

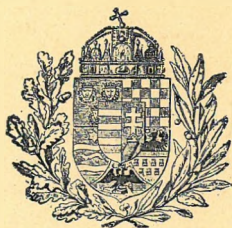
A MAGYAR KIR.

# FÖLDTANI INTÉZET

## ÉVI JELENTÉSE

1905-RŐL.

1 TÁBLÁVAL.



BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1906.

*1906. évi november hó.*

*A közlemény tartalmáért és alakjáért a szerző felelős.*

## A m. kir. Földtani Intézet elhunyt szakszemélyzete.

GYULAI GAAL DÉNES, geologus-gyakornok. 1870 április hó 28 — 1871 szeptember hó 18.

PÁVAI VAJNA ELEK, ideiglenesen alkalmazott osztálygeologus. 1870 április hó 8 — 1874 május hó 13.

STÜRZENBAUM JÓZSEF, segédgeologus. 1874 október hó 4 — 1881 augusztus hó 4.

Dr. HOFMANN KÁROLY, főgeologus. 1868 július hó 5 — 1891 februárius hó 21.

PRUDNIKI HANTKEN MIKSA, igazgató. 1868 július hó 5 — 1882 januárius hó 26. (Meggalt 1893 június hó 26.)

Dr. PRIMICS GYÖRGY, segédgeologus. 1892 deczember hó 21 — 1893 augusztus hó 9.

ADDA KÁLMÁN, osztálygeologus. 1893 deczember hó 15 — 1900 deczember hó 14. (Meggalt 1901 június hó 26.)

Dr. PETHŐ GYULA, főgeologus. 1882 július hó 21 — 1902 október hó 14.

---





## I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS.

Még az 1904. évi jelentésemben említettem dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. kir. bányatanácsos és intézeti főgeologusnak október havában három óra való szabadságoltatását, minthogy a m. kir. József-műegyetemen megüresedett ásvány-földtani tanszékre helyettes-tanárul hivatott meg.

Ő cs. és apostoli királyi Felségének 1904 december 30-án Wienben kelt legfelső elhatározásával az imént mondott tanszékre nyilvános rendes tanárrá neveztetvén ki, kérésére a m. kir. Földtani Intézetnél eddig viselt állásáról m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1905 február 6.-án kelt 563/eln. IV. 2. 1905. sz. rendeletével kitünő és eredményes szolgálatainak teljes elismerése mellett felmentetett s így az intézet kötelékéből végleg kilépett.

Nehéz szívvel váltunk meg tőle, a ki 1882 óta volt intézetünk kiváló, buzgó tagja, nekünk pedig mindenkor készsége munkatársunk és jó barátunk. Vigaszt csak abban találtunk, hogy habár elhagyta az intézetet mint ennek rendes alkalmazottja, azért megmaradt köztünk az eddigi baráti kötelék és támogatónk továbbra is nehéz feladatunkban hazánk és tudományunk javára. Legjobb szerencse-kívánataink kísérik őt új pályáján.

Az ekképen beállt hézag pótlást igényelvén, mindjárt itt emlitem, hogy m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1905 május 26.-án kelt 1440/eln. IV. 2. sz. rendeletével dr. IGLÓI SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus a VII. fizetési osztály harmadik fokozatába főgeologussá, HORUSITZKY HENRIK eddigi első osztályú geologus a VIII. fizetési osztály harmadik fokozatában osztálygeologussá, és dr. PAPP KÁROLY másodosztályú geologus a IX. fizetési osztály harmadik fokozatában első osztályú geologussá neveztetett ki.

Üdvözlöm a nevezett kartársaimat ez alkalommal is új minőségükben, s eddigi működésüknek ez előmenetelükben nyilvánuló elismerésének alkalmából, a mint ennek kapcsán közölhetem, hogy ROZLOZSNIK PÁL ideiglenes minőségű másodosztályú geologus, az 1905 november 23.-án kelt 14,677/eln. IV. 2. sz. min. rendelettel ez állásában véglegesítettett.

A fentebbi kinevezések következtében megüresedvén a X. fizetési osztályba tartozó egyik másodosztályú geológusi állás, erre az 1905 október 26.-án kelt 14,038/eln. IV. 2. sz. rendelettel ideiglenes minőségben LACKNER ANTAL bányamérnök, a kazanesdi kénkovand-bánya vezetője neveztetett ki, a ki miniszteri engedély alapján hivatalos állását az intézetnél csak 1906 február 3-án foglalta el s így ekkor eskettetett fel.

RÉGULY JENŐ m. kir. bányasegédmérnök, a kinek intézetünknel való tartózkodása még a múlt évben 1905 október 31.-ig hosszabbított meg, 1905 november 2.-án távozott el végleg tőlünk, a mennyiben m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1905 október 24.-én kelt 69,872. sz. rendeletével további bányászati szolgálatra a verespataki m. kir. és társulati bányaműhöz helyeztetett át.

Itt említhetem egyúttal, miként m. kir. pénzügyminiszter úr 1905 december 13.-án 87,795. sz. alatt arról értesítette az intézetet, hogy az állami vasgyárak üzemében sürgős szükség lévén a hozzánk két évi időtartamra beosztott ACKER VICTOR segédmérnökre, ezt 1906 évi február 1.-ével az állami vasgyárak szolgálatába visszahelyezi, minek következtében tehát a nevezett a két évi időtartamot sem tölthette be az intézetnél.

Szabadságoltatás az intézeti tagok által rövid időre ez évben is olykor ismételten kéretett vagy vált szükségessé.

Eltelkintve a rövidebb, az intézet hatáskörébe eső szabadságoltatásoktól, aránylag hosszabb szabadságok az 1905 április 3-án kelt 31,311/IV. 1. sz. miniszteri rendelettel engedélyeztettek; a mint azonkívül SEDLYÁR ISTVÁN laborans a 44,799/IV. sz. engedély alapján július hó 1-től 3 heti szabadságot élvezett. HORUSITZKY HENRIK geológusnak kérésére, lösztanulmányainak — ez alkalommal a Duna-Tisza közén észak felé fel egész Kassáig való — folytatására, a melyeket dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR tiszteletbeli igazgatónk ez évben is 350 kor. utiköltséggel támogatott, az 1905 április 19.-én kelt 31,071/IV. sz. min. rendelettel f. évi május hó 9.-től kezdve ez évben is 18 napi szabadság engedélyeztetett.

Betegség vagy legalább is gyengélkedés, szintén nem érintvén a rövid lefolyásúakat, PITTER TIVADAR térképészt február 6.-tól 9 napig; KALECSINSZKY SÁNDOR fővegységzt november 12.-tól 10 napig; dr. PAPP KÁROLY geológust jan. 1.-tól 12 napig; BÖCKH JÁNOS igazgatót jan. 18.-tól 13 napig; dr. PÁLFY MÓR osztálygeológust január 4.-tól 20 napig; SEDLYÁR ISTVÁN laboránst december 21.-tól 7 napig; BUKA FERENCZ hivatalsszolgát december 21.-tól 39 napig tartotta távol az intézettől.

# A Magy. Kir. Földtani Intézet Személyzete.

1905. évi december 31-én.

## *Tiszteletbeli igazgató:*

## *Igazgató:*

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

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

## *Főgeológusok:*

- GESELL SÁNDOR, bányafőgeológus, m. kir. főbányatanácsos, az osztr. cs. Vaskorona-rend III. o. l.; a magy. földt. társ. választmányi tagja, a wieni cs. kir. földtani intézet levelezője. (I. VII. k. Barcsay-utca 11. sz.)
- ROTH LAJOS (Telegdi), m. kir. főbányatanácsos, a magyar földtani társulat vál. tagja, a nagyszzebeni term.-tud. egyes. levelező tagja (I. VII., Erzsébet-körút 6. sz.)
- HALAVÁTS GYULA, az orsz. régészeti és embertani társulat, a budapesti photoclub és a magyar orv. és term. vizsg. áll. választmányi tagja. (I. VIII. k., Rákóczy-utca 2. sz.)
- SZONTAGH TAMÁS (iglói), bölc. doktor, kir. bányatanácsos, az országos forrás és fürdőügyi bizottság tagja, a magyar földtani- és a magyar földrajzi társulat választmányi tagja, az orsz. balneol. egyes. igazgató tanácsának tagja, (I. VII. k., Stefánia-út 14. sz.)

## *Osztálygeológusok:*

- POSEWITZ TIVADAR, orv. doktor, a «K. instit. v. de taal-landen volkenkunde in Nederlandsch-Indie» kültagja. (I. III. k., Szemlőhegy-utca 18. sz.)
- PÁLFY MÓR, bölc. doktor, a magy. földt. társ. I. titkára. (I. VII. k., Damjanich-utca 28a. sz.)
- TREITZ PÉTER, a magyar földrajzi társaság vál. tagja. (I. VII. k., Aréna-út 9. sz.)
- HORUSITZKY HENRIK, a magy. földt. társ. választmányi tagja. (I. VII. k., Dembinszky-utca 50. sz.)

## *I. oszt. geológusok:*

- TIMKÓ IMRE, (I. VII, Hernád-utca 6. sz.)
- LIFFA AURÉL, (I. VII. k., Elemér-utca 37. sz.)
- PAPP KÁROLY, bölc. doktor, a magyar földrajzi társ. vál. tagja. (I. VII. k., Bethlen-utca 9. sz.)



## II. oszt. geologusok :

GÜLL VILMOS, (I. VII. k., Hernád-utca 5. sz.)  
 LÁSZLÓ GÁBOR, bölc. doktor (I. VIII., József-körút 2. sz.)  
 KADIĆ OTTOKÁR, bölc. doktor (I. VII. Dembinszky-utca 17. sz.)  
 ROZLOZSNIK PÁL (I. VII, Garay-utca 16. sz.)  
 LACKNER ANTAL, (I. VII. Ilka u. 33.)

### Fővegyész :

KALECSINSZKY SÁNDOR, a m. tud. akadémia I. tagja, a magyar földtani s a kir. m. természettudományi társulat választmányi tagja. (I. VIII. k., Rókk Szilárd-utca 39. sz.)

### Vegyész :

EMSZT KÁLMÁN, gyógyszer. doktor (I. IX. k., Ferencz-körút 2. sz.)

### Térképész :

PITTER TIVADAR, a kat. jub. érem tulaj. (I. VI. k., Bajnok-utca 9. sz.)

### Kisegítő rajzoló :

SCHOCK LIPÓT, (I. I. k. Atilla-körút 2. sz.)

### Hivataltiszték :

BRUCK JÓZSEF, a polg. jub. érem tulajd. (I. VII. k., Csömöri-út 91. sz.)  
 LEHOTZKY BÉLA, a polg. jub. érem tulajd. (I. Rákos-Szt.-Mihály.)

### Kapus :

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

### Gépész :

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

### Laboránsok :

SEDLYÁR ISTVÁN, a polg. jub. érem tulajd. (I. az intézeti palotában.)  
 KALATOVITS MIHÁLY, a polg. jub. érem tulajd. (I. VII. k., Egressy-út 8. sz.)

### Intézeti szolgálók :

VAJAI JÁNOS, a polg. jub. érem tulajd. (I. az intézeti palotában.)  
 PETŐ KÁROLY, a kat. jub. érem és a szolg. ker. tul. (I. VII. k., Cserey-u. 1/B sz.)  
 PAPP ENDRE, a kat. jub. érem tul. (I. VII. k., Csömöri-út 47. sz.)  
 BÁTORFI VINCZE, a kat. jub. érem tul. (I. VII. k., Csömöri-út 31. sz.)  
 BUKA FERENCZ, (I. VII. Zugló-utca 12. sz.)  
 KEMÉNY GÁBOR, a hadi-, s a kat. és polg. jub. érem tul. (I. VII. k., Arena-út 52. sz.)

### Kisegítő szolgáló :

LACZKÓ ANDRÁS (az agrogeol. laboratórium részére, I. VII. Cserey-utca 1. sz.)

### Házi szolgáló :

BORI ANTAL, (I. az intézeti palotában.)



Végül említem, hogy REGULY JENŐ bányasegédmérnök 1905 április 15.-től 35 napi; dr. PAPP KÁROLY geologus május 2.-től 13 napi és ROZLOZSNIK PÁL geologus augusztus 19.-től 28 napi katonai fegyvergyakorlatra volt behíva.

\*

*Az országos geologiai felvételek* az 1905. évi május 19.-én kelt 31,444/IV. 2. sz. földmívelési miniszteri rendelettel helybenhagyott tervezet szerint végeztek.

Ennek alapján a hegyvidéki felvételeknél, mint az első osztály tagja, dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus a 11. zóna/XXVIII. rov. ÉNy és DNy lapokon felvette ezek nyugati részében Szinyák, Szuszkó és Alsóhrabonicza vidékét Bereg megyében, s ugyancsak ott a 10. zóna/XXVIII. rov. DK lapon a galicziai határ, valamint a nyugati és déli laphatárok közé eső részt, azaz Alsóvereczke környékét.

Ennek elvégzésével Szepes megyében folytatta működését, a hol a 10. zóna XXIII. rov. ÉNy lapon felvette a Hernád és a nyugati lapszél közötti területet, délfelé a Glancz nevű erdőöri lakig, kelet felé pedig a Holiski és Fischberg nevű hegyekig.

A második felvételi osztályban működők közül az osztályvezető dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus ez alkalommal is a 18. zóna XXVII. rov. DNy lapon dolgozott, még pedig jobbára ennek középső részein. Kelet felé néhai dr. HOFMANN KÁROLY régebbi felvételeihez csatlakozván, ez alkalommal délfelé Kebeds és Szohodol (Lazur)-ig haladt és ezek Goilától csak csekélységgel északra végződnek.

Nyugat felé a múlt évi felvételi területe, valamint e lap nyugati széle szabja meg a bejárt vidék határát. Egészben Rossia tágabb értelemben vett vidéke vétetett fel Biharmegyében.

Az ez osztályhoz tartozó dr. KADIĆ OTTORÁR m. kir. geologus a 19. zóna XXVII. rov. DNy lapon volt elfoglalva, hol Urzest és Segyest-nél délfelé néhai dr. PETHŐ GYULA felvételeihez csatlakozott, úgyszintén a nyugati lapszél mentén is, hol egyúttal északnyugaton, Tarkaiczánál, dr. BÖCKH HUGÓ felvételeivel létesített kapcsolatot.

Észak és kelet felé szintén a lap széle éretett el, s az utóbbi irányban Magura és Petrosznál a felvett terület dr. SZADECZKY GYULA és néhai dr. PRIMICS GYÖRGY munkaterével határos.

A térképezett vidék Segyestel, Magura, Petrosz, Henkeres, Kakacsény, Urzest és Segyest környékét öleli fel, Bihar megyében.

ROZLOZSNIK PÁL geologus munkaterületét a 20. zóna/XXVII. rov.

ÉNy térkép ábrázolja, melynek keleti szegélye részében a biharmegyei Alsókristyortól keletre, a Pojana helysége és Valea-Leoka közötti részen, főleg azonban a 20. zóna/XXVII. rov. ÉK lapon működött, melynek a Valea-Leoka és Kis-Aranyostól délre eső részétől eltekintve, a lap többi részeinek felvételét befejezte, hol Rézbánya, Lepus, Felsőgirda és Felsővidra között dolgozott Bihar- és Torda-Aranyosmegyékben.

Ez osztály negyedik tagja, dr. PAPP KÁROLY geologus a 21. zóna/XXVII. rov. ÉK lapon a Tyulesdi völgy mentén folytatta működését kapcsolatosan korábbi felvételeivel, s minthogy a f. évi felvételi évadban befejezte e térkép egész területének geologiai bejárását, a felvett terület határait a lapszélek jelölik meg. Működési területét Prihodesd, Körösbánya, Brád, Grohot hunyadmegyei helységek rögzítik.

A harmadik felvételi osztályban ennek vezetője TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus a 21. zóna/XXIX. rov. DNy és 22. zóna/XXIX. rov. ÉNy lapokon felvette a Borsómező és Poklostól déli irányban a Maros jobb partjáig terjedő vidéket, azonkívül részletesen térképezte a 21. zóna/XXIX. rov. DK lapon ennek a Maros balpartján elterülő területét, tehát Oláhherepe és Vingárd tágabb értelemben vett környékét s így Alsó-Fehérmegye déli részében dolgozott.

A szintén ez osztályhoz tartozó dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus a 21. zóna/XXVIII. rov. ÉK, DK és DNy jelű lapokon volt elfoglalva, a Bucsumtól délkeletre elterülő vidéken. úgyszintén Zalatnától délre és délnyugatra, délfelé Balsa és Bulbukig, úgyhogy munkaterülete Porkura és Nagymalmás tágabb vidékére esik, Hunyad- és Alsó-Fehérmegyében.

A negyedik felvételi osztályban HALAVÁTS GYULA főgeologus ez évben is a 22. zóna/XXIX. rov. ÉNy és DNy, de azonkívül a szomszédos ÉK és DK lapok nyugati részein is dolgozott. Nyugaton a Piánpatak és Riu Sebes mentén múlt évi felvételeihez kötven, ez alkalommal keletfelé haladt Zsinna, Dál, Kákova és Rehó községeig, a honnan azután a Székáspatak mentén, közel Koncza előtt, La Platos délvonalát érte el s ezt északi irányban, a lapszélig követte. Szeben- és Alsó-Fehérmegyében dolgozott, főleg a Szászsebestől délkelet és kelet felé elterülő vidéken.

Minthogy az intézet nyári felvételeihez felajánlották közreműködésüket nyári szünidejükre dr. SCHAFARZIK FERENCZ bányatanácsos és József-műegyetemi tanár, továbbá dr. SZÁDECZKY GYULA kolozsvári tudom. egyetemi tanár, valamint dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos és a selmeczbányai bányászati-erdészeti főiskola tanára, és m. kir. föld-

mivelésügyi miniszter úr ajánlatukat elfogadni méltóztatott, a nevezettek közül a két elsőt a következőképen láttuk közreműködni:

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ bányatanácsos, műegyetemi tanár a 23. zóna/XXVI. rov. DK és ÉK és 23. zóna/XXVII. rov. ÉNy és DNy lapokon foganatosított részletes felvételt Krassó-Szörény megyében; még pedig az első helyen említett lapon a Szákul és Kavarán-nál a Temes folyó jobb partján emelkedő hegyvidéket térképezte, déli és keleti irányban a lapszélekig; a 23. zóna/XXVI. rov. ÉK délkeleti sarkában pedig a Pagyes délkeleti lejtőjét. A 23. zóna/XXVII. rov. ÉNy és DNy lapokon bejárt vidéket észak felé a Pagyes — Ruszka közötti vízvásztó, kelet, délkelet és délfelé pedig egy Ruszkiczát Lozna teleppel (Ruszkabányához való) és a Pojana Braduluj-al összekötő vonal határolja.

Munkatársaink másodika, dr. SZÁDECZKY GYULA kolozsvári tudom. egyetemi tanár a 19. zóna/XXVII. rov. ÉK, DK és ÉNy lapokon Meregnyó (Runka Arsz), Szkerisora, Petrosz, Fericse, Budurásza, Karbunár és Burda községek határában végzett reambulációs munkákat néhai dr. PRIMICS GYÖRGY régebb felvételi területén és részben új felvételeket is (így nevezetesen a petroszi Galbina patak környékén) Kolozs-, Torda-Aranyos- és Biharmegyében. Igen részletes bejárásra volt szükség — a mint mondja — a Melegsamos forrásterületén az ottani rhyolithtelér és aluminium ércz feltűntethetése végett.

A bányageologiai felvételekkel hárman valának elfoglalva.

Ezek közül dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos és selmeczbányai bányászati-erdészeti főiskolai tanár a 11. zóna/XXIII. rov. ÉK lapon felvette a GESSEL SÁNDOR főbányatanácsos-bányafőgeológus 1904-iki felvételi területétől, tehát a szepesmegyei déli határtól északfelé a lapszélégig terjedő részt, keletre ugyancsak a lapszélégig, nyugatra pedig a gömör-szepesmegyei határt jelző gerincezig. Felvette tehát Dénes (Gömör és Kis-Hont m.), Szomolnok (Szepes m.), Stósz és Falucska (Abauj-Torna m.) környékét.

Ezenkívül a 10. zóna/XXIII. rov. DK lapon, ennek délkeleti sarkában a Szepesremetétől dél- és délnyugat felé (a Rosshaupt hegy vidékéig) elterülő részt is térképezte; a 11. zóna/XXIII. rov. ÉK térképen pedig Dernő, Kovácsvágás, Lucska és Barka környékét reambulálta Gömör megyében GESELL S. és ACKER V. korábbi ottani területén.

REGULY JENŐ ideiglenesen beosztott bányasegédmérnök ez évben mindenekelőtt bejárta a 10. zóna/XXIII. rov. DNy lapon, Kisveszveréstől északra, a Volovecztől (1215 m. magassági pont), illetőleg a szulovai hágói vízvásztótól délfelé fekvő részt, nyugatra a Szulova



völgyi országútig, délfelé a lapszélig; azután még a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy lapon a Rozsnyótól északkeletre emelkedő Magastető környékét, továbbá pedig a szomszédos 11. zóna/XXIII. rov. ÉK térképen Andrásy falu és Krasznahorkaváralja vidékét a Pipitke, Nyirestető és Péntekpatak jelölte vonalig, északra a Domarku-Pirtyi jelezte határig. Délfelé a Krasznahorkaváralja—Hárskút közötti országút adja meg a bejárt terület határát.

A fentebbin kívül reambulálta az 1903. és 1904. évi felvételi területét a Rozsnyótól északra elterülő vidéken. Felvétel és reambuláció Gömör- és Kis-Hont megyére esik.

Végre bejárta még dr. BÖCKH HUGÓ-val a Hárskút, Pipitke és a szádelői völgy közötti, GESSEL S. és ACKER V.-féle, megelőző évi felvételi területet Gömör- és Kis-Hont, valamint Abauj-Torna megyében.

ACKER VIKTOR ideiglenesen beosztott bányasegédmérnök a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy és DNy lapok nyugati részében teljesítette feladatát a Csetnek, Rozsnyó és Pelsücz közötti vidéken Gömör- és Kis-Hont megyében. Felvette Geczelfalutól Pelsüczig a csetneki pataktól nyugati irányban a lapszélekig terjedő részt, azután pedig Pelsücztől kezdve tovább délnyugat felé a lapszélek és a m. kir. államvasutak határolta vidéket. Ehhez járul még a Pelsücz, Csetnek és Rozsnyó közötti vidék térképezése északi irányban a csetnek-rozsnyói útig. Csekély reambulációt végzett azután még az első helyen említett lapon Sebespatak (Bistro) mellett, a Mnyh vrch, úgyszintén Csetnektől északra, a Glakum táján, a permbeli quarцитok képezte magaslatokon, a KÁPOLNAI PAUER VIKTOR által már előbb felvett területen.

Személyemet illetőleg közölhetem, hogy az intézet vezetéséből folyó egyéb teendőim mellett, az országos felvételekből kifolyólag még a f. é. július elején LIFFA AURÉL geologushoz utaztam Bicskére, honnan Csabdira rándultunk ki az ottani pontusi, szármáti és oligocénbeli lerakódások megtekintésére; felkerestük továbbá a fehérmegyei Vasz-tély-puszta, Körtvélyes-puszta és a Galagonyás-major vidékének fentmondott lerakódásait a felső-triasz dolomittal.

Július 8-án a Dunapentelén, Fejérmegyében dolgozó geologust látogattam meg, a kivel munkaterületére tettünk kirándulást. Vannak a lösztakaró alatt itt is babércztartalmú vörös agyagok, úgy mint ismerjük ezeket évek óta, p. o. Baranya- és Somogy megyéből.

Július közepe felé Pomázon találkoztam az ott működő agro-geologussal, megtekintendő az ottani környékbeli felvételeket.

Ugyancsak július második felében HORUSITZKY HENRIK osztály-geologussal ennek Szempcz-vidéki munkaterületét jártuk be, Pozsony



megyében, felkeresvén az ottani, baggerezés útján nyert nagy kavicslerakódásokat is.

Augusztus hó elején a bányászati területekkel foglalkozó geológusokhoz csatlakoztam. Mindenek előtt ACKER VIKTOR bányasegédmérnökkel Csetnek környékét Gömörmegyében szemléltük meg, megtekintvén az ottani Ebhát, fekete karbonbeli paláit és az ezzel szemben lévő Drosdovi grun lejtőjében kibukkanó karbonmeszet barnavasérczével és mangántartalmával. Azután a Krasznahorkaváralján levő REGULY JENŐ bányasegédmérnökhöz csatlakozván, ezzel megvizsgáltuk az ottani várhegy keleti oldalán feltárt karbonpalákat a felettük emelkedő mesozoi meszkekkel, valamint a közelben jelentkező vékonypalás permbeli quarezitokkal. A szomolnoki úton a porphyroidra is akadtunk. Gömörmegyéből Szomolnokra utaztam Szepesmegyében, megtekintendő az ottani felvételek eredményét s átrándulva az abauj-tornamegyei Stósz vidékére, dr. Böckh Hugó egy ott, a kocsuiút mellett fellépő diorittalérre is irányította a figyelmet. Szeptember 7-én Belényesre utaztam Bihar megyébe, hol az ott működő dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológussal találkozva, mindenekelőtt Rossia vidékének krétakorbeli képződéseit néztük meg a többi ott kifejlődött lerakódásokkal. Onnan együtt Petroszra rándultunk, megtekintendő dr. KADIĆ OTTOKÁR geológus ottani felvételeit.

Az 1905. év folyamán a hegyvidéki országos geológiai felvételeknél részletesen térképeztetett:  $4472 \square mf. = 2573.52 \text{ km}^2$  amihez járul még a bányageológiai felvett:  $681 \square mf. = 391.89 \text{ km}^2$  s a gömörkis-hont és abauj-tornamegyei területeken dr. Böckh Hugó által reambulált  $111 \square mf. = 63.87 \text{ km}^2$  terület.

Az agrogeológiai felvételekre pillantván, az ez alkalommal is a magyar kis medenczében dolgozók közül dr. LÁSZLÓ GÁBOR geológus, kapcsolatosan régebbi felvételeivel, a 14. zóna/XVI. rov. ÉNy és DNy lapokon agrogeológilag részletesen felvette a még hiányzó részeket Mosonmegyében, Zurány, Nezsider és Féltorony vidékét. Ezzel Julius közepe táján elkészülvén, nyomban újabb feladatához, a hazai tőzeg- és lápterületek felvételéhez fogott.

Szintén a magyar kis medenczében folytatta munkálatait HORVÁTH HENRIK osztálygeológus, a ki kelet felé kapcsolatosan múlt évi munkaterületével, most a 13. zóna/XVII. rov. ÉNy és DNy lapok egész területét térképezte. Nagyföldemes és Nagylég körül dolgozott Pószonygyében.

Tovább délkeletfelé, a 15. zóna/XIX. rov. DK nyugati részében LIFFA AURÉL volt a részletes agrogeológiai felvétellel elfoglalva. Mindenekelőtt folytatólagosan felvette a Zsámbektől nyugat-, észak- és

délre a lapszélelig elterjedő részt, azután áttért a 15. zóna/XIX. rov. DNy jelű lap keleti részére s ezen nyugati irányban Felsőgalláig jutott, a honnan északfelé e község délvonala s e térkép északi széle, délfelé a budapesti vasutig, a Felsőgalláról Bicskere vezető út, ezentúl pedig, a lap széléig, maga a vasut szabja meg a bejárt vidék határát. Pest-Pilis-Solt-Kiskun-, Fejér-, Komárom- és Esztergom megyében működött.

TIMEÓ IMRE geologus a 15. zóna/XX. rov. ÉNy lapon fáradozott s ennek felvételét be is fejezte; azután áttért a keletfelé szomszédos 15. zóna/XX. rov. ÉK lapra, melynek főleg északi felében fordult meg. Ez évben Csobánka, Pilisszentlászló, Szentendre, Szöd és Váczrátót kerültek bejárásra Pest-Pilis-Solt-Kiskunmegyében.

A magyar Nagy-Alföldön TREITZ PÉTER osztálygeologus a 21. zóna/XXII. rov. ÉNy és ÉK lapokon foganatosította az agrogeologiai részletes felvételt.

Az utóbbi lap egész területét térképezte, az előbbeni túlnyomó részét szintén, úgy hogy itt csak keskenyebb szalag járandó még be e lap északi részében, a Szegedhez tartozó Alsóközpontnál és ugyancsak e lap déli szélén, a királyhalmi állomás és Horgos közt.

Munkaterülete Horgos, Szeged déli vége és Kübekháza által rögzítették s így Csongrád- és Torontálmegyében volt elfoglalva.

GÜLL VILMOS agrogeologus a 18. zóna/XX. rov. ÉNy és DNy lapokon felvette a Duna-jobbparti részt. Dunapentele és Dunaföldvár vidékét, Fejér- és Tolnamegyében, észak, déli és nyugati irányban a lapszélelig. Azután áttérvén a 17. zóna/XXI. rov. ÉNy lapra, ennek nyugati fele térképeztetett Ujhartyán és Örkény között Pest-Pilis-Solt-Kiskunmegyében.

1905-ben agrogeologiailag részletesen felvétetett: 4033 □ mf. = 232088 km<sup>2</sup>.

A fentmondott országos részletes hegyvidéki geologiai felvételek alkalmából MAROS IMRE műegyetemi tanársegéd aziránt kereste meg az intézetet, hogy a folyó évi felvételekben főnöke, dr. SCHAFARZIK FERENCZ műegyetemi ny. r. tanár oldala mellett mint önkéntes résztvehessen, NOSZKI JENŐ budapesti tanárjelölt pedig a felvételek körüli eljárással való megismerkedetés végett mintegy két héten át óhajtotta dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologust felvételi működésénél ugyancsak saját költségére kísérni. Mind a két kérésnek a magunk részéről szívesen tettünk eleget.

Azon fontosságnál fogva, melylyel a tőzeg és lápterületek újabb időben úgy gazdasági, mint ipari, sőt gyógykezelési tekintetben bírnak, kívánatosá lett hazánk ebbeli telepeit, nevezetesen gyakorlati szem-

pontok figyelembe vételével (kiterjedés, vastagság, összetétel stb.) behatóbb tanulmány tárgyává tenni, mert tudjuk már az eddig megejtett vizsgálatokból, hogy hazánk területén ily telepek nem ritkák, de az eddiginél nagyobb mérvben való értékesítésük s az ezt előkészítő adatok begyűjtése még a jövő feladatai közé tartozik.

Minthogy dr. DARÁNYI IGNÁCZ m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak még az 1904. évi budget keretében anyagi tekintetben történt gondoskodása következtében lehetővé vált, gyakorlati fontosságú geológiai kérdések külön tanulmányozását napirendre tűzni, a következő évben épen fontosságuknál fogva első rendben mindjárt a fentjelzett vizsgálatoknak intézetünk két tagja, úgymint dr. LÁSZLÓ GÁBOR agrogeologus és chemiai irányban dr. EMSZT KÁLMÁN intézeti vegyész által való fogamatba vétele hozatott intézetünk igazgatósága által javaslatba, mely vizsgálatok azután az 1905 június 3.-án kelt 31,583/IV. 2. sz. földmiv. minisztr. rendelet alapján meg is kezdték s tekintve hazánk kiterjedt voltát, mintegy 5 évre elosztva terveztettek.

Ennek folytán dr. LÁSZLÓ GÁBOR, miután befejezte az agrogeológiai részletes felvételek körül őt megillető feladatát Mosonmegyében. július hó 20-án nyomban hozzáfogott a hazai tőzeg- és lárterületek felvételéhez s ezt október 20.-ig szakadatlanul folytatta, miközben vegyészünk dr. EMSZT KÁLMÁN is a szükséghez mérten ismételtlen szállt ki a helyszínére s ezzel kapcsolatosan megkezdette az őt megillető laboratoriumi vizsgálatokat.

Megvizsgáltattak Moson-, Sopron-, Vas-, Győr- és Komárom megyék mindazon vidékei, a melyeken valóságos tőzeg- és lár-területek vannak.

Mint nevezetesebbek kiemelhetők a moson-sopronmegyei Hanyság, a Fertő partvidéki lárjai s a vas-veszprémmegyei Marczalság.

Lapok szerint bejártatott:

14. zóna/15., 16., 17. és 18. rov.

15. zóna/15., 16., 17., 18. és 19. (fele) rov.

16. zóna/14. (fele), 15., 16. és 17. (negyed) rov.

17. zóna/14. (fele), 15. és 16. (háromnegyed) rov.

18. zóna/14. (fele), 15. (fele) és 16. (negyed) rov.

19. zóna/14. (egyharmad) rov.

összesen pedig 289.66 □mf. = 16,669.15 km<sup>2</sup> terület s a begyűjtött anyag és adatok feldolgozása a télen át fogamatba vétetett s az elért eredmény az intézet által annak idején közkézre fog bocsátatni.



*Hydrologiai* kérdésekkel ez évben is számosabb esetben foglalkozott az intézet.

Az ásványvizek tárgyában felemlíthetem, hogy a budapesti m. kir. bányakapitányság 1905. évi május 8-án elkészítette határozati javaslatát a SAXLEHNER ANDRÁS budapesti cég által a budai, örsödi és örmezői keserűvizek megvédése céljából kért védőterületek tekintetében, szintúgy 1905 május 15.-én a HIRSCHLER MÓR budapesti cég által a budai Ferencz József-keserűvíz megvédése végett kérelmezett védőterületre.

Földmívelési miniszter úrnak 60,455/V. 4. 1905. és 60,456/V. 4. sz. felhívására ezek tárgyában megtette az intézet is jelentését. Turóc-zvármegye kir. tanfelügyelősége Stubnya fürdő belső védőterületén az állami elemi iskola céljaira kút ásását tervezvén, a besztercebányai magyar, kir. bányakapitányság által e tárgyban 1905 május 31.-én megtartott tárgyaláson az intézet részéről dr. SZONTAGH TAMÁS járt el mint szakértő; a kinek nyilatkozata alapján véleményes jelentés adatott földmívelési miniszter úrnak felhívására a trencsén-teplici Czeczil-udvar nevű lakóház tőzsomszédságában levő úgynevezett szabadfürdő melletti hőforrás betömését kérő felszólamlás tárgyában is; úgyszintén az 1905 december 3.-án kelt 95,079/V. 4. sz. min. rendelet következtében ILLYÉS LAJOS szovátai gyógyfürdő védőterülete ügyében.

LOSER JÁNOS budapesti lakos a budaörsi határban fekvő telkén ujabban mélyített keserűvíz-kútja részére védőterületet, esetleg már engedélyezett védőterületének kibővítését kérvén, földmívelésügyi miniszter úrnak 42,653/V. 4. 1905. sz. felhívására ez iránt is nyilatkoztunk; a mint felsőbb hatóságunknak 1905 augusztus 3.-án kelt 60,481/V. 4. sz. felhívására bírálat alá vettük PRUHA KÁROLY és társának a budaörsi keserűvíze megvédése végett benyújtott beadványát.

Minthogy ugyancsak LOSER JÁNOS a Budaörs község határában fekvő úgynevezett Pálma keserűvízre védőterületet kért s földmívelési miniszter úrnak 1905 szeptember 7.-én kelt 60,101/V. 4. sz. rendelete alapján a budapesti bányakapitányság által 1905 október 30.-ára helyszíni tárgyalás tüzetett ki, ebben a mondott kapitányság megkeresésére részünkről mint hivatalos szakértő dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológus vett részt.

SÍPOS JÁNOSNÉ még 1905-ben a brassómegyei zajzoni fürdő ásványos vizei szaporítása ügyében geológus kiküldetését kérte; m. kir. földmívelésügyi miniszter úrnak 72,756/IV. 2. 1905. sz. intézkedésére és tekintettel az előhaladott évszakra, dr. PÁLFI MÓR osztálygeológus csak 1906 április 20.-án járhatott el a helyszínén. Vizsgálatainak eredménye 650/1905. sz. alatt terjesztett fel.



Az iglói m. kir. bányakapitányság azon körülmény folytán, hogy a Bártfa gyógyfürdő részére engedélyezett védőterületen belül dr. GROSSMANN DEZSŐ bártfai lakos szanatóriumot tervezett, az evvel kapcsolatos ásatások és kútúrás végett 1905 december 18.-án helyszíni tárgyalást tartott, a melyen részünkről TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus vett részt.

Az ivóvizek beszerzése körüli kérdésekkel ez évben is több ízben volt dolgunk s nevezetesen ismét az ártézikutak álltak előtérben.

Vélemény adatott:

### I Artézi kutakat illető kérdésekben.

#### a) Helyszíni szemle mellett:

1. Barcs k. k. (Somogym.) ... .. vélem. TIMKÓ IMRE.
2. Beregszász r. t. v. (Bereg m.) ... .. vélem. LIFFA AURÉL.
3. Gyöngyöspata n. k. (Heves m.) ... .. vélem. GÜLL VILMOS.
4. Ipolyság n. k. (Hont m.) ... .. vélem. HORUSITZKY HENRIK.
5. Mohács n. k. (Baranyam.) ... .. vélem. GÜLL VILMOS.
6. Sándoregyház n. k. (Torontálm.) vélem. GÜLL VILMOS.
7. Szeged tjv. (Csongrádm.) Honvédségi lőtér  
vélem. TELEGDI ROTH LAJOS.
8. Vepröd (Veprovác) n. k. (Bács-Bodrogm.)  
vélem. GÜLL VILMOS.

#### b) Helyszíni szemle nélkül:

1. Ágrís n. k. (Aradm.) ... .. vélem. dr. PAPP KÁROLY.
2. Allios n. k. (Temesm.) ... .. vélem. dr. PAPP KÁROLY.
3. Balázspuszta (Fülöpszállás határában) (Pest-Pilis-Solt-Kiskunm.) dr. Hellebranth János budapesti ügyvéd beadványa alapján ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
4. Bágyon k. k. (Torda-Aranyosm.) ... .. vélem. TELEGDI ROTH LAJOS.
5. Draucz k. k. (Aradm.) ... .. vélem. dr. PAPP KÁROLY.
6. Enying n. k. (Veszprémm.) ... .. vélem. TELEGDI ROTH LAJOS.
7. Gyulafehérvár r. t. v. (Alsó-Fehérm.) m.  
kir. államvasutak állomása ... .. vélem. TELEGDI ROTH LAJOS.
8. Hezeres k. k. (Krassó-Szörénym.) ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
9. Hódmezővásárhely t. j. v. (Csongrádm.)  
Polgármesteri kérdés ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
10. Jaszenova k. k. (Temesm.) ... .. vélem. HALAVÁTS GYULA.
11. Udvari n. k. (Biharm.) Kenderáztatás céljából ... .. vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

12. Világos n. k. (Aradm.) — — — vélem. dr. PAPP KÁROLY.
13. Zilah r. t. v. (Szilágy.) A városi ref. kollegium és Jakabfi Izsák telkén tervezett fúrások alkalmából történt alispáni felterjesztésre  
vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
14. Zsámbokrét k. k. (Nyitra.) Pollák Bernát nagybérelőnek kérdésére útbaigazító válasz  
vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

## II. Közönséges és ügynevezett fúrt kutakat illetőleg:

### a) Helyszini szemle mellett:

1. Rimaszombat r. t. város (Gömör.) vízzel való ellátása végett — — — — — vélem. HORUSITZKY HENRIK.

### b) Helyszini szemle nélkül:

1. Salamonvári gazdaság (Zalam.) Ifj. Eitner Sándor kérdése — — — — — vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. Tarczal n. k. (Zemplén.) — — — vélem. HALAVÁTS GYULA.

A fentebbiekhez még felsorolhatom:

Máramarosvármegye alispánja Aknaszlatina község előljárási-gának kérelmére az ottani kutak kiapadása okainak megállapítása végett 1905 április 5.-ére helyszini tárgyalást tűzött ki s erre a földtani intézetet is meghívta; Sopronvármegye alispánja pedig a Sopron városi vízvezetéki részvénytársaság vízvezetéke vízi műveinek engedélyezése ügyében 1905 május hó 23.-ára tűzvén ki tárgyalást s az ebben való részvételre a földtani intézetet is felkérvén, mindkét esetben részünkről dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-osztálygeologus vett részt, a ki ezt megelőzőleg felsőbb hatóságunk kivánalmára még márczius havában részt vett a gödöllői korona-uradalom Szent-György majorjában építendő szeszgyár ügyében a helyszínére kiküldött bizottságban, a mint azután gróf Witzleben-Aldöbern uradalmi számtartóságának felkérésére a várpalotai uradalom Melár nevű pusztáján vízbeszerzés czéljából szándékolt kútfúrás végett és eljárt a helyszínén.

Baranya vármegye alispánja az I. cs. és kir. szab. Dunagőzhajózási társaság mecsek-szabolcsi bányatelepén létesített vízbeszerzési és vízvezetéki munkálatainak hatósági engedélyezése tárgyában, melyről már megelőző évi jelentésemben is szólottam, 1905 május 19.-ik napjára újabb helyszini tárgyalást tűzvén ki, ezen intézetünk részéről ez alkalommal is dr. PAPP KÁROLY kir. geologus vett részt. Végre meg-

jegyzendő, hogy Torda város (Torda-Aranyos m.) a létesíteni szándé-  
kolt vízvezeték érdekében geologus kiküldetését kérvén, földművelési  
miniszter úrnak 1905 augusztus 7-én kelt 43,998/V. 3. 1905. sz. fel-  
hívására részünkről HALAVÁTS GYULA geologust küldöttem ki, a ki az-  
után a közegészségi mérnöki osztály szakközegével együttesen járt el  
a helyszínén.

Kőbányászat és bányászat körüli kérdések ez évben is gyak-  
rabban feküdtek előttünk.

Felsőbb hatóságunk kívánalmára és ebből kifolyólag a duna-  
bogdányi és visegrádi m. kir. kőbányakezelőség felkérésére  
szemügyre vétettek:

1. A Mandel Jakab esztergomi lakos bérletéhez tartozó garam-  
kövesdi Halászvölgyi, nemkülönb a csillaghegyi és zebegényi  
farkasvermi kőfejtő telepek termékei.

2. Az István-téglagyár részvénytársulat visegrádi kis- és nagy-  
villámhegyi kőbányái.

3. Az újlaki téгла- és mészégető-részvénytársaság tulajdonát képező  
mátyáshegyi kőbányájuk.

4. A Schödl Károly budapesti vállalkozó tulajdonát képező má-  
tyáshegyi kőbányája.

5. A Fábán Szlovik András és Fabró Miklós fia czég tulajdonát  
képező budakalászi kőbányák.

6. A Hofbauer Jakab és Lehner Sándor építési vállalkozók által bérelt  
Nagymaros község határában fekvő úgynevezett remete völgyi kőbánya.

7. A Böszörményi József dunamocsi lakos által bérelt, a süttö-  
piszkei határban levő, úgynevezett vaskapu kőbánya.

8. A Roheim Károly és fia czég által az esztergomi főkáptalantól  
és a volt dömösi úrbéres gazdáktól bérelt kövespataki, illetőleg  
komlós völgyi kőbányák.

9. A Fischer Árpád vállalkozó szentendrei megyeri dülői kő-  
bányája, később pedig az ottani velkabregi újonnan feltárt kőbányája.

10. A garamkövesdi halászvölgyi kőbánya (pótvizsgálat).

Az e vizsgálatokat teljesítette bizottságban az intézet részéről az  
első nyolcz esetben és a kilencediknél a velkabregiben dr. PÁLFY MÓR  
osztálygeologus, a két utolsó esetben dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-  
főgeologus járt el.

Megjegyezhetem, hogy mind e vizsgálatok még az országos geo-  
logiai felvételek megkezdése előtti vagy utáni időben márczius—április  
havában és október—novemberben, kivételesen deczember 1.-én ejtettek  
meg, a mi kétségkívül az országos felvételek fontos munkájának érde-  
kében volt, és csak az utoljára mondott vizsgálat esett július 18.-ára.



Itt kívánom egyúttal nyomát adni annak, miként földművelésügyi miniszter úrnak 56,775/VIII. 2. 1905. sz. fellívására a budafoki m. kir. pinczemesteri tanfolyam borárverező csarnoka mögötti béléfal megerősítése tárgyában még július havában a gazdasági műszaki hivatal kiküldöttjével körünkől GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-bányafőgeológus járt el a helyszínén és foganatosította a kívánt vizsgálatot.

A bányászat terén mozgó kérdések köréből felsorolhatók:

Miként m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak még 1904. évi december havában kelt 91,200/IX. 1. sz. rendelete következtében 1905 május havában TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus a székelyföldi kirendeltség lépéseire megvizsgálta az Erdővidék vasérczeinek, nevezetesen az alsórákosi, bodvaji és bibarczfalvai vasérc-előjövetelek mikénti felléptét. A székelyföldi kirendeltség újabb jelentésére és felsőbb hatóságunknak 1905 október 3.-án kelt 58776/IV. 1. 1905. sz. felhívására jelentés tétetett az erdővidéki bányaegyletnek vasérczei felkutatására és feltárására nyújtandó segély tárgyában is.

A Guttman Fülöp wieni lakos alsóbarbatényi grafitospalára nyitott bányájának geologiai szempontból dr. PÁLFY MÓR által hivatalból történt megvizsgálásáról még múlt évi jelentésemben emlékeztem meg, ez alkalommal közölhető, hogy a m. kir. technologiai iparmúzeumban PETRIK LAJOS által megejtett vizsgálat szerint, mely vizsgálat eredménye földművelési miniszter úr által 11,648/IV. 1905. sz. alatt velünk is közöltetett, a kérdéses anyag nem graphit, hanem karbonnal átjárt palás kőzet, mely graphitpótló gyanánt sem használható, mivel hamuja nem tűzálló és kevés benne a karbon, mely iszapolás által sem nyerhető a kemény kőzetből.

Foglalkozott az intézet KUBINYI MIHÁLY soproni gazdasági szaktanárnak az Árva vármegyei tőzegttelep megvizsgáltatása tárgyában földművelésügyi miniszter úrhoz benyújtott beadványával is, de emlékeztethetek ez alkalommal arra, hogy, mint jelentésemből is látható, hazánk tőzegttelepeinek megvizsgálása úgyszintén már folyamatban van.

MÁRIÁSSY FERENCZ a szepesmegyei felvételek alkalmából ottani szénkutatásaira kérvén útbaigazítást, ezt az ott működő dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeológus adta meg.

Még az 1904. évi jelentésemben (p. 16) szólottam a Báznán és Magyarsáronnál petroleumnyomok és gázkiömlések végett foganatosított vizsgálatokról, melyeket ott dr. SCHAFARZIK FERENCZ földművelésügyi miniszteri felhívásra teljesített.

Mint ahogy időközben PAUL VILMOS brassói lakos az iránt fordult m. kir. pénzügyminiszter úrhoz, hogy ottan tervbe vett petroleumkutatási munkálatai állami támogatásban részesíttessenek, és ebbeli kérését



dr. SCHAFARZIK FERENCZnek fent mondott vizsgálatai eredményeit tartalmazó jelentésével támogatta, melyben ez 800—1000 m-re való lehatalást javasol, m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1905 márczius 23-án kelt 30,273/IV. 2. sz. rendeletére volt alkalmunk foglalkozni PAUL VILMOS beadványával s a pénzügyminiszter úr által kívánt fúróluktelepítés végett ugyancsak dr. SCHAFARZIK FERENCZ kiküldetését javasolni, habár ez ekkor intézetünk tagja már nem volt, minthogy ő végezte a megelőző helyszíni vizsgálatokat is.

M. kir. pénzügyminiszter úrnak 1905 április 13-án kelt 29,942. sz. felhívására 224/1905. sz. jelentésünkben újból foglalkoztunk a trencsénmegyei Turzófalva (Turzówka) vidékén megindított petroleumra való kutatással, mert dr. ifj. HOLZMANN LAJOS nagybittsei ügyvéd a turzófalvi fúrásaihoz állami segílyt kért.

A turzófalvai petroleumkutatásokkal különben már 1900-ban is foglalkoztunk dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus jelentései alapján, de minthogy pénzügyminiszter úr hajlandónak nyilatkozott még egy ottani kutató mélyfúrásra állami támogatást nyújtani, 1905 május 19-én kelt 36,865. sz. rendeletére dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus 1905 július 6-án kijelölte Turzófalván az újabban lemélyítendő fúróluk pontját.

A horvátországi Ivanić-Klostár és Mikleuska község határában tervezett petroleumkutatófúrásokról szintén már 1904. évi jelentésemben tettem említést.

Minthogy pénzügyminiszter úrnak 1905 június 16-án kelt 45,793. sz. megkeresésére és ennek következtében földművelésügyi miniszter úr 44,779/IV. 1905. sz. rendeletére az elért mélység megállapítására és a fúrásnak geologiai szempontból való mérlegelésére geologus volt kiküldendő, dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus 1905 június 27-én a helyszínére utazott. Jelentése szerint a mikleuskai fúrás 810-31 m mélységig hatolt le és az eredményekhez képest a még mélyebbre való fúrást nem ajánlotta.

WOLLMANN KÁZMÉR laborczerévi földbirtokos a zemplénmegyei Szukó község határában lévő petroleumkutató mélyfúrása részére 1000 m mélységig biztosított állami támogatást további 50 m, azaz 1050 m-ig kérvén, m. kir. pénzügyminiszter úrnak 42,393/1905. sz. alatt földművelésügyi miniszter úrhoz intézett átirata és az utóbbinak 1905 június 8-án kelt 44,393/IV. sz. felhívása folytán, az annak idején a helyszínén eljáró TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus megvizsgálta az e fúrás 985 m mélységéből származó és hozzánk beküldött anyagpróbát, s a fentebbi kérés engedélyezését ajánlotta, később pedig, midőn a fent mondott földbirtokos az 1050 m-en túl való segílyezést is kérte, m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1905 augusztus 14-én

kelt 63,649. sz. újabb felhívására és további fúrási próbák megtekintése után TELEGDI ROTH LAJOS a fúrásnak még 1100 m-ig való folytatását ajánlotta, de azután azon túl további állami subventiót nem javasolt. E fúrás további sorsáról nincsen tudomásom, de meg kell említenem, miként ugyancsak WOLLMANN KÁZMÉR földbirtokos egy Szukó község határában petroleumra való kutatás céljából lemélyítendő második mélyfúrásra is állami támogatást kért, miért is a m. kir. pénzügyminiszter úr 1905 november 4-én kelt 89,007. sz. alatt újabb nyilatkozatot kért tőlünk, melyben TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus egyetértőleg az ugyancsak szaktudósként szerepelt dr. ZUBER RUDOLF lemergeri egyetemi tanárnak az új fúrási pont iránti véleményével, az új fúrást s ehhez az állami pénzbeli támogatást ez esetben is ajánlotta.

Zombor sz. kir. város házának udvarán mintegy 6 m mélységű közkútban figyelt petroleum ügyében felsőbb hatóságunk felhívására 648.1905. sz. jelentésében szólott az intézet, az egésznek jelentőséget nem tulajdonítván.

A fentebbieken kívül még egyéb irányokban is igénybe voltunk véve.

Így 300/1905. itteni szám alatt felsőbb hatóságunknak felvilágosító jelentést adtunk Kassa sz. kir. városának ottani quarczelőfordulás geológiai megvizsgálása tárgyában felterjesztett kérvényére, már megelőzőleg pedig 273/1905. itteni szám alatt foglalkoztunk a zalatnai m. kir. állami kőfaragó- és kőcsiszoló ipari szakiskola igazgatóságának földművelésügyi miniszter úrnak 1905 május 5-én kelt 19,011/IX. 1. sz. alatti rendeletével velünk közölt beadványával, melyben ez a geológiai intézet által egyes vidékek tanulmányozására kiküldött geologusaitól ipari megmunkálásra alkalmasnak ítélt kövekből a nevezett iskola címére próbamunkák készítésére alkalmas nagyobb darabok beküldését stb. óhajtja, a mi az intézeti tagok teendőinek ügykörébe még sem olvasható bele.

M. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1905 április 7-én kelt 30,712/II. sz. intézkedésére dr. KADIÓ OTTOKÁR geologus ez évben a május 19—június 6-iki időközben a már múlt évi jelentésemben említett herkulesfürdői Piatra Banicza tövében talált Zoltán barlang kizisztítása és rendbehozatala körüli munkálatokkal volt elfoglalva.

A kőszénbánya- és téglagyár-társulat Pesten r.-t. II. ker. Retek-utca 83. sz. telkén üzött agyagásás feltételeinek megállapítása végett Budapest székesfőváros II. ker. előjárósága 1905 szeptember 28-án bizottsági helyszíni eljárást tartván meg, ebben részünkről dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus vett részt.

A kir. bíróságok szintén ismételve fordultak szakértők végett az intézethez. Így a budapesti kir. törvényszéknél Schwanauer József felperesnek Budapest főváros közönsége ellen emelt pörében mint bírósági szakértő GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-bányafőgeológus működött; két másik esetben pedig a budapesti VI. ker. kir. járásbíróságnak felkérésére Stermann Ignác felperesnek a m. kir. államvasutak alperes ellen emelt követelése tárgyában TIMKÓ IMRE geológus járt el mint szakértő és ugyancsak Stermann Ignác felperesnek a magyar államvasút ellen indított pörében pedig bírósági szakértőként ismét GESELL SÁNDOR főbányatanácsos szerepelt.

A *kálisók* kinyomozására még 1900. évben megindított vizsgálatoknak mikénti állásáról legutóbb 1904. évi jelentésemben szólottam, s jelenleg hozzá tehetem, hogy m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1904. október 23-án 89,744. sz. alatt m. kir. földművelésügyi miniszter úrhoz küldött átíratára ez utóbbi 1905. január 3-án kelt 81,781/IV. 1904. sz. alatt kijelentette, miként nincs kifogása az ellen, hogy a kálisótelepek felkutatására vonatkozólag összegyűlt anyag feldolgozását KALECSINSZKY SÁNDOR földtani intézeti fővegyész a tél folyamán folytathassa.

Mint hogy fővegyészünk egészségi állapota, eltekintve fentebbiben említett november havi gyengélkedésétől, az 1905. év folyamán kedvező volt, az imént mondottak következtében 1905. április 26-án (251/1905. int. jel.) m. kir. pénzügyminiszter úrhoz benyújtott, a vizsgálatok állását érintő rövid, előzetes jelentésében egyúttal ezt aziránti döntésre is kérte, vajjon a kálisókra vonatkozó helyszíni vizsgálatoknak folytatását ez évben is KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész által kívánja-e folytatatni, hogy kellő időben előkészületeit megtehesse, s egyszersmind az úti-programm iránt is nyilatkozott, mely szerint a vizsgálat 1905. év folyamán folytatódólagosan Szászrégen környékén, különösen a magyarói, a vajdaszentiványi és a görgényi járásokban lévő sóskutak és sósforrásokra volna kiterjesztendő, s a mennyire az idő őszzsel még engedné, a besztercze-naszódi sósvizekre is.

Mint hogy pedig m. kir. pénzügyminiszter úr 1905. május 28-án kelt 39,973. sz. alatt földművelésügyi miniszter úrhoz intézett átíratában a kálisókra irányított vizsgálatoknak folytatását igen kívánatosnak nyilatkoztatta és ezekkel ismét KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyészt ohajtotta megbízni, de ekkor egyúttal az 1905-ben végzendő vizsgálatok helyéről és idejéről tájékoztatást kívánt, ez irányban KALECSINSZKY SÁNDOR a földművelésügyi miniszter úrnak 44,246/IV. 2. 1905. sz. felhívására a kívánt tájékoztatást, bár a fentebbi szerint egy ízben már megtette, újból megadta (1905. június 12-én kelt 341. sz. int. jelent.). — Ennek további folyományaként m. kir. pénzügyminiszter úr 1905. július 8-án 50,723. sz.



alatt KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyészt a kalisók felkutatását célzó munkálatainak folytatásával az 1905. évre is megbizta s működési teréül Szászrégen környékét és Besztercze-Naszód, illetve Szolnok-Doboka megyék területét tűzte ki, a miről bennünket m. kir. földművelésügyi miniszter úr 1905 július 14-én 45.381 IV. 1905. szintén értesített.

E megbiztatás következtében a nevezett fővegyész 1905 július hó közepén a helyszínére utazott s munkálkodását mindenekelőtt Maros-Torda vármegyében. Szászrégen környékén kezdette meg, s miután a felső Maros, s a Görgényvölgyben levő sósterületeket bejárta. Kolozsmegye keleti részén Teke község környékére látogatott el, nemkülönben a Besztercze-Naszódmegyében levő Bilak és Szeretfalva stb. közelében elterülő sósterületre, mind e helyekről a laboratóriumi vizsgálathoz szükségelt sósvízmintákat is hozván.

Feladata teljesítése után Budapestre szeptember 25-én érkezett vissza (661/1905. int. jel.).

