezőgazdasági szempontból is nagyfontosságúak. Lösz és homok lépnek fel uralkodólag a pleisztocénben, mely mellett alárendelten mészkonkréció, vörös agyagot is találunk. A lösz legnagyobb vastagsága 15 méter. Nem egységes típusos kifejlődésű, hanem már a 3 méteres szelvényben is két típusos lösz közötti vörös agyagos réteget figyelhetünk meg.

Magyarország átnézetes talajtérképének elkészítése közben a Nagy- és Kis-Magyar-Alföld, továbbá a Dunántúl számos helyén figyelhattuk meg e jelenséget nem ritkán, főleg a vastagabb löszfalakon ismétlődő előfordulással. A Duna-Tisza között beszegő és a Nagy-Alföld É-i peremét alkotó dombvidék lösz feltárásaiban is mindenütt megtalálható a lösz közötti

vörös agyag, így a cserhát- és mátraaljai dombvidéken is. Ebből a jelenségből két száraz klimájú löszperiódus között egy nedvesebb időszakra következtethetünk, amely alatt a mezőségi területére az erdő erőbben transzgradált. A pleisztocén lerakódások taglalásában ez nem ismeretlen jelenség. Hazánkon kívül Románia és Dél-Oroszország steppéin ugyancsak megtalálhatók e lösz közötti vörös agyagok. Podoliából LASKARIEV részletesebben ismertette is ezeket. Az erdélyi „Mezőség” talajvizsgálatainál pl. sikerült kimutatnom az erdőség legújabb előnyomulását a kolozsvári pleisztocén szelvényben.

A lösznek e vörös színű elváltozásán kívül még szürkéskékes agyagos-izapos féleségei is előfordulnak Hatvan környékén, mely jelenség adott körülmények folytán a lösz hidratizációs folyamataiból eredt. Aszódtól csaknem Szerencsig az Államvasútak vonala mentén a vasúti bevágásokban számos helyen látunk lösz feltárásokat a fentemlített rétegződésben (Aszód, Hévíz, Tura, Hort, Vámosgyörk, Füzesabony, Taktaharkány állomások közelében).

Kisebb elterjedésben egy mészkonkréciós vörös agyag jelentkezik egyes helyeken a pontusi és pleisztocén rétegesoport határán. Ez a vörös agyag azonban plasztikusabb s az elváltozott lösznek vörös agyagos féleségével nem azonosítható (Nagykartal).

Hatvan és Hort között az Ágói patak völgyig a pleisztocén legfiatalabb képződményeként homok fordul elő, melynek dombsorai ÉNy—DK irányúak.

Holocén lerakódások a Zagyva mentén, továbbá az egyes patak-völgyekben vannak, ezek D felé a Zagyva szolnokmegyei alsó szakasza mentén nagy területen vannak meg, melyen réti talajok futóhomokkal váltakoznak. Itt már mocsaras területek és szikes laposok is nagyobb területet foglalnak el.

Talajismereti szempontból Hatvan és környékén a következő megfigyeléseket eszközölhettem. A cserhát- és mátraaljai gyengén hullámos dombvidék uralkodó talajtípusa gesztenyebarna *mezőségi talaj*. Petrográfiai minőségére nézve a talajtípusnak agyagos vályog, vályog, homokos vályog és homokféleségei fordulnak elő. Legelterjedtebb a vályog. Hatvantól Ny-ra, a Budapestre vivő országút mentén nagy területen egységes kialakulásban található e talajtípus, melynek *A.* szintje 50 cm vastag, *B.* szintje 80 cm mélységig tart s ezt követi a típusos lösz mint alapkőzet (*C.* szint).

Mivel mezőgazdasági szempontból e termőtalaj kiváló fontosságú, elemzési adatait a következőkben adhatom:

Mechanikai összetétel, a szemcsék átmérője mm-ben:

2·0—0·2	0·2—0·02	0·02—0·002	0·002
Porond	Finom homok	Liszt	Agyag
36·3%	31·1%	22·0%	11·8%

Mint löszből keletkezett termőtalajban a porond és finom homok jut benne túlsúlyra. Plasztikusságának határai 26·3—16·7. Plasztikussági száma 10·6, azaz e mezőségi vályogtalaj típusra elég jellegzetes.

A *mezőségi* talajféleségek csoportjában Hatvan környéke löszterületén a morzsás szerkezetű típusos vályog mellett agyagos vályog fordul elő, főleg a dombhajlatokban. Itt ugyanis a hátakról lehúzódnó vizek a talajt tömöttebbé, agyagos részben dúsabbá teszik. Az *A.* és *B.* szint együttvéve ezeknél a talajoknál az 1 méter vastagságot eléri, sőt azt a leggyakrabban felül is haladja. Ez a talajféleség már nehezebben művelhető, azaz szilárd-sága és plasztikussága nagyobb.

Hatvantól K-re az Ágói patakig, a Strázsahegy és Nagy-Gombos pusztá dombjának DK-i lejtőin nagyobb *homok* területet találunk. A homok barnaszínű s vékonyabb-vastagabb rétegekben lepelszerűleg takarja a löszet. Egykori futóhomok ez, mely már régebben szőlő- és gyümölcsös-telepítéssel meg van kötve s a vidék klímájának megfelelően mezőségi talajtípussá alakult át. Ezt a kialakult talajszelvényből állapítjuk meg. A BATHYÁNY, ÖSTREICHER és SPITZER tanyákhoz tartozó birtokrészek a horti országút mindkét oldalán, továbbá a miskolci és jászszági vasútvonal közé eső területek mezőségi homoktalajúak. A vályog és homok érintkezési határainál homokos vályog talajféleséget találunk.

Intrazonális talajtípusként jelentkezik főleg a Zagyva alluviumában, alárendeltbben azonban az említett patak völgyekben is az időszakos kiöntések, nemkülönben itt-ott fakadó vizek nyomán a réti talaj, melynek elterjedése a Galga alsó szakasza, továbbá a Zagyva folyó jászszági része között ölt nagyobb méreteket. Az ezévi felvételi területemre eső réti talajok a Zagyva és a beléje folyó patakok homokos, iszapos hordalékából alakultak át, típusosabbakká csak a Jászországban lesznek. Humuszos horizontjuk nem mélyrétegű s nagyon sok esetben erősen homokos. Sárgásbarna-, barna- és feketeszínű féleségei vannak a benne felhalmozott humusz mennyisége arányában.

Hasonlóképpen Hatvan környékén, főleg a községtől D-re eső területeken lép fel Nagy-Alföldünk másik típusos mezőségi intrazonális talajtípusa is, bár csak szigetszerűleg, de már azt bizonyítva, hogy hazánk legszárazabb klímavidékének peremén mozgunk. Ez a *szikes* talajtípus. A Kartali-völgynek a Nagy-Telek pusztánál kiszélesedő részén jelentkezik először apróbb foltokban, hogy azután D felé a foltok mind sűrűbben s mind nagyobb terjedelemben lépjenek fel. A szikes talajszerkezettel bíró típusú. n. kérges oszlopos szikes talaj.

Ami már most a Hatvan környékén tanulmányozott talajok mezőgazdasági értékét illeti, arra nézve a helyszínén és azt kiegészítőleg a laboratóriumban megejtett vizsgálatokból következtetve legértékesebb kétségtelenül a

mezősségi, gesztenyebarnaszínű vályog. Ez a talajtípus úgy fizikai tulajdonságai, mint kémiai alkata következtében a mezőgazdasági növények bármelyikének termelésére alkalmas. Az ipari növények közül a cukorrépa, dohány, cirok stb. hasonlóképp kiválóan termelhetők benne. Egy baja van s ez — Alföldünkön normális időjárási viszonyok között — tulságos szárazsága, mely a rajta termelt növények jó termés eredményeit veszélyezteti. Azért nem lehet eléggé ajánlani e talajon a száraz klímájú vidékekre jól bevált talajművelési eljárásokat. A kis foltokban jelentkező szikesek javítására itt elegendőnek bizonyulhat a laposok vizének árkolással való levezetése s a szikes foltok talajának jó megműveléssel való gipszezése, meszezése vagy kísérletképen megsalakozése, mely utóbbi eljárás Püspökladány vidékén jól bevált. Szőlőművelésre alkalmas talajok Hatvantól É-ra, a Zagyva alluviumába meredek domboldalakkal végződő mátraalji területen található, továbbá a Hatvantól K felé említett homokvidéken. Az előző dombos terület kötött vörösesbarna agyagtalajú, melynek altalajában erősen meszes, fiatal harmadkori üledék foglal helyet. A homokterület nem immunis homok, mert helyenként már 40—50 cm mélységben lösz van altalajában. Bizonyos speciális növénytermelésre kiválóan alkalmas talajok a homok és lösz határán kialakult homokos vályogok. Ezek már régtől fogva jóminőségű kerti dohányt termő területeink, nemkülönbön legismertebb fajdinnye termelő vidékeink.

Réti talajaink zöldségtermelésre, kaszálók és legelők létesítésére a legalkalmasabbak. Ezek a réti talajok növényi tápanyagokban gazdagabbak, mint pl. a Duna völgyének alluviumában található. Gazdagabbak azért, mert ásványi anyaga a Zagyva és a belétorkoló patakok vize útján a Cserhát és Mátra bazalt és andezitjeinek elporlott és elmállott iszapos hordalékaiból alakult ki. Ennek a talajnak egész szelvénye mészszegény.

* * *

Az 1921. év nyarán a Z. 15. XXI. rov. lap ÉK-i szekciójának D-i felét, továbbá a DK-i szekciót egészben jártam be és térképeztem. A bejárt terület magába foglalja Hatvan, Hort, Csány hevesmegyei községek, Tura, Boldog, Zsámbok, Tóalmás és Szentlőrincváros pestmegyei, végül Jászfényszaru, Pusztamonostor és Jászfelsőszentgyörgy jásznagykunszolgalmegyei községek határait.

A terület általános arculata síkság, mely D felől csatlakozik a mátraalji dombvidékhez. A nagykiterjedésű Zagyva és Galga alluviumot homokbuckák szegélyezik, melyek az ártéren belül is nagy elterjedésűek lévén, annak szikes mélyedményekkel, sóstófenekekkel és mocsaras laposokkal tarkított felületét még változatosabbá teszik. A homokbucka-vonulatok általános csapásiránya ÉK—DNy-i. Barchánok, garmadák, szélbarázdák és a

futóhomok legváltozatosabb formái fellelhetők itt, ha nem épen típusos alakban, de könnyen rekonstruálható formákban. Emelkedettebb térszint jeleznek a mátra- és cserhátalji löszhátaknak D felé itt végződő végső nyúlványai.

Talajismereti szempontból területem a következő talajkialakulást mutatja. Hatvan és Hort határainak D-i részében uralkodó talajtípus a gesztenyebarna színű *vályog*, mely a mélyedvényekben agyagos vályogként jelentkezik, a magasabb részeken pedig, továbbá az alluviális perem mentén homokos vályog. Felhalmozódási szintje (*B*) átlagban 50 cm. vastag a kilúgzási (*A*) szinttel együtt. Az agyagos vályog féleségnél e két vastagsága a 100 cm-t is meghaladja. A *C* szint lösz. Ez a talajtípus és említett változatai alkotják Tura község határában a Görbe-dülő határrészt és a budapesti és jászági vasútvonal közötti területet, Csány határában a Kis-Kút- és a Jut-Kaszóhalma-dűlőt. Ezek vannak Boldog községben a Feketeföld- és Malom-dűlőkön a Zagyva jobbparti részén, Zsámbok határában a Nagy- és Kerekhalom körüli dűlőkön, Hosszú-, Uszóntúli dűlőkön, és a Kisszékes-dűlő keleti részén, Tóalmás határában a Nagy- és Kisfényszarusi, Túrai uti-, Rétrejáró- és Kismező-dűlőkön, végül Pusztamonostor község határában az Útlapos-, Kis- és Nagyberényjáró- és Kerekudvarpuszta-dűlőn.

A *homok*, mint kötött és futóhomok szerepel s nagyobb területeket borít. Kötött homok, homok és homokos lösz alsó talajjal borítja a Hatvan és Csány közötti hullámos területet, melynek központjában Sashalom-puszta fekszik. Futóhomok-területek Tura határában a Magyar-kút lapos, Tóalmás határában a Páskom- és Várhegy-dűlők, Jászfelsőszentgyörgy határában a Halász-szőlő, a szentlőrincátaiban az Ujhegy-szőlő, végül a jászfényszarusiban a Sósomocsár D-i és K-i pereme. Szigetszerűleg fordul elő a futóhomok keskeny buckák alakjában a turai határban fekvő Csunya part, Kőkútlapos-dűlőkben, a jászfényszarusiban a Homok-erdő, Csonthalom-, Kenderhalom-dűlőkben, a monostoriban pedig a Ficsorhalom dűlőben.

Az alluviális területek talajfajtái, réti agyag, homokos agyag, agyagos homok, kötött homok, szikes agyag, szikes homokos agyag, végül a tőzeges, zombékos mocsaras rétek iszapos talajai. Legelterjedtebb ezek közül a zombékos, réti iszap és agyag és a kötött homok, melyek főleg Boldog, Tura és Jászfényszaru határaiban borítanak tekintélyes nagyságú területeket. Szikes talajokat Jászfényszaru, Monostor és Szentlőrincáta határaiban találunk nagyobb elterjedésben.

Az alluviális terület mezőgazdasági kihasználása a lehető legextenzívebb. A Zagyva folyó ugyanis csak a pestmegyei területen van szabályozva. Jeges vagy zöldrávizek idején tehát Boldog községtől D-re a jászfény-

szarusi, pusztamonostori, szentlőrincikáti és jászfelsőszentgyörgyi határok javarésze víz alá kerül, megakasztva még e községek közötti közlekedést is. Ezek a vízborította lapos területek és mocsaras mélyedmények csak silányabb minőségű savanyú füvet teremnek, mely nem nagy értékű szénát ad. Ezek az áradások a szikes tófeneket és laposokat is megtöltik vízzel, a siker víz nyáron elpárologva a szikso felhalmozódást még intenzívebbé teszi.

Nagyon kívánatos volna tehát az alsó Zagyva-szakasznak szabályozása és ezzel együtt a nagykiterjedésű zagyvamenti alluvialis terület belvizeinek rendezése is egy *ármentesítő, belvizszabályozó- és vízhasznosító-társulat létesítése útján*. Míg ilyen érdekeltségbe nem tömörülnek a községek, addig kár itt többtermelésről beszélni.

* * *

Az 1922. évben bejárt terület Alsónémedi és Ócsa községek egész határát, Dunaharaszti, Taksony, Bugyi, Sári, Kakucs, Üllő, Vecsés és Soroksár pestmegyei falvak s a hozzájuk tartozó puszták határainak egy részét foglalja magában. A Duna-Tisza közötti homokterület ÉNy-i pereme ez, melyet ÉNy—DK-i irányú futóhomokbuckák és azok között mélyen kivájt szélbarázdák jellemeznek, továbbá egy mélyebb depresszió, mely Alsónémedi és Ócsától D-re kezdődik és széles övben húzódik a Maglódi hát és a Soroksári Dunaág felsenkolt partja között, amelyen mocsaras, turjános, szikes laposok és rétek terülnek el.

Legrégibb képződménye e területnek az a kavicsfolt, mely Alsónémedi községtől ÉNy-ra, a Kenderes- és Borjújárás-dülőkben van, amely kavics a rákoskeresztúri és szentlőrinciekkel azonosítható *mastodon*-kavicsnak bizonyult. Valószínű, hogy itt a talaj felületéig érő kavics telep K és ÉK felé tovább is terjed, azonban a vastagabb futóhomok és kötött homokrétegek s itt-ott a réti mocsaras lerakódások fedik. A kútakban ugyanis a legtöbb helyen, így a gyálpusztai dülőben, Vecsés és Üllő határaiban is ráakadtak erre a kavicsra.

Talajismereti tekintetben a bejárt területen a következőket állapíthattam meg. Uralkodó talaja e vidéknek a homok, mely háromnegyed részben borítja a területet és pedig futóhomok, kötött homok, réti homok és szikes homok féleségekben s azok változataiban.

Futóhomok borítja csaknem egészen a következő dülőket: Soroksár határában a Soroksárer Hutweiden-Äcker és Maulbeerbaum-Weingärten dülőket, a Harasztitól D-re eső Hummelberg, Sandberg, Drei-Hotter-Berg dülőket, Alsónémedinél a Kisszölök, Rövid belső dülő, Kóhalmi dülöt és Kocsmahegy, Ócsa községtől É-ra a Gyaler Weingärten, Gyáli Újszölő, Bajuszhegy, K-re a Pakonyi erdő, Kövecseshegy, Székési-major, Újerdő, D-re pedig az Aranyhegyet, Öreghegy és Ócsai szőlő-dülőket, Bugyitól É-ra

az Urasági és Ráckerti dűlőket, az Ebfájhegyet és Veszmárhegyet, Alsó- és Felsővány-puszták között, Inárestől É-ra a Szilfás-dűlőt, Felsőjárás és Kanászlapost, Üllőtől D-re Tornyos Lőb-, Kovács Lőb-, Steinbach Lőb-pusztá és Szélpusztá-dűlőket, Vecséstől D-re pedig Halomegyház-, Pörös-dűlők és Felsőpakony-pusztá környékét.

Kötött homok az egykori futóhomokon nagyobb területet borít, főleg azokon a területeken, hol virágzó szőlőművelés, gyümölcs- és zöldségtermelés indult meg, azaz, ahol az egykori hitvány birkalegelők telkesítettek. Haraszi—Soroksár és Némedi községek között a legösszefüggőbb a kötött homok a Rózsakúti dűlőben és az Űrge-völgyben, a Középtábla-, Birka- és Borjújárás-, Kenderes-, Lucernások-, Cenkhegy- és Libamező-dűlőkben, Ócsától É-ra az Apalaga-, Bokroshegy- és Csürkert-dűlőkben, Alsó- és Felsőpakony-puszták között a Pusztatemplom-dűlőben, Üllőtől D-re a Határhalom- és Halomegyház-pusztán, végül Vecséstől D-re a Kisgyál és Fácánkert alatti dűlőben.

Fekete réti homok és agyagos homokot találunk a Haraszihoz tartozó Ochsen-Wiese-n, Gestüt-Stand-on, az Alsónémedihez tartozó Wiesen-Äcker, Marhajárás, Közép-dűlő és szigetszerűleg a Libamező- és Rövid belső dűlőkben, a Szélesföld, Község Nagy Rétje és Aporkai Kisvány dűlőkben, Bugyi határában a Templom-dűlőben és a Felsőrada-pusztától D-re eső Pusztatemplom-dűlőben, Ócsa határában az Öregturjány ÉNy-i felében, a Kalikalja-, Szénégető-, Bikásrét-, Nyárás-, Nagyerdő-, Körtefás-, Omer-dűlőkben, Soroksár határában a Kasani Bründl dűlőben, Vecsés határában Pusztagyál körül, de csak szigetszerűleg és végül Üllő határában a Határhalom-dűlő és Tornyos Lőb pusztá között találunk réti homokot szigetszerűleg a buckák közötti laposokban épúgy, mint lapom DNy-i sarkában a Varsány-pusztá melléki Homok-dűlőben.

A laposokban előforduló e réti talajféleségek itt-ott elszikesedést mutatnak. Ma még csak szigetszerűleg, apróbb foltokban jelentkezik a szik, nagyobb elterjedése azonban előre látható, főleg az összefüggő nagyobb rétterületeken, hol a jelenlegi fekete réti talajok mindjobban kifakulnak, hogy teljesen háttérbe szorulva, helyet adnak nagy kiterjedésű szikeseknek. Rendes talajátalakulási folyamat ez a Duna-Tisza közén, hol a buckák talajzize a laposokba és szélbarázdákba összefutva, azokat elmocásosítja (turjánok), melyek először tőzeges, zsombékos, azután rétterületek lesznek savanyú humuszos fekete talajjal, hogy végül a vizek elszikkadása nyomán szikesekké alakuljanak át. Két nagyobb szikes tó is fordul elő területemen, ezek az ócsai Székes tó és a varsányi turjány, mely utóbbit a Karmeliter Sumpf fogja körül tőzeges, zsombékos réttjével. Nagyobb mocsaras, tőzeges területek vannak még az említett Karmeliter Sumpftól É-ra, a taksonyi út mentén a Sandberg és Korhányhegy futóhomok buckái között, az ócsai Öreg turjány

DK-i felében, a Bugyitól É-ra eső Alsóbabád-pusztánál és az Ócsától DK-re eső Madentia-pusztá és Inárcs-csárda közötti Vörösér és Rókásmocsár területén, valamint az említett községből ÉK felé, a Bugyina tava és Nagylapos egész hosszában. Lapom É-i szélén zsembékos, tőzeges terület még a Soroksári határba eső Wolfs Morast.

Területem talajainak kialakulási viszonyait vizsgálva, megállapítható, hogy épúgy, mint az egész duna-tiszaközi homokterület termőtalajai, ezek is a még teljesen ki nem alakult (*azonális*) talajok típusához tartoznak. A futóhomokon ugyanis a tökéletes talajokra jellegzetes három szint — a talajkialakító tényezők zavartalan működésének hiányában — ki nem alakulhat. A kötött homok már átmenetet mutat az *azonális* és a *zónális* (tökéletesen kialakult) talajok között; hosszabb idő szükséges azonban ahhoz, hogy a talajkialakító faktorok a jellegzetes klímának megfelelő zónális típust létrehozassák. Területem kötött homokjai idővel mezőségi homok (agyagos-homok) talajok lesznek. A réti és szikes talajok a mezőségi zónán belül elhelyezkedő *intraazonális* talajtípusok, melyek közül az előbbit a savanyú humusz, az utóbbit Na_2CO_3 tartalom jellemez. A réti talajok *B.* és *C.* horizontja erősen meszes, az utóbbi szint néha konkréciós (atkás) vagy tavi-kréta jellegű iszap. A szikesek jellemző sajátossága itt a szerkezetnélküliség. Javításuk ennek megfelelően kilúgozással is könnyű. A tőzeges területek (síkláp) iparilag kihasználva nincsenek. Mezőgazdasági szempontból való értékesítésük is kezdetleges és kevesebb jövedelmet hozó, mert csak silány minőségű savanyú füves szénát teremnek.