Itt kívánom egyszersmind nyomát adni annak, hogy KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész 1905 június hó 9-én benyújtotta az erdélyrészi, főképen az Udvarhely és Maros-Torda vármegyei sósvizeknek főképen kaliumtartalmára vonatkozó, 1905 június 7-én kelt jelentését, mely tehát mintegy folytatását képezi az 1902 április 22-én kelt 291 itteni sz. alatt egyenesen m. kir. pénzügyminiszter úrhoz küldött jelentésének.

KALECSINSZKY a fentebbi jelentésének végén egybeállított következtetésben kiemeli, hogy a megvizsgált sósvizekben csak kis mennyiségű kaliumsók voltak kimutathatók s így kutatófúrásoknak a szóban forgó területeken való foganatosítását indokoltnak nem tartja, pedig hozzá tehetem, miként nem tagadható, hogy e vizsgálatok sósterületeink igen nevezetes részein mozogtak (353 1905. sz. int. jel.).

A sósvizeknek a fent jelzett célból való tömegesebb laboratóriumi megvizsgálása indította KALECSINSZKY SÁNDOR intézeti fővegyészt egyúttal arra, hogy még 1905 február 3-án az iránt tett indítványt, miként ép úgy, mint a m. kir. földtani intézethez egy-egy fiatal bányász a geológiában való további kiképeztetésre már több éven át berendeltetik s az országos geologiai felvételekben is részt vesz, rendeltessék be az intézet chemiai laboratóriumába a főiskolát végzett fiatal fémkohászok közül is egy-egy a chemiában való további kiképeztetésre a pénzügyminiszterium terhére, a kiktől KALECSINSZKY azután segítséget is reményel munkáinál. Ebbeli indítványát 71/1905. sz. alatt terjesztettem felsőbb helyre saját véleményem kifejezése mellett, mert ezen utóbbi ideiglenes beosztások több tekintetben más elbírálást igényelnek, mint a fiatal bányászok

időnkénti ideiglenes beosztása. Erre vonatkozólag azonban m. kir. pénzügyminiszter úr 1905 május hó 28-án kelt 39,973. sz. alatt m. kir. földművelésügyi miniszter úrhoz intézett átiratában sajnálattal jelentette ki, hogy ez ajánlatot jelenleg nem fogadhatja el (341 1905. f. int.).

★

Intézetünk palotájának is néhány sort szentelvén, még a megelőző évi jelentésemben szólottam gyűjteményeinknek villanyos világításra való berendezéséről s a folyó évben múzeumunk két dolgozószobájában villanyos világításra szolgáló egy-egy csillárt alkalmazhattunk dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úr adományaként 80 korona költséggel.

A téli évad lezártával kazánházunkban vált szükségessé némi javítás 371 korona 29 fillér kiadással, úgyszintén javítást igényelt egyik-másik kéményünk is, a mi további 113 korona 40 fillért szükségelt.

Aránylag nagyobb zavart okozott az egyik vízvezetéki cső szakadása a hátsó kapunk alatt s az ezzel kapcsolatos javítások, a mi összesen 316 koronába került; további 125 koronát igényelt folyosóink repedéseinek kiigazítása.

Palotánk ablakainak és ajtóinak külső része új mázolászt igényelt, a mit ugyancsak ez évben foganatosítottunk Ozarovsky Henrik helybeli mázolómeister által 1521 korona 80 fillér fejében.

Mind ez utóbbi javításoknál ZAUNER ALAJOS kir. építészmérnök úr készséges támogatásának örvendtünk, miért fogadja e helyt is legőszintébb köszönetünket.

Egyéb kisebb javítási munkálatokról nem szólva, meg akarok azonban emlékezni arról, hogy a székesfőváros VII. kerületének előljárósága, hivatkozással a tűzrendészeti bizottság kívánalmára, elrendelte palotánkban a tűzjelző állomás berendezését. Miután erre felsőbb hatóságunk 1905 szeptember 28-án 72,961 IV. 2. sz. alatt a szükséges összeget engedélyezte, nyomban megtettem a foganatosításra az előkészületeket, a mi nem éppen minden akadály nélkül történhetett csak meg.

A szükséges szabadalmazott tűzjelző telefonkészüléket Hirschler és Társa elektrotechnikai cég szolgáltatta és állította fel 250 koronáért, a vezetékeket a m. kir. posta és távirda igazgatóságának műszaki hivatala végeztette.

Már régebben éreztük egy nagyobb enyvfűző készülék hiányát a zoopalæontologiai nagyobb tárgyait kikészítésénél. Régi jótevőnk, dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úrnak áldozatkészsége itt is segített, a mennyiben 454 korona 40 fillérnek sajátjából való fedezése mellett egy ilyet Haverland Antal gépészvállalkozó által részünkre felállíttatott.

Ugyancsak az imént mondott nemes pártfogónk a már tavalyi jelentésemben említett aquarell-képek folytatásaként ZEMPLÉN GÉZA ur által a folyó évben is készítettett három képet részünkre, úgymint: 1. Sztrecsnó tájképe, 2. a Pietrosz Szacsal felől és 3. a szulyói völgy szoros (Trencsénmegyében).

Egyébként megjegyzem, hogy intézetünk tiszteletbeli igazgatója, dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR főrendiházi tag úr, eltekintve az imént felsorolt három aquarell-kép tiszteletdíjától, az 1905. évben összesen 7847 korona 18 fillér pénzáldozatot hozott a m. kir. földtani intézet legkülönbözőbb ágainak fejlesztésére és egyesek munkáinak vagy tanulmányútjaiknak támogatására.

Csakis mély hálával emlékezhetünk meg itt e tényről.

Gyűjteményeinknek 1905. évben 5222 látogatója volt, még pedig 5194 a rendes nyitási napokon, 28 pedig 1 koronás belépővel.

Itt adhatom nyomát annak, hogy az eddig a m. kir. földtani intézet tulajdonát képezett s ennek pinczehelyiségében felállítva volt Vicentini-féle ingapárt védőburokjával és egyéb tartozékaival együtt m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1905. december 29-én kelt 88,604 sz. intézkedése folytán «az állam tulajdonjogának fentartása mellett» az egyetemi földrajzi intézet földregézési observatoriumának, ottan való felállítás és használat céljából, ez observatorium igazgatójának, dr. KÖVESLIGETHY RADÓ egyet. tanár kezéhez átadtuk (8/1906. földt. int.).

Hivatali átalányunk a folyó évi budgetben a megelőző évi 38,000 koronáról 35,000 koronára volt leszállítva s ebből 33,000 korona az intézetnek kiutalványozva. Intézeti felszerelésre 2000 korona állt rendelkezésünkre.

\*

*Gyűjteményeink* ajándékok révén a következőképen gyarapodtak:

Ezek zoo-palaeontologiai részét gazdagították: dr. O. BÖTTGER tanár Frankfurtban, 293 számot felölelő kistejsi molluszkával; dr. LÓCZY LAJOS egyetemi tanár, devonbeli kőületekkel Skutari vidékéről; továbbá balatonmelléki, északnyugati Kárpátokból, Csikmegyéből való csontmaradványokkal és egyéb kőületekkel; LÖWY SÁMUEL a kőszénbánya és téglagyár-társulat Pesten vezérigazgatója, dr. LÓCZY LAJOS egyet. tanár révén a gubacsi téglavetőből való *Mastodon arvernensis* jobboldali állkapocstöréddel és ennek egy darab laza fogával; dr. NÓPCSA FERENCZ báró a *Kerunia cornuta*, MEY.—EYM. egy példányával az egyiptomi középeocénból Gasr-el-Sagha, Fáyumról; NOSZKY JENŐ tanárjelölt néhány mediterrán és eocénkőülettel Salgótarján, Mátraverebély, Solymár és



Bia vidékéről; TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus, hazánk különböző részeiből való kövületekkel; TAHY ISTVÁN cs. és kir. kamarás, birtokos, dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológus révén Mammuth fogtöredékekkel Galgagyörkről; Urikány-Zsilvölgyi magyar kőszénbánya-részvénytársaság, a lupényi bányájában talált *Anthracotherium magnum*, Cuv. szemfogával; Salgótarjáni kőszénbánya részvénytársaság dr. SZONTAGH TAMÁS főgeológus révén a magyarhoni földtani társulat 1905. évi tanulmányozó kirándulása alkalmával ajándékozott különféle ottani palaeontologiai tárgyakkal; dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR főrendiházi tag, Grimm V.-tól Solnhofenben 942 korona 80 fillérért vásárolt, az ottani felső jurából való kövületekkel, szintügy pozsony megyei máriavölgyi felsőjurabeli cephalopodákkal; dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológus kosteji kövületekkel és az *Eozoon canadense*, Dawson néhány darabjával, melyeket néhai dr. SZABÓ JÓZSEF 1882-ben Canadában gyűjtött Papineauville, Cote St. Pierre «Petit nation» vidékén; néhai dr. SCHMIDT SÁNDOR műegyetemi tanár hagyatékából, mint SCHMIDT BÉLA ajándéka, dr. SZONTAGH TAMÁS révén budapesti mátyáshegyi eocénkövületek és néhány recens echinoideák Lusiu piccoloról kerültek gyűjteményünkbe. Végre dr. WEINSCHENK E. egyetemi tanár Münchenben, TREITZ PÉTER osztálygeológus révén néhány stájerországi kőzeten kívül *Eozoon bavaricumot* ajándékozott nekünk Oberzellről Passau mellett.

Fejegyezhetem itt még, hogy tudomásunkra jutván, miszerint Zentán egy a Tiszából kihalászott szép mammuthkoponya van magánkézen, melynek kinyomozása és intézetünk részére való megszerzése körül TREITZ PÉTER osztálygeológus fáradozott, de, sajnos, eredménytelenül, mert a tulajdonostól a koponyáért kért árt magasnak s a mi szempontunkból megadhatónak nem tartottam, a mint intézetünk immár tényleg egy gyönyörű mammuthpéldány birtokában van (556/1905. f. i.).

A phytopalaentologiai gyűjteményt gazdagították: HORUSITZKY HENRIK geológus a Budapest III. ker. téglá- és mészégető gyártelep kisczelli agyagjából való növénylenyomatokkal; NÖSZKY JENŐ tanárjelölt Sabalpéldánynyal a karancsberényi mediterránból; TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus révén ANDREICS JÁNOS bányáigazgató Petrozsényen ottani oligocénbeli fatörzsszel és STEIGER ZSIGMOND bányamérnök Marosúvártt, ottani harmadkori növénymaradványnyal. Dr. TUZSON JÁNOS fosszil fák képezte ajándékáról még múlt évi jelentésemben emlékeztem meg s ezek hazánk különböző vidékeivől származnak (140. 1905. f. i.).

Bányageologiai, mineralógiai és petrographiai gyűjteményeinket a következők fejlesztették adományaikkal: Dr. BÖCKH HUGÓ bányászati és erdészeti főiskolai tanár az általa és dr. EMSZT KÁLMÁN által felállított *Jánosit* ásványnyal; DOSA GERGELY tomesdi bányamester

dr. PAPP KÁROLY geologus révén aranytartalmú telérdarabbal, mely a rudai Tizenkét Apostol bánya Három király tárnájából a Zsófia telérből való, még 1854-ből; GÁLOCSY JÓZSEF pénzügyi titkár Kassán, dr. PÁLFY MÓR oszt. geol. útján a rákosi (Abaúj-Tornam.) barlangból való cseppkövekkel; Felsőmagyarországi bánya- és kohómű részvénytársaság Budapesten az Alsófehérmegyében lévő Botesi Jakab-Anna nevű bányából való igen szép *Hessittel*; dr. KÖRMENDY GYULA brádi járásorvos, dr. PAPP KÁROLY geologus révén termés-aránynyal a Valea-Arszuluj nevű ottani bányából; dr. LÓCZY LAJOS egyetemi tanár balatonmelléki bazaltokkal és Cordieritgranit és gneisszsel Linz vidékéről; PAIKERT HENRIK nagybirtokos Aradon, HALAVÁTS GYULA révén Ópiskinél a Sztrigyfolyó kavicsából kikotrott mosott-aránynyal; dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus egy megnevezést nem óhajtó adakozótól való két darab *Hessittel* a botesi bányából; dr. REGELMANN K. geologus Stuttgartban, TREITZ PÉTER osztálygeologus révén üvegolvasztó-tégelyben képződött Wollastonit-golyókkal; TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus Gyermelyről (Komáromm.), Klicz (Szolnok-Dobokam.) és Máréfalváról (Udvarhelym.) való szénmintákkal, valamint a Kelemenhavason (Oláhtoplicza, Maros-Tordam.) gyűjtött kén tartalmú pyroxenandesittel, tufával és hydroquarczittal; Salgótarjáni kőszénbányarészvénytársaság dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus révén a magyarhoni földtani társulat 1905. évi tanulmányozó kirándulása alkalmával ajándékozott bazalttól kokszolt szénrel a Károly-aknából; dr. SCHAFARZIK FERENCZ műegyetemi tanár Budapesten, krassószőrénymegyei Ruzs község határából való kővelővel; dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR főrendiházi tag, három darab verespataki termésaránynyal, melyet az abrudbányai m. kir. bánya- és fémbeváltóhivataltól 312 korona vételár fejében vásárolt meg részünkre; dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus mikleuskai (Belovárm.) kátrányos kőolajjal és gyergyószentmiklósi (Csikm.) ditroittal.

Ennek kapcsán említem még, hogy LEINWATTER GYULA úr, a gróf Wenckheim-féle uradalom gondnok-inspektora Borossebesen, a menyházai mélyfúrásból és a zemerddi fúrásból összesen 10 darab kőcsapot ajándékozott nekünk.

A mint már ismeretes, intézetünkön belül készül egy, a magyar birodalom mesterséges vizellátásával foglalkozó munka dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus tollából, ennek támogatására a cs. kir. szab. Déli vaspálya helybeli üzletigazgatósága a magyarországi vonalai mentén vízre való fúrásai jegyzékét, 42 darab kitöltött kérdőívet és 37 darab szelvényrajzot bocsátott rendelkezésünkre, Budapest székesfőváros mérnöki hivatala pedig a székesfőváros terüle-

tén lévő ártézi és fűrt kutakra vonatkozó, 22 kérdőívre feljegyzett adatokat.

\*

*Közetgyűjteményeket* ajándékkép a következők kaptak :

1. A budapesti ág. h. evang. főgymnasium	126	közetdarabot.
2. A budapesti VII. k. külső m. kir. állami főgymn.	75	«
3. A debreczeni állami főreáliskola	75	«
4. Az iglói állami tanítóképezde	76	«
5. A kiskünnfélegyházai állami tanítóképezde	75	«
6. A losonczyi állami tanítóképezde	74	«
7. A nagyvárad m. kir. állami útmesteri iskola	76	«
8. A szamosujvári m. kir. állami főgymnasium	122	«
9. A szamosujvári m. kir. állami polg. leányiskola	74	«
10. A szegedi siketnémák államilag segélyezett intézete	74	«
11. Az újpesti községi nyilvános gymnasium	74	«
Összesen	921	közetdarabot.

\*

*Laboratoriumainkra* vonatkozólag megjegyzem, hogy :

az ásványchemiai laboratóriumban fővegyészünk kedvezőbb egészsége folytán a téli és tavaszi időn át serényen folyhatott a munka.

A főteendőt ez évben is a nyári bejárások alkalmával begyűjtött sósvizeknek a kalisó kutatások szempontjából való kémiai megvizsgálása képezte, minek következtében fővegyészünk, mint már megelőzőleg közöltem, 1905 június hó 9-én benyújthatta az erdélyrészi, főképen az Udvarhely és Maros-Torda vármegyei sósvizeknek főleg kaliumtartalmára vonatkozó jelentését.

Azt, hogy szabadsága egyik részének letelte után 1905 július hó közepétől szeptember 25-ig KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész házon kívül, az erdélyrészi sóterületek helyszíni vizsgálatával volt elfoglalva, szintén már előbb közöltem.

A fentebbiek mellett a fővegyész még hét hozzánk fordult személy részére végzett hivatalból főleg agyag- és szénvizsgálatokat összesen 322 korona tarifaszzerű bevétel mellett.

A talajvizsgáló kémiai laboratóriumban dr. EMSZT KÁLMÁN vegyész mindenekelőtt a hazai tőzeg és lápok dr. LÁSZLÓ GÁBOR geologus és általa gyűjtött mintáinak megvizsgálásával foglalkozott.

Ebből kifolyólag e laboratórium némi felszerelést is igényelt, s e



czélra a tőzegtelepek átkutatására m. kir. földművelési miniszter úr által a 31,583/IV. 2. 1905. és 72,990/IV. 2. 1905. sz. rendeletekkel engedélyezett összesen 5000 koronából, valamint a felszerelésekre kiutalványozott 2000 koronából *1543 korona 65 fillért* fordíthattunk a laboratórium felszereléseinek gyarapítására, ezek közt beszerezhettünk a HAVERLAND-czégtől egy czélszerű vasfülkét 826 korona költség fejében. Egyúttal megjegyzem, hogy a tőzegkutatások alkalmából a fentebb mondott 5000 koronából további *438 korona 07 fillérrel* a helyszínén eljáró geológust az általa szükséges eszközökkel és felszereléssel is elláttuk, egyebek közt beszerezvén 155 korona 50 fillér költséggel egy БЛҮТН-féle tőzefúrót.

Itt kell megemlékezni arról is, hogy a kir. magyar természettudományi társulat Budapesten az 1905 május 29-én kelt 134/1905. sz. átirata kiseretében kérésünkre nemcsak kölcsönképen adta, de teljes készséggel intézetünknek ajándékozta az 1890. év táján kebelében alakult tőzegkutató-bizottság fűróját, a mint már régebben birjuk tőle az akkoriban gyűjtött tőzegminták egy részét is.

Fogadja a nevezett társulat és tisztelt választmánya ez előzéken eljárásáért legőszintébb köszönetünket (292/1905. f. int.).

Dr. EMSZT KÁLMÁN a fentebbiben említett működésén kívül kiegészítőleg még további nyolcz közetet vizsgált meg, melyek az országos felvételek alkalmával dr. PÁLFI MÓR osztálygeológus és ACKER VIKTOR segédmérnök által gyűjtettek, a mint hivatalból egy esetben magános részére is foganatosított vizsgálatot 20 korona szabályszerű bevétel fejében.

Az agrogeológiai osztály nyári tevékenységével már fentebb foglalkoztam s az akkor begyűjtött anyag szakszerű megvizsgálása s térképeinek kidolgozása képezte főleg téli feladatát. Minthogy m. kir. földművelésügyi miniszter úr 1905 január hó 16-án kelt 93,926/VIII. 1. 1904. sz. rendeletével a még korábbi jelentéseimben említett baranyamegyei szőlőtalajok pedológiai felvételei eredményeinek összefoglaló feldolgozására TREITZ PÉTER osztálygeológust hívta fel, célirányosabbnak mutatkozott azonban ezzel DICZENTI DEZSŐ és SZÓCS ANDOR szőlészeti gyakornokokat megbízni, a kik a szóban forgó területeket összességükben ismerik, m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak ily értelemben tétetett javaslat (46/1905. f. int. sz.), a ki 1905 május 8-án kelt 17,448/VIII. 1. sz. magas rendeletével TREITZ PÉTER ebbeli javaslatát azután elfogadni is méltóztatott (281/1905. f. int. sz.). Ez osztály további felszerelésére és a szükséges pótlásokra ez évben további 696 korona 69 fillért fordíthattunk, beszerezvén többek közt egy КОРЕЦКҮ-féle talajvizkapacitási mérőkészüléket egy hozzávaló beosztott vasrúddal.

Vegyiszerekben labororiumjaink 1905 folyamán 522 korona 31 fillért szükségeltek, az adómentes szesz további 82 korona 42 fillért igényelt.

Mielőtt jelentésemet folytatnám, még felemlíthetem, miként SCHWALM AMADÉ ÁRMIN szigorló tanárjelöltnek, az egyetem földrajzi intézete gyakornokjának, tanára dr. LÓCZY LAJOSNAK ajánlatára, lehetővé tettük, hogy a szakvizsgálati dolgozatához szükségelt homokvizsgálatokat, így nevezetesen a megkívánt iszapolásokat az intézet agrogeológiai osztályának labororiumában végezhesse.

\*

*Könyv- és térképtáraink* a következőt mutatják: 1905. évben szakkönyvtárunk 147 művel gazdagodott, darabszámra 534 kötet és füzetrel, minek következtében az 1905. év végén 7756 külön munkával bírt, 19,827 darabbal és 230,018 kor. 91 fil. leltári értékkel.

Ebből az év folyamán vétel 106 darab 2256 kor. 83 fill.; csere és ajándék 428 darab 3079 kor. 27 fillér.

Az általános térképtár 10 külön művel szaporodott, összesen 197 lappal s így az 1905. év végén 724 külön műre eloszló 5470 lappal bírt, leltári értéke pedig 34,009 korona 02 fillérre rúgott. Ebből a folyó évben vételre semmi sem esik, csere és ajándéokra ellenben 197 lap 625 korona értékkel.

A vezérkari térképtár az 1905. év végén 2753 lapot tartalmazott 12,162 kor. 64 fil. leltári értékkel, úgy hogy a két térképtár 1905 végén 8223 lapot 46,171 kor. 66 fil. leltári értékkel mutatott.

Az adományok sorából ki kell emelnem m. kir. földművelésügyi miniszter Úr Ö nagyméltóságának, Budapest székesfőváros, a magyarhoni földtani társulat és dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úr ajándékait, egyébként pedig fogadják valamennyien legőszintebb köszönetünket.

*Csereviszonyt* ez évben a következőkkel kötöttünk:

1. A Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters-el... Madisonban Wis. U. S. A.

2. A Museum für Natur- und Heimatkunde-vel... Magdeburgban.

Minek következtében közleményeink az 1905. évben 104 belföldi és 160 külföldi testületnek küldettek meg, még pedig 18 belföldi és 156 külföldi testületnek cserében; azonkívül 11 kereskedelmi és iparkamara az Évi Jelentést kapta meg.

\*

Az 1905. évben a következő munkákat közöltük:

I. A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1904-ről.

II. Jahresbericht der kgl. ung. geologischen Anstalt für 1903.

III. A m. kir. földtani intézet évkönyvében:

Dr. PAPP KÁROLY. Heterodelphis Leiodontus nova forma Sopron vármegye miocénrétegeiből (XIV. köt. 2. füz.).

Dr. BÖCKH HUGÓ. A gömörmegyei Vashegy és a Hradek környékének geologiai viszonyai (XIV. köt. 3. füz.).

Ifj. báró NOPCSA FERENCZ. A Gyulafehérvár, Déva, Ruszka-bánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája (XIV. köt. 4. Füz.).

IV. A Mitteilungen a. d. Jahrbuche d. kön. ung. geologischen Anstalt-ban:

Dr. KARL v. PAPP. Heterodelphis Leiodontus nov. forma aus den miocenen Schichten des Komitates Sopron in Ungarn (XIV. Bd., 2. Heft).

Dr. HUGO BÖCKH. Die geologischen Verhältnisse des Vashegy, des Hradek und der Umgebung dieser (Komitat Gömör) [XIV. Bd., 3. Heft.].

FRANZ BARON NOPCSA jun. Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafehérvár, Déva, Ruszka-bánya und der rumänischen Landesgrenze (XIV. Bd., 4. Heft.).

V. A m. kir. földtani intézet kiadványaiban:

KALECSINSZKY SÁNDOR. A magyar korona országainak megvizsgált agyagai.

VI. Magyarázatok a magyar korona országai részletes agrogeologiai térképéhez:

Szeged és Kistelek vidéke. 20 zóna/XXII. rov. jelzésű lap (1:75,000). Készítette és magyarázza TREITZ PÉTER m. kir. osztálygeologus.

VII. Az «Erläuterungen»-ek sorozatában:

Die Umgebung von Szeged und Kistelek. Sektionsblatt Zone 20/Kol. XXII (1:75,000). Agrogeologisch aufgenommen und erläutert von PETER TREITZ kgl. ung. Geolog.

Irodai forgalmunk 1905-ben 835 ügyszámra emelkedett, többnyire szakbeli tárgyakban s az irodai teendők elintézésénél nevezetesen dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus támogatásának örvendtem.

Közleményeink szerkesztésében ez évben változás állt be, a mennyiben hivatkozással a számos éven át ez irányban teljesített munkára, röviden az országos felvételek megkezdése előtt HALAVÁTS GYULA főgeologus, ezekről való visszatértével pedig TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus kérte az eddigi szerkesztési teendőktől való felmentését, a minek, elismerve ezek körül sok éven át teljesített fáradozásait és érdemüket, készségesen tettem eleget s az évkönyvünk XIV-ik kötet



4-ik füzetének lezárásával a jövőre a szerkesztőséggel dr. PÁLFY MÓR osztálygeológust és GÜLL VILMOS geológust biztam meg, az előbbit nevezetesen a magyar szövegű közleményeinkre nézve, az utóbbit a német fordítások tekintetében.

Kiadványaink pontos szétküldését továbbra is dr. POSEWITZ TIVADAR kartársunknak köszönjük.

Végre fogadják mind az előbbeniben megnevezett pártfogóink ügyünknek bármely irányban való előmozdításáért hálás köszönetünket.

Budapest, 1906 szeptember havában.

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

## II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

### A) *Hegyvidéki országos felvételek.*

#### 1. Alsóvereczke vidéke Beregmegyében.

(Jelentés az 1905. évi részletes geologiai felvételtől.)

Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól.

Feladatom volt a 10. zóna XXVIII. rov. ÉK-i, valamint ÉNy-i lapon folytatni a földtani felvételt kapcsolatosan a már megejtett felvételekkel.

A bejárt területünk fővize a Latorczafolyó, melynek forrásterülete a Beszkid határhegységben keresendő. Számos mellékvize közül fel- emlitendő a nyugat felé folyó Slawkapatak, valamint a Laterovipatak.

Vidékünk geologiai összetétele egyszerű és monoton. Találkozunk itt eoczénnel, valamint alsó és felső oligoczénnel.

#### Eoczén.

Eoczénrétegeink folytatását képezik azon eoczénvonulatnak, melyet az előbbi években Volácznál tanulmányoztunk volt és a mely Felsővereczkén át északnyugati irányban húzódik Alsóvereczke felé és innét az ország határáig. Alsóvereczke mellett ezen eoczénvonulat 7 Km széles. Míg a Latorczafolyó bal oldalán az eoczénrétegek kevés kivétellel, mint már említve volt, az ország határáig terjednek, addig a Latorczafolyó völgye jobb oldalán csak keskeny sávban jelennek meg és a jobb- oldali mellékvölgyekben is csak az alsó szakaszban bukkannak ki az alsó oligoczén takaró alól.

Az eoczénrétegek görbehéjas, finom csillámos, calcziteres palákból állanak, melyek sokszor hieroglifákat mutatnak és hieroglifáspalákból. Néha eltűnnek a hieroglifák, valamint a calczitek és így csak görbe- héjas palákkal van dolgunk. Ezen palák fekete lemezes agyagpalákkal, valamint szürkés márgapalákkal váltakoznak. A rétegek gyűrődöttek, többszörösen ismétlődő réteghajlások észlelhetők és leginkább ÉK felé dülnek.

A Slawkapatak mentén, Felsővereczkétől Ny-ra, a völgy bal oldalán csak keskeny sávban jönnek elő az eocénrétegek. Ott, hol a gyalogösvény Alsóvereczkétől jöve az abrankai völgybe vezet, csakis a patak mellett és közvetlen környékén helytállóak a görbehéjas homokkövek, de a völgy jobb oldalán lépten-nyomon követhetők a Slawkapatak beömlése tájáig a Latorczafolyóba. A vizszakadékokban, valamint a Slivpatak alsó szakaszában, a gerinczre vezető ösvényeken görbehéjas homokkő, csillámos homokos pala, fekete lemezes agyagpala helytálló és ezek folytatódnak a hegyhátakon ÉK felé.

A Laturkavölgy jobb oldalán, hol amaz hirtelen Ny felé kanyarodik, az út mentén helytállóak a hieroglifás palák, valamint a patak medrében is azon hid mellett, melyen az út Felsővereczke felé visz. Ugyanazon rétegek bukkanak ki a Latorczavölgy jobb oldalán, valamint a patak medrében több helyütt Alsóvereczke mellett és közelében, hol a gyűrődött rétegek meredeken fel vannak állítva.

Alsóvereczkétől a Beszkid határ felé menve, átszeljük az eocénvonulatot egész szélességében. Alsóvereczkétől Rákóczi-szállásig csak a hegyoldalban látjuk a strolkásan kifejlődött palákat, mint hegyomladékokat. Rákóczi-szállás mellett a Súrípatak beömlése táján fel vannak tárva a patak mentén a strolkás rétegeink homokkő közbefektetéssel. Erősen gyűrődöttek és DNy felé dülnek. Verebes község előtt új feltárásban látjuk rétegeinket, a görbehéjas palákat, váltakozva fekete lemezes agyagpalákkal s DNy felé dülve. A határ felé menve, látjuk a görbehéjas palák folytatását, melyek azonban itt strolkás kifejlődésüket elveszítették. Nem messze a határkorcsmától típusos hieroglifás palákkal találkozunk, jelölül annak, hogy még eocénrétegekkel van dolgunk.

ÉNy-ra a határkorcsmától már nem folytatódnak az eocénrétegek a gerincz mentén, hanem átcsapnak ÉNy-i irányban Laturka felé, a honnan ismét a határgerincz felé huzódnak a Jasenovahegy K-i és Ny-i oldalán. A Laturkavölgyben néhány helyen szépen fel vannak tárva, úgyszintén a Latorczavölgy jobboldali mellékvölgyei alsó szakaszában is.

### Alsó oligocén.

Az alsó oligocénrétegek a Beszkid határgerinczi korcsmától ÉNy felé huzódnak s mindenütt az ország határát képezik.

A Slaterowipatak mentén, valamint a hegynyeregben a két Kozakowa hegycsúcs között, Laturka községtől K-re, menilitek helytállóak.

A Latorczafolyó jobb oldalán is megtaláljuk az oligocén szürke márgapalákat, melyekkel még bővebben foglalkozni a jövő évben lesz alkalmunk.



## Felső oligocén.

A magurahomokkő Laturka községtől K-re, a hátgerinczen két kimagasló hegycsúcsot képez az alsó oligocénpalák fedőjében.

\*

A felvételi idő második felét arra fordítottam, hogy a 10. zóna XIII. rovat jelzésű lapon Ny-i irányban folytattam a részletes földtani felvételt, kapcsolatosan a múlt évi bejárással.

A bejárt területen csak azon kőzetsoportokkal találkoztunk, melyeket már a múlt évi területünkről ismerünk és a melyek amazoknak Ny-i, illetve DNy-i folytatását képezik.

Először is a werfeni palákkal és a velük szoros összeköttetésben levő grauwackekőzetekkel, quarczozos konglomerát és brecciakőzetekkel találkozunk. Ez utóbbi kőzeteket permkorúnak tartják. A bejárt területen azonban, az iglóhutai volt haltenyészdetől egészen a Gölniczvölgyig, Hollópatak és Istvánfalu telepeig, ezen quarczozos konglomerát és brecciakőzetek többszörösen váltakoznak a werfeni palákkal, úgy hogy ezeket elkülöníteni a paláktól nem igen lehet és ennélfogva egyenkorúak amazokkal. Iglóhutától a volt haltenyészdéig werfeni palák kísérnek minket, melyek azután DNy-i vonulatban tovább húzódnak Istvánfalugig. A volt haltenyészdet elhagyva — az Ördögfejen át Istvánfalu felé menve — csakhamar a quarczozos homokkő és breccia nagyobb sziklatuskókban mutatkozik, különösen a Taubnitzpatak azon völgyrészletében, mely a Hüll és a Kis-Muran hegyek között van. A mint nevezett völgyet elhagytuk és az Ördögfej nevű hegynyereg felé megyünk, megint fellépnek a vörös, részben zöldes színű werfeni palák, melyek a nyeregig követhetők. A nyereg közelében azonban ismét quarczozos breccia közbefektetés látható, a hol a Haniskovahegy D-i oldalán nagyobb quarczozos brecciasziklatuskók szerte-szét hevernek. Az Ördögfej hegynyergen helytállóak a werfeni palák, a melyek most mindenütt fellépnek azon mészhegység DK-i szegélyén, mely Igló közelében fellépve, DNy-i irányban a Gölniczvölgy felé. Straczena-telep felé húzódik. Különösen jól vannak a werfeni palák feltárva a mély útbevágásban, mely az Ördögfej nevű hegynyereg DNy-i oldalán létezik. Itt ÉK felé dülnek a rétegek  $40^\circ$  alatt, későbbben pedig D felé  $30^\circ$  alatt. A Fehérvízitelepnél a werfeni palavonulat követhető azon nyergen át, mely a Fehérvízvölgyet Istvánfalutól elválasztja. A palák, melyek itt vöröskékes szint öltenek, elhúzódnak Istvánfalu kezdetéig és újonnan kibukkannak a falu Ny-i dombos lejtőjén azon útig, mely nevezett falutól a Gerava mészfensikra vezet. Ez utóbbi út kezdetén, nem messze a

falutól, egy meglévő tárna hányóján ugyanazon vöröskékes palák hevernek. Istvánfalu Ny-i dombos lejtőjén kőfejtés van, hol a werfeni palák fel vannak tárva. Itt elveszítették vörös színüket és szürkés piszkos zöldes színt öltöttek fel, valamint meszesek lettek.

A Fehérvíz völgyében a Gölniczvölgy felé még elhúzódik a vörös pala, melyet azonban csakhamar finomabb quarczoz breccia vált fel az első baloldali mellékvölgynél, hol már a metamorfpalák fellépnek. Az istvánfalvi kis völgylapály K-i oldalán a vörös pala elhúzódik a mellékvölgyig, hol szintén már a metamorfpalák helytállóak. Az Istvánfalu és a fehérvíztelepi kis nyeregtől a hegyháton a Városhegy (Stadtberg) felé menve, kezdetben vörös werfeni palával találkozunk, de csakhamar megjelenik a finomabb quarczoz breccia, mely apróbb darabokban a talajon szerte-szét hever, de itt-ott durvább quarczoz breccia is mutatkozik. A werfeni palák tehát itt átmenetet képeznek a quarczoz brecciaába. Legfeltűnőbben látjuk a werfeni palák és a quarczoz breccia közötti viszonyt, ha a Fehérvíz völgyéből a fehérvízi Királyhegyháton átmegyünk a szomszédos Hollópatak völgybe. Kezdetben csakis finomabb quarczoz brecciaával találkozunk, mely a Királyhegy Ny-i lejtőjét alkotja. Majd pedig vörös pala lép fel, a melyre a durva quarczoz breccia következik, mely követhető a Hollópatak völgyéig. A Királyhegyen tehát váltakozva lép fel a vörös pala a quarczoz brecciaival.

Ezen durva quarczoz breccia a Hollópatak völgye mindkét oldalán lép fel és követhető azon mellékvölgyben is, hol a felhagyott «Gelobt Land» nevű bánya létezik. Innét húzódik a hegynyergen át a Taubnicz-patak felső szakaszába, hol a Nagy-Muran és a Haniszkova hegyek képezte szűk völgyben mindenütt helytálló.

A quarczoz breccia vonulat elhúzódik a Gölniczvölgyig, Hollópatak és Fehérvíz völgyek között. Itt vörös pala, finomabb és durvább quarczoz breccia lép fel, mely különösen ki van fejlődve azon völgy torkolata mellett, mely a Királyhegy D-i oldalán van. Itt nemcsak quarczoz breccia, hanem quarczoz konglomerát is látható.

A werfeni palák és quarczoz brecciak vonulata a bejárt területen tehát a Gölniczfolyó völgyéig terjed, ez utóbbi vidéken sokat veszítvén szélességéből.

Tovább Ny felé hatalmas triasmésztakaró födi el a werfeni palákat, melyek azonban helyenként ezen takaró alól kibukkannak, míg Káposztafalutól DNy-ra újonnan nagyobb tömegben jelentkeznek.

Werfeni palák törnek elő a Szepessümegtől D-re fekvő Csingova nevű hegy K-i oldalán, valamint Ny-i lejtőjén is. Ez utóbbi helyen a Lesniczapatak mentén helytállóak. Előtörnek továbbá a werfeni palák a Bélapatak felső szakaszában a Kizsel mellékpatak beömlése felett.

A káposztafalvi Bélapatak mentén is kibukkannak a werfeni palák három helyütt. A Straczena felé vezető új országút mentén, a Hans nevű hegyhát K-i lejtőjén, a volt hámor (Streckhammer) közelében, ettől ÉK-re törnek elő a werfeni palák a triasmész feküjében az országút mindkét oldalán és lehúzódnak a völgy felé. Hasonlóképp helytállóak a vörös csillámos palák az említett volt hámortól DNy-ra az országút ÉNy oldalán. Egy harmadik hely, hol a werfeni palák előtörnek, a Bélapatak völgyében a «Pila» mögötti rét Ny-i oldalán van, azaz DNy-ra a Pilától. Itt is a völgy ÉNy-i oldalán találhatóak, hol mészkőpadokkal váltakoznak. Itt nyeret képeznek a rétegek és ÉK felé dülnek.

Nagyobb tömegben lépnek fel a werfeni palák a Bethlenfalu mellett a Hernádfolyóba ömlő Teplicsnopatak mentén, a hol az erdőőri lak közelében helytállóak és innen Ny felé a lap végszéléig elterjednek a Skala és Klin patakok völgyében. A Teplicsno és Zdjár patakok között húzódó alacsony hegyhát szintén vörös palákból áll. ÉNy felé a Zdjár-patakig terjednek a werfeni palák, hol határosak az eocénlerakódásokkal.

### Triasmész.

A werfeni palák fedőjében triasmész lép fel, mint az előbbi években végzett földtani felvételekről tudjuk. Iglótól D-re csak egyes kisebb-nagyobb szigetként lépnek fel a mészkövek, míg Iglótól DNy-ra hatalmas mészvonulat húzódik DNy-i irányban a straczenai völgy felé. Ny felé a mészvonulat Káposztafaluig terjed. Ezen hatalmas mészterületen több mélyen bevágott meredek lejtőktől körülvett szűk völgy létezik. A Hernádfolyó is mészkövön át vájta folyását Káposztafalu és Szepessümege között. A káposztafalvi Bélapatak völgye triasmésztől van körülvéve. A nevezett pataktól Ny-ra néhány helyen apró rögökben mutatkozik a mész a vörös werfeni palák közepette.

### Eocén.

Az eocénlerakódások a werfeni, illetve a triasmész fedőjében lépven fel, Ny felé húzódnak Iglótól Káposztafalu felé. DNy-ra a nevezett helységtől azonban csak egyes foszlányokban mutatkozik a triasmész fedőjében; nagyobbreszt diluviális lerakódásoktól van elfödve és csak itt-ott búvik ki a kavicsterrasz takaró alól.

Nagyobb összefüggő tömegben újra jelentkezik az eocénvonulat Bethlenfalutól Ny-ra.

Káposztafalutól D-re, a Hernádszoros kezdetén, a régi alsó vashámor mellett, hol gyalogösvény vezet fel a menedékkőre, a triasmészkövön



eocénkorú konglomerát és homokkő lép fel kis foszlányban. A rétegek felhagyott köfajtásban fel vannak tárva. Vízsztiesen fekvő homokkőpadok váltakoznak durva konglomerátpadokkal.

A Bélapatak völgyében, a felhagyott felső hámor mellett, szintén eocénfoszlány találtatik, mely a völgyből felhúzódik a magaslatra és a Straczena felé vezető új országút mellett is helytálló. Itt az eocénkorú homokkő és márgapala fekéjét képezi az ó-alluviális kavicssterrasz. A rétegek  $10^\circ$  alatt ÉK felé dülnek. Az út mentén szépen látható, miként a triasmeszen települő eocén konglomerátpadok váltakoznak homokkőpadokkal, valamint márgapalákkal magas, meredek sziklafalat képezve. A rétegek itt is  $15^\circ$  alatt ÉK felé dülnek.

Az eocén nyomát a szomszédos Teplicsnopatak völgyében is látjuk, hol a «négy ház» közelében, az ó-alluvialis görgeteg határán, egyes homokkődarabok szerte-szét hevernek.

Nagyobb tömegben lépnek fel az eocénlerakódások a Zdjárpataktól Ny-ra a lap széléig. Nevezett patak mentén mészkonglomerát, valamint homokkő határos a werfeni palával és ezen szürkés színű, laza tömött homokkő követhető a hegyhát északi lejtője mentén az Otroveczpatakig. Ez utóbbi patak mentén a homokkő mindenütt az útlevegásban vagy vízhasadékokban helytálló, lankásan dülve ÉK felé, egészen a patak alluviumáig.

Az eocén fekéjét képezi azon ó-alluviális kis fensiknak is, mely Káposztafalutól Savnik faluig húzódik. A többé-kevésbé vastag kavicssterrasz alatt helyenként márgás palák és homokkőpadok bukkannak ki; így az alsó felhagyott hámor közelében, a régi straczenai út mentén, a mikor az új út elágazik tőle, a patak mindkét oldalán, továbbá Savnik falu mellett, a Szepesvéghely felé vezető út mellett, valamint az Olsoveczpatakhoz vezető mezei úton, közvetlen a falu mellett, az Augusti-major közelében.

### Karbonpalák.

A karbonkorú agyagpalák, melyekkel a mult évi felvételek alkalmával a Greinár—Knollahegyhát D-i oldalán találkoztunk volt, tovább húzódnak Ny felé a Gölniczvölgybe, hol Rákpaták, Hollópatak és a Fehérvíz völgyekben helytálló. Nagyhilectől kezdve csak a Gölniczpatak északi oldalán találhatók, a meddig nyomoztam, egészen a felhagyott PALZMANN-féle kohóig, egy részlet kivételével a Fehérvíz és Hollópatak között, hol a quarczós breccias kőzetek reájuk települnek és eltakarják. Ezen karbonpalákat helyenként dioritok törik át.

A Fehérvíz völgye alsó szakaszában helytálló az agyagpalák, melyek elhúzódnak a Fehérvíz beömléséig a Gölniczpatakba. Itt a völgy

oldalán helytállók. Ny felé követhetők a PALZMANN-féle kohón át az istvánfalvi völgylapály K-i oldalán. A Városhegy (Stadtberg) agyagpalából áll. Több helyütt át vannak törve ezen agyagpalák dioritok által: így a Fehérvíz alsó szakasza mindkét oldalán, továbbá a Fehérvíz és a PALZMANN-féle kohó között. A Városhegy legmagasabb kúpját szintén diorit képezi, mely hatalmas nyúlványban lebecsátkozik a Gölnicz-patakig. Az istvánfalvi völgylapály K-i oldalán is láthatók dioritkitörések.

Szépen fel vannak tárva az agyagpalák a Fehérvíz bal oldalán is, az út mellett K felé huzódván, hol azonban csakhamar eltűnnek a quarczitos breccias kőzetek takarója alatt és Hollópatak közelében újra kibukkannak. Itt egy bányavasut visz a hollópataki völgybe, melynek mentén a gyűrődött agyagpalák láthatók, melyek többé-kevésbé metamorfizálva vannak. A Hollópatak völgyében felhuzódnak az agyagpalák a telep északi végéig, és itt is helyenként dioritok által át vannak törve.

Követhetők az agyagpalák Hollópataktól a Gölniczvölgy északi oldalán Rákpatákig, hol nagyobb dioritkitörés észlelhető.

---

## 2. Adatok a szepes-gömöri Érczhegység lerakódásainak taglalásához.

(Jelentés az 1905. évi részletes geológiai felvételtől.)

Dr. Böckh Hugó-tól.

Hazánk földtanilag egyik legérdekesebb, de mondhatni még alig ismert hegysége a szepes-gömöri Érczhegység.

E hegység felépítésének kinyomozása, kőzeteinek taglalása bizonyára a nehezebb geológiai kérdések közé tartozik. A kőületeknek csaknem teljes hiánya, vulkáni utóhatások, dinamikai és kontakt hatásoknak a halmozódása megnehezítik e kérdések megoldását és ismereteink igazán csak lépésről-lépésre gyarapodnak.

Nagy köszönettel tartozom a Nagyméltóságú m. kir. Földművelésügyi Miniszteriumnak és a m. kir. Földtani Intézet Igazgatóságának, hogy nekem e hegység tanulmányozásának folytatását lehetővé tette, a mikor az 1905. év nyarán Szomolnok vidékének térképezésével bízattam meg.

Tapasztalataim [részletes leírását arra az időre hagyom, a mikor az egész hegységről áttekintő leírást adhatok és e helyen csak eddigi eredményeimet óhajtom általánosságban összefoglalni.

A szepes-gömöri Érczhegység egész felépítésében szimmetrikus szerkezetet mutat. Szerkezetéről elég könnyen szerezhetünk magunknak tudomást, mert a meredeken álló  $60-85^\circ$  alatt D-nek, illetve DK-nek dülő és  $3-6^\circ$  alatt csapó rétegek egyes nagyobb völgyek mentén jól vannak feltárva, úgy, hogy általában elég jó felvilágosítást nyerhetünk az egész kőzetsorozat összetételéről.

### Alsó karbon és (?) régibb kőzetek.

A szepes-gömöri Érczhegység központi tömegét annak nyugati részeiben gránitok és kontaktjaik, különben pedig sötétszínű, néhol graphitos palák, majd pedig phyllitszerű vagy fénylő palák képezik, melyek



át vannak járva fehér quarcziterektől és a melyek antimonit, vaspát, kovand stb. előjöveteleket tartalmaznak.

A telérek mentén e palák chloritosodottak, steatitosodtak stb. Ezenkívül a sötétszinű és graphitos palák elszintelenednek és sajátyszerű phyllites külsőt nyernek, úgy, hogy teljesen elütnek az üde közettől. Mind ezen jelenségek alkalmasak arra, hogy megtéveszsenek és többnyire külön kőzeteknek is tartották őket.

Néhol e palák között quarczithomokkővek és granwackék észlelhetők. A felsőbb részekben e palák közé néhol egész 80 cm vastagságot is elérő rosszminőségű graphitosodott szén települ. Ezek a telepek azonban csapásmentén nem tartanak és technikai jelentőségük nincs. Ott, a hol a normális sorrend megvan, a graphitos palákra, részben velük váltakozva, fehér nagy sötétszinű bitumenes, néhol crinoidás meszek, illetve dolomitok következnek.

Kövületeket e kőzetek csak elvétve tartalmaznak. Annál becsesebbek azok a kövületek, melyek Dobsináról kerültek ki részben a crinoidás meszekből, részben az alattuk levő sötétszinű palákból, és a melyekről FRECH kimutatta, hogy az alsó karbon *Productus giganteus* emeletére, a Viséen-re utalnak.

Az alsó karbon palái át meg át vannak járva quarczos porphyritörésektől, melyek épp úgy, mint e palák erősen préseltek s sericzites palákká lehetnek átalakulva, míg néhol a kőzet eredeti szövete még jól észlelhető.

Ezek a quarczos porphyrok a felső karbonnak mindjárt tárgyalandó kőzetein nem törnek már át s eunélfogva ennél régebbiek. Az eddigi kutatók s jómagam is hajlandók voltunk e quarczos porphyrokat a permbe helyezni. Megfigyeléseim alapján kitörésük az alsó karbon utáni időre teendő s minden valószínűség szerint összeesik az intrakarbon gyűrődéssel.

A karbonmeszek tetemes átalakulásoknak voltak alávetve. Egy vonulatuk, mely Nyustya, Ratko-Szuha, Jolsva-Ochtinán át Kassáig követhető, részben magnezitté alakult át. Dobsinán a Steinbergen és Zembergen, valamint a vájvégeken pedig vaspát keletkezett e meszekből, úgy, hogy a  $CaCO_3$  helyébe a vasbikarbonátot tartalmazó vizekből vaskarbonát rakódott le.

A Zemberg egyik kőfejtőjében igen jól látható, hogy a crinoidás mész lefelé fokozatosan ankeritbe megy át, míg a dobsinai quarczos diorittal való érintkezésnél vaspát található. Ennek megfelelően vannak oly vaspátdarabok, melyek belsejében még át nem változott karbonmész található. Ankeritté van átalakítva a karbonmész egy hosszú vonulatban, mely Kis-Veszveréstől ÉK-re a Na Mocha hegytől

D-re kezdődve, Fekete-Patakon túl is még jól követhető és a melyben helyenként vasérczek is előfordulnak.

A karbonmész mindig erős elváltozást mutat. Ez, valamint a graphitos palákkal való váltakozása mindig biztos támpontot nyújt a felismerésére.

### Felső karbon és perm.

Az előbb tárgyalt alsó karbonmeszerekre, vagy a hol ezek hiányzanak, közvetlenül az alsó karbonkorú palákra, északon és délen egy tete-  
mes homokkövekből, vörös és lila palákból, quarczitpalákból, konglomerátokból és breccziákból álló rétegösszlet következik, mely helyenként szintén tartalmaz graphitpalákat és graphitos széntelepecskéket, melyeknek azonban sem vastagságuk, sem csapásmenti kiterjedésük révén nincs gyakorlati jelentőségük.

E rétegösszlet Dobsinán felső karbonkorú növényi maradványokat szolgáltatott.

Az itt említett kőzetek egy déli és északi vonulatot alkotnak és reájuk quarczitok, quarczitos homokkövek, breccziák és quarczitpalák települnek, melyek a permbe sorolhatók. E kor mellett szől településük.

E permkőzetek néhol közvetlenül az alsó karbon kőzeteire települnek.

Megjegyzendő, hogy a felső karbon kőzetei, melyek a Hernád törésvonalának zónájában a mélybe süllyedtek, a zempléni Szigethegységben újra a felszínre kerülnek.

Itt is tartalmazznak széntelepecskéket, melyekre ujabban Kis- és Nagytoronnya községek határában kutatások is történtek.

E széntelepek közelében elég bőségesen találhatók a felső karbonra utaló növényi lenyomatok s Zemplén mellett már a Technische Kommission is gyűjtött maradványokat, melyeket STUR mint *Asterophyllites* és *Pecopteris* határozott meg.

A perm konglomerátjai és palái néha rendkívül hasonlítanak a felső karbon megfelelő kőzeteihez s úgy különböztethetők meg, hogy nem oly csillámosak, mint ezek, de néha alig választhatók el tőlük.

Ezenkívül graphitos palák is előfordulnak e kőzetek között, melyek azonban erősen quarczosak és ez által eltérnek a karbon graphitospaláktól.

Jól ki vannak e kőzetek fejlődve a Vashegyen, Jolsva és Rozsnyó környékén, valamint Krasznahorkaváraljától K-re a Pipitke tömegében.

## Trias és jura.

A permkőzetekre, néhol a karbonra, werfeni pala van települve, melyre kagylósmész és a felső trias meszei következnek. E kőzetek úgy a hegység É-i, mint D-i peremén egy összefüggő vonulatot képeznek. Erősen megvannak zavarva vetődések által, a mely zavargásban a lias is még résztvett, melynek Dernőnél és Lucskánál ismeretes egy foltja.

## Pliocén, diluvium és alluvium.

Ezenkívül fiatal harmadkori és diluviális törmelék lép fel nagy számmal, mely pl. Igló és Rozsnyó mellett a harmadkor végével és a diluviumban létezett tómedreket tölt ki, míg az alluvium a lejtők lábára és a völgyekre szorítkozik.

★

Különösen a triaskőzetek vonulata mentén igen jól kimutathatók a hegység csapásával parallel haladó 3—6 óra alatt csapó vetődések, melyek mentén dioritok, továbbá bázisos, gabbró- és diabasszerű kőzetek, meg nagyrészt serpentinre átalakult peridotitok törtek ki. E kőzetek mellett a triaskőzetekben itt-ott vasérc képződött.

Előfordulnak ez eruptív kőzetek között sajátságos erősen elváltozott diabasszerű kőzetek is, melyekben másodlagosan képződött kék amphibol található. Ez az amphibol, optikai orientálódását, pleochroismusát, optikai karakterét tekintve, teljesen megegyezik a glaukofánnal, csak a  $c:c$ -hez értéke nagyobb ( $10—14^\circ$ ). E kőzetek részletes leírását szintén más alkalomra tartom fenn magamnak.

A földpát a labradorit sorozatba tartozik. E kőzetek általában erősen elbontottak és ezért chlorit, zoizit, epidot, calczit, továbbá a titántartalmú magnetit rovására képződött leukoxén bőven észlelhető bennük.

Az említett vetődésekkel parallel törések a hegység belsejében is nagy számmal előfordulnak és ezek mentén fejlődtek ki a szepes-gömöri Érczhegység ércztellérei, melyek átmenve a legkülönbözőbb kőzeteken, rendkívül nagy csapásmenti kiterjedésük által tűnnek fel. Így például Rozsnyótól egész Aranyidkáig követhető egy antimonitvonulat körülbelül 30 Km hosszban.

E telérek részben bázisosabb kőzetekkel függnek össze, mint a szomolnokai kovand, részben pedig gránit-intruziókkal. A gránitok néhol, mint a Kohut és Trsztye tömegében, vagy a Sulován napfényre jutnak, de általában a mélyben lappanganak és csak egyes helyeken, mint például Aranyidkán tárta fel őket a bányászat.



A quarczozos porphyrokkal az ércztermők nem igen hozhatók kapcsolatba, miután a porphyroidoknál sokkal fiatalabb kőzetekben is előfordulnak és miután az ércztermők nem préseltek, úgy mint a porphyroidok, erről szó sem lehet, a mint azt különben a vashegyi és rákosi telérekről szóló egy munkámban ki is fejtettem.

Megoldandó kérdés még az Osztrovszki Vepor és a szepes-gömöri Érczhegység gránitjainak a kora. E tömegek egy része a karbonnál úgy látszik régibb(?) kőzetekkel vannak körülvéve, másrészt pedig az alsó karbon kőzeteibe is intrudálnak. Lehetséges, hogy két eltérő korú gránit-intruziót kell majd megkülönböztetnünk.

A szepes-gömöri Érczhegységnek a felső karbonnál régibb kőzeteit, nevezetesen az alsó karbont és a quarczozos porphyrokat UHLIG igen találóan ércztermő-sorozatnak nevezte. Most, miután e kőzetek kora meg van állapítva és miután az ércz a permében és a trias kőzeteiben is előfordul, ez a név talán már mellőzhető. Megjegyzem, hogy — a mire már szintén ráutaltam — az alsó karbon kőzetei igen nagy hasonlóságot mutatnak az Alpesek úgynevezett grauwacke övével.

A szepes-gömöri Érczhegység alsó karbon kőzeteit a Kohut gránit tömege két vonulatra osztja. Az északi vonulat legnyugatibb pontját UHLIG Brezónál mutatta ki, míg a déli vonulat legnyugatibb pontját nekem Divinnél, Losoncztól északra, sikerült feltalálnom.

A wieni térképeken itt kijelölt kristályos mész a gömöri alsó karbon meszeknek felel meg s a magnezit sem hiányzik.

És itt reá kívánok utalni arra, hogy a Borostyánkői hegység «kristályos paláinak» egy része szintén rendkívül emlékeztet az «ércztermő-sorozatra». Valószínű, hogy a szalónaki antimonitelőfordulás a graphitos paláival, közelebbi vizsgálatnál a rozsnói antimonitelőfordulás párjának bizonyul. Hiszen a stíriai magnezitek egész előfordulása és fellépése is azonos a mi magnezitjeinkkel a szepes-gömöri Érczhegységben, sőt a KOCH A. által a Sattlerkogelen talált kővületek még azonos kor mellett is bizonyítanak.

A mi most Szomolnok környékének geológiai viszonyait illeti, maga Szomolnok a hegységnek az alsó karbon paláktól és quarczozos porphyroktól (porphyroid) alkotott központi övébe esik. A quarczozos porphyr több izolált telért alkot.

Egy hatalmas quarczozos porphyrvonulat kezdődik Szomolnok utánál. Ez a vonulat DNy felé folytatódva kiszélesedik és Dénes körül mintegy 5 Km szélességet ér el. Megjegyzendő, hogy a quarczozos porphyrdyke-ok szélessége félmétertől kezdve minden méretet mutat.

Szomolnoktól D-re a felső karbon déli vonulata található, mely a Stumpenberg, Zenderling, Zöldkö, Csükerész, Gerus hegyek tömegét

alkotja. A Zöldkőtől Ny-ra hatalmas, ÉD-i irányú vetődés vágja el a felső karbon kőzeteit. E vetődés mentén az alsó karbon palái messze délnek nyúlnak s közvetlenül a permkőzetekkel érintkeznek, melyek a Pipitke és Nyires tető főtömegét képezik. E vetődéstől Ny-ra a felső karbon megszakad s csak a Somhegy É-i lejtőjén és Dernőtől É-ra a Haraszthegyen van meg.

A karbon és permkőzetekre a triaskőzetek öve következik. Ezen övben gyönyörűen észlelhetők azok a csapásmenti vetődések, melyeket már fentebb is említettem. E törések mentén a triaskőzetek alól egyszerre a karbon kőzetei bukkannak ki. Így Kovácsvágástól É-ra a felső karbon kőzetei emelkednek ki egy rög alakjában a werfeni pala alól, míg Lucska és Barka között az alsó karbon palái bukkannak ki a felső trias meszei alól.

E töréseket bázisos eruptiós kőzetek kísérik. Ilyen kitörés van a lucskai templom alatt, a hol a triasmeszeken tör át a kőzet és Barkától É-ra a Malomhegy Ny-i lábánál, a hol a triasmeszet, mely alsó karbonpalákkal érintkezik, kétoldalt kíséri a fentebb említett glaukofános kőzet két dykeja. A mészkő itt részben vörös vasérczé van átalakulva. Szintén törés mentén lép fel a Falucska községtől É-ra található, szintén glaukofánszerű amphibolt tartalmazó kőzet, melynek a karbonpalákkal való kontaktjában vascillám észlelhető, míg a triasmész a vörös vasérczé való átalakulás különböző fázisait mutatja.

Rendkívül fontos feltárás az, mely Kovácsvágástól D-re található. A kovácsvágási templomtól DK-re a Somhegy DK-i lábánál egy nagyobb oldalvölgy indul ki a Csermosnyapatak völgyéből. Ebből, jobb oldalt, az 522. magassági szám alatt egy oldalvölgy ágazik el, melyben a triasmeszekre csakhamar vörös liasmárgákat, meszeket és quarцитot találunk települve. A két kőzet határán van a diabasszerű eruptiós kőzet, mely még a liast is áttörvén, ennél is fiatalabb.

E törésekkel parallel csapású az a diorit-áttörés is, mely a szomolnoki kovandelőfordulást kíséri.

Ennek első nyomai a Haidersgrundban észlelhetők. A Vöröshegygel szemben azután egy összefüggő dioritvonulat kezdődik, mely KÉK-nek csapva a Szélesvölgyben (Breitgrund) KDK csapást vesz fel és a Schwalbenhübelen át is kinyomozható.

A szomolnoki réz és vaskovand ezen eruptiós kőzet fedőjében fordul elő és határozott telérvonulatnak felel meg.

A kovand az alsó karbonpalák egy hasadékrendszerébe van települve s ennek megfelelően szabálytalan lencse, illetve tömzszerű tömegekből álló vonulatot formál. E tömzsök vastagsága 21 m-t, hossza 200 m-t is elér.

A karbonpalák erősen deformáltak és úgy, mint a diorit, vulkáni utóhatások nyomait mutatják, chloritosodtak stb.

A szomolnoki kovandnak a diorittal való összefüggésére különben már STEINHAUSZ is rámutatott.

Szintén nagyjában NyK-i csapása van annak a nagyszámú, főleg vaspátot és quarczozos töltelékkel tartalmazó telérnek, melyek a karbonpalákat, a felső karbon, a perm és trias kőzeteit átszelik. Csak a Pipitke tömege körül észlelhető eltérő csapás a fentebb említett zavargásnak megfelelően. Megjegyzendő, hogy a triasmeszekben fellépő vasérc, vörös vasérc és vascsillám alakjában van kifejlődve.

A vasérczelérek szintén többnyire igen nagy kiterjedésűek s közülök nem egy Szomolnok környékétől egész Aranyidka közeléig követhető.

Dioritból áll még a Barkától É-ra elterülő Csitakdomb s egy dioritáttörés Stosztól K-re észlelhető, nem messze a stosz—szomolnoki útnak az elágazásától, a hol egy kis kőfejtőben feltárták.



### 3. Rossia, Lázur, Szohodol és Kebeds biharvármegyei község határának geológiai viszonyairól.

(Jelentés az 1905-ik évi részletes geológiai felvételről.)

Dr. SZONTAGH TAMÁS-tól.

Az 1905-ik évben az országos részletes geológiai felvételt és térképezést az 1:25,000 méretű térkép 18. zóna, XXVII. rov. DNy-i lapjának középső, valamint NyDNy-i és D-i részén folytattam. A bejárt terület határa K-re csatlakozik néhai dr. HOFMANN KÁROLY főgeológus felvételéhez. Azaz a dámosi Djalu Funtinelle oromtól a Gropa pojanamarevölgy 572 m állópontjáig; innen a völgyben felfelé a Runsiorulujvölgy 614 m-es állópontjáig, majd DK-re haladva a Runsioru 870 m magas csúcsán át az Acregerinczen egyenest D-re a Hodringusa 1004 m magas csúcsáig. Innen néhai dr. PRIMICS GYÖRGY geológus felvételi határán először DNy-nak a Varacecului-hegy 834 m magas pontjáig s azután D felé a szohodoli völgy legkeletibb házcsoportjáig látjuk a határt. E ponttól kezdve a terület déli határát a Barlodiasa (745 m), a Suratú (462 m) csúcsot s innen egyenest nyugatra a Szohodolpatak völgyébe Ny-ra haladó s a kebedsi templomon át Goila falu felett É-ra fekvő, 181 m magas állópontig vezető vonal jelölné. A térképlap szélén É-ra haladva, a 124 m magas pontig megy a terület nyugati határa. Innen egyenesen K-re a rossiai templomig van az É-i határ s a templomtól egyenest É-ra a Djalu Plesun át a Culmea scaunacraului (721 m magas) csúcsig folytatódik a felvett terület Ny-i határa. Az É-i határ a térképlap É-i szélével esik össze.

A bejárt terület legalacsonyabban fekvő része 181 m (Papmező-válánynál), a legmagasabb 1004 m (Acre egy csúcsa).

A fővölgy Rossia és Gurbeds—Doszán község között a Rossia-patak mélyedésének felel meg, a mely 7·5 Km-nyi hosszúságánál összesen 36 m térszíni különbséget mutat. Mellékvölgyei legyezőszerűen nyílnak bele. K felől a Szohodolvölgy vizei táplálják, 14·5 Km hosszúságból

vezetvén be az elég meredek hegyoldalak vizeit. A Kebed és Szohodol község közötti mészkősoros víznyelői a Szohodol vizét a rossiai patakba való ömlése előtt tetemesen megapasztják, a mely apadást a szorosban kitörő erős forrás sem képes pótolni. É-ra haladva, az ÉK-i vízgyűjtőterület csapadékát a 13 Km hosszú Lázuri patak (Solymos, majd Muritu néven) meredekfalú igen szűk völgye vezet le. Ez a legnagyobb vízmennyiséget szolgáltatja. Valószínűnek tartom, hogy a tovább ÉK-re fekvő s a vízválasztón túl eső runsiorului zárt völgy a lázuri patakba szállítja vizét.

A völgy esése 389 m, s vize igen vad és romboló természetű, a melynek iránya eleintén K—Ny-i s csak a Gruiu grosiloru mészkőszikláinál változtatja folyását DNy-ra. A Rossiapatakba Rossia község D-i végének közelében szakad. A rossiai templomtól ÉÉK-re ugyancsak ez irányból először is a mintegy 2 Km rövid Rossiavölgy nyílik. Az igen rövid völgy feltűnő sok vizet szállít, a melynek főhozója az É felől beletorkoló rövidke sziklahasadék vizetöntő barlangja. Hosszabb és jelentékenyebb a Pietra alba völgye, a mely ÉÉK felül közepén Ny-ra kanyarodván, azután DDK-re folytatva irányát, ívszerű vonalban egyesül a Rossiavölgygyel. A Plesuhegynél sziklaszorosban halad, a míg Rossia község különálló részének házait (Ponyisora) el nem éri. Innen széles völgyben folytatja útját. Meglehetősen kevés vizű. Ny-ra fordulva a Gropa pojana marevölgy következik. E völgy hossza 16 Km-nél valamivel hosszabb. A dámosi Magura dosu Ny-i oldalából ered. Eleintén K-ról Ny felé, majd ÉNy felé, azután NyDNy felé s végre DDK felé veszi útját. Mintegy 900 m magasan ered s a Rossiapatakba való beömlésénél 245 m magas a térszín; így esése összesen 655 m. A völgy 580 m-es állópontjától kezdve 35 Km hosszúságban teljesen száraz volt. Itten a jobb oldalon ÉK-ről egy csermely jön le, a mely azután lefelé folyva vízmennyiségében fogy és szaporodik, úgy, a mint a víznyelők vagy források befolyásolják. Jelentékeny mennyiséggel szaporítja e völgy vizét azon vizöntő, a mely a kitágult völgy bal oldalán, a Plesuhegy NyNyD-i oldalának az egyedül álló szikla melletti malm-mésző rövid hasadékában fakad és a központi Rossia legészaknyugatabb házai felett egyesül a Gropa pojana mare (v. Szohodol) főmedrével.

A mostan vázolt völgy sziklaszorosának nyílásától Ny-ra fordulva, a Sclava plesuhegy és Misahegy között látjuk a Stinturepatak eredését, mely D-re haladva, Kebed községben éri el a Rossiapatakot. Folyásának 9 Km hosszú vonalán összes esése körülbelül 203 m. Beszakadásáig majdnem egyközösen halad a Gropa pojana mare (Szohodol) és a Rossiapatak völgyével. Érdekes jelenség az is, hogy a

Gropa pojane mare (Szohodol) és a Rossiapatakba, a Stinture torkolásáig, a jobb oldalról számbavehető vízfolyás nincsen.

A mészkőhegységben sok barlang, vízöntő és víznyelő található.

A Pietra alba egyik barlangjában ursus, sus és más gerinces állat csonttöredékeit találtam, a melyeknek azonban barlangi jellege biztosan ki nem mutatható.

A rossiai barlang padlóján képződött testszinű, fodros csepegőkő-fészkek tele vannak ritka szép, többé-kevésbé formás tojásalakú mészkőképződéssel. E barlangban a nagy víz miatt mélyebbre nem mehettem és a barlangi fauna csontmaradványainak nyomára sem jöhettem.

A bejárt terület a központi Biharhegység ÉNy-i kezdetét képezi. A királyerdőt jellemző dolinás fensíkszerű geológiai alakulás megszűnik. A hegység és völgyek alakja megváltozik. Az eruptív kőzetek kúpszerű kiemelkedései hosszú, éles hegygerinczekkel váltakoznak.

A terület geológiai szerkezetét a következő elemek alkotják:

### Csillámpala.

A bejárt terület legmélyebb részét, a hegység fekvőjét, csillámpala képezi.

ÉK felől, a Djalu Varaceculujt és Djalu Ordineit összekötő vonaltól DNy-ra háromszög-alakban fel van tárva a csillámpala. A Sólyom-hegy (Djalu sojmolu) főzöme is csillámpala. A csillámpala előfordulás-szélét ÉNy-ra a perm quarczitos homokkő és werfeni pala, DK-i oldalát ugyancsak quarczitos homokkő, mészkő és daczit takarja be.

A gyakran erősen gyűrött, finoman ránczos és összetört pados csillámpalában meglehetősen sok quarczlencse és telér van, a mely könnyen kiszabadulva a csillámpala mállós burokból, a térszínen heverő nagyobb quarcztömböket és tiszta quarczkavicsot szolgáltatja.

A csillámpala főzöme a Gruiu megihegy és a Varacuculuj-hegy ormai közé esik és legmagasabb pontja a 872 m magas Soimosiuhegy.

### Perm (felső) konglomerátos quarczitos homokkő.

A felvett terület ÉK-i részében a Soimosiupatak völgyének oldalában a csillámpala felett fekvő és a csillámpala finom törmelékéből álló vörösbarna, sok csillámot tartalmazó quarczzemes, aprószemű homokkő leginkább a felső permbe sorolható.

A Capucenosahegy durvaszemű quarczos konglomerátját is egye-



löre ide sorolom. Ez a quarczkonglomerát a hegy K-i oldalán helyenként 0·50—0·80 m vastag quarcztörmeléket képez, a mely Soimosiut-patak homokos kavicsához, különösen nagyobb záporok után, tetemesen hozzájárul.

### Trias. A) Alsó trias.

1. *Tarka homokkő és werfeni pala* (?). Néhai dr. HOFMANN KÁROLY felvételi területétől DNy-ra a tarka homokkő quarczitkonglomerátos és verespalaféleségei nagyobb területen vesznek részt a hegység felépítésében. Kisebb-nagyobb megszakításokkal a hegység Ny-i széléig követhetők ezek a képletek, azaz egészen Papmezővallányig. Itten a fiatal harmadkori öböl partját képezik s Venter, Papmezővallány, Kimpány, Lunkaspri, Korbost, Kigyik községeket félkör alakú vonalban kötik össze. Néhai dr. HOFMANN KÁROLY a durva kavicsos konglomerátokat és vörös csillámos palákat a tarka homokkőösztlet legalsó részének vette. E képletek egy része a Bihar és a Kodru Moma-hegységben legújabbán tapasztaltak nyomán, valószínűleg a perm réteg-csoportba lesz sorolandó.

2. *Alsó dolomit*. A felvett terület Ny-i szélén, Papmezőkimpány és Papmezővallány határában, a perm veres palák felett világosszürke dolomit van feltárva, a mely a trias alsó részének maradványa. Ez a dolomit közvetlenül a veres pala fedője.

3. *Alsó alpesi kagylómész-kő*. (Guttensteini mészkő és dolomit.) Rossiától ÉK-re, a Gropa poiana mare hosszú völgy felső részében, a Frapcenosa és Rujetuhegy aljában, sárgaveres színű, márgaeres, sötét, néha gumós mészkő tartozik ide. Szerves maradványokat eddig nem találtam benne. A Pistelehegy és Varaceculuj ormok között közvetlen a csillámpalán szintén megvan a guttensteini mészkő.

A mészkővel összefüggésben, rendszeren mint a mészkő fedője, dolomitos szürke mészkő és dolomit lép fel.

### B) Felső trias.

1. *Homokos csillámos meszes márga*. Rossia község házsorának DDNy-i végén, az út oldalán vastag padokban feltárva. Böckh János ministeri tanácsos, földtani intézeti igazgató úr találta benne, ellenőrző szemle útján, az első cephalopoda és pelecypoda nyomokat.

2. *Eschino mészkő. néha dolomitos.* Világosszürke tömött és szálkásan törő mészkő. Az egész felvett területen főként keskeny szalagszerű vonulatokban feltárva Rujetuhegy, Frapcenosahegy gerinczén. A Sojmosiu völgybe is lehúzódik. Szerves maradványokat benne nem találtam.

#### Jura.

*Lias. Középső lias.* Ide tartoznak brachiopodás mészkövek és apróbb, egyenletes szemű homokkövek, a melyek főként Rossiától ÉK-re és K-re vannak képviselve.

*Dogger.* Vörösre festett hæmatitos mészkő. Nevezetesen a Piatra Alba Rossia feletti sziklaszorosának nyílása felé. Itt a völgy legmélyebb részében vastag padokban van feltárva, a világosszürke felső jura malm-mészkő alatt. Kisebb foltokban a terület több helyén van még feltárva.

*Malm.* A felvett területen világosszürke, ritkábban rózsaszínű mészkő és alárendelten sötétszürke színű márga képviseli a malm-systémát. A dolinás mészkőfensíkok és a völgyek meredek sziklafalai malmmészkőből állanak.

#### Kréta.

Az idén bejárt területen, mint a nagy rossiai krétaöblön kívül eső részen, a krétakorú képződések alárendelve fordulnak elő.

1. *Gosaumárga és homokkő.* Területemen a kréta legfelső részét aprószemű, ép állapotban szürke, sárgára málló homokkő képezi. Márga és pedig szerves maradványokban igen szegény, már gyérebben fordul elő. Szohodol község mellett az ÉK-ről DNY-ra húzódó keskeny hegnyelv gerinczén a meszes márgában óriási *actæonellát* és más meglehetősen rossz állapotban levő szerves maradványokat találtam. NOSZKY JENŐ középiskolai tanár e helyen egy *exogyra*-félét is talált.

2. *Inoceramusos márga.* Legérdekesebb Rossia község Pónyisórának nevezett része, a hol a kékekszürke lemezes kemény mészmárgában az *inoceramusukon* kívül egy simán gyűrűs *ancyloceras* példányait is találtam. E meszes márga Lázur és Szohodol környékén is megvan.

3. *A kréta legalsó részének* azt az igen durvaszemű (óriás darabokat is magába záró) konglomerátot tartom, a mely különösen a

Szohodolvölgyben a község, és a keletre fekvő 345 m-es állópont közé eső részen (Sátortanya helye) fordul elő. A konglomerát főbb alkotó része a csillámpala, quarczitos homokkő és mészkő. Ide tartozik az egykori nagyobb források helyét mutató, oolitos sötétszürke mészkő is.

Böckh János miniszteri tanácsos, igazgató úrnak a krétaterület legérdekesebb részét, a felső rossiai rudistás márgaterületet be is mutattam és e helyen gyűjtésemet tetemesen gazdagítottam.

### Harmadkor.

*1. Szármáti sectio.* Konglomerátos homokkő Kebeds ÉK-i házsorának végénél, tehát a hegység DNy-i egyik öblének párkányán fordul elő. A mikrofaunán kívül különösen érdekes az innen kikerült *trochus*-sorozat. Kebeds községtől ÉNy-ra szintén a mezozoos hegység peremén hasonló konglomerát van feltárva, a melyet fejtenek és malomkőnek faragnak. A konglomerát főképen mészkődarabokat, alárendelten quarczkavicsot, quarczit és csillámpalatörmeléket tartalmaz.

A térképlap legnyugatibb szélén, Papmezővallánynál szintén megvan a szármáti mészkőkonglomerát.

*2. Pontusi (pannoniai) sectio.* Ugyancsak Kebedsben, a szármáti konglomerát felett, finom tufás, sárgás márga van kis területen feltárva, a mely *congeriá*kat és *cardium*okat tartalmaz. Ez már a pontusi sectiót képviseli. A pontusi sectio felsőbb részének tartom a Szohodol község felett É-ra előforduló kékesszürke homokos agyagos márgát is, a mely főként *melaniá*kat és nagyobb termetű *helix*eket tartalmaz. Ebben a homokos agyagban vékony lignitlepek nyomai is vannak.

A sectio legfelső része egy sajátságos kavics, a mely valószínűleg a kréta-periódus konglomerátjának elmállásából ered. A benne gyéren előforduló eruptív kőzetdarabok később, a mozgató alkalmával kevertettek bele. Elég nagy elterjedésű. A megkülönböztetés végett «Királyerdői kavics»-nak nevezem.

### Diluvium.

Ide tartozik a sárga és vereses színű agyag és homok, különös vastagságban Rossia község DK-i magaslatán s kavicsos agyag, a mely helyenként a magaslatok egy részét borítja és a termőréteget képezi.



## Alluvium.

A mészkövek itten és sok helyen veres földdé alakulnak át.

A csermelyek és patakok alluviumja főként kavics és homok. Csak a szélesebb völgyekben járul ehhez iszap és agyag.

## Eruptiós kőzetek.

A térképlap DK-i részén Szohodol község közelében K-re kezdődnek az eruptiós kőzetek kúpszerű kiemelkedései. Keletre haladva mindinkább kiterjed és a Szohodolvölgy kezdete már egészen eruptiós területre esik.

ROZLOZSNIK PÁL geologus kartársam szíves volt a Szohodol környékéről hozott eruptiós kőzetspéldányokat megvizsgálni s azokat *mikrogránit*nek, *liparit*nek és *mikrogránitos* alapanyagú *liparit*nek találta. Legjobban köszönöm szíves fáradozását.

\*

Felvételi területemen BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos, intézeti igazgató úr becses ellenőrző látogatásaival tisztelt meg s tanulságos felvilágosító tájékoztatásaival segítette elő munkámat. Szíves támogatásáért e helyen is legjobb köszönetet mondok mélyen tisztelt főnökömnek.

Két hónapi sátorozásomat, a Magyar kir. Földtani Intézet Igazgatóságának 489/1905. számú engedélyével, NOSZKY JENŐ középiskolai tanár osztotta meg. NOSZKY úr augusztus 25-től szeptember hó 15-ig nagy lelkesedéssel, kitartó szorgalommal vett részt az országos részletes geológiai felvétel nehéz munkájában. Térképpel kezében, egészen egyedül is dolgozott és élesszemű, jó felfogású, fáradhatatlan megfigyelőnek bizonyult.

Felvételi osztályom tagjai közül csakis dr. KADIĆ OTTOKÁR geologust látogathattam meg Bihar-Petrószban, a hová intézeti Igazgató Úr ömértóságát kísértem. A többieknek csak pontos és kimerítő jelentéséből láthattam szorgalmas munkásságát.

Szeptember hó 26-án az intézeti Igazgatóság 525. számú rendeletére Budapestre utaztam, hogy a II. ker. retekutczai téglagyár agyagkihasználási engedélyezése ügyében a tárgyaláson mint geologus szakértő részt vegyek. Október hó 5-én érkeztem vissza felvételi területre.

temre, de a teljesen beesősödött időjárás és a fent említett hivatalos ügy miatt 8-án a felvételi munkát abba kellett hagyni.

Végül nagy köszönettel tartozom dr. RADU DEMETER görög kath. püspök ő excellentiája nagyérdemű jószágigazgatóságnak, különösen a főerdészi hivatalnak. A sátorozás nehézségeinél sokban nagy segítségemre voltak a nagy erdőbirtok tisztelt alkalmazottjai.

A remetei m. kir. csendőrörsvezetőség gondosan látogatta meg a vadonban álló magános sátrammat. Önzetlen fáradozásukat őszintén köszönöm.

---

## 4. Geologiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből.

(Jelentés az 1905. évi geologiai fölvételről.)

Dr. PAPP KÁROLY-tól.

A földmívelésügyi m. kir. miniszter úrnak és a m. kir. földtani intézet igazgatóságának rendeletéből az 1905. év nyarán a Fehér-Körös völgyébe jutottam, hogy ott, mint a dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos és főgeológus úr vezetése alá tartozó második felvételi osztály tagja, Körösbánya és Brád vidékét részletesen bejárjam és azt térképezsem. Ez a terület a wieni katonai intézet 1:25000 mértékű térképén a 21. zóna, XXVII. rovatbeli ÉK lapra esik és a régi Zaránd, jelenleg Hunyad vármegyébe tartozik. Fölvételi munkámról a következőket batorodom jelenteni.

### I. Domborzati viszonyok.

A jelzett területet a Fehér-Körös völgye derékon szeli át. A keleti szélén 270 méter tengerfölötti magasságban Brádon elveszíti hegyi patak jellegét és innét kigyózva folydogál nyugatnak. Alváczanál kissé északra kanyarodik és Bászarábásza közelében 220 m tengerfölötti magasságban a lapot elhagyva, andesittufa szirtek közé kerül. Bár a Fehér-Körös völgye igen szűk völgy, átlag alig 3—4 km széles, mégis a Bihar és a Hegyes-Drócsa közének a leggazdagabb községeit és legtermékenyebb földjét viseli. Itt vannak ugyanis Brád, Körösbánya és Alvácza községek, a környék legnagyobb piac-városai.

A Fehér-Köröstől északra-délre egyaránt hegyvidék emelkedik, a mely északon a Nagy-Biharba, s délen a Maros-Körös vízválasztójába olvad. A legmagasabb pontok délen vannak, a római aranybányák elhagyott kúpjain, a hol a Magura 750 és a Karács 838 m tengerfölötti magasságra emelkednek.

Északon a jurakori szirtes meszek rögei szabálytalan dombsorozatokban jelentkeznek, 600—700 m magasságot érve el, miglen a térképezett vidéktől északra hatalmas hegységben folytatódnak.



A szirtes meszek területén éppen a lap északi szélén van Zaránd hírneves kirándulóhelye: a Grohoti sziklakapu, a melynek 10 m boltozata alatt zúgva folyik át a Ribicsóra-patak. Május havában, a nyiló vadorgonák kellemes látványt nyújtanak a Grohoti-kapu táján az utasnak, de nyáron a fátlan meszes-vidék nem éppen üdítő hely a kirándulásra.

Tájéképileg az egész környék legszebb helye a körösbányai Karács andesitkúpja, a melynek koporsóforma s erdőséggel borított teteje valóban hangulatos látvány a tájképeket kereső turistáknak is.

## II. Geológiai szerkezet.

A vidék legidősebb képződménye a *melaphyr*. Ez a paleovulkános eredésű kőzet részint tömeges, részint törmelékeny állapotban közepes hegyeket alkot. A szilárd kőzetet csaknem lehetetlen elkülöníteni a tufájától. Legtömegesebben Birtintől délre, továbbá Lunka és Karács határában, azonkívül Ribicze, Váka és Zsunk vidékén találjuk. A melaphyrvonulatot helyenkint *quarczporphyr* szaggatja meg. A két fajta kőzet darabjai azonban annyira összekeveredtek, hogy nem lehet eldönteni határozottan, hogy melyik az idősebb és melyik a fiatalabb. Mégis az impresszióm azt mondja, hogy a quarczporphyr a fiatalabb. A szomszédos Csetrás hegység kutatói: HERBICH, POŠEPNY, TSCHERMAK, INKEY és PRIMICS nincsenek ugyan egy véleményen, a legtöbb azonban mégis azt vallja, hogy a melaphyr a triaszsystema és a quarczporphyr a krétakor szülötte. Ezek a kutatók azonban a quarczporphyr alighanem összetévesztették a fiatalabb rokon kőzetekkel, s azért tették a krétába. Erre utal dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus úrnak az a megfigyelése is, hogy a diabas és a quarczporphyr tufái a jurakori szirtes meszeknek a fekvői, illetőleg talpai. Dr. PÁLFY úr ezt kétségtelenül eldöntötte a Csetrás hegységben, s nincs okom föltenni, hogy a közvetlen szomszédságában másképp lenne. PÁLFY úr meggyőző érvei alapján tehát a diabast, melaphyrt és a quarczporphyr-t én is a juraelőtti időkbe, illetőleg a szirtes meszek fekéjébe sorozom, azzal a megjegyzéssel, hogy a quarczporphyrok dyke-szerű vonulatuk miatt egy árnyalattal fiatalabbnak látszanak.

A *szirtes meszek* Czebe, Mesztákon és Viszka határos részein, másrészt pedig Riskulicza és Grohot között meglehetősen széles vonulatokban sorakoznak, azonban összefüggésüket inkább csak a geológiai térképen láthatjuk, míg a szabadban csak egyes kiemelkedő szirtetek jelzik a vonulat irányát. Zárványokat bár több helyen találtam bennük, ezek azonban csak hitvány spongia- és korálmarmadványok

voltak, a melyekből valami finomabb rétegzési megkülönböztetésre ez időszerint még nem gondolhatok.

A jurakori mészkő égetésre nagyon alkalmas anyag, 94%  $CaCO_3$  tartalommal s legújában több vállalkozó próbálkozik értékesítésével.

A *krétakornak* maradványait a czebei Baltókától délre húzódó árokban találtam meg, a hol a homokkő-csoport egyik meszes padjából egy *stromatopora* n. sp.-t ütöttem ki, a mely BÖCKH JÁNOS igazgató úr szerint Krassó-Szörénymegyében az Urgo aptiai emelet egyik jellemző kőülete. A kárpáti homokkővet Czeben régóta fejtik. A régi Zaránd útjain és hegytetőin száz meg száz kőkeresztet látunk, a falvakban pedig sok régi malomkővet és kútkávát. Ezeket mind a czebei kőfejtőből faragták. Az egyik útszéli 3 m magas keresztnek 1825-ből való fölírását egész tisztán elolvashattam. Ebből látszik, hogy ez a konglomerátos homokkő az idő viszontagságainak is ellentáll.

Ezekről a homokkővekről már LÓCZY LAJOS kimutatta 1885-iki szénügyben adott szakvéleményében, hogy az alsó vagy középkréta kárpáti homokkővekhez tartozhatnak, minthogy meg vannak ránczosodva és gyűrődve, szemben a felső kréta zavartalan telepedésű rétegeivel. Én azután az említett *stromatoporán* kívül még az *Orbitolina lenticularis*, BLB. lencséit is megtaláltam, a miket PETERS KÁROLY *nummulitesnek* vélt. Így tehát ezen homokkővek krétakora most már egészen bizonyos.

Ugyancsak a középkréta sorolom a Riskuliczától északra fekvő kárpáti homokkőveket is, a mik közvetlenül a grohoti szirtes meszekre telepednek.

A kárpáti homokkővekre vöröses színű agyag és nagyszemű kavicsos konglomerát következik, a mi bizonyára a Csetrás hegység hasonló kőzetének felel meg, a mit ott a kutatók az *alsó mediterránba* soroznak. Ez a vörös agyag és kavics azért fontos, mert ez a Körös völgyében a barnaszénteleg fekéje. Ezt BAUER GYULA bánya-mérnök, a ki az arad—csanádi vasutak szénkutatásait vezeti, úgy a régebbi, mint az újabb forrásokból megállapította.

Hogy a fehérvölgyi barnaszénteleg felső mediterránkorú, azt már régen tudjuk. HAUER és STACHE: Geologie Siebenbürgens, Wien, 1863 című művükben az 545. lapon Ribiczéről, a templom alatt levő árokból a következő kőületeket sorolják föl:

- Erato laevis*, DON.,  
*Columbella scripta*, BELL.,  
*Murex fistulosus*, BRONGT.,  
*Fasciolaria fimbriata*, BROCCHI,  
*Cerithium scabrum*, OLIV.,

*Cerithium perversum*, LINNÉ,  
*Rissoa Mariae*, D'ORB.,  
*Corbula gibba*, OLIV.,  
*Explanaria astroites*, GOLDF.

Kétségtelen ezekből tehát, hogy a vörös agyag és az andesittufa között levő tufás agyagrétegek a felső mediterrán alsó emeletébe, helyesebben szólva a középső miocénbe tartoznak. A ribiczei és a czebe—mesztákoni kövületes rétegek pedig lignit- és a mélyben barnaszén rétegekkel váltakoznak s így a széntelepek is bizonyára a mediterránkor képződményei.

Legújabbán BAUER GYULA kőrösbányai bányamérnök a széntelepekből s a furásokból szép anyagot gyűjtött: csigákat, kagylókat, levéllenyomatokat és egy delfin végtagját, a melyek meghatározása talán még élesebb fényt fog vetni a széntelepek korára is.

A barnaszénekkel kapcsolatban megemlítem a gipsztömzsöket is, a melyeknek egy kisebb foszlányát Riska mellett az andesittufában is megtaláljuk.

A csigás mész- és agyagpadok fölött az *andesittufák* és *brecchiák* 500—600 m-es magaslattal nyugszanak, maga az *andesit* pedig még magasabb kúpokká tornyosult.

A Karács 838 m-es orma s a Magura 760 m magas teteje andesitlávaömlések eredménye és képződésük a *mediterrán* és *szármáti* idők közé esik.

A Karács közete főképp *amphibolandesit*, mállott állapotban, zöldkövesedve és elkaolinosodva. A Magura aranybányái pedig brecciaszerű, szögletes andesit- és dacidtarabokból összeraggatott kőzetben vannak, s ebben a hatalmas brecciaszerű vonulatban van a hírneves czebei tömzs is. Ez a tömzs keletkezésére nézve valószínűleg óriási telérhasadék. Tudvalevő, hogy a telér a lágy kőzetben kiszélesedik, kemény kőzetben pedig megvékonyodik. A czebei puha kaolinos andesitben tehát hatalmas méretű telér keletkezhetett. Megemlítem itt SEMPER berlini bányaiülnöknek, a mult évben Afrikában meggyilkolt fiatal tudósnek a véleményét is. Szerinte a czebei tömzs vulkáni kürtő maradványa, a melyben az eruptiós működés kialvása előtt az utolsó andesitkitörés vastag magmája fölszállott és megkeményedett. A bezáródott törmelékek részben a vulkán kürtőjének a falairól származhattak, részben a tűzhányó mélyéből kerültek elő.

A *szármáti* kor után Kőrösbánya vidéke szárazföld volt, a melynek kietlen hegyeiben sósavas, kénes gázokat és forró vizeket okádó hasadékok tátongtak.



A vulkános utóhatások még a diluviumban is megvoltak, s bizonyára ezeket még a kőkori ember is látta. Végső nyomát azok a szén-savas meszet adó források jelölik, a melyek Czebe végső házainál, a köfjítő alatt, mintegy 30 m vastag *mészufát* raktak le.

A nagy áradások, esőzések idők folyamán völgyeket vájtak ki, a hegykúpokat mindjobban és jobban lekoptatták és törmeléküket a Körös völgyében halmozták föl. Körösbánya, Czebe és Lunka között vastag kavicstelepek mutatják a diluviális vizek munkáját. A kavicsok itt-ott fejnagyságúak, a mikben ráismerünk a Magura—Karács andesitjeire, s köztük megtaláljuk az aranyport is. A körösbányai kavicstelep, mondhatnám: törmelékkúp, leggazdagabb aranyban a czebei és a karácsi partak torkolatán, tehát a legyezőszerűen kiterjedt kavicstelep csúcsán. Itt találjuk a római aranymosások óriási gödreit és hatalmas vízvezető csatornáit.

A mai hegy- és vízrendszer a diluviumban alakult ki véglegesen, a mikor LÓCZY LAJOS megfigyelése szerint a Fehér-Körös a lágy üledékek kikerülésével az andesitekben és andesituffákban vájta ki medrét.

A *diluviális anyagok* a Fehér-Körösnek különösen a déli oldalát szegélyezik s ezek az agyagok és nyirkok legnagyobbbrészt az andesituffák elmállásának az eredményei. A szél működésének a terményét: a lösz és futóhomokot csak itt-ott láttam s azt is nagyon csekély foltokban a Körös völgyében.

Az *alluviális képződményt* a Fehér-Körös ártere mutatja, a mely tetemes mennyiségű aranyport is tartalmaz a Csetrás és a Karács-hegyek aranydús teléreiből.

### III. Barnaszén és lignittelepek.

A mediterrán-emelet alsó szintje Brád és Körösbánya között barnaszén-telepeket, felső szintje pedig a körösbányai gázvezető rétegeket foglalja magában. Az alsó részt bitumenes agyagpalák alkotják, 1—4 m vastag barnaszén-telepekkel, a felső részt pedig csillámos, homokos kékesszürke agyagok és meszes homokkőpadok. A mediterránkorú rétegek teljes vastagságát eddigelé még nem ismerjük, mert a 270 m mély fúrás még mindig ezekben a rétegekben mozgott.

A széntelepek Brád és Körösbánya között északnyugat—déleleti csapásban mintegy 3 km hosszúságban húzódnak 5—20° között változó északkeleti düléssel. A leggazdagabb telepek Czebe és Mesztákon között vannak, a hol KOVORDÁNYI JÁNOS 1900-ban mind a négy fúrásával megütötte a szenet. Az I. sz. fúróluk 4 vékonyabb lignitrétegen kívül 260 m mélységben 6 m vastag telepet tárt föl, a II. sz. lyuk még a

60 m mélység előtt másfélméteres szénréteget, a III. sz. fúrás több vékony lignitréteg után a 198 m mélységben 3 m-es barnaszén-telepet és a IV. sz. fúrás a 200 m körül félméteres szénréteget ütött meg.

A mély fúrások adatai azt tanúsítják, hogy a körösvölgyi széntelepek két csoportba oszlanak. A rudai aranybánya-társulat czebe—mesztákoni feltárásai is két műre való széntelepet mutatnak, ú. m. a felső csoporthoz tartozó 1 m vastag telepet, a melynek fejtését harmadéve beszüntették, és az alsó csoporthoz tartozó 4 m vastag telepet, a mely jelenleg is művelés alatt van.

Azonban még ezen ismert területről sincs összefüggő képünk, mert a széntelepben vetődés vetődésre következik. A czebe-mesztákoni szénbányákban alig van a telepnek egy olyan része, a mely már 100 m hosszúságban is el nem vetődött volna. E mellett a széntelepben sok a sujtólég is és a meredeken álló teleprészek nagyon veszedelmesek. Ebből könnyen megérthetjük azt a sok akadályt, a melylyel a czebei «Márta szénbánya» küzd. Ezt a telepet ACZÉL PÉTER aradi nagybirtokos LÓCZY LAJOS tanár ajánlatára kutatta föl és a telep kibúvásaira a nyolczvanas években kutató aknát telepített. Minthogy azonban épen a telep tűzveszélyes részében haladt, csakhamar felhagyott vele. A kilenczvenes években azután a Rudai Tizenkét Apostol Aranybánya-társulat tártta fel a területet, 12 fúróllyukat mélyesztett 20—90 m között változó mélységre s a mikor a településviszonyokról tiszta képe volt, a Mártatárnával a meredek teleprészt kikerülve egyenesen a normális telepnek haladt s azt a 60 m-ben el is érte. A fővölgy szintje alatt a lejtőaknából 4 mélyszinttel tárták föl a telepet és a nyugati meredek teleprészt légmentesen elzárták a lefejtendő teleprésztől. A negyedfélméteres telepet egy 10—30 cm vastag szénvaskőpad két részre osztja s ép azért a mikor a felső pillért kiszedték, az alsó pad fejtésére térnek, a melynek a «blackbande» a szilárd menyezete, úgy hogy az alsó szénpad alig szorul egy-két támasztófára. A mélyebb szinteket egy 70 m mély akna tárja föl. Az akna felső 10 m-re vízelzáró agyagban halad, míg alatta 20 m vastag víztartó sárga homok következik. A széntelep közvetlen fedője meredek dülésű sötét agyagpala. Ezekből a fedőrétegekből az akna lemélyítése után sok sujtólég tódult ki. Az akna a telepnek lecsúszott részét éri. A főszállító és feltárási vágat 50 m hosszúságban az elvetődött teleprészben halad, a lefejtett részből ismeretes nagy vetőig. Az elvetett rész dülése 1—5 fok között változik, s különbözik a fentmaradt telep dülésétől, az utóbbi ugyanis 18—20°. A főszállító vágat 30 m hosszúságban halad a fővetőn és ezentúl a fentmaradt teleprészt követi.

Körösbánya és Czebe községek határán 1902-ben KÖRMENDY GYULA

járásvos 32 m-es aknát mélyesztett, a mivel 2 m vastag széntelepet tárt föl, a mely 30 fokkal ÉK felé dőlt. Szene szurkosan fénylő barnaszén volt, a melyet a wieni POECH F. bányatanácsos 1903 nov. 18-án kelt szakvéleményében a következőkép ír le: gázkiadó képessége 57·62%, koksziadó képessége 42·38%. Továbbá tartalmaz 50·19% carbont, 4·20% hidrogént, 7·88% hamut, 26·35% nedvességet, 1·66% kén, 0·40% nitrogént és 9·32% oxigént. Fűtőképessége BERTHIER szerint 4100, GMELIN szerint 4324, s a DULONG-féle formulából kiszámítva 4719 kalória. Ugyanezt a szenet a wieni General-Probieramt 1903 nov. 14-én kelt 270 *Pb.* számú bizonyítványa szerint a következőkép minősíti: hamutartalma 5·2%, összes kén tartalma 1·87%, kén a hamuban 0·53%, elégő kén 1·34%. BERTHIER szerint vett fűtőképessége 4385 kalória.

Dr. KÖRMENDY ezen aknaszenét a körösbányai lakosok nagyon kedvelték, s az Arad-csanádi vasutak igazgatósága a legnagyobb reménnyel kezdett 1905 júniusában az akna körül a fúrásokhoz.

A fúrásokat BAUER GYULA bányamérnök vezet, a ki szorgalommal és lelkesedéssel tanulmányozza a rétegeket. Sajnos, hogy Körösbánya határában egyik fúrás sem ütött meg művelésre való szenet, e helyett azonban két lyukból hatalmas gázoszlop tört fel.

#### IV. A körösbányai földi gázok.

Azok a világraszóló eredmények, a miket az északamerikai gázkutak felmutattak, nálunk is fölkellették az érdeklődést a földi gázok iránt. Újabban különösen PAZÁR ISTVÁN közegészségügyi mérnök buzgólkodik azon, hogy előadásaival s cikkeivel az érdeklődést állandóan fölszínen tartsa Nagyalföldünk földi gázai iránt.

Ezek a nagyalföldi gázok természetesen egészen más elbírálás alá esnek, mint a széntelepek közelében levők. A hegyvidéki gázokról a legelső magyar munkát — geologiailag megvilágítva — BAUER GYULA írta s ez épen a szóbanforgó gázkitörésekről<sup>1</sup> szól. A körösbányai III. sz. fúróluknak 93·4 m mélységéből, kékesszürke iszapos agyagból 1905 szeptember havában kevés gáz tört föl, a mely a fúrócső száján kiömölve, délibábszerű rezgéssel keveredett a levegővel. BAUER a gáz mennyiségét óránként 1·8 m<sup>3</sup>-nek mérte. Ugyanennek a lyuknak 116 m mélységéből, a kékesszürke agyagból sokkal erősebb volt a gázömlés. mert feszültsége oly nagy volt, hogy a 100 m-es vizoszlopot 3 m ma-

<sup>1</sup> BAUER GYULA: Körösbányai földgázok. Bányászati és Kohászati Lapok. XXXIX. évf. I. köt. 484—492. l.



gasra vetette föl. Lámpagyújtáskor a gáz tüzet fogva, 6 m-es lángoszloppal csapott a magasba, s messzire bevilágította a fúrótorony környékét. Majd eloltva a tüzet, a következő napokban tovább fúrtak, s a 118—120 m-es mélységből ismét gáz csapott föl, még pedig olyan erővel, hogy az összes vizet kidobta s a fúrólyukat szárazra fújta.

A kiömlő gáz a beléscsővek belsejét simára súrolta s 15 gr-os kavicsokat könnyedén szórt ki a csőből, valóságos kavicsesőt zúdítva a fúrótorony környékére. A gáz süvítése több száz m-nyire elhallatszott.

A IV. számú fúrólyuk amattól délre 250 m-nyire a 65 m-ből szintén ontotta magából a gázt.

A kiömlő gázok mennyiségét BAUER úr óránként 40 m<sup>3</sup>-nek, 24 óránként tehát 976 m<sup>3</sup>-nek találta, a mi gázmotorban 150 lóerőt képvisel.

Kérdéses azonban, hogy ez a gázömlés állandó marad-e, mert hiszen a fúrólyukakat hamarosan betömték, s így a gázkiömlés mindössze pár napig tartott.

A körösbányai gázkitörés annyiban igen érdekes, hogy a Fehér-Körös völgyében az utolsó két évtized temérdek fúrása közül csak az arad-csanádiak III. és IV. fúrása szolgáltatott kiömlő gázt. A szomszédos czebei bányák bitumenes paláiból ugyan már régóta serezeg föl a metan, azonban a Márta-bánya fedürétegeinek sujtólevegője csak jelentéktelen a körösbányai gázkitörés mellett, a mely olyan tetemes volt, hogy még az aradi NEUMANN-telep összes gázkútjainak a mennyiségét is fölülmulta.

## V. A karács-czebei aranybányák.

Ez az aranybányászat még a római időknél is régibb eredetű. TÉGLÁS GÁBOR tanár kimutatta, hogy a nagyenyedi HERPEY-féle gyűjteményben levő kőkalapács, a mi Karácsról került elő, præhistorikus eredésű és az ősembernek olyan szerszáma volt, a mit ez az aranybányászáshoz használt. A szépen csiszolt dioritkalapács igazi primitív félkőkalapács (Schlegel).

A körösbányai aranymosásból kikerült három bányászszobor valószínűleg római eredésű. Ugyancsak a római aranybányászat nyomait ismerhetjük föl a czebei Magurán, a melynek északnyugati oldala egészen a bucsumi Korábia és a verespataki Csetátye evéseit mutatja. A Magurát ugyanis csaknem 20 m-es bevágással szeltek át, a melynek maradványai Marucz, Retyita, Zsezüse és Baja Pupilor néven délkeletről északnyugatnak húzódnak. A tárnákban pedig fölismerhetjük a római művekre jellemző szabatos vágatot, a melyen a bányavizek lefolyása

is biztosítva volt; sőt a felmérést megkönnyítő kiszögelléseket is észrevehettük.

Ismeretes, hogy a rómaiak uralma Dáciában Kr. u. 105-től 265-ig tartott s hogy Ampelumban, azaz a mai Zalánán volt a procurator aurarium, míg a subprocurator aurarium székhelye Körösbánya volt. Az egyik ilyen subprocurator: AVIANUS 60.000 sestertius évi javadalmat húzott. A középkorban Czebének Cybebánya vagy Veresbánya volt a neve s 1451-ben BRANKOVICS GYÖRGY HUNYADI JÁNOSNAK engedte át. A 18-ik században és a 19-ik század elején kiterjedt bányászkodás volt itt, az ötvenes években azonban a kincstár a bányászatot felhagyta s azóta a feltárások nagyobbrészt be is omlottak.

Hogy a kétezred alatt leművelt részek terjedelméről némi képet nyújtsak, fölemlítem, hogy a czebei Magurából mintegy 200.000 m<sup>3</sup> érczes kőzetet távolítottak el, a mi m<sup>3</sup>-ét 2·5 tonnával számítva 500.000 tonnának felel meg; ha az aranytartalmat tonnánként 15 gr-nak veszem, úgy a leművelt érczes anyag 75 q aranyat adott legyen. A czebei gödrökből 2·5 millió tonna kavics hiányzik, a mit tonnánként 2 gr-jával számítva, az átmosott kavicsból 50 q arany adódik ki. Ily módon az elődök mintegy 125 métermázsa nyersarannyal rövidítették meg Körösbánya vidékét.

A várható nyersarany mennyiségét ZBOINSKI H. belgiumi bányamérnök 600 métermázására, VERESS JÓZSEF nyug. bányatanácsos pedig 125 métermázására becsüli. Az én becslésem a 650.000 m<sup>2</sup> jelenleg adományozott terület föltárásaiból 415.000 tonna zúzni való érczet ad, a mi 5 és 8 gr-jával számítva 31 métermázsa nyersaranyra felel meg. A körösbányai diluviális kavicsstelep 225.000 tonna anyagából pedig 2 gr-jával 4·5 métermázsa arany adódnék ki. Úgy, hogy becslésem szerint Czebe, Karács és Körösbánya vidékén mintegy 35 métermázsa nyersaranyat rejt még az anyaföld méhében.

A bányák ásványainak a jegyzéke, az irodalom alapján összeállítva, a következő: 1. *Termésaraay* (Czebén 18 karátos = 75% finomságú, Karácson 19 karátos = 79% finomságú); 2. *Sylvanit*, ú. n. sárga dúsercz, 24% arany- és 5% ezüsttartalommal, 3. *Nagyágit* vagy elazmosz, ólomszürke pikkelyekben, 4. *Pyrit*, 5. *Galenit*, 6. *Sfalerit*. 7. *Rhodochrozit*, 8. *Alabandit*, 9. *Pyroluzit*, 10. kristályos *Quarcz* és *Calcit*.

## 5. Az erdélyrészi Érczhegység középső részének geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1905. évi részletes geológiai felvételekről.)

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

Az erdélyrészi Érczhegységben már az előző években megkezdett felvételeimet tovább folytattam 1905-ben. Ez alkalommal az Érczhegységnek körülbelül a középső része került felvételre, t. i. az a rész, a mely a Csetrás hegyvonulatától keletre terül el. Ettől a vonaltól kelet felé haladva már túl jutottam az érczes régió is. Ez a terület a 21. zóna, XXVIII. rov. DNY és DK jelű lapokra esik. Az ÉK jelű lapon keleten és nyugaton bejártam a térképlap szélességében azt a szegélyt, a mi GESELI SÁNDOR főbányatanácsos, főgeológus úr felvételein kívül esett s ez által minden oldalról csatlakoztam felvételeihez, valamint keleten T. ROTH LAJOS főbányatanácsos, főgeológus úr felvételeihez is.

A felvett terület nyugati határa nagyjában összeesik délen a boiczai medence és Balsai patak-, északon a Fehér Körös és Ompoly völgy vizválasztójával.

A Balsai völgynek területemre eső részén a mellékágak sziget-szerű augitporphyrittufa területen ágaznak szét s csak az ágak kezdetei esnek nyugaton a Csetrás hegyvonulat fiatalabb képződményére és északon felsőkréta homokkő területre.

A Balsai patak vízkörnyékétől keletre a medenczeszerű Almás-völgy s még tovább keletre az Ompolyvölgy következik, a mely a Zalatna—Ompolypreszáka közötti szakaszán szintén medenczeszerű kifejlődést mutat. Úgy itt, mint az Almásvölgy medenczében a mediterrán képződményei töltötték ki a depressiókat.

### Geológiai viszonyok.

A terület legrégebb képződményét az *augitporphyrittufa* alkotja, a mely Ompolypreszákától délre, az Ompolyvölgy bal lejtőjén keskeny zeg-zügos vetődési vonalaktól határolva kezdődik s lassanként



mindjobban kiszélesedve buzódik nyugat felé a Balsai patak és boiczai medencze közötti vizválasztóig. Közbe az Almásvölgyében a mediterrán medencze szakítja meg. Ez az augitporphyrittufa vonulat elválasztja az Almásmedenczét keletfelé a zalatnai medenczétől (a kettő legfennebb csak északon érintkezhetett) és nyugatfelé a boiczai medenczétől.

Ez a képződmény túrulalkodólag tufából és breccsiából áll, mint azt tavalyi jelentésemben is említettem s csak pár helyen lehetett kimutatni az egész vonulatban az *augit porphyrit eruptióját*. A vonulat több pontján találunk *quarczporphyr* áttöréseket, a melyek a legtöbb helyen tufából és breccsiából állanak. Minthogy a breccsiájában rendkívül gyakori — különösen a képződmény alján — az augitporphyrit zárvány s egy ponton (Zalatna, Zsidóhegy gerince, Magurától Ny-ra) a breccsiáján a szirtmészke ül, egy másik ponton pedig (Balsától ÉK-re) tufája a szirtmészke alá bukik, eruptiójának korát a jurán elül kell helyeznünk s nem vehetjük krétakorúnak, mint PRIMICS tette (nem különítve el a boiczai liparitot a quarczporphyroktól).

A porkurai völgyben és annak bunyesti mellékvölgyében az augitporphyrit és aug. porph. tufa területben *uralitosodott diabasra* akadunk (PRIMICSnél = *gabbro*), a mit szintén fiatalabb, talán még a quarczporphyroknál is fiatalabb eruptiónak kell vennünk.

Az ezidőszerint *tithonnak* tekintett *szirtesmészke* nyugaton az augitporphyrittufa-sziget déli oldalán jelenik meg Galbina—Porkura között szétszakadt szirtecské maradványaiban és a Kismástól keletre, Cseb felé, húzódó vonulatban. A mészkő e helyeken részint mediterrántól van körülvéve, részint az augitporphyrittufán ül.

Keletfelé az Ompolyvölgy bal oldalán Zalatna, Petrosán és Galacz környékén pár apróbb szirtecske alakjában meglelhető még az augitporphyrittufán is, de a szirtecskéek egész raja bukkan ki itt a kréta és a mediterrán rétegek alól is.

Hasonlóan van ez az Ompoly jobb oldalán is, a hol Zalatnatól északra és keletre nagy számmal találjuk a kréta és mediterrán képződmények alól előbukkanó szirteket.

Az Érczhegység felépítésében a krétasystemának ezideig csak a felső részét láttuk tekintélyesebben szerepelni, de már tavalyi jelentésemben megemlékeztem a Kuréty környékén fellépő *alsókréta* rétegekről. Jelen évi felvételem alkalmával kitűnt, hogy az egész alárendelt szerepet játszik, minthogy a felületen látható szélessége alig 1.5, hossza 2 km. Helyzetére vonatkozólag kétségtelen, hogy az augitporphyrittufa sziget ÉNy-i csücskén van s minthogy a szigetet minden oldalról vetődések határolják, az alsókréta foltocskát az aug. porph. tufasziget csücskén fennakadt kis rongynak kell tekintenünk.

Sokkal nagyobb szerep jut az alsókréta képződményeknek az Érczhegység keleti részén, a hol uralkodólag agyagpaláktól, márgáktól és palás homokkövektől van képviselve, de főkiterjedése a szomszédos térképlapokra esik s területemre éppen csak végső nyulványai érnek.

A *felsőkréta* homokköve és palás homokköve agyagpalákkal váltakozva hasonló kifejlődést mutat, mint azt az Érczhegység más területeiről előző jelentéseiben már leírtam.

A *mediterrán képződményeket* a már említett három medenczében találtam meg, melyek közül a boiczainak éppen csak a keleti széle ér Perkura környékén területemre.

A mediterrán képződmények rétegsorozata az egész területen nagyjában megegyezik azzal a sorrenddel, a mint azt tavalyi jelentésemben is jeleztem.

Legalul általában vörös kavicsos agyag van, a mely kelet felé annyiban módosul, hogy helyenként homokosabb és konglomerátos is lesz és az uralkodó vörös színt helyenként fehér, szürke vagy kékes szín tarkázza, a mi legjobban Zalatna környékén tűnik fel. Fölötte azután kavics, konglomerát és fehér vagy szürke homokkő következik. Ezt a két rétegcsoportot előző évi jelentésemben az *alsó mediterrán*-hoz számítottam.

A rétegcsoport alsó részének vörös-tarka kifejlődése azonban Zalatna környékén annyira emlékeztet a Sárd-borbándi szigethegységben — Gyulafehérvár mellett — kimutatott *felső oligocén* rétegekhez, hogy nem lehetetlen, miszerint e rétegcsoport alsó részét talán már oda lehet számítani.

A múlt évben *schlier*nek jelzett színt ez idei területemen nem igen ötlük szembe, a minek azonban az alább leírandók után mélyebb jelentősége nincsen is. A felső, uralkodólag agyagpalákból álló rétegcsoport helyenként igen szép kifejlődést mutat s bár kövületet e területen nem kaptam benne, a tavalyi jelentésemben mondottak után kétségtelen, hogy már a felső mediterránhoz számítandó.

A vörös-tarka agyagtól (felső oligocén?) a felső mediterránig terjedő réteggösszletről kétségtelen, hogy azt az egész területen mindenütt, de különösen az Almás medenczében, igen sok vetődés zavarta meg s a legidősebb tagját nem egy helyen egy szintbe hozta, sőt magasabbra is emelte a legfiatalabb tagnál. Ha a kevésbé zavart boiczai medenczének északi részén nem sikerült volna a rétegek stratigraphiai helyzetét felismernem, e területen aligha tisztázhattam volna.

Feltűnő jelenség ezeknél a medenczéknél az, hogy az egyes rétegcsoportok vastagsága nemcsak az egyes medenczék szerint, hanem ugyanazon medenczének különböző pontjain is rendkívül változik. Míg

egyed rétegcsoport helyenként alig pár méter vastag, addig más pontokon 50—100 m-re is emelkedik. A rétegeknek ezt a változó vastagságát csak úgy tudom megmagyarázni, ha fölteszem, hogy lerakódásuk idejében ezekbe a medenczékbe, elzárt tengeröblök lévén, a melyek kelet és nyugat felé a nyílt tengerrel legfennebb csak szűk csatornán közlekedtek, kevés anyag hordatott be az Érczhegység akkori területéről. Már ebben az időben lassan megindulhattak azok a tektonikai mozgások, melyek legnagyobb heveességüket a felső mediterrán végén érték el. Ezeknek a lassú mozgásoknak következménye lehet az, hogy a míg egy ponton — talán igen sekély vagy mocsaras területen — alig pár méter vastag anyag rakódott le, addig a medencze más — mélyebb — pontjain vastag rétegcsoport képződött.

A felsőmediterránnak a vége felé kezdődtek meg az Érczhegység vulkánjainak eruptiói s a vulkánok tevékenysége talán még e korszakban befejeződhetett, míg utóhatásuk az Érczhegység délibb részének néhány pontján még ma is tart.

A fiatalabb eruptiók sorozata — úgy látszik — a *liparitok* kiterésével kezdődött, bár egyes pontokon úgy tűnik fel, mintha a liparit lávája a zöldköves pyroxén-amphibolandesitek tufáját és breccsiáját fedné. Nem lehetetlen azonban, hogy vetődés következtében került ily helyeken a liparit magasabb pontra a zöldk. pyr.-amph. and. tufájánál.

A liparitok zöldes, vöröses vagy gyakran egészen fehér színű kőzetek, a melyek összefüggőbb vonulatokat nem alkotnak, csak az Érczhegység néhány elszórt pontján lépnek fel. A most felvett területen Nagyalmás és Petrosán határában akadtam 4 ponton az eruptiójára.

A *zöldköves pyroxén-amphibolandesiteknek* ez évi területemen fellépő kúpjai nagyrészen ahhoz a DK—ÉNy-i irányú kúpsorozathoz tartoznak, a melyek a zalatnai Zsidóhegytől a sztanzsai eruptiókig húzódnak. A vonulat ÉK-i oldalán egy kúpon (Trimpoel határában) normális kőzetet is találtam.

A felvett terület nyugati részén a Csetrás hegyvonulatának *dacitjai* uralkodnak.

Ezeknek az eruptiók kőzeteknek *tufa és lepélképződményük* is nagy területet borít, de majdnem kivétel nélkül csak a mediterrán rétegek alkotta területen van meg, míg az idősebb képződményeken rendszerint hiányzik.