* * *

1923. nyarán felvételeimet a 16 Z. XXI. R. ÉNy-i szekciójában folytattam, csatlakozva K felől előző évi munkaterületemhez. A bejárt vidék Pest vármegyének É-i részére esik s magába foglalja Maglód, Üllő, Gyömrő, Mende, Péteri és Uri községek határait. Geológiai viszonyait tekintve, 1923. évi területem felépítésében fiatal *harmadkori*, *pleisztocén* és *holocén* képződmények vesznek részt. Fiatal harmadkori üledékek alkotják az alapját annak a hátnak, mely az Ecsér, Maglód és Péteri községeket összekötő vonaltól É-ra és ÉK-re terül el, melyet a Rákos- és Tápió-patak völgyei s az azokba torkoló mellékvölgyek tagolnak. A Maglódi hát néven ismert dombos vidék felépítésébe jó bepillantást nyerhetünk a mély völgyek partfalain kínálkozó feltárásokban. Egész sorozatát figyelhetjük itt meg a *pliocén* rétegeknek, melyekből a különböző feltárásokban néha egy-egy réteg kimarad. A legmélyebb szintet egy vastagabb, szívós kék agyag rétegesoport jelzi, melyet azonban csak az egyes községekben és pusztákon létesített mélyebb fúrások tártak fel. Erre a vastagabb agyagkomplexusra rendszerint homok és homokkő rétegek települnek váltakozva. A homokkő rétegek rendszerint nem vastagok

(30—150 cm), szürke, világossárgás színűek, durva szemcséjűek s laza szerkezetűek. A homokkőpadok közötti homokrétegek csillámos, durvább kvarehomokok, melyet itt-ott vékonyabb (10—30 cm) kékes agyagbetelepülések tarkítanak. A fiatal harmadkori rétegesoportnak legfiatalabb tagjai sárga, erősen vasokkeres homok, világossárga löszszerű finom homok, végül mészkonkréciós vörös agyag, mely két utóbbi képződmény már átmenet a *pleisztocén* rétegekhez. Üllő községben a harmadkori rétegesoport legfiatalabb tagja vasokkeres kavics, melyet a község centrumában fúrt kútban tetemes vastagságban (30—120 m) tártak fel. Ez a kavicsréteg itt a szentlőrinci *pliocén* kavics legkeletibb előfordulása. A fiatal harmadkori rétegek horizontális településében itt-ott kisebb vetődéseket figyelhetünk meg.

A pleisztocén képződményeket *löss* és *homok* képviselik. Legtípusosabb a lösz az Uri és Mende községek határaihoz tartozó háton, hol a 30 m-es löszfalak sem ritkák. Pécel és Maglód határaitban a lösz elhomokosodik, ez utóbbitól DK-re pedig homokba megy át. E homokhat centrumában van Gyömrő község. A homok helyenként egészen finomszemcséjű világossárgaszínű, itt-ott löszszerű, Gyömrő és Maglód között durvábszemű, kissé vöröses színű. Gyömrőtől DK-re, az Öregszőlők területén nagy kiterjedésben futóhomokot találunk, mely szigetszerűleg, mint holocén képződmény még Péteri és Üllő községek határaitban is megvan. Ugyancsak egész fiatal holocén képződmény a Péteri, Üllő és Maglód közötti 125—150 m tengerszintfeletti magasságban található nagyobb homokterület, melyet mocsaras mélyedmények tarkáznak.

A termőtalaj kialakulása elég változatos, különösen a holocén képződményeken. Itt a talajtípus egységesen nem alakulhatott ki, mert a talajkialakító tényezők zavartalanul nem működhetek. Csak *azonális* és *átmeneti* talajfeleségekre akadunk különböző petrográfiai minőségekben. Futóhomok borítja az üllői Újszőlőket, a péteri Töves- és Újszőlőt, kötött homok a terület java részét az üllői vasútvonal mentén s a maglói vasútvonaltól D-re eső területeken. A legmélyebb területeken mocsári képződményeket találunk tőzezes agyag, réti agyag, homokos agyag és homok alakjában. Az alsó talaj rendszerint sárgás, szürkefehéres, iszapos homok.

A pleisztocén homokterület talajtípusa agyagos homok, mely néhol lazább szerkezetű, főleg az alluviális peremen. Ez már normálisan kialakult talajtípus, mert a felső talajtakaró (*A.* szint) alatt — mely a talajszelvénynek kilúgzási szintje — vasokkeres felhalmozódási szint (*B.*) található, mely alatt meszes alapkőzet foglal helyet. Az egész talajszelvény a *barna erdei talajtípus* jellegű, mely itt-ott a felhalmozódási szint elmeszesedése nyomán átmenetet mutat a *mezőségi* talajokhoz. A dombos területnek legrégebben mezőgazdasági művelés alatt álló részei, a D-i és K-i lejtők azok, hol ez az átalakulás legkifejettebben halad előre.

A löszterület, mely a pleisztocénben a legtípusosabb *steppe* volt, későbbi klímaváltozások nyomán erdei vegetáció alá került, melynek hatása a felhalmozódási szintben kifejezésre is jut úgy, hogy itt is a barna erdei talajtípus alakult ki uralkodólag s csak újabban, a tömeges erdőirtások következtében mutat átmenetet a talajszelvény a mezőségi típushoz. Legtípusosabb mezőségi talajok Uri község határában a Papdülő, Urasági táblák és Ehbát-dülők, Mende határában a Zellerhegy és Szirmai rész-dülők. Típusos lösz vályog felső talajjal a mezőségi zónában tovább terjed még ÉK felé a sülyi, DNy felé pedig a gombai határba. A löszhátak meredek lejtőin, főleg az északi és nyugati lejtőkön az *A.* és *B.* szint humusz-tartalma erősen megcsappan, részben a lemosás következtében, de másrészt azért is, mert az uralkodó szelek itt az altalaj oldott meszét a felületre hozzák. A löszhátak felülete frissen szántott állapotban azért látszik foltosnak, mert a kisárgult meszes partoldalak vályogtalaja a hátak barna- (gesztenye- vagy csokoládé-) színű talajaival váltakozik. A löszhátak közötti völgyek és dolinás területek felső talaja agyagos vályog, altalajában pedig a lösz metamorfizálódik.

A völgyek talpában kiterjedelmű mocsaras területek találhatóak. Legnagyobb méretűek ezek a Rákos és Tápió völgyében.

2. Részletes újrafelvételek Pest- és Fejérmegyében.

(Jelentés 1921—1923-ról).

Írta: Dr. LÁSZLÓ GÁBOR.

Az 1921—23. éveknek igen szűkösre szabott felvételei folyamán az 1:75,000 mértékű térkép 16. öv XIX. rov. jelzésű lapjának újrafelvétele volt feladatomban. Kiterjeszkezhettem ezalatt Bia, Torbágy és Herceghalom pestmegyei, továbbá Bicske, Újbarok, Szár, Bodmér, Felcsút, Alcsút, Bot, Etyek, Doboz, Tabajd, Sós-kút, Pusztazámor és Gyuró fejérmegyei községekre, Ny-on a Vaáli völgy határvonaláig.

Geológiaiilag ez a vidék a főváros közelsége dacára is aránylag kevésbé részletesen volt áttanulmányozva, egyrészt mert már nem tartozik Budapest közvetlen környékéhez, másrészt mert a bia-sós-kúti kőfejtőket kivéve, egyéb közgazdasági értékű földtani sajátosság híján van. Az elmúlt évszázad második felében magyar és osztrák geológusok elkészítették volt e vidéknek 1:144,000 mértékű átnézetes földtani térképét, de azóta az ide vonatkozó geológiai szakirodalom csak szórványos említésekre szorítkozik.

A bejárt és térképezett tájék röviden úgy jellemezhető, hogy az a Budai hegység és a Vértes közt a mezozoikumban keletkezett sülyedési terület, amelyet kainozoi üledékek töltöttek fel.

A sülyedett mezozoikumnak látható tagja a felsőtriász dolomit, amely Bot, Bicske és Alcsut határainak összeszőgelésénél néhány ponton megfigyelhető. Ilyen pont a 254 m magas Csúcsoshegy, továbbá az ettől Ny-ra, ill. DNy-ra húzódó Málihegy és Sándorhegy néhány feltárása. E tájékon a dolomit egyrészt a mindent elborító lösz alól négy ponton búvik a felszínre, másrészt a Génza-pusztától D-re megnyitott egyik kőfejtőben tekintélyes vastagságú szarmatakorai mésznek fekvésében jelentkezik. Ugyanezen dolomitot még csak a sülyedési medence Ny-i peremén, Szár és Bodmér községek határában figyelhettem meg.

A mezozoikumon kívül a medence geológiai alkotásában kizárólag neogén és ezeknél is fiatalabb üledékek vesznek részt, amelyek korbelti egymásutánban a következők:

A felső mediterrán emelet legjellemzőbb kifejlődésben mint *lajtamészke* van képviselve. Régen ismert előfordulása a Biától K-re emelkedő tétényi

fennsík szegélye, hol a szőlőkertek közt e mészkő egyes padjainak nagy kővületbősége által könnyen felismerhető. Legjobb feltárása a biai szőlőkbe vezető gyalogút mentén képződött nagy vízmosás, melynek nyílását a meszsziire látható ú. n. „Nyakaskő“ jelzi. E helyen, hol a felső mediterránkori rétegsor mészkőpadjai alatt túlnyomóan homokos szintek is fel vannak tárva, behatóan tanulmányozta őket HANTKEN M. (l. Math. & Termtud. Közlem. I. 1861.) és ugyanezt teszi évek óta SCHAFARZIK F. műegyet. tanár úr is, a mediterránkori rétegek iskolapéldájává avatva e lelőhelyet. Mint a ténylegi fennsík geológiájának legalaposabb ismerőjétől, tőle várhatjuk a szóbanforgó rétegsor részletes leírását. Innen a hegy lába mentén D-nek haladva, a lajtamészkő vonulata leginkább csak mesterséges feltárásokban követhető. A biai Benta-patak jobb partján, a nevezett községtől DDK-re emelkedő 187 m magas Bolhahegy Ny-i lejtőjén egy felhagyott kőfejtő ugyancsak a kővületdús lajtamészkövet tárta fel. Az itt sok kvarekavicsot tartalmazó kőzetből kikerültek: *Ostrea digitalina*, *Pecten elegans*, *P. leithaianus*, *P. latissimus*, *Cardium multicosatum*, *Cytherea* sp. és *Alveolina melo*. Ugyanezen kőzetnek törmelékei hevernek még a Sós-kúttól Ny-ra emelkedő Kameny vrch (Köves-hegy) DK-i lejtőjén szántásban és vízmosásokban, az *Ostrea* és *Pecten* töredékekről felismerhetően. Még megemlítendő a felső mediterrán emeletnek egy eltérő jellegű kifejlődése a Bia község ÉNy-i végén nyitott kis mészkő- és homokbányában. Itt a rétegek sorrendje felülről lefelé a következő: 1.) 3—4 m fehérszürke mészkő kavicspásztakkal, benne *Venus multilamella*, *Cerithium* sp. és *Alveolinák*. 2.) 1·5—2 m meszes homokkő, meghatározhatlan kővülettörmelékekkel, szórványos apró kavicsokkal, fokozatos átmenettel 3.) 0·5 m homok, ill. laza, kővületmentesnek látszó homokkőpadba. 4.) 0·5 m. krétafehér meszes homokkal összecementezett kvarcit-konglomerát, kötőanyagában elég gyakori *Alveolinák*-kal. 6.) Laza szürke durva homok, a mélység felé vékony márgás padokkal. Ez a lelőhely az általam bejárt területen a mediterránnak legnyugatibb előfordulása.

A felső miocén (szarmata) emelet uralkodó kőzetét *cerithium*-mészkő neve alatt Budapest és környékének geológiai leírásai behatóan ismertetik. E mészkő több-kevesebb módosulással kétféle kifejlődésben vált ismeretessé, ú. m. egy *molluszkum*-héjakban bővelkedő likacsos, vékonypados mészkő, amelyben szórványos kavicsok is vannak s egy tömör ikrás szövetű, többnyire vastagpados mészkő, kevés *molluszkum*-, de annál több *foraminifera*-maradvánnyal. Előbbi keményebb és csak faragható, utóbbi lágyabb és fűrészselhető. Mindkét kőzetváltfaj mint tengerparti üledék együtt, ill. egymás mellett fordul elő.

Etyek és környékének ez a képződmény kölcsönözte egész domborzati és vízrajzi jellegét, mert a ténylegi fennsík nagy szarmatakori táblájának törésvonalaktól feldarabolt folytatásaként a Szent László vizének völgye-

letéig követhető. Helyzetét tekintve a szarmatakori mészkő a térszín legkimagaslóbb pontjait uralja. Így a tétényi fennsík egész Ny-i szegélye, hozzászámítva a Benta-patak jobbpartján emelkedő meredek völgypárkányokat is, ilyen mészkőből áll, a lajtamészkőre egyközösön települve. Nagy köfjők, 20—25 m-es falakkal, majd alagútszerű fejtőterek tárták fel e kőzetet, melynek egyes padjai telve vannak *Cerithium*-okkal, azonkívül leggyakoribb zárványai: *Maetra podolica*, *Cardium obsoletum* és *Tapes gregaria*. Ugyanitt helyenkint a tétényivel azonos biotitos tufa 10—16 cm-es rétege is megfigyelhető benne. Innen Ny-ra a szarmatakori mészkő egyes hátakon lép a külszínre, mint az Etyektől K-re emelkedő Steinriegel (Kőhegy) 223 m-es és a község Ny-i szomszédságában 280 m-ig emelkedő Haidberg tetőin. E magaslatok közt kétségtelenül két, egymást elharántoló törésvonal húzódik, hol a környéknek fővízválasztója is van és az etyeki hatalmas forrás fakad. A Szent László-víz völgypárkányán ismét meredek falakban van e mészkő feltárva, m. p. a fölnebb említett Génza-pusztá és Göböljárás-pusztá közt a bal parton, innen D-re a „Vérty-völgy“ nevű szakaszban a jobb parton, végül Bányavölgy- és Vérszentgyörgy-pusztáknál a völgy mindkét partján. Utóbbi ponttól ÉK-re a Szentgyörgy-hegy nevű magaslatig a szarmatakori mészkő felszínesen fekszik. Mindezen felsorolt lelőhelyein a mészkő közel vízszintesen vagy csekély ÉK-i dőléssel települ. Számos kisebb jelentőségű lelőhelye közül legérdekesebb az, mely Torbágy község É-i végén, a völgybe K-ről torkoló első nagy vízmosásban volt megfigyelhető. E vízmosásnak elszűkülő középső szakaszában a lejtőre felhúzódo lösztakaró alatt, attól alig 5—6 cm. vastag mészliszt réteg által elválasztva, lazább és szilárdabb pados mészmárgák következnek. Tömörebb féleségük a felismerhetetlenségig elaprózott *molluszkum*-héjakon kívül nagy mennyiségű *Miliolina* és gyérebbs *Polystomella* maradványokat zár magába, míg a lazább, szögletes törésű padokban tömegesen található a *Cardium obsoletum* var. *vindobonense*, *C. latisulcatum*, *Tapes gregaria* és *Maetra Fabreana*. E márgák alatt egy vékony pados zöldes agyag következik, amelynek egyes rétegei telve vannak *Cerithium rubiginosum*, *Potamides mitralis*, *Tapes gregaria* és *Cardium obsoletum* var. *vindobonense* héjaival. Az agyagrétegek mélyebb szintjei fokozatosan több homokot tartalmaznak és végül átmennek egy *foraminiferás* homokba. Az árok fejenél ez a rétegsor már megfogyatkozik, amennyiben a lejtőtörmelékes feltalaj alatt közvetlenül az agyagrétegek következnek. Utóbbiakról még megemlíthetem, hogy a márgapadokkal együtt ÉÉNy-i dőlésűek (10—12°) és helyenkint gyengén hullámos gyűrődést szenvedtek, amikor is a beléjük zárt kőületek a hegynyomás következtében laposra préseltek és töredeztettek.

Az alsó *pliocén* (*pannoniai-pontusi*) emelet rétegei a szóbanforgó egész területnek mintegy alvázat képezik. Főleg a Ny-i halomvidéken majd minden

természetes és mesterséges feltárásban kimutathatók az ilyen korú rétegek. Mélyebb, szürke vagy palakék agyagból álló tagjai csak a meredekebb lejtőjű domboldalakon közelítik meg a felszint és kövületekben általában igen szegények. Viszont a *felső pontusi* rétegek túlnyomóan homokok vagy homokos márgák, laza homokkövek, amelyek úton-útfélen feltárva, részben elég bőséges kövületzárványokat tartalmaznak. Belőlük munkaterületem K-i felében, m. p. Etyek, Bot és Göböljárás pusztá táján a *Congerina ungula caprae*, *Unio atavus* és *Melanopsis*-ok kerültek elő, míg Ny-on, Felcsút és Alcsút vidékén *Limnocardium*-ok és kistermetű *Melanopsis*-ok mellett a *Dreissensia*ák tömeges előfordulása jellemző. A pontusi homok galambszürke vagy sárgás, középszemű üledék, több-kevesebb mészkonkrécióval, de gyakoriak benne a lekerekített körvonalú, olykor 2 m-es átmérőre növekedett homokkőcipők. Tordas község É-i szegleténél egy ilyen homok feltárásban sajtáságos, lefordított méhköpüre emlékeztető, kúpos és harántul barázdált homokkonkréciók fordulnak elő.

A *felső pliocén (levantei)* emelet képződményeit csak munkaterületem Ny-i felében figyelhettem meg, m. p. szintén homokok, részben kavicsok képében. Bennük jellemző kövület nem fordul elő, amiért inkább csak helyzetükből vonható következtetés korukra. A felső pontusi homokok felett ugyanis, csekély márgás közfekvettel azoktól elhatárolva, olyan homokok következnek, amelyekben a fluidális szerkezet világosan felismerhető, azonkívül mindig aprószemű kavicsot is zárnak magukba. A kavics helyenkint összefüggő takaróként is jelentkezik. Ilyen levantei rétegekkel Felcsút, Újbarok és Bodmér táján találkoztam és az elsőnek említett lelőhelyen a kavics között szórványos, koptatott fakövületek is előkerültek. Mint eltérő faciést az Óbarok melletti *édesvízi mészkövet* említhetem meg, mely tömött és szívós szerkezeténél fogva a szarmata mészkőnél is jobb épületkövet szolgáltat.

A *pleisztocén* képződményei közül a *löss* az uralkodó. Minthogy munkaterületem túlnyomó része a domb- és halomvidék tájaihoz tartozik, felszínének $\frac{9}{10}$ -ében a Dunántúlra jellemző legfiatalabb közet, a lösz takarja. Ami nagyobb és kisebb felületi egyenetlenséget a földkéreg és folyóvizek mozgásai teremtettek, azokat a lösz mint feltöltő, letompító és elfedő üledék elegyengette. A hegyek, dombok és halmok hátán mind mai napig eredeti fekhelyén található. Ugyanilyen lösz szegélyezi a hegyek lábait is, míg halomvidék völgyeiben az átmosott lösz másodlagos fekhelyén ülepedett le időlegesen. Mint jó falazó anyagot és kitünő talajt szolgáltató közeten, rajta épültek a községek és a borpincék is majdnem kivétel nélkül ebbe vannak ásva. Hogy az állandóan mozgó vizek a lösz tömegét, annak leülepedése óta, mennyire kisebbitették, a patakvölgyeket szegélyező löszpárkányok magasságából világosan láthatjuk. Az időlegesen működő csapadékvizek

munkája egyrészt a száraz vízmosásokban és mélyutakban becsülhető fel, másrészt azon hordalékokban, amelyek a völgyeket kitöltik. Ez az átmosott vagy másodlagos lösz munkaterületemnek tetemes részét borítja és geológiai különválasztása elé csak nagy változatossága és aránylag csekély feltárásai gördítenek akadályt.

Talajok.

Amidőn ezen minden talpalatnyi területében művelés alatt álló vidék talajait kívánom jellemezni, kiindulási pontul a talajok eredetét választom. Nagyjában két csoportját különböztetem meg a talajoknak, ú. m. a helytálló (autochton) és a hordalék (allochton) talajokat, mely megkülönböztetésnek közelebbi jellemzése ezúttal fölöslegesnek látszik.

Munkaterületem domborzati viszonyai már elárulják, hogy a helytálló talajok jobban el vannak terjedve annak É-i, szaggatott fennsíkszerű részében, míg a hordaléktalajok a D-i halmos vidéken vannak túlsúlyban. A felsorolt mészkörögökön, ahol e kőzet a felszínig ér, az uralkodó klímának megfelelően fekete *mésztalaj* (*renzina*) terül el. Mivel képződésének menete a természetes denudációval csak nehezen tud lépést tartani, a rajta tenyésző növényzet pedig nem mélygyökerű, csak igen csekély mélységű rétegekben takarja a kőzetet, annak lejtőin pedig hiányzik. Az említett általános földművelés következtében e talajnem számottevő képződése egyáltalában megszűnt és mindinkább elenyészőben van.

Sokkalta nagyobb kiterjedésben látható munkaterületemen a *vályog*, mint a lösznek származéka. De amiként ez a kőzet is eredeti, ill. másodlagos kiképződésben ismeretes, úgy a vályog is ezek szerint némi eltérést mutat. A helytálló vályogot ugyanis jellemző szelvénye teszi felismerhetővé, amely szerint a sötétbarna mésztelen feltalaj a mélység felé fokozatosan átmegy az anyakőzetbe és egy mészdús koncentrációs övet zár magába. Ez a szerkezet túlnyomóan chemiai átcsoportosítás eredménye és a szelvény ott legmélyebb rétegű, hol felszíne a vízszintes irányt legalább is megközelíti, de természetesen sekélyebb és hiányosabb, ha lejtős térszínt takar. Némileg eltérő ettől a másodlagos löszön képződött, helytálló vályog szelvénye, amennyiben benne a túlnyomó fizikai átcsoportosítás nyomai mindig felismerhetők. Mivel a másodlagos lösz tömöttebb szerkezetű és mészben rendszerint szegényebb, a rajta kialakuló vályog is agyagosabb, koncentrációs öve elmosódottabb vagy hiányzik.

Végül megemlítem a *hordaléktalajokat*. Közülük a *réti agyag* a vizenyős patak völgyeket és horpadásokat béleli ki. Jó feltárásait láttam a Benta és Szent László-víz patakoknak, valamint mellékvizeiknek folyamatban levő

szabályozási munkálatainál. A homoktalaj a szóban forgó tájakon a pontusi és levantei rétegek kibúvásai körül, kevésbé televényes pásztákban szerepel elenyészően csekély kiterjedésben.

Háromesztendei felvételi munkámnak ily tömör összefoglalása végén legyen szabad köszönetet mondanom dr. SZONTAGH TAMÁS aligazgató úrnak, hogy egy ízben két egész nap fáradalmait velem megosztotta, aminek megbecsülhetlen hasznát láttam. De igaz hálára kötelezett dr. SCHRÉTER ZOLTÁN kollegám is azzal, hogy ily irányú alapos szaktudásának köszönhetem a gyűjtött kövületek meghatározását és némely kétségem eloszlátását.

3. Győr és Gyórszentmárton környékének agrogeológiai viszonyai.

(Jelentés az 1919—23. évi részletes agrogeológiai felvételeimről.)

Írta: HORUSITZKY HENRIK.

Hazánk 1918. évi szomorú összeomlása után a rendes felvételek, amelyek a m. kir. Földtani Intézet fennállása óta (1869) évről-évre rendszeresen folytak, hirtelen megakadtak. Az 1924. évben már valamivel javult a helyzet, az országos felvételek is rendesebben folytak és hosszabb időre terjedtek. Azért az 1924. évi munkálatokról külön számolok be, míg a címben jelzett években végzett felvételekről ezen jelentésemben fogok összefoglalva beszámolni.

*

Az említett esztendőк alatt felvételeim Győr vármegyére szorítkoztak, csatlakozva mindig az elmúlt évi felvételekhez. A 15. zóna¹XVII. rovat jelű térképnek K-i részét vettem fel Ny felé a Rába folyó határáig. É-on még a Kis-Dunán túl, a térképre eső Szigetköz keleti csücskét jártam be.

A jelzett terület dombságból, terraszos területből és folyóvizek árterületeiből áll.

A *dombságot* azon három halomsor alkotja, amelyek egymással párhuzamosan DK—ÉNy-i irányban haladnak és merőlegesen helyezkednek el a Bakony-hegységre, amelynek, hegyrajzi szempontból tekintve, tulajdonképen nyúlványai. Ezek közül a legnagyobb a középső vonulat, amely Csanaknál ér véget. A tőle K-re fekvő, pannonhalmi vonulatnak magasabb része a Ság-heggyel végződik, alacsonyabb része pedig völgyek által megszakítva, egészen a kismegyeri templomig húzódik. A Ny-i vonulat kb. a szemerei vasúti állomás környékén ér véget. Ezeken kívül lehet itt még egy negyedik vonulatról is beszélni, amely a felszínen már többször meg van szakítva részint völgyek által, részint különböző fiatalabb korú takarók következtében. Az altalajban azonban ez szintén egységes vonulatot alkot, amely térképünkön Gyömörő, Szemere és Koronczó között terül el s párhuzamosan halad az előbb leírt három vonulattal. Mind a három, illetve négy vonulat *pontusi—pannoniai* kori kőzetekből áll.

Ezen dombvonulatokat egymástól egyes völgyek választják el, amelyek a törési vonalak mentén keletkeztek. A párhuzamosan haladó dombok oldalain

több árkos vetődés figyelhető meg, melyek szögleteiben, szélárnyékos helyeken, meglehetősen vastag lösz rakódott le. Az ÉNy—DK-i irányú főtörési vonalakon kívül még számos haránt törésvonal is szerepel, minek következtében sakktablaszerű összetöredezetttség adja a vidék jellemző képét. A törési vonalak közelségében az egyes rétegek 15—18° alatt is lejtnek, de általában csupán 2—5° alatt lehet konstatálni K-i vagy ÉK-i irányú dőléseket. Tehát a kishajlású, mondhatni majdnem vízszintesen települő *pontusi* rétegek képezik az egész terület alapját, amelyek Pannónhalmától É-ra, a sági halmon, a peéri kálvárián át Táplánynál, valamint az ú. n. Mészáros országút által szelt terrasz szélein bukkannak fel. A dombvonulatoktól Ny-ra pedig Tét község környékén, mélyebb gödrökben, még mindenütt megtalálható.

Petrográfiai szempontból ezen rétegek agyag-, homok- és homokkövekből állanak. Ha ezeket hozzávetőleg szintezni akarjuk, akkor azt kell róluk megállapítanunk, hogy az alsó részük túlnyomóan agyagból, a felső részük homokból áll. Úgy az alsó, mint a felsőnek, vagyis a homokos rétegeknek legnagyobb része, a középső pontusiba számítható, amelyeket itt is a köztük előforduló lignit-nyomok jellemeznek. A felső homoknak egyik része az *Unio Wetzeri* DUNK. szintbe tartozik. A térkép DK-i csücskében Taáp község környékén és a Részhegytől délre, cca 1½ km-re, legfiatalabb pontusi rétegek felett, kavicsot találunk 220 m t. sz. f. magasságban. Ennek fekéjében Tarjánmajornál a homok törekeny *Unio* és *Helix* héjakat elég bőven tartalmaz.

Második jelentősebb képződmény, amely ugyancsak a térkép déli szélére esik, az a Ravazdnál előforduló *édesvízi mészkő*, amely a községtől nyugatra kb. 2 km-re az Amaroshegy tetején 209 m t. sz. f. magasságban van meg. Jelenleg ezen dombcsúcs É-i oldalán van még egy kis forrás, amely azonban az év csapadékszegény szakában kiszárad. Ezen forrásnál jelentősebb forrás Ravazd községben, annak déli részén, a Pándzsó ér oldalán fakad, amely vas jelenléte következtében savanykás ízű és igen üdítő. Ezen forrásnál állítólag IV. Béla király is megpihent 1241-ben, amiért Béla király forrásnak is mondják. Hőmérséklete 12 C°.

A vonulatok feltalaja erdei típusú, vasas agyag, vagy homokos agyag. Még ott is, ahol a pontusi rétegeket lösz takarja, ott is hasonló minőségű veres, de valamivel lazább agyag képezi a feltalajt. Más felső talaj csak ott fordul elő, ahol az egykori termőréteg eltávolított és csupán a felporhanyított altalaj a jelenlegi termőréteg. A dombvonulatokon belül az egyes völgyekben a dombokról lehordott humuszos agyag halmozódott fel.

A *terraszos* hepe-hupás területet két részben tárgyalhatjuk. Az egyik a dombvonulatoktól a Duna felé terjed, a másik pedig a Rába felé. Az első, magasabb terraszt a már említett Mészáros-országút szeli. Ezen

terrasz Győr-Szabadhegytől K-re terjed. Peremén a *pontusi* rétegek bukkanak fel, amely képződményre meglehetősen összeálló, vasokkeres kavics települ. Ennek tengerszín feletti magassága 130—160 m. A kavics-terrasz K-i és É-i peremén, annak felső részében hatalmas vándorköveket is találunk, aminőket a győri iparsatorna ásásánál, közvetlenül a pontusi agyag felett konstatáltam. Ép úgy, mint ott, megállapítható volt, hogy ezen különböző kövek (amfibolit, gránit, aplit, quareit, homokkő, márga, régi mészkő és édesvízi mészkő) a felvidékről, Pöstyén környékéről, vagy a Kis-Kárpátokból származtak, ahonnan jégáramlatokkal, mint vándorkövek kerültek le. Erről bővebben írtam 1916. évi jelentésemben a győri ipar- és hajózársatorna geológiai szelvénye címén.

Az időre vonatkozólag, hogy a vasokkeres kavicsot mikor hordta ide a Duna, némi felvilágosítást az említett vándorkövek adnak, amelyek az első glaciális korszakból, az alsó pleisztocénből valók. E szerint a terrasz-kavics ugyancsak alsó pleisztocénkori vagy talán már levantei lehet. Mivelhogy itt még egy alacsonyabb, pleisztocénkori kavics-terrasznak van, feltehetjük, hogy ezen magasabb fekvésű kavics már a levantei korba is eshetik.

A kavics takarója vékony, mészben szegény vályogtalaj, amelyben az altalajból felhozott kavics is gyakran szerepel. Tekintettel a vékony felalajra, valamint a kavicsnak magas hőbefogadó képességére, továbbá arra is, hogy a talajvíz itt meglehetősen mélyen van, ezen a területen a vetemények gyakran kiszáradnak. Ezen területen belül magasabb homokbuckák fordulnak elő, ilyen a Szentiványtól DK-re húzódó vonulat, melyen a ú. n. Kecskeméti szőlőhegy terül el és az Eörkönypuszta felett az ú. n. Kecskeméti erdő. Ezen a vonulaton oly gyönyörű futóhomok van, akárcsak Kecskemét környékén, ezért is kapta ezt az elnevezést. Egyes buckák 160—165 m t. sz. feletti magasságot is elérnek, míg a környék, mint pl. Purglymajor csak 151 m.

A most említett terrasztól É-ra, a Duna felé kb. 20 m-rel alacsonyabb homokterületet találunk, amelynek alján ugyancsak kavicsképződménnyel találkozunk. Ez a kavics azonban már jóval lazább az előbb említetttnél és távolról sem annyira vasas, továbbá bővízű. Az itteni kútak mind ebből a kavicsból nyerik vizüket. A Kis-Duna partján, Puszta Esztergelőtől egészen a véneki csárdáig, majd mindenütt kavicsra bukkanunk, valamint Gönyűnél is a Nagy-Dunapart szélén. Ezenkívül a győr—gönyői országút mentén ásott gödrökből az út kavicsozására ugyancsak ezt a kavicsot használják. Szentiványtól É-ra a Haraszterdő szélén, kavicsbányát nyitottak 122 m magasságban a t. sz. f. Hasonló kisebb kavicsgödrökre a síkság K-i részén is akadunk. A kavicsot, amely ugyancsak dunahordalék és dunateraszként szerepel, homok takarja, amely helyenként laza, sőt futóhomok, másutt azonban kissé kötött. Mélyebb területeken kisebb foltok fordulnak elő, ahol

időszakonként víz gyülemlik össze és hosszabb ideig még a víz is áll. Itt a talaj többé-kevésbé tözegezes és szikes is. Ilyenek Ivánházánál az Erdőslegelő, Kis- és Nagy-Zsombékos, továbbá Szentiván és Hetsepuszta között elterülő mélyedmények. Ennek a nyugati részén, a vasúttól a Dunáig az említett új győri csatorna húzódik, amelyben az előbbi fejezetben volt szó.

Ezekután térjünk át a hármas, illetve a négyes dombvonulattól Ny-ra eső részre. Ezen területen a *pontusi* rétegekre elsősorban kavics rakódott le, amely ÉNy-i irányban kavicskúp alakjában lép fel. Ott, ahol kavicsbányát nyitottak és 3—5 m-nyire lehatoltak, mindenütt pontusi agyagra akadtak úgy, hogy a kavics nem túlságos vastag. A kútak sem túlságos mélyek, tekintettel arra, hogy vízüket ezen kavicsból nyerik. A kavics már nem olyan tiszta, mint az előbb említett dunaterrasz kvarc kavicsa, mert a kvarcon kívül elég gyakori benne a mészkő is.

Aszerint, amint változik az altalaj, változik a feltalaj is. Meg lehet különböztetni laza és kötöttebb homokos talajokat, vályogféleségeket, melyek helyenként többé-kevésbé kavicsosak is. A dombvonulatokhoz közelebb eső részekben erdei talajok dominálnak, míg a Marcalfolyó felé eső részen mezei talajok és az áradmányos földek az uralkodók.

Hátra van most még a *folyóvizek árterületeiről* röviden megemlékezni. Ezek közül területünk felépítésében a Bakonyból származó vizek játszanak szerepet, mint pl. az a Bakonyér, amely Peér községen keresztül Pánzsóér elnevezés alatt Csanak felett a Marcalba torkollik, a Kis-Pánzsóér, amely Nyúlfalunál kezdődik és a torkolatánál az előbbivel egyesül, továbbá a Sósosér, amely Tinyétől hasonló irányban folyik. Szélesebb völgy az a Bakonyér, amely Gyömöre és Szemere községek alatt elkanyarodva, Koronczónál ugyancsak a Marcalba torkollik. Hasonló a Tét község alatt elfolyó Bakonyér, amely Móriczhidánál torkollik a Marcalba. Ezenkívül még több kisebb erecske szerepel.

A felsorolt völgyek talaja humuszos, homokos agyag, melynek altalaja helyenként homokos kavics, másutt közvetlen a pontusi agyag. A Marcal és a Rábfolyó között hosszúkas földterület húzódik, amelyen belül részint elszakadt homokbuckákat találunk, részint homokos agyag területeket, vagy legújabban keletkezett mocsarakat, amelyeknek itt-ott zsombékos, tözegszerű talajuk van. A homokbuckák gyakoriak Rábaszentmihály környékén, ahol a tőle ÉNy-ra és DK-re húzódó homokvonulatok még egy egységet alkottak. Hasonló elszakadt homokbuckákat találunk Kis-Árpásnál és Gyirmótnál. Ezek természetesen a legmagasabb pontok is a két folyó között. Ezeknél valamivel alacsonyabban fekvő területeken a homokos agyag uralkodik és a legmélyebb részekben a humuszos agyag. Az utóbbiak vízállásosak, dacára a Marcal- és Rábfolyó szabályozásának.

A *Kis-Duna baloldalián*, vagyis a szigetköz-i rész K-i csücskén, köz-

vetlen Győr város átellenében, hasonló elszakadt homokbuckákkal találkozunk, még pedig Bácsa községnél Sáráspusztánál. Egyébként az öntéstalaj uralkodik itt, *öntésiszap* és *öntéshomok* alakjában. Az öntésiszap meszes, laza, jó termőföld és áldásos termést is hoz, hacsak egyéb vízi vagy klimatológiai viszonyok ezt nem hátráltatják. Az altalaj itt a Duna jelenlegi kavicsa, amely több helyütt fel is van tárva. A dunaiszapon kívül homokos agyagtalaj fordul itt elő, amely főleg a holt Dunaágakat tölti fel. Ezek jelenleg még gyakran mocsarasak. Maga Győr város részint iszapos területen, részint homokon fekszik. A püspöki vármagaslat, amely közvetlen a Kis-Duna partján épült, mesterséges felhordott domb.

Az altalajra vonatkozólag a győri országút mentén, a gépháznál fúrt 177 m mély és annak közelében, a réten mélyesztett 126 m mély fúrások adnak felvilágosítást, amelyek szerint 6—7 m mélységtől kezdve pontusi üledékek vannak alul. Ezek itt is, mint másutt, agyagos és homokos rétegekből állanak, melyek közül az utóbbiak felszálló vizet is szolgáltatnak. Révfalú határában, az országút mellett épült új vízműtelepen fúrt kút 34 m mély, melyben a víz 6 m-nyire marad a felszín alatt. Az előbb említett fúrások és ezen új vízműtelep látják el jó, egészséges vízzel Győr szabad királyi várost.

4. A déli Balatonpart egy részének geológiai és agrogeológiai viszonyai.

(Fölvételi jelentés az 1919—1923. évekről.)

Irta : MAROS IMRE.

Az 1919. év nyarán az Országos Talajtani Intézet kötelékében, Budapest környékén dolgoztam dr. BALLENEGGER RÓBERT m. kir. geológus társaságában, aki bevezetett az agrogeológia módszereibe. Rendszeres külső munkáról az akkori viszonyok között, különösen az oláh megszállás idején szó sem lehetett. Közös jelentésünket az Országos Talajtani Intézet vezetőségének nyújtottuk be. Az 1920—23. évek nyarán Somogy vármegyében, a Balatontól D-re kaptam fölvételi területet. Rendszeres munkát azonban csak az 1921. és 1922. években végezhettem, mert 1920-ban csupán 2 heti, 1923-ban pedig mindössze néhány napi fölvételi átalányt kaphattunk. Végeredményben befejeztem a Z. 18, R. XVII. DK és a Z. 19, R. XVII. ÉK, ÉNy jelzésű 1:25.000-es lapokat és néhány kirándulást tettem a Z. 19, R. XVII. DNy jelzésű lap északi részére is. Ezekre vonatkozó összevont jelentésem a következő.

Területem magvát *pontusi* üledékek alkotják. Északibb lapjaim néhány pontján, így pl. a Rádi-pusztától DK-re, továbbá Szöllöskislaktól DK-re az agyag dominál. Telepedése általában vízszintesnek mondható, szerkezete \pm pados vagy réteges, színe kékes-, zöldes- vagy barnásszürke. Legszebb föltárása a Rádi-p.-hoz tartozó téglagyár felső gödrében látható. Vannak helyek, ahol az agyag és a homok egyenrangúan váltakozik, így pl. Lengyeltótitól K-re, a Harsányhegy Ny-i lejtőjén. Ismét másutt, pl. a balatonparti falakban vagy Lengyeltótitól DNy-ra, a Mohácsi és Baráti hegyeken a homok uralkodik és az agyag csak lencsékot alkot benne.

Területem túlnyomó részén azonban tisztára homok képviseli a pontusi időszakot. Van durva-, közép- és finomszemű, csillámos és kevésbé csillámos fajta. A benne előforduló vékony kavicsrétegek vagy lencsék egyes szemei többnyire mák, kendermag nagyságúak és csak ritkán nagyobbak a borsónál. Majdnem mindenütt diszkordáns paralell szerkezetű, amely miatt telepedését csak nagyobb föltárásokban tudtam megítélni. Általában kisfokú dölések észlelhetők: Lengyeltótitól K-re, a 178 \ominus -tól D-re, a mélyút K-re néző 6 m-es falában a vízszintes rétegezés megtörik és É felé dől 20° alatt. Távolabb keletre pedig, a Harsányhegy vegyes rétegsorának egy

homokkőpadja középértékben 5^b felé dől 15° alatt. A homok színe néha kékes-, ritkán zöldes-, de leggyakrabban sárgásszürke-rozsdaszínű. A vasas vizek helyenként rozsdarétegekkel szőtték át, amik átmetszetben mint \pm párhuzamos rozsdavonalak jelennek meg és nemcsak a homok szerkezeti vonalait keresztezik szeszélyesen, hanem a mostani térszínhez sem igazodnak. A legszebb példák egyike a Lipóci pusztától D-re eső ÉNy—DK irányú mélyútban látható. Itt különben annyi a vas, hogy téglányi limonitos homokkődarabok is keletkeztek.

Az agyagról fel kell tételeznünk, hogy mélyebb, nyugalmasabb vizekben, tehát a partoktól távolabb eső helyeken rakódott le. Annál feltűnőbb, hogy mostani uralkodó előfordulásai az én területemen mind 200 m körüli abszolút, vagyis közel 100 m relatív magasságban fekszenek. Ezt kétféleképpen magyarázhatjuk. Vagy tektonikus erők emelték magasba az egykori mélyedmények fenekét vagy azért találjuk azokat most magas fekvésben, mert az egész terület szárazra kerülése után az agyagos részek jobban ellentálltak az erózióknak és deflációknak, mint a homokos felületek. Az előbbi a valószínűbb, ezt támogatja az a tény, hogy a rétegek helyenként észrevehetőleg kibillentek eredeti vízszintes helyzetükből.

A diszkordáns paralell szerkezetű homok a pontusi tenger sekélyebb parti zónáiban rakódott le, ahová a betorkoló vizek durvább anyagot hoztak. Sőt időszakosan száraz árterületeken és szárazföldi vízfolyások medreiben is keletkezhetek ilyen szerkezetű üledékek. Ezeknek váltakozását az agyaggal mármost vagy a pontusi tenger szintjének ismételt oszcillációjával vagy a betorkoló vizek eleven erejének, azaz szállítóképeségének ismételt megváltozásával magyarázhatjuk. Sőt valószínű, hogy ugyanazon tektonikus mozgások folyamánként mind a két tényező szerephez jutott. A pontusi tenger fokozatos kiszáradásával lépést tartva, ezek a homokos üledékek mindinkább előnyomultak a medencerész belseje felé és idővel az egész területet elboríthatták. Ezzel magyarázható a homok domináló előfordulása a mai felszínen és a mai felszín közelében.

A pontusi tenger teljes kiszáradása után a *levantei* időszak szárazföldi vízhalózata kikezdte, odább sodorta és ugyanolyan szerkezettel újból lerakta, — tehát úgyszólván csak áttelepítette a pontusi rétegek homokos parti fáciesét, sőt iszapot is moshatott közéje úgy, hogy még agyagrétegek, vagy lencsék jelenléte sem bizonyítja valamely komplexus pontusi korát. Ez a tény nagyon megnehezíti a geológus munkáját. Egyfelől ugyanis lehetetlen elképzelni, hogy ezen a területen az egész *levantei* időszak alatt vízhortda anyagok sehol le nem rakódtak volna, — másrészt azonban ezeket a fiatalabb lerakódásokat az említett okokból jellemző kövületek híján úgyszólván lehetetlen a pontusiaktól megkülönböztetni. Erre a nehézségre a Balatonvidék legalaposabb ismerője, LÓCZY LAJOS, néhai igazgatónk is

rámutat: „Ezen vidéken a térképező geológust sokszor környékezi kétség arra nézve, hogy miként ítélje meg azokat a felszíni képződményeket, amelyek a pliocén, a pleisztocén és a holocén molluszkumok maradványait hasonló anyagban és néha összekeverve tartalmazzák“.¹ Területemen annyival nehezebb a helyzet, mert az agyagok igen kevés kövületet, a homokok pedig helyenként szemelláthatólag összerosott héjymorzákat, vagy pikelyeket, de legtöbbször éppen semmi kövületet nem tartalmaznak. Ezért, bár elismerem a levantei üledékeknek legalább helyenként szükségszerű jelenlétét, különválasztásukkal egyelőre nem kísérletezem. Talán nagyobb, összefüggő területek megismerése után meg lehet majd csinálni itt is, annyival is inkább, mert — mint jelentésem összeállítása közben értesültem — FERENCZI kollégám első útmutatása alapján SÜMEGHY egyet. tanársegéd úrnak közeli, de az enyémnél szerencsésebb területen kövületekkel sikerült igazolnia a levantei rétegek jelenlétét. Másrészt viszont nem lehet tagadni annak a lehetőségét sem, hogy a levantei üledékek helyenként teljesen hiányoznak a rétegsorból.