A felvett terület több pontján fordulnak elő nemes érczet tartalmazó telérek, de úgy ezekről, mint az összes képződmények részletes leírásáról és a tektonikai viszonyokról összefoglaló munkámban fogok megemlékezni.

E helyütt még csak egy *óriás kavicsokból* álló vörös konglo-



merátról tesztek említést, a mely Nagymás határában, a bradeti templomtól délre, a tekerői és Almáspatak felső részén, valószínűleg levétődés következtében, maradt meg az erósiótól. Hasonló képződmény nyoma még Nagy-Almás községtől keletre, a zalatnai út felett levő magaslatokon is látszik. Ez a képződmény alján helyenként homokos, de túlralkodólag az óriás kavicsokból álló fluviális szerkezetű konglomerátból áll. A kavicsok a kárpáti homokkövön és augitporphyriten kívül majdnem kizárólag liparitokból, amphibolandesitokból és zöldköves pop.-amph. andesitokból állanak. Szerves maradványt nem találtam benne, de — minthogy zárványainak nagyrészt a fiatalabb eruptiós kőzetek alkotják — a felső mediterránnál mindenesetre fiatalabb.

---

## 6. Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Poklos, Borberek, Karna környékén és a csatlakozó Maros balparti dombvidék.

(Jelentés az 1905. évi részletes geologiai felvételtől.)

T. ROTH LAJOS-tól.

A megelőző évi felvételemhez D s DK felé közvetlenül csatlakozva, az 1905. év nyarán mindenek előtt Poklos és Borberek táján folytattam bejárásaimat és térképezésemet, minek megtörténte után még a gyulafehérvári 21. zóna, XXIX. rov. jelzésű osztálylaphoz D felé csatlakozó szászsebesi 22. zóna XXIX. rov. jelzésű osztálylap ÉNy-jelzésű lapjának ÉNy-i sarkában feltüntetett Maros jobbparti területet Karna és Akmárközségek környékén jártam be. Evvel elkészülve a Maros balpartján elterülő dombos vidéken a 21. zóna XXIX. rov. DK-jelzésű lap területen Oláhherepe, Berve, Vingárd és Felsőmarosváradsja környékén folytattam munkámat úgy, hogy e lap, valamint a szomszédos DNy-jelzésű lap DK-i kis részének felvételét is bevégezvén, a gyulafehérvári 21. zóna, XXIX. rov. osztálylap teljesen elkészült.

A Maros jobboldalán emelkedő hegység részben a felső-krétakorú (*turon*) lerakódások D-felé Karnán és Akmáron át a Marosig folytatódnak, hol a Szarakszóra vezető úton a lap Ny-i pereméig nyomoztam, hol t. i. szemben a Maros balpartján Alkenyér községe fekszik.

E lerakódások fedőjében concordánsan (KDK-nek) rájuk telepedve, egy általában *senon* (*magasabb senon*)-nak nevezhető, már PÁLFFY tárgyalta rétegcomplexum következik, mely Gyulafehérvártól Ny.-ra a Vurvu Magurei Mamutu déli lejtőjétől kezdve D felé a Vadu reu-n, poklosi völgyön, Kolcs-patakon, Valea Vincziin és V. Goblei-n át a Merítő nevű telepig volt nyomozható és kiválasztható. Ez utóbbi telepnél a vonulatnak hirtelen vége szakad.

A mélyebb *senon*-rétegekben, a Pareu Jidoviniei mentén és annak a V. Vinczibe való torkolatánál, teleptelerszerűen *dacit* és ennek tufája lép fel; a tufa a márgapalával váltakozva látható. E *dacit*-előfordulástól DNy-ra, a Pareu Turcului-nak a V. Goblei-ba való torkolata közelében.

a dácit a rétegek csapásirányában picziny részben újra a felszínre jut, tehát itt is teleptelerszerű a fellépése.

A *felső-oligocén* rétegek a senonra concordánsan rátelepedve, Pokloson át D-re, illetve a hegység legkeletiebb szélén DNy-ra folytatódnak; Poklostól D-re vonulatuk hirtelen keskenyedik és a Kolcs-patak torkolatától D-re e rétegek már csak elszigetelt kisebb és nagyobb foltok alakjában jelennek meg, utolsó (legdélibb) a senonon rajtaülő apró foszlányait a borbereki oláh templomnál és temetőnél találtam. K felé, a Maros bal oldalán elterülő dombos vidéken azonban e rétegeket, főleg Táté és Strázsa közt, megint tekintélyesebb elterjedésben találjuk. Itt Drombár, Limba és Felsőmarosváradján át a gyulafehérvári osztálylap deli végéig nyomoztam. E dombos vidéknek e rétegek képezik az alapját vagy az itt elterjedő lerakódások legmélyebb tagját és egyúttal a hegység szélén Gura Ampoicza és Poklos közt vonuló hasonló nevű rétegeknek egészben véve synklinális ellenszárnyát.

Közvetlenül e rétegekre a dombos vidéken a *mediterrán* rétegek telepednek rá, ez utóbbiakat pedig az *alsó pontusi* rétegek fedik; a *szármát* rétegeket itt nem mutathattam ki.

A *diluvium* leginkább a dombok hátain terül el. A Székásnál elvonuló part legfelső részéből egy *Elephas primigenius*-fogat és a *Rhinoceros tichorhinus* alsó lábszárcsontját áshattam ki.

Egy az Oláhgírbótól É-ra eső Valea Slevoiala *alluviumában* ásott kút legnagyobb részét magnesiumsulfátot tartalmazó keserűvizet szolgáltat.



## 7. Szászsebes környékének földtani alkotása.

(Jelentés az 1905. évi részletes földtani fölvételről.)

HALAVÁTS GYULÁ-tól.

Folytatandó a 22. zóna, XXIX. rovat jelű, 1:75,000 méretű speciális lap fölvételét: az 1905-dik év nyarán Szászsebes környékét jártam be. Az ezen alkalommal földtani szempontból áttanulmányozott terület keleten közvetlenül folytatása a múlt (1904) évben fölvett területnek; a 22. zóna, XXIX. rovat ÉNy, DNy, ÉK, DK jelű (1:25,000) lapjaira esik s Alvincz és Kútfalva alsófehér-, Alsópián, Lámkerek, Szászsebes, Péterfalva, Rekita, Sebeshely, Szászcser, Lomány, Láz, Kápolna, Sugág, Zsinna, Dál, Kákova és Rehá szebenmegyei községek környéke.

Határai: D felől a megjelölt lap D-i széle; Ny felől a múlt (1904) évben bejárt terület K-i határa; É felől a szóban lévő lap É-i széle; K felől a La Platon házcsoporton át vonható egyenes a Szekáspatakig, majd a Szekáspatak egy része, aztán a Rehá, Kákova, Dál, Zsinna községeket érintő vonal, illetőleg az ezen községeket érintő, a vízvásztón vivő út.

Az ekkép határolt terület földtani alkotásában részt vesznek:

1. artéri üledékek (jelenkor),
  2. kavics-terraszok (diluvium),
  3. pontusi korú üledékek
  4. mediterrán korú üledékek
  5. vörös kavics (?),
  6. felső-krétakorú üledékek,
  7. quarczosporphyr-dyke-ok,
  8. serpentin,
  9. a kristályos palák középső csoportja,
- } (neogén),

mely képződményeket, időszerinti sorrendben, a következőkben fogom részletesebben megismertetni.

## 1. A kristályos palák.

A kristályos palák fölvételi területem D-i részét képező magas hegységet alkotják. A magas hegység É-i peremén hirtelen, meredeken emelkedik ki a dombságból, egyes csúcsai 1000 méteren felül nyulnak a tenger színe fölé.

A magas hegység alkotásában résztvevő kristályos palák közvetlen K felé való folytatását képezik azoknak, melyeket előző évi jelentéseimben<sup>1</sup> már tárgyaltam s így itt is ugyanazon kristályos palák jelenlétét mutattam ki, mint ott.

E részben is azokat az erősen csillámos kristályos palákat találtam, melyek a Ny-i részben fordulnak elő s melyek között dominál a biotitos szemes gneisz és a biotitos vagy muscovitos, vagy biotit-muscovitos öreg és aprószemű gneisz, vékony rétegekben vagy pados kifejlődésben. Rétegei között eléggé gyakoriak a nagy gránátokat tartalmazó biotitpalák, valamint az öregszemű pegmatit- és aprószemű rózsaszínű aplit-lencsék. Alárendelten aztán grafitos palák és amphibolit is társulnak hozzájuk.

Végül követhetem azt a kékesszürke szemcsés mészkőpadot is, melyet mult évi fölvételi jelentésemben a Tónya gerinczéről említék. E ponton túl K felé egy darabon hiányzik a felszínen, de csakhamar megtalálják a Vurvu Kicsori csúcán, hol a legvastagabban fordul elő s rétegei között vékony zöldes phyllit van és a honnét Ny felé lehuzódik a völgybe is, hol padjai között, a később tárgyalandó porphyrdyke van. A Vurvu Kicsoriról K felé áthuzódik a mészkő a Ples-re, innét lehuzódik a Sebes-patak völgyébe, a hol a Kápolnától D-re lévő hid átellenében van meg. Még tovább K-re főlhuzódik a Dealu Varuluj csúcsára s onnét a vizválasztó gerinczen lévő útra, melyet a gemeskút közelében keresztez.<sup>2</sup>

A kristályos paláknak ez a társasága az, melyet a délmagyarországi hegységekben megkülönböztetni szokott palacsoportok *középsőjének* szoktunk venni.

Kristályos paláink főleg fönt a gerinczeken igen mállottak, sőt Zsinna táján annyira, hogy a község szántóföldei ezen vannak. Épebben csak a völgyek mentén vannak meg, a hol és a nem éppen ritka kőfejtőkben aztán a települési viszonyok iránt is nyerünk fölvilágosítást.

<sup>1</sup> A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1898-ról, 97. l. — 1899-ről 75. l. — 1904-ről, 110. l.

<sup>2</sup> Itt egyidőben fejtették és meszet égettek belőle, de a térképen jelzett mészkemenecze már nincs meg. Ennek a gerinczen vivő útnak a mentén tovább D-re is jelez a térkép mészkemeneczeit (KO), de ez határozottan hiba, mert ott nincs meg a mészkő.

Települések igen zavart, számos kisebb-nagyobb ránczot vetnek. Egy ilyen ráncz szépen látható Sugágtól DNy-ra a Sebespatak völgyében vivő út mentén a nyomban tárgyalandó serpentín közelében. A település zavartságát jól jellemezheti a kristályos mészkő, mely Ny—K-i irányban jól követhető s a mely a Sebes-patak völgyétől Ny-ra eső, részben dél felé (11—14 óra) 45—65 fok alatt, míg a K-re lévő részben észak felé (1 óra) 55—75 fokkal dől.

Repedések mentén is sok helyütt el vannak vetve. Egy ilyen feltűnő elvetés van Rekitánál, a hol a kristályos palák közé a felső kréta üledéke nyomul be, a község Ny-i részén pedig a mediterránkorú üledék keskeny öble van; csapás vonalában pedig tovább K-re, Szászcörtől É-ra, elszigetelten a Vrf. Mogluj kristályos pala tömege jelzi az elvetést.

## 2. Serpentin.

Fölvett területemnek csak egy pontján, Sugágtól D-re, a Sebespatak völgyében, az út 32. km. köve közelében van serpentín a kristályos palák között. A föltárás csak kis területen hozta fölszínre a serpentint, mely erősen mállásnak indult, zöld színű, tömött s sok apró pyritkristályt zár magába.

## 3. Quarczos porphyr.

Éppen úgy, mint a hegység Ny-i, előző években bejárt részében, azonképpen a szóbanforgó, K felé való folytatását képező részben is, a kristályos palák több ponton tartalmazzanak quarczos porphyr-dykeokat. Így: Sugágtól DK-re a Bisetra-patak völgyében, a kallók közelében van egy DK—ÉNy-i irányú dyke. A lományi úton a Dealu Cerkulujtól É-ra valószínűleg ennek a K felé folytatása az a porphyr-dyke, mely a Vuron Kicsori Ny-i lejtőjén a kristályos mészen kimutatható, s még tovább K-nek, Kápolnától D-re a Sebes-patak völgyében, a hid átellenében, a kristályos mész feküjében lévő kristályos palákban kb. 1½ m. vastagon fordul elő. Ezt az előfordulást már Stur D. is ismerte,<sup>1</sup> s a kőzetet *rhyolith*nek mondja. Ugyancsak ő Kápolna és Láz között is említ «rhyolith»-ot, ezt azonban, a mostani föltárási viszonyok között nem sikerült kimutathatni.

Mindezek a helyeken világos szürke színű, pettyes kőzet fordul elő.

<sup>1</sup> D. STUR, Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860. (Jahrb. d. k. k. g. R. A. Bd. XIII., pag. 45.)



#### 4. Felső-krétakorú üledékek.

A magas hegységtől É-ra a térszín a 600 m-nél nem sokkal magasabb, eléggé tagolt dombság, melynek magasabb részeit Felsőpián, Péterfalva, Sebeshely, SzászcSOR, Kakova községeknél a felső-krétakorú üledék alkotja.

Ennek a lerakodásnak legmélyebb, a kristályos palákkal érintkező részében sötét kékesszinű, lazább agyagos palák, sötétkék, durva homokok, közbeteledett homokkőrétegekkel, melyek helyenként kavicsosak is, uralkodnak. Elszórva elég sok bemosott fatörzset, mely az idők folyamán elszenesedett, tartalmaz a felsőkrétakorú üledék legalsóbb rétegösszlete. Helyenként, a hová több fatörzset sodort az egykori áram, kisebb szénlencsék is képződtek. Ilyenek Sebeshelytől Ny-ra, a községen áthuzódó völgyben, már közel a kristályos palákból álló egykori parthoz — úgy látszik — nagyobb számban fordulnak elő, mert ott már többször kuttattak is szénre. Már a régibb irodalomban<sup>1</sup> is van szó a szénnek e vidéken való előfordulásáról, de mindenki megegyezik abban, hogy a szén ezen előfordulásának nincs gyakorlati értéke, nyereséges fejtés tárgyát nem képezheti.

E rétegsorozatnak felsőbb részében van egy homokkő-pad, mely igen sok

*Actaeonella Goldfussi*, d'ORB.,

ritkábban *nerinea*-házat zár magába. Ez az actaeonellás-pad SzászcSOR községe É-i végén, majd tovább K-re a Zapodie-árokban a kettéágazásnál s a Kakovára vivő út mentén jelentkezik a felszínen.

Az előbbeni rétegsorra homokkőrétegekkel váltakozó kékesszürke márgás homok, majd világos színű márgarétegek, aztán jól rétegzett szürke homokkövek, fedőjökben veres színű agyagréteggel, következnek s a rétegsort konglomerátpadok és durva homokkőrétegek váltakozó rétegsorozata, majd lazább homokkövek zárják be. A jól rétegzett homokköveket építkezési czélokra több helyütt, kisebb-nagyobb kőbányáiban fejtik.

Igy van kifejlődve a felső-krétakorú üledék a Sebes-patak völgyé-

<sup>1</sup> ZERENNER K. Geognostische Verhältnisse von Oláhpián in Siebenbürgen. (Jahrb. d. k. k. g. R. Anst. Bd. IV. [1853] pag. 487.)

BLANCKENHORN M. Studien in der Kreideformation in südlichen und westlichen Siebenbürgen (Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. LII. [1900] Protocoll pag. 27.)

Bericht über die von Dr. K. OEBEKE, Professor an der techn. Hochsch. in München und Dr. M. BLANCKENHORN Privatdoc. a. d. Univ. Erlangen im Herbst 1899 gemeinsam unternommene Rekognoscierungreise in Siebenbürgen (Verh. u. Mitth. d. siebenb. Ver. f. Naturw. Bd. L. [1900] pag. 6.)

ben, melytől a Pián-patak völgyében lévő amnyiban különbözik, hogy itt a márgák alatt lévő alsóbb, elszenesedett fatörzseket tartalmazó részt azok a durva sárga és kékes durva homokkövek és durva kristályos pala-konglomerátok alkotják, melyeket a völgy tulsó oldaláról már tavalyi fölvételi jelentésemben<sup>1</sup> ismertettem. Amiből azt tétélezhetjük föl, hogy rétegeink lerakódásának kezdetén Oláhpián táján jóval erősebb vízárakok működtek, mint a szászcsoni beöblösödésben.

A rétegek — nem tekintve az *actæonella*-padot, mely *Actæonella Goldfussi*, D'ORB.-házakat nagy mennyiségben tartalmaz — fossziliákban átaljában szegényeknek mondhatók. Nálamnál szerencsésebbek voltak azok az előttem itt jártak, akik kövületeket gyűjtöttek s ekkép rétegeink korát is meghatározhatták.

Így BLANCKHORN M.,<sup>2</sup> a ki Sebeshelynél a falu közepén átfolyó völgyben, a völgy torkolatánál lévő kőfejtőben, hol a jól rétegzett homokköveket fejtik, az *Inoceramus Schmidtii*, MICH. egy jól föntartott lenyomatát találta, minek következtében a jól rétegzett homokkövek korát az *alsó-senon* emelet emschi márga szintjébe helyezi.

Sebeshelytől É-ra pedig, egyik vízmosásban a diluviális kavics alól kibuvó homokkő és konglomerát közé települt 3 padként jelentkező homokos márgából, illetőleg márgás homokkőből

*Trochactæon Goldfussi*, D'ORB.

*Glauconia Coquandiana*, D'ORB.

*Nerinea bicincta*, BRONN

házakat gyűjtött s e rétegeket a felső-turoni emeletbe helyezi.

Dr. PÁLFY MÓR<sup>3</sup> Szászcsontól K-re a Zapodie-árokknak a szétágazásán túl lévő részéből, tehát a jól rétegzett homokkövek, illetőleg márgák *feküjéből* két szintben, melyeket 60—80 cm. vastag meddő réteg választ el egymástól, talált kövületeket. Az alsó részben kizárólag *Actæonella Goldfussi*, D'ORB. házai gyűjthetők, míg a felsőből rossz megtartásuk ellenére is, a következő fajokat sikerült neki meghatározni.

*Actæonella Goldfussi*, D'ORB.

„ *Lamarcki*. SCW. sp.

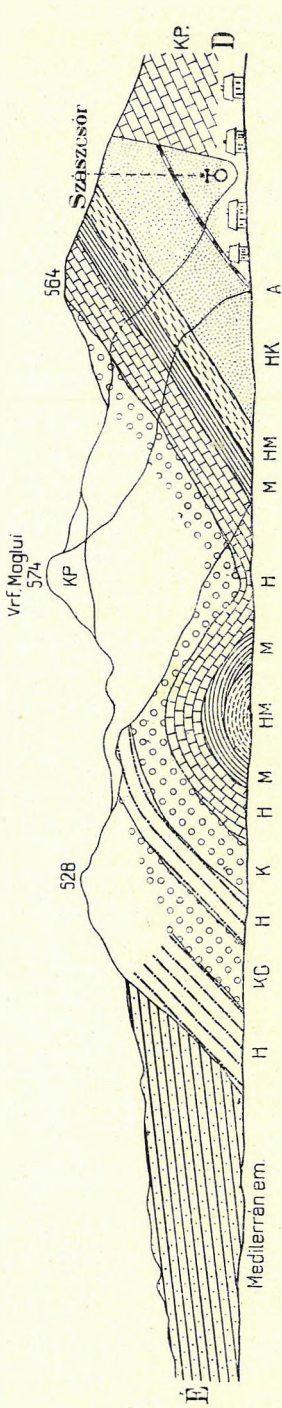
*Glauconia Coquandiana*, ZEK. sp.

<sup>1</sup> A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1904-ről, 112. l.

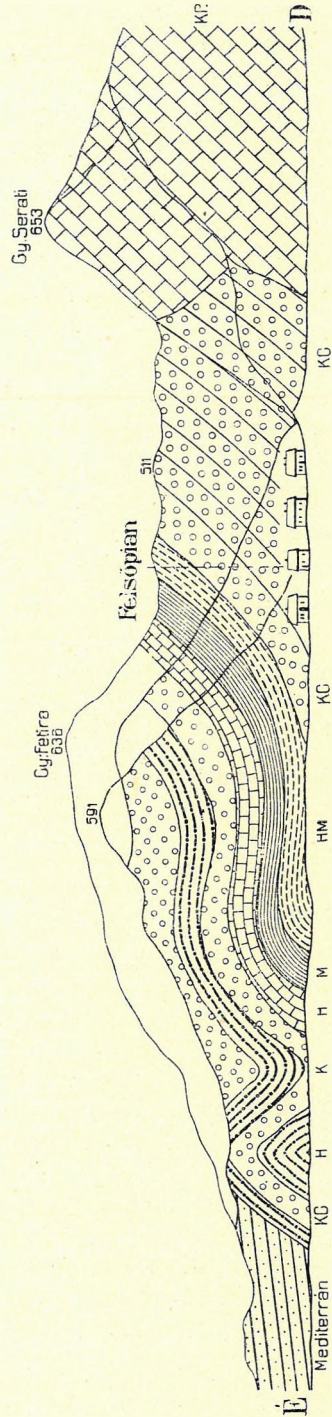
<sup>2</sup> M. BLANCKHORN, Studien in der Kreideformation im südlichen und westlichen Siebenbürgen (Zeitschrift d. Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. LII. (1900.) Protokoll pag. 27.)

<sup>3</sup> Dr. PÁLFY M. Szászcson és Sebeshely környékének felső-kréta rétegeiről (Földt. Közl. XXXI. (1901) k., 22. l.).





1. ábra. Metszet a Sobes-patakok mentén.



2. ábra. Metszet a Pián patak mentén.

H = homokkő, M = márga, HM = homokos márga, KG = konglomerát, A = actæonellás-pad., KP = kristályos palák.



- Dejanira bicarinata*, ZEK. sp.  
*Nerita Goldfussi*, KEFST.  
*Pyrgulifera acinosa*, ZEK. sp. aff.  
*Cerithium* cfr. *Sturi*, STOL.  
 " *sexangulum*, ZEK.  
 " cfr. *Münsteri*, GLDF.  
 " cfr. *sociale*, ZEK.  
 " sp. *indel.*  
*Nerinea bicincta*, BRÖNN.

Ugyanezen fajok ezek — mondja PÁLFY — melyek a gosai réteg-csoportnak legfelső turon- vagy alsó-senon rétegeire jellemzők.

Mindezekből az tetszik ki, hogy az alsó-senon korúnak mondott jól rétegzett homokkövek, illetőleg márgák fekéjében olyan kövületes rétegek fordulnak elő fölvételi területemen, melyek már a turoni emelet jelenlétére engednek következtetni. A turoni jelenléte itt annál is inkább valószínű, mert nem messze É-ra, Gyulafehérvár környékén T. ROTH LAJOS, a ki ezt a részt vette föl, a felső-kréta ezt az emeletét több helyről ismerteti.

A szóbanforgó területen a felső-kréta-korú üledék településében igen meg van zavarva, a mennyiben több ránczot vet, mely települési viszonyokat minden szónál világosabban tünteti fel az előző oldalon közölt két szelvény.

Tektonikai szempontból igen fontos a Felsőpiántól DK-re, a felső-kréta üledékbe ék gyanánt benyúló Serathegy kristályospala tömege, mely kétségtelenül vetődés okozatja, s a mely vetődést jelzi a Szászcsórtól É-ra lévő, a felsőkréta üledéket É felé határoló Vrf. Mogluj kristályos palahegy, míg NY-ra, a Felsőpiántól DNy-ra lévő, feltűnően meredeken kiemelkedő Veratikul-hegy is feltűnteti, a mit már előző évi jelentésemben megemlítettem.<sup>1</sup>

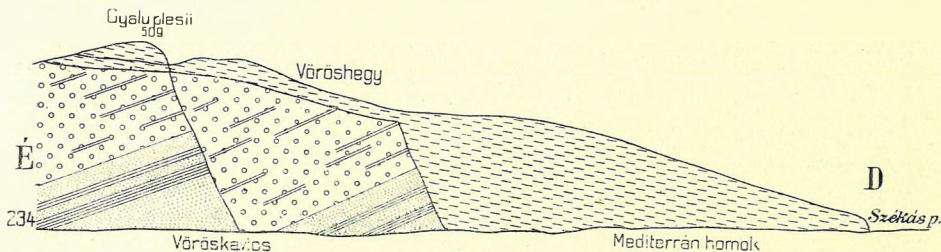
## 5. Vörös kavics és agyag (aquitaniai emelet).

Szászsebestől É-ra, a Szekás-patak partján meredeken emelkedik, az oldalárokban pedig függélyesen lenyesett oldalú, szép kimosásos barázdákkal ékes a Vöröshegy (Roter Berg). A majdnem 100 m magas fal javarészen fluviatilis szövetű veres színű kavicsból, közbetelepedett veres durvább homokréteggel és lencsékkel, áll. A kavics és homok helyenként konglomerattá, illetőleg homokkővé tömörül, melynek rétegei falszék gyanánt

<sup>1</sup> A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1904-ről, 111. lap.

állanak ki a falból. A veres kavics alsó részében kékes, durva homokrétegek kezdenek föllépni, melyek még lejjebb uralkodnak s ezekben két, kék foltos vörös agyagos réteg van. A vörös agyagos rétegek közül a felső a vékonyabb, s az alsó a vastagabb, kb. 1 m vastag. A kék durva, a veres agyagrétegeket tartalmazó, homok alatt vereses konglomerát, majd lazább homokréteg által elválasztva, kavicsos homokkőpad következik már a patak szintjében. A közbülső lazább homokban, a felette lévő konglomerátban s az alatta lévő homokkőben, belémosott kékes agyagdarabok láthatók. A lánkereki szőlők feletti szakadéokban is szépen föl vannak tárva ezek a képződmények.

Meg van továbbá e képződmény Szászsebestől K-re a szőlők aljában nem nagy területen; a Székás-patak partján a hid alatt; D-re a nagyszebeni országút mellett levő Királyforrásnál a domb alsó részében. Aztán a Piánpatak jobb partján, a szászvárosi országúttól nem messze



3. ábra.

É-ra s még tovább a domhát aljában. Alsópiánnál a szász templom átellenében. Mult évi fölvételi jelentésemben<sup>1</sup> Csora és Felkenyérről tesztek róla említést.

Rétegeink településökben igen meg vannak zavarva: ÉKÉ—DNyD irányú repedések mentén el vannak vetve. Ez az elvetődés szépen jelentkezik a Vöröshegy táján, mint azt a mellékelt ábrán tüntetem föl, úgy hogy a Plesii-hegy alatti völgy tektonikus völgy, melyet az erózió később kiszélesített. Egy igen szép lépcsőzetes elvetődés látható Alsópiántól É-ra a Pián-patak jobb partján, a szászvárosi országúttól kissé É-ra, melyet a kavicsban lévő veres agyagréteg tüntet fel szépen. A repedések mentén való eltolódása a rétegeknek okozta 1523. évi november 19-én azt a földrengést, mely többek között a szászsebesi ágost. h. v. templomot is erősen megrongálta, a mennyeiben szép gótstilusban épült szentélyének boltozata beomlott, s az oltár melletti jobb pillért az ablakon át kidobta.

Hogy ez a hatalmas, alsóbb részében két kékfoltos vörös agyagréteget magába záró kavics melyik geologiai korban képződött, arra —

sajnos — én nem adhatok pozitív feleletet. Mult évi fölvételi jelentésben<sup>1</sup> szólva az alkenyéri és felkenyéri előfordulásáról, a felső-kréta legfiatalabb képződményének mondtam. Ezt a nézetemet azonban el kell ejteni, mert bár 1905. évi fölvételi területemen ez a képződmény erősebben van kifejlődve, de jellegző kövületekben teljesen meddő. Mindennek daczára képződési korát még is tudjuk. Ugyanis T. ROTH LAJOS t. kollegámnak, a ki a tölem É-ra lévő területet vette föl, a Gyulafehérvár környékén hatalmasan meglévő vörös kavicsba települt közfekvetekben sikerült kövületeket gyűjteni. Így Magyarigentől D-re egyik mészmárgarétegből számos fajt sorol föl,<sup>2</sup> Gyulafehérvártól NyÉNy-ra a vörös agyagból helixet és limneust említ, s ezek alapján ő felső-oligocén korúnak mondja e vastag vörös kavics üledéket. A magyarigeni nem épen jó-megtartású s így a pontos meghatározást meg nem engedő fauna az *aquitániai emeletre* vall. Elfogadva pedig FUCHS T.-nak meggyőző érvekkel támogatott nézetét,<sup>3</sup> ki az aquitániai emeletet a miocén legalsó emeletének veszi: a Szászsebes környéki vörös kavics képződési korát a miocénba kell helyezni. Megközelíti ezt dr. KOCH A. is, ki a szóban forgó rétegösszletet a miocénnak valamivel magasabb szintjébe helyezi, a hidalmási rétegekkel egykorúnak tartja.<sup>4</sup>

Területemen a Vöröshegy kavicsából valamelyes nagyobb emlősnek lábszárcsont töredéke és bordarészlete került elő, mely a szászsebesi algymnasium gyűjteményében van. E csontokról dr. KOCH A. (l. c. pag. 49.) azt állítja, hogy «talán az *Aceratherium* cfr. *Goldfussi*, KAUP. fajtól valók», a mi még ebben az alakban is kissé merész állítás erről a kb. arasz hosszú darab csonttól, melynek mindkét izületi része hiányzik s csak annyit enged róla mondani, hogy lábszárcsont töredéke. Még merészebb azonban e csonttöredékek meghatározásában br. NOPCSA FERENCZ, a ki ezeket mondja:<sup>5</sup> «felismertem, hogy ezek a darabok nem lehetnek *aceratherium*éi, hanem egy sauropoda (gyíklábú) dinosaurus humerus és femur csontjaiból valók.» A miből aztán azt következteti, hogy a vörös kavics üledék a felső-kréta dániai emeletébe való.

<sup>1</sup> A m. kir. földtani intézet évi jelent. 1904-ről, 116. l.

<sup>2</sup> A m. kir. földt. int. évi jelent. 1904-ről, 104. l.

<sup>3</sup> FUCHS TH. Harmadkori kövületek Krapina és Radoboj környékének széntartalmú miocén képződményeiből és az ú. n. aquitániai emelet geológiai helyzetéről. (A m. k. földtani int. évk. X. k.)

<sup>4</sup> Dr. KOCH A. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei, II. Neogén csoport. 48. l.

<sup>5</sup> Br. Nopcsa F. Gyulafehérvár, Déva, Ruszskabánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája. (A m. kir. földt. int. évk. XIV. k., 162. l.)



## 6. Mediterránkori üledékek.

Az elébb tárgyalt krétakori és aquitaniai emeletbeli képződményekből álló magasabb dombsághoz csatlakoznak a mediterránkorú üledék alkotta alacsonyabb dombok, a szeliden hullámos térszínen.

A mediterránkorú üledéket jól föltárva láthatjuk Szászsebestől ÉK-re a szőlők között elhuzódó abban az árokban, melyet fölfelé követve a Vöröshegyhez érünk. Itt az üledék alsóbb részét többé-kevésbé finom fehéres, sárgás homokrétegek alkotják, melyeket vékony agyagos rétegek választanak el egymástól. A homokban elég gyakoriak a homokkő-concretiók. E jó vastag homokok fölé kék agyag települt, mely fölfelé mindinkább világosabb színű lesz s lassanként átmegy világos sárga fehér homokos, foszlós agyagba, mely sok foraminiferát<sup>1</sup> jelesen

*Globigerina triloba*, Rss.

« *dubia*, Egg.

*Orbulina universa*, D'ORB. var. *bilobata*, D'ORB.

tartalmaz, mit már régebben C. Fuss is említ.<sup>2</sup> Ez az alul kék, felül fehér agyag képezi a Vöröshegy és tovább É-ra a Plesii hegy csúcsát s közvetlenül az aquitankori vörös kavics fedőjében jelenik meg. Hogy azonban ez a két képződmény nem egykorú, azt a települési viszonyok igazolják. Míg ugyanis a vörös kavics ÉK felé dől 5—10 fokkal, addig a fehér agyag DNy felé 5 fokkal, vagyis discordánsan az előbbenihez. A kék, illetőleg fehér agyag mentén a Sós-völgyben (Valea Szlatini) több helyütt elég bővizű forrás fakad.

A mediterrán-korú üledék felsőbb, a fehér agyag felett települő részét tovább K-re látjuk föltárva. Javarészben e rész sárgás, finom agyagos homokrétegekből áll, közbetelepedett vékony sárga agyagrétegekkel, felső részében kavics, mely lazább konglomerát-paddá is tömörül, is társul hozzá. A mediterránkorú üledék fedőjében aztán, a Sós-völgy bal lejtőjén, a nyomban tárgyalandó pontusi korú üledék jelenik meg.

A Sós-völgy torkolatánál D-re, Szászsebestől K-re, a szőlők aljában lévő előfordulását az aquitaniai-korú vörös kavicsnak már említettem. Az ennek a fedőjében lévő mediterrán homokos üledék egy lapos antiklinalist formál. Fent a dombon a kavicsos rétegek vannak, melyek elhuzódnak a kútfalvi szőlők közé.

<sup>1</sup> A foraminiferák meghatározását t. barátom dr. FRANZENAU ÁGOSTON múz. igazgató-őr szivességének köszönöm.

<sup>2</sup> C. Fuss. Fundort fossiler Foraminiferen am rothen Berge bei Mühlbach (Verh. u. Mitt. d. siebenb. Ver. f. Naturw. Jg. III. (1852) pag. 109.)

Szászsebesnél a pályaudvar közelében lévő domb oldalában a mediterrán homokban tenyérnyi vastag homokkő-réteg van, mely 10 hora felé 15 fokkal dől.

Mediterránkorú üledék felsőbb része van meg a Rehó és Péterfalva közötti lapos dombságban, Péterfalvától DK-re a felsőbb részben gipsz közbetelepüléssel. A rétegek települése itt is zavart, a mennyiben több lapos ránczot vetnek. A sárga, kék, fehér homok s közbetelepedett sárga, kék agyagrétegekből álló üledéket itt is durvább kavics zárja be.

Ugyanilyen az arculata a mediterránkorú üledéknek a Sebes és Piánpatakok közötti dombságban.

Távol a mediterránkorú üledéknek fentebb jelzett előfordulásától, bent a hegységben, a kristályos palák között, egyes elszigetelt foltokban is van mediterrán korú üledék.

Így Rekita községében. A községtől ÉNy-ra a Felsőpiánra vezető gyalogút mentén nedves állapotban kék, száraz állapotban fehér agyag jelentkezik keskeny, a kristályos palák közé benyomuló öblöcske alakjában, mely telve van foraminiférák héjaival, melyek között a globigerinideák családjába tartozó alakok az uralkodók.

Dr. FRANZENAU A. t. barátom szíves meghatározása szerint található itt:

a *Plecanium agglutinans*, D'ORB, alak körébe tartozó, oldalt erősen összenyomott héj

a *textularidaeák*hoz tartozó karsú alak töredéke

*Bolivina* sp. megnyult alak töredéke alacsony kamrákkal

*Cassidulina oblonga*, Rss.

*Lagena Haidingeri*, Czj.

“ *filicosta*, Rss.

*Glandulina* sp.

*Nodosaria* sp.

*Cristellaria calcar*, L. sp. var. *cultrata* MONTF.

“ sp.

*Uvigerina tenuistriata*, Rss.

“ sp.

*Globigerina bulloides*, D'ORB.

“ *triloba*, Rss.

“ *Dutertrei*, D'ORB.

“ *dubia*, EGG.

*Orbulina universon*, D'ORB.

“ “ “ var. *bilobata*, D'ORB.

*Pullenia compressiuscula*, Rss.

“ *bulloides*, D'ORB.

- Discorbina complanata*, D'ORB.  
*Truncatulina Ungeriana*, D'ORB.  
 " *Bouenna*, D'ORB.  
 " *cryptomphala*. Rss.  
 " *lucida*, Rss.  
*Heterolepa Dutemplei*, D'ORB.  
 " *bullata*, FRNZN.  
 " *Girardiana*, Rss.  
*Anomalina badensis*, D'ORB.  
*Pulvinulina repanda*. FICHTEL et MOLL.  
 " *umbonata*, Rss.  
*Nonionina umblicatula*, MONTF.  
 " *Soldanii*, D'ORB.  
 Echinoderma-tüskék,  
 Ostracoda-héjak,  
 egy halfog töredéke.

A község Ny-i része ezen az agyagon épült. Tovább D-re a Sztugarra vivő út mentén, feléje települt finom fehér, sárga homokból áll az üledék.

Lomány községénél három helyen is. A község É-i végén sárga homok van az utcán föltárva, közbetelepedett konglomerátpaddal. D-i végén túl pedig, a hegységbe vivő út mentén durvább homokkő látható nem nagy területen. A Lományról SzászcSORra vivő út mentén ott, a hol ez a hegységből jövő úttal találkozik s nagyot kanyarog, a vizmosásban fehér agyag, telve globigerina-héjakkal, jelenlétét mutattam ki.

A jelzett foraminiferának előfordulása eléggé megokolja, hogy ezeket az elszigetelt foltokat a mediterrán-korú üledékhez sorozzam.

## 7. Pontusi korú üledékek.

A Sós völgy bal lejtőjén és Kútfalva községénél a mediterránkorú lerakódás fedőjében a pontusi korú üledék jelenik meg, s ez képezi a Kútfalvától É-ra elterülő, már az erdélyrészi Mezőséghoz tartozó lapos, favegetáció hiányában rideg hatású dombságot.

Kútfalva környékén a pontusi emeletet sárga, alárendelten kékes, jól rétegzett agyagrétegek vasas concretiókkal, képviselik. Az agyag felső részében apró kavicsos homokrétegek is vannak. Az agyagra lágy sárga homok telepedett.

A sárga agyag Kútfalvától É-ra, a községi legelőn lévő vizmosások ÉK-i ágában sok fossziliát tartalmaz, jelesen



*Congeria subglobosa*, PARTSCH.

*Melanopsis (Lyraea) Martiniana*, FÉR.

“ “ *vindobonensis*, FUCHS.

*Micromelania* sp.

gyűjthető itt. A sárga agyag tehát az alsó pontusi korban ülepedett le.

## 8. Diluvium.

Területem folyóvizeit, a mostani ártér fölött tetemesebb magasságban jelentkező, a mostani ártértől meredek partokkal elváló, sík felszínű terraszok kísérik. Így:

a Székás-patak bal partján ott, hol ártere összeolvad a Sebes-patakéval, van egy kisebb terrasz, mely alól a szászsebesi szőlőkbe vivő úton lévő híd alatt az aquitaniai veres kavics buvik ki. A terraszt alkotó kavicsból a híd mellett forrás fakad.

A Sebes-patak bal partján a terrasz Péterfalvától D-re, a rekitai völgy torkolatánál kezdődik, mindinkább kiszélesedve egészen Alvinczig ér, hol a Maros terraszával olvad össze. Kezdeténél és Péterfalvánál a templomrom alatt, ki-kibujnak alóla a felsőkretakori homokkövek. Több helyütt fakad belőle forrás, legerősebbek az Alvincz külvárosát képező Sibisán nevű házcsoportnál, a vasúti híd közelében.

E terraszok anyagának alsó részét eléggé durva kavics képezi. Javarészen quarcz-, de emellett megtaláljuk az összes e környékbeli keményebb kőzetek kavicsait. Szövege jellegzetes fluviatilis szövet, a kavics közé telepedett durva homok-lencsékkel. A kavicsot 1—1.5 m. vastag agyagos réteg fedi, mely jó termőföld, s a terraszok mind szántóföldek.

## 9. Alluvium.

Területemet két nagyobb patak szeli át: a Székás- és Sebes-patak, melyeket jobbról-balról számos mellékér táplál.

A Székás-patak széles árterén hömpölyög s területem É-i határán szakad a Sebes-patakba. A dombságban kezdődik s javarészen a neogén korú üledékbe vájta be medrét s így hordaléka is finomabb anyag: homok és agyag, melyet áradása alkalmával árterén lerak.

A Sebes patak D-ről, a magas hegységből jő s a hegységben szűk ártéren folyik. Ártere a dombságban lesz csak szélesebb. Már a történelmi korban Szászsebestől K-re folyt, s Péterfalva és Szászsebes között még régi medre jól kivehető. A Székás patak is jóval hamarébb, Szászsebesnél szakadt beléje, aztán, hogy elterelték — ma Szászsebestől Ny-ra

folyik — medrét a Székáspatak foglalta el. A Sebes bővizű, rakonzatlan hegyi patak, mely nagyobb esőzéseknél és hóolvadás alkalmával erősen megdagad, s ilyenkor nagy hömpölyöket és kavicsokat hoz le magával, melyet széles ártéren rak le s finomabb anyaggal fed be. Működését már a diluviális korban kezdte meg, lerakván a felső terrasz kavicsát, majd az ó-alluviumban alsó terraszát, most pedig árterét építi föl, mi mellett medrét mindinkább mélyíti.

\*

Végül kedves kötelességemnek tartom e helyütt is megköszönni azt a készséget, melylyel SCHÖPP JÁNOS főszolgabíró úr Szászsebesen nehéz föladatomban teljesítésében engem támogatni sziveskedett.

---

## 8. A krassószörényi Pojana-Ruszkahegység DNY-i részének geológiai viszonyai.

(Jelentés a Tinkova, Istvánhegy, Macsova, Obrézsa, Glimboka, Lózna és Ruszkieza körül végzett részletes geológiai felvételtől.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

A m. kir. földtani intézet igazgatója: BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úr felterjesztése folytán a m. kir. földmívelésügyi miniszter úr Ő Excellentiájától az elmúlt 1905. évben a rendelkezésemre álló kéthavi nyári szünidő alatt a Pojana-Ruszkahegység DNY-i részének geológiai felvételével lettem megbizva. E végből az 1903. évi nadrág-tinkovai fölvételemhez csatlakozva, mindenekelőtt a 23. zóna XXVI. rov. ÉK jelű, 1:25,000 méretű katonai térképlap DK-i csücskét, a Págyes 1380 m magas hegycsomó D-i lejtőjét, vagyis a Negri-patak forrásárkait jártam be; továbbá a 23. zóna XXVI. rov. DK-i lap még hátralevő részét egészen, vagyis Tinkova, Istvánhegy, Pescere, Macsova, Obrézsa és Glimboka határait, a melyek mind a Bisztrafolyótól É-ra terülnek el. Ennek befejezése után még valamelyes kisebb részeket térképeztem a 23. zóna XXVIII. rov. ÉNy jelű lapon, t. i. a Ruszkieza község és a Tyeu ursz nevű hágó közé eső területet és végre a 23. zóna XXVII. rov. DNY jelű lapon a Lozna nevű erdőteleptől ÉNy-ra eső térképsarkot.

Mielőtt e terület geológiai alkotását fővonásokban vázolnám, kedves kötelességemnek tartom e kiküldetésemért úgy miniszter úr Ő excellentiájának, mint pedig BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úr ő méltóságának hálás köszönetemet kifejezni. Megemlítem továbbá azt is, hogy a szóban forgó terület geológiai felvételében MAROS IMRE kir. műegyetemi assistens az egész idő alatt fáradhatatlan kitartással és szakértelemmel résztvett és ez alatt egyúttal a geológiai térképezés módját is elsajátította.

Fogadják továbbá ezen a helyen is őszinte köszönetem kifejezését dr. PÁLFI MÓR kir. osztálygeológus és dr. PAPP KÁROLY kir. geológus barátaim a felső krétakorú szerves maradványok szíves meghatározásáért.



Az említett vidék geológiai alkotásában a következő képződmények vesznek részt:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. a kristályos palás kőzetek II. csoportjának kőzetei,  |              |
| 2. a kristályos palás kőzetek III. csoportjának kőzetei, |              |
| 3. dolomitos mészkő, paleozoos korú,                     |              |
| 4. mészkő  | } felső      |
| 5. márga és homokkő                                      |              |
| 6. granodiorit, porphyrit, porphyritkonglomerát          | } krétakorú. |
| 7. lajtamészkő   | } neogén,    |
| 8. szármáti mészkő és agyag                              |              |
| 9. pannoniai agyag és homok                              | } diluvium,  |
| 10. kavics és homok                                      |              |
| 11. mésztufa   | } alluvium.  |
| 12. pala és folyóhordalék                                |              |

### Kristályos palás kőzetek.

Ide tartozó kőzetek egy széles övben fordulnak elő Tinkova község körül, a honnan KÉK-i irányban a Págyes felé húzódnak. Két csoportját lehet e vonulatban megkülönböztetni, egy főleg erősen csillámos kőzetekből állót és a phylliteket.

Az előbbi a vonulatnak a DK-i szélét foglalja el és legjobban van feltárva a Valisóravölgy középső és felső részében, valamint ennek mellékárkaiban. E területen főleg muszkovit és biotitmuskovit gneiszokra akadunk, a melyek különösen a vonulatnak a Temes felé eső részében erősen gneiszgránitos habitust öltenek, úgy hogy nem egy ponton arra a meggyőződésre jutunk, hogy inkább préselt gránittal, mintsem palával van dolgunk. Csillámpalák és más összetételű palák, nevezetesen amphibolitok csak alárendelten lépnek fel. Nevezetes továbbá az, hogy az e csoportban megszokott typosos contactásványok hiányoznak. Egészen véve tehát e vonulat petrographiai szempontból orthogneiszből és csak alárendeltebben metamorf palákból állónak kell mondanunk. Aplitos erek sűrűn szelik át tömegüket.

A rétegek csapása a középső Valisóravölgyben KÉK-i többnyire  $11^{\text{h}} 60-80^{\circ}$  alatti dűlés mellett, a völgy felső szakaszában ellenben kissé megfordul a csapás KDK-felé és a rétegek túlnyomó részben  $1^{\text{h}} 60-80^{\circ}$  dűlést engednek megfigyelni.

ÉK-felé összeköttetésben áll e vonulatunk a már Nadrág területére eső Strimbaival, melyben hasonlóképen öregszemű, sőt porphyrosnak mondható orthogneiszok, némely ponton már valóságos gneiszgránitok uralkodnak. Továbbra ÉK-felé megszakad most már e vonulat,

a mennyiben felső krétakorú lerakódások telepednek reá; a loznavidéki Kis-Lóznapatak völgyében azonban vagy 1 Km hosszúságban újból kibújnak, még pedig oly ponton, hogy ebből az egész vonulatnak K-felé való átfordulására lehet következtetni.

DK-felé e vonulat kőzetei a felső krétakorú lerakódások alá merülnek alá. Ez utóbbiak azonban nem borítják túlságos vastagságban, a mennyiben Pescere község határában két ponton is találunk gneisz-kibúvásokat, az egyiket a Dealu mik területén, a másikat a Szinova-völgy felső részében.

ÉNy-ra ezen orthogneiszvonulattól előfordul a phyllitek csoportja, mely nagyjából a Tinkovicza és a Tinkova patakok területét foglalja el, a honnét a Vf. Battason át ÉK-i irányra a Pagyés felé vonul. Ezen palacsoport kőzetei a phyllit, az aplitosan injiciált phyllit, phyllites contactpala, csomós phyllit, quarczphyllit, amphibolos phyllit, amphibolit, kisebb-nagyobb vastagságú sűrű aplit dykeok. Mindezeket szépen találjuk meg azon a gerinczúton, mely az egykori pellniczi vasbányákhoz vezetett, valamint a DK-i oldalán Tinkova felé lefutó Tinkoviczapatak völgyében is.

Ezt a képződményt mindenfelé granodiorit, illetve porphyrittélér és tömzs töri át.

Ezen vonulat ÉK-felé a Pagyés-Ruszká hegycsúcsok körüli phyllittel olvad össze. Ez utóbbi helyen, különösen a Negripatak területén, e képződmény petrographiai kifejlődése egyhangúbb, ennek a fővölgy egyes mellékárkaiban, így pl. a nagy Affinár és a Lupulujárokban pedig ismét változatosabb és a tinkovavölgyihez hasonló.

Meg kell végre emlékeznem arról a hatalmas márványbetelepedésről, mely Ruszkicván e phyllitek és a velök társuló amphibolitok közt előfordul. E márványtelep vagy 80° alatt dül É-felé, a mint azt különösen a D-i határlapján jól látni. A határon egynéhány biotitos márványpadot találunk, beljebb azonban tiszta és idegen zárványoktól eléggé mentes e kőzet. Szövege egyenletesen szemcsés és a vastag padokon belül irány nélküli, úgy hogy mindenfelé egyenletesen megmunkálható. Színe fehér, egyes szürke csíkokkal, egynéhány ponton pedig vékonyabb halvány rózsaszínű padokat is figyelhetünk meg benne. A mészkőtelep egész vastagsága kb. 500 m-re tehető. Ezen ipari szempontból igen nevezetes kőzetanyagot BIBEL JÁNOS oraviczai vállalkozó bérlti a m. kir. erdőkincstártól.

Magában a bányában különböző irányokban válik el a tömegesen összeforrt márvány, s a dülés felől csakis a szürkés sávok és a vöröses lapok elhelyeződéséből nyerhetünk tájékozódást. Így pl. a vöröses lap táján a dülés 21<sup>h</sup> szerinti 60° alatt. Ezenfelül a rétegzés néhol zöldes

csillámpikkelyek által van jelezve s itt könnyebben válik el a kőzet. Az említett dülés azonban nem általánosan érvényes, a mennyiben a márványtelep déli széle felé, a kocsuiút mentén,  $23^{\text{h}} 18-82^{\circ}$ , sőt közben alárendelten még  $1^{\text{h}} 70^{\circ}$ -ú düléseket is megfigyelhetni, mi a márványtelep némi gyűrődésére mutat.

Nem hagyható megemlítés nélkül, hogy a m. kir. erdőkinctár tulajdonát képező eme szép és becses anyagú márványtelepének mostani bérlője, BIBEL JÁNOS oraviczai vállalkozó, a bányauzemet nagy költséggel teljesen modern alapra fektette. A márványtömböknek a hegyből való kifejtése végnélküli dróttal metszve történik s az anyag összetartását dicséri, hogy a bányatelepen nem egyszer  $4\cdot60 \times 2\cdot60 \times 1\cdot40$  m méretű tömböket is látni. A márvány további feldolgozása, idomítása, lapokra, lépcsőfokokra, sírkövekre való előkészítése is, mielőtt a karánsebesi faragó- és csiszolóműhelybe kerülne, újszerkezetű gépezetek segítségével történik, melyek elektromos erővel lesznek hajtva. A 70 lóerőnek megfelelő elektromos erőt a szomszédos Ruszkiczapatak turbinatelepe szolgáltatja. Sok egyéb felhasználásán kívül újabban Budapesten az igazságügyi palota lépcsőháza és a gróf ANDRÁSSY GYULA lovas szobrának az alapzata készült ebből a márványból.

Habár a mostani bánya helyén esetleg még több emberöltőre való márvány van, mégis a főtömeget a DK felé szemközt fekvő hegygerinczen találjuk meg, a melyre márványtelepünk változatlan szélességben 900 m-ig felhúzódik.

A phyllit közé foglalva találjuk azután még a ruszkiczai siderit (flinz) telepeket is, a melyeket egykor több tárnában fejtettek a ruszkiczai vasolvasztó számára. Jelenleg már néhány év óta szünetel az érczfejtés és a tárnák közül már csakis az alsó és felső Gusztáv és részben a Ruszka tárók járhatók még. A Gusztáv tárók összefüggésben vannak a Gusztáv külfejtéssel, a hol egy méteres köz által elválasztva phyllit között egy alsó  $1\cdot5-2$  m és egy felső  $2-3$  m vastag siderittelepet látunk  $23^{\text{h}}$  felé  $58^{\circ}$  alatt dülve. A külszínben e siderit limonittá volt átalakulva, mit az olvasztó számára egészen kifejtettek. A szürkés finomszemű flinz többnyire tele van pyritszemcsékkel, mi minőségét tetemesen csökkenti. Néha a pyrit mellett, vagy azt helyettesítve, magnetit fordul benne elő és ekkor kedvezőbb az összetétele, ez a dús vasércz, vagyis a gazdag flinz.

Az úgynevezett szegény flinz azonban erősen quarczos szokott lenni.

E két telepet a tárókban a phylliten kívül még kristályos mészkőtelepek kísérik, több ponton pedig porphyrittelérek törik át.

Vasérczek fordulnak elő Ruszkiczától ÉNy-ra a Bou nevű hatalmas gerinczen is. Ennek DNy-i oldalában, a pojána mik közelében, két



vasbánya is létezett, mind a kettő külfejtés. A felsőnek érczét teljesen elvitték, de az érczmaradványokból, valamint öreg bányászok közlése után ítélve az limonit, vagyis barnavasércz volt. A vájás falainak köze vasrozsadás phyllit.

Érdekesebb ennél az alsó vájás, a mennyiben itt egy magnetittelep fordul elő typosos contactásványok kíséretében, t. i. gránáttal, sugárkövel és chlorittal. Ez utóbbiak oly mennyiségben lépnek fel a szemcsés magnetit mellett, hogy ez a feltárt és jókora halomra gyűjtött vasércz elszállíttatását és feldolgozását nem tette kívánatossá.

### Paleozoos mészkő.

A rusziczai völgy legfelső szakaszában, mely egészen a Págyes alá húzódik, két foltban fordul elő a dolomitos mészkő ugyanolyan minőségben, mint a Tyeu urszun túl Lunkány, Forasest és Pojén határában. E mészkőfoltok izoláltan lépnek fel a phyllit közé begyűrödvé. Dülése a Tyeu urszi úton  $15^{\text{h}} 50^{\circ}$ . Ez egyedüli előfordulása a págyes-ruszkai vízvásztón innen, a mely tektonikai szempontból a nagy lunkány-pojéni paleozoi mészkőképződmény<sup>1</sup> szélső foszlányának tekintendő.

### Felső krétakorú lerakódások.

Istvánhegy, Macsova és azután tovább Obrézsza község határában oly lerakódások fordulnak elő, melyek a legnagyobb valószínűséggel a felső krétába tartoznak.

E rétegsorozatnak egy alsó, egy középső és egy felső rétegcsoportját különböztethetjük meg. Az alsó mészkőből, a középső homokkőből s a felső porphyrittufából és konglomerátokból áll.

A *mészkővek rétegcsoportja* mintegy a felsoroltak fekvőjében leginkább Istvánhegy és Pescere közelében lép fel, a honnan egy keskenyebb vonulatban ÉK-i irányban a felső macsovai völgybe húzódik. Petrographiai kifejlődésüket legjobban az istvánhegyi nagy mészkőbányában figyelhetjük meg.

A rétegek dülése  $10^{\text{h}} 55^{\circ}$  alatti, s a bánya D-i oldalán feltárt rétegsorozat a következő:

<sup>1</sup> SCHAFARZIK FERENCZ: Lunkány és Pojén környékének földtani viszonyai. (M. kir. földtani intézet évi jelentése 1903-ról. Budapest 1904.)

Ugyanaz. Forasest és Tomest környékének földtani viszonyairól. (M. kir. földtani intézet évi jelentése 1904-ről. Budapest 1905.)

legalul sötétszürke mészkő	2·00 m vastagságban
fehér és sárgaeres szürkésfekete mészkő	2·00 " "
sötétszürke tömött mészkő	1·00 " "
sötét dolomit	0·15 " "
világosabb dolomitos mész	0·15 " "
sötétebb dolomitos mész	0·15 " "
világosabb dolomitos mész	0·70 " "
sötét dolomit	0·15 " "
dolomitos mész	0·35 " "
sötét dolomit	0·20 " "
felül szürke mészkő	1·00 " "
legfelül törmelékes erdőtalaj.	

A mészkő és dolomit erősen bitumenesek. Ez utóbbi minden egyes rétegében nagy hajlandóságot mutat dolomithamuvá széjjjelomlani.

A vonulat többi pontjain leginkább a mészkövet látjuk fellépni, a mely mindenütt többé-kevésbé bitumenes. Sötét színe legkifejezettebben a felső macsovai völgyben észlelhető, itt t. i. tiszta fekete színű. E ponton özv. LITSEK BÉLÁNÉ, a macsovai uradalom tulajdonosa, fekete márványra kőbányát is kísérelt megnyitattni.

A szóban forgó mészkővonulat geologiai korára vonatkozólag igen kényes a helyzetünk, a mennyiben szerves maradványok igen szűkösen találhatóak benne. Az istvánhegyi mészkőbányában ismételt hosszas keresés után sem voltam képes mást, mint egynéhány apró, a kőzettel szorosan összeforrt bivalva-átmetszetet találni, a melyek felismerése azonban a lelet fogyatékosága miatt lehetetlennek bizonyult.

Valamivel szerencsésebb voltam a Valisóra völgyéből K-felé kiágazó Pestyerevölgyben. Itt ugyanis a kristályos alaphegység fölött mészkőszirtek telepszének, a melyekből kb. 530 m magasságban egy kisebb kristálytiszta forrás fakad. Az a sötétszínű bitumenes mészkő, mely e forrás környékét képezi, gyakran zárványokat tartalmaz az alaphegység csillámos gneiszféleiségeiből, de egyszersmind korallokat is találunk benne. Ezen legalább két fajhoz tartozó korallok mellett még elég sok crinoida nyéltag átmetszete is látható a tömör mészkő anyagában, azzal szorosan összeforrvá. Ezenkívül még egy pontot ismerek, t. i. Pescere falu határában, hol korallok találhatóak. A mint a faluból a Sinavavölgyben fölfelé megyünk, annak bifurkatiójánál, leginkább azonban a két ág között emelkedő hegyhát orrán, hasonlóképen korallós mészkőpadok fordulnak elő. Mind a két lelőhely anyagát dr. PAPP KÁROLY barátomnak adtam át, s az ő szíves meghatározásának köszönhetem a következő eredményeket.

«(83. szám. 1905.) Istvánhegy, a Pestyerevölgyből. Sötét mészkőben csöves korallok egymással párhuzamosan sorakoznak s csak itt-ott ágazódnak el. Kelyheik átmérője 3—4 mm és belsejükbe hat fő-septum nyúlik, a melyek azonban nem érik el a kelyhek közepét. A fő-septumokon kívül még három ciklussövényt is találunk, a melyek mind rövidebb és rövidebb léczek alakjában nyúlnak be a kehelybe. Rajtuk a csipkézettség nyoma is látszik. A septumok összes száma 46—42 között változik. Mindezek a sajátságok leginkább a *Cladocora humilis*, MILNE EDWARDS et HAIME (1849, Annales des Sc. nat., 3<sup>e</sup> serie, t. XI, p. 308; E. DE FROMENTEL: Zoophytes, Pal. Franc. Terr. Crét. pag. 426, pl. 74, fig. 2) fajra utalnak, a mely d'UHAUX turon-emeletéből ismeretes.»

«(99. szám. 1905.) Pescere, a Sinovavölgy alsó részéből. Szürke mészben párvonalas hosszú csövek, a melyek igen hegyes szögben itt-ott elágaznak. Kelyheik szabálytalanok és 5—7 mm átmérőjűek. Csillagléczeik nagyon homályosan látszanak, annyit azonban mégis kivehetünk belőlük, hogy körülbelül 60 septumuk a kehely alkotásának megfelelően szabálytalanul sorakozik a kehelyben.

Ezt a korallfajt pontosan meghatározni nem lehet, mégis mintha legjobban hasonlítana a *Calamophyllia compressa*, d'ORB. (Prod. de paléont. t. II., p. 91; E. DE FROMENTEL: Zoophytes, Pal. Franc. Terr. Cret. pag. 398, pl. 75, fig. 1) fajhoz, a mely LEUGNY neokom-emeletéből ismeretes.

Ebből a formából azonban csupán a szürke mész kréta-kora látszik valószínűk.»

Ezek közül különösen az előbbi a felső kréta turoni emeletére utal bennünket, a mi a Pojána-Ruszka és Hátszeg vidékének eddig ismeretes stratigraphiai viszonyaival jó összhangzásba hozható.

Míg a sötét, tömör, bitumenes mészkő aránylag csak szakadozottan egy kisebb területen mutatható ki, addig a krétakorú lerakódások következő tagja, mely *homokkő, meszes márgás homokkő és mészmárgából*, sőt helyenként tisztább mészkőpadokból is áll, sokszorta nagyobb területen fordul elő. A hol az előbbi taggal határos, ott 9—10<sup>a</sup> 50—65° alatti dőléssel fölébe helyezkedik, a további ÉK-felé való terjeszkedésében azonban a tömör mészkőfekü elmaradásával közvetlenül az alaphegységre telepedett rá.

Petrographiai tekintetben ezen alapjában véve egyhangú képződmény, mely Istvánhegy, Obrézsa, Lozna és Ruszka között terül el, annyiban élénkül meg, hogy temérdek eruptív kőzettömsz és dyke törvén rajta keresztül, meszesebb rétegeit számos ponton contactképződésű ásványokkal telinek találjuk. Ezek közül a quarcz, mint elkováosítás, a gránát és az epidot játszik a főszerepet, de helyenként gyengébb



ércnyomokat is találunk, a milyen a magnetit, pyrit és a rézércnyomok.

Ezen területnek egyedül csak a DNy-i vége az, mely vulkáni áttörésektől nincsen megzavarva. Főleg a macsovai völgyben tapasztaljuk, hogy e rétegek elég nyugodtan 9—12<sup>h</sup> felé 35—50° alatt dülnek, valamint hogy itt semmiféle anyagi metamorphosist nem szenvedtek.

Kövületeket ezen márgás homokkövekben és mészmárgákban, homokkövekben és néhol konglomerátokban rendszeren nem találni, s csak ritka kivételes esetnek tekinthető, hogy az istvánhegyi Valea sacavölgyben egy meszes homokkő rögből néhány exogyrát sikerült kifejtenem. E maradványok dr. PÁLFY MÓR tisztelt barátom szives meghatározása szerint kétségtelenül az *Exogyra ostracina* és *Exogyra decussata* alakkörébe tartoznak, a minek alapján e rétegeket a *campanienbe* kell sorozni.

A felső kréta homokkőrétegcsoportját most már sűrűn törik át *eruptiós kőzetek*. Ezek részint lakkolithok módjára, mint gránitosan szemcsés *granodioritok* lépnek fel, részint pedig különböző *porphyrit*ek kifejlődésében telérek alakjában. A contacthatás, melyet e kitoró tömegek főleg a rétegcsoport mészmárgáira gyakoroltak, részint caustikusak, részint pneumatolytikusak. Az előbbi mint márványosodás észlelhető, de ez alárendelt, utóbbi elkovásodás, gránátkristályok kifejlődése alakjában pedig igen gyakori és elterjedt. A lakkolith és tömzsszerű granodiorittömegek főleg Obrézsza határában és Lozna körül figyelhetők meg, körülöttük pedig száz meg száz vastagabb-vékonyabb telér lép fel, a melyek azonban csakis a patakmedrekben keletkező friss feltárásokban észlelhetők. Ezeknek tovamonulását az erdőtalajtól vastagon borított hegyoldalakon követni teljes lehetetlenség. De még így is elég világos képét kapjuk a teléreknek, a mint hálószerűen körülrajazzák a testeibb tömzsöket. A hegység D-i szélén, obrézsai és glimbokai területen két hatalmas *porphyrit konglomeráttakarót* találunk, mely az egykori eruptiók szórt anyagának a felhalmozódásából keletkezett s mely mint fedőlerakódás szorosan hozzásimul térszínileg az alatta lévő felső krétához. Többnyire öregszemű, sőt néha feltűnően durva, gyakran tarkaszínű konglomerátok ezek, de nem hiányoznak a finomabb, tufás szövetű agglomerátok sem. Ezek néha kilúgzottak, halványodottak. Egyes porphyrittelérek még ezen a konglomeráttakarón is áttörtek, mint ezt pl. a glimbokai völgy alsó szakaszában, az épen épülőfélben levő erdei vasút mentén kimutathattam.

Meg kell még jegyezni, hogy a porphyrittelérek idei területemen a krétakorú térszínen kívül még a paláskristályos kőzeteken, nevezetesen az orthogneiszokon és még inkább a phylliteken is áttörnek,

mint azt az istvánhegyi Valisóravölgyben és a Loznakörüli patakok vízterületén láthatjuk.

Érdekes, hogy az obrézsai Plesa mare hegyen az eruptiók között *limnoquarczitok* is függnék össze. Ezen kúpalakú, 506 m magas hegy, mely a Verceserova völgytorkolat Ny-i oldalán emelkedik, DK-i lankásabb lejtőjén krétakorú homokkőből áll. A mint azonban feljebb a hegyoldal meredekebb lesz, hydroquarczitos quarczporphyritek jelentkeznek, míg a kúp tetejét limnoquarczit foglalja el. Anyaga szennyes fehéres, likacsos-odvas, tele apró quarczkristályokból álló kibélelésekkel. Vastag padjai K-i 48° alatti dülést mutatnak. Minthogy ezen kőzet a kúptól Ny-ra és különösen DK-re a hegylejtőn lefelé még jó darabon szálaban követhető, kiterjedése elég tekintélyesnek mondható.

Végre még meg kell jegyezni, hogy ezen eruptiói ciklus közeleinek geológiai korára vonatkozólag a szóban forgó terület a fölfelé való elhatárolása szempontjából bizonyító feltárásokat nem nyújtott, ha azonban mégis a felső krétához soroljuk, akkor ez a nadrági eredményekre való tekintettel történik; másrészt pedig azért, mivel ifj. báró NOPCSA FERENCZ<sup>1</sup> szerint a hátszegi medenczében a daniai emelet főleg Demsus felé, mint porphyritkonglomerát, általában mint tufás facies van kifejlődve. S ugyanilyenek, tehát daniai korúaknak ismeri báró NOPCSA a ruszka-bányai porphyritkonglomerátokat is, a melyekkel az obrezsa-glimbokai porphyrittufák és konglomerátok közvetlen kapcsolatban állanak.

A granodiorit eruptiók köztesalád kíséretében érczképződmények is mutatkoznak.

Ruszkiczától ÉNy-ra, néhány lépésnyire a BIBEL-féle turbinatelep felett, az úgynevezett Ólmos-árok szakad be jobbról a Ruszkiczapatak völgyébe. Ez volt a múlt században színhelye a HOFMANN-család ezüstös ólombányáinak. Több tárna nyílása látszik még ebben az árokban, melyek némelykor szájadékukkal kristályos mészkőben állanak. Épp úgy hajtott kristályos mészkőben lejjebb a ruszkiczai völgyre nyíló altáró is, mely az Ólmos-árokban különböző magasságaiban létezett s ma már alig felismerhető tárnákból és aknákból vette fel a kiszállítandó érczet. A kristályos mészkő semmi egyéb, mint a szemközti hegygerinczen a mai márványbánya által feltárt hatalmas márványlencsének Ny-i végződése. Ennek határain phylliteket és amphibolitokat mutathatunk ki 14<sup>h</sup> 80°-ú düléssel. Ezeket, sok heverő darabból ítélve, biotit-amphibol-

<sup>1</sup> Ifj. br. NOPCSA FERENCZ: A Gyulafehérvár, Déva, Ruszka-bánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája. (A m. kir. földt. int. évk. XIV. köt. 4. füz. Budapest 1905, p. 157 és köv.)

porphyrittelérek hatolják át. Az érczek, melyek imitt-amott az egykori bányák előtti hányókon, vagy pedig a Ruszkiczapatak kavicsában található (különösen a BIBEL-féle turbina építése alkalmával), egy quarczozos telérből származnak és galenitet meg sphaleritet tartalmaznak. A legfelső tárók hányóján pedig sikerült ezenkívül még apró pyromorphit darabkákat is gyűjtenem. SZEMLICS vezérigazgató szíves közlése szerint ezen érczek quarczozos teléreken lépnek fel egy «zöldköves porphyriban».

Vasérczek nyomaira a Lozán és a Glaván völgyében akadunk. Ezeket mintegy 50 év előtt kutatták fel s részben helyben a ma már romokban heverő pörkölökemenczében, részint pedig a loznai szintén már régóta nem működő olvasztóban dolgozták fel. E völgy torkolata körül granodioritot találunk, melyet feljebb néhány porphyrittelér tör át. A völgy közepén álló pörkölő körül ismét granodiorit található. Ebben beomlott tárnák látszanak, a melyekbe bemenni már nem lehet. A hányókon heverő darabok felsítes quarczporphyrit, mely valószínűleg teléreket formál a granodioritban; mint egykor fejtett érczet pedig a magnetitot tekinthetjük, melyet pyrit, gránát, epidot, calcit és quarcz kísérnek. Ez az érczelőfordulás tehát a granodiorit contact képződményének tekinthető.

*Ércznyomok Obrezsán a Vercserovavölgyben.* E völgyben, valamint a tőle Ny-ra emelkedő Basdugängerinczen több ponton találunk ércznyomokat, melyek a felső krétakorú mészmárgák és a porphyritdykeok határán jelentkező contactközeteket imprægnálják. A Basdugängerinczen, a contactuson, a márgás homokos mészkő részint fehéres szemcsés mészsze, részint gránát-epidot közetté változott át és ebben gyenge *azurit* és *malachit* nyomokra akadunk, melyek egyes kutatósokra szolgáltatott okot. A Vercserovavölgy közepe táján vagy öt ponton tárták fel e contactképződményeket; sajnos azonban, hogy a feltárások ez idő szerint már többnyire teljesen beomlottak, csak a kis hányókon sikerül némi ércdarabkákat felszedni, melyekből az előfordulás minőségére következtetni lehet. A völgyben található két nagyobb tárnaszerű feltárás a Santa Rosa és a Santa Margaréta neveket viselték s ezekben aprószemcséjű, de tisztátalan *galenit* fordul elő vékonyabb csikokban mészkőben. Ugyanitt *pyrit*szemeket is találunk. A feltárások legalsóbbika, a patak bal oldalán a *galeniten* kívül még *malachit* nyomokat is szolgáltatott. Tulajdonképeni primær rézérczeket nem találtam a bányák törmelékében.

E bányatelkek és kutatások jelenleg a kaláni vasipar-társaság tulajdonában vannak.



## Neogén lerakódások.

Területünk DNy-i szélén, mely egyszersmind a Temes egykori neogén öblének partját képezi, a neogénnek mind a három emeletét megtaláljuk. Körülök a legalsó, vagyis a mediterrán, lajtamész képeben fordul elő Macsova községben. Pescere és Macsova közt a hegység szegélyét, úgyszintén a Galosiemagaslatnak egyik részén szennyes, sárgás, likacsos mészkő fordul elő, mely tele van kőületekkel. Legszebben vannak e rétegek a falun keresztül folyó patakban, a község felső házai között feltárva, hol rétegei 9<sup>h</sup> irányában 5° alatt dülnek és a mint azt a felső malmoknál látni lehet, injiciált kristályos palákra rátelepszének. *Turritella turris*, *Pecten leythajanus* s egyebek azok a kőületek, melyek e lerakódásokat jellemzik.

A szármáti korú lerakódásoknak szintén csak egy kisebb foszlánya észlelhető területünkön, még pedig Tinkova határában, a templomárokban. Az árok felső harmadában a pontusi rétegek alól a szármáti mészkőnek egy felpúposodása látható, a mely leginkább a *Cerithium pictum*, *Modiola volhynica* és a *Buccinum duplicatum*-fajokban bővelkedik. Egy másik pont, hol szintén cerithiumos mészkövet találunk, a szomszédos Tinkovapatak medre. Itt a mészkő gneiszgránitra telepszik rá, viszont pedig pannoniai agyagtól van borítva.

Legösszefüggőbb módon lépnek fel a pannoniai korú rétegek, kékes agyag és szürke csillámos homok képeben. Tinkovától majdnem szakadatlanul főleg a kékes agyag képezi a Temesvölgy meredek partjait. A parthoz közeli árkok alsó részei szintén pannoniai agyagot tárnak fel. A telepedés többnyire lebegő. Mindenütt a pannoniai rétegsorozat legalsó részével van dolgunk, mi nemcsak a *Congerina banatica*, *Card. Suessi*, *Valenciennesia* sp. gyakori fellépéséből tűnik ki, hanem még abból is, hogy az idén nekem a Temes völgyében először sikerült egy *Orygoce-ras* sp. példányt is találnom. E leletre a Tinkovicza legalsó szakaszában, a bal partján feltárt kék agyagban bukkantam.

## Diluvium, alluvium.

Quartær és jelenkori lerakódásokat az idej területemen csakis a Temes völgyét kísérő terraszokon és domboldalokon találni. Mindenekelőtt a Tinkova, főleg azonban a Macsova és Pescere körüli folyó terraszokat említem meg, melyek 40—50 m-rel magasabbak a mai folyónál. A Temes jelenleg a pannoniai kék agyagba vájta be a medrét, s a meredek terraszok falai pannoniai agyagból állanak. A terraszok felső lapján azután durva, öregszemű Temes-kavicsot találunk kb. 1—2 m vas-

tagságban, ezt végre 1 m-nyi vastagságban sárga iszapos homokos talaj borítja, mely néha babérczes. Ez kétségkívül az egykori kiáradások zavarosának leülepedéséből keletkezett.

A Temes jobbparti kavicsterrasszaival összeolvadnak a Bisztravölgy terrasza, a melyek e folyó jobb partját tekintélyes szélességben kísérik. Ennek magassága Glimboka felé egyre alacsonyabb lesz. Nevezetes, hogy pannoniai lerakódások e mellékvölgyben nincsenek.

A tulajdonképeni hegység belsejében kevés oly lerakódással találkozunk, melyek a diluviumba sorolhatók. Így pl. kiválasztottam a Valisóra völgyében, Istvánhegytől ÉK-re két kisebb, de magasabban (240 és 380 m) fekvő kavicsterraszt; továbbá az istvánhegyi régi mészegető mellett egy mésztufafoltot, mint az ottani krétamészköből fakadó és még ma is építő forrás üledékét.

Alluviális lerakódásokat pedig a Temes árterületén, a Bisztra völgyében és egynémelyik nagyobb hegyipatak völgyében találunk.

### Hasznosítható ércz- és kőzetelőfordulások.

Az előző sorokban már eléggé méltatott ruszkcizai vasérczeken és márványbányán kívül területünkön még a következő hasznosítható kőzeteket sorolhatom fel:

1. Fekete, fehér és sárgaeres *márvány* a felső macsovai völgyben özv. LITSEK BÉLÁné birtokrészén.

2. Sötét színű *mészkö* az istvánhegyi kőbányában, melyet a kavariani mészegető számára nagy mennyiségben fejtenek. Mind a kettő felső krétakorú.

3. Finomabb és durvább szemű homokos *márgák* és *homokkövek* a macsovai völgyben, özv. LITSEK BÉLÁné birtokán, melyek különböző minőségű fenő és csiszológövek előállítására látszanak alkalmasaknak.

4. Sűrű, sötét színű *porphyrit* a Kalovapatak völgyében előforduló porphyritkonglomerátból, melyet újabban előnyösen használnak fel útkavicsozásra a karánsebes—hátszegi út obrézsai szakaszán.

5. *Granodiorit* szép szemcsés szövettel előfordul Obrézsán, a Kalovapatak torkolatában, a Valea micában a két Plesahegy között, de különösen szépen a Verceserovicza-árokban. Mind a három helyen könnyen hozzáférhető.

6. *Limnoquarczit* az obrézsai Nagy-Plesahegyről, mely malomkőgyártásra alkalmas.

A loznai *granodioritok*, bár igen szépek, félreeső helyzetök miatt ez idő szerint alig méltathatók figyelemre.

## 9. A Feketekőrös völgyének geologiai viszonyai Vaskoh és Belényes között.

Jelentés az 1905. évi részletes geologiai felvételtől.)

Dr. KADIĆ OTTOKÁR-tól.

Az 1905-ik évben azon megbízást kaptam, hogy a 19. zona/XXVII. rovat, DNY jelű lapon néhai dr. PRIMICS GYÖRGY, geologus és dr. PETHŐ GYULA, főgeologus uraktól megkezdett geologiai felvételt befejezem. A nevezett lapon dr. PRIMICS GYÖRGY az északkeleti sarokban Gurány és Petrosz környékén egy nagyobb foltot kartirozott, dr. PETHŐ GYULA pedig a lap északnyugati sarkában Mérág környékét és a lap déli peremén Briheny, Lunka és Kimpány vidékét dolgozta volt fel. Ezen felvett területet, kivéve a Valea Brihenilorhoz tartozó északi árkokat és a Feketekőrös két ága közé szorult dombságot, a még fel nem vett területtel együtt újból bejártam. Területem délre dr. PETHŐ GYULA, nyugatra dr. BÖCKH HUGÓ és keletre dr. SZÁDECZKY GYULA uraktól már felvett területtel határos.

A mondottak szerint Bihar vármegyében a következő községek határában dolgoztam: Tarkaicza, Tatárfalva, Mérág, Balaleny, Henkeres, Belényeslázur, Köszvényes, Kakacseny, Gyigyiseny, Határ, Lunka, Urzest, Sust, Fonácza, Segyestel, Herzest, Zavoeny, Petrileny, Alsóválenyágra, Felsőválenyágra, Magura, Kiskoh, Bragyet, Brost, Dombrovány, Riény, Sudrics, Pantasesd, Pakalesd, Sebes, Lelesd, Buntyesd, Szód, Alsópoeny, Felsőpoeny, Kocsuba, Gurány és Petrosz.

E határok keretében lévő területet geographiai szempontból három vidékre lehet beosztani, ú. m. a Szudricsi medenczére, a Kodruhegység keleti oldalára és a Biharhegység nyugati lejtőjére. A Szudricsi medenczét a Feketekőrös és a Galbina völgye, a Kodru oldalának lankásabb partrésze, a Bihar lejtőhöz csatlakozó dombság és a Feketekőrös és Galbina közé eső lapály képezik. Ez a medencze nem egyéb, mint a pannoniai tengernek a Kodrú- és a Biharhegység közé szorult egy kis öble. A pannoniai tenger elvonulása után a Feketekőrös és a Galbina ebben



a medenczében egyrészt a mostani völgyeket erodálta, másrészt a hegy-ségből a görgeteget lehordta és az összemosott pannoniai homokkal együtt a medencze egyes részein lerakta. A Kodruhegységből lapomra a Tarkaicza és a Briheny közötti oldal, a Biharból pedig a kimagasló perem Petrósz és Fonácza közé esik.

A vázolt terület geologiai alkotásában a következő képződmények szerepelnek:

A) *Üledékes kőzetek.*

1. Perm.
2. Malm.
3. Pannoniai emelet.
4. Levantei emelet.
5. Diluvium.
6. Alluvium.

B) *Eruptív kőzetek.*

**A) Üledékes kőzetek.**

1. Perm.

Úgy a Kodru, mint a Bihar oldalán is a kimagasló partrészt főképen homokkőből, palából és diabastufából áll. A homokkő ezek közül, mint uralkodó képződmény, leginkább durva homokos konglomerátalakban vagy mint finom quarczithomokkő fordul elő. Színe rendszeren vöröses vagy tarka, ritkábban sárgás vagy zöldes. A vöröses vagy lilaszínű pala a homokkővel váltakozva vagy mint kisebb-nagyobb összefüggő complexus önállóan is található. A Kodru oldalon e két taghoz még a diabastufa is csatlakozik. A nevezett képződményekben területemen szerves maradványokat nem sikerült találni, a szomszédos területen levő hasonló üledékek alapján, a melyek geologiai helyzetüknél fogva permnek vétettek, ezeket is a permbe tehetjük.

A Kodru oldalon az első homokkőcomplexust a Tarkaiczavölgy alsó szakaszában Tárkány és Tarkaicza községek között láttam. Az itt levő homokkő leginkább vöröses, ritkábban sárgás vagy egész fehér, szövete finomszemű, helyenként konglomerátszerű. Tarkaicza községhez közel a padokban elvált homokkőrétegek dülése  $14^{\text{h}} 30^{\circ}$ . Ezt a homokkövet több ponton fejtik s malomköveket készítenek belőle. Tarkaicza község déli részében, a templom felé nyíló árkokban, azután a mérági völgy végső szakaszában és a henkeresi völgy felső részében hasonló homokkő mellett vörös palát és zöldes diabastufát is láttam. A palák dülése ebben a complexusban  $9^{\text{h}} 40^{\circ}$ — $70^{\circ}$ . A homokkővel váltakozó és tőle el nem

választható vörös palák és zöldes diabastufa föelterjedése azonban a köszvényesi Valea mare völgyrendszerében van.

Köszvényes felé három völgy egy közös ág torokba nyílik, ezek a Valea Pietri, Valea Carpilor és Valea mare vagyis a tulajdonképeni köszvényesi völgy. A Valea Pietri torkolatának mindkét oldalán  $24^{\text{h}} 10^{\circ}$  dűlésű fehér homokkőrétegek vannak feltárva; ezeket időközben az ottani lakosok fejtik és sirkereszteket készítenek belőlük; a völgy felső szakaszában két helyen  $10^{\text{h}} 45^{\circ}$  dűlésű vörös palát mértem. A Valea Cărpilor-völgy jobboldali partján végig homokkő és pala váltakozva lép fel, a baloldali lankás partot azonban jórészt a diluviális babérczes agyag borítja, a völgy felső szakaszában lévő palák dűlése  $10^{\text{h}} 35^{\circ} - 60^{\circ}$ .

A dűsan elágazó Valea mare völgyben, kivéve két mészkőfolt előfordulását, a homokkővet és a vörös palát mindenütt megtaláljuk. Így a völgy alsó szakaszában túlnyomóan homokkő van elterjedve, átlagos dűlése  $4^{\text{h}} 25^{\circ}$ , a völgy többi részében a permi üledékek következőképen találtak. A Pareu bocan egyedüli mellékvölgyben kizárólag vörös- és lilaszínű pala  $9^{\text{h}} 15^{\circ} - 60^{\circ}$  dűléssel van feltárva; a jobboldali Valea Izbuclui mellékvölgy felső szakaszában quarczithomokkő, déli árkaiban fekete bitumenes malmészke  $10^{\text{h}} 40^{\circ}$  dűléssel, a völgy többi részében pedig felváltva homokkő és pala található, mely utóbbi az alsó völgyszakaszban  $8^{\text{h}} 40^{\circ}$  alatt dűl. A Valea cutilor mellékvölgy felső szakaszában először vörös homokkővet, azután a völgyben lefelé a torkolatig vörös és sötét palát  $6^{\text{h}} 30^{\circ} - 50^{\circ}$  dűléssel jegyeztem. A következő két jobboldali árokban ismét réteges homokkővet és palát  $4^{\text{h}} 30^{\circ}$  dűléssel észleltem.

Gyigyisen község határában, az ide nyúló Valea Voienilor völgy ágainak felső részében a vörös pala és homokkő mellett a zöldes diabastufa is fellép. Az itteni rétegek dűlése átlag  $4^{\text{h}} 30^{\circ}$ . Ehhez a complexushoz még azok a palák is tartoznak, melyek a következő Valea Pascului völgy végágában vannak. A Határ és Lunka községek felé irányuló völgyek és árkok felső részükben mindenütt kizárólag lilaszínű palát  $7^{\text{h}} 30^{\circ}$  dűléssel tárnak fel.

Következik a Valea Varaticului völgy, a melyet alsó részében, nevezetesen Urzest község határában, Valea Urzestilornak is neveznek. Ez a völgy lapomon a Valea Calului jobboldali ágával kezdődik, innen először KÉK irányban a kaszálókön végig halad, azután DK-i irányban tovább menve Briheny és Sust községek között a Valea Brihenyilorba torkol s evvel együtt rövid folyás után Sustnál a Körösvölgybe nyílik. Ebben a völgyben, kivéve a kaszálók táján lévő mészkővet és a völgy alsó szakaszában elterjedt lilaszínű palát, mindenütt a homokkő különböző változataiban uralkodik.

A Bihar oldalán a permkorú üledékek a következő helyeken lépnek fel. Petróosztól északra a völgyek és árkok felső szakaszaiban finom quarczithomokkő s alárendelve vörös pala is található. Kiskoh vidékén hasonló quarczithomokkővet a Valea lunga völgy jobb partján, a Fiosolui hegység oldalain és a Valea Balatru felső szakaszában észleltem. Ezen mélyebben fekvő finomszemű és erősen quarczosodott homokkő a magasabban fekvő vöröses és tarka konglomerátszerű homokkőtől eltér, mely változás valószínűleg a közeli dacogranit eruptiója következtében történetett. Magura és Fonácza községek között a homokkő már az itteni vidék permli kőzetének jellegét viseli. Ilyen tarka homokkővet palával váltakozva a magurai hegytől keletre a 777 m pont körül, a Magura és Segyestel közötti gerinczen, a Segyest és Fonácza közötti árkok és völgyek alsó szakaszában és végre a Prislop nyugati lejtőjén is láttam.

## 2. Malm.

A tarkaiczai malmmészköcomplexus az én lapomra is átesap. Az első mészkőrögökre a köszvényesi Valea mare völgy felső szakaszában akadtam. A völgy itten két ágra oszlik, az egyik ág északra, a másik délre hajlik. Az utóbbiban végig szürke vagy fekete, bitumenes és calciteres mészkőrögöket láttam. Egy második hasonló, de főképen szürke-színű mészkőcomplexus a Valea Varaticului felső kiszélesedett szakaszában, az árkok alsó részében fordul elő. A szóban forgó mészkőfoltok, mint említettem, a tarkaiczai mészkőtörmzshöz tartoznak, melyet dr. Böckh Hugó úr malmnak határozott meg.

A Bihar oldalán lévő nagy mészkőterület szintén átnyulik a lapomra. Így Petróosztól északkeletre a homokkőből és kavicscomplexusból több-kisebb izolált szürke mészkőfoltot kartiroztam. Kiskoh vidékén a szürke tömött mészkő helyenként fehér szemcsés márványalakban fordul elő. Ilyen átkristályosodott mészkövet a kiskohi barlang körül és ezzel átellenben a Dealul Fiosolui délnyugati lejtőjén is találunk; az utóbbi helyen a mészkövet kisebb mértékben fejtették s lépcsőket és sírköveket faragtak belőle. Ez a mészkő és a szomszédságában lévő quarczithomokkő ilyen átváltozása valószínűleg a közeli dacogranit eruptióinak befolyása alatt történt. A kristályos mészkő és permli homokkő határán egy itt lévő völgyecske oldalán *magnetit* vált ki; ezt régebben kisebb mértékben fejtették, jelenleg csak a bányaromjai láthatók. Minden valószínűség szerint ennek a magnetit-telepnek képződése is ugyanazon vulkáni működésre vezethető vissza.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SZÁDECZKY Gy. — A Biharhegység Rézbánya-Petróosz-Szkerisora közötti



Egy jelentékenyebb mészkőszalag a permi üledékek között déli irányban Kiskohtól Fonáczaig húzódik. Főelterjedése Magura táján van, hol számos dolinát, a Magurahegy hátán pedig karstképződést tüntet fel. Ezen mészkőcomplexus egy völgyecskén át a segyesteli völgyben lévő mészkővonulatba olvad, mely utóbbi Segyesteltől kezdve a völgy oldalainak alsó részében meredek sziklákat alkot. A völgy oldalainak felső részében azonban a mészkövet permkorú homokkő vagy pala váltja fel. Érdekes tehát, hogy itt úgy látszik, mintha a fiatalabb mészkövet a régibb homokkő és pala fedné. Ennek legvalószínűbb magyarázata az, hogy a mészkő, mely különben is keskeny szalagalakban lép fel, a permi üledékek közé sülyedt. Megemlítendő, hogy ebben a mészkővonulatban, a segyesteli völgy felső szakaszában a József főherczeg barlang van, s ezenkívül még több kisebb szabású barlang is előfordul.<sup>1</sup> A sze-gyesteli mészkővonulat déli irányban tovább tart Fonáczaig.

### 3. Pannoniai emelet.

A szudricsi medenczének legnagyobb részét a pannoniai homok-üledékek töltik ki. Ezek itten két tagból állanak és pedig egy mélyeb-ben fekvő, rendszeren csak a patak medrében feltárt kékes, kötött, meszes, fino m csillámos homokból *Congeria partschi*, CZJZEK, *C. subglobosa*, PARTSCH. és *Melanopsis martiniana*, FERUSSAC. maradványaival és egy fölötte lévő rendszeren kővületek nélküli hatalmas sárga, vasas, laza homokcomplexusból. A rétegek letelepülése vízszintes vagy hullámos.

A Körös balpartján a pannoniai homok legjobban a mérági és henkeresi völgyekben van feltárva. A homok vastartalma itten olyan nagy, hogy a vasconcrétiós homok némely helyen több méter vastag-ságú réteget is képez. A rétegsorozat fölfelé mindig sűrűbben vegyül kavicssal, míg végre az egész complexust egy tiszta kavicsréteg fedi. Pannoniai homokot tovább Belényeslázur község határában, a Dealul Tu rkului dombon, Gyigyiseny községtől délnyugatra a Valea Pascului-völgyben és Sust község fölötti Dimbul Bogi magaslaton találtam.

A Körös jobb partján a pannoniai üledékek a Körös és Galbina közötti lapályt szegik be, így Szudrics és Herzest táján a Köröspartot. Szód és Petrósz között pedig az alacsony jobboldali Galbinapartot. Szép homokfeltárásokat Alsóvalenyágra és Felsővalenyágra vidékén találni; itt a dombságot majdnem kizárólag a homok alkotja. Ezen homoküle-

részének geologiai szerkezetéről. (A m. kir. földtani intézet 1904. évi jelentése pg. 149.) Budapest, 1905.

<sup>1</sup> CZÁRÁN GY. — Kalauz biharfüredi kirándulásokra. Függelék pg. 231—241. Belényes, Süßmann Lázár nyomdája.

dékek azonban nem mutatnak oly szabályos rétegzést, mint a mérági és henkeresi feltárások; az itteni homok többé-kevésbé átmosottnak látszik, a hegység felé még törmelék is vegyül hozzá. Felsővalenyágra község határában, nevezetesen a Valea Dragului völgy mélyebb részeiben, a kékes kötött homok is képviselve van. Ebből a *Congeria partschi*, CZJZEK, *C. zsigmondyi*, HALAVÁTS és *Limnocardium böckhi*, HALAVÁTS maradványait gyűjtöttem. Hasonló kékes erősen kötött meszes homokot észleltem tovább Kiskoh községben a patak medrében, ebben a *Congeria partschi*, CZJZEK maradványai a leggyakoribbak.

A pannoniai üledékek legnevezetesebb előfordulása azonban Kocsuba község határában van. Itt Felsőpoény és Kocsuba községek határán egy rövid völgyecske torkol, mely KÉK-i irányban a dombság felé húzódik s közepe táján elágazik. A völgyecske alsó és középső szakaszában a patak medrét kék, kötött finom homok képezi, erre sárga laza homok következik, melynek felső rétegei konglomerátszerűen kötött kavicspadba mennek át; ezt végre babérczes agyag és termőtalaj borítja. Az itteni rétegekből dr. LÖRENTHEY IMRE egyetemi tanár úr szíves meghatározása szerint a következőket gyűjtöttem.

I. Az alsó kék kötött homokrétégből:

- Melanopsis martiniana*, FÉRUSSAC.
- “ *vindobonensis*, FUCHS.
- Congeria subglobosa*, PARTSCH.
- Planorbis verticillus*, BRUS.
- Congeria partschi*, CZJZEK.
- “ *doderleini*, BRUS.
- Limnocardium hantkeni*, FUCHS sp.

II. A felső sárga laza homokrétégből:

- Melanopsis stricturata*, BRUS.
- “ *textilis*, HAND.
- “ *bouéi*, FÉRUSSAC.
- “ *scripta*, FUCHS.
- “ *vindobonensis*, FUCHS.
- Orygoceras fuchsi*, KITTL.
- Prososthenia radičevići*, BRUS.
- Congeria partschi*, CZJZEK.
- “ *zsigmondyi*, HAL.
- “ *ramphophora*, BRUS.
- “ *doderleini*, BRUS.
- “ *mytilopsis*, BRUS.
- Limnocardium cf. desertum*, STOL.

Mint már ebből az előzetesen meghatározott lajstromból is látható, a kocsubai pannoniai rétegek a markuševeci és tinyei rétegeknek felelnek meg, tehát az alsó pannoniai emeletbe sorozandók.

#### 4. Levantei emelet.

A pannoniai üledékeket területemen nagy mennyiségű kavics födi. Ezt részint rétegekben kiképződve találjuk közvetlenül a pannoniai rétegek fölött, részint pedig mint fluviatilis képződményt. Anyaga leginkább homokkő, a bihari oldalon azonban eruptiók kőzetből is áll. A Körös bal partján kevésbé elterjedt, a jobb parton azonban majdnem mindenütt található. Legelterjedtebb Kocsuba vidékén, a homokkő határán, Petrósz vidékén a dacogranit oldalán, Válenyágra vidékén a homokkő és a pannoniai homok határán és végre a Segyestel és Fonácza közötti Köröspart lejtőjén. A Körös és Galbina közötti lapályt barázdáló völgyek és árkok partjain, úgyszintén e lapályt beszegő alacsony part meredekebb helyein is mindenütt kavicsra akadunk.

Az itteni kavics korára nézve ismételnem kell azt a nézetemet, a melyet a Bega völgyében, Kurtya vidékéről írt kavicsról osztottam volt. Úgy mint ott, itt is a kavicsnak egy része valószínűleg még a pannoniai tenger partján rakódott le, a többi részt azonban a tenger visszavonulása után a Feketekörös két ágának vize és a Galbina árja hordta össze. A lerakódás e szerint a harmadkor végén és a negyedkor elején történt s így a kavics egy része, a mely közvetlenül a pannoniai homok fölött ülepedett, még ehhez az emelethez vehető. A többi, legnagyobb része pedig, mint összehordott édesvizi képződmény a legrégebb diluviumba tehető vagy ha a kavicsrétegeket egységes képződménynek vesszük, talán még leghelyesebben *levanteinek* mondható.

#### 5. Diluvium.

Az újabb diluviumot területemen a barna babérezes agyag képviseli. Ez a képződmény leginkább a Körös és a Galbina közötti területen van, hol az ottani kavicsot födi; a Körös bal- és a Galbina jobbpartján pedig az alluvium és a hegység közötti lankás lejtőt képezi. Minőségére nézve teljesen a begavölgyi barna babérczés agyag jellegét viseli.



## 6. Alluvium.

Ide főképen a Feketekörös és a Galbina ártere tartozik. Lapomon a Feketekörös vaskohi ága Sustnál, a rézbányai pedig Fonácánál kezdődik s mind a kettő Stej község határában egybeömlik. Innen a Feketekörös ÉÉNY-i irányban a lapom végéig halad tovább és Dragonyesd táján a Galbina vizét veszi fel. E folyókat átlag 1 km szélességű árter kiséri, mely azonban tanulmányaimon kívül esett.

### B) Eruptiós kőzetek.

Az eruptiós kőzetek közül Urzest vidékén a brihenyi *diabas* néhány kisebb folt alakjában található, Petrósz vidékén pedig az ottani *dacogranit* komplexusnak egy kis része az én lapomon is látható kijelölve.

\*

Jelentésem végsoraihoz jutva, kellemes kötelességemnek tartom fel-  
említeni, hogy intézetünk igazgatója, Böckh János, miniszteri tanácsos  
úr Ö méltósága, dr. Szontágh Tamás, bányatanácsos, főgeológus úr kísé-  
retében becses látogatásával az idén engemet is méltóztatott szerencsél-  
tetni. Ez alkalommal Kiskohon megnéztük az ottani mangantelepet és  
a kristályos mészkövet, Petrószon pedig a dacogranitot. Ő méltóságá-  
nak e kiváló megtiszteltéseért hálás köszönetet mondok. A kocsubai lelő-  
helyen gyűjtött molluscák meghatározására dr. Lörenthey Imre, egye-  
temi tanár úr lekötelező szíveséggel vállalkozott. Felvételi területemen  
Voigt Hermann, főmérnök úr, a Wilgerodt-czég üzemvezetője Petrószon,  
páratlan vendégszeretetével és útbaigazításaival, úgyszintén Benkissian  
Toma, tanító úr, Gyigyisenyen felvételi működésemben kezemre jártak,  
miért is szíves támogatásaikért ezen a helyen is legjobb köszönetet  
mondok.

---

## 10. Adatok a Nagybihar környékének geológiájához.

(Jelentés az 1905. év nyarán végzett részletes geologiai felvételtől.)

ROZLOZSNIK PÁL-tól.

A m. kir. Földtani Intézet felvételi tervezete szerint a 20. zona, XXVII. rovat, ÉK jelű, 1:25.000 méretű táborkari térképlap képezte felvételem tárgyát.

Felvételemmel Ny-on boldogult dr. PETHŐ GYULA, É-on dr. SZÁDECZKY GYULA egyetemi tanár úr, K-en pedig dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus úr felvételeihez csatlakoztam.

A felvett terület a Bihar déli részét alkotja, mely Rézbánya, Felsőgirda,<sup>1</sup> Felsővidra és Kristyor községek között terül el.

A Bihar főgerince északon körülbelül térképlapom felében a Graitoare tetővel (1659 m) lép át területemre. Keskeny gerince É-ről D-re húzódik és térképlapom közepén a Nagybiharban (Kukurbeta, 1848 m) éri el kulmináló pontját. A Nagybiharon három nevezetes vízválasztó veszi kezdetét.

A Feketekörös és a Fehérkörös közti vízválasztó Ny, majd Dny felé halad s legnevezetesebb csúcsai a Zanoga (1494 m), a Fruntile (1312 m), a Runkulujtető (1093 m), a Dobrescul (790 m) és a Kristyortető (778 m).

A Fehérkörös és az Aranyos közti vízválasztó, mely egyszermind a főgerincz folytatásának veendő, a Nagybihar és a Zanoga között kezdődik, D majd DK felé halad s lefutását a Muncelulujtető (1498 m), a Romána (1429 m), az Aradulujtető<sup>2</sup> (1313 m) és a Lespedi (1361 m) jelölik.

<sup>1</sup> Felsőgirda és Lepus telepek Szkerisora községhez tartoznak.

<sup>2</sup> Az 1:75.000 és 1:25.000 méretű katonai térképlapok az egyes csúcsok elnevezésében gyakran jelentékenyen eltérnek egymástól. Az itt használt elnevezések az 1:25.000 méretű táborkari térképlapnak felelnek meg.

A Kisaranyos és a Nagyaranyos közti vízválasztó K felé húzódik s legnevezetesebb pontjai a Kisbihar (Kukurbeta mika, 1773 m), a Vramita (1459 m), a Tarnita Erbuluj (1136 m) és a Capul Dragita (1406 m).

### Geologiai viszonyok.<sup>1</sup>

A Bihar ezen része főtömegében metamorph és paleozoós közeletről tevődik össze. Északon mesozoós meszek nyúlnak át, délkeleten pedig felsőkréta-rétegek fedik a régibb kőzeteket.

A mesozoós kornál régibb kőzetekben a kövülethiány a korbeosztást ezen vetődésekkel átjárt területen igen megnehezíti s csaknem kizárólag a kőzetek petrographiai jellegére vagyunk utalva.

Ezen szempontból következőképen osztályozhatjuk a Bihar kőzeteit.

Para-albitos gneiszok és orthoamphibolitok.	} Metamorph-kőzetek.
Quarczitos konglomerat és quarczitos palák.	
Phyllites zöldpalák és orthoamphibolitok.	
Részben metamorphizált márgáspalák, homokkővek, konglomeratok és agyagpalák.	} Karbon (?)
Szürke konglomeratok, homokkővek és agyagpalák.	} Felsőkarbon (?)
Konglomeratok és breccsiák, vörös pala quarczos porphyrtufával, quarczos porphyr, quarczitos konglomerat, homokkő és quarczitos.	} Perm.
Mész és dolomitos mész. Trias.	
Mészkő, homokkő és márga. Lias.	
Tithon-mészkő.	

<sup>1</sup> Ezen vidék geologiai irodalma a következő:

F. RITTER v. HAUER: Geologie Siebenbürgens. Wien. 1863. p. 173—175, 502—504.

K. F. PETERS: Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgebung von Rézbánya. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissenschaft. 1861. XLIII. p. 385.

F. POŠEPNÝ: Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya in Süd-Ost-Ungarn. Melléklet a Földt. Közl. IV. évfolyamához. 1874.

C. DOELTER: Aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien. XXIV. 1874. p. 24.

Dr. PETHÓ GYULA: Vaskóh környékének geologiai viszonyai. A m. kir. Földt. Int. évi jelentése 1892-ről. p. 63.

Földrajzi tekintetben a Bihar kitünő leírását találjuk dr. A. SCHMIDL: Das Bihargebirge. Wien. 1863. című művében, melyben egyúttal sok becses geologiai megfigyelés is lelhető.



Felsőkréta-rétegek.

Alluvium.

*Fiatalabb eruptiós kőzetek:*

Granophyr s mikro-granitos liparit.

Granodiorit s teler kőzetei, quarczos diorit, daczit és andesit, liparit.

### Metamorph-kőzetek.

*Gneisz.*

A gneiszok két egymástól elkülönített helyen lépnek fel. A nyugatibb előfordulás képezi a Nagybihar közvetlen könyékét. Nyugat felé vetődés határolja el a felsőkarbonnak vett rétegektől, s ezen határ csaknem összeesik a Titisorulujpataktól a pojani Prislopelultetőtől keletre fekvő nyergen át északnak vont vonallal. A Dimbul Lasiloron keletnek fordul a határ s egyenesen K felé tart; a Isvoruluj Sec és az Isvoruluj Biharuluj egyesülése felett északra fordul s a Graitorecsücsig É felé halad. Keleti határa összeesik azon ÉÉNy-DDK felé haladó vonallal, mely a Graitoretető mellett a Stanisorán, Vramitán át a felsővidrai erdőőri házig húzható. Dél felé a Biserikuța melletti nyergen és a Molivásatetőn a quarczitos konglomeratok alá bukik, mely utóbbiakat csaknem félkör alakjában fedik és csak a völgyek mentén, különösen a Leokapatak és annak mellékvölgyei mentén, bukkan ki ismét a gneisz.

A keleti gneiszterület nyugati határa csaknem összeesik a Dragitapatakkal és a jarbareai patak alsó szakaszával.

Ha a gneisz ezen elterjedését összehasonlítjuk a topographiai viszonyokkal, azt találjuk, hogy a gneisz képezi a főbb magasabb gerinczetet, mi részben ezen kőzeteknek az atmoszférikus behatása ellen való nagy ellentállásával függ össze.

A Graitoretető és a Tarnița Biharuluj közti részleten Ny-i és DNy-i, 15—20° alatti dőlés észlelhető. Innét kezdve egészen a Nagybiharig K-i a dőlés 10—32° alatt. A Nagybihartól nyugatra fekvő szárnyban először DK-i, majd a Zanoga körül D-i dőlést észlelhetünk 20—30° alatt; ez utóbbi dőlés a Leokavölgy mentén ÉK és É-ivá alakul át, 14—20° alatt. — A Nagybihartól keletre fekvő szárnyban DNy-i és Ny-i dőlés, 30°-al uralkodik s ez található a keleti gneiszterületen is.

A mi ezen kőzetsoport petrographiai jellegét illeti, ez főtemegében *chloritos-* vagy *amphibolos albitgneiszekből*<sup>1</sup> és *muscovitos-chloritos-*

<sup>1</sup> A régiebb kőzetek részletesebb petrographiai ismertetését más helyen adom meg; itt csak a makroszkopos leírásukat közlöm.

*albitos-quarcczos gneiszekből* tevődik össze. Helyenként, így pl. a Nagybihartól keletre, alig 30 m-rel a csúcsa alatt, kiálló, gömbösen kimálló taréjokban, *epidotos-*, vagy *epidotos-augitos szirtsek* is lelhetők közbe települve. Más közbetelepülése a gneisznak a *dolomit*, mely pl. a Kis-Aranyos a Bisericuától lejövő mellékvölgyének alsó részében és a Leokapatak mellékvölgyeinek felső részében lelhető, mintegy 2 m-es vastagságban. Mindenütt pyrittel áll összefüggésben és a contactján a gneisz is pyrites. Minden előfordulásánál a víz folyik át rajta, mely a pyritet már elmálasztotta vagy ki is mosta.

A *chloritos albitgneiszok* zöldes, palás kőzetek; szintelen alkotórészüik az üveges 1—2 mm-es albit, az ezt körülvevő hullámos rétegek chloritból vagy rostos amphibolból állnak. Itt-ott pyrites fészkek is lelhetők benne.

A *quarccot* is tartalmazó kőzetek rendszeren fehérek; ha több színes alkotórészeket tartalmaznak, jól rétegzettek, ha ezek háttérbe lépnek, inkább pados kifejlődésűek. A rétegzést muscovit, talk, chlorit, olykor epidot jelöli, a főtömeg albitból és quarccból áll; néha apró magnetit oktaedereket is lehet felismerni, mint pl. a Jarbareai patak alsó szakaszában. — Több muscovit mellett ezen kőzetek csillámpalás külsőt nyernek, s ezek olyankor, mint pl. a Kis-Aranyos völgyében, gránátos perimorphosákat vagy nagyobb magnetit oktaedereket is tartalmaznak.

A gneiszban gyakoriak a quarcc vastagabb vagy vékonyabb erei, melyek a kőzet elmállásánál kiállanak belőle; a quarcchoz helyenként apró zöld csillámból álló fészkek, másutt epidot vagy amphibol is csatlakoznak.

Mállásnál a gneiszok először darává hullnak szét, majd pedig quarccszemeket tartalmazó, erősen vasas vörös agyaggá mállnak szét. Ezek azonban csak az alacsonyabb hegységben észlelhetők, mert a magasabb hegységben a hegyoldalokat durva törmelék és kőfolyások fedik.

A vizet a gneiszok igen könnyen veszik fel és jól vezetik s a Bihar gneiszos területein igen számos, jóízű forrás található.

Ipari szempontból a tömegesebb gneiszok építőköveknek használhatók fel.

Bányászati szempontból két hely érdemel említést. Az egyik az Isvoruluj Biharulujban fekvő jelenleg felhagyott bánya. POŠEPNÝ<sup>1</sup> szerint 1780-ból ránk maradt adatokból kitűnik, hogy már akkor is erősen ki volt aknázva. Belőle főleg réztartalmú pyritet nyertek, melyet Rézbányán hozagul dolgoztak fel. POŠEPNÝ valószínűnek tartja, hogy ezüsttartalmú galenit és sphalerit is fordult elő.

<sup>1</sup> L. c. p. 152.

Maga a hányó elég tekintélyes, és ha tekintetbe vesszük azt, hogy a meredek lejtésű völgyben a patak sokat vitt el belőle, nagyobb bányászatra lehet következtetni. Jelenleg a táróból már víz folyik ki s így bejárhatatlan.

A hányón talált kőzetek közül említésre méltóbbak a következők: aprószemű dolomit, mely breccsiás szövetű, és a törések mentén pyrites; kevés calcittal fellépő vaskos quarcz s benne és a mellékkőzetben (gneisz) nagy pyritkristályok s mellette sphalerit; főleg calcitból álló darabok sphalerittel s kevés pyrittel.

A calcit új képződés benyomását teszi és a pyrit is nagyobb egyénei folytán eltér a dolomitokban előforduló pyrittől s végül sphaleritet a dolomitban nem észleltem; genesisére ezekből azonban biztos következtetés nem vonható.

A másik felhagyott bánya a keleti gneiszterületen fekszik, még pedig a Dragitavölgynek baloldalán, a Badenilorhát mellett lefutó patak egyedüli nagyobb baloldali mellékvölgyében. Ezen bányában állítólag 50 évvel azelőtt aranyat nyertek: a bányához vezető vízvezeték nyomai még most is láthatók. A hányón tömeges albitos-quarzos gneisz s benne sok limonittá átváltozott pyritkoczká lalható. A gneiszban quarzos erek s ebben a már említett csillámos fészeken kívül kevés haematit észlelhető. Ha ezen quarcz tényleg tartalmaz aranyat, akkor az alluvialis képződmények aranytartalma, melyet FÉNYES<sup>1</sup> Vaskóhról, BÉL Pojánáról említ, továbbá a Felsővidrán található állítólagos római aranymosások, önként magyarázódnak meg.

POŠEPNÝ<sup>2</sup> a Leokavölgyből is említ ércelőfordulást, de erre a leírás után — a mennyiben POŠEPNÝ is csak SZÁJBÉLYI feljegyzéseit idézi — nem sikerült rá akadnom s talán jövő évi kutatásaim jobb eredményhez vezetnek. Csak annyit akarok megjegyezni, hogy POŠEPNÝ azon feltevése, hogy az ezen ércelőfordulás mellett lévő kúpos hegy andesitből áll, nem nyert igazolást. Az egyedüli fiatalabb kőzet, mely ezen a vidéken fellép, mikrogranitos és granophyros liparit s ez is csak vékonyabb telérekben lalható.

\*

A mi végül a gneiszok genetikai felfogását illeti, ezek a ROSENBUSCH-féle paragneiszokhoz sorolandók; eredeti üledékes kőzetei nagyjában a később leírandó karbon kőzetekkel megegyező összetétellel birhattak.

<sup>1</sup> L. POŠEPNÝ l. c. p. 158.

<sup>2</sup> L. c. p. 152.



### *Amphibolitok.*

Az amphibolitok a gneiszok eruptívós közeteit képviselik. Legnagyobb előfordulásaik a Zanoga, Romanyásza és Fruntile körüli tömzs, a pojani Prislopelul és Certesul közötti előfordulás, a kristyori Chicera Cunduluj és a keleti gneiszterületen a Cornul Dragitii.

Ezen közetek rendszeren közép- vagy finom szemcsésen, egységes vagy rostos amphibolból és sárgás fehér földpátból állnak. A földpát gyakran finoman-czukros, tehát saussurites. Az amphibol néha túlsúlyba kerül vagy pedig nagyobb egyénei porphyrossá teszik a szövetet. Alárendelten lelhető chlorit, pyrit, ritkábban quarczlelencsék. — Némely kőzet pl. a Cornul Dragitiiin található, durva szemcsés.

Az amphibolitok rendszeren tömeges szerkezettel bírnak, a szélek felé azonban rendszeren préseltek.

A durva szemcsés amphibolitok eredeti közete gabbró lehetett; a legnagyobb részük azonban valószínűleg diabasból keletkezett.

Sokkal ritkábban lelhetők az *amphibolos palák*; ezek jól réteges közetek, melyeknek keresztirányban 1—2 mm-es lencsealakú amphibol ismerhető fel a zöldes-szürke, öt hullámosan körülvevő, alapanyagban.

Ezen alapanyag a mikroskop alatt pistacitból, zoisitból, penninből és leukoxénből állónak bizonyult.

Összetételénél fogva ezen kőzetet metamorph bázisos kőzetnek kell felfognunk.

### *Quarczitos konglomerat és quarczitos pala.*

Ezen kőzetcsoport elterjedését már a gneiszoknál megemlítettem.

Dőlésük a Bisericután DK-i, az Aradulujtetőn, hol krétarétegek alá buknak. ÉK-i, a Leokavölgytől É-ra DDK, D, DDNy-i, 20—28° alatt.

Legelső rétegei fehér, sericités-talkos konglomeratok, quarczitos kötőanyaggal s ezek phyllites szürke agyagpalákkal (agyag csillámpalákkal) váltakoznak.

A Muncelulujtetőn a konglomerátos quarcz helyét 5—20 mm-es hűsvörös, gyakran karlsbadi ikres orthoklas pótolja.

Az utóbbi konglomeratokra és homokkövekre quarczitos palák (quarczphyllitek) következnek: réteglapjaikon barnás-zöldesek vagy fehérek, a szerint, a mint sericit vagy limonitos chlorit-sericit az uralkodó. Az egyes rétegek quarczítból állanak.

### *Phyllites zöld pala.*

Az ezen név alatt egybefoglalt rétegcsoport egy átlagban 2 km széles sávban választja el a nyugati gneiszcsoportot a keletitől.

A Jarbareapatak feletti részen általában DK-i 26—30° alatti dőlés

uralkodik: középső része amphibolitoktól át van törve, szaruszirtekké alakult át s így dőlés nem volt mérhető. Csak lent a Kis-Aranyos völgyében észlelhető DK-i dőlés  $17-36^\circ$ -al.

Typusuk a rendes viszonyok mellett jól hasadozó, gyengén selymesen fénylő pala, benne olykor pyritkoczkák lelhetők. A Negesein ökölnagyságú gömbölyű quarczitrogók találhatók zárványként bennük. Felsőgirdateleptől DNy-ra gyakran apró quarczszemeket is tartalmaznak vagy pedig sávós szerkezetűek. Ezen fehéres sávok préselt quarcz és földpát keverékéből állanak. A Hajdunesciben velük együtt grafitos quarczpala is lelhető.

Az amphibolitok mellett adinole-szerű szaruszirtekké válnak s ezekben gyakran pyritészkek is észlelhetők. Az elnevezések — pl. Bajulujtató — után itélve, valószínűnek látszik, hogy régebben itt is lehettek kutatások. Az amphibolitok többnyire vékony erekben lelhetők és metamorfizált diabasoknak fogandók fel.

A zöld palák tábláshegységet alkotnak, melyeknek typusa a Bajulujhegy.

Az eddig leírt kőzetekben a régibb paleozoikum képviselőit kell keresnünk, így a zöld palák eléggé jól besorolhatók a devonba.

## Karbon.

A karbonnak vett kőzetek két helyről ismeretesek. Az egyik előfordulás Rézbányától és Pojanától keletre, a másik a Bihargerinczen túl a Galbina és Stanisora tetőktől keletre fekszik.