A *posztpontusi* lerakódások közül kétségtelenül legérdekesebbek a boglári és fonyódi *eruptív bazalttufák*. Ezeket azonban oly bőven tárgyalja LÓCZY fentidézett nagy munkája, hogy utána már kevés újat lehet róluk mondani. Csupán egy tényre szeretnék rámutatni. A boglári temetődomb tufatömege valószínűleg nem oly egyszerű, mint azt a 181. és 184. ábrák mutatják,² hanem legalább is K felé gombakalap módjára borúl a pontusi homok fölé. A felszín ugyanis a temetődombtól K-re eső útig összefüggően tufából áll. A 103. sz. ház tárószerűen, 6 m mélyre benyúló pincéjének azonban csak külső 4 métere áll tufakonglomerátumból, (nem lejtőtörmelék!), beljebb egyenletes, durva, kékes pontusi homok következik. Érdekes volna tudni, milyen távolra esik ettől a tufaköpenytől az erupció csatornája, ezt azonban megfelelő feltárás híján, sajnos, eldönteni nem lehet.

Területem mai felszínét nagy kiterjedésben borítja a *löss*, amely a vertikálisan tagolt térszín szélárnyékos helyein és a füves laposokon rakódott le. Szélárnyék csúcsok és gerincek mögött, dombok lejtőin és völgyekben egyaránt akad és a hulló por egyidejűleg itt is, ott is megtelepedhetett. A vízi üledékektől eltérőleg tehát a lösz különböző párnái és foltjai vagy leplei már egyidejű keletkezésük alkalmával különböző magasságokban helyezkedtek el.

A lösz vertikális helyzete kor szempontjából közömbös, de szerkezetére döntő hatással van. Dombok oldalain, vagy füves fennsíkokon tisztára szubaerikus eredetű és éppen ezért finomszemű, egyenletes az anyaga, rétegzetlen, de vertikálisan csövecskés a szerkezete. Szárazságot kedvelő

¹ Balat. Tud. Tan. Eredm. I. köt. I. rész, 353. old.

² Id. mű, 344. és 346. old.

típusos löszcsigák héjai találhatóak benne. Ezzel szemben a mélyedményekben lerakódó porhoz a különböző erővel és különböző minőségű területekről jövő csapadékvizek különböző finomságú hordalékot kevertek, a finom iszaptól a borsónyi kavicsig. Ezért a völgyi lösz anyaga egyenetlen, szerkezete pedig réteges. Vízi vagy nedvességet kedvelő csigák is találhatóak benne, de belemoshatta a víz a típusos lösz csigáit, sőt a régebbi üledékekből hozott kövülettörmeléket is. A völgyi lösz gyakran tarka: kékes-be játszó szürke és rozsdaszínű, elmosódott és összeolvadó, de mégis jól észrevehető tenyérnyi foltok, helyesebben tömegek váltakoznak benne. Az anyag tapintása agyagos, elválása leveles. Szálban álló pontusi agyagnak látszana, melynek eredeti kékeszürke (ferrovasas) festőanyaga a befelé haladó mállás, vagyis oxidáció folytán helyenkint már rozsdássá változott, — de a benne lévő csigák lösz voltát bizonyítják. Feltűnő, hogy ezt a tarka, vagy foltos löszet még az 1922. évi aszályos nyár utóján is mindenütt nedvesnek, sőt helyenkint vizesnek találtam, amiből arra következtetek, hogy ez az állandóan nedves helyekre jellemző fajta, úgyszólván fáciése a völgyi lösznek. A foltok genezise ebben az esetben fordítottja volna annak, amit följebb az agyagra vonatkozóan említettem. Ugyanis a völgyi lösznek sárgásbarna (ferrivasas) az eredeti színe és ez a vizes közetben organikus anyagok közvetítésével végbemenő redukció folytán halványodnék ki egyes foltokban, — valószínűleg éppen a szerves maradványok körül mint középpontok körül. Tény az, hogy a tarka lösz régebben feltárt felületei rozsdásabbak szoktak lenni, mint a beljebb eső részek. Ez a jelenség a mocsarak altalajában található meglepően kék homokokra emlékeztet, amelyek levegőre kerülve idővel zöld, majd rozsdás színt vesznek fel.

Ha a lösz egész tömege egyenetlenül kihalványodik, sajátságos, megtevesztő képződmény válik belőle. Nyilván ez az, amit LÓCZY is külön megemlíti:¹ „... lösszel kitöltött régi árkokban a lösz alatt, de attól el nem választhatólag szürke agyagos homok fekszik; az ember hajlandó volna valami különmemű régibb üledéket látni benne. Iszapolással vizsgálva azonban csakhamar meggyőződünk, hogy a szürke löszhomok apró konkréciós csövecskékkel csak úgy teli van, mint a lösz, és pleisztocénkorú szárazföldi csigák sem hiányzanak belőle.“ Kövületek híján azonban a völgyi löszet — különösen kisebb föltárásokban — nem könnyű a mállottabb homokos pontusi vagy levantei üledékektől megkülönböztetni, annyival is inkább, mert az is a mélyedményeket foglalja el, ahol az erózió az idősebb rétegek agyagos, homokos sorozatát is föltárhatja. Így tehát éppen az egymáshoz leghasonlóbb, de különböző korú üledékek egészen hasonló helyeken találhatóak, ami elválasztásukat még nehezebbé teszi.

Területemen a legszebb löszfalak Tótygyugtól K-re, a Rózsahegy

¹ Id. mű, 530 old.

árokrendszerének egy pontján és Kéthelytől DNy-ra Bajapusztánál vannak. A kanyonszerű árkok hirtelen kezdődnek, 6—8, sőt 10 m-es vertikális falú lépcsőkkel. A falak nem apró részletekben omladoznak, hanem mindig egész pillérek szakadnak le róluk úgy, hogy állandóan vertikálisak maradnak. Bajapusztánál az árokrendszer jóval komplikáltabb és mélyebb, mint amilyenek a térkép jelzi. Igen valószínű, hogy a térkép fölvétele óta eltelt negyedszázad alatt változott ilyené. A szakadékok rohamos továbbharapódzását bizonyítja az is, hogy alig 15—20 m hosszú oldalágak is 6—8 m-es lépcsővel kezdődnek.

LÓCZY kiszámítja¹ a Balaton egyik pontján, a Kerekedi-öbölben 2 év alatt lehullott por mennyiségét és úgy találja, hogy az évi 0·72 mm-es rétegnek felel meg. Ezt az értéket a Balatonra vonatkozólag 0·52-re redukálja, azzal a kettős indokolással, hogy egyrészt a Balaton jegére hulló port elviszi a szél, tehát nem jut a tóba, másrészt pedig a téli és tavaszi nedves időben a levegő portartalma is kevesebb. Ugyanebből az értékből kiszámítja, mennyi idő kellett az átlagosan 10 m vastagra becsült somogyi finomszemű, típusos szubaerikus lösz lerakódásához és 22437 évet kap eredményül.² Ebből pár ezer évet le is alkudhatok. Ugyanis a somogyi dombvidékre vonatkozólag elesik az a csökkenés, amit a Balaton befagyása a tó fenekére jutó por mennyiségében okoz, a nedves időszak apasztó hatását meg talán ellensúlyozzák az időszakos, igen bő porhullások és az a tény, hogy a szél a Balaton somogyi oldalának laza pontusi és levantei lerakódásaiban a pornak újabb bőséges forrásait találta. Így tehát erre a vidékre talán az eredeti, 0·72 mm-es értéket lehet applikálni, amely esetben az eredmény mindössze 17762 év volna.

A somogyi lösz anyagában természetesen bőséges része lehet a Balatonfelvidékről jövő pornak. VENDL ALADÁR dr. kollegám szerint³ a kerekedi öbölbe hullott por szemcséi általában maximálisan 0·01—0·02 mm nagyságúak voltak, márpedig UDDEN amerikai kutató vizsgálódásai szerint az $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{64}$ mm (0·03—0·015 mm) átmérőjű porszemeket már közepes erejű szelek is 1000 mérföldre szállíthatják,⁴ amely távolság mellett a Balaton legnagyobb átmérője is eltörpül. Igaz ugyan, hogy amelyik porszem a víz tükrét érinti, ott ragad és a tó fenekére száll, de valószínű, hogy az egész Balaton nem szed nagyobb dézsmát a fölötte átrepülő porból, mint egy ugyanakkora füves terület. Kétségtelen az is, hogy amióta az ember óriási területeken feltöri a talajt és amióta úthálózaton közlekedik, több por száll a levegőben, mint azelőtt. Helyenkint tehát kétségtelenül még most

¹ Id. mű, 530. old.

² Id. mű, 531. old.

³ Id. mű, 532. old.

⁴ Ballenegger: Termőföld, 15. old.

is keletkeznek lösz-szerű üledékek, ha nem is szemünk láttára, de talán mégis gyorsabban, mint azelőtt.


Területem tekintélyes részét barna *erdei talaj* borítja. Az erdő tudvalevően nagyobb mélységeig átalakítja a talajt. Erdő alatt a nedvesség többet mozog fölülről lefelé, mint viszont s így a talaj oldható vegyületei lassankint kilúgozódnak. Elsőnek a szénsavas mésztávozik, a mésztávozt talajból azután a vas és alumínium vegyületei is nagyrészt lejjebb vándorolnak. A kész erdei talaj szelvénye a következő: legfölül barnás szürke, humuszos, mésztelen réteg (*A. szint*), alatta vas és alumíniumban gazdag és ezáltal kötött, vörösbarna réteg, amely savval szintén nem pezseg (*B. szint*). Ennek alsó határán konkréciók alakjában megtalálható az eddigiekből kilúgozott mésztávozik. Alatta az anyakőzet, vagyis helyenkint a pontusi esetleg levantei agyag vagy homok, helyenkint pedig a típusos vagy a völgyi lösz következik (*C. szint*).

Az erdő azzal, hogy kilúgozza a feltalajt és kötötté teszi az altalajt, még jobban elmosza az amúgy is hasonló üledékek különbségeit. Hogy valamely terület talaja milyen korú üledékből keletkezett, azt a helyszínén föltárás nélkül alig lehet eldönteni. A kézi botfúró sem sokat használ, mert megzavarja az anyag szerkezetét, (mely különben is sokszor csak nagyobb méretekben érvényesül), kövületet alig hoz föl s az olyan homokos-agyagos rétegekről, amikről még nagy föltárásokban is nehéz megmondani, a pontusi, levantei vagy a völgyi lösz sorba tartoznak-e, fúrópróbák alapján egyáltalán nem lehet ítéletet mondani. Az 1922. év nyarán különben is a tartós szárazság folytán nagy mélységeig betonkeménységű volt a talaj úgy, hogy a fúrás igen nehezen ment és csak morzsákat eredményezett. Sok helyütt pedig még a 2 m-es fúró sem éri el a *C. szintet*. Kétségtelen, hogy nehéz dolga van a geológusnak, aki az erdei talajjal borított területen sztratigráfiai határokat akar kijelölni s munkájánál mindenesetre több tere jut a következtetéseknek, mint a közvetlen megfigyelésnek.

Ami magát a barna erdei talajt illeti, pontusi agyagon valamivel kötöttebb, mint a típusos löszön, — a völgyi lösz és a homokosabb pontusi (vagy levantei) rétegek ellenben még lazább talajokat adnak. Talaj dolgában tehát a típusos lösz közelebb kerül a pontusi agyaghoz, mint az idősebb homokok és ez újra csak az osztályozást nehezíti. Némi támpontot szolgáltat az a megfigyelésem, hogy agyagon keletkezett erdei talaj *B. szintje* alatt, ha nem is mindig nagyobb szemű, de összes tömegét tekintve több messzes konkréció szokott lenni, mint a többieknél.

A talaj fizikai összetételének megítélésakor nem szabad a dűlőutak és ösvények anyagát számításba venni, mert az többnyire durvábbat mutat a valóságnál. A szél ugyanis kifújja belőle a finom anyagot, a visszamaradó nagyobb szemek pedig idővel úgy főlhalmozódnak, hogy hamis képet

adnak a talaj mivoltáról. Hasonlóképen, de a folyóvíz rostáló hatására halmozódnak föl a konkréciók is az árkok medreiben.

Az erdei talaj teljes profilja csak erdőben vagy nemrég letarolt, védet-
tebb helyeken található meg. Ahol az erdőt kiirtották, ott rendszerint csak-
hamar eltűnik a humuszos feltalaj. Elhordja az erózió, a defláció vagy az
ember beledolgozza az alatta következő vörösesbarna rétegbe. Helyenként
még ez is elkopik és előtűnik az anyaközet, jelen esetben a pontusi-levantei
rétegsor valamelyik tagja vagy a lösz valamelyik faja. Ezek világos, kékes
vagy sárgás-szürkék és savval erősen pezsegnek. Különösen a tagoltabb tér-
szín meredekebb lejtőin az egykori erdő talajának, hol egyik, hol másik, hol
harmadik szintje kerül a felszínre, ezért az ilyen területek rendkívül tarkák,
ami különösen szántás után szembetűnő. Ez a tarkaság annyira elaprózód-
hatik, hogy egyes helyeken, pl. Szemestől D-re, az Avas-erdő É-i szélén,
a 166 táján  egy 10 lépés oldalhosszakkal lelépett háromszög három
csúcsáról A., B., illetve C. szintbe tartozó mintákat gyűjthettem a felszín-
ről. Egyenletesebb és szelíden lejtő területeken, pl. Szemestől DNy-ra, Csillag-
puszta körül viszont nem igen kerül felszínre az anyaközet, itt a szántások
színe meglehetősen egyenletesen vörösesbarna.

A B. szint még löszön is annyira kötött, hogy agyagos sajátságokat
vesz föl. Sok helyen ebből csinálják a téglákat. Ez az az anyag, amit
LEININGEN gróf, a wieni Hochschule für Bodenkultur talajtanprofesszora
kirándulásain „Lösslehm“ néven mutatott be a hadigeológusoknak. Az, amit
hegyi geológusaink „babércecs“ vagy „vasborsós“ agyagnak térképeznek, igen
sok esetben nem más, mint az erdei talaj B. szintje.

Az A. és B. szintek vastagsága még erdei föltárások falában is sokszor
lépésről-lépésre változik, néhány újjnyitól 1 m-en fölülig. Sőt a B. szint
egyes helyeken, így pl. a Péntekhely-pusztától DNy-ra húzóó vízmosás
felső végén 25 m-nél is vastagabb. Ez gondolkodóba ejti az embert. Bajos
elképzelni, hogy az aránylag mindig vékony A. szintből hogyan kerüljön ki
annyi vas és aluminium, amennyi ily hatalmas réteg megfestésére és kötésére
szükséges. Minthogy az ilyen vastagság, (legalább is az én területemen),
mindig lokális, legkényelmesebben azzal lehetne magyarázni, hogy bizonyos
körülmények között víz moshatta össze ezeket az abnormis fészkeket.
Csakhogy ennek meg kellene látsania az agyag szerkezetén, amit azonban
nem konstatálhattam. Egyes helyeken, így pl. annak a mély útnak a felső
szakaszán, amely Gyugyról a Rózsahegyre vezet, a vörös agyagot 1 m vastag
típusos, kövületes lösz alól ássák ki. Alig értelmezhetem ezt másképpen,
mint úgy, hogy itt a lösz lerakódása előtt vagy közben egy ideig erdő volt,
melynek eltemetett, tehát mintegy fosszilis B. szintje kerül ebben a föl-
tárásban napvilágra.

Említést érdemelnek az ember beavatkozása folytán előállott változások

is. Előfordul, hogy a fent leírt „tarka“ területek valamelyikére újból erdőt telepítenek. Az új telepítés ama részeiben, amelyek világos foltokra, tehát meztelen anyaközetre kerültek, hosszú ideig eltart, míg a mész kilúgozódik, ezért találhatunk fiatalos erdőben olyan talajt, amely savval pezseg. Ez természetesen nem típus, hanem átmeneti állapot. A szántások, szőlők, stb. talajának viszont a megdolgozás és a trágyázás változtatja meg és mossa el az eredeti sajátságait úgy, hogy a diagnózis érzékeny segédeszközök nélkül itt is nehéz. Ha pl. a mélyszántás a barna erdei talaj *B.* szintjét összekeveri a *C.*-vel, az eredmény szemre és durván konstatálható mésztartalomra nézve is a barna *mezőségi* talajokkal téveszthető össze. Ez talán nem is nagy hiba, mert egyébként is bizonyos, hogy a végleg letarolt erdők talaja *mezőségi* talajjá van átalakulóban. A nedvesség ugyanis most már többet mozog benne alulról felfelé s így fölhozza a sókat. Az eredmény ugyanaz, mint amikor a szántás mechanikailag hozza föl a *C.* szintet, csak persze jóval tovább tart.

A mocsaras, vagy egykor mocsaras területeket *réti agyag*, helyi nevén berekföld borítja, mely szárazon hamúszürke, nedvesen szurokfelete. Gyakran tele van mocsári csigák kifehéredett házaival. Több-kevesebb homokos elegyrész majdnem mindig akad benne, mert az uralkodó szelek a Balaton homokos turzásai felől fujnak.

Ugyancsak a többé-kevésbé lecsapolt berekrészekben található a *tőzeg* is, melyet azonban LÁSZLÓ, és EMSZT kollegáim alapos munkája oly bőven tárgyal, hogy ahhoz igen kevés hozzátenni valóm van. Csupán a Buzsáktól É-ra eső néhány holdnyi tőzegfejtést érintem röviden.

A kézi erővel fejtett tőzegből gőzgéppel téglát sajtolnak. Anyaga túlnyomóan nádtőzeg, fűtőértéke állítólag kb. 2500 kalória. Almozásra e vidéken nem használják. Erre a célra külön kellene a tőzeget fejteni és lazán szárítani. A tőzegtéglák szárítoterein fölgyülemelő törmelék szintén megfelelne ugyan, de minthogy a terület hepe-hupás, az anyag összegyűjtése és szállítása oly nehéz és költséges volna, hogy nem érdemes vele foglalkozni.

Van a területemen *holocén* homok is. Ebből állanak a Balaton partját kísérő dűnék, továbbá a „berkek“ buczkái. Valamikor futóhomok volt, de most nagyrészt szőlők, kertek, legelők vannak rajta. Megkötött futóhomok buczkák vannak beljebb, Látványtól K-re és DK-re is. Ezeknek anyagát részben a Balaton árteréből hozhatta a szél, részben a Lellétől D-re eső dombokból, amelyekben határozottan dominál a homok. Mély föltárások híjján sok helyütt nem tudom, mi következik alatta, mégis igen valószínűnek tartom, hogy a terület jó részén a szél magának a szálban álló pontusi-levantei rétegsornak a felszínre került homokjait borzolgatta meg és rakta kupacokba. Ugyanakkor a finom port messze sodorta magával és ezzel is hozzájárult a lőszerű felépítéséhez. Minthogy a homok szélkocozta mozgolódása

a közelmúlt időkig tartott, holocénnek térképezhető. Agrogeológiai szempontból ez a homok vázталajnak minősíthető, amelyből idővel erdei vagy mezősegi talaj lesz, aszerint, hogy az ember miként rendelkezik vele.

Ami végül a térszín kialakulását illeti, megállapítható, hogy a lösz-takaró vastagsága a Balatontól a somogyi dombvidék belseje felé nő. Az északibb lapon minduntalan kibukkan alóla szélnek kitett lejtőkön vagy völgyek, mélyútak bevágásaiban az idősebb rétegsor. A délibb lapon ezt már ritkábban találjuk, a vízmosások nagyrészt \pm típusos löszbe vágták 10—12 métert is elérő falaikat.

A löszfalak meredeksége ismeretes. A pontusi-levanti rétegek és a homokosabb völgyi lösz partjai általában omladozottak, lankásak. Néhol a völgy partja bizonyos magassáig omladozott, legfelső részein azonban pár araszos, esetleg több méteres párkány következik, függőleges falakkal. Az ilyen helyeken idősebb képződményekre vagy völgyi löszre típusos lösz telepedett. Olyan helyeken azonban, ahol az erózió tevékenysége nem élénk, a löszárkok is előregedhetnek, lankás partjaikon gyepek és bozót telepszik meg.

Az olyan bevágások, amik nagyjában ÉK-ről DNy-ra húzódnak, rendszeresen aszimmetrikusak: ÉNy-ra néző oldalukat homorúra vájják az uralkodó szelek, a másik omladozott, lankásan domború. Szép kis példa van erre a várszói kúttól nem messze. Továbbá nagyon föltűnő, hogy a Z. 19., R. XVII., ÉK jelzésű lap egész DK-i sarkán, Tótszentpál és Buzsák tágabb környékén a térszín szelid, hullámos formái mind párhuzamosan haladnak és ÉÉNy—DDK-i irányban hosszan elnyúltak. A térszínhez simuló utak és birtokhatárok vonalai ezt a szabályszerűséget a térképen még kirivóbbá teszik. E formákat csakis az uralkodó ÉNy-i szelek munkájával lehet megmagyarázni, melyek a Balaton, illetve a Nagy-Berek felől akadálytalanul működhetnek. A sekély, lapos völgyületeket tehát ezen az egész területen szélbarázdáknak kell tekintenünk.

Ami végül a térképezést illeti, lapjaimon feltüntettem a talajokat úgy, amint azok a térszint borítják. Ezen felül kijelöltem a geológiai feltárásokat is, de csak a legjobbakat, amelyekben az illető képződmények jól tanulmányozhatók.

5. Jelentés az 1919—1923. években végzett agrogeológiai munkálatokról.

IRTA: TREITZ PÉTER.

A m. kir. Földtani Intézet Igazgatósága által 1910. évben megállapított terv alapján — „előbb az országos átnézetes talajtérkép készítendő el s, ha ez elkészült akkor, megfelelő helyeken nagy alapossággal készülhetnek részletes felvételek“ — (820/1910. int. sz.) Az átnézetes talajtérkép 1918-ban elkészült, azonban a fenti terv szerint megállapított részletes felvételhez csak 1920-ban foghattunk hozzá, minthogy a forradalmak időszaka és az ú. n. tanácskormány uralma nem kedveztek a rendszeres munkának. Azonban munkásságunk ez időben sem szünetelt.

Az 1919. évben az ú. n. tanácskormány egy „Szikesügyi kísérletügyi szaktanács“-ot létesített. A szaktanács értekezletein kijelölte mindazon területeket és birtoktesteket, amelyeken részletes felvételek végzendők. Továbbá megbízást adott oly terület kiválasztására, amelyen javítási kísérletek végezhetőek volnának. E megbízások alapján felvételeket végeztem a szászberek-i uradalomban és több helyütt Szolnokmegyében. A felvételek eredményeiről annak idején részletes jelentést nyújtottam be.

Minthogy a forradalmi év nagyon megnehezítette az utazásokat, ezért a részletes felvételt Budapest környékén végeztük: én a Budapeستől ÉK-re eső területet dolgoztam fel.

Az 1920. évben a zavaros idők elcsendesülése után gondolhattunk csak arra, hogy az Intézet Igazgatósága által jóváhagyott terv alapján a fő talajtípusok monográfikus feldolgozása céljából egyes mezőgazdasági szempontból kiváló birtoktestek talajtérképét elkészítsük és a fő talajtípusokat tanulmányozzuk. E célnak érdekében elfogadtam a gróf ESZTERHÁZY MIKLÓS Hitbizomány nagybérleljének, SZOLD MANÓ urnak meghívását s elkészítettem a mezőlaki uradalom, valamint a ponyvádi gazdaság talajtérképeit. A részletes felvétel számára e hely kiválasztásában a következő okok vezéreltek. A mezőlaki uradalom a dunántúli erdőségi régióban van, melynek fő talajtípusa a *barna erdei talaj* (Braune Walderde), Németországnak legelterjedtebb és legfontosabb talajfajtája. E talajtípust eddigi felvételeink alkalmával még nem tanulmányoztuk, ezért megismerése elsősorban is

szükségesnek mutatkozott. Továbbá a mezőlaki uradalomnak mezőgazdasági szempontból vezető szerepe van. Magnemesítő állomása van, melynek laboratoriuma talajelemzések végzésére is fel van szerelve. A talajtérkép és a talajokról szóló tanulmány készen van. A talajfelvételekben, valamint az elemzési munkákban SCHERF EMIL m. kir. vegyész is részt vett.

Az 1920. évben kezdődött el a Duna-Tisza-esatorna vonalának másodízben való felvétele. A Duna-Tisza-esatorna tervezési iroda vezetőségének megbízásából, a tervezett csatornavonal mellékén végeztem felvételeket és a fúrási mintákat vizsgáltam meg. E munkában Dr. FERENCZI ISTVÁN m. kir. geológus és SCHERF EMIL m. kir. vegyész működtek közre.

Az 1921. évben a már említett munkatervnek folytatásaként megkezdtuk SCHERF EMIL szaktársammal együtt a m. kir. Földművesiskolák birtokainak részletes felvételét. Eddig négy iskola birtokának talajtérképét készítettük el: a karcagi (Szolnokmegye), nagykállói (Szabolcs megye), szentimrei (Somogy megye) és csermajori (Sopron megye) földművesiskolák birtokainak talajtérképét.

1922. évben kezdtem meg a szikes talajok megjavításának bemutatását a karcagi Földműves iskola birtokán. Eddig ugyanis az a téves hit volt általánosan elterjedve, hogy az agyagos szikes talaj csak öntözéssel javítható. A bemutatások annak a ténynek beigazolására történnek, hogy az agyagos szikesek meszezéssel megjavíthatók. A javítások most is folyamatban vannak és fényes sikerrel járnak.

1922. évben a III. nemzetközi pedológiai konferencián vettem továbbá részt és „Das Wesen und Bereich der Agrogeologie“ címen előadást tartottam. Az előadás a III. nemzetközi pedológiai konferencia munkálataiban¹ jelent meg.

1923. évben a folyó munkán kívül bevégeztem „A sós és szikes talajok természetrajza“ című szikes talajokról szóló monográfiámat. (Budapest, Stádium Sajtóvállalat R. T. 1924. 6 rajzzal, 6 képpel, 2 térképpel, 311 oldal.)

1922. évben a Rómában tartandó III. nemzetközi talajtani konferencia keretében felállított IV. és V. nemzetközi bizottságba választottak be. A IV. bizottság, a „Commission pour la nomenclature et la classification des sols“ (a talaj nomenklaturája és klasszifikációjának megállapítására alakított bizottság) részére „Die Bodenregionen im geschichtlichen Ungarn und die Stellung der Hauptbodentypen zu der allgemeinen

¹ Comptes Rendus de la Conference extraordinaire — (III-ième internationale) — agropédologique à Prague. Publié par Institut agropédologique de l'État. Prague, II., Karlovo nám. 1.

Bodenklassifikation“ címen munkát készítettem el, mely a bizottságnak kiadványában, „Memoires sur la nomenclature et la classification des sols dans les Pays suivantes etc.“ (15 állam felsorolása) jelent meg. Az V. bizottsághoz szintén egy munkát nyújtottam be, mely „Die Verbreitung der Alkaliböden im Großen Ungarischen Tiefland“ címen mint a mellékelt térkép¹ magyarázója az V. nemzetközi bizottság „Memoires“-eiben megjelent.

¹ A térkép 2 színnyomású, külön vannak rajta választva az agyag és homoki szíkek. A térkép nyomdaköltségeit a román Földtani Intézet viselte.

V.

JELENTÉS A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET CHEMIAI
LABORATORIUMÁNAK 1919—1923. ÉVI MŰKÖDÉSÉRŐL.

Írta: Dr. EMSZT KÁLMÁN.

A háborús évek alatt laboratoriumi munkálkodásom megakadt katonai szolgálatom miatt. 1916 májusától a laboratoriumot az Intézet Igazgatósága a katonai Bányafelügyelőség részére engedte át s ettől kezdve mint vegyész, a felügyelőséghez beosztott geológus és bányászoktól begyűjtött nyers anyagok vizsgálatát végeztem. A laboratoriumi munka vezetését 1918. december végén történt leszerelésem után vettem át. E nehéz időkben is folytattuk a laboratorium tudományos felszerelését s beszereztünk egy MICHAELIS-féle, H-ion — koncentráció mérésekre szolgáló készüléket, egy DENSTEDT-rendszerű elektromos égetőkemencét s egy SARTORIUS-féle mikromérleget. Sajnos, az összeomlás után 1918. évtől laboratoriumunk felszerelésének folyamata teljesen megakadt. Még az elromlott készülékek megjavítása sem volt keresztülvihető, szellőző fülkéink, melyeket az előző esztendőben minden évben festetni tudtunk, 1918. óta javítás és festés nélkül vannak úgy, hogy ezidőszerint a laboratoriumi hat szellőző fülke közül csupán egy van használható állapotban.

*

1913. szeptember havában a Vallás- és közoktatásügyi Miniszter úr SZINYEI-MERSE ZSIGMOND kollegámmal együtt megbízott, hogy a csikvármegyei magánjavak területén fakadó savanyúvíz-forrásokat tegyük tanulmány tárgyává s azok értékéről és értékesítéséről tegyünk jelentést. E jelentéssel csak 1919-ben készülhettünk el, mert mindkettőnk katonai szolgálata a munka befejezését hosszú időre megakasztotta.

I. Szikla-borvíz.

E forrás a gyergyótölgyes—bélbóri országút mellett a 821 m-es magassági ponttól 50 lépésnyire Ny-ra mészkősziklából fakad. A helyszíni vizsgálat alkalmával a forrás foglalatlan volt.

Vízbőisége 8640 liter 24 óra alatt. A kémiai és fizikai vizsgálat a következő eredményeket szolgáltatatta:

1000 gr vízben van:

Kationok:

Hydrogenion H^+	0·0020	gr = 3·57%	} 100% egyenérték- százalék
Kaliumion K^+	0·0346	" = 1·55%	
Natriumion Na^+	0·2031	" = 15·45%	
Lithiumion Li	0·0005	" = 0·13%	
Calciumion Ca^{++}	0·5897	" = 51·51%	
Magnesiumion Mg^{++}	0·1897	" = 27·30%	
Strontiumion Sr^{++}	nyom.		
Ferroion Fe^{++}	0·0035	" = 0·22%	
Aluminiumion Al^{+++}	0·0008	" = 0·16%	
Manganion Mn^{++}	0·0017	" = 0·11%	

Anionok:

Hydroszénsavion HCO_3^-	3·2767	gr = 94·01%	} 100% egyenérték- százalék
Chlorion Cl^-	0·0433	" = 2·14%	
Kénsavion SO_4^{--}	0·0031	" = 0·11%	
Kovasavion SiO_3^{--}	0·0942	" = 3·57%	
Phosphorsavion PO_4^{---}	0·0003	" = 0·02%	
Hydroxylion OH^-	0·0015	" = 0·15%	
Összesen:	4·4447	gr	

Az alkotórészek szokásos módon sókká csoportosítva

1000 gr vízben van:

Natriumhydrocarbonat $NaHCO_3$	0·7135	gr
Calciumhydrocarbonat $Ca(HCO_3)_2$	2·3801	"
Magnesiumhydrocarbonat $Mg(HCO_3)_2$	1·1414	"
Lithiumhydrocarbonat $LiHCO_3$	0·0049	"
Vashydrocarbonat $Fe(HCO_3)_2$	0·0103	"
Manganhydrocarbonat $Mn(HCO_3)_2$	0·0054	"
Calciumsulphat $CaSO_4$	0·0044	"
Strontiumsulphat $SrSO_4$	nyom.	
Kaliumchlorid KCl	0·0659	"
Natriumchlorid $NaCl$	0·0197	"
Aluminiumhydroxyd $Al(OH)_3$	0·0023	"
Vasphosphat $Fe_2(PO_4)_3$	0·0006	"
Kovasav H_2SiO_3	0·0962	"
Összesen:	4·4447	gr

Szabad szénsav 3·1833 gr.

A forrás hőmérséke 8·8 C°, ugyanakkor a levegő 17·1 C° volt.

Elektromos vezetőképesség = 0·04401 $\frac{1}{\text{cm}^2}$.

Fagyáspontesökkenés (Δ) = 0·2333 C°

Vízben oldott anyagok osmotikus nyomása = 2·82 Atm.

Rádióaktívítás: 1 liter vízben oldott emanatio mennyisége 0·0032·10⁻⁶ millicurie.

A víz fajsúlya = 1·00314.

II. Attila-borvíz.

A forrás a Pär. Prisacani völgyben levő 778 magassági ponttól 500 lépésnyire Ny-ra fakad, foglalása téglafalazat, mely erősen betonozva van és föléje egy épület épült. Vízbősege 6480 liter 24 óra alatt.

1000 gr vízben van :

Kationok:

Hydrogenion H^+	0·0009 gr =	3·76%	} 100% egyenérték- százalék
Kaliumion K^+	. . . . .	0·0152 „ =	1·56%
Natriumion Na^+	. . . . .	0·0179 „ =	3·12%
Lithiumion Li^+	. . . . .	0·0021 „ =	1·21%
Calciumion Ca^{++}	. . . . .	0·2647 „ =	53·04%
Magnesiumion Mg^{++}	. . . . .	0·1059 „ =	34·92%
Strontiumion Sr^{++}	. . . . .	0·0034 „ =	0·31%
Ferroion Fe^{++}	. . . . .	0·0105 „ =	1·51%
Manganion Mn^{++}	. . . . .	0·0033 „ =	0·48%
Aluminiumion Al^{+++}	. . . . .	0·0002 „ =	0·09%

Anionok:

Hydroszénsavion HCO_3^-	1·3432 gr =	88·39%	} 100% egyenérték- százalék
Chlorion Cl^-	. . . . .	0·0021 „ =	0·23%
Kénsavion SO_4^{--}	. . . . .	0·0895 „ =	7·48%
Kovasavion SiO_3	. . . . .	0·0432 „ =	3·76%
Phosphorsavion PO_4^{---}	. . . . .	0·0004 „ =	0·05%
Hydroxylion OH^-	. . . . .	0·0004 „ =	0·09%

Összesen: 1·9029 gr

Az alkotórészeket a szokásos módon sókká csoportosítva

1000 gr vízben van:

Natriumhydrocarbonat $NaHCO_3$	. . . . .	0·0653 gr
Kaliumhydrocarbonat $KHCO_3$	. . . . .	0·0329 „

Lithiumhydrocarbonat $LiHCO_3$	0·0206	gr
Calciumhydrocarbonat $Ca(HCO_3)_2$	0·9258	"
Magnesiumhydrocarbonat $Mg(HCO_3)_2$	0·6366	"
Vashydrocarbonat $Fe(HCO_3)_2$	0·0324	"
Manganhydrocarbonat $Mn(HCO_3)_2$	0·0106	"
Calciumsulphat $CaSO_4$	0·1216	"
Strontiumsulphat $SrSO_4$	0·0071	"
Kaliumchlorid KCl	0·0044	"
Aluminiumhydroxyd $Al(OH)_3$	0·0006	"
Vasphosphat $Fe_2(PO_4)_3$	0·0008	"
Kovasav H_2SiO_3	0·0442	"
	<u>Összesen:</u>	1·9029 gr

Szabad szénsav 3·0280 gr.

A forrás hőmérséke $7\cdot1\text{ C}^\circ$, ugyanakkor a levegőé $15\cdot4\text{ C}^\circ$ volt.

Elektromos vezetőképesség = $0\cdot01583 \frac{1}{\omega\text{cm}^2}$.

Fagyáspontesökkenés (Δ) = $0\cdot1517\text{ C}^\circ$.

A vízben oldott anyagok osmotikus nyomása = $1\cdot83\text{ Atm}$.

Rádióaktivitás: 1 liter vízben oldott emanatio mennyisége = $0\cdot0012 \cdot 10^{-6}$ millicurie.

A víz fajsúlya = $1\cdot000561$.

III. Tölgyesi borvíz.

E forrás a „Tölgyes tulsó víz“-nél, a Bistriciora-ba torkoló patak völgyében a 744 m magassági ponttól D-re 300 lépésre fakad. A forrás-foglalás lemélyesztett faköprü. Igen gyenge vízbőséű forrás.

1000 gr vízben van:

Kationok:

Hydrogenion H^+	0·0003	gr =	6·19%	} egyenérték- százalék
Kaliumion K^+	0·0058	" =	3·14%	
Natriumion Na^+	0·0071	" =	6·53%	
Lithiumion Li^+	0·0001	" =	1·30%	
Calciumion Ca^{++}	0·0388	" =	41·07%	
Magnesiumion Mg^{++}	0·0182	" =	31·74%	
Ferroion Fe^{++}	0·0083	" =	6·30%	
Manganion Mn^{++}	0·0028	" =	2·16%	
Aluminiumon Al^{+++}	0·0011	" =	2·57%	

Anionok:

Hydroszénsavion HCO_3^- 0·2484 gr = 86·38%	} 100% egyenérték- százalék
Chlorion Cl^-	. . . . . 0·0015 " = 0·89%
Hydroxylion OH_1^-	. . . . . 0·0020 " = 2·57%
Kénsavion SO_4^{--}	. . . . . 0·0087 " = 3·84%
Kovasavion SiO_3^{--}	. . . . . 0·0135 " = 6·19%
Phosphorsavion PO_4^{--}	. . . . . 0·0002 " = 0·13%
Összesen: 0·3568 gr.		

Az alkotórészeket a szokásos módon sókká csoportosítva

1000 gr vízben van:

Kaliumhydrocarbonat $KHCO_3$	. . . . . 0·0106 gr
Natriumhydrocarbonat $NaHCO_3$	. . . . . 0·0259 "
Lithiumhydrocarbonat $LiHCO_3$	. . . . . 0·0009 "
Calciumhydrocarbonat $Ca(HCO_3)_2$	. . . . . 0·1422 "
Magnesiumhydrocarbonat $Mg(HCO_3)_2$	. . . . . 0·1095 "
Vashydrocarbonat $Fe(HCO_3)_2$	. . . . . 0·0259 "
Manganhydrocarbonat $Mn(HCO_3)_2$	. . . . . 0·0090 "
Calciumsulphat $CaSO_4$	. . . . . 0·0123 "
Kaliumchlorid KCl	. . . . . 0·0031 "
Aluminiumhydroxid $Al(OH_3)$	. . . . . 0·0032 "
Vasphosphat $Fe_2(PO_4)_3$	. . . . . 0·0004 "
Kovasav H_2SiO_3	. . . . . 0·0138 "
Összesen: 0·3563 gr	

Szabad szénsav 1·1428 gr.

A forrás hőmérséke 11 C°, ugyanakkor a levegőé 18·3 C° volt.

Fagyáspontesökkenés (Δ) = 0·0526 C°.

A vízben oldott anyagok osmotikus nyomása = 0·63 Atm.

Elektromos vezetőképesség = $0·0549 \frac{1}{\omega \text{cm}^2}$.

Rádióaktivitása = 1 liter vízben oldott radiumemanatio mennyisége

0·0027. 10^{-6} millicurie.

A víz fajsúlya = 0·00021.

IV. Pojánai borvíz.

E forrás a Tölgyes Pojánánál a Bistriciorába torkoló úgynevezett Vajdospatak mellett, a tölgyesi országúttól mintegy 1½ km-re fakad. A forrás foglалása lemélyesztett faköpu. Vízbősege igen gyenge.

1000 gr vízben van:

Kationok:

Hydrogenion H^+	0·0005 gr	= 10·46%	} 100% egyenérték- százalék
Kaliumion K^{+}	. . . . .	0·0062	" = 3·60%
Natriumion Na^+	. . . . .	0·0048	" = 4·74%
Calciumion Ca^{++}	. . . . .	0·0411	" = 45·80%
Magnesiumion Mg^{++}	. . . . .	0·0093	" = 17·41%
Ferroion Fe^{++}	. . . . .	0·0123	" = 10·01%
Manganion Mn^{++}	. . . . .	0·0063	" = 5·22%
Aluminiumion Al^{+++}	0·0011	" = 2·76%	

Anionok:

Hydroszénsavion HCO_3^-	0·2158 gr	= 79·77%	} 100% egyenérték- százalék
Chlorion Cl^-	. . . . .	0·0026	" = 1·67%
Hydroxylion OH^-	. . . . .	0·0020	" = 2·75%
Kénsavion SO_4^{--}	. . . . .	0·0109	" = 5·14%
Kovasavion SiO_3^{--}	. . . . .	0·0212	" = 10·48%
Phosphorsavion PO_4^{---}	. . . . .	0·0003	" = 0·21%

Összesen: 0·3344 gr.

Az alkotórészeket a szokásos módon sókká csoportosítva

1000 gr vízben van:

Kaliumhydrocarbonat $KHCO_3$	. . . . .	0·0085 gr
Natriumhydrocarbonat $NaHCO_3$	. . . . .	0·0175 "
Calciumhydrocarbonat $Ca(HCO_3)_2$	. . . . .	0·1479 "
Magnesiumhydrocarbonat $Mg(HCO_3)_2$	. . . . .	0·0559 "
Vashydrocarbonat $Fe(HCO_3)_2$	. . . . .	0·0383 "
Manganhydrocarbonat $Mn(HCO_3)_2$	. . . . .	0·0202 "
Calciumsulphat $CaSO_4$	. . . . .	0·0153 "
Kaliumchlorid KCl	. . . . .	0·0053 "
Aluminiumhydroxyd $Al(OH)_3$	. . . . .	0·0031 "
Vasphosphat $Fe_2(PO_4)_3$	. . . . .	0·0006 "
Kovasav H_2SiO_3	. . . . .	0·0216 "

Összesen: 0·3344 gr

Szabad szénsav 1·6901 gr.

A forrás hőmérséke 8 C°, ugyanakkor a levegőé 17·5 C° volt.

Fagyáspontcsökkenés (Δ) = 0·0747 C°.

A vízben oldott anyagok osmotikus nyomása = 0·9 Atm.

Elektromos vezetőképesség = $0\cdot0054 \frac{1}{\omega \text{cm}^2}$.

Rádióaktivitás = 1 liter vízben feloldott radiumemanatio mennyisége = 0·0018. 10^{-6} millicurie.

A víz fajsúlya = 0·00021.

V. Baraszói borvíz.

E forrás a Par. Baraszuli völgyben a 861 sz. pont mellett fakad, foglalatlan, igen gyenge vízhozamú.

1000 gr vízben van:

Kationok:

Hydrogenion H^+	0·0004 gr =	1·79%	} 100% egyenérték- százalék
Kaliumion K^+	. . . . .	0·0143 „ =	1·63%
Natrium Na^+	. . . . .	0·1646 „ =	32·03%
Calciumion Ca^{++}	. . . . .	0·1220 „ =	27·25%
Magnesiumion Mg^{++}	. . . . .	0·0883 „ =	32·50%
Ferroion Fe^{++}	. . . . .	0·0255 „ =	4·09%
Manganion Mn^{++}	. . . . .	0·0032 „ =	0·51%
Aluminiumion Al^{++}	0·0004 „ =	0·20%	

Anionok:

Hydroszénsavion HCO_3^-	0·9869 gr =	72·40%	} 100% egyenérték- százalék
Chlorion Cl^-	. . . . .	0·0046 „ =	0·58%
Hydroxydion OH^-	. . . . .	0·0007 „ =	0·20%
Kénsavion SO_4^{--}	. . . . .	0·2681 „ =	25·00%
Kovasavion SiO_3^{--}	. . . . .	0·0185 „ =	1·79%
Phosphorsavion PO_4^{---}	. . . . .	0·0002 „ =	0·03%

Összesen: 1·6977 gr.

Az alkotórészeket a szokásos módon sókká csoportosítva

1000 gr vízben van:

Kaliumhydrocarbonat $KHCO_3$	. . . . .	0·0236 gr
Natriumhydrocarbonat $NaHCO_3$	. . . . .	0·6011 „
Calciumhydrocarbonat $Ca(HCO_3)_2$	. . . . .	0·0406 „
Magnesiumhydrocarbonat $Mg(HCO_3)_2$	. . . . .	0·5313 „
Vashydrocarbonat $Fe(HCO_3)_2$	. . . . .	0·0806 „
Manganhydrocarbonat $Mn(HCO_3)_2$	. . . . .	0·0103 „

Calciumsulphat $CaSO_4$	0·3803 gr
Kaliumchlorid KCl	0·0096 „
Aluminiumhydroxyd $Al(OH)_3$	0·0010 „
Vasphosphat $Fe_2(PO_4)_3$	0·0004 „
Kovasav H_2SiO_3	0·0189 „
Összesen:	1·6977 gr.