Települési viszonyai nagyon változók, gyakran észlelhetők anti-klinalisok vagy synklinalisok. Rézbányától keletre K, ÉK és DK felé  $16-56^\circ$ -al, Pojánától keletre általában D felé  $18-63^\circ$ -al, a keleti előfordulásban Ny felé  $15-18^\circ$ -al dőlnek uralkodólag.

A mi ezen rétegcsoport petrographiai összetételét illeti, legtypusosabb képviselője a többnyire metamorfizált márgás pala. A gneiszok felé erre egy homokkövekből, konglomeratokból és agyagpalákból álló rétegsorozat következik, mely többnyire fedi a márgás palákat, tehát fiatalabbnak tűnik fel. Ezen rétegek átmentekkel állnak egymással összefüggésben és kétségtelenül egy s ugyanazon rétegcsoporthoz tartoznak.

A homokkövek közt előforduló zöldes-szürke, apró földpátból és amphibolból álló kőzetben az amphibol fentartotta a korálok szerkezetét (Likaprafojevölgyből, Pojána mellett.) Ezeknek tüzetes tanulmányozása után PAPP KÁROLY kollegám azon eredményre jutott, hogy a *Cyathophyllidák* két családjába tartozó korállal van dolgunk s különösen az egyik metszet a *Cyathophyllum perricidához* hasonlít. Ezen korá-

lok főképp a devontól a permokarbonig ismereteseek. Ezek után PETERS-sel együtt karbonnak vettem ezen rétegeket.

A márgás pala, mely a Nyegruháton és a Pregnán lelhető normál állapotban, vöröses-szürke pala; keresztirésén itt-ott apró fehér calcitos pettyek lehetők. Már ezen kőzetben is — így a Nyegruhegyháton, hol az út zeg-zugosan kimosott részletében szépen fel van tárva — tiszta epidotból vagy quarczból, epidotból és calcitból álló, olykor 0.5 m vastagságú telérek lehetők.

A márgás palákkal gyéren quarczitos padok is váltakoznak.

Legjellegzetesebb és leggyakoribb változata a márgás paláknak vastag lemezes, sötétszürke s benne gyakran epidotos, amphibolos, ritkábban pyrites fészkek lehetők. Máskor szalagos szerkezetűek, fehérebb és zöldesszürke rétegek váltakoznak egymással (Cicoretető), vagy pedig — s főleg eruptívja, az uralitos diabas mellett — egészen tömeges, kagylós törésű (Blidar), szakadék lapjai gyakran pyritesek.

A homokkövek és konglomeratek fehéres színűek; a víztiszta — csaknem a quarczporphyrok dihexaëderes quarczára emlékeztető — quarczszemek finom quarczitos vagy quarczitos-földpátos czeментtel vannak egybekötve, a mely czeмент epidottól vagy amphiboltól sárgásra vagy zöldeésre van festve. Találhatók epidotos vagy amphibolos fészkek, lencsék vagy vastagabb rétegek is, a kép általában nagyon változó.

A legfelső, tehát gneisszal közvetlenül érintkező rétegek konglomerátjai és homokkövei igen sok quarczot tartalmaznak, sericiteseek, steatitosok, chloritosak vagy epidotosak, ritkábban szürkék s bennük epidotos-quarczporphyrok, ritkábban durva augitból álló s többnyire pyrites erek is lehetők.

A konglomerátokkal és homokkövekkel sötétszürke, ritkábban zölde agyagpalák váltakoznak.

Egészben véve tehát, ezen rétegcsoport márgákból, márgás homokkövekből és konglomerátokból s agyagpalából tevődött össze. Túlnyomó részük mélyreható metamorphozist szenvedett, a mi nagyobb mértékben érte a homokköveket stb., mint a márgás palákat.

A konglomerátok várromszerű tájképeket nyújtanak s a völgyoldalon 10—20 m magas meredek falakat is alkotnak; a metamorph márgás kőzetekben a víz simára mosta ki medrét.

Az ezen kőzetcsoporthoz lelhető érczes — főleg pyrites — részletek, sok helyen kutatás tárgyát képezték. Említésre méltóbbak a m. kir. kincstár két kutatása Pojana mellett. Mind a kettőt már POŠEPNÝ<sup>1</sup> is

<sup>1</sup> L. c. p. 151.



emlili; SZÁJBÉLYI szerint itt a quarczozos telérek mentén régebben réz- és ólomérczeket nyertek.

Mindkét kutatás a felsőbb csoport közeteibe van telepítve. A Tyusulujvölgyben két kutatási táró fekszik; a felső a mikrogranitos liparit contactusán mozgott; a hányókon heverő quarczban kevés rézérczet találtam.

A Vale Marei kutatás közel van a gneiszhatárhoz; a kőzetek erősen gyűrtek és az őket áthatoló quarczozos erek mentén galenit, chalcoppyrit és pyrit lelhető. Mikroszkop alatt ezen erek quarczkristályokból s kevés calcitból állnak; a zöldes szalagok sötétzöld sphærolithos penninből és pistacitból tevődnek össze s ezek mentén lelhető az ércz. Ezen alkatrészek újképződésűek; hogy a közeli vetődés és a liparit mily befolyással voltak képződésükre, azt csak a fejtési helyek tanulmányozása után lehetne eldönteni.

### *Uralitos diabas.*

A diabas a márgás kőzetekben alkot vékony teléreket, de ezeknek feltalálása igen szorgalmas kalapácsolást igényel. Így lelhető pl. Rézbányától a kohó felé vezető úton, a Potyavölgy torkolatával szemközt, a Blidáron, Pojánán a Tyusulujvölgygyel szemközt stb.

A sötétzöld kőzet szövete apró szemcsés, porphyros vagy aphanitos; sötétzöld — az augit uralitosodása folytán keletkezett — amphibolból és plagioklásból áll.

### Szürke konglomerátok és agyagpalák. (Felső karbon?)

Legjellegzetesebb előfordulása azon D-ről É felé haladó 2·5 km széles sáv, mely a Leokapatak és Rézbánya között terül el. A Pojána és Rézbánya között fekvő sáv nyugati részét már dr. ПЕТНӨ ГYУЛА vette fel s így személyesen nem ismerem. Kelet felé törésvonal határolja, Ny felé pedig pontusi rétegek fedik.

A Bihar gerinczén túl a gneisz és a zöld palák közé ékelve két foltja észlelhető: az egyik a Boulujháton levő andesitkitörés alatt fekszik, a másik a Turoctető körül található.

Rétegei erősen gyűrtek, úgy hogy még általános dőlésről sem lehet beszélni.

Főleg ibolyásszürke vagy hamvasszürke cementü konglomerátokból, homokkövekből és homokos palákból állanak, melyekben ibolyásszürke, könnyen széjjel hulló agyagpalákat találunk közbe települve. A konglomerátok s homokkövek gyakran arkozások, de tiszta arkozák csak igen ritkán fordulnak elő.

A nyugati előfordulás — különösen a palás részletei — sűrűn át vannak törve a granophyros vagy mikrogranitos liparittal.

Ezen rétegekben is gyakran találhatóq quarcz-lencsék vagy erek, gyakran hämatittal vagy pedig vékonyabb quarczot s egy carbonátot tartalmazó telérek. A carbonát sósavval pezseg, elmállásánál azonban limonitossá lesz, tehát gyengén vastartalmú calcit vagy ankerit. Ilyen telérek lelhetők a kristyori Dobrescul nyugati lejtőjén, hol a vasokkertől vörösre festett források is elárulják a telérek vastartalmát. Ezek talán a Vale Baei-éhoz hasonló előfordulások, melyek a Vale Baei-ban, azelőtt fejtés tárgyát is képezték.<sup>1</sup>

Ezen rétegek valószínűleg a felső karbonhoz (vagy legalsó permhez?) tartoznak.

### Perm.

Ezen rétegek petrographiai minőségük folytán már egészen jól paralellizálhatók hazánk más képződményeivel. — Előfordulási helyeik a következők: Rézbányától É-ra, a Pregna, Lepusteleptől ÉNy-ra és Felsőgirdateleptől ÉNy-ra.

Állandóbb dőlés csak a lepusi előfordulásnál észlelhető, hol D-i dőlés az uralkodó.

Lepuson legalsó tagjuk konglomerátokból és vörös palákból áll; erre következnek vörös csillámos konglomerátok, homokkövek és a typosos vörös csillámos palák, alárendelten quarczitos vagy vékonyabb meszes padok.

Felsőgirdán a Runkulujtetőre felmenet először sok kristályos palát vagy gneiszot tartalmazó vörös csillámos czeментü konglomerátot, vörös csillámos palát találunk s erre a Runkulujtetőn quarczitos konglomerátok, homokkövek és quarczitik következnek. Ezen utóbbi képződmény látszólag fedi az előbit, de a dőlése változó, azonkívül a szomszédos mészben bevetődött permrészletek arról tanuskodnak, hogy a terület vetődésekkel át van járva. Minden valószínűség szerint azonban ezen rétegek a felső permet képviselik.

A vörös csillámos palákon gyakran észlelhetők hieroglifás rajzok, melyek valószínűleg nyomás folytán keletkeztek. Csak a Pregnán akadtam *posidomya*-szerű apró lenyomatokra, de ezek TELEGGDI ROTH LAJOS főgeologus úr szerint még a fajt sem engedik biztosan meghatározni.

A vörös csillámos palára jellemzők a quarczos-porphyrufa betelepülések; először a pala anyagában földpát vagy quarczkristályok tünnek fel s a tufás anyag növekedésével kristálytufák is jöttek létre.

<sup>1</sup> L. POŠEPNÝ l. c. p. 24—30.

### *Quarcezos porphyr.*

A quarcezos porphyrok vékony telérekben törik át a tufájukat és a vörös csillámos palát. Zöldesszürke, sötétszürke vagy vörössesbarna alapanyaggal bírnak; beágyazásként quarcedihexaederek és többnyire bomlottnak látszó húsvörös alkaliföldpát lelhető.

\*

A permkorú kőzetekben bányászati kutatásra csak a Graitoretetőtől keletre lefolyó völgyben, a Hodóban alatt 1150 m magasságban akadtam. Itt a gneiszos kőzetek és a vörös csillámos palák között csekély kiterjedésben konglomerát és quarcezos homokkő lelhető, mely pyrittel van impregnálva. Közeleiben andesit telérek észlelhetők s ércztartalmát valószínűleg ennek köszöni. A hányó legnagyobb részét a víz elvitte; mikor és mi célból hajtották ezen kutatást, arról semmi adat sincsen.

### Mesozoos meszek.

A meszek három helyen nyulnak át északról felvételi területemre.

Az első előfordulás Rézbányától É-ra, a Veteretető körül fekszik és bitumenes szürke, világos sárgászöröses és fehér mészből áll; gyéren sárga palák és quarcezhomokkővek is vannak közbe települve. A Valea Marevölgyben a sötétebb mészben a *Terebratulula grestensis*, SUSS. csonka maradványaira bukkantam, mi PETERS észleleteivel, ki *cladocora* segítségével határozta meg ezen rétegek liaskorát, megegyezik.

A másik előfordulás a Pregnától északra fekszik s benne folyik a blidári bányászat. A mészkő az eruptivok behatása folytán főtömegében kristályos szemcsés mészkővé alakult át. Mint a fiatalabb contact «márványok» legtöbbje, úgy ez is többnyire igen lazán összefüggő szemcsékből áll. A külszínen az atmospheriliák behatása alatt annyira meglazul, hogy mintát csak nehezen lehet belőle formálni, mert a kalapácsolásnál szétporladozik. — Dr. SZÁDECZKY GYULA<sup>1</sup> egyetemi tanár úrral megegyezőleg a malmhoz vagyok hajlandó sorolni ezen mészköveket.

A harmadik előfordulás Felsőgirdateleptől északra, a Girda-szakapatak bal oldalán terül el. Felsőgirdától észak felé haladva először apró kristályos, világos vörösseszürkés, gyengén dolomitos mészkőre akadunk, melyben korálok és encrinita nyéltagok lelhetők. Feljebb vörös, durván kristályos mészkő vékony padjai is észlelhetők benne. Dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus úr a szomszédos területen meghatározható trias-

<sup>1</sup> SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység Rézbánya-Petrósz-Szkerisora közötti részének geológiai szerkezetéről. A m. kir. Földt. Int. évi jelentése 1904-ről. p. 148.



korálokat gyűjtött ezen mészben s így a mi mészköveinket is a *trias*ba helyezhetjük.

Ezen mészre szürkés bithumenes és fehér mészkő következik, melyben kővületekre nem akadtam; analogia alapján ezt is *trias*nak vehetjük.

Kővületeket csak a Girdaszáka-patak felső részén lévő szurdok felett előforduló világosvöröses színű mészkőben kapunk, de ezeket a tömött mészből csak hiányosan nyerhetjük. A kővületek legnagyobb részét a pontosabban már meg nem határozható *dicerások* alkotják s rajzait a mész kimállott felületein igen jól kivehetjük. Egyes padjai tele vannak *foraminiferákkal*, ritkábban észlelhetők *nerincák*, *spongiák* stb. Ezen leletek után ezeket a meszeket a *malmba* helyezhetjük.

A kristályos malmmészkőben található Rézbányán az érczek; jelenleg az előfordulás már csaknem teljesen ki van aknázva és a Bli-dáron csak kutatási műveletek folynak. A contactok főleg *gránátból*, *tremolitból*, *wollastonitból*, *epidotból* és *fluoritból* állanak s benne található a bismuthérczek, rézérczek, galenit és pyrit. Az egyik főtömzs érczének összetétele (a contact közettel együtt) a következő:<sup>1</sup>

<i>Bi</i> = 2·73 %	<i>Zn</i> = 0·50 %	<i>SiO<sup>2</sup></i> = 41·60 %
<i>Pb</i> = 0·41 "	<i>Fe</i> = 3·05 "	<i>S</i> = 0·59 "
<i>Cu</i> = 0·38 "	<i>Mn</i> = 1·03 "	<i>CO<sup>2</sup></i> = 2·08 "
<i>Te</i> = 0·20 "	<i>Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup></i> = 0·40 "	<i>Ag</i> = 0·0176 %
<i>As</i> = nyom	<i>CaO</i> = 46·15 "	<i>Au</i> = 0·0014 "
<i>Sb</i> = nyom	<i>MgO</i> = 1·76 "	

Ezen mészkő Ny-on a karbonnal, D és K felé pedig a perm köze-tekkel vetődéssel érintkezik.

A godjáni kutatás a liasmészkőnek a permmel való vetődéses érintkezésén mozog; eruptiós kőzetet ott nem lehetett kimutatni, ez tehát telérszerű előfordulásnak látszik. A kovás mészkőben kevés *Au*-ot és *Ag*-ot tartalmazó galenit lelhető.

### Felsőkréta.

A felsőkrétarétegek a Kis-Aranyostól délre nagyobb területen fedik a régibb metamorphkőzeteket. A Kis-Aranyostól északra csak egyes csekély kiterjedéssel bíró foltjai maradtak meg; így a Facza Biharulujon 1600 m, Jarbarea-telep mellett már a térképen ki nem jelölhető kevés törmeléke 1150 m, a Prelucii-háton 1100 m, a dragitii völgy jobb olda-

<sup>1</sup> REMENYIK LAJOS: A magyar fémbányászat ismertetése. Budapest 1900. p. 78.

lán lévő hegyháton 1100 m és Felsővidrától É-ra 1100 m magasságban. Ezen számok arról tanuskodnak, hogy a felsőkrétarétegek lerakódásuk után dislocációknak voltak kitéve.

Általában K felé dőlnek, 20—30° alatt.

A rétegsorrend durva breccsiával kezdődik, melyek az alapkőzet törmelékéből tevődnek össze. Erre muscovit-pikkelyes, meszes vagy márgás homokkövek következnek, melyek üde állapotban sötétszürke, mállásnál sárgásbarna márgapalákkal váltakoznak.

A homokkövek a felsővidrai erdőöri háztól Ny-ra, a Poenitán szerves maradványokat is tartalmaznak, különösen *Exogyra matheroniana*, D'ORB., var. *auricularis*, LAM. kőbeleit; gyéribben fordul elő *Vola quadricostata*, Sow., *Limopsis calvus*, Sow., *Pinna* sp., *turitella* lenyomatok.

Az eruptivok mellett száruszirtté elváltozott márgáspalában, a Horgi-tetőn egy óriási *Inoceramus* sp.-re akadtam, mellette *pecten*-nyomok.

Ezen rétegek tehát azonos kifejlődést mutatnak azokkal, melyeket keleten dr. PÁLFY MÓR, nyugaton pedig dr. PETHŐ GYULA ismertettek meg.

### Alluvium.

Alluvialis képződmények a Biharban csak alárendelt szerepet játszanak. Említést csak Lepus-telep mellett a Stauluj, Netitej, Riul Alb-patakok egyesülésénél lévő hordalék érdemel, melyre nézve jellemzők a nagy legömbölyödött granodiorit-tömbök.

### Fiatalabb eruptiós kőzetek.

A fiatalabb eruptiós kőzetek két csoportban lépnek fel: a keletibb csoport kőzetei főleg a vidrai erdőöri ház és a Graitore-tetőn áthaladó törésvonal mentén, a nyugati csoport a nyugati törésvonal mentén, a Rézbánya és a Dobrin közt lévő felső karbonkorú rétegeken törtek fel. De található mindenütt a nyugati gneiszterület vetődéses határai mellett is. Az összes kőzetek hasadékkitöltést képviselnek és így tufaik nincsenek.

### Nyugati csoport.

E csoport kőzeteit granophyros és mikrogránitos liparitok alkotják. Korukra nézve semmi adat sincs; feltörésük folytatásába esik a nagyhalmági granodiorit tömzs, de ezen terület csak jövő évi felvételelem tárgyát fogja képezni. Minthogy a kőzet megegyezik azon mikro-

granitokkal, melyeket dr. SZÁDECZKY GYULA<sup>1</sup> a Vlegyásza-Biharhegység eruptiós kőzeteiről irt alapvető munkájában ismertetett meg s kitörési vonaluk csaknem parallel a keletivel, ezen kőzetet is harmadkorúnak vettem.

Makroszkoposan abban térnek el a keleti csoport liparitjaitól, hogy a quarcz beágyazásként nem lelhető bennük.

A világos sárgás vagy húsvöröses tömött alapanyagukban csak elbontott földpát s gyérebbe elbontott biotit és haematit ismerhetők fel. Néha 2—3 mm-es lemezekben válnak el; elválási lapjaik limonittól dendritesek.

M. a. a beágyazások bomlott *plagioklások*, gyérebbe található chlorittá, epidottá, limonittá bomlott *biotit*. A *quarcz* nagyobb beágyazásokat nem alkot, dihexaederes szemei némileg nagyobb szemnagyságuk által tűnnek ki az alapanyagból.

Az alapanyag hosszabb *plagioklas-léc*zekből áll s e körül *orthoklas* és *quarcz* granophyrjai és mikropegmatitjai lelhetők.

Eredeti alkotórész gyanánt még *magnetit*, *haematit*, *zirkon* és *apatit*, bomlásterményül gyakran szép *muscovit*-lemezek lelhetők.

### Keleti csoport.<sup>2</sup>

Ezen csoport kőzetei sokkal változatosabban vannak kifejlödvé. Korukat illetőleg csak annyit mondhatni, hogy a felsőkrétarétegeken még áttörnek. Dr. KOCH ANTAL<sup>3</sup> a gyalui havasok északi peremén azt is tapasztalta, hogy a mi andesitjeinknek teljesen megfelelő kőzetek Szászlónától délre még az eocénkorú alsó tarka-agyagot is áttörik.

### *Granodiorit és granodiorit-porphyr*it.

A Stanisora és a Galbina-tetők közt hatalmas tömzsben fordulnak elő.

Kitűnő pados elválásuk miatt száiban alig lelhetők, rendszeren csak zsákalakú tömbjei fedik a vidéket, mi viszont határainak pontos meg-

<sup>1</sup> Dr. SZÁDECZKY GYULA: Adatok a Vlegyásza-Biharhegység geológiájához. Földt. Közlöny. 1904. XXXIV. p. 63.

<sup>2</sup> Ezen eruptiós kőzetek irodalma a már említett munkákon kívül:

C. DOELTER: Trachyte des Siebenbürgischen Erzgebirges. (Min. Mit. 1874. p. 15. és 24—25.)

Dr. SZABÓ JÓZSEF: Adatok a Magyar- és Erdélyország határhegysége trachyt-képleteinek ismeretéhez. II. Rézbánya vidéke. (Földt. Közl. 1874. p. 178.)

Dr. KÜRTHY SÁNDOR: A Hegyes-Drócsa-Pietrócsa hegység kristályos és tömeges kőzetei. A trachyt-család kőzetei. (Földt. Közl. VIII. 1878. p. 289.)

<sup>3</sup> Dr. KOCH ANTAL: Jelentés a Kolozsvártól délre eső területen az 1886 év nyarán végzett részletes felvételekről. (A m. kir. Földt. Int. Évi Jelent. 1886-ról.)



állapítását szerfelett megnehezíti. A Stanisoratető 1626 m magas csúcsán a granodiorit vastagpados gömbhéjas elválása igen jól észlelhető.

A granodioritok strukturája kristályos szemcsés vagy porphyrosba hajló; a kisebb szemnagyságú quarcz-földpátkeverékből 2—3 mm-es plagioklas, biotit, selymes zöldes-szürke amphibol, néha dihexaëderes quarcz is ismerhető fel. A porphyros anyag néhol — különösen a Kis-Bihar körül, hol a tömzs megszűkül — túlsúlyba kerül és a közet granodiorit-porphyritba megy át s ez utóbbinak déli folytatásában viszont andesit lelhető.<sup>1</sup>

M. a. az albit és periklin ikres *plagioklas* (andesin-oligoklas) uralkodik; gyakran szép zónás, zárványai magnetit, apatit, apró biotit vagy amphibol s negatív kristályalakú üveg. A nem ikerléczezett *káliföldpát* xenomorph kifejlődésű, mindig zavaros és pontosabban meg nem határozható. *Quarcz* elég bőségesen van jelen, s apatit, folyadék s üveg-zárványos. Színes alkotó része barna *biotit* és közönséges zöld *amphibol*. Találhatók még *magnetit*, *zirkon*, *titanit*, *apatit*.

Porphyros struktura mellett a színes alkotó részeken kívül főleg a plagioklas alkot beágyazásokat, az alapanyag mikrogranitos vagy granophyros.

Néha a káliföldpát teljesen hátra lép és így quarczos diorit vagy quarczos dioritporphyritszerű kőzetek keletkeznek (pl. a Galbinatető északi oldalán levő kőzetekben). A földpát ilyenkor *andesin* és *andesin-oligoklas*.

### *Quarczos-biotitos-augitos diorit.*

Csak egy helyen, nem messze a Gainától, a La Tirg csúcsa alatt találtam, hogy vékonyabb telére a felső krétarétegeken tör keresztül.

Finomszemű holokristályos, szürke kőzet, melyben csak gyéren emelkedik ki porphyrosan a plagioklas és az augit. A főtömegében makroszkóposan biotit és plagioklas ismerhetők fel. Színes és szintelen alkotó részek csaknem egyensúlyban vannak egymással.

M. a. szövete typusosan hypidiomorph-szemcsés; jellemző rá az előző kőzetekkel szemben a plagioklas hosszúléczes kifejlődése. A plagioklas összetétele labrador és andesin-oligoklas között változik. Gyakran szépen zónás és ilyenkor a középvonalak dispersiója következtében anomális interferens színek észlelhetők. Felépítésében gyakran észlelhetjük azon szabályszerűséget, melyet BECKE<sup>2</sup> állapított meg. A pla-

<sup>1</sup> Ezek tehát ugyanazon kőzetek, melyeket dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr telérdacitoknak írt le. (Az erdélyi medence harmadkorú képződményei. II. rész. Neogén csoport.)

<sup>2</sup> F. BECKE: Petrographische Studien am Tonalit der Riesenferner. TSCHERMAKS Min. u. Petrogr. Mitteil. XIII. 1892, p. 390—394.

gioklasok belsejét ugyanis egy többnyire ellyptikus alakkal bíró corrodált mag alkotja; ez egy bázisosabb földpátvázból áll, a melynek fénytörése magasabb, kioltódása nagyobb, valamint nagyobb zárványtartalma is; a váz csokrait savanyúbb földpát tölti ki. Az utóbbi földpáttal egyformán kioltódó zónákat a belső burookban találunk. A mag a kitünően zónás szélesebb belső burokkal és egy keskeny, savanyú külső burokkal van körülvéve, mely utóbbiban a kioltódás rohamosan fogy. Zárványok különösen a magban lelhetők nagy mennyiségben s *magnetit*ből, *biotit*-és *augitt*ükből, *apatit*ből s *üveg*ből állanak.

Kevés, nem lécezett *káliföldpát* és *quarcz* a hátramaradó hézagokat töltik ki.

Az *augit* rendszeren biotittal összenő s gyakran ikres a (100) szerint. *Biotit* vastag táblákban fordul elő s uralkodik az *augit* felett. Található sok *magnetit*, hosszú tükben *apatit* s alárendelten *amphibol* is.

### *Diabas.*<sup>1</sup>

Vékony — olykor 0.5 m vastag — telérekben lelhető; finom szemcsés kőzet, mely m. a. *plagioklas*, *augit* és *titánvas* holokristályos keveréke. Eredeti alkatrészüik még néhol barna *amphibol* s járulékosan *apatit*, bomlásterményül *chlorit*, *calcit*, *epidot* és *leukoxen* lelhető.

Sajátságos összetétellel bír azon sötétszürke, basaltos külsejű kőzet, melynek egy darabját a Nagy-Bihar keleti lejtőjén találtam; eredeti lelőhelyét a romhalmazok közt már nem tudtam feltalálni. Makroszkoposan benne csak hosszú, vékony *amphibolos* tük ismerhetők fel.

M. a. beágyazásként barna *amphibol*, nagyritkán *plagioklas* is észlelhető.

Az alapanyag igen finom szemnagyságú és többnyire két albitlemezéből álló *plagioklas* (8—22 fokos kitolódása után itélve ez andesin), barna *amphibol*, *magnetit* és *titánvas* keveréke. Ehhez valószínűleg kevés *üveges* bázis is járul hozzá, de ez olyan alárendelten fordul elő, hogy biztosan meg nem határozható.

A kőzet összetétele tehát *amphibolos kersantit*nak felel meg.

### *Olivines dolerit (trapp).*

Ez a kőzet annyiból érdekes, hogy a blidári érczelőfordulásnak ez az érczhozója; az érczeknek *Bi* tartalma a kőzet összetételével szorosán összefügg.

<sup>1</sup> Ezen kőzetesoport kőzetei sokban hasonlítanak ahhoz, melyet dr. SCHAFARZIK FERENCZ műegyetemi tanár úr írt le. L. A Pojána-Ruszka Ny-i végének geológiai viszonyai. (A M. kir. Földt. Int. Évi jelentése 1900-ról, p. 92.)

A bányász őket «zöldkövek» nevezi; PETERS<sup>1</sup> elbontott syenitporphyrnak, POŠEPNÝ<sup>2</sup> melaphyrnak írja le.

Korukra nézve ugyan más adat nincsen, mint az, hogy a malm és az alsó kréta mészköveken áttörnek, de azon viszony, melyben ilyen zöldkövek<sup>3</sup> a szárazvölgyi granodiorittal együtt POŠEPNÝ szerint fellépnek, kétségen kívül helyezik, hogy annak telérkisérétehez tartoznak.

POŠEPNÝ<sup>4</sup> barlangkitöltésnek tartja a rézbányai érczelőfordulásokat és szerinte a zöldkövek a mészben czirkuláló vizeknek gátot képezve, csak ily irányban működtek közre a barlangok keletkezésénél. Ezen elméletet a typosos contactásványok, mint tremolith, wollastonit, fluorit stb. előfordulásán kívül a kőzetek meglehetősen ép volta is megdönti.

Az itt leírandó kőzetek a blidári Erzsébet-, Tömzs- és Funtineli-táróból származnak.

Sötét zöldesfekete kőzetek ezek, melyek néha aprószemcsés (Funtineli-táró), rendszeren porphyrosak, s benneük 1—2 mm-es augitkristályok ismerhetők fel. Néhol 10—20 mm-es quarcz-zárványok lelhetők bennük (Erzsébettáró) s itt-ott calcitos-pyrites erek járják át.

M. a. szövetük doleritos, kiemelkedő olivin és augit mellett az alapanyag finomabb szemcsés és a szövet holokristályosan porphyros.

Az *olivin* már elbomlott s gyakran corrodált conturokat mutat. Bomlásterménye, a *serpentin*, limonittól barnára festett, szélei rendszeren egészen sötétek; ehhez hozzájárul még egy *carbonát* s olykor *talc* is.

A porphyrosan kiemelkedő *augit* többnyire ikres a (100) szerint; gyakran összecsomósodik és számos penetratiós ikrei is lelhetők, melyek azonban még közelebről megvizsgálandók. Hasad a (110), (100) és (010) szerint. Gyakran zónás felépítésű, olykor homokórás strukturát is mutat. Zárványa magnetit és üveg.

A főanyag 60° alatt elrendezett *plagioklas*ból, *augit*ből, *magnetit*-ből, *apatit*ből s kevés *titánvas*ból áll. A plagioklas kioltódása 24—40°, tehát *labrador-bytownit*.

A finomabb alapanyagban a bőséges magnetit az oktaéder és a hexaeder lapjai szerint gyönyörű kristályrácsokká nő össze. Ezen rács olyan sűrűn hatolja át a kőzetet, hogy a kőzetpor csaknem egészen hozzátapad a mágneshez. Ezen finomabb alapanyagban valószínűleg kevés üveg is fordul elő.

A *quarcz*-zárványok erősen összeropedezettek; szélük zöldesen át-

<sup>1</sup> L. c. p. 457—458.

<sup>2</sup> L. c. p. 14—15.

<sup>3</sup> Ezek POŠEPNÝ leírása szerint lamprophyros kőzetek összetételével birhatnak.

<sup>4</sup> L. c. p. 180.



látszó üveg, mely azonban a legtöbb helyen apró kristallitok folytán átlátszatlanává válik. Az üvegre 2—3 sorban kifelé növekedő augitos korszorú következnek.

Fiatalabb koruk miatt olivines doleritnek kell neveznünk ezen kőzetet, vagy pedig ha WEINSCHENKEL<sup>1</sup> együtt a diabasoknál eltekin-tünk a kortól, az ilyen kőzeteket *olivines trapp*nak nevezzük.

Az eruptív kőzetek zömét azonban porphyros kőzetek alkotják s ezeket két csoportra oszthatjuk fel: andesites kőzetekre és liparitokra.

### *Andesitek.*

Az ide tartozó kőzeteknek jellemző vonása, hogy erősen el van-bontva; ez annál sajátságosabb, mivel a kristályos szemcsés kőze-tek még igen épek.

Az andesitek zöldes, zöldes-szürke vagy sötétszürke tömött alap-nyaggal birnak, melyben 2—7 mm-es, gyakran üveges plagioklas, bomlott biotit és amphibol ismerhető fel. A plagioklas vagy amphibol helyén néha epidotos fészkek észlelhetők (pregnai tisztás felső vége).

Némely kőzetben 2—3 mm-es quarczdihexæderek is találhatóak, ez tehát már a *daczitok*hoz tartozik.

M. a. a *plagioklas* a beágyazások túlnyomó részét alkotja; ikres albit-periklin és a karlsbadi törvény szerint; szépen zónás és csak igen ritkán bomlott el. Összetétele a *labrador* és az *andesin* között válto-zik ( $\angle \alpha = 61.5 - 66^\circ$ ), mi megegyezik részben SZABÓ meghatározásával (labradortrachyt), másrészt a DOELTERÉVEL, ki elemzéssel a Rotunda andesitjében andesint mutatott ki.<sup>2</sup>

A *biotit* teljesen elbomlott penninné, limonittá, calcittá és rutillá.

Az *amphibol* ritkán ép és akkor a közönséges zöld amphibolhoz tartozik; dissociatív tünetényeket nem észleltem rajta. Rendesen már teljesen elbomlott s helyében chlorit, serpentín s limonit, a csokrokban gyakran calcit lelhető.

Egy-két kőzetnél a pseudomorphosák conturjai *augitra* utalnak s akkor a földpát *labrador-bytownit* ( $\angle \alpha = 58^\circ$ ).

A daczitoknál észlelhető *quarcz* erősen corrodált. Lelehetők még ezenkívül titantartalmú leukoxenes *magnetit*, *apatit*, ritkán *zirkon* és *haematit* s másodlagos *pyrit*.

Az alapanyag mindig erősen bomlott; benne csak 0.06 mm-es plagioklasléczek ismerhetők fel a chloritos, leukoxenes, kaolinos, calcitos bomlásterményekkel telt s közelebről meg nem határozható anyagban.

<sup>1</sup> Dr. E. WEINSCHENK: Grundzüge der Gesteinslehre. Freiburg 1905, p. 18 és 104.

<sup>2</sup> L. c. p. 15.

### *Liparit.*

Vékony telerei különösen a határok közelében igen gyakoriak. A felsővidrai erdőöri ház körül nagyobb terjedelemben is található.

A sárgás vagy hűsvörös porcellánszerű vagy földes alapanyagból különösen a nagyszámú — 1—5 mm-es — quarczdihexaéderek ötlenek szemünkbe. A hűsvörös földpát kaolinos, fénytelen. Színes alkotó részekre csak egyes limonitos helyek utalnak.

M. a. a *quarcz* corrodált szemekben gyakori; folyadék és üveg-zárványokkal bir.

A földpát egy része *plagioklas*, a karlsbadi ikreket alkotó egyének *orthoklasok* is lehetnek; mindkettő kaolin-sericitté bomlott el s így meghatározásukra gondolni sem lehet.

Ritkábban lelhetők *zirkon*, *apatit*, *magnetit* és *haematit*.

Alapanyaga mikropoikilites keveréke a quarcznak és a sericit-kaolinná elbomlott földpátnak.

\*

Felvételi jelentésem végén legyen szabad hálás köszönetemet kifejeznem azon uraknak, kik engem az 1903. évi felvétel alkalmával a felvételi módszerekbe bevezetni szívesek voltak; így dr. BÖCKH HUGÓ m. kir. bányatanácsos, főiskolai tanár, dr. SZONTAGH TAMÁS m. kir. bányatanácsos és főgeologus és dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus urak, kiknek oldalán a Bélihegység, a Királyerdő és az erdélyrészi Ércz-hegység egymástól elütő geologiai felépítését volt alkalmam tanulmányozni.

Felvételem alatt pedig NEMES KÁROLY erdőmester és AÁG GYULA rézbányai bányafőnök urak köteleztek támogatásukkal hálára.

## 11. Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. évben végezett földtani felvételemről.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁ-tól.

A Vlegyásza- és Biharhegység tüzeseredésű közeteire vonatkozó ismereteink az utóbbi időben végzett kutatásaim következtében annyira megváltoztak, hogy szükségessé vált a dr. PRIMICS György-től 1889. és 1890. évben felvett területnek reambulálása.

Böckh János miniszteri tanácsos, intézeti igazgató úrral való megállapodásunk szerint megbizattam:

1. A Meleg-Szamos forrásvidékének reambulálásával;
2. az Aranyos egyik ágának, a Girdiszáka felső részének és a belé szakadó Vulturpatak környékének bejárásával, a melyet tavaly kellően fel nem vehettem;

3. a petroszi Galbinavölgy környékének reambulálásával és

4. Biharfüred környékének reambulálásával.

Végezett munkámról a következőkben számolok be.

### I. A Melegszamos forrásvidéke.

A runkuarszi (ponortorkolati) erdőházból a Meleg-Szamos fő kezdő-ága (Nagy Alun) mentén le a Kalinyásza torkolatáig, sőt kissé azon túl, továbbá a baloldalon a Meleg-Szamosba szakadó Ponor, Kis Alun, Szárazpatak (Pareu szekk, térképen Vale Alunului mare) mentén fel a Tolvajkó (Talharului) és a Hergetó (Hergeteu) oldalára, valamint a Kékmagura (Magura vunata) tetején végig tettem kirándulásokat, a melyeken a következőket tapasztaltam.

#### Kristályos pala.

A kristályos pala sokkal magasabbra húzódik fel a Kékmagura oldalán, mint PRIMICS<sup>1</sup> térképén jelölve van. Ezen ugyanis a legmaga-

<sup>1</sup> Néhai dr. PRIMICS György 1890. évi felvételi jelentésére, illetőleg térképe-



sabb helyen a 1200 m-es magassági görbéig emelkedik. Én azonban chloritpalát találtam a Tomnátyikrét felett vagy 50 m magasságban, az 1400 m-es görbe vonalnak megfelelőleg vagy 1-5 Km-re az eddigi határ

zésére, a melyre dr. SZÁDECZKY GYULA egyetemi ny. r. tanár úr megjegyzései vonatkoznak, részben helyszíni tapasztalataim, részben megbízható bemondások nyomán a következő felvilágosításokat adhatom:

Néhai dr. PRIMICS GYÖRGY geologus, a mikor a szóban forgó területet felvette, még nem volt az intézet rendes tagja. Mint önkéntes munkatárs vett részt az országos felvételi munkában. A f. 1906-ik évben a közvetlenül szomszédos területen dolgozván, biztos forrásból írhatom, hogy ő az 1890-ik évi felvétele után 1893-ban, már mint az intézet rendes tagja, tudván azt, hogy az 1890-ik évi felvétele még nem eléggé részletes, e nehezen hozzáférhető terület újabb bejárását tervezte. Ezt bizonyítják a következők is. Néhai dr. PRIMICS GYÖRGY az 1893-ik évi igazgatósági felvételi tervezetben a dolog természetéhez képest nem kapott szűkebben körülírt területet, mert az igazgatósági tervezet így szól: «Ettől (t. i. n. dr. PETHÓ GYULA m. k. osztálygeologus kodrumomai területétől) ÉK-re a 19. zona, XXVII. rovat jelű lapon és részben a 18. zona, XXVII. lapon dr. PRIMICS GYÖRGY van hivatva dolgozni, a mennyiben ezek területén a Nagyméltóságú Miniszteriumnak még két év előtti megbízásai folytán már is végzett geológiai térképezést».

Az 1893-ik évben Belényesbe érkezett. Innen kocsin már útban volt Budurászába, a hol hosszabb időre bérelt lakást. Budurászából pedig nyilván csak Biharfüred környékének újabb bejárását tervezhette. Mézes falu mellett kocsiján rosszul lett s kénytelen volt Belényesbe visszatérni, a hol nagy sajnálatunkra, néhány napi kinos végődés után meghalt.

Az a visszamaradt 1:25.000 méretű intézeti eredeti térkép is, a mely nálam van, mutatja még a munka tökéletlenségét. Színezve ugyan van, de sem dőlés, sem egy betű, szám, vagy más jel nincsen rajta.

Néhai dr. PRIMICS GYÖRGY az 1890-ik évben dolgozott e lapokon. Egyes részeket tényleg ki is dolgozott rajtok, de a nagy nehézségek miatt a határok pontos kijelölését és egyéb másnak végleges eldöntését a jövő évre hagyta. Ebben a pótló munkában azonban az 1891. és 1892-ik évben felvételének szünetelése és 1893-ban gyszász hirtelen elhúnyta akadályozta meg.

A mint a f. 1906-ik évben meggyőződhettem, például a Budurászánál nyíló hosszú «Vale cel mare», mondhatom, egészen pontosan be van térképezve. Ellenben tény az, hogy Biharfüred környékén a dr. SZÁDECZKY GYULA egyetemi tanár úr kifogásolta eruptiók breccia és konglomerát határok nem pontosak, a mi azonban a fentebbiek szerint könnyen érthető. E képződés, a mint azt dr. SZÁDECZKY tanár úr is írja, jóval nagyobb kiterjedésű.

A breccia és konglomerát korát dr. PRIMICS, a Magura Rossiani — Munesel között, tehát éppen a dr. SZÁDECZKY tanár úr említette területen, már az 1889 ik évi Magyar kir. földtani intézet évi jelentésében (68-ik oldalon) «terezien»-korúnak tartja. Annyi bizonyos, hogy néhai dr. PRIMICS GYÖRGY a szóban forgó területet *mint részletesen* felvettet, a térkép bemutatásával kapcsolatban, szóval nem jelentette be és csak írásbeli jelentésében foglalkozott vele, a melyet a szokásos szóbeli bejelentés után hónapokkal későbbben, Kolozsvárról küldött meg az igazgatóságnak.

Budapest, 1906. október havában.

SZONTAGH TAMÁS,  
magy. kir. bt. főgeologus.

felett. Ennek megfelelőleg kristályos palát mutattam ki e réttől D-re eső Tomnatyikhegy orrán is.

A Meleg-Szamos mentén is magasan felhúzódik a kristályos pala, mert a Vidrabarlang felett, a jobb oldalon beszakadó patak mentén, a lecsúszott durva konglomeráttömbök alatt amphibolpala darabkák vannak. Valószínűleg még jóval feljebb húzódik a kristályos pala a Meleg-Szamos jobb oldalán; azonban a hatalmas szálerdő és a vastag erdőtalaj miatt látni nem lehet.

A Meleg-Szamos medre szélén vagy 400 m-el a Vidrabarlang alatt, helyenként földpátossá változik a chloritpala, granulitféle erek jelennek meg benne, mintha injicziálva volna a pala itt, egy rhyolith-féle telér közelében.

KÉK-i  $38^\circ$ -os dőlést mértem itt rajta, holott másutt inkább a DK-i dőlés a gyakori. DK-re dől a Szamos medrében a Ponorpatak torkolata felett, a Ponor patakban pedig KDK-re  $40^\circ$  alatt.

### Permi üledékek.

A kristályos palákra a Magura-Vunata K-i részén konglomerátos homokkő és apró szemű homokkő következik, úgy, hogy ezeket itt egymástól szétválasztani nem lehet.

Egészen ilyen természetű az a homokkő is, a melyiken a Tolvajkő, általában a Mikóhavas nagy andesites táblája nyugszik, melynek egyes részeit, ezek között a Ponorvölgynek az Oncsászabarlang alatt eső részét is. tekintélyes vastagságban alsó liasz-homokkőnek vette PRIMICS. Fehér és vörös quarczithomokkő rétegek váltakoznak itt, melyek között apróbb szemű vörös agyagos homokkő rétegek is előfordulnak. Nagyon szépen vannak ezek feltárva a Ponorpatak K-i, a Mikóról jövő ágában, a hol apró vizesések is képződnek az agyagos rétegek könnyebb elmosása folytán.

Az oncsászai barlang alatt a patak két fő ágának összefolyásánál ránczosodást is mutatnak ezek a rétegek, melyeknek csapási iránya itt KÉK-NyDNY-i helyenként egész  $50^\circ$ -os dőléssel. Ez azonban inkább kivételes település, mert többnyire enyhébben vannak kimozdulva. A Kis-Alun alsó részében a fehér homokkő  $37^\circ$  alatt dől É-ra, így eltér a kristályos palák településétől, valamint a felette levő liasz-üledékektől is.

A Kalinyászapatak jobb oldalán, a torkolata közelében emelkedő magaslatokon, quarczitkonglomerát következik a kristályos palákra; a konglomerátra pedig a Simeu É-i lejtőjén apró szemű szürke homokkő és vörös homokkő rétegei rakódtak.

## Jurakori üledékek.

1. *Liasz*. Alsó liaszhomokkő helyett én csak homokos mészkövet vagy márgát találtam a liaszüledékek között. PRIMICS az ő «alsó liaszhomokkő»-vét térképén nemcsak a permii, hanem a tithonkori képződmények rovására is növelte, mert a Ponorvölgyben, a két főágának összefolyása alatt lévő, nála liaszhomokkőnek jelzett területen tithonmészkő van. A Hergetó táján nagy vastagságban kiválasztott liaszhomokkő sem különbözik semmiféle lényeges vonásban a Magura-Vunata homokkővétől. 1889. évi jelentésében — a hol a Meleg-Szamos vidéki liaszüledékekkel részletesen foglalkozik — nem is említi az alsó liaszhomokkővet. 1890. évi jelentésében írja először, hogy a liaszüledékek alatt lévő «quarczitos homokkő»-veket alsó liasznak veszi.

Kétségtelenül liaszkoriak azok a sötétkékszinű homokos-márgás-mészkövek, a melyek a Kis-Alun medrében, a medergát alatti részében, a liaszkori sötétszinű, részben bitumenes mészkő-rétegek alatt foglalnak helyet. Ezekben a homokos kőzetekben meghatározhatlan *Ostrea*-féle kövület-maradványok is előfordulnak.

A homokos, márgás meszek fölött következő sötét és világosabb szürke és vöröses színű liaszüledékek kövületekben elég gazdagoknak látszanak. A PRIMICS-től megjelölt helyeken kívül belemnitákat és rhychonella-maradványokat tartalmazó ilyen mészkövet és fekete márgapalát találtam az Oncsászateknő mindkét oldalán, valamint innét a Ponorba vezető völgy több pontján: a Meleg-Szamos főágának (Nagy-Alun) Kucsulata alatti részében és lejjebb a gát alatt, továbbá a Szárazpatak torkolatánál és lejjebb a pallónál. A rendelkezésemre állott rövid idő alatt, látva azt, hogy itt nem reambulálásra, hanem részletes bejárásra volna tulajdonképen szükség, nem fordithattam hosszabb időt kövületgyűjtésre, így közelebről meghatározható kövületek közül mindössze *Terebratula cf. punctata*, Sow., *Belemnites cf. paxillosus*, SCHL., *Gryphaea cf. cymbium*, GOLDF. példányokhoz jutottam az oncsászai gát alatt, a Szamosbazar területén, továbbá a Szárazpatakban. Középső liaszra kell ezekből a kövületekből következtetnünk, melyek meghatározását dr. KOCH ANTAL kollegámnak köszönöm. Ő írja levelében, hogy «a biharhegységbeli liasz-mészkő feltűnő bitumentartalmával kinézésre és kövülettartalmára tekintettel is feltűnően hasonlít a Berzászka vidéki sötétszürke, középliaszkori mészkőhöz, melyből HANTKEN gyűjtéséből gazdag anyaga van a budapesti egyetem geo-palaeontologiai intézetnek.»

Dr. HOFMANN KÁROLY kövületmeghatározásai alapján PRIMICS is kimutatta a középliasz amalteus rétegeit.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 1889. évi jelentés 64. l.



2. Hogy a *középső dogger* is képviselve van a Meleg-Szamos forrásvidékén, az egy ammonitából következik, a melyet a Kucsulata aljában, a Szamos medre felett pár méter magasságban vörös, márgás homokos mészkőben találtam, a melyben dr. SIMIONESCU jassii kollégám, a kinek az Erdélyi Múzeum-Egylettől tanulmányozásra kikölcsönzött bucseesi kövületekkel elküldtem, *Stephanoceras Humphriesani*, Sow.-t ismerte fel.

Ezek a rétegek azonban olyan jelentéktelen szerepet játszanak itt, hogy én, a ki az eruptiós képződmények okáért vállalkoztam e vidék reambulálására, az idő hiánya miatt sem szánhattam magamat ezeknek részletesebb nyomozására.

3. *Tithonkori üledékek.* A Kucsulata vörös, homokos, márgás üledékére és a liasz többnyire szürkésbarnás színű mészköveire világosabb szürke, vagy fehér mészkőrétegek következnek, a melyeket tithonknak kell tartanunk stratigraphiai helyzetük és a bennük itt-ott előforduló korallak alapján.

Retyiczél vidékéről húzódik erre a területre nagyobb összefüggő ilyen mészkőtömeg, a melyik a Meleg-Szamos forrásvidékén kezd szétszakadozni egyrészt a Kis Alunpatak, másrészt pedig a Hergetó irányában. E nagyobb szétszakadozó tithonmészkő-terület közt, valamint ettől délnyugatra eső nagy tithonmészkő-terület között (a Boga területe) részletesebb bejárásnál rendkívül sok apró mészkőfoltocskát találunk, maradványait az egykor összefüggő tithonkori lerakodásnak.

A Meleg-Szamos forrásvidékén legimpozánsabb tithontömeg az 1478 m magas Kucsulátának mészköve, a Szamos baloldalán, a melyik vagy 200 m vastagságú. Ezzel szemben eső mintegy 1 Km<sup>2</sup>-nyi területen a karsztjelenségek néven ismert képződmények változatos sorozata: földalatti folyosók, patakok, sziklaszorosok, töbörök, barlangok. óriás czukorsüvegalakú mészkőmaradványok vannak itt egymásra halmozva, a melyeket gyönyörűen hozzáférhetőkké tett és Szamosbazar néven megismertetett nemzeti kulturának nagy veszteségére ez év kezdetén elhunyt SEPRÖSI CZÁRÁN GYULA.

A Ponorpatak baloldalán emelkedő Kalinyászahegyen talán még ennél is vastagabb tithonlerakodás van, a melyik azonban vizsgálatom tárgyát, már nem képezte.

A Kék Magura északi oldalán lévő apró tithonmészkő-maradványok fehér kristályos márványnyá alakultak át, valószínűleg az ennek irányába eső s később említendő telér hatása következtében.

A jurakori üledékek különböző települést mutatnak: a Kis-Alunpatak alsó részében a barna homokos liasz mészkő 38° alatt ÉNy-ra dől. Ponorvölgy alsó részében DNy-ra dőlnek a homokos rétegek.

A Meleg-Szamosban a Runku ars D-i alján, a Vidrabarlang felett, 15° alatt ÉÉK-re dőlnek a rétegek. A Kucsulata aljában többnyire ÉNy-i dőlést mérhetünk a liaszkori üledékeken. Ezek alapján különböző irányban lecsúszott tömegek benyomását teszik ezek a szétszakadt mészkősziklák.

*Aluminiumérczre* is akadtam ezen a területen, leginkább a tithon-mészkőben, de helyenként homokkőben is. Az Alun D-i lejtőjén KÉK-i irányú vonal mentén több ponton fordul elő, kezdve a Ponor völgyében a torkolattól mintegy 2 Km-re. Elszórtan aluminiumércz darabkákat találtam a Szamosbazárban, a Kucsulata D-i lejtőjén és a Szamos jobb oldalán a Czukorsüveg felett is. Ezeknek irányában az Oncsásza legelőn különösen a forrásnál vannak nagyobb aluminiumércz tömbök. Ez a két aluminiumércz vonulat egészben véve megegyezik úgy a Mikó-Tolvajkő nagy andesites daczittáblájának, valamint a Kis Alun és Runku ars hegyek déli aljában talált rhyolithtelér vonulatának irányával.

### Kitörési kőzetek.

*Rhyolithtelér.* A Kisalun alsó részében a kristályos pala és a homokkő határán vagy 100 m vastag aplitszerű rhyolithtelért találtam, a melyet jó darabon lehet követni KÉK-NyDNY-i irányban Ponor felé, valamint a Runku ars D-i lejtőjén.

A nagy *andesites dacit*-tábla széle leszakadozik és a permi homokkővön lecsúszik az Oncsászamező felé, a hol a lejtőn párkányszerű esésekkel árulja el magát, a melyek között homokkődarabkák találhatóak.

### Felső krétakonglomerát.

Erről a képződményről Biharfüred környékének tárgyalásánál lesz részletesebben szó. A Meleg-Szamos forrásai körül csak az oncsásza teknő és a Hergető közti út mentén akadtam apró darabjaira homokkőterületen andesites dacit mellett.

### Diluvium.

A Ponor torkolati erdővéd-lakás alatt, a Szamos jobb oldalán, alacsony térség terül el, a mely 5—10 m magas parttal kezdődik a jelenlegi ártér felett. De enyhe lejtővel jó magasra felhúzódik a Tomnátyik oldalán, a hol helyenként elég éles párkánynyal végződik. Megkeskenyedve felhúzódik ez a Szamos völgyén az erdővéd-lakás felett is és lefelé folytatódik a Kalinyászapatak jobb oldali lejtőjén, a hol fiatal, buja fenyőfából álló erdő és vastag mohtakaró sok helyütt tűzegecs

képződménynyel borítja. Észrevehető lejtő nélkül jutunk ebben az elhagyott rengetegben az első gazdag patakhoz, a melyik jobb oldalán már gyengén kiemelkedő partot mos és főleg kristályos palát szállít medrében.

Palaeontologiai adat híján diluviumnak és részben ó-alluviumnak vehető ez a 12 m-nél is szélesebb terület, a melyik PRIMICS térképén kristályos palaként van kiválasztva. Lerongyolva kerül innét ki az, a ki ebbe a vad tőzeges területre út nélkül bevetődik, így nem lehet csodálkozni, hogy ezen a részen a térkép topographiai alapja is teljesen hibás.

A Szamos és Kalinyásza patakok partján, valamint a ritkán előforduló egyéb feltárásokban is arról győződünk meg, hogy sárga laza agyag, benne kristályos pala és quarczitkavicsokkal, borítja ezt a széles medenczét, a melyben a Szamos jobboldali lejtőjén is előfordulnak tekintélyes lápos területek.

Ezek az üledékek a Meleg-Szamos meredek bal partján is megvannak helyenként keskeny terraszt formálva. Ilyen van az erdővéd háza felett, a hol nagyobb quarczithömpölyök is előfordulnak. Messze fel a Szárazpatak torkolatának mindkét oldalán is akadtam efféle terraszmарadványokra.

### Alluvium.

A völgyek mentén sok helyütt széles alluviális lerakódás fordul elő; így az Izbukvölgy alsó részében  $\frac{1}{2}$  Km-nyi is.

Itt említem meg, hogy a tőzegképződés nemcsak a völgyekben és lejtőkön, hanem helyenként a tetőkön, például a Kék Magurának 1600 m magasságú tetején is, nagy területen folyamatban van.

## II. A Batrina déli és nyugati szegélye.

A Meleg-Szamos forrásvidékének bejárása után a Batrinának nevezett terjedelmes hegyvidéket átszelve, a poenyi erdőházba tettem át tanyámat.

Páratlanul szép, gyönyörű fenyőligetekkel tarkázott, erdőborította szirtes hegyekkel koszorúzott legelőterület ez a Batrina, a melynek legészakibb része a Picsoru Batrini (az Öreg lába) még permii homokkőből és konglomerátból áll, a többi uralkodó része azonban triasz- és jurakori dolomitból és mészkőből.

A szkerisórai székely származású mőczok jó ízlésere vall, hogy ennek a szép területnek a déli részén, a Kalinyászapatak forrása felett, ősi időkől megmaradt szokás szerint évenként egyszer összegyűlnek, nem csak a községnek óriás területen szétszórt lakói, hanem a távoli



vidékek kereskedői is, hogy lássák egymást, elintézzék ügyes-bajos dolgaikat, beszerezzék szükségleteiket és a mi fő, kimulassák magukat.

A vidék bájosa volta geológiai szerkezetével függ össze. A dolomit elporlik, enyhe lejtőjű legelő képződik rajta. Hisz ezen az 1400 m körüli magasságba eső vidéken sok a nedvesség. A vízvezető permii homokkő is közel van a felülethez. A mészkő rétegei között helyenként valóságos fenyőfa allék nőnek fel. A tithonszirtek magaslatait pedig rendszeresen szép fenyőfaerdők koszorúzzák.

A Batrina terjedelmes tisztásain, nevezetesen a Grumaza Batrinin, jól láthatjuk, hogy a *permii homokkőre* rakódott *triászdolomittal* barna, a guttensteinihez hasonló mészkőrétegek váltakoznak. A dolomit vastagságát mintegy 50 m-re lehet becsülni. A Batrina nyugati részén, a Barlanghegyen (Pestyirile) vagy 10 m átmérőjű, 15 m mély, a pásztoroktól feneketlennek tartott dolinaszerű üreg van a dolomitban, melyről rémes dolgokat mesélnek és mint minden földalatti üreget, szent félelemmel kerülnek, nehogy az ott lakó ördögök zsákmányául essenek. A legtöbb üreg tithonmészkőben van, ezekről ott lesz szó. A Batrinán kívül kisebb dolomitterület a Vulturpatak felső részében is van.

*Liasznak* vettem általában azokat a fekete mészkőrétegeket, a melyek az előbbi dolomitos képződmények és a magaslatot alkotó fehér tithonszirtek közt foglalnak helyet. Ezeknek vastagságát vagy 20 m-re becsülhetjük. A Csityera keleti aljában a tithon alatt következő barna mészkő homokossá válik. A Meleg-Szamos forrásvidéki liasz márgapalához hasonló kőzetet csak a nyugati szegélyen, a Girda szaka közelében, a Preluka kurzik forrás körül találtam, de kővületek nélkül és a déli vidéken a Vulturpatak forrásai táján, a Bolicsányvonulat déli részén, a hol már kővületek, leggyakrabban belemniták is vannak benne.

A *tithon*-szirtek azonkívül, hogy a nagy Batrina magaslatait alkotják, teknőszerűleg be vannak esve a Girda szaka felső részébe.