Szabad szénsav = 2·1813 gr.

A forrás hőmérséke 7·41 C°, ugyanakkor a levegőé 12·3 C°.

Fagyáspontcsökkenés (Δ) = 0·1079 C°.

A vízben oldott anyagok osmotikus nyomása = 1·30 atm.

Elektromos vezetőképesség = $0·01782 \frac{1}{\omega cm^2}$.

Rádióaktivitás = 1 liter vízben feloldott radiumemanatio mennyisége

0·0016·10⁻⁶ millicurie.

A víz fajsúlya = 1·00031.

VI. A bagoméri gyepvasérc.

Gyűjtötte: Dr. SZONTAGH TAMÁS.

Sor- szám	A fúrás megjelölése	Vas, illetve vas- oxyd-tartalom ‰	Mangan, illetve manganoxyd-tarta- lom ‰	P ₂ O ₅ ‰
I.	<i>Malvin</i> I. 1. sz. próbalyuk 0·20—1·10 m réteg	$Fe = 22·22$ $Fe_2O_3 = 31·76$	$Mn = 1·03$ $MnO_2 = 1·63$	3·23
II.	<i>Malvin</i> I. 2. sz. próbalyuk 0·30—1·00 m réteg	$Fe = 14·95$ $Fe_2O_3 = 21·37$	$Mn = 3·52$ $MnO_2 = 5·57$	2·29
III.	<i>Malvin</i> II. 2. sz. próbalyuk 0·25—1·05 m réteg	$Fe = 24·21$ $Fe_2O_3 = 34·61$	$Mn = 2·11$ $MnO_2 = 3·31$	4·98
IV.	<i>Malvin</i> IV. 1a. sz. próba- lyuk 0·60—2·60 m réteg	$Fe = 29·59$ $Fe_2O_3 = 42·30$	$Mn = 5·77$ $MnO_2 = 9·13$	3·90
V.	<i>Malvin</i> V. 1. sz. próbalyuk 0·40—1·00 m réteg	$Fe = 24·39$ $Fe_2O_3 = 34·87$	$Mn = 5·40$ $MnO_2 = 8·57$	3·18
VI.	<i>Ottília</i> I. 1. sz. próbalyuk 0·60—1·60 m réteg	$Fe = 23·76$ $Fe_2O_3 = 37·60$	$Mn = 4·06$ $MnO_2 = 6·42$	3·66
VII.	<i>Ottília</i> II. 2. sz. próbalyuk 0·25—1·00 m réteg	$Fe = 23·36$ $Fe_2O_3 = 40·54$	$Mn = 4·90$ $MnO_2 = 7·75$	3·19

Sor- szám	A fűrés megjelölése	Vas, illetve vas- oxyd-tartalom %	Mangan, illetve Manganoxyd-tarta- lom %	P ₂ O ₃ %
VIII.	<i>Ottília</i> III. 1. sz. próbalyuk 0·20—1·50 m réteg	<i>Fe</i> = 27·03 <i>Fe₂O₃</i> = 38·64	<i>Mn</i> = 5·04 <i>MnO₂</i> = 7·97	3·82
IX.	<i>Ottília</i> IV. 1. sz. próbalyuk 0·30—1·00 m réteg	<i>Fe</i> = 14·26 <i>Fe₂O₃</i> = 20·38	<i>Mn</i> = 4·49 <i>MnO₂</i> = 7·10	3·51
X.	<i>Ottília</i> V. 1b. sz. próba- lyuk 0·20—1·00 m réteg	<i>Fe</i> = 28·94 <i>Fe₂O₃</i> = 41·31	<i>Mn</i> = 3·75 <i>MnO₂</i> = 5·93	3·69
XI.	<i>Ottília</i> VI. 3a. sz. próba- lyuk 0·20—1·20 m réteg	<i>Fe</i> = 28·70 <i>Fe₂O₃</i> = 41·03	<i>Mn</i> = 2·48 <i>MnO₂</i> = 3·92	3·88
XII.	<i>Ottília</i> VII. 2. sz. próba- lyuk 0·20—0·85 m réteg	<i>Fe</i> = 17·27 <i>Fe₂O₃</i> = 24·09	<i>Mn</i> = 1·74 <i>MnO₂</i> = 2·75	4·08
XIII.	<i>Ottília</i> VIII. 2. sz. próba- lyuk 0·30—1·00 m réteg	<i>Fe</i> = 36·51 <i>Fe₂O₃</i> = 52·20	<i>Mn</i> = 1·47 <i>MnO₂</i> = 2·32	4·09
XIV.	<i>Sarolta</i> I. 2. sz. próbalyuk 0·30—1·20 m réteg	<i>Fe</i> = 27·19 <i>Fe₂O₃</i> = 38·87	<i>Mn</i> = 1·37 <i>MnO₂</i> = 2·10	0·84
XV.	<i>Sarolta</i> II. 3. sz. próbalyuk 0·35—1·05 m réteg	<i>Fe</i> = 24·96 <i>Fe₂O₃</i> = 35·68	<i>Mn</i> = 1·81 <i>MnO₂</i> = 2·86	3·92
XVI.	<i>Sarolta</i> III. 2. sz. próbalyuk 0·35—0·55 m réteg	<i>Fe</i> = 22·28 <i>Fe₂O₃</i> = 31·85	<i>Mn</i> = 1·23 <i>MnO₂</i> = 1·94	5·58
XVII.	<i>Ilona</i> II. 2. sz. próbalyuk 0·60—1·40 m réteg	<i>Fe</i> = 19·69 <i>Fe₂O₃</i> = 28·15	<i>Mn</i> = 3·79 <i>MnO₂</i> = 5·88	0·43
XVIII.	<i>Ilona</i> II. 1. sz. próbalyuk 0·50—1·50 m réteg	<i>Fe</i> = 18·24 <i>Fe₂O₃</i> = 26·07	<i>Mn</i> = 3·95 <i>MnO₂</i> = 6·25	3·19
XIX.	<i>Ilona</i> III. 2. sz. próbalyuk 0·50—1·60 m réteg	<i>Fe</i> = 17·13 <i>Fe₂O₃</i> = 24·49	<i>Mn</i> = 2·30 <i>MnO₂</i> = 3·63	1·88
XX.	<i>Éva</i> I. 1. sz. próbalyuk 0·15—1·65 m réteg	<i>Fe</i> = 15·05 <i>Fe₂O₃</i> = 21·51	<i>Mn</i> = 4·10 <i>MnO₂</i> = 6·55	1·62
XXI.	<i>Éva</i> II. 2. sz. próbalyuk 0·15—0·95 m réteg	<i>Fe</i> = 16·61 <i>Fe₂O₃</i> = 23·74	<i>Mn</i> = 3·61 <i>MnO₂</i> = 5·71	3·65
	Fajsúlya : 2·38—2·69-ig.			

VII. Bihari bauxit-elemzések.

Gyűjtötte: ROZLOZNIK PÁL.

Sorszáma	Lelőhely	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₄	H ₂ O
1	Jádremete	7·02	3·38	64·79	15·63	0·11	nyom.	nyom.	9·17
2	Jádremete	3·58	1·08	60·35	22·60	0·15	"	"	12·11
3	Sűcs-patak	9·39	3·02	61·45	22·18	0·11	"	"	4·75
4	Ó-Kornú	6·32	2·90	60·99	19·88	0·25	"	"	9·45
5	Új-Kornú	8·27	3·34	59·32	18·43	0·17	0·05	"	10·37
6	Új-Kornú	7·50	2·98	57·79	21·66	0·22	0·09	"	10·69
7	Izvor b.	5·96	3·84	59·11	19·13	0·18	—	0·05	12·44
8	Fača arsa	3·18	3·22	60·64	23·85	0·11	0·09	nyom.	9·35
9	Fača arsa	10·91	3·72	50·00	20·93	0·15	0·05	"	14·56
10	Fača arsa	4·86	3·58	60·12	17·97	0·11	0·05	"	13·75
11	Fača arsa	2·27	2·50	78·02	2·46	0·25	0·11	"	14·79
12	Fruntea é. k.	6·05	3·02	56·65	22·83	0·10	0·03	"	11·65
13	Fruntea	3·27	3·25	56·61	24·40	0·15	0·08	"	12·36
14	Strebinosa	3·45	3·32	67·92	15·15	—	—	—	10·37
15	Strebinosa α	4·78	3·56	64·16	14·50	—	—	—	13·21
16	Valea Reu	2·99	2·94	62·29	22·44	—	—	—	9·48
17	Valea Reu	1·98	3·40	63·11	21·85	—	—	—	9·77
18	Selatruk V.	4·99	3·07	57·69	24·88	0·21	0·07	0·07	9·65
19	La Kornú 644 m	4·16	3·58	58·86	22·05	0·11	0·15	—	11·47
20	Pobráz	2·91	3·54	59·82	23·34	0·91	—	—	9·72
21	Pobráz	37·62	2·78	42·25	2·61	1·53	—	—	13·24
22	Pobráz világos	6·20	3·30	61·48	16·27	0·56	—	nyom.	12·17
23	Barátka	2·88	3·16	58·35	25·63	0·04	—	—	11·11
24	Barátka	2·79	3·91	60·69	23·32	0·02	0·07	—	11·06
25	Barátka	21·07	2·47	47·22	14·17	0·32	0·37	—	14·44
26	Barátka	4·01	2·81	52·07	30·99	0·22	—	—	10·98
27	Prodaja Dubna	0·68	3·87	49·11	25·64	—	—	0·19	21·31
28	Izvor α	26·93	2·56	50·02	4·23	9·02	0·02	0·02	7·74
29	Ponicsora	3·95	2·92	56·59	25·20	0·05	—	—	12·00
30	Ponicsora	1·01	2·63	60·71	23·62	0·05	—	—	13·15
31	Ponicsora	3·02	2·90	60·40	22·82	0·03	—	—	12·31
32	Ponicsora	7·18	3·35	71·28	4·18	0·06	—	—	14·23
33	Ponicsora	2·50	3·02	56·44	24·18	—	—	—	14·61
34	Ponicsora	3·05	2·80	57·93	23·32	—	—	—	13·53
35	Ponicsora	4·70	2·80	55·57	24·23	0·05	0·02	—	12·81

Sorszám	Lelőhely	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_4	H_2O
36	Ponicsora	3·31	2·53	53·19	30·82	0·05	—	—	10·23
37	Ponicsora	2·03	2·85	55·33	25·55	0·06	—	—	14·57
38	Albiora	4·89	3·34	59·19	21·99	nyom.	nyom.	nyom.	12·32
39	Albiora	5·09	3·66	69·95	6·66	0·03	0·09	—	14·38
40	Albiora	2·56	1·35	64·09	19·52	0·05	0·03	—	12·58
41	Albiora	11·03	2·68	51·55	21·76	0·05	0·03	—	11·85
42	Albiora	2·22	3·03	62·48	20·58	0·04	0·15	—	11·74
43	Johanni	5·69	2·93	55·18	25·13	nyom.	0·05	0·11	11·27
44	Kalota	5·40	0·95	59·75	23·42	„	0·17	—	10·97
45	Kakul	3·48	2·89	56·49	24·63	„	nyom.	nyom.	12·18
46	Kakul	4·10	3·01	55·81	23·52	„	—	„	12·91
47	Kakul	3·44	2·97	55·05	26·71	„	—	„	11·73
48	Aranyos	11·95	2·99	51·47	21·49	„	—	„	12·94
49	Aranyos	8·79	2·63	51·92	23·36	„	—	„	12·99
50	Bauxit Karánsebes . .	6·58	3·09	54·68	23·26	„	—	„	12·22

VI.

EGYÉB JELENTÉSEK.

1. Adatok a Csernavölgy és Mehádia geológiájához.

(Felvételi jelentés 1917-ből.¹)

(Az I. táblával és 2 szövegközi ábrával.)

Irta: Dr. SCHAFARZIK FERENC.

I. Adatok a Csernavölgy tektonikájához.

Reambuláló bejárásaimat a felső Csernában a *Petra galbina* és a Jelenic máre hegyek tája és a Csernahévíztől D-re fekvő Bratinakules között eszközöltem, miközben arra az eredményre jutottam, hogy ezen hegység rész tektonikai részletezése nem ellenkezik G. MURGOCI²-nak ama felfogásával, miszerint ezen táj egy tektonikai ablaknak felel meg. Mivel minden tektonikai következtetéseknek első feltétele a pontos geológiai szelvények bemutatása, legyen tehát megengedve, hogy reambuláló bejárásaimat É-ről D felé szelvényenként előadjam (I. I. táblát):

1. szelvény. A Pojana Bulza D-i végénél kezdődik a régi felvételeim alkalmával már helyesen feltüntetett *verrukánó*-sáv a *gránit* K-i oldalához hozzásímulva. Erős zúzóadás jelei mutatkoznak rajta, amiért rétegzése elmosódott. Magának a *verrukánó*nak vörös, homokos, agyagpalaszerű anyaga tele van begyürt csillámpala részletekkel úgy, hogy nagyon emlékeztet a csernahévízi, bratinai *verrukánóra*, mely tudvalevőleg szintén gyurmája a vörös agyagpalának csillámpalával. A *balzai verrukánó* itt is a legintenzívebb kihengerelésnek volt kitéve.

Amint azután D felé haladva a Cserna ama kanyarulatához közeledünk, ahol a *gránit* a folyó baloldalára is átesap, a kanyarulat É-i öblében a *verrukánó* közé begyürt fekete, *lias* agyagpalákat veszünk észre. Maga a fekete agyagpala lágy masszává van szétnyomva, a benne volt keményebb részletek pedig, különösen a homokkődarabok, glebulákká gömbölyödtek.

¹ Az 1917. évi jelentésből tévedésből kimaradt közlemény.

² G. MURGOCI: The geological synthesis of the South Carpathians. (Compte rendu du XI:e Congrès international, Wien 1910.)

A kanyarulaton túl ismét a *dogger* meszes agyagpalája és finom homokos, csillámmészpalája következik, amely az út mentén egészen a csillámpaláig követhető. A verrukánótól K-re lévő doggerpala zónája rajta fekszik ugyan a verrukánón, de diszkordáns módon, különböző eltérő döléseket mutatva. Viszont fedőjében a hegyoldalban a *malm* mészkő következik.

Szelvénybe foglalva össze a mondottakat látható tehát, hogy két intenzív áttolódás vállapjával van dolgunk, az egyik a gránit és a verrukánó közt, a másik a verrukánó és a doggermalm között lép fel. A verrukánó zónája csillámpala és liaszpala részletekkel gyűrődött össze és keskeny szalaggá hengerelődött ki. Az általános kivékonyodások dacára a Jelenic márera (1300) felhúzódo sziklás oldal teljesen malm mészkőből álló, ami csakis akkor érhető meg, ha az itteni többszörös mészkőrancok egymásra való borulását szem előtt tartjuk, valamint azt a körülményt is, hogy az erózió még nem törte át ezeknek egymással érintkező tömegeit.

Szemben a Cserna jobbpartján már a folyómederből fel egészen a Petra Galbináig durva szemű *biotit-gránit*-ot látunk, amelynek Ny-i oldalán a Sicelovetiu-Petra Galbina tolódott át. Ennek jelenleg csak gyökér részei vannak meg, míg a balparttal egykor létezett összefüggését már teljesen eltávolította az erózió. Az innen D-re fekvő legmélyebb benyergelés pontján, t. i. a Pojana Balta Cerbuluj (953) nevű tisztáson azonban már keresztül törte az erózió a mészkőtakarót és alatta ablakszerűen a kristályos palát tette láthatóvá. MURGOCI szerint ez a részlete a kristályos paláknak gyökér nélküli maradványa az egykori, az erózió által már nagyjából eltüntetett takarónak.

A Csernavölgy mindkét oldalán végig fellépő mészkőszirtek általában *malm* koriak, helyenként gyűjthető *tithon* kövületekkel. Az ezt bizonyító leleteim a következők:

A Sicelovetiu-ról: *Apt. lamellosus* MÜNST., *Belemn. canaliculatus* (felv. jel. 1888. p. 112); a Domogledről: *Apt. lamellosus* MÜNST., *Perisph. sp.*, *Lytoceras sp.*, *Nerinaea sp.*, (felv. jel. 1889. p. 129); a plavisevicai Kazánból: *Perisphinctes fraudator* ZITT. (felv. jel. 1891. p. 100); az Arsanáról: *Aptychus sp.*, *Belemn. sp.*; a Cremenáról: *Perisphinctes abscissus* OPP., *Lytoceras sp.* (felv. jel. 1893.).

2. szelvény. Nevezetes feltárássra akadunk továbbá a Cserna balpartján, a Kurilla nevű gránit dombnak (294) DK-i oldalán, a kociút mentén. Itt ugyanis a csillámpalába, mely itt a gránit szélén fellép, 20 m vastag fekete, liasz agyagpala van begyűrődve. A liasz agyagpalában apró *gipsz* kristálykákat látni. Az intenzív gyűrődést és kihengerelést pedig a teljesen szétnyomott anyagban található kőgalacsok (glebulák) bizonyítják. Az itteni liasz semmi más, mint egy, a csillámos gneisz áttolódó ráncra és a gránit tömege közé beszorult ék, mely szervesen a gyűrődött felső, mezozóos takaróhoz tartozik.

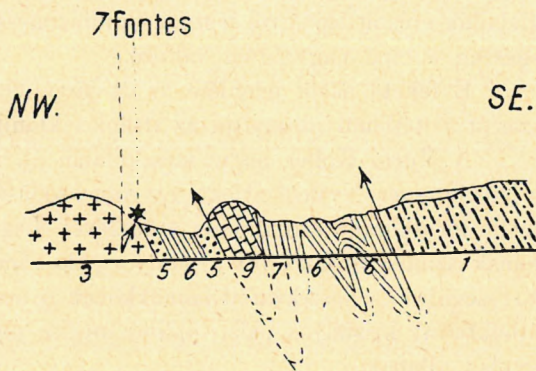
3. szelvény, a Hét melegforrásnál. E szelvény sarokkövét itt is a durvaszemű *biotit-gránit* szolgáltatja, melynek vastag padjai É-i 60°-os dőlésűek. Belőle tör ki az ismert Hét melegforrás. DK-re tőle, a forrásoktól K-re található útkanyarulatot elfoglalva, begyűrődött fekete *liasz* agyagpalával liasz homokkő lép fel. Ezt a gránittól egy DNy-i esapású vetődés választja el. Tovább keletre K felé 70°-kal malm mészkő alá dül e homokkő. De ez sem természetes határ, hanem törésnek a vállapja. Maga a mészkörög meredek rétegzésű sziklát formál, melynek folytatása a kultúrkert által meg van szakítva. A kerten túl erősen gyűrődött *dogger* palák következnek, míg a szinklinális K-i szélét fekete, 70° alatt NyDNy felé dőlő liasz agyagpalák foglalják el. A Stretku torkolatánál azután erős diskordanciában gyűrődött zöldes, csillámos *gneisz* következik. A gneisz és az előbbi liasz között szintén vetődéses vállap tételezhető fel. (14. ábra).

A fenti képződménysorozat három rétegesoporthoz tartozik. A gránit melletti liaszkvarcitok a begyűrődött liasz agyagpalával képezik az alsót, a grániton szétfenődve nyugvót, a malm-dogger-liasz a középsőt és a csillámpala a felső csoportot. A két utóbbi fordított sorrendje, valamint erősen redukált méretei által tűnik fel. A puhább tagok valóságos gyurmává lettek (liasz agyagpala), míg a keményebbek (liasz kvarcitok és mészkő) kevesebbet szenvedtek.

Ennek a rétegesoport komplexusnak tektonikai helyzete mindenesetre nem a legegyszerűbb. Úgy fogható azonban fel, hogy kölcsönösen kiékelődő tagokkal erősen összepréselt és kihengerelt szinklinális. Mellékelt rajzunk (3. szelvény) igyekszik egykori összefüggését úgy a Hunka Kamenával, mint pedig a Petra Banicivel feltüntetni.

4. szelvény. Folytatólagos képet nyújtandó a Csernaárok geológiai viszonyairól, bemutatom továbbá azt a szelvényt, melyet Csernabesenýó és a 853 méter magas Djalu Arsána közt vettem fel.

A Cserna Ny-i partján emelkedő Capu Gyaluluj (360) fehér *gneiszok*-ból áll, tőle K-re látható a *mezozóos* vonalat begyűrődése, — azontúl pedig a Cserna K-i partján *csillámpala* következik. A Csernameder eme mezo-



14. ábra. A herkulesfürdői 7 melegforrás* környékének részletesebb geológiai szelvénye: 1. Krist. palák, 3. granit, 5. ré-liasz kv. hkkő. 6. alsó-középső liasz agyagpala, 7. doggerpala, 9. malm mészkő.

zóos szinklinálisának legrégebbi tagja a *liasz-dogger* agyagpala, további részei a többé-kevésbé meszes *diabáztufa* és a *malm* mészkőnek keskeny szalagja. Belsejében egy áttolódásos vetődés figyelhető meg, mely a K-i dőlésű diabáztufának ismételt fellépését előidézte.

A szelvényünk első harmadában látható kristályos pala vonulatban, mely a község É-i végén átvonuló árok mentén fel van tárva, zöldes csillámpala és csillámos kvarcit padok figyelhetők meg, $7^{\text{h}} 80^{\circ}$ dőléssel és közben *gránitos* és *pegmatitos* injekciókkal. A pegmatittal injeciált csillámpala és csillámgneisz nagyon emlékeztet a Muntye Szemeniki előfordulásokra, melyek tudvalevőleg a kristályos palák mélyebb csillámos csoportjához tartoznak. Két ponton fekete *amfibolit* telepek is láthatók itten kb. 4 méter vastagságban. Ezen zóna K-i széle felé $17^{\text{h}} 80^{\circ}$ -ú a dőlés.

Az ezen ránc Ny-i részében begyűrt fekete, liasz (?) agyagpala részletek, sötét mészkő-glebulák, illetve a második esetben gneisztól származó glebulák erős áttolódásról tesznek tanubizonyosságot. Nagyságuk a mogyoróétól egészen a cipó nagyságúig változó.

E fekete palák jelenléte az itt járt LUGEON és MURGOCI urak felfogása szerint feltétlenül bizonyítja az itteni tektonika takaró strukturáját.