A Kaprarécz Ny-i részében a lemezes szerkezetű mészkőből gyűjtött kővületeket dr. PAPP KÁROLY úr volt szíves meghatározni. Ezek: *Stylosmilium rugosa*, BECKER, *Aulastraea* sp. *Actaeonina* sp.-nek és *Diceras* sp.-nek átmetszetei. Ezek bizonyítják, hogy a Kaczinyhegy, valamint a szomszédos hegyek világosszürke színű mészkövei felső jurabeliek. A Girdaárok Ny-i oldaláról származó spongianyomok is felső jurára vallanak.

Itt sorolom fel tavalyi felvételi területemről, a József főherceg-cseppkőbarlangból gyűjtött

*Ellipsactinia ellipsoidea*, STEINMANN,

*Thecosmilium flabella*, BLAINVILLE,

*Rhabdophyllia cervina*, ÉTALLON.  
*Rhabdophyllia disputabilis*, BECKER.  
*Dendrogyra sinuosa*, OGILVIE,  
*Thecosmilia Volzi*, OGILVIE,  
*Craticularia spongia*

kövületeket, a melyek csakugyan arra vallanak, hogy az ott lévő mészkő a tithonba és pedig az alsó tithonba tartozik. Ezek meghatározását is dr. PAPP KÁROLY úrnak köszönöm.

A nagyobb összefüggő mészkő és dolomit területeken kívül nagyon sok apró dolomit, fekete, fehér mészkőmaradékot találunk a Batrinától délre eső, a Vultur patakhoz hajló lejtőn, a melyeket a meglévő topographiai alapon lehetetlen volna pontosan kitüntetni, még ha az arra szükséges idővel rendelkezünk volna is. Azt a benyomást nyerjük itt, hogy ezen a területen végig siklott különböző meszes lerakódásokból egyik helyen egyféle, a másik helyen másféle képződmény maradt vissza.

A tithonmészkő sok helyütt fehér *kristályos mészsze* alakult át egy vonulatnak a mentén, a melyik az Apa-kalda kis rhyolithjától NyDNY-i irányban Ponoron át a Galbina bérczhez húzódik. A Rotunda DNY-i lejtőjén ebben a vonulatban a tithonmészkő között érintkezési hatásra valló liaszpalára is akadtam. Közel áll a gondolat, hogy itt a mélyben eruptiós kőzetek húzódnak.

### III. Galbina környéke.

Harmadik működési területemen kezdetben a Galbinaizbuknál lévő barlangban, a «Czárán lak»-ban, később a Bulez torkolatnál tanyáztam.

Itt mihamar arról kellett meggyőződnöm, hogy ez a terület részletesen nincs felvéve. A Galbina bérctől (Peatra Galbinii) északra eső nagy, a PRIMICS térképén «középső triász-mészkő»-nek jelzett képződménynek ugyanis nyomát sem találtam. Ehelyett egészen más kiterjedésben ingoványos lápos *permhomokkő*-képződményből áll ez a Bázának nevezett bonyodalmas, a katonai térképen is rosszul rajzolt terület. Ezenkívül tekintélyes ablakon át látszik a permi homokkő a Galbinabércz alatt a Flórarét és a Borti tető felé.

Harmadik több Km<sup>2</sup>-nyi területre terjedő előfordulása a homokkőnek a Galbina bal partján van, a hol PRIMICS térképe szerint tithonmészkőnek kellene lenni.

A Galbina és Magura száka összefüggő nagy tithon és középső triász-mészkő területe helyett permi homokkőves ablakoktól tarkázott juramészkőterület van. Az uralkodólag tithonmészkő a Galbinánál vég-

zódik vagy csak igen jelentéktelenül van meg a Galbina bal partján a helyett, hogy 300 m-ig emelkedő egységes tömeget alkotna.

A Galbinapatak mentén leszakadt hatalmas mészkőtáblával van tehát itt dolgunk, a melyik DK felé keskeny nyulvánnyal kapcsolódik a Szárazvölgy, Gardu és Porczika juramészki területéhez.

Eme leszakadt nagy táblának alkotásában uralkodólag a tithonmészki vesz részt, a melynek alsó részén a Galbina alsó duzzasztója felett és megszakadt szegélyein másutt is láthatók a több helyütt (galbinai gát felett, a Galbina bérczétől nyugatra a Ponorarét felett, legnagyobb területen a Csodavártól K-re a Ponorvölgy felső részében a Jezer táján és jobb oldali első oldal ágában) kövületes liaszkori márgák vagy barnaszínü mészkövek, jelentéktelen vastagságban.

*Liaszkorinak* vettem azokat a konglomerátumos meszes üledékeket is, a melyek a tithon aljában elszórva, a Flóra réten az EKE forrásnál, a Galbinaizbuktól nyugatra a gerinczen, a Magura száka északi aljában fordulnak elő.

A Batrina csoportjában említett tithonmárvány-vonulat a Ponorteknőn, Ördögkonyhán, át húzódik erre a területre. A Fácza Borti aljában a liasz felett előforduló mészkő, valamint a Bárza szegélyén a Bálhegy (Balalásza) tithonmészki palássá és szálkássá válik, a Batrinacsoport DK-i szegélyén lévő Kaczinnyhegy mészkövéhez hasonlólag.

Ezen a legtekintélyesebb tithonmészki-területen vannak kisebb-nagyobb szakadások, töbörök, odúk, cseppkő és jégbarlangokon kívül olyan hatalmas földalatti folyosók, vízjárások, a melyek a legnagyobb érdeklődésre tarthatnak számot.

Páratlan szorgalommal, kitartással és érzékkel kutatta és érdekes turista-körutakkal összefűzte ezeket SEPRŐSI CZÁRÁN GYULA. Miután velők turista-lapjaink is foglalkoztak, részletes felsorolásukba itt nem bocsátkozom.

Mindezeknek a csodálatos látványosságoknak képződését arra vezethetjük vissza, hogy a Kék Magura terjedelmes nyugati lejtőjén, a tekintélyes magasságnak megfelelő nagy csapadékból, leginkább a szakadásokban összegyűlt patakok vize, a tithonszirtekhez jutva eltűnik és tekintélyes kimosásokat végez a barna liaszféle mészkőben. Helyenként nagy borzadalmas földalatti folyosókat vájt ez magának (Csodavár, Hamletbarlang, Galbina-izbuk) és az elvetődések mentén, többnyire az agyagos rétegek vagy homokkövek felületén haladva, erős patakokként törnek a mészkő sziklák aljában a felületre.

A Batrinacsoport épebb tithonmészki-tömegében csak jelentéktelenebb efajta üregeket ismerek. A Rotunda DNy-i aljában a Preluka-Kurzik mellett van egy kisebb, mésztufaképződményeket tartalmazó bar-



lang, a mely előtt egy dolina származású, körülbelül 10 m mélységű előcsarnok van, melybe a közeli tanya elesett állatait szokták bedobni. Ebbe az előcsarnokba kisebbszerű portálén át juthatunk.

Impozáns a Girda-Száka pataknak a Kolyibában való eltűnése is. Egy körülbelül 25 m széles és 20 m magas kapuval kezdődik ez a nyílás, a mely fokozatosan összeszűkülve, körülbelül 60 m mélyen követhető, a hol a patak vize eséseket alkotva tűnik el a hegy alatt. Vihar és nagy meleg elől ide szoktak menekülni a pásztorok nyájaikkal. Az itt eltűnt víz mintegy 2-3 Km-rel tovább D-re, a Teuz-nak nevezett kristálytisza medenczében felnyomulva kerül a Girda patakba.

*Felső krétakori konglomerátok* maradékaira a Galbina bal parti Paulászapatak mentén és a Bulzpaták torkolata felett a jobb oldali Prizlop beszakadása körül akadtam. Biharfüred környékén fordul elő ilyen képződmény tömegesebben, azért ezekről majd ott lesz bővebben szó.

*Eruptiós kőzeteket* dr. PRIMICS nem mutatott ki ezen a területen. Én *rhyolith*-féle kőzetet találtam a Galbina bal partján, a Paulásza betorkolása felett, a hol az vagy  $\frac{1}{2}$  Km-nyi területen van száiban.

Meggyőződtem arról is, hogy a szárazvölgyi (vale-száakai) érczes telérek, vagy legalább azoknak egy része, átjön a petrószai nagy gránitos tömeghez. A Paulásza patakban több telér nyomára akadtam, a melyek pontosabb bejárására azonban ezen a nagyon fedett, nehéz területen nem volt időm. Ezek folytatásában a Kis- és a Nagy-Sesztinarétek felső szegélyén húzódik át megszakadásokkal egy hosszabb porphyrites telérvonulat, a melynek irányát a megszakadásokban is rendszeren elárulják az érczes nyomok. Nagyon érdekes eme telér azért is, mert D-i felében a Bugyászavölgy és Kis-Sesztinarét táján bázisos, *melanokrata diabas*-féle kőzetből áll, míg É-i részében a Nagy-Sesztinarét körül pedig savanyú *leukokrata*-kőzet alkotja.

A Kis-Sesztinarét Ny-i szélén előforduló melanokrata szétválási termék rendkívül sűrű, tömör, szívós, zöldszínű kőzetet hozott létre, melyben sulfidok, főleg pyrit van bőven hintve.

Mikroszkop alatt azt látjuk, hogy uralkodólag apró, világos zöldszínű diopsid-féle augitból áll, melyek között földpátléczek kristályosodtak ki. Az *augitok* inkább legömbölyödött szemeket, mint jól kifejlődött kristályos alakokat alkotnak, a melyek között csak gyéren akad egy-egy nagyobb, egész  $\frac{1}{2}$  mm-nyi augit, a melyik némelykor kettős ikrek (100) szerint.

Az apró földpátléczek erősen ferde szög alatt sötétedő ikerlemezekből állanak, a melyek alapján *bytowntit-anorthit* sorozatra lehet következtetnünk.

Opákérezeken kívül erős fény- és kettőtörésű *leucoxen*-féle apró fürtös képződményké is vannak benne gyéren. Hasonló sűrű, de már kevésbé bázisos, porphyrosan kiképződött, de elváltozott amphibolt és

földpátot is tartalmazó, andesites habitusú, calcitosan elbomlott kőzetdarabokat találni elszórva a Bugyásza völgyének alsó részében. Elbomlásból származó quarcz van gyéren alapanyagában, továbbá az amfibol rovására képződött epidot is. Képződésére nézve e kőzet is az előbbivel van kapcsolatban.

A Nagy-Sesztina rét felső részén a 893 m magassági ponttól D-re előforduló *leukokrata telérközeli* világosszürke színű, tűzkőszerű alapanyagú, a melyből 5 mm-nyi földpát-kristályok vannak porphyrosan kiválva. Ez is sulfidokkal, főleg pyrittel van hintve. Felületét mállásból származó fehér kéreg borítja. Mikroskoppal 0.5—1 mm nagyságú sphaerolithokat bőven találunk az alapanyagban, a melyek nem fekete keresztel, hanem különböző ferde szög alatt sötétedő, sárgás-fehér színű, vékony hajlongó szálakból állanak. Fénytörésük valamivel csekélyebb, mint az itt-ott bennük előforduló *oligoklas-albit*-féle viselkedésű földpát léczeké. Hosszukban majd pozitívus, majd negatívus karakterűek és némelykor szétrojtosodó végeiken strucztozszerű alakjuk van.

Az alapanyagának többi részét apró quarcz és földpátokból álló halmaz alkotja, a melyek között csak ritkán fordul elő egy-egy biotit-foszlány vagy ebből származott magnetit-pontos chlorit. Elvértve epidot-szemek, sőt 1 mm-nyi epidot-kristálykák is előfordulnak, a melyekhez gyakran apró apatit- és magnetit-kristálykák is társulnak. Szürke, erős kettőtörésű leucoxenhalmazok is vannak gyéren. Az alapanyag a Szabó-féle módszer szerint mutat: I.  $Na : 1 ; K : 0 ; olv. : 0-1$ ; II.  $Na : 2 ; K : 0 ; olv. : 1-2$ ; III.  $Na : 2-3 ; K : 1$ .

A porphyrosan kivált földpát *oligoklas-andesin*-féle optikai viselkedésű és többszörös albit-ikerképződés látható rajta.

Ettől a telérvonulattól É-ra, majdnem egyenes folytatásában az Ulm és Keskului patakok közti gerinczen, sőt tovább a Bulcz jobb oldalán a Boru gerinczen is, érczes, a rézbányai kosuri palákhhoz hasonló érintkezési képződmény fordul elő a homokkőben, illetőleg a mészkőben.<sup>1</sup>

Egy vékony aplitos jellegű, muskovitosan átalakult rhyolith-féle telért nyomoztam az előbbiekkal egy irányban a Keskuluitól kezdődőleg át a Galbina és Bulcz összefolyásánál a Galbina jobboldali partrészletére.

A Bulcz torkolata felett PRIMICS is telérszerű vonulatban jegyezte be az ő «Gyalu márei typosú dacit»-jait. Ennek szomszédságában a jobb oldalon talált felső-kréta konglomerát az érintkezésnek többféle hatását árulja el. Ettől É—Ny-ra a Prislop nyakon É—Ny-i vonulatú

<sup>1</sup> POŠEPNÝ. Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya. Melléklet a «Földtani Közlöny» IV. évf.-hoz. Budapest 1874. p. 7. és a magyar. Földtani Intézet 1904. évi jelentése 145. lapján erre vonatkozó megjegyzésem.

rhyolithtelért találtam, melynek irányában a Lupuj patak jobb partján és a Gura Porcului jobb oldalán dacogranitban van rhyolith-féle telérnyomok.

Az előbbihez hasonló vékony rhyolithtelésre akadtam a Magura Száka É-i aljában levő Pláj réten, melynek irányában a Bulczkő felett, továbbá ettől É-ra a Kincsu D-i lejtőjén és a Lupului patak jobb partján is van efféle rhyolith, illetőleg a legutóbbi helyen mikrogranitos telérközet.

Itt említem meg az *aluminium érczeknek* a telérek húzódásával egyirányban, a Galbina jobb oldalán eső emelkedéseken való gazdag előfordulását.

Hiányoznak a PRIMICS-féle térképről ama kristályos mészkövek, a melyek a petroszi gránitos tömegnek úgy D-i részén, a Funtinyelén, valamint É-i részén, a Magurán előfordulnak. Utóbbit azonban részletesen nem járhattam be, mert kitézött programmom szerint az eruptiók képződmények főhelyére, Biharfüred környékére kellett mennem.

#### IV. Biharfüred környéke.

A különböző eruptiók kőzetek egymáshoz való viszonyának tisztázása volt itt a főfeladatam. Sok időt és erőt vett igénybe ennek végzésénél a Biharfüredtől Ny-ra eső meredek, szakadékos lejtőkön összekeresni és lehetőleg összefüggésbe hozni a Petrosz vidékéről idehúzódó vékony teléreket. Ez azonban a terület fedett volta és a telérek vékonysága miatt, valamint a térkép pontatlansága miatt legjobb igyekvésem daczára is csak részben sikerült.

A távolabb eső *Nimolyásza*, továbbá a felső Dragán és Bulcz környékét több napra terjedő expedíciókon ismertem meg. Egyik lényeges tulajdonsága Biharfüred környékének az előbbiekkal összehasonlítva az, hogy míg ott a tüzes eredésű kőzetek igen alárendelt szerepet játszanak, addig Biharfüred környékén ezek veszik át a főszerepet. Egy másik jellemző vonása pedig az, hogy az üledékes kőzetek közül a dolomitok és mészkövek csak apróbb, szétszakadt foszlányokat alkotnak, ellenben a permi homokos üledékek, továbbá a felső-krétakori konglomerátok nagy területen fordulnak elő.

#### Permi üledékek.

Biharfüred vidékén is homokos képződményekből állnak uralkodólag, melyek között konglomerátumok csak alárendelt szerepet játszanak. A többnyire fedett és összeszakadozott homokkőterületen a több 100 m vastagságú üledékek sorrendjére nézve semmi biztosat nem lehet meg-



állapítani. Legtisztább a szelvény még a Cornu Muntyilor andesites-dacit fedője alatt következő jura- és triasüledékek alatt, a hol a Kukorica patakba vezető főárok mentén rendkívül meredek oldalon 1350 m magasság körül a triasdolomit alatt fehér, tiszta, majd szürkészöld, csillámos quarczhomokkő, ez alatt veres homokkő és csillámos veres homokkő következik és csak a mélyebb régióban fordul elő, quarczit-konglomerátum, váltakozva aprószemű különböző színű homokkővel.

Széles összefüggő vonulatot alkotva húzódnak a permi üledékek ezen a tájon a Szamos forrásvidékétől a Fehér-Körös medencéjéhez. Eme összefüggő nagy előforduláson kívül, a melyik a többi üledékeknek alapját képezi, a Dragán felső főágában a fűrészmalom felett és alatt is találunk a konglomerátumos rhyolithok között apró homokkő-előfordulásokat, melyeket a térképen kiválasztani nem is lehet.

Különbözően vannak települve ezen képződmények. A Galbina bal oldalán a Paulasa patak alsó részében, valamint ezen patak nyugati oldalán emelkedő Pajus-kő alatt É—Ny-ra dőlnek  $45^\circ$  körül. Ilyen irányban dőlnek a Biharfüredtől K—DK-re eső Breászán  $28^\circ$  alatt. Ettől K-re a Kukorica patakban azonban Ny-i  $20^\circ$ — $25^\circ$ -os dőlést mértem. Biharfüredtől D-re a Funtinyele É-i oldalán levő patakban  $50^\circ$  alatt dőlnek É-ra a homokkőrétegek, épen úgy, mint ettől Ny-ra a Kusztura Ny-i oldalán. A tovább D-re eső Gruju Pietriloron azonban már D-i  $15^\circ$ -os dőlést mértem.

A Kusztura D-i részén a rhyolithtal való érintkezésnél a homokkő sűrűbbé válik és quarczérrel telik meg. Quarczerek, némelykor a repedésekben kiképződött, szép, ránőtt quarczkristályokkal fordulnak elő. Igen szépek — többek között — a Bohogyótól ÉK-re a Dragán legfelső ágai körül.

A mészkőben képződött töborök maradékaként bemélyedések is akadnak a homokkő felületén, ott, a hol a dolomitos és meszes üledékek nem régen pusztultak el a homokkőről.

### Triaskori üledékek.

A dolomit és a réteges fekete mészkő legnagyobb összefüggő területen abban a széles mélyedésben maradt meg, a melyben Biharfüred fekszik. Azonban ez is nagyon szét van darabolva, megviselve negyedkori glecser által, a mi ennek felületét szántotta, a melyből származó laza, sárga agyag sok helyütt borítja.

Tithonkorihoz hasonló fehér, sűrű kristályos mészkő is előfordul ezen a területen kisebb darabokat alkotva, diluvialis agyagtakaró alól kibujva. Ezeket azonban nem választottam külön, egyrészt apróságuk

miatt, másrészt azért, mert ezen a vidéken a krétakori üledékekben is előfordulnak tekintélyes tithonmész-kő darabok. A biharfüredi dolomit és dolomitos mész-kő a fürdőtől DNy-ra eső területen  $45-50^\circ$  körül dől DNy-ra. A fürdőtől nyugatra eső elhagyott kőbánya zárványos dolomitos mész-kő padjai azonban sokkal enyhébben és különböző irányban dőlnek.

Sokkal kisebb előfordulásokkal találkozunk a hegység külső részén a Pojen csúctól DNy-ra eső Breászán, továbbá Biharfüredtől DNy-ra a Zepogy réten.

A triaskori dolomitos és meszes rétegek vastagságát a Kornu Muntyelui D-i meredek oldalán, a Kukorica patak kezdő árkában, a permi homokkő felett előforduló, Ny-ra  $26^\circ$  alatt dőlő rétegek alapján 40—50 m-re becsülöm.

### Jurakori képződmények.

A kiemelkedő nagy plateautól DNy-ra és D-re húzódó gerinczeken apró foltokként fordulnak egyrészt elő, de másrészt a völgyek fenekén és az oldalakon is találkozunk egyes maradványaival, nevezetesen a gurányi Tisza-csúctól DK-re a Lupuj (térképen Valea Sebiselului) patak felső részében a gát felett liasféle, érintkezési hatást szenvedett, ennek folytán a repedésekben epidotkristályt bőven tartalmazó *agyagpala* van. Feljebb a Terelistye ret irányában barna márvány  $15^\circ$  alatt KKDK-re dőlő hatalmas padokban fordul elő, felette pedig fehér kristályos mész-kő van. A völgy felett mindkét gerinczen érintkezési hatás folytán kovásodott «Kosuri pala»-féle kőzet és felette kisebb-nagyobb tömegben kristályos mész-kő található.

Egészen efféle kiképződést találunk a Pojentől és Kuszturától DNy-ra húzódó gerinczeken is, a hol érintkezési hatást szenvedett liasféle palák felett sok helyütt ott van az érczes, fekete, majd fehér kristályos mész-kő. Különösen a Bradu Reu-nak Dsindsitura nevű tetején.

Barnás kristályos mész-követ, alatta érczes liasféle érintkezési paláskőzettel legnagyobb mennyiségben találtam a Frapcin és Zepogy nevű réteken, azok környékén és a köztük levő patakban. Az érintkezési hatást és az ércztartalmat annak tulajdoníthatjuk, hogy rhyolithféle telérek elég sűrűn szelik át e területet. Belemnitás, bitumenes mész-követ csak a La Ruc alatt bal oldalról a Burda völgyébe szakadó patakban találtam. Biharfüredtől K-re az Ördögmalom patak torkolata felett vagy fél kilométerre a Dragán jobb oldalán kisebb fekete márványelőfordulás van, épen úgy, mint a Nimojásza pataknak a Karácsony völgybe

szakadásánál is. A Kukorica patak kezdő árkában a dolomitra következő tüzköves, barna mészkő felett  $33^\circ$  alatt Ny-ra dőlő liasféle márgapalák zárják be az üledékek sorozatát. Ettől D-re a Galbina csoportjában a Magura Száka tithonmészkő tömege is NyDNy-ra dől; az Aleu középső folyásában pedig, Ny-ra a Dimkosz tetőtől, a szarúköves mészkőpadok ÉÉNy-ra dőlnek  $36^\circ$  alatt.

Ezek alapján mondhatjuk, hogy a jurakori üledékek a Kornu Muntylortól D-re, uralkodólag É—D-i csapás mellett többnyire Ny-ra dőlnek; Ny-on, Biharfüred irányában pedig K—Ny-i az uralkodó csapás és É-i dőlés a leggyakoribb.

A krétakor elején a tithonmészkövek összefüggő tekintélyes sorozatára kell következtetnünk azokból a némelykor  $\frac{3}{4}$  m<sup>3</sup> nagyságú tithonmészkő darabokból, a melyek a felső-krétakori konglomerátumokban előfordulnak.

### Felső-kréta üledékek.

Az üledékes kőzetek közül, a permi lerakódások után legnagyobb területet takar Biharfüred környékén egy durva breccsiás kőzet, a melyet PRIMICS jelentésében nem említ, térképen is nagyon szegényen mutat ki a valósághoz képest a Muncsel Calului vonulatban és ettől Ny-ra és D-re eső egy-egy kis területen «eruptív breccia és konglomerát» néven, kormegjelölés nélkül.

A Muncsel Calului durva breccsiás üledékét Ny-i irányban a Jaduc és Sas (P. arei) patak mentén mélyen benyomoztam a vicinális körűtig. Egyes megmaradt részleteit találtam nemcsak a fürdőtől K-re a Sasok szérűjére vezető úton, hanem Ny-ra a Boica és Kusztura közti nyakon, továbbá a Jád jobboldali lejtőjén, ÉK-re a Szerenád vizeséstől és a Tisza gerincz D-i részén is.

A calului nagy területe É felé apróbb maradékok által összeköttetésben látszik állani azokkal az üledékekkel, a melyet a Dragán és Jád közti vízválasztó gerinczről és az É-i terület más pontjairól is, mint gosaurétegeket írt le PRIMICS.<sup>1</sup>

Az említett nagy területtől D felé is sok helyütt találtam eme üledékek kisebb-nagyobb maradékát, le egészen a Galbina bal oldali Paulasza nevű mellékvölgyében levő előfordulásokig.

K-i irányban nagyon tekintélyes vonulata van meg a Dragán és a Karácson völgy forrásai között, az andesites dacit és a rhyolith határán, a hol őket részben PRIMICS is külön választotta az ő dacitjától. «alsó liashomokkő»-ként. Megszakításokkal összeköttetésben látszik állani

<sup>1</sup> 1889. évi jelentés 60. l.



ez a Vlegyásza D-i és K-i aljában már PRIMICStől is említett<sup>1</sup> gosau-rétegekkel. Nagyobb területen találtam ezekhez sorozható apróbb szemű lerakódásokat. az andesites dacit-fensik ÉK-i szegélyén. Apróbb maradványokat a Meleg-Szamos forrás területén, a Hergető közelében már említettem.

Legszembetűnőbb vonása ennek a többnyire durva, polygenes breccsiának az, hogy a tithonmészki apró morzsáktól kezdve, ritkábban köbméternyi szögletes darabokig, minden nagyságban van benne és gyéren andesites dacit vagy rhyolith-darabkákat is bezár az uralkodó homokos üledék, melyben kristályos pala- és homokkő-töredékek játszák a főszerepet. Tehát a tithonkori lerakódások, sőt részben a dacitos és rhyolithos kitörések után jött létre ez a vegyes üledék. A Sebiselpatakban a duzzasztó és a Határesés közötti részletben, valamint a Lupului patakban, egészen tisztán lehet látni, hogy ott a rhyolithok áttörték ezeket az üledékeket. Rhyolithos telérek is szelik ezen üledékeket, a mint a Calului és Zenoga-calului patakban tisztán láthatjuk. Ezek alapján a kitöréseket egészen véve felső-krétakoriaknak kell tartanunk.

A Muncsel-calului nagy krétakori üledékterület, valamint a többi más nagyobb előfordulás is határozottan azt a benyomást teszi, hogy az itteni rhyolith-eruptiók nagyobbára ezek alatt maradtak és sokféle behatást gyakoroltak ezekre az üledékekre. Bőségesen természetettek bennük epidotokat és az apró szemű, homokos, agyagos részt is úgy átalakították, hogy némely helyütt igazi eruptió breccsiának látszanak. A zárványos rhyolith és emez üledékek között a fokozatos átmenet folytán sokszor igen nehéz megállapítani a határt.

Az egyes kőzetdarabkák egészen rendetlenül vannak elhelyezve e breccsiákban. de azért a hol nagyobb, vastagságban jól feltárva láthatók, mint a Calului tetőn, ott vastag pados települést árulnak el, a melyek a szintes helyzettől csak kevéssé, többnyire Ny-ra vagy ÉNy-ra dőlve térnek el (Sebisel, Pipirisel).

Ezen üledékekben helyenkint nagyon megfogy a mészki, helyette nagy, uralkodólag szögletes homokkő-darabokat találunk (Grujes vonulata), vagy egészen kimaradván a mészki és az eruptió kőzet is, átmegeg apróbb szemű, homokos képződménybe.

Vastagságukat nehéz meghatározni: 50, legfeljebb 100 méterre becsülöm.

### Eruptió kőzetek.

I. A Galbina környékén megismert telérek uralkodó ÉNy-i húzóadásban Biharfüred környékére is eljutnak, melynek igen erősen

<sup>1</sup> U. o. 59. l.

eltakart vidékén különösen a fürdőtől DNy-ra eső meredek lejtőkön nagyon sok telérrészletet találtam.

Meg vannak ezek részben PRIMICS dealu-marei dacitjában is, a mi azt bizonyítja, hogy ennek a nagytömegű dacitnak az eruptiója után történt ezeknek képződésük.

*Rhyolith*féle vagy általában ennek megfelelő savanyuságú telérek ezek mind, csupán csak a Kusztura Ny-i aljában, a Zepogy patak jobb-oldali lejtőjén találtam *dioritporphyr*it-féle képződményt, a melyik talán a Boicza mező alatt a biharfüredi úton is látható hasonló teléreknek a folytatása. A rhyolith-telérek és a rendszeren fedél alatt megszilárdult tömeges rhyolithok között való különbségek közül csak azt említem, hogy a telérek alapanyaga szemcsésen át van kristályosodva és porphyros quarcza körül továbbnövesi mikropegmatitos burok is van.

A legtöbb rhyolithtelért a M a t r a g u n y a (Dsindsitura) vonulatában találtam, a hol kosuripala-féle érintkezési termékek és ezekben sulfid-érczek is bőségesen fordulnak elő. A Pietrilor, Frapcin, Zepogy gerinczen is megtaláljuk ezeket a teléreket, ha nem is nagy számmal. Ezek közül PRIMICS is megjelölt néhányat térképén «quarczorthoklastrachit, quarczporphyr és dacit» néven, de túlságosan nagyitva úgy, hogy telérvoltukra, húzódásuk irányára nézve semmit sem lehet következtetni.

Előfordulnak ilyen telérek kisebb számmal tovább K-re is a biharfüredi dolomit-terület Ny-i részén, továbbá ennek irányában DDK-re a Tisza dacogranitjában, a Tiszáról a Kornu Muntyére vezető gerinczen, a Pojen rhyolithja D-i részén. A Paltinyistól lehúzódó Tarnicza gerinczen is van dacitféle kőzet, tán a közeli Kukorica patak dacittömegével összefüggésben.

Vastagabb rhyolithtelér mutatkozik a felső Dragán mentén a bal oldalon, a hol legtisztábban még a fűrészmalom felett az úton a Muncselnek vagy  $\frac{1}{3}$  magasságában lehet látni a konglomerátos rhyolith középső részében tiszta porphyros telér-rhyolithot, körülbelül 100 m-nyi vastagságban. Ettől DDK-re a Dragán felső részében is van ilyenféle, de elmállott érczes telérkőzet, ÉÉNy-ra pedig a Calului és Csetátye tetőn találtam hasonló képződményeket. Ezekre lehet visszavezetni a Dragán felső folyásában a különböző kőzetekben nagy mértékben előforduló érczesedéseket is. Ennek irányába esik D felé a Peatra Arsán levő telér, valamint az andesites dacit nagy plateaujának D-i lejtőjén észlelhető quarczos injectio is.

Hogy a Calului felső-kréta konglomerátját a Ny-i részén áttörik ÉNy-i csapású rhyolithtelérek, azt már eme konglomerátok ismertetésénél említettem.

A felsorolt teléreken kívül bizonyára másokat is ki fognak mutatni a részletesebb kutatások.

Egy sajtószerű csukorszövetű *aplit-féle* kőzetet említék itt még meg a Murgáshegy dioritos dacitjának a tetejéről.

*Quarczittelérek* is előfordulnak e vidéken, melyek közül legtisztábban láthatjuk a Visszhang rétit, a hol ezt vagy  $\frac{3}{4}$  Km hosszant követhetjük a diluvialis üledék között. Ennek üregeiben ránőtt quarczkristályok bőven fordulnak elő. Ezekkel hasonló származásúaknak tartom a permi homokkőben az említett ránőtt quarczkristályokat is.

**II.** Ezeken a rendszeren vékony teléreken kívül hatalmas tömeges áttörések is vannak ezen a területen. Miután ezek típusait nagyrészt már más alkalommal<sup>1</sup> megismertettem, itt csak egészen röviden emlitem meg, hogy a Biharfüredtől K-re eső nagy plateaunak *andesites habitusú dacit* kiömlése nyitotta meg az eruptiók sorozatát, a mely vagy 13 Km hosszú és 100—150 m vastag eruptió anyagot bocsátott a felületre, a melyben veres permquarczit zárvány fordul elő (Funtina Récese körül, Peatra Ars felett). Jelölül annak, hogy a homokkővet törte át, a melyen nemcsak D-i, hanem É-i részén is láthatólag fekszik. Eltekintve e nagyon ritkán előforduló zárványoktól, egészen tiszta ez a tüzes eredésű termék, miáltal nagyon különbözik a fedél alatt megszilárdult közeli rhyolithoktól, melyek minden részükben telve vannak idegen zárványokkal. Az andesitdacit az alatta levő kőzeteket sem változtatta el.

Óriási sziklafalakat és oszlopcsoportokat alkotnak ezek, főleg Ny-i végükön a Bohogyőn (Jerikó romjai). D-i szegélyük merev pereme impozáns képet nyújt a Fekete-Körös medenczéből nézve is, de még nagyobb szerűnek találjuk, ha feljövünk erre az 1600—1700 m magasságban elterülő hatalmas fensikra.

Míg ez a dacitfedő D-i szegélyén egyszerre törik meg, addig É felé lankás lejtővel ereszkedik le és mélyebben végződik. Ebben az irányban fejlődött ki a mindvégig É-ra tartó Dragán völgyrendszere, a melyhez fogható a D-i részen, melynek karaktere egészen más, egyáltalában nincs.

Az É-i területen előforduló többi tömeges kitörések minden valószínűség szerint a mélyben szilárdultak meg.

Kisebb mennyiségben fordulnak elő abyssikus vagy hypabyssikus jellegű *dioritok*, melyek közül a legnagyobb terület Biharfüredtől ÉNy-ra a felső Jádban van feltárva. Majdnem észrevehetetlenül megy át ez a Murgáshegy porphyros kiképződésű mikrogránitos dacitjába, melyben

<sup>1</sup> Adatok a Vlegyásza-Biharhegység geológiájához. Földt. Közl. XXXIV. k.



a K-i lejtőn a rhyolith közelében sillimanit, cordierit, korund tartalmú zárványt találtam. Egyes dioritdarabokat a nélkül, hogy a szálban levő tömegre akadtam volna, a Kencz patakban és környékén több helyütt is találtam, rhyolith-területen.

PRIMICS Dealu-marei dacitjához hasonló egészen kristályos alapanyagú, világosszínű kőzet magas falakat alkot a Kukoricza patak alsó részében. Ennek kiterjedését azonban nem volt időm kikutatni. Az azonban kétségtelen, hogy nem függ össze a nagy plateau eruptiós tömegével, mint a hogy PRIMICS térképe mutatja, ha nem attól az üledékek rendkívül vastag sorozata választja el.

A *petroszi gránit-* és *dacogránit*terület É-i részét nem volt időm bejárni, mindössze a Tisza csúcsán a kristályos mészkővel való érintkezésnél levő magnetit-telepet néztem meg, melyet — ha a gránitos képződmény csakugyan eddig nyúlik fel, a hogy azt PRIMICS térképe mutatja — bázisos széli kiválásnak kell tartanunk, épen úgy, mint ennek a gránit-területnek DNy-i szélén a petroszi Balatruk völgyében előfordulót is.

A dioritok és dacitok — úgy látszik — a rhyolithok kitorése után nyomultak fel, mert a Visszhang-rét É-i aljában a rhyolith mellett sűrű andesites habitusú érintkezési kiképződést választott ki a dacit.

Vékony, legtöbbször krétakori fedő alatt szilárdulhatott meg az a nagy rhyolithtömeg is, a melyik a Vlegyászától egyrészt a Pojenen át elég mélyen benyúlik a Kusztura és Breásza közötti nagy homokkőterületbe, másrészt pedig a Muncsel felső-kréta konglomerátja alatt átnyúlik a felső Jád baloldali területére is.

A konglomerátos boríték kisebb-nagyobb tömegben sok helyütt megvan a rhyolith felett, erősen mutatva az eruptiós kőzet behatását; másrészt a rhyolith is telve van felső részében az áttört kőzetből magába olvasztott zárványokkal, annyira, hogy annak mennyisége némelykor fölülmúlja magát a rhyolithot.

Fedél alatt való megkeményedésre vall a rhyolith tömegének a felülettel egyközös rétegszerű elválása is, a mi igen szépen látható egyebek között a felső Jádban a Szerenád-esés és Lája környékén.

A rhyolith lefelé tisztábbá válik és alapanyagának fokozatos átkristályosodása által átmegy gránitos kőzetekbe. Jól láthatjuk ezt, ha leereszkedünk a Karácsony völgynek Dragánba torkolásához, akár Ny-ről a Runcul Cápírról, akár K-ről a Vurvurásza felől.

A kitorési sorrendre vonatkozó itteni adatok tehát megerősítik a Vlegyászában szerzett adatokat, t. i.:

1. A nagy plateau andesites dacitja ömlött ki legelőször KÉK irányú hasadék mentén.

2. Rhyolith nyomult fel ezután, a mi már nagyobbára üledékes burok alatt marad.

3. Bázisosabb diorit- és daciteruptiók nyomultak fel a rhyolith után, a miből darabkákat magukba is zártak (Dragán völgy Kecskés táján) és széli képződményt választottak ki mellette.

4. Legvégül — többnyire ÉNy—DK-i irányú repedésekben — nagyobbára savanyú rhyolith-féle, de bázisosabb porphyrit, sőt diabastelések is nyomultak fel, a melyek érczet szállítottak magukkal és legvégül kovasavas, másutt pedig aluminiumos oldatokat hoztak a felületre.

A nagyobb tektonikai elmozdulások későbbben is eme telérekehez hasonló ÉNy-i irányú vonalak mentén következtek be a Galbina tájékán.

### Diluvium.

Ezen a területen csupán csak a Karácsony-völgy D-i kezdőpatakainak találkozásánál van PRIMICS térképén kiválasztva a diluvium. Én több helyütt akadtam olyan jelekre, a melyekből diluviális glecserekre kell következtetnem. Ezekkel részletesebben másutt fogok foglalkozni. Itt röviden csak azt említem meg, hogy czirkuszalakú völgyképződés és ennek folytatásában lépcsős szerkezetű völgymentet látható a Botyász a É-i oldalán. Az előbbi a Dragán D-i irányú főforrásai egyesülésénél, a Pojen és Bohogyó között is megvan. Kezdetleges efféle képződményt láthatunk a Calului alatt, a Rája felé néző oldalon. Moréna-féle lerakódásokat legszebben a Visszhang-réten találtam, apróbb maradványait pedig Biharfüreden az Akadémia dombján. A biharfüredi lapos teknő sajátosságos katlanszerű pereme, az itt található sárga, meszes homokos, laza, rendetlen helyzetű kavicsokat tartalmazó, agyagos üledék, a dolomitnak, mészkőnek púpos formája, megviselt felülete is glecserekre vallanak. Ez a laza, agyagos takaró tekintélyes vastagságban látható É-on a Csetárie és Tómi hegyek közötti lejtőkön, D-en az Aleu patak középső folyása táján elterülő Pojana nevű réteken és a Bulcz kövel szemben levő Plájon. Biharfüred K-i részén a Csodaforráshoz vezető erdei úton legömbölyödött limonit darabok is előfordulnak benne egyéb kőzetek mellett. PRIMICS teleptelérre vezet vissza e vasérczet.<sup>1</sup> Én az aluminiumérczekhez hasonló származású képződményekre gondolok ezeknél, a melyeket a tithonmészkő, homokkő, kristályospala darabokkal együtt részben a glecser hordott ide.

Vastagabb laza, sárga agyagtakarót találtam a Bárza teknőnek Bálrét felé néző szélén, a Bulcz torkolattól Ny-ra a Csunzs réten. a

<sup>1</sup> 1889. évi jelentés 64. l.

Kincsu és Máru hegyek közötti völgyben. Ilyen van kisebb mennyiségben másutt is, a hol a buja vegetáció folytán, vagy a részletes bejárás híján nem választhattam ki a térképen.

### Alluvium.

Valamint a Meleg-Szamos, úgy a Dragán, Bulcz és a többi nagyobb patakok mentén találunk helyenként apróbb kiöntéseket és ezek felett ó-alluvialis lerakódásokat is. Terjedelmes lápos területek vannak a Galbina tető és a Bálrét közötti lankás oldalon (Határhegy) és a Bárza fenekén; a K-i részeken a Bumbuhegy felett a Káza de Piátrától ÉK-re stb.

Rendkívül nedves, sok helyütt tőzeges a nagy plateauanak É-i része is. Hideg forrásokban nagyon gazdag különösen ez a hely. A Dragán egyik főforrása, a Funtina rócse, aug. 2-án délben  $5.5^{\circ}$  hőmérsékletű volt. A biharfüredi Remete forrás aug. 9-én d. e.  $5\frac{3}{4}^{\circ}$ -t mutatott. Biharfüred fővízét a dolomitból eredő, de homokkőterület-től táplált és 1905 aug. 21-én merített Pável forrás vizében dr. RuzITSKA BÉLA egyetemi m.-tanár a következő alkotórészeket találta:

1 liter vízben szilárd maradék $110^{\circ}$ -on szárítva	0.1160 gr
1 " " " " 180 " "	0.1116 "
1 " " mészoxyd ( $CaO$ )	0.0376 gr
1 " " magnesiumoxyd ( $MgO$ )	0.0196 "
0.0376 gr $CaO$ -ra számíthatók = $0.0296$ gr $CO_2$ = $CaCO_3$	0.0672 gr
0.0196 " $MgO$ -ra " = $0.0215$ " $CO_2$ = $MgCO_3$	0.0411 "
Összes szilárd maradék 0.1116 gr. $CaCO_3$ és $MgCO_3$ együtt	0.1083 gr
$CaCO_3$ és $MgCO_3$	0.1083 "
Marad egyéb alkatrésze	0.0032 gr. A víz keménysége = $6.5$ német fok.



B) *Bányageológiai felvételek.*

12. A szepes-gömöri érczhegység Nagyveszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1905. évi bányageológiai felvételtől.)

REGULY JENŐTÖL.

A m. kir. Földtani Intézet tekintetes igazgatósága folyó évi 315. számú rendeletében feladatombul tűzte a 10. zóna, XXIII. rovat DNY-i lapján a Szulovahegység déli lejtőjének geológiai felvételét a Szulovavölgyben levő műüttől keletre a lapszéléig. E munkám befejezése után a 11. zóna, XXIII. rovat ÉK-i lapján Krasznahorkaváralja és Andrászi (azelőtt Pacsa) községek határában még be nem járt területet kellett térképeznem ugyancsak a fenti rendelet értelmében.

Miután a kiszabott munkámat befejeztem, csatlakozva dr. Böckh Hugó bányatanácsos, főiskolai tanár és dr. VITÁLIS ISTVÁN főiskolai adjunktus urakhoz, a Dernő és Barka közötti terület reambulálásában vettem részt.

A reambuláció közben megismertem Böckh Hugó bányatanácsos úr által a szepes-gömöri érczhegység közeteire megállapított stratigraphiai beosztást és ezek alapján sikerült a tavaly és tavaly előtt bejárt területen előforduló kőzeteknek még bizonytalan korviszonyait néhány kirándulás segítségével pontosan megállapítani.

Éppen ez okból kifolyólag mostani jelentésemben ki fogok terjeszkedni a tavaly és tavaly előtt bejárt területekre is.

Böckh János ministeri tanácsos, igazgató úr ő méltósága Krasznahorkaváralján meglátogatott, mely alkalommal kegyes volt nagybecsű útbaigazításaival nem egy nehézségen átsegíteni. Kedves kötelességemnek tartom mindjárt e helyet felhasználni arra, hogy ő méltóságának kifejezzem hálás köszönetemet.

★

A szóban forgó terület a szepes-gömöri érczhegység kassa-szulovai hegycsoportjához tartozik, a 10. zóna, XXIII. rovat DNy, továbbá a 11. zóna, XXIII. rovat ÉNy és ÉK jelzésű, 1 : 25.000 arányú tábornari térképeken oszlik meg.

Nyugati határom a Szulovavölgy, illetőleg az abban levő műút, déli határom a Sajó folyó és a belészakadó Csermosnya patak, keletről a Péntek patak és a Nyirestető a határom, északról a Gölnicz és Sajó közötti vízválasztó DK-i irányban vonuló gerincze határolja területemet, melynek legmagasabb pontjai a Hóla 1257 m, Csertova Hóla 1241 m, a Volovecz (Pozsálló, Nagykö) 1290 m, a Ramzsás 1255 m és a Pipitke 1226 m magas a tenger szintje fölött.

Jellemző e hegységre, hogy völgyeik nagyon szélesek, mely körülmény kétségtelen bizonyítéka annak, hogy a hegység már nagyon régóta szárazföld.

A hegység felépítésében következő kőzetek vesznek részt:

1. Karbonkorú sericités agyagpalák, grafitos palák, homokkövek és quarczitok.
2. Permkorú quarczitpalák, grafitos quarczitpalák és agyagpalák.
3. Triásmész.
4. Pliocén és diluviális tó-üledék.
5. Alluvium.
6. Porphyroid.
7. Serpentin.
8. Granitporphyr.

### 1. Karbonkorú kőzetek.

Ezek a szóban forgó terület legrégebb képződményei. Főleg sericités agyagpalából állanak, melyek között helyenként az elquarczosodás magas fokát mutató homokkövek, grafitos palák, átkristályosodott mészkőpadok és ankeritlepek vannak beágyazva, továbbá a Csucsomi völgyben egy mangánpát-telep.

Két nagyobb, egymástól független vonulatban lépnek föl. Az északi a Ramzsásig majdnem az egész Szulovagerinczet elfoglalja, a másik a Szőlómár (a térképen Kalváriahegy) és a «Három kút felől» nevű hegyek között jön át a Sajó völgyéből és a Krizsnye cesztinél hagyja el türelem határát.

A két vonulat mindegyikében van egy-egy ankerit-telep, a déliben azonkívül több mészpad.

Az északi karbon-vonulatban levő ankerit-telep 20—30 m vastag, csapása közel Ny—K-i irányu. A telep kibuvását területemen mintegy

4 Km hosszúságban több helyen kimutathattam, így a Na Mrch déli oldalán, a főgerinczen. A Szulova-völgyben a műút mellett, szemben a Velka Lukával (a térképen helytelenül Velke Löky) egy kőfejtőben belőle útra való kavicsot fejtenek.

A déli karbonvonulatban levő ankerit-telepet csak a Csucsomi-völgyben, a Teléri bánya altárójában, találtam száiban, hol ezenkívül még két mészkőbetelepülés is fel van tárva.<sup>1</sup>

Mészkövet találunk még e vonulatban a Csucsomi-völgy baloldalán a Fekete bányában, hol az a mangánérczet kíséri.

Karbonkorú sericites agyagpalát találunk még a Domárku és Cserba hegyeken.

Hasonlóképen karbonpala alkotja a Krasznahorka vár hegyének a lábát.

Csucsom község ÉNy-i sarkánál ÉÉNy-i, tehát ellenlejtésű, sárgászöldes színű, csillámdús palás homokköveket találtam igen alárendelten száiban. E kőzetek közettani jellege nagyon emlékeztet az Érczhegység karbon kőzeteinek felsőbb szintjében előforduló grafitos homokkő palákhoz.

## 2. Permkorú kőzetek.

Az idesorozott kőzetek területemnek középső, déli és keleti részén foglalnak helyet, míg nyugat és észak felé hiányoznak. A vízvázalástó gerinczen csak a Pipitke közelében lépnek föl.

Az előbb ismertetett karbonkőzetektől kis megszakítással porphyroidok választják el. Hol porphyroid nincs a két képződmény közt, ott szétválasztásuk rendkívül nehéz, mert kőzeteik, különösen a határon, nagyon hasonlóak. Így van ez a Majoros-völgyben, Csucsom határában, hol a Haszty gerincz határozottan karbon, míg a vele keletről szomszédos gerincz kőzetei kétségen kívül a permbe sorozandók.

Ezekből a kőzetekből épült a Szőlőmár, a Majoros- és Rozsnyói völgyek közötti gerincz, a Magostető egész tömege, a Mésztető, Éles-hegy (Ostri vrh), továbbá Krasznahorkaváralja és Andrási (Pacsa) községek határában a Sánczhegy, Meleghegy alja, a Nyirestető egy része, végül a vízvázalástónak Pipitke körüli része.

A permkorú kőzetek túlnyomóan sericites quarczitpalából állanak, mihez még sötétszínű, graffitartalmú quarczitpalák és agyagpalák járul-

<sup>1</sup> Részletesebben SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a szepes-gömöri érczhegység pontosabb geológiai ismeretéhez. (Math. és term.-tud. Ért. Budapest, 1904. XXII. kötet, 5. füzet, 432—433. old.)

REGULY JENŐ: A Nagykő (Volvecz) déli lejtője Betlér és Rozsnyó között. (M. K. Földt. Int. Évi Jelentése 1903. Budapest, 1904. 180. és 183. old.)



nak. A képződmény igen gazdag vasércztelepekben, sajuos mind csak kisebb méretűek s művelésük manapság szünetel.

### 3. Triászmész.

Területemen két helyen mészkövet is találunk, ú. m. a Magostető déli nyulványán, a Gombás VH-tól keletre és a Krasznahorka várhegyén.

A két mészkőelőfordulás petrographiai karaktere teljesen megegyező; vörösbe hajló hamuszürke színűek, teljesen átkristályosodtak, törési felületük a cukorra emlékeztet, bennük a dolomitosodás meg lehetőszen előre haladott és sűrűn át vannak járva calciterekkel.

Kövület hiánya miatt koruk meghatározásánál tisztán csak a közetani jellegükre támaszkodhatunk, mely teljesen megegyezik a szomszédos mészterületek felső triász meszeivel.

A Magostetőnek déli nyulványán a Gombás VH melletti hegyen, az 587 m körül, alárendelt werfeni palát találtam szálban, a permkorú quarczitpalákba begyűrve. Az előfordulás oly csekély, hogy a térképen kijelölni sem lehetett.

Krasznahorkaváralján, a várhegy déli oldalán, közvetlen a triászmész fekéjében, meszes palarétegeket találtam. A kőzet erősen metamorphizálva van s a benne levő mész Calcittá kristályosodott át, úgy hogy eredeti petrographiai karaktere teljesen megváltozott. Mégis azon körülménynél fogva, hogy a triászmész közvetlen fekéjében van és hogy némileg hasonlít a szomszédos területeken előforduló kagylós meszekhez, nagyon valószínű, hogy e kőzetrétegek nem a karbonba, hanem a kagylós meszekhez tartoznak. Kijelölésük a térképen nem volt lehetséges.

### 4. Pliocén és diluviális üledék.

A Sajó és belészakadó Csermosnya-patak völgye Rozsnyó, illetőleg Krasznahorkaváraljánál széles medenczévé tágul. A medenczében valaha tó foglalt helyt, melynek határa, mint KISS V. MANÓ leírta,<sup>1</sup> körülbelül a mostani 5—600-as rétegvonalakig terjedhetett, a mennyiben területemen nyugat felé Nagyveszverésig, kelet felé területem határán is túl, a két patak völgyében a hegység déli lejtőjét vastag törmeléktakaró fedi a már említett rétegvonalakig. A törmelék vastagsága igen változó; így a málhegyi bánya aknájában közel 20 m, míg magá-

<sup>1</sup> KISS V. MANÓ: A rozsnyói medence geologiai viszonyairól, tekintettel a hegyszerkezetre. (Földt. Közlöny. XXX. kötet.)

ban a rozsnyói medenczében még nagyobb. A vastagság kis távolságokon belül is nagyon eltérő, a mit az egykori tófenék változatos domborzati viszonyaiból magyarázhatunk meg.

A törmelék egymásra váltakozva települt sárga agyag és homokrétegekből áll, melyekben a környék összes kőzetei megtalálhatók. Természetesen leggyakoribbak bennük a permquarczitok rögei, továbbá a porphyroidok és karbonpalákban levő quarczerek darabjai, melyek néha tetemes nagyok, mint azt a Rózsnyóról a Rimamurány-Salgótarjáni Részvénytársaság bányatelepére vezető út mellett lehet látni a seminárium-kert alatt.

Analógia útján ezeket a képződményeket dr. Böckh Hugó<sup>1</sup> a pliocén végére helyezi.

### 5. Alluvium.

A patakok partjai körül a völgyek fenekén található törmelék képviseli ezen kor képződményeit.

### 6. Porphyroid.

Ezen kőzetek igen elterjedtek területemen. Hatalmas összefüggő tömegeket alkotnak, de apró dyke-ok alakjában is föllépnek.

A kőzet eredetileg quarczporphyr volt, csak a hegynyomás következtében vett föl palásszerkezetet, mely néha a dinamikai és chemiai metamorphizáló hatások együttes működése következtében annyira tökéletes lesz, hogy a szomszédos, szintén metamorphizált paláktól alig különböztethető meg. Ilyenek a Szőlómár és Csucsom község közt előforduló porphyroidok.

Viszont egyes helyeken, hol a hegynyomás kellőképen nem érvényesülhetett és a hol a kőzet nem volt annyira kiteve egyéb metamorphizáló hatásoknak sem, még megtartotta többé-kevésbé eredeti szövetét, mint azt a Csucsomi-völgy északi végében szálban álló hatalmas quarczporphyr sziklákon láthatjuk.

A porphyroidokban gyakran találunk pala zárványokat, melyek néha csak a mikroszkop alatt láthatók; máskor azonban tetemes vastagságot érnek el és több száz méterre követhetők a csapás irányában.

Apró, de szabad szemmel is látható palafoszlányok vannak a Na Kaljsonin (Nagyveszverés határában a Dluhi és Krátki patakok közötti gerinczen), a karbonpalák közötti dyke-okban. 50—100 m vastag pala-

<sup>1</sup> Dr. Böckh Hugó: A gömörmegeyi Vashegy és Hradek környékének geológiai viszonyai. (M. K. Földt. Int. Évkv. XIV. k., 3. f., 72. old. Budapest, 1905.)

beágyazásokat pedig a Na Mochtól É-ra a főgerinczen, továbbá Andrási határában a völgyben éppen úgy, mint a vízválasztó gerinczen lehet látni.

A porphyroidok Földpát, Quarcz és Biotitból állanak, porphyroszövetük a paláság daczára is felismerhető.<sup>1</sup>

Nagy összefüggő tömegben két helyen található. Az egyik a Krasznahorkaváraljánál nyíló völgynek Andrási határába eső részét egészen befoglalva északkelet felé a Prikrjad és Pipitke között lépi át területem határát; délkelet felé, a perm quarczitokba begyűrődve, egy ága a Péntek patakig követhető. Kelet felé a Mésztető és Éleshegy (Ostri vrh) quarczitjai köré gyűrődve két ágra oszlik a porphyroid. Az északi ág a Kosztortáson keresztül vonul a rozsnyói völgybe, melynek nyugati oldalát képező gerinczen kiékül. Ez az ág egyttal elválasztja a karbonkőzeteket a perm quarczitjaitól. Ennek az ágnak elszakított folytatásául tekinthető a Szőlőmár és Csucsom közötti porphyroid, mely a karbon- és permkorú kőzetek között szintén választó fal gyanánt szerepel. A porphyroidtömeg déli ága a Magastető és Mésztető között a gerinczen kiékül.

A másik nagyobb tömeg a csucsomi-, Majoros- és rozsnyói-, illetőleg Ramzsás-völgyek északi részét foglalja le, ÉK-felé a Ramzsásnál hagyja el területemet. Nyugat felé a «Három kút felől» hegyoldalán karbonpalák által két ágra osztatik; az egyik a Cető vrh-en át tart a Szulova-völgybe, a másik pedig — ÉNy felé mindinkább keskenyedve — a Bukovina fölött megszakad.

Porphyroidot találunk még a Volovecz (1215 m. p.) körül. Ez nyugat felé szétágazva mindinkább keskenyedik s végül kiékül.

Területem északnyugati részén a karbonpalák között számos porphyroid dyke-ot találunk, így a Zdjár hegyen, a Dluhi patakban, a Dluhi és Krátki patakok közötti gerinczen a két patak egyesülésétől a Na Kalponiig, továbbá a vízválasztón a Na Kopecz körül és a műút mellett a keresztnél.

A porphyroidok korát dr. SCHAFARZIK FERENCZ a permbe helyezi.<sup>2</sup> SCHAFARZIKNAK ezt a feltevését tavalyi és tavaly előtti jelentésemben én

<sup>1</sup> Részletes leírásuk: dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a szepes-gömöri érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez. (Math. és term.-tud. Ért. XXII. kötet, 5. füzet. Budapest, 1904.)

REGULY JENŐ: A Nagykö (Volovecz) déli lejtője Betlér és Rozsnyó között. (M. K. Földt. Int. Évijelentése 1903-ról. Budapest, 1904.)

Dr. BÖCKH HUGÓ: A gömörmegeyi Vashegy és a Hradek környékének geologiai viszonyai. (A M. K. Földt. Int. Évkv. XIV. k., 3. f. 68. old. Budapest, 1905.)

<sup>2</sup> SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a szepes gömöri érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez. (Math. és term.-tud. Ért. XXII. k., 5. f., 446. old. Budapest, 1904.)



is átvettem. Az idén azonban, hogy a területemnek stratigraphiai beosztását meg tudtam állapítani, több okom van arra, hogy a porphyroidok korát a permnél idősebbnek tartsam.

Ugyanis a szomszédos terület reambulálása alkalmával az általunk a karbon felsőbb szintjébe sorozott grafitos palák, homokkövek és csillámos konglomerátok között porphyroidnak még a nyomát sem találtuk. továbbá ugyanez alkalommal Бөккн Нусó tanácsos úr felhívta figyelmemet arra, hogy a permkorú kőzetek közt fellépő porphyroidok inkább azokba begyűrve látszanak, mint azokon áttörve.