A Vurfu Koller malm mészkőfalán át, melynek padjai K-i dőlésűek, a liasz-dogger Ny felé átfektetett ráncosodására bukkanunk, benne néhány malm mészkőránc szinklinális csücskével. Legnagyobb közülök a Gy. Arsának szintén átbuktatott kristályos pala ráncra előtt fekvő, mely utóbbinak K-i szegélyén a liasz-kvarcit homokkőnek nyomát is megtalálhatjuk. Az Arsana átbuktatott kristályos palái *aplitos gneisz*, *amfibolgneisz* és *amfibolit* féleségekből állanak.

5. szelvény. A Stogir (470) és a Pojána Racheli (850) között NyÉNy-KDK-i irányban. Mindenekelőtt feltűnik, hogy a Cserna elhagyja a „Csernaárok“ szinklinálisának tengelyét és a herkulesfürdői vasuti állomás felé tartva megkerüli a Stogir hegyet, amely semmi más, mint az innen Ny-ra eső fiatalabb *gneisz*-zónának lekanyarított darabja. Csak ennek körülutána után tér azután a Cserna ismét vissza a „Csernaárok“ mezozóos vonulataihoz, Börzényig egyelőre annak Ny-i szélét mosva.

A Stogir fiatalabb gneisz csoportjától K-re liasz-dogger agyagpalából és malm mészkőszalagokból álló erősen kihengerelt szinklinálisra bukkanunk, mely áttolódás folytán a malm mészkőszalagot mintegy megismételve tartalmazza. Ezután következik a tektonikai árok tengelyképződménye, vagyis a keskeny csillámos gneisz és csillámpala zóna. Ennek K-i szélén azután ellentétes dőléssel a liasz-dogger rétegsorozat következik, mely egészen a Págyes kúpjáig (716 m) tart. Legfelsőbb padjai csillámos kristályos pala fozslányokban dúsak, meszesek, de erősen kilúgozottak és likacsosak. A tető felé meredekebb dölések is megfigyelhetők, ami nyilván a kigyózdó gyűrő-

désnek tudható be. Magán a Págyes tetején, valamint gerincszerű folytatásán a Pojána Racheliig *gneisz*, *amfibolgneisz*, *biotitgneisz*, helyenként *pegmatitos* feleségeket találunk.

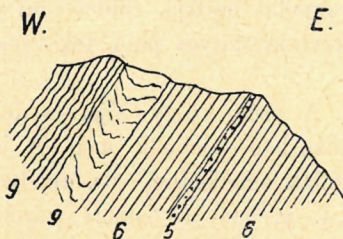
6. szelvény a börzényi Válea máre patakon fel a Predeál felé: a gneisz rátelepülése a dogger (?) palákra a börzényi Válea máreban. Az ország határáról, nevezetesen a Predeál nevű határőrségtől Ny-i irányban a börzényi Válea máreba lebocsájtkozva az *amfibolit*-oknak *pegmatitos* és *aplitos* kőzetekkel való váltakozását figyeltem meg. Közben *biotit-gneiszok* is kerültek elő. Ahol a Válea máre három forrásárka a válea márei völgyvé egyesül, a patak medrében fényes, fekete, majdnem horizontális telepedésű *fillites agyagpalák* tűnnek fel. De a gneisz-sorozat is világosan látszik, mivel a patak kivájó hatása folytán kifogástalan. Az első gneiszpad, mely az agyagpalát borítja, zöldes *gneisz*. Ez a predeali gneiszcsoport már az egykori kristályos pala takarónak maradványa.

A liasz-dogger agyagpalák dőlése K-i. A szűk völgy kijárója felé meszesebbek lesznek s vastagabb rétegkomplexusban jelennek meg. A jól hasadó csillámos mészpálából meredek sziklafalak emelkednek itt, amelyek tövében a völgy baloldalán 156 m t. sz. f. m.-ban az ismert hármás forrás fakad, amelynek vízmennyisége a hazai források sorában valóban párját ritkító. Ennek a hatalmas forrásnak lerohanó, télen-nyáron egyenlő víztömege akkora, hogy már közvetlenül az eredet alatt külön felkészülés nélkül át nem gázolható; — 24 óránkénti vízmennyiségét ismételve 100—120 millió literre számítottam. Temperaturája 11 C°, tehát az itteni évi közép hőmérsékletnek megfelelő. Szokatlan vízmennyisége, amelyet a Válea máre kis lecsapódási területével összhangzásba nem hozhatunk, arra enged következtetni, hogy alighanem búvópatakkal van dolgunk.

A forrásokon alul látjuk azután a fehér árokban az erősen, egészen a szétzúzódásig összepréselt *muszkovitos*, túlnyomólag *kvarcitos* kőzetet, egy összeszűkült, meredeken kiemelkedő vonulatot, mely a meszes dogger palákban felgyülemelő forrásvíz útját állva, azt kifakadásra kényszeríti. Ez a fehér kvarcit a Csernatörés tengelyformációjának, vagyis a mélyebb csillámos kristályos palák herkulesfürdői és besenyői részleteinek folytatása. A völgy baloldalán szintén megvan, de itt eltakarja vakítóan fehér tömegét a fekete, *liasz-dogger* agyagpala, mely azután az innen a csernahévízi cigánytelephez átszolgáló alacsony nyergen dominál. Annak D-i oldalán azonban kis folt alakjában liasz-dogger agyagpaláktól környezetten újból megtalálható a fehér, zúzódott kvarcit.

A Csernaáttörés börzény—csernahévízi szakaszán egyrészt a csernahévízi cigánytelepnél végződő, másrészt pedig az alacsony nyergen túl É-i irányban a börzényi nagyforrás völgyébe lefutó árokban ezen erősen gyü-

rödött liasz-dogger palák vannak szálban 60°-on felüli Ny-i dőléssel, sötét feketés, csillámos homokos agyagpalák, amelyekben imitt-amott vékonyabb homokkőpadok is vannak. Egyes fekete „blackband“-szerű konkréciók, bel-sejükben *pirit* kristályokkal, továbbá fehér *calcit* erekkel az üregekben, — $\frac{1}{2}$ R víztiszta kristályakkal, emlékeztetnek a mehádiai liasz hasonló zárványaira. Gyűrődésük olyan intenzív, hogy kihengerelt malm mészkő részletek is belepréselődtek közéjük. Ezen, petrográfiailag inkább a liasz palákra emlékeztető, csillámos homokos agyagpalák meredeken álló rétegekké feltámasztva dominálják a börsényi Válea máre és a csernahévízi cigánytelep közti nyeret. Alattuk azonban megvan a fehér, csillámos kvarcit, amely, amint említettem, a D-i oldalon ismét előbukkanik. (15. ábra.)



15. ábra. Erősen kihengerelt részlet a tepleci Cigányárokából: 5. rétliaz kv. hkkő, 6. alsó és középső liasz agyagpala, 9. malm mészkő.

Hogy milyen intenzív az itteni liasz-dogger palák gyűrődése és kihengerelődése, bizonyítja, többi között az a részlet is, mely a cigányteleptől felfelé húzódó árokban van, ahol malm mészkő lemezesen kivékonyítva van a palák közé gyürve.

7. szelvény. Csernahévíztől D-re, a Cserna balpartján a meszes *dogger* palák zónája erősen ráncolt, sőt a vele együtt előfordult liasz-szal és *malm*-mal összegyűrődött. Hatalmas nagy malm mészkő tuskókat látunk itt begyürve és palától körülveve. Nagyságuk köbméteres, de van két köbméteres is, sőt egyes esetekben 24 m³ nagyot is figyeltem meg. De nemcsak mészkő, hanem liasz *kvarcithomokkő* tuskókat is találunk az itteni dogger agyagpalákban „szirtek“ gyanánt.

Mindezek a jelenségek erős összepréselődést és surlódást engednek feltételezni, amely nézetben még inkább megerősíthet bennünket az a körülmény, hogy a Csernameder jobbpartján még a *verrukánó*-nak is egy keskeny csíkja látható, mely a tengelyvonalat tartó gneiszvonalat K-i szélé mentén feltolódott. Hasonlóképpen erős gyűrődésre vall a Jorgován táján látható két malm mészkő szalag is, mely a stogiri és a slemicinek közvetlen folytatása. Értelmezésük is ugyanaz, mint amazoké, azaz egy erősen összepréselt, két pikkelyből álló szinklinálist formálnak, mely K felé át van buktatva úgy, hogy a tőle Ny-ra fekvő gneiszhegység kissé túlhajló ráncra reájuk borul.

Szelvényünk K-i, liasz-dogger szinklinálisából fakad kissé feljebb, Csernahévíz ÉK-i szélén a hegyoldalon a 18 C° állandó temperaturájú félterma, melynek vize oly bőséges, hogy azonnal kisebb malmokat hajt. Kalciumhidrokarbonátban rendkívül dús, amint ezt az előtte fekvő hatal-

mas likacsos, szivacsos mésztufapárna bizonyítja, mely a borsókövek miriádjaiával van tele.

Tovább, D-re haladva egy verrukánószalag ereszkedik le a hegyoldalból, mely valószínűleg a Csernameder jobb partján lévőnek a folytatása. A Ciculuj gerinc DNy-i kiágazására felmenve már csak a mélyebb csillámos pala csoportot figyelhettem meg, fent a magaslaton pedig *biotitos gneisz*-okat és *amfibolit*-okat láthattam.

Csernahévíztől D-re, az Ilovickapatak torkolatától a Vurfu Karaula ÉNy-i élén felmenve, a képződmények sorrendje fordított, alul vannak a *dogger* palák, rajtuk a *permi verrukánó*, azután pedig az alsó csoportba tartozó *csillámos gneisz* és a *csillámpala*. Viszont ezt borítja legfelül a felső csoport kristályos pala sorozata.

8. szelvény. Fél km-re tovább következik végre az a szelvény, melyet 1913-i jelentésemben közöltem és a takaróelmélet nézőpontjából megszerkesztettem.

Amint e szelvényből kitűnik, erősen kihengerelt redők szinklinális részleteivel van dolgunk. De míg a szerakovai ráncosodás *liasz-malm* hármas pikkelyből álló vonulata mérsékelten K felé van áttolódva, addig a Cserna K-i oldalán a ráncvetődéses begyűrődés fordított rétegsorozata alapján erősen Ny felé átbuktatott ráncot szerkeszthetünk meg, mégpedig kizárólag autochton gyökérrésszel.

Összefoglalás. A Cserna-völgy cézna-bratinai szakaszára jellemző a kristályos kőzetekből álló keskeny középvonulat, mely Herkulesfürdőn alul az I. csoport kristályos paláiból, azonfelül pedig főleg *gránit*-ből áll. Ezen vonulat D-en, az óasszonyréti gránittal a Kazán-szorosban kezdődik, onnan azután a Bratina felé és azontúl a stogiri részletig *csillámgneisz*, *csillámpala*, illetve *csillámos kvarcit* palákból álló rétegösszletté szorul össze, mely Besenyőtől K-re kissé Ny felé billent át. Herkulesfürdő felett azután helyet enged a gránitnak, amelynek tömege alóla mintegy felmerül. E vonulat tengelye tehát É felé emelkedő, de dacára ennek, megmarad e vonulat végig az egész Cserna-vidék legmélyebb vonalának.

Kétoldalt magas hegyvonulatok szegélyezik a völgy mélyén fekvő és kizárólag kristályos kőzetekből álló magvat. Ezek alkotásában mint legmélyebb tagok kristályos palák is szerepelnek, de legjellemzőbb képződményei mégis csak az üledékes formációk sorából kerülnek ki. Nevezetesen *permi verrukánó*, a *liasz*, a *dogger* és a *malm* kőzetei azok, melyek erősen gyűrt formákban, de parallel csapással kísérik a kristályos mag vonulatát. Szelvényeinkből kitetszik, hogy a „Csernaárok“ mindkét oldali lejtője átbuktatott ráncokból áll. De míg a Ny-i oldalon a ráncok Ny felé dőlnek, csúcsaikkal tehát K felé vannak átbuktatva, addig a K-i oldalon, az ország határa mentén K felé dőlnek, tehát Ny felé vannak

átbuktatva. Ahol a denudáció még nem pusztította el túlságosan az egymáshoz símuló ráncokat, ott összefüggő mészkőhegységet figyelhetünk meg, amelynek területén az erózió még csak egyes pontokon törte át a takarót a fekü kőzetekig, — ahol azonban a malm mészkő ráncainak főtömegei túlnyomó részben már áldozatul estek, ott már csak a kihengerelt szinklinálisokban láthatjuk meg az egykori mészkőredők gyökérrészleteit (4-ik számú szelvény).

A gyűrődés intenzitása okozza azt, hogy szelvényeinkben valamennyi résztvevő képződmény kihengerelés következtében erősen redukált méretű, de sokszor még azt is tapasztalhatjuk, hogy némelyek teljesen ki is ékelődnek.

A Cserna-völgy tehát oly geoszinklinálisnak tekinthető, amelynek szárnyai két oldalról be- és lefelé csúsztatva, a közepén fekvő gránitmagon megtorlódva, önmagukban pikkelyesen áttolódhatnak. A jelenségek ezen kinetikai láncolatával teljes összhangzásban van továbbá az, hogy a legnagyobb préselődés, illetve kihengerelés a szárnyakban található, kivált azoknak egyes puhább képződményein belül, avagy egyes vállapok mentén, míg maga a gránit és az őt hálózatosan átjáró aplitok a préselődésnek észrevehető nyomát sem mutatják.

A csernavölgyi szedimentumos vonulat mindezek után előttem is *autochton*-nak tűnik fel, — gyűrődött mivoltát pedig a felső krétában az ő reá is kiterjedt (jelenleg már denudált) — hatalmas Boldovén-takarónak vonzó nyomása okozhatta (H. ö. MURGOCI 5. szelvényét).

A Cserna-folyó a Cézánától lefelé ebbe a geoszinklinálisba vájta a medrét és pedig nagyjából a felbukkanó gránittest DK-i széle mentén. A Széchenyi-rét felé közeledve eltűnik azután a gránit az őt beboltozó csillámos gneisz és malm mészkő vonulatai alatt. Csernabesenyőnél azonban Ny-ra tör ki a folyó, hogy a herkulesfürdői vasúti állomásnál a Belarekával egyesüljön. Nyilván a Belareka valamivel mélyebben járó eróziója térítette a Csernát maga felé. Vele egyesülten azonban a Stogir hegy megkerülése után csakhamar ismét rátalált a Cserna a térszín legmélyebb vonalára és a most már egyenesen D-re tartó, szűkre összehérsélt, de csak még a gyökér részletei által képviselt szinklinálisunkra.

II. A mehádiai liasz.

A mehádiai liasz két tagból áll: egy mélyebből és egy magasabból, amelyek petrográfiailag élesen eltérnek egymástól. Az alsó rétegkomplexust vastag padú, kemény, durva, világosszürke, kvarckonglomerátumos homokkövek alkotják, melyek vagy közvetlen a kristályos palákra (pl. a Pojána Kaszapuluj É-i tövében), vagy pedig a vörös, *permi porfir* konglomerátumokra telepednek (Váaleamare és Urszaszka torkolatai körül, valamint a Sverdin-

patakban a vízesésen felül). Ezeken az előfordulásokon belül azután a finoman homokos és finoman csillámos fekete agyagpala foglalja el a medencét. A Globu-patak melletti „fekete fal“ és a mehádiai várrom között szélessége kb. 2 km, de DNy felé, a Sverdin-patakot keresztezve és a Szuják-völgybe behúzódva csakhamar 1 km-re, sőt 0·8 km-re is redukálódik. Felszíni egyöntetűségét sok helyen a Belaréka, valamint egyéb vizek és árkok *pleisztocén* és *holocén* üledékei zavarják meg.

A durva kvarchomokkövek látszólag kövület nélküliek, részben talán szárazföldi képződésűek, amire az a kis szénecsík engedne következtetni, melyet a sverdini vízesés déli oldalán, a faipari vasút mellett a legfelsőbb padok egyikében láttam és gyűjthettem. A vízesésen alul következő, meredeken felállított, fekete liasz agyagpalák azonban már határozottan tengeri üledékek, amint azt az imitt-amott található kövületek bizonyítják. Kiszállásom néhány napját arra fordítottam, hogy a régi kövület lelőhelyek közül azokat keressem fel, ahol dúsabb eredményre lett volna kilátás, sajnos, azonban tapasztalnom kellett az idén is, hogy a csak egyes padokban előforduló kövületek igen gyéren vannak elosztva. Mindössze a következőkről adhatok számot:

1.) Lelőhely a „Fehér ló-“hoz címzett vendéglő mögötti meredek hegyoldalon. Ezen rendkívüli meredek, omlásos, azelőtt kopár, elárkosodott, jelenleg azonban sűrűn fiatal akáccal benőtt lejtő nem nyújt tiszta képet az itteni rétegek telepedéséről, csak annyi bizonyos, hogy a fekete, márgás agyagpala a kvacithomokkő padok felett fekszik. A talajból kiálló, részben pedig már legurult, tehát heverő rétegszakadványokban sikerült néhány jellemző *liasz* fajt gyűjtenem. S hálásan említem meg ehelyütt is, hogy e fáradságos munkában BENE GÉZA barátom, az Osztr. Áll. Vasút-Társaság főbányafelügyelője buzgón támogatott. Hosszabb keresés után előkerültek *Cardinia gigantea* QU. 5, — *Pecten Hinterhuberi* TIETZE 1, — *Gresslya* cf. *Trajani* TIETZE 6 példányban.

Ezek közül a *cardiniás* réteg az alsó liaszt (*angulatus* szint) képviseli; a *Pecten Hinterhuberi*-ről pedig megjegyzi TIETZE, hogy Kozlán a *Cardiniá*-kal egy rétegben találta, tehát ez is *alsó liasz*. Ellenben a *Gresslya*, amely a *Trajani* TIETZE fajhoz hasonlít, Kozlán a Vrnicsko hegyhát *középső liaszá*-ban fordul elő. A mi példányaink teljesen ugyanazon fekete, tömött, márgás anyagból kerültek ki, mint pl. a *P. Hinterhuberi* úgy, hogy ezen az alapon még az alsó liaszból való lehetne. Minthogy azonban nem gyűjtöttem a kövületeket szálban álló rétegekből, az sem lehetetlen, hogy a *gresslyás* pad már a *cardiniás* fölött fekszik és nálánál fiatalabb, amely alapon a *középső liasz* kifejlődése sem volna ezen a helyen kizárva.

2.) A községtől ÉNy-ra, a falu Banotiu nevű részének fekete árkaiban, valamint ezek É-i folytatásában a vasút ismert csuszamlásos területét,

a fekete falat képező árkos liasz agyagpala hegyoldal csupasz térszínén mást, mint egyes vastag (*B. pacillosus*) és középvastag *belemnites* töredékeket nem találtam. Olyan fogyatékos leletek ezek, hogy ezen az alapon e palák közelebbi szintezéséhez hozzászólni igen bajos, ha csak nem mégis annyiban, hogy a *B. pacillosus* általában, de TIETZE szerint Kozlán is a középső liaszban, (*Amm. margaritatus*-szal) és a muntyánai zöld-tufában fordul elő.

3.) Nagyobb figyelemre méltók ellenben a Belareka balpartján feltárt, a jablanicai hídtól D-re fekvő fekete, finoman homokos, muszkovitos agyagpalák, amelyek 1—2 méternyire a patak vízszíne fölött mintegy 50—60 lépésnyi hosszúságban gyéren kőületeket tartalmaznak. Ezt a lelőhelyet dr. KOCH ANTAL fedezte fel, aki az általa gyűjtött kőületeket 1872-ben meghatározás végett TIETZE EMIL-nek küldötte Bécsbe. TIETZE e leletből a következőket sorolja fel: *Gryphaea cymbium* GOLDF., *Spiriferina Haueri* SUESS, *Belemnites* sp., amelyek alapján, habár fenntartással, a felső liaszba helyezte a fekete palák ezen részét.

Én magam pedig úgy régebben, mint legújabban is ezen szegényes lelőhelyen szintén a *Gryphaea cymbium* GOLDF., *Spiriferina Haueri* SUESS fajokat és *Pecten* vagy *Lima* apró héjtöredékeit találtam. Sztratigráfiai szempontból a két első a legfontosabb, amennyiben a *Gryphaea cymbium* Közép-Európában OPPEL¹ szerint kizárólag a középső liasz felsőbb régiójában szokott előfordulni, vagyis az *Ammonites margaritatus* és *spinatus* rétegekben s ugyancsak a legfelsőbb közéliaszban honos OPPEL szerint a *Spiriferina Haueri* is.

A *Belemnites pacillosus* var. *elongatus* a középső liaszra,² valamint a TIETZE-nél *tripartitus* meghatározással szereplő *belemnites* szintén a középső liasz felsőbb részére jellemző.

Minden arra mutat tehát, hogy ez esetben a középső liasz felső emeleteivel van dolgunk. TIETZE 1872-ben hasonló eredményekre jutott volt, de nem ismervén a *cardiniás* rétegeket, a mehádiai liaszt általában fiatalabbnak gondolta. Az 1884-ben és 1917-ben eszközölt gyűjtéseim alapján azonban minden kétséget kizáró módon megállapíthatom, hogy a mehádiai fekete agyagpalák részint az alsó, részint pedig a középső liasz üledékeit képviselik. A mehádiai vonulat tehát a lerakódás idejének terjedelmére nézve (liasz α — δ) megegyezik a kozlai liaszéval (liasz α — δ), a tulajdonképeni felső liasz lerakódások (liasz ϵ , ξ) pedig hiányzanak nemcsak Mehádián, hanem Kozlán is.

4.) A Bogoltény és Somosréve határaiban található liasz. Az előbbieket

¹ ALB. OPPEL: Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestl. Deutschlands, Stuttgart. 1856. p. 303.

² OPPEL id. műve, p. 272.

még a következőkkel egészíthetem ki. A Mehádiától É-ra fekvő Bogoltény és Somosréve községek határaitban előforduló *liasz* lerakódások nagy területet foglalnak el nemcsak az Arsána körül, hanem a Boldovén—Szglivér kristályos palahegységet is körülövezve a Cserna és a Belareka szinklinális völgyeit is. Legalsó padjaik épúgy, mint Mehádián szintén durva, konglomerátumos homokkő padokból állanak, mire azután fekete agyagpalák és szürke vagy sárgás agyagos homokkő és homokos agyagpala rétegek következnek, mint a *greszteni* fácies típusos képviselői. Gyürődött állapotban lévén, zavartalan rétegsorozat sehol sem konstatálható, az imitt-amott található szerves maradványok azonban bizonyítják, hogy a lerakódás időtartama itt is a középső liaszig követhető, épúgy mint Mehádián.

Azok a pontok, ahol valamelyes szerves nyomra akadtam, következők:

a) Bogoltény határában: a Csernába szakadó Presacina-árok agyagpalájában, *Belemnites paxillosus* SCHLTH., továbbá a Valea moruluj völgyületben az Arsána DNY-i oldalán, agyagpalában: *Belemnites paxillosus* SCHLTH., *Pholadomya Sturi* TIETZE, *Ph. decorata* HARTMANN, *Gresslya Trajani* TIETZE, *Modiola scalprum* SOW. Az Arsanától D-re, a Poj. lunga K-i szélén aprószemű agyagos, feketés, olykor pedig vasoxidos — vöröses homokkővekben *pecten*-ek, *rhynchonella*-k, *Ostrea doleritica* TIETZE és *Belemnites paxillosus* SCHLTH. vannak.

b) Somosrévén: a Topla fekete agyagpalájában *B. paxillosus*; az Ogasu strugasca agyagos homokkőveiben vastag *belemnitek* meszes testeinek kilúgzása után hátramaradó lyukak; a községtől ÉK-re a Bimbi-korcsma felé húzódó szoros homokos agyagpalájából, a patak jobbpartján; *Pecten liasinus*, *Pecten* sp., *Lima* sp. (töredékek), *Belemnites* sp. töredék az Ogasu petricelorban, az Ohába völgyben *Pecten* sp., *Lima* sp. (töredékek) és *Belemnites paxillosus* kerültek elő. Végre a Cosia DNY-i oldalán fellépő fekete agyagpalákban a *Belemnites paxillosus* SCHLTH. számos és igen vastag darabját találtam.

Látnivaló tehát ezen bármennyire fogyatékos leletekből, hogy a szóbanforgó területen leginkább a középső liasz van képviselve.

III. A herkulesfürdői agyagpalákról.

A herkulesfürdői fekete agyagpalák sztratigráfiai nivóját még ma is bizonyos homály borítja. Petrográfiailag némileg eltérők a mehádiaktól, amennyiben sokszor meszesebbek és inkább padosan összeállók, mint amazok. A Szapári-fürdő mögötti hegyoldalban annyira szilárdak e padok, hogy ALPÁR IGNÁC műépítész a fürdőpalota építkezése alkalmával habozás nélkül falazásra használta fel a padok anyagát. Szilárdabb volta talán az erős kihengerelés szülte nyomás és a rákövetkező diagenetikus elmeszesedésnek

tulajdonítható. Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy egyes helyeken mégis hasonlít a mehádiai fekete agyagpalához és, hogy egyidejűleg meg vannak benne a *pirit*zárványos, agyagos, szferoszideritekre emlékeztető konkréciók, valamint apró *gipsz*kristálykák is. Kövület azonban nem került elő egyik féleségéből sem.

Annyi bizonyos, hogy e vonulat a bogoltini Arsána-hegycsoport D-i oldala felől ágazik el egyrészt Mehádia felé, másrészt a Cserna völgyébe. Az Arsána körüli területen ezek a sötét palák össze nem zsugorítva, hanem ellenkezőleg szélesen elterülve lépnek fel, helyenként kövületek is vannak bennük. Az Arsána déli oldalán megvannak a *középső liaszra* (*liasz δ*) (felvételi jelentés 1893-ról, p. 5), a nyugati oldalán pedig a felső *alsó-doggerre* (*dogger δ*) (*Steph. Humphriesianum* és *St. Blagdeni*, l. felvételi jelentés 1893-ról p. 6.) jellemző formák és ugyancsak itt észlelhető a diabáztufáknak a *Humphriesianum*-os rétegekre való rátelepedése is. Minthogy másrészt a Szarkó-Godján hegycsoportban a diabáztufákat a *Phyll. mediterraneum* (*Klausnivó, dogger δ*) palái fedik, világos, hogy a diabáztufák az alsó és középső *dogger* emeletei közé esnek. Megfordítva tehát a diabáztufák fekéjébe eső fekete palák képviselői annak az egész hosszú sorozatnak, mely az *alsó liasztól* egészen a *dogger δ-ig* bezárólag lerakódtott.

Herkulesfürdőn, a Cserna-völgyében pedig az egész *liasz-dogger* már csak összepréselt ráncokban található meg, amelyek különböző emeletek foszlányaiból tevődnek össze. Vannak pontok, ahol az *alsó liasz* típusos fekete agyagpaláit véljük magunk előtt látni, (Poj. Bulza, árkok a Börzény és Csernahévíz közti nyereg két oldalán), másutt pedig a *doggerre* emlékeztető meszesebb rétegekkel állunk szemközt, az egész széries tetején pedig ott találjuk szintén erősen kihengerelve a diabáztufát. Mindezekből az adatokból — bármennyire hézagosak is legyenek azok, — mégis kiderül, hogy a herkulesfürdői fekete agyagpala vonulatban nemcsak az egész *liasz*, hanem még az *alsó dogger* is képviselve van egészen a *Klaus-rétegekig*. Az erős kihengerelés azonban néhol a teljes kiékelődésig vékonyította ki ezen aránylag puha kőzeteket, megsemmisítvén egyszersmind bennük a netán jelenvolt szórványos kövületeket is. Ennek a gondolatnak adtam kifejezést már 1893-ban (felvételi jelent. 1893. p. 7.) és ebben a meggyőződésben megerősödvé használom a jelen leírásomban is a herkulesfürdői fekete palákra a *liasz-dogger* közös, vagy helyenként, ahol a petrográfiai impresszió ezt megindokolja, egyedül csak a *liasz*, illetve *dogger* kifejezéseket.

Szelvénytáblázatok.

(L. I. táblát.)

1. szelvény a Sicelovet-től a Jelenic máré-ig. 3 = gránit, 4 = verukáno, 5 = rét-liasz kvarcithomokkő, 6 = alsó és középső liasz agyagpala, 7 = dogger, 9 = malm mészkő.

2. szelvény a Csernától a Cosiun keresztül. 1 = csillámpala, begyürt liasz agyagpalával, esetleg mint a takaró beékelődése, 3 = gránitit, 4 = verrukáno foszlány, mely valószínűleg a takaróhoz tartozó, 6 = alsó és felső liasz agyagpala, 7 = dogger, 9 = malm mészkő.

3. szelvény a Petra Banici-tól a Hunka Kamenára. 1 = csillámos gneisz, mely esetleg a takaróhoz tartozó, 3 = gránitit, 4 = verrukáno (autochton), 5 = rét-liasz kvarcithomokkő, 6 = alsó és felső liasz agyagpala, 7 = doggerpala, 9 = malm mészkő.

4. szelvény a Csernától a Dj. Arsánára. 1 = csillámos gneisz, mely esetleg már a takaróhoz tartozik, a — a Dj. Arsána gneisz már a Boldovén takarónak részlete, 5 = rét-liasz kvarcithomokkő, 6 = alsó és középső liasz agyagpala, 7 = doggerpala, 8 = diabáztufa, 9 = malm mészkő.

5. szelvény a Csernától a Poj. Racheliig. 1 = csillámos gneisz, mely esetleg már a takaróhoz tartozik, 2 = a Stogir autochton kristályos palái, — a Poj. Racheli gneisz csoportja pedig már a takaróhoz tartozik, 6 = alsó és felső liasz agyagpala, 7 = dogger, 9 = malm mészkő.

6. szelvény Bözzától a Predeálig. A Predeál krist.-pala komplexusa a takaróhoz tartozik, 3 = préselt gránitit, 6 = alsó és felső liasz agyagpala, 7 = dogger meszes agyagpala, 9 = malm mészkő.

7. szelvény A Kulmea márétól a Meterisre. 1 = a Meteris egész krist. pala tömege (csill. gneisz és fölötte a biotitos gneisz) takarórészt képvisel, — a Csernától nyugatra lévő, erősen gyűrődött és vertikális állású részlet valószínűleg szintén a takaróhoz számítandó, ellenben a 2 = átbuktatott gneisz-hegység-rész autochton, 5 = rét-liasz kori kvarcitos homokkő, mint tektonikus zárvány, 6 = alsó és középső liasz agyagpala, 6 = doggerpala, 9 = malm mészkő, részben mint szirtes zárvány 6–7-ben.

8. szelvény a Szerakovától a Vakarilig. 1 = A Vakaril krist. pala tömege takarórész, — a Csernától kétoldalt látható, erősen gyűrődött gneisz rétegcsoportok valószínűleg szintén a takaróhoz számítandók, 2 = autochton gneiszcsoport, 4 = verrukáno foszlányok, a takaróhoz tartozók, 5 = rét-liasz kvarcithomokkő, 9 = malm mészkő.

(Valamennyi szelvény Ny—K-i irányú.)

2. Kemence vidékének földtani viszonyai Hont megyében.

Írta: DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND.

Az 1923. évben a m. kir. Földtani Intézet megtisztelő megbízása alapján a Börzsönyi hegység É-i részén végeztem petrogenetikai megfigyeléseket. Mivel azonban a rendelkezésre álló régi, OTT, STACHE¹ stb. fölvételeit ábrázoló geológiai térkép használhatatlannak bizonyult, vizsgálataim közben részletesen föl is kellett vennem a vidéket. A gyászos trianoni béke által kijelölt csodálatosan lehetetlen határ, amely Hazánk eme részét bűnös tudatossággal zárta el természetes közlekedési vonalaitól, nagyon megnehezítette a bejárást. Részben ez is az oka, hogy csak Kemence közvetlen déli környékét vehettem föl a Rédlí, Várbükk, Csóványos és Orosz hegyek által bezárt háromszögön belül. A vidéket a Kemence- és Csarnapatakok, valamint mellékvezeik csak kis mértékben tárták föl.

A fölvett vidék részletes leíró földtani ismertetését a mai nehéz nyomdai viszonyokra való tekintettel most nem adhatom, azért az alábbiakban csak rövid összefoglalásra szorítokozom.

A terület felépítésében a különböző *andezit* fajtákon és ezek tufáján kívül csak igen kis helyen lép föl a *lajtamészko*, az ÉNy-i szegélyen, Kemence községtől DDK-re vékony sávként. Az andezitek területe túlnyomóan tömeges kőzetekből áll. Két különböző természetű erupciós terület van itt. Az egyiket úgy foghatjuk föl, mint a Csóványos hatalmas sztrato-vulkáni tömegének ÉNy-i lejtőjét, ahol még a mai térszíni viszonyok mellett is lehet az egyes lávaáraknak némi váltakozását észlelni, a másik pedig a Csarnapatak nyugati oldalán húzódó peröcsényi dombsorozat, ahol az andezittömegek külső megjelenése is egészen más.

A Csóványos É-i részén, a kemencei fővölgyben a Malomkö, Csonkakő és Barátkő hatalmas breccsás sziklafala, valamint innen K-re pl. a Bacsina-szirtek valóban könnyen tévedésbe ejthették a régi kutatókat, hogy az egész vidéket vulkáni törmelékből állónak ítéljék. A közelebbi vizsgálatnál azonban

¹ 1:144.000-es mértékben. Leírása: Verh. d. K. k. geol. Reichsanst. Bd. 16 Wien, 1866.

² Földtani Közlöny, XXV. k., p. 305. Budapest, 1895.

kiderül, hogy ezek a breccsák andezitbe vannak ágyazva s még ott is láva a ragasztóanyag, ahol a breccsák mennyisége igen nagy. Fontos az is, hogy úgy a bezáró kőzet, mint a ragasztó anyag a legtöbb esetben olyan kőzet, mint a breccsa. Ugyancsak sok helyütt, mint pl. a Sásaskő, Godóvár, Cukorhát stb. erdőrészetekben szintén láva ragasztja össze az elszigetelt, bár olykor tekintélyes nagyságú *tufarészeteket* is. *Agglomerát* aránylag csak kevés helyen fordul elő, legnagyobb területen a Kemencepatak feltárásában, mint azt már SZABÓ is észlelte;² itt főleg a völgynek É-i részén találunk nagyobb agglomerátos helyeket. De másutt is főleg a mélyebb völgybevágások mentén fordul elő, ami arra a gondolatra vezet, hogy a jelenleg eltakart mélyebb részeken talán nagyobb területű ilyen vulkáni törmelék van és pedig elsősorban a vidék É-i felén, amely távolabb esik a vulkán centrumától.

A fenti andezit-tömegek megjelenéséből természetszerűleg következik, hogy a Csóványos kráteréből, helyesebben krátereiből kinyomult láva nem valami vastag fedőket alkotott és megmerevedése alkalmával tömbökre — rögökre szakadt széjjel. Az újabban kiömlött látatömegek, amelyeknek anyaga ugyanolyan vagy különböző volt, összefoglalták, tehát újból összeragasztották ezeket a tömböket és rögöket, részben azonban tovább is hurcolhatták és mozgásuk közben szét is tördelhették az egyes darabokat. A kialakult szerkezet néha látszik élesen, néha azonban csakis a legbehatóbb vizsgálat alapján ismerhető föl. A felnyomuló látatömegek, legalább is a hasonló anyagúak gyorsan követték egymást, ami a sok helyütt tapasztalható részleges felolvadást is érthetővé teszi.

Az elszigetelt tufarészeteknek láva által való összeragasztását szintén így magyarázhatjuk meg. Az eddig bejárt hegység részen arra lehet következtetni, hogy az egyes lávaömlési periódusok között kevés hamu hullott alá s így a hatalmas látatömegek lefelé való folyásukban nagyon könnyen megsemmisíthették, magukba gyűrhatták a vékony tufaleplet. Nagyobb területű és vastagabb tufarétegek csakis az erupciós ciklus végéről maradtak meg a bejárt területen, amikor a kiömlő lávafolyás már nem téphette szét.

Az *andezittufák* legfontosabb előfordulási helye Kemence községtől DDK-re, a Felsőcsapás dombon van, ahol jól látni, hogy az *amfibolandezit-tufák* és a *biotitamfibolandezit-tufák*, amelyek kövületekben gazdagok³, legfelső részükön többszörösen váltakoznak a lajtamészkövel. Az andezitek explóziós jelenségeinek végső fázisa tehát egybeesett a lajtamészkö lerakódásának kezdetével, így a kitörés a *középső miocénben* végződött.⁴ E hatalmas

³ E kövületek vizsgálatával dr. SÜMEGHY JÓZSEF intézeti tanársegédet bíztam meg, ki a hálás anyagot jórészen fel is dolgozta.

⁴ Amint azt dr. MÁJER ISTVÁN is megállapította. (Földtani Közlöny, XLV. k. p. 39. Budapest, 1915.)

tufatömeg (kb. 40 m vastag) még hatalmasabb agglomerát tömegen nyugszik, amely alatt D-re a Kővágón túl láva következik.

A Csóványos vidéktől Ny-ra, a Csarnapatak fölött emelkedő vulkáni vidéken, a perőcsényi Csarnak, Marnon, Jancsi és Gátolla erdőrészekben hatalmas amfibolandezit falakat találunk, amelyek csakis a Marnon végén és a Gátolla alsó részén breccsásak egy kissé. Ennek a nagyon egyöntetű tömegnek megjelenése arra vall, hogy hosszú repedés mentén felnyomult erupciós anyagról van itt szó, nem pedig centrális kitörésekről, mint a Csóványos körüli hegység részen.

Az andezit-fajták petrográfiai és különösen érdekes petrogenetikai sajátosságait más helyütt fogom közölni. Itt csak a következőket említem. A felvett területen 3 jó típus van: 1. *biotitamfibolandezit*, 2. *amfibolandezit*, 3. *hiperszténaugitandezit*. A keverékfajták száma igen nagy, ugyancsak nagy szerepet játszanak az utólagos fajták is. Leggyakoribb keveréktípus az *amfibolhiperszténaugitandezit*, az a kőzet tehát, melyben az *amfibol* egyenértékű az eredeti *hiperszténnel* és *augittal*.

A *biotitamfibolandezit* csakis agglomerátként fordul elő a felső tufarétegekben és pedig meglehetősen mennyiségben. Egy esetben azonban hatalmas tömbszerű zárvány alakjában megtaláltam az amfibolandezit egyik mélyebb lávaárjában a Remetekőnél. A tiszta típusú *amfibolandezit* eredeti (nem *piroxénosedett*) állapotban főleg az üveges alapanyagú lávák között fordul elő kevés helyen, míg piroxénosedett fajtái, hatalmas tömegeket formálva, félkörben veszik körül a csak valamivel nagyobb földtani szerepű *amfibolpiroxénandezit* tömegeket. Az amfibolandezitek a csóványosi oldalon általában a hegyek felső részét alkotják, így abból állanak a Magosfa (906 m), a Magyaros (777 m), Kuruc (676 m), Hajagos (630 m) stb. hegység részek. A perőcsényi oldalon az amfibolandezit alkotja a főgerincet, melyet mindkét oldalon a kevés piroxént tartalmazó amfibolandezit határol. Egyes elszigetelt helyeken a mélyebb részekben is előfordul az amfibolandezit és itt-ott, mint a Pleska (420 m) és a Dosnya (486 m) hegyen, áttöri az amfibolpiroxénandezitet.

Az *amfibolpiroxénandezit* főtömege mélyebb szinteken van, mint az amfibolandezit, így fő előfordulási helye a Miklósaltól (220 m), a Godóbércen (480 m), Miklósbércen (723 m), Tamásváron (665 m), Köpügdörön (710 m) és az Oroszbércen (648 m) át a Bacsinakútig (304 m) húzódik a felvett területen. Ilyen kőzetből, ill. vulkáni törmelékéből áll a Kemencepataktól É-ra eső alacsony dombvidék legnagyobb része is. Megtaláljuk e képződményt az amfibolandezitnél magasabb szinten is, a Viskibércen és a Csóványos északi oldalán. A Kemencepatak D-i oldalán alatta mindjárt saját agglomerátja következik.

Tiszta *hiperszténaugitandezit* igen kevés van. Telérszerű áttörés alakjában találjuk a Godóvár Ny-i gerincén, míg a felső Drinóban kisebb foltokat

képez. Sokkal nagyobb, de a többi andezithez mérve még mindig csekély szerepe van a kevés amfibolt tartalmazó piroxénandezitnek, amelynek fő előfordulási helye a Csarnavölgy mente. Érdekes, hogy a tiszta piroxénandeziteket rendszeren ilyen amfibolos kőzet övezi.

A kitorési sorrend pontos megállapítására még nincs elég adatom. Nagyon megnehezíti a meghatározást az amfibol különböző mértékű piroxénesedése, t. i. a típusok felismerése tekintetében. Az bizonyos, hogy a sorrend nagyon bonyolult és az, hogy a típusok megismétlődve is képződtek, rendszeren különböző mértékű tisztaságban. Eddig a biotitamfibolandezit fő-tömegét vagyok hajlandó a legfiatalabbnak tartani e területen, viszont az amfibolpiroxénandezit egyik faja látszik legidősebbnek.

Kis mértékű *ércesedésre* mindössze a Drinóhegy alsó részén bukkantam az ottani amfibolandezitnél. A Nagy és Kishideghegyeknek, valamint a Pintérbércnek, ahonnan bő érces darabokat mutattak, kikutatása a jövő évre marad.

*

KLÁRIK FERENC kemencei körjegyző úrnak, ki minden tekintetben a legnagyobb készséggel sietett segítségemre ezen a mindenünnen elzárt területen, ez alkalommal is a legőszintébb köszönetemet fejezem ki.

TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
I. Igazgatósági jelentés 1920—1923. évekről <i>dr. Pálffy Móric</i> -től	7
II. Titkári jelentés az 1920—1923. évekről <i>dr. Marzsó Lajos</i> -tól	17
III. Országos földtani felvételi jelentések:	
1. <i>Dr. Liffa Aurél</i> : Geológiai jegyzetek Telkibánya, Gönc és Hejce környékéről	26
2. <i>Dr. Schréter Zoltán</i> : Adatok a Sajómedence és a Bükk DK-i oldalának geológiai viszonyaihoz	33
3. <i>Dr. Ferenczi István</i> : A tinnyevidéki harmadkori medencerészlet földtani viszonyai	40
4. <i>Rozlosznik Pál</i> : Földtani jegyzetek az esztergomvidéki paleogén medence nyugati részéről	50
5. <i>Dr. Vigh Gyula</i> : Földtani jegyzetek a Gerecse-hegységből	69
6. <i>Dr. telegdi Róth Károly</i> : A tokod—dorogi és a tatabányai barnaszénmedencék között elterülő vidék és a móri árok környéke	69
7. <i>Rozlosznik Pál</i> : Adatok Ajka vidékének geológiájához	82
8. <i>Dr. Kadić Ottokár</i> : Szekszárd, Tevel és Bonyhád vidékének földtani viszonyai	89
9. <i>Dr. Tóborffy Géza</i> : Jelentés az 1921—23. években Tolna megye területén végzett részletes geológiai felvételről	94
10. <i>Dr. Vogl Viktor</i> : Adatok Dunaföldvár vidékének földtani ismeretéhez	191
IV. Agrogeológiai felvételek:	
1. <i>Timkó Imre</i> : Felvételi jelentés 1919—1923. évekről	105
2. <i>Dr. László Gábor</i> : Részletes újrafelvételek Pest- és Fejérmegyében	117
3. <i>Horusitzky Henrik</i> : Győr és Györszentmárton környékének agrogeológiai viszonyai	123
4. <i>Maros Imre</i> : A déli Balatonpart egy részének geológiai és agrogeológiai viszonyai	123
5. <i>Treitz Péter</i> : Jelentés az 1919—1923. években végzett agrogeológiai munkálatokról	137
V. Jelentés a m. kir. Földtani Intézet chemiai laboratoriumának 1919—1923. évi működéséről <i>dr. Emszt Kálmán</i> -tól	140
VI. Egyéb jelentések:	
1. <i>Dr. Schafarzik Ferenc</i> : Adatok a Csernavölgy és Mehádia geológiájához	151
2. <i>Dr. Szentpétery Zsigmond</i> : Kemence vidékének földtani viszonyai Hont megyében	164