Mindazonáltal korainak tartom a végleges döntést, mert az csak akkor ejthető meg, mikor már az egész Érzhegység geologiai alakulása ismeretes lesz. Ez ideig annyi mondható, hogy a porphyroidok a karbon alsóbb szintjeinél fiatalabbak, de valószínűleg idősebbek a permnél.

## 7. Serpentin.

Krasznahorkaváralján, a várhegy keleti oldalán, a triász mészkő vékony szalagban majdnem a Szomolnokra vivő megyei útig lenyúlik. E mészkő szalagnak mindkét oldalát egy-egy vékony serpentin-dyke választja el a paláktól.

A magammal hozott kőzetpéldányok közül kettőt RozlozsNIK PÁL kollégám volt szives mikroskóposan megvizsgálni.

A kőzet eredeti összetétele teljesen átalakult antigorittá, mely az antigoritra jellemző rácsos szerkezetet mutatja. Az antigoriton kívül csak Magnetit található a kőzetben, mely az Olivin serpentinésedésénél keletkező hálószerű strukturát mutatja.

A két serpentin-dyke kőzetének nagy része többé-kevésbé már talkosodásnak indult; így az egyik magammal hozott példány vékony csiszolataban a serpentin (antigorit) közötti szabálytalan foltokban Steatit látható. Ebben a kőzetpéldányban a Magnetit főleg egyes erek mentén gyűl össze és a bomlásából keletkező rozsdá által barnára van festve.

A serpentin szomszédságában contact hatások észlelhetők a mészkövön, de különösen a palákon. Egy innen való paladarab vékony csiszolata határozott contact szövetet mutat. A kőzet főtömege Quarcz és Augitból álló mozaik, melyben szabálytalan elosztással Chlorit és Uralit látható. Helyenként a szemnagyság megnövekszik s ott ikres Földpátkristályok és Epidot vagy Pistacit található.

A serpentin kora a triászba helyezendő, a mennyiben contact hatásai a szomszédos mészkövön is felismerhetők.

## 8. Granitporphyry és aplit.

Granitporphyry dyke-ot találtam 1904. év nyarán Betlértől északkeletre a Pod. Volovecz-völgyben, melyhez szélső faciesként aplit is csatlakozik.

A kőzet petrographiai összetételét mult évi jelentésemben elég részletesen ismertettem, most csak annyiban akarok visszatérni, a mennyiben meg akarom említeni, hogy az ott kifejtett kételyeim az idén teljesen eloszlottak a Szulova gerincz nagynyileczi oldalán és a Dobsinán látottak folytán.<sup>1</sup> Mind a két helyen normális kifejlődésű granit tört át a porphyroidon.

E körülmény folytán megbizonyosodtam arról, hogy a szóban forgó granitporphyry-dyke mindenestre fiatalabb a quareziporphyrynál, melyen áttört.

### Érczelőfordulások.

Találóan csoportosította UHLIG VIKTOR a szepes-gömöri érczhegység azon kőzeteit, melyekből területem hegyei is felépültek *é r c z t e r m ő s o r o z a t* (Erzführende Serie) neve alatt, mert tényleg az összes kőzetek a karbontól a triászig több-kevesebb érczet tartalmaznak.

Így a karbonpalák között levő mészkőpadok ankerit-telepekké és mangánpáttá alakultak; az ankerit-telepek egyes pontokon ismét pátvaskővé változtak át. A még át nem változott mészkőpadok majdnem mindegyikében találunk érczes impregnatiót, melyek néhol fejtésre is méltók voltak, mint például a csucsomi Teléri altáróban, hol egykor réz- és ezüstérczetet bányásztak az ottani mészkőpadok egyikében.

Területemen mindazonáltal a porphyroid és a perm quarezitpalái leggazdagabbak az ércztelepekben.

A csucsomi-, Majoros- és Ramzsás-völgyeken át, ÉK-i irányban vonuló porphyroidban *antimonit* telér van. A telér területemen a porphyroid déli szélén majdnem parallel a karbonpalák határával vonul át KÉK csapással a Szepességbe, hol — mint azt Böckh Hugó tanácsos úr szives volt velem közölni — már átmegy a karbonpalába is. Az antimonitelér meredeken, 70–90° alatt, rendszeren DDK-nek dől, néha azonban ellenlejtés; vastagsága igen változó, hol szakadék lapjaival egyesül, néha 4–5 m-re is kiszélesedik. Az érköltésben az antimonhoz quarecz járul.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dr. Böckh Hugó tanácsos úr társaságában néztem meg a két granit előfordulást.

<sup>2</sup> Részletesebben lásd REGULY JENŐ: A Nagykö (Volovecz) déli lejtője Betlér és Rozsnyó között. (M. K. Földt. Int. Évi Jelentése 1903. Budapest, 1904. 183. l.)

SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a szepes-gömöri érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez. (Math. és term.-tud. Ért. Budapest, 1904. XXII. k., 5. f., 436. l.)

Területem legkülönbözőbb pontjain, különösen a porphyroid és permquarczit paláiban találunk vaskőbányákat. Sajnos, ezek legnagyobb-része manapság már szünetel, mert az érczelőfordulások egy helyen sem oly nagy méretűek, hogy a jelenkor igényeinek megfelelő nagymérvű, modern szállítási és fejtési berendezések költségeit az ércz-mennyisége törleszteni, sőt még hasznot is hajtani, képes volna.

Az elhagyott bányák manapság már nem járhatók be és így teljesen MADERSPACH LIVIUSZ leírásaira vagyunk utalva, ha meg akarjuk ismerni azokat.

Néhány nevezetesebb s nemrég még üzemben lévő bányára nézve SCHAFCSÁK GYULA és KRAUSZ NÁNDOR bányagondnok urak voltak szivesek adatokat rendelkezésemre bocsájtani, miket a következőkben közlök.

Rozsnyón a Szőlómár (Kalváriahegy) quarczitpaláiban a Mária és Alojzia tárókkal két ÉK-i csapású és DK-i dőlésű vaskőtelepet fejtettek. A telér kitöltése Quarcz, Siderit és Arzenopyrit. A telér kibuvásán az ércz barnavaskővé mállott, melyben behintve fakőérczet találtak. A telérben odorokban sülypát és wolnyn kristályok voltak találhatóak, melyeket helytelenül Betlér lelőhelylyel ismertettek a szakirodalomban.

A csucsumi és rozsnyói völgyek közötti gerincz elején, közel a rozsnyói vasas fürdőhöz, van a Csengőbánya. Az itteni telér, mely valószínűleg valamelyik szőlómári telér folytatása, 2—3 m vastag lehetett, kitöltése siderit, pyrit, chalcopyrit és quarcz. A telér 12—13<sup>h</sup> csapás mellett K felé dől meredeken.

Vaskőbányát találunk még a perm quarczitpalákban, így a rozsnyói-völgy mindkét oldalán, a Magostető körül; Krasznahorkaváralja határában a Kishegyen, a Meleghegyen, a Magostető keleti oldalán, végül a Máthegyen, melyet csak a nemrégiben szüntettek be.

A porphyroidban is több helyen találunk vaskőbányákat, így a Szőlómár melletti porphyroidban találtam egy elhagyott tárót a gerincz Ny-i oldalán, melynek hányóján barnavaskő hever.

Andrási határában a szomolnoki megyei út alatt, a szántóföldek között, szintén találunk több vaskőbányát, melyekben vaspátot termeltek.

Krasznahorkaváralja határában a Rákpaták völgyében ma is üzemben áll az Antaltáró. Az itt fejtés tárgyát képező telér kitöltése vaspát, quarcz és baryt, vastagsága átlag 4 m. Ez a telér párhuzamos vetődésekkel lépcsőszerűen van szétdarabolva.

Ügyszólván az összes általam ismert vaskőtelérnek siderit az anyaga, csak elvéve hæmatit és magnetit. A Kishegyen van egy hæmatittelér, a Kosztortáson pedig egy mágnsvaskőtelér.

Már az előző években is postvulkáni hatások eredményének tekin-



tettem az itteni érezelőjöveteleket. A postvulkáni hatásokat akkor a quarczporphyr eruptiókkal hoztam kapcsolatba.

Tekintve azt, hogy e kőzet területemen oly nagy tömegekben lép föl, hogy úgyszólván uralkodik a többi kőzet fölött, semmi okom sem volt arra, hogy az itteni érczesedés keletkezésének indító okait területemen kívül eső tényezőkben keressem.

Az elmúlt év nyarán dr. Böckh Hugó Vashegy és Hradek vidékén végzett geologiai felvételeket és ez alkalmából tett megfigyelései alapján az ottani vaskötélerek és magnezit-telepek képződését a granittal hozta kapcsolatba.

Az ő megfigyelései teljesen egyeznek az enyémmel, a mennyiben az én területemen is az összes kőzeteken, a karbontól a triászig, észlelhetünk thermális hatásokat. Így a karbonpalák között levő mészkövek ankeritté és manganpáttá változtak át, a még át nem változott, de teljesen átkristályosodott mészkövek telve vannak érczsinórokkal és impregnációkkal; a palákban lépten-nyomon találunk kovandlencsüket, a Volovecz körül levő grafitpalákat vékony, fehér quarczerek hatják át és gyakran találunk bennük szép Pyrit kockákat.

A perm quarczitjainak és a porphyroidoknak egykori hasadékait vaskötélerek töltik ki s azonkívül is lépten-nyomon találunk bennük kovand impregnációkat és szép Magnetit kristályokat.

A krasznahorkaváraljai várhegy triázmészkövéből időnként kisebb-nagyobb vasesillámrogók mállanak ki.

Ugyancsak thermális hatások eredménye az említett várhegyen levő két serpentindyke, mely eredetileg valószínűleg olivinben gazdag peridotit lehetett, mely egyes részeiben a thermális hatások intenzivebb működése folytán egészen átváltozott steatitá.

Dr. Böckh Hugó nézetének helyessége mellett vall különösen az, hogy az Érczhegység ércztermő sorozatának számos és egymástól messze eső pontján található a granit, mely néhol nagyobb tömegekben, másutt dyke alakjában lép föl és sokszor a felszínre sem ér, hanem csak a bányák mélyebb szintjeiben bukkanunk rá.

Magam ismerem az Érczhegységben több granit előfordulást, így területemen a pod-voloveczvölgyi granitdyke-ot, területem határain túl ismerem még a Szulovahegység északi oldalán levő granittömeget és a dobsinai granitelőfordulást.

A felszínig nem érő granitelőfordulást dr. Böckh Hugó tanácsos

<sup>1</sup> Dr. Böckh Hugó: A gömörmezei Vashegy és a Hradek környékének geologiai viszonyai. (A M. K. Földt. Int. Évkv. XIV. köt., 3. füz., 76—83. lapok. Budapest, 1905.)

úr, mint azt szives volt velem közölni, Aranyidkán talált a bányában. Dobsinán, mint azt RUFFINY JENŐ bányatanácsos úrtól hallottam, a wolfsefeni Károly altáró szintjén keresztezett egy granitdyke-ot. Az altáró bedőlt, de egy pár kézi példányt mutatott a bányatanácsos úr.

A közlöttek alapján joggal következtethetünk arra, hogy a szepesgömöri Érezhegység mélységében egy óriási kiterjedésű granitlakkolit van, mely csak egyes helyeken tudott kitörésre jutni, avagy oly magasra felnyomulni, hogy azt a későbbi erosió a napvilágra hozhatta.

Hasonlóképen joggal tulajdoníthatunk oly nagy átalakító hatást ily hatalmas izzó tömegnek, ha az a föld mélyében rejlő feszültségek következtében a felszínhez közelebb tódul.

Dr. BÖCKH HUGÓ a granitot a permnel fiatalabbnak tartja.

Végül kedves kötelességemnek tartom, hogy köszönetet mondjak BRANSZKY VENDER kir. bányatanácsos úrnak és KRAUSZ NÁNDOR bányagondnok úrnak Rozsnyón, SCHAFCSÁK GYULA bányagondnok úrnak Krasznahorkaváralján és DÉNES GÉZA uradalmi erdőfelügyelő úrnak Betlérén, kik munkámban kegyesek voltak támogatni.

Hasonlóképen köszönettel adózom dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos, főiskolai tanár úrnak, ki munkámat megkönnyítendő, fáradságot nem sajnálva, elkisért területem kétes pontjaihoz s mindjárt a helyszínen volt kegyes útbaigazításokkal és magyarázatokkal ellátni.

---

## 13. Csetnek és Pelsücz vidékének geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1905. évi részletes geológiai felvételtől.)

ACKER VIKTORTÓL.

1905 év nyarán Gömörmegyében Rozsnyó, Csetnek és Pelsücz vidékén végeztem geológiai felvételeket, mely terület a 11. zona, XXIII. rovat ÉNy és DNy lapjain van ábrázolva.

Felvételi területem határát képezik északon a rozsnyó-csetneki országút és a csetnek-geczelfalvai szekérút; nyugaton és délen a lap-széle, keleten pedig Rozsnyótól Tibáig a M. Á. V. vonala.

Területem épen határán van a szepes-gömöri érczhegységnek és a nagy triasmész formationának, mely Gömör és Abauj-Tornamegyék határán terül el.

Két fővölgye van ezen területnek, a Sajóvölgye és a Csetnekpatak völgye; az előbbi alkotja Rozsnyó és Pelsücz között a körülbelül 8 Km hosszú és 400 m mély szurdokot; az utóbbi nem kevésbé szép tektonikailag, a mennyiben keleti oldalán a pelsücsi Nagyhegy meredek triasmész szirtjei határolják, míg nyugati oldalán a szepes-gömöri érczhegység lankás dombokban végződő hegyei szegélyezik.

Az egész vidék — kivéve a pelsücsi Nagyhegyet — igen termékeny, sűrűn lakott völgyekből és hegyoldalakból áll: az utóbbiakat mindenütt szép erdők borítják s csupán a pelsücsi hegynék egyes részein látni csupasz, meredek sziklákat.

A terület alkotásában a következő kőzetek vesznek részt:

1. Ó-paleozoós metamorph-szedimentek.
2. Karbonkorú homokkövek, palák és mészkövek.
3. Permquarczitok és konglomerátok.
4. Triaszkorú kőzetek.
5. Pliocen-, diluvialis- és alluvialis lerakódások.
6. Glaukophanit. (Metam. diabas).
7. Porphyroid.



## 1. Ó-paleozoi metamorph-szedimentek.

Ezen kőzetek területemen két helyt találhatók egymástól eltérő kiképződésben; az egyik Geczelfalvától és Restértől nyugatra fekszik, a másik pedig Páskaházától nyugatra a Stremino és Siroka nevű hegyek között terül el.

Az előbbi előfordulásban oly kőzetek vesznek részt, melyeket petrographiaillag legjobban a quarczphyllit névvel jelölhetünk. — Ezen gyűjtő-név alá azonban igen változatos külsejű kőzeteket kell foglalnom; így a resteri malom közelében világos sárgásszínű, selyemfényű, párhuzamos vonalozást mutató s vékony lapokra hasadó, helyenkint steatitos palákat találunk 25—30°-u DNy-i düléssel; tovább haladva Geczelfalva felé sötétebb színű, helyenkint grafitos lesz a kőzet; a Geczelfalvával szemközi kőbányában pedig erősen préselt, sötétszínű, csillámos quarczphyllitek vannak.

Közben oly részeket is találunk, melyek alig tartalmazznak csillámot s tiszta quarczból állanak.

A másik előfordulás, a Stremino és Siroka között, eltérő szerkezetű kőzetet mutat. A kőzet általában zöldesbarna színű, erősen préselt; quarczból, csillámból és földpátból áll. Leginkább hasonlít a Geczelfalvával szemben lévő kőbánya quarczphyllitjéhez, de ennél inkább mutatja a dynamometamorfismus hatását.

## 2. Karbonkorú homokkövek, palák és mészkövek.

Csetnektől nyugatra egészen Kúntaploczáig a dombokat túlnyomólag karbonkorú kőzetek alkotják. Ebből áll a Nagy-Ortós lejtője, majd kis megszakítás után a Térhegy, Hársas, Keringő, Haj és Haraszthegy.

Legnagyobb része ezen karbon-kőzeteknek világosszürke színű homokkő, mely különösen Gacsalk közelében igen hasonlít az ott előforduló werfeni palákhoz.

Sötét színű grafitos palák mindenütt találhatók a karbon kőzetei között; így Csetnektől nyugatra a Térhegy déli oldalán sötétszínű mészkövek között van egy 46° alatt ÉK felé dőlő 4—5 m széles grafitos palatelep. Csetnektől a Hársasra vezető úton is túlnyomóan ezt találjuk; ezenkívül a Haj és Keringő közötti úton is több ily telep van, világos, sárgászöld homokkövek között 20° KÉK düléssel. Végül a Csetnekpatak bal partján lévő Ebhát (Psi Hrbét) nevű domb egészen ily palákból áll.

Karbonkonglomerátot csupán a Nagy-Ortás DNy-i csúcán találtam; itt erősen préselt, zöldes csillámos kötőanyagban, üde rózsaszínű, mogyoró- és diónagyságú quarczszemeket látni.

Úgy geológiai, mint ipari szempontból legértékesebbek a területemen előforduló karbonkorú mészkövek. Ezek nagy, szabálytalan, több kilométer kiterjedésű tömegekben fordulnak elő a karbon-közetekben.

Legfontosabbak Csetnektől nyugatra a Térhegy és Keringő mészkövei, továbbá Csetnektől keletre a pelsüci Nagyhegy tövében lévő mészkőbánya.

Egy kis darabon Ochtina közelében is átnyulnak fehér karbon-mészkövek területemre.

Mint általában az összes területemen lévő karbonközetek, úgy a mészkövek is nagy mértékben metamorfizáltak. A Keringő DK-i részén a mészkövek organikus vegyületek által sötétebb színűre vannak ugyan festve, azonban vegyi összetételük igen tiszta, idegen alkatrészeketől mentes, mint ez dr. EMSZT KÁLMÁN kir. vegyész úr elemzéséből kitűnik. Szerinte ezen mészkő következő összetétellel bír;

$Fe_2CO_3$	— — — — —	0·218 s. r.
$MgCO_3$	— — — — —	0·314 " "
$CaCO_3$	— — — — —	98·911 " "
$SiO_2$	— — — — —	0·381 " "
összesen	— — — — —	99·824 s. r.

Különösen a Keringő északkeleti részén lévő mészkövek még metamorfizáltabbaknak látszanak, úgy, hogy ezen a területen indokoltnak látszik magnezitre részletesebben kutatni. Valószínűvé teszi a magnezittelepet az a körülmény, hogy a mellékközet hasonló a Jolsva vidéki és ochtinai magnezittelepek mellékközetéhez s e mellett közvetlen közelében van azon magnezitvonulatnak, mely Szirken és Jolsván át Ochtináig húzódik. Nem bizonyos ugyan, hogy itt nagyobb magnezittelepet lehet majd feltárni, mivel — miként ezt dr. Böckн HUGÓ a szomszédos területről írt munkájában<sup>1</sup> kimutatta — a magnezit előfordulása egészen szabálytalan; hol az egész tömeg áll magnezitből, hol csak a kőzet egyes részei, míg a többi mészkő vagy ankerit, esetleg dolomit; tekintve azonban egy esetleg szerencsés feltárás által elért biztos hasznot, célszerűnek látszanék ezen mészköveket e tekintetben részletesen feltárni.

Ezen mészkőelőjövethetelnél még érdekesebb azonban azon mészkőrög, mely a csetnek-gencsi országúttól délre, a pelsüci Nagyhegy tövében van.

Ezen világosszínű, majdnem fehér mészkőtömsz körülbelül 1·2 Km

<sup>1</sup> Dr. Böckн HUGÓ: — A gömörmegeyi Vashegy és a Hradek környékének geológiai viszonyai. A M. kir. földtani int. évkönyve. XII. köt. 3. füz.

hosszú és 300—400 m széles; diluviális közettörmelékből és karbonkorú palák közül emelkedik ki, folytatását képezve a csetnek-gencsi országúttól északra fekvő Rovenhegy mészköveinek.

Különös fontosságot ad ezen mészköveknek az, hogy rajtok egy 1.5—2.2 m széles mangánban gazdag vasércztelér húzódik végig, melyben helyenkint tiszta kristályos vaspátot is lehet találni. — Ezen vasércztelér képződésének lényegével nem voltam eleinte tisztában, mivel sem a közelben lévő karbonpalák, sem a triaszmeszek nem mutattak oly elváltozást, melyekből vasas oldatok felhatolására lehetett volna következtetni. A terület ismételt vizsgálata után végre sikerült ezen mészkő lokális elváltozásának okára rá jönnöm.

A mészkőtörmzstől ÉK-re egy 200—250 m átmérőjű diabas kitörésre akadtam, mely természetesen rögtön világot vetett a kérdéses ércztelér képződésére. Ezen telér a diabas kitörést követő vulkános utóhatásokban leli természetszerűleg magyarázatát. Mivel pedig a kitörés aránylag igen kis területre szorítkozott, annak hatása is csak a közvetlen közelében lévő mészkövek átalakításában nyilvánult. Ennek pontos vegyi összetételét dr. EMSZT KÁLMÁN szivességéből következőkben közölhetem:

$Fe_2CO_3$	— — — — —	0.291 s. r.
$CaCO_3$	— — — — —	88.751 " "
$MgCO_3$	— — — — —	10.259 " "
$SiO_2$	— — — — —	0.691 " "
összesen	— — — — —	99.992 s. r.

A diabas koráról és összetételéről alább közlök egyet-mást, itt csak annyit jegyzek meg, hogy a közelében lévő triaszmeszek nem mutatják az átalakulásnak nyomát sem s így ezeknél idősebbnek látszik.

Ezeket tartottam szükségesnek területemnek karbonkorú kőzeteiről közölni s még csupán annyit jegyzek meg, hogy Hámasfalvától nyugatra szintén vannak sötétszínű karbon-homokkövek.

### 3. Permkorú quarczitok és konglomerátok.

Területemen a permkorú konglomerátok és quarczitok igen alárendelt szerepet játszanak. Csetnektől nyugatra találjuk két helyen; az egyik a Nagy-Ortás teteje, a másik pedig a Hársas és a Na-Cipkar között nyúlik át kis darabon a szomszédos térképen ábrázolt területről. A Nagy-Ortáson lévő quarczit tömött, aprószemű, majdnem kizárólag quarczitszemekből álló homokkő; helyenkint oly részletek is vannak, hol ezen tömött világosszínű alapanyagból nagyobb, mogyoró, söt diónagyságú



quarczszemek válnak ki. A Hársastól nyugatra lévő kis előfordulásban fehéres, mállott kötőanyagból zöldesszínű quarczszemek tűnnek elő.

Ha összehasonlítjuk ezen permkonglomerátokat, illetőleg bresciákat a szomszédos területen nagyobb tömegben fellépőkkel, pl. a Hradek és Mních hegyivel, legott feltűnik, hogy míg a saját területemen lévőek igen világosszínűek s a vasvegyületeknek nyomát sem mutatják, addig úgy az Ochtina közelében lévő Hradek, mint a Rudna és Bisztró községek között Mních és Skalicatető breccsiája vasvegyületek által vörösszínűre van festve. Ezen látszólag lényegtelen körülmény igen fontos bányászati szempontból, mert míg a Hradek, Mních és Skalica kőzetében vasérc-telepek vannak, addig a saját területemen lévő két előfordulás egészen meddő.

#### 4. Triaszkorú kőzetek.

Felvételi területem legnagyobb részét triaszkorú kőzetek alkotják. Ebből áll a Rozsnyó melletti Nyergeshegy, a pelsücsi Nagyhegy, Gacsalktól nyugatra a Na-Cipkar déli oldala, továbbá a Kúntaplocza, Pelsücz és Gicze közötti terület, ezenkívül Horkától délre Tibáig is mindenütt ezen kőzet képezik a fiatalabbkorú üledékek alapját.

Képviselve találjuk ezen területen a triasz több szintjét igen változatos kifejlődésben. Természetes azonban, hogy nem mindenütt találjuk szabályosan kifejlődve s egyes helyeken különösen a középső triasz hiányzik. Legszabályosabb a triasz a rozsnyói medence nyugati oldalán s azért alábbi tárgyalásomat is ehhez fűzöm. A rozsnyói vasuti állomástól keletre lévő Nyergeshegyet alsó triaszhoz tartozó werfeni palák és középtriasz kagylós meszek alkotják.

A wieni geologusok a Nyergeshegy kőzeteit a múlt század hatvanas éveiben eszközölt felvételük alkalmával karbonkorúaknak tartották; azonban már MADERSPACH LIVIUS «Adatok a Tetőcske és Nyergeshegy rétegeinek földtani korához» című munkájában a tőle talált s STÜRZENBAUM által meghatározott kövületek alapján kimutatta azt, hogy ezen hegyet alkotó kőzetek nem karbon, hanem triaszkorúak. Ugyanesak triaszkorúnak tartja a Nyergeshegyet KISS V. MANÓ is.<sup>1</sup> A két szerző nézeteit csak megerősítették saját megfigyeléseim. Igaz ugyan, hogy kövületeket, melyek alapján ezen kőzetek korát meghatározhattam volna, nem találtam (a Nyerges DK oldalán rá akadtam ugyan egy werfeni pala darabra, melyben kövületnyomok vannak, azonban oly rossz megtartási állapotban, hogy meghatározásuk nem lehetséges), azonban petrographiai hasonlóság alap-

<sup>1</sup> KISS V. MANÓ: A rozsnyói medence geologiai viszonyairól, tekintettel a hegyszerkezetre. Földt. Közl. XXX.

ján kétségtelen, hogy a Nyergeshegy délkeleti fele alsó-triaszkorú werfeni pala — a mennyiben azonos a Dernő vidéki kőületek alapján meghatározott kőzetekkel — északnyugati fele pedig kagylós mész. A Nyergeshegynék DK-i, a M. Á. V. állomással szemben fekvő tövét vöröses, kissé lilaszínű homokkövek (werfeni pala) alkotják, melyek quarcz és csillám-szemekből állanak; mész nincs bennök. Tovább haladva a Nyergesen ÉNy felé, egy kis darabon élénk vörösszínű typosos werfeni palát találunk, melyben apró calcitfészkek vannak; ezen vörös pala fölött végre zöldszínű pala van, melyet nagyobb kiterjedésben Dernő vidékén volt alkalmam látni.

A Nyerges északnyugati részét kagylós mész alkotja, erről azonban alább szölok részletesebben. Felvételi területemen még két nagyobb tömegben találunk werfeni palát. Az egyik a rozsnyói medence nyugati szélén van, s a pelsüci Nagyhegyet északon, részben keleten s kis darabon nyugaton szegélyezi. Legnagyobb kiterjedését Körös és Rekenye-újfalú között éri el a Lukácsolma és Szőlőhegyen. A werfeni palák itt sárgásbarnaszínű, meszes homokkőves kifejlődésben lépnek fel s lassan mennek át a kagylós mészbe.

Felvételi területem déli részén a werfeni palák mint vörös homokkövek találhatóak Horka és Tiba községek között s általában ÉK felé dőlnek 20—50° alatt.

Ezektől eltérő kifejlődésűek azon werfeni palák, melyek munkaterületem nyugati felén Nasztráj község közelében nyúlnak be az ó-paleozoós metamorph-szedimentek és triasz-meszek között. Itt typosos vörös, kissé mállott werfeni palák vannak, melyek egészen azonosak a gömörmegeyi Hárskút és Dernő közöttiekkel.

A közép-triaszt kagylós meszek képviselik. Ezek alkotják a Nyergeshegy ÉNy-i oldalát, szegélyét képezik a pelsüci Nagyhegy ÉK-i felének Gencz községtől Berzétéig, s végül kis darabon betelepültek az alsó és felső triaszmeszek közé Páskaháza községtől délre a Pipiske és Gyapjutető között. Ezen kőzeteknek petrographiai jellege mindenütt egyező. Palás, helyenkint lemezes, erősen gyűrt mészkövek alkotják, melyekben helyenkint kőületnyomok vannak, oly rossz megtartási állapotban azonban, hogy meg nem határozhatóak. Tavalyi felvételem alkalmával, mivel igen hasonlítanak a werfeni palákhoz számított palás mészkövekhez, még oda soroztam azokat (mint ezt a wieni geologusok is tették); 1905 év nyarán azonban a Földtani intézet igazgatója, Böckh János miniszteri tanácsos úr, hivatalos ellenőrző látogatása alkalmával arra figyelmeztetett a Nyergeshegyen, hogy ezen kőzetek az alsó-triasznál magasabb szintbe tartozók, valószínűleg kagylós meszek.

Midőn utóbb dr. Böckh Hugó kir. bányatanácsos úgy a Nyerges,

mint a Dernő vidéki kőzeteket megtekintette, azon véleményének adott kifejezést, hogy ezen palás mészkövek már nem sorozhatók a werfeni palák közé, hanem mint kagylós meszek a közép-triaszba. Ezek alapján azután magam is beigtattam az alsó-triasz és felső-triasz közé a helyszínen különben könnyen elkülöníthető közép-triaszkorú kagylós meszeket.

Egy fontos körülményt kell itt felemlítenem. Míg ugyanis az alsó- és közép-triaszt a fentti tagozással találjuk meg a rozsnyói medencében, addig ez a Csetnekpataktól nyugatra egészen eltérő. Itt ugyanis alig találunk werfeni palát és kagylós meszet, hanem ezek helyett sötét-szürkeszínű, fehér quarczerekkel átszótt tömött mészkövek vannak, melyekre közvetlenül települnek a világos szürkeszínű felső-triaszmeszek. Ezen sötét meszek alkotják a Kúntaploczától nyugatra fekvő két dombot, a Pipiske nyugati felét, a Szedletina és Gyapjütető északi oldalát és a Sárhegy déli részét.

A felső-triaszt főképen világos szürkeszínű, ritkán vöröses mészkövek alkotják, melyeket felső rhätiumba tartozóknak vélek s csupán a pelsücsi Nagyhegy északkeleti felén vannak sötét szürkeszínű mészkövek, melyek a kagylós mész és ezen világosszínű meszek között fekszenek s melyeket a többi kőzetekhez elfoglalt helyzetüknél fogva az alsó-rhätiumhoz tartozóknak tartok.

A világosszínű felső-triaszmeszek alkotják felvételi területemnek legnagyobb részét, ebből áll a pelsücsi Nagyhegy, a Vetrnik, Pipiske, Kónyárt és horkai hegy; ez alkotja alapját a Horka, Tiba és Licze közötti, nagyobbára diluviális és alluviális törmelékkal fedett területnek, melyből egyes patakok mentén meredeken állanak ki a mészsirtek.

Ezen mészkövek adják meg a vidéknek általános jellegét, ebbe vájta festői szorosát a Sajó, Rozsnyó és Pelsücz között és a Csetnekpatak Pelsücz és Kúntaplocza között, s ezen kőzet az, a mely leggazdagabb barlangképződményekben. A pelsücsi Nagyhegy átlagos magassága 600—700 m a tenger színe fölött s 300—400 m magas falként emelkedik ki a Sajó, illetőleg Csetnek-patak völgyéből. A hegy teteje meglepően változatos kifejlődésű; sűrű erdők és nagy rétek váltakoznak a mészhegységekre jellemző dolinákkal. Részben a dolinákból nyílnak egyes üregek és barlangok, részben egyes dombok oldalában, sőt az egyik, a Ludmillabarlang, a hegy lábánál Gombaszög vasuti állomással szemben van. Általában egészen szabálytalanul vannak ezen barlangok és üregek elszórva.

Egyik sem nagyobb méretű, illetőleg helyesebben nincs még feltárva s felkutatva, úgy hogy jelenleg tulajdonképen mindeniknek csupán előpitvara járható be. A barlangok alja törmelékkal s állati csontok maradványaival is fedve van. Nem volna értéktelen ezen üregek tör-



melékét szakszerűen felkutatni; valószínű, hogy ősfauánkat illetőleg nem egy becses adat jutna napfényre.

Mielőtt a fiatalabbkorú üledékek tárgyalását megkezdeném, fontosnak tartom a vidék tektonikájára néhány megjegyzést tenni. Míg ugyanis a Csetnektől északra és nyugatra fekvő paleozoós kőzetek mindenütt igen jellegzetes gyűrődéseket mutatnak, addig a triaszkorú kőzetekben gyűrődéseket nem találunk. Különösen a mészkövek majdnem vízszintesen fekszenek s az egyes kőzettagok törésvonalak mentén tolódtak le. Már KISS V. MANÓ részletesen ismertette a rozsnyói medenczében észlelhető törésvonalakat s UHLIG is utal ezen körülményre «Bau und Bild der Karpaten» című művében. Mivel területemet épen a paleozói és triaszformáció határközetei borítják, ezen jellemző tektonikai sajáttságot számos helyt észleltem, úgy, hogy ezek alapján csak megerősíthetem dr. Lóczy-nak a Földtani Társulat 1905 november havi szakülésén tett azon kijelentését, hogy a paleozói formáció kőzeteit a gyűrődések, a triasz kőzeteit pedig a törések jellegzik.

### 5. Pliocén, diluvialis és alluvialis lerakódások.

Területemen ezen lerakódásoknak két főtypusát különböztetem meg. Az egyik Csetnek vidékén lép fel s ez főképen a környező hegyek közeleinek darabjaiból áll s dr. BÖCKH HUGÓ<sup>1</sup> ezek korát petrographiai analogia és HOERNES R. által ezen lerakódásokban talált *Cardium acardo*, DESH. kövülete alapján pliocénbe tartozónak állapította meg. A másik typus, mely a Pelsücz, Horka, Tiba és Licze községek közötti dombokat és a rozsnyói medenczét borítja, főleg legömbölyödött kavicsból és néhol betelepült agyagos rétegekből és ritkán a környező hegyek kőzeteinek darabjaiból áll, petrographiai hasonlóság alapján diluviálisnak tekinthető. Kövületek, melyekből ezek kora megállapítható volna, nincsenek; a szint megállapításnál STUR<sup>2</sup> meghatározására vagyunk utalva, ki a rozsnyói medence fiatalabb üledékeinek petrographiai jellegét ugyanolyannak találta, mint az általa Jászó és Pány közötti kövületek alapján meghatározott lerakódásokét.

A Sajó- és Csetnekpartak és ezek mellékvölgyeiben egészen fiatal alluviális lerakódások is vannak.

<sup>1</sup> Dr. BÖCKH HUGÓ «A gömörmezei Vashegy és a Hradek környékének geologiai viszonyai». (M. k. Földtani int. évkönyve. XIV. köt. 7., füz.)

<sup>2</sup> D. STUR. Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebung von Schmölnitz und Göllnitz. (Jahrb. d. k. k. Geol. Reichs-Anst. 1869.)

Itt még csak egy szembeötlő, de kis területet elfoglaló kőzetre akarok utalni. A Csetnektől Rozsnyó felé vezető út elején keskeny sávként húzódik a karbon-mészkövek tövében, a Rovenhegy aljában, vörösen, dolomitos kötőanyagú mészbreccia.

Korát meghatározni nem lehet, csupán annyit lehet róla mondani, hogy a karbonnál fiatalabb, mivel karbon-mészkövek darabjaiból áll. Oly keskeny sávot képez ezen kőzet, hogy kijelölése a térképen nem is lehetséges.

## 6. Glaukophanit.

Csetnektől keletre a pelsüci Nagyhegy északi lábánál egy kis, 200—300 m. területű metamorfizált diabas (glaukophanit) tömzsöt találtam. Már első tekintetre kétségtelen, hogy a kérdéses kőzet eruptív; színe zöldesszürke, tömött, erősen metamorfizált. Pontos meghatározása makroszkoposan épen azért nem lehetséges. Kérésemre ROZLOZSNIK PÁL geologus úr mikroszkoposan megvizsgálta ezen kőzetet s a következő részletes mikroszkopiai leírást az ő leköttelező szivességének köszönöm.

«Teljesen átalakult kőzet. Szöveve parallel nikolok közt hasonlít a diabasos szövethez, hol a földpátok helyét zárványoktól mentes vagy zárványban szegény s így jól átlátszó, glaukophan vagy epidot foglalja el, a mesostasisokat pedig zárványokkal telt, s így a fényt többé-kevésbé teljesen visszaverve, zavaros glaukophan, epidot vagy chlorit foglalja el. A földpátoknak megfelelő helyeken a glaukophan gyakran keresztben átnő, úgy hogy keresztezett nikolok között a szerkezetben semmiféle szabályosság nem észlelhető.

A *glaukophan*, mely a kőzet túlnyomó részét alkotja, finoman szálas csoportokat képez, hasonlóan az uralitosodásnál keletkező amphibolhoz. Színeződése nem erős, pleochroismusa  $\lambda =$  ibolyáskékes,  $b =$  ibolyás,  $a =$  halaványsárgás, csaknem szintelen. Tengelyszöge kicsiny, kettős törése elég alacsony  $e : \lambda \cong 5^\circ$ . A látszólagos mesostasisokat alkotó glaukophan apró mikrolitokkal telt, melyek az epidothoz, rutilhoz stb. tartoznak, apróságuknál fogva közelebbről meg nem határozhatók. A mesostasisokban azonkívül *pennin* is található. Ez nyilván a glaukophan bomlásából keletkezett és radialis-léczes, zöldecs vagy sárgás aggregatumokat alkot. Az *epidot*, mely a glaukophanhoz képest alárendelt szerepet játszik, rendes kifejlődésű.

A glaukophan ROSENBUSCH<sup>1</sup> szerint gabbrókban és diabasokban dynamometamorfozis folyamatoknál képződik s az használja fel a föld-

<sup>1</sup> H. ROSENBUSCH und E. A. WÜFLING: Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien. 4. kiadás, II. rész, 241. oldal.

pátok alkalitartalmát és ezzel magyarázható meg az albit gyér előfordulása, illetőleg teljes hiánya ezen kőzetekben az amphibolitekkal szemben. Tekintetbe véve a parallel nikolok mellett előtűnő diabasos szövetet és a kőzet tömeges szerkezetét, valószínű, hogy itt is metamorfizált *diabassal* van dolgunk.»

Mint már jelentésem előbbi részében is említettem, ezen diabas-  
kítőrésnek tulajdonítom, illetőleg evvel hozom kapcsolatba a közelben lévő karbon-mészkövekben fellépő vasércztelep képződését.

## 7. Porphyroid.

Felvételi területemen csak kis kiterjedésűek; Csetnektől nyugatra villaalakú ágat képeznek a Hársas, Térhegy és Nagy-Ortós karbonkorú kőzetei között. Mivel a szepes-gömöri Érczhegység porphyroidjainak legújabb irodalma igen részletes adatokat tartalmaz ezek keletkezéséről, nem akarok itt saját területemnek teljesen azonos szerkezetű kőzetével részletesen foglalkozni s ezért csupán néhány szóval jellemzem azt.

A quarczporphyrokból dinamikai hatások folytán keletkezett porphyroidok két típusban fordulnak elő területemen. A Hársastól északra üde, fehéres, vagy zöldszínű, ibolyaszínű quarczokat tartalmazó kőzetet találunk, míg a Térhegy és Nagy-Ortás közötti porphyroid szürkeshínű, erősebb préselés nyomait mutatja s a quarczszemek is füstszürke színű változatban láthatók. A Hársas közelében lévő porphyroidok helyenkint alig mutatják a dinamikai hatások nyomait, habár ezeknek is alapanyaga és földpátja szintén teljesen átalakult, de ez főleg a közeli hradeki vasércztelepek képződésével kapcsolatos postvulkáni hatásokban leli magyarázatát.

Különösen ezen kőzetek mikroszkopiai vizsgálata igazolja ezt, mivel a quarczdihexaederek még csak undulatorikus kioltódást sem mutatnak. Más helyen ezen kőzetsorozat kőzetei porphyrtufaszerűek. A bomlott porphyros anyag különösen gazdag festő pigmentekben s ennek köszönik sötét, kékesszürke színüket. Benne alárendelten turmalin is található; beagyazásszerű quarczdihexaederek is lelhetők, a melyek olykor telve vannak pénztekercsekhez hasonló helmind-szerű képződményekkel. Egyes pigmentmentes conturos helyek földpátra emlékeztetnek. Ezenkívül sok még a quarczitzárvány.

\*

Végül még csak pár szót kell szólanom a szepes-gömöri érczhegység **vasércztelepeinek képződéséről.**

Már 1904 év nyarán alkalmam volt Rozsnyótól keletre a Dernő



vidéki érczelőfordulásokat láthatni, a mult nyáron pedig a rozsnyó-rudnai, hradeki és vashegyi előfordulást. Ezen helyszíni szemlélet alapján következő általános képet nyertem az ércztelepülésről és evvel kapcsolatban annak származási kérdéséről. A vasércztelepek egy nyugatról-keletre haladó repedési rendszerhez vannak kötve, mely hasadási rendszer képződését a földkéreg összehúzódásával magyarázom. Ezen repedésen azután eruptiók kőzetek hatoltak fel, nevezetesen Rozsnyó és Csetnek vidékén quarczporphyrok, Csetnek és Lucska mellett diabasok, Vashegyen granitok. Részben ezen kőzetek postvulkanos hatása, részben pedig a dr. Böckh Hugó által ismertetett vashegyi granit contacthatása idézte elé ezen vasércztelepeket. Fontos tünet az, hogy az ércztelepek nincsenek határozottan valamely mellékkőzethez kötve. Így Vashegyen grafitos karbonpalában vannak; a közvetlen közelükben lévő rákosi telérek (illetőleg helyesebben szakadékok) werfeni palában, s az ezek között lévő telepek konglomerátban és breccsiában; ettől körülbelül 20 Km-nyire a Hradeken csupán a permquarczitban vannak ércztelepek. A többi karbon és triasz-kőzetekben nincs vasércz; a rudna-rozsnyói telérek porphyroidokban fejtésre méltók, a permquarczitban vékony erekre szakadoznak s végül kiékelnek, mint ezt Rudna mellett a Skaliczahegy aljában hajtott bányaműveletben látni alkalmam volt. Dernőn permquarczitban és konglomerátban vannak ércztelepek; a régi görmöczvölgyi bányák Lucska mellett MADERSPACH szerint werfeni palában voltak; Borján végül triaszmeszekben is találunk ércztelepeket.

Mivel ebben az 50 Km hosszú vonulatban lévő ércztelepek KÉK-i irányban húzódnak egy 1—2 Km széles sávon, míg ezenkívül a hasonló szerkezetű kőzetek alig tartalmaznak ércztelepeket, fel kell tételeznünk, hogy ezek egy ezen irányban képződött contractiós repedésen feltódult eruptiók kőzetek contact és postvulkanos hatásában lelik magyarázatukat.

Téves tehát az az állítás, hogy a szepes-gömöri Érczhegység vasércztelepei bizonyos kőzetfajhoz vannak kötve; jellemző az érczvezetésre nem a kőzet minősége, hanem ezen pár kilométer széles hasadékrendszer.

Ez azonban nem képez összefüggő egészet, hanem különösen Ochtina és Bisztró között nagyobb vetődések által meg van zavarva. Ezen zavartságot legvilágosabban láthatjuk az igen jellegzetes permkonglomerátokon. Dr. Böckh Hugó utalt először ezen körülményre a Hradeken s ez indított engem arra, hogy a tulajdonképeni felvételi területemen kívül eső Csetnek—Bisztró közötti részt is bejárjam. Ezen területen ugyancsak észleltem a Hradeken tapasztalt vetődéseket, csak-hogy nagyobb mértékben. Térképen ki is tüntettem néhány jellemző permkonglomeráttömzsöt, melyek észak-déli irányu vetődéseket látszanak bizonyítani. Ezen érdekes vetődésekről teljes képet csak részletes

vizsgálat nyújthat, melyre a múlt nyár folyamán más teendőim miatt időm nem jutott s így vizsgálataim csak annyiban nyújtanak biztos eredményt, hogy a Hradeken észlelt vetődési rendszert ezen szomszédos területen is sikerült kimutatnom.

Kedves kötelességet teljesítek, midőn itt őszinte köszönetemet fejezem ki azon uraknak, kik jóakarató támogatásukkal segítségemre voltak felvételi anyagom feldolgozásában. Első sorban mély köszönettel tartozom BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úr Ő méltóságának, ki hivatalos ellenőrző látogatása alkalmával becses tanácsaival több kétséges geológiai kérdésben felvilágosított; úgyszintén dr. EMSZT KÁLMÁN kir. vegyész és ROZLOZSNIK PÁL kir. geologus uraknak, kiknek lekötelező szivessége tette lehetővé a jelentésemben lévő chemiai és mikroszkopiai vizsgálatok közlését.

---

### C) *Agrogeológiai felvételek.*

## 14. Jelentés az 1905. évben végzett agrogeológiai felvételekről.

TREITZ PÉTERTŐL.

Földmivvelésügyi m. kir. minister úr ö nagyméltósága, intézetünk igazgatóságának fölvételi terve szerint, 1905-re a 21. zóna, XXII. rovat 1:75,000 mértékű osztálylap Szeged, Deszk, Ó-Béba, Szerb-Keresztúr, Horgos és Szeged, Alsó-Központ környékét magában foglaló, ÉK és ÉNy-i negyedeit tűzte ki részemre munkaterületül.

A négy hónapig tartó külső munkát két ízben szakítottam meg. Egyszer augusztus hónapban a Szeged városában tartott magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésének ülésein vettem részt és betejesztettem a természettudományi szakosztálynak a Szeged földje és gazdasága című munkámat. Másodszor szeptember hóban, midőn a m. kir. felső szőlőszeti és borgazdasági tanfolyam hallgatóival Pécs város határában rendezett talajismereti tanulmányutat vezettem.

A külső felvételi munka befejezése után méltóságos dr. semsei SEMSEY ANDOR úr bőkezűsége révén alkalmam nyílt dr. WEINSCHENK ERNST egyetemi tanár úrnál a homokok ásványtani összetételének vizsgálatára szolgáló újabb metodusokat és eljárásokat tanulmányozhatni. Nem mulaszthatom el, hogy a magyar tudomány nagyérdemű pártfogójának, dr. SEMSEY ANDOR úr ö méltóságának jóságát és bizalmát hálás szívvel e helyt is meg ne köszönjem, melylyel lehetővé tette, hogy e módszerek elsajátításával hazánk alföldjének geológiai felderítéséhez én is hozzájárulhassak. Kedves kötelességemnek tartom továbbá dr. WEINSCHENK E. egyetemi tanár úrnak szives tanításáért és készséges útmutatásáért, melylyel engem ottani munkám alkalmával ellátott, őszinte köszönetem kifejezni.

★

A bejárt terület északi szélének közepére esik Szeged város déli része; a Tisza a várostól kiindulva a gyálai átvágásával délnyugati irányban huzódik rajta végig s két, majdnem egyenlő részre osztja.



A jobbparti rész földje igen változatos. A lapnak  $\frac{1}{3}$  részét északkeleti csücskéből kiinduló futóhomok borítja be; a Tisza mentén rendkívül kötött agyagos természetű öntésföldet találunk; a könnyen mozgó homok és a zsiros agyag öntésföldek között egy keskeny löszsáv alkotja az átmenetet, melynek kitünő termőerejű mállási rétegében, a vályokban, terem Szeged város híres czikke, a paprika.

A balpartra eső terület északi szélén a Maros fut kelet—nyugati irányban keresztül, melynek gorombaszemű öntésföldje majd az egész határ földjének megadja jellegét. A Maros völgyétől délre eső területnek ugyanolyan alkotása van, mint a mult évben bejárt és térképezett Törökkanizsa—Oroszlámos vidékének, melyről a mult évben irt jelentésemben beszámoltam.<sup>1</sup> E rész geologiai szerkezetének leírása és földféleségeinek ismertetése a mult évi jelentésnek lehetne csak másolata, a melyben csak a helységek nevei és dombvonulatok elnevezései változnának.

Az egész bejárt területen csak négyféle geologiai képződmény alkotja a felszíni rétegeket. Nevezetesen:

Lösz.

Homok.

Réti agyag.

Öntésföld.

Bár a szemnek hosszas gyakorlata idővel lehetővé teszi az egyes kőzettani szempontból azonos, korra és eredetre nézve azonban nagyon is eltérő földféleségek között különbségeket felfedezni, de e különbségeket az egész lapon mindenütt megállapítani, az egyes összetartozó lerakódásokat makroszkopos vagy akár teljes chemiai vizsgálat alapján az egész lapon végig kijelölni, nem lehet. A Nagy-Alföldön, valamint hasonló törmelékes kőzetekből felépített minden más dombvidéken, a geologiai kérdéseket csak egy módszer alapján lehet minden kétséget kizáró módon megfejtetni, nevezetesen a kőzetek megiszapolt részeinek, a murvának, a futó- vagy élőhomoknak és a repülő homoknak ásványtani vizsgálata segítségével. A különböző eredetű kőzetek és földek ásványtani összetétele igen jellegzetes és egymástól eltérő, ellenben a mechanikai vagy chemiai elemzések eredményei nagyon hasonlóak, sokszor teljesen egyenlők lehetnek, úgy hogy ez utóbbiak meghatározások alapjául csak a legritkább esetben válnak alkalmatossá.

<sup>1</sup> TREITZ PÉTER: Jelentés az 1904. évben végzett agrogeologiai felvételekről. A m. kir. földtani intézet 1904. évi jelentése.

## Lösz.

1. *Balparti lösz.* A mult évi jelentésében azt irtam volt, hogy a terület a löszlerakodás után egy összefüggő löszablát alkotott, melyet a későbbi időben egy vízfolyás több apró, egymástól  $\frac{1}{2}$ —10 Km távolságra fekvő szigetre osztott. Az idei felvétel alatt gyűjtött tapasztalatok alapján azonban a mult évben közölt feltevést némileg módosítja.

Minden egyes sziget alapját ugyanis parti dűne-csoportok alkotják, a melyekre a typosos lösz rá van települve. A dűne-vonulatok között lévő völgyeket nagyrészt kitöltötte a lösz, úgy hogy ma csak helylyel-közzel lehet a régi dűne alakját teljesen rekonstruálni. Fel-tűnő jelenség továbbá, hogy a vízerek és a réti agyaggal kitöltött völgyek mind követik a dűnesorok irányát; olyan vízvezető völgyet, a mely egy régi dűnét keresztben szelt volna át vagy csak a végében bontott volna is meg, a területemen nem találtam.

Szeged alatti Maros-tóban löszhöz hasonló anyag fedí az új alluvialis területen lévő dűnéket, minél tovább haladunk délkelet felé, annál jobban megközelíti a dűnét fedő föld anyaga a typosos löszt. Deszk falu alatt például már majdnem typosos lösznek mondható a réti agyag színéből kiemelkedő tábla sárga földje, innen délre, mintegy 6—8 Km-nyi távolságra eső Szentiván községhez tartozó Ugar dülő földje már typosos lösz jellegű. A mult évben bejárt, a jelzettől délre eső területen térképezett löszablák anyaga már határozottan typosos lösznek mondhatók, sokkal vastagabb takarót alkotnak, mint az északiak s anyaguk is tömöttebb és szilárdabb.

Az itt felsorolt tapasztalatokból azt kell következtetnem, hogy a löszlerakodás délről haladt észak felé; a déli lapon lévők idősebbek, az északi lapon lévők fiatalabbak. Továbbá, hogy a löszlerakodás és a dűnevonulatok kialakulása egyidejűleg, illetve közvetlen egymásután történt. A szél a parti dűnék felépítése alkalmával a dűnék eredeti anyagát megrostálta, különválasztotta, az apróbb szemű finom részt kifujta a mozgó homokból s távolabb szállította, abból lerakodva lösz alakult; a vízvezető medreket kitöltő durvább homokot már nem tudta felkapni, csak hajtotta maga előtt s magas töltéseket, parti dűnéket épített belőle. A keletkezés e módja mellett szól a lösz alsó részének határozott ártéri jellege, továbbá ezt támogatják az altalajt alkotó grombaszemű előhomok lerakodások is, a melyek makroszkopos vizsgálat alapján a parti dűnék anyagával azonosoknak mutatkoznak. Persze biztos feleletet erre a kérdésre a homoknak csak mikroszkopos vizsgálata adhatja.

2. *Jobbparti lösz.* A Tisza jobbpartján szintén löszpartokat talá-

lunk, a melyeknek szerkezete azonban lényegesen eltér a balparti lösz szelvényétől. Első sorban finomabb anyagú és tömöttebb állományú, másrészt az alapot alkotó rétegsorozatban homok nincs, kizárólag kötött és tömött vasas agyagok és márgák szerepelnek benne. Homokréteg csak 10—12 m mélységben táratott fel és ez a homok nem azonos a balparti homok anyagával, finomabb szemű és világosabb színű, inkább a tiszai homokok jellegét viseli magán.

A lösz legfelső rétege arról nevezetes, hogy benne egyáltalán nem vagy csak elvétve találni csillámot. Minthogy a löszre ráfutó ó-alluvialis futóhomokban sincs csillám, valószínű, hogy ez a lösz, vagy legalább a tipusos lösz legfelső rétege, a nagy futóhomok complexuson végigfutó vízerek hordalékából fuvatott ki. A löszterület határától kiindulva északnyugati irányba, mintegy 15—20 Km-nyi sávban, a föld 4—10 m vastag felső rétegét alkotó homok nem tartalmaz csillámot. Csillámos homokot csak a királyhalmi erdészeti szakiskolánál találunk legelőször, itt is a felső mozgó homokréteg alatt. A homok általában délkeleti irányban halad a szél előtt az egész Duna-Tisza közén ma is. Mozgás közben a szél megrostálta a homokot, a finom részt kifújta belőle a szélére, a hol abból lassanként kialakult a felső csillámatlan löszréteg.

A futóhomok és öntésterület között lévő, Rösztől Horgosig húzódo löszsáv fiatalabb korúnak látszik, mint az, a mely Szeged városának alkotja altalaját s a város északi szélén több helyütt van feltárva. E rétegcsoport alsó részében, a felszíntől 5—6 m mélységben, az ártéri löszben talált agyartöredék (Zentán ugyancsak ily mélységben a földben ma is bent van egy egész agyar) az egész complexus korát diluvialisnak határozza meg, míg a folyton hulló por a felső löszréteget ma is növeli. A diluvium és alluvium határa tehát e helyt a felszíntől számított 5 m-nyi rétegben keresendő. A löszsáv altalajában a Tisza mentén korra nézve határozó lelet még nem fordult elő, a lösz anyaga sokkal homokosabb, lazább, nem oly összeálló, mint a Szeged határában fekvő. E kérdést is csak a mikroszkopiai vizsgálat fogja eldönthetni, a mely szerint a két lerakódás vagy egy ugyanazon anyagból keletkezett, vagy pedig ásványi összetétele kétféle anyakövetet fog kimutatni.

### A homok.

1. *Düne homok.* A balparti löszhátak alatt mindenütt durva dűnehomokok alkotják az altalajt. E homokok igen durvaszeműek s látszólag a Maros öntéshomokjaival azonosak, de persze biztosan csak ásványtani vizsgálat alapján lehet majd mondani. Előzetesen csak megemlítem, hogy a dűnék anyaga több helyütt, így különösen Öszentivány alatt.



víz és szél együttes hatásáról tesz tanúságot. A homokrétegek a dűneháton átfutó árvizből rakodtak le, a gyorsan folyó víz az iszapot elvitte s csak a homok ülepedett le. A víz lefolyása után a szél a laza homokot megmozgatta; e mozgásnak hatását a homokrétegek keresztiszelvényében igen szépen láthatni. Egy új, de kisebb árvíz, azután a mely csak iszapot hozott, az alsó homokréteget vékony iszapréteggel fedte be. Ily módon váltakoznak a szelvényben vékony iszaprétegek vastagabb homokrétegekkel.

Más helyütt rétegezés nélkül fekszik a homok a lész alatt s a szemek vasoxidul kérge biztos jelét szolgáltatják azon ténynek, hogy e homokréteg lerakódása óta nem száradt ki, hanem meder fenékén való lerakódása után rögtön iszappal borított be, melyre azután rárakodott a felső takarót alkotó löszréteg. Az Ugarföldeknek nevezett hát alatt ilyen kékszinű homokrétegek találhatók.

A Szeged várostól délre eső Boszorkánysziget is egy újkorú parti dűne, melyen a dűne-homok finom öntésiszappal való váltakozásának keletkezése évről-évre szemünk előtt folyik le. A nagy árvizekből, melyek keresztülesapnak a háton, csak homok rakódik le, míg az árvíz lefolyása után a dűnét fedő lassan mozgó vizből iszap válik le.

A jobbparton a futóhomoktól borított területen találunk régi parti dűnevonulatokat, a melyek futóhomokkal vannak fedve. E dűnék Halas városa körül kezdődnek s egészen a löszterületig huzódnak le. Anyaguk a Halas határában fekvő régi dűnék anyagával — legalább makroszkopos vizsgálat alapján — azonos, a homokszemek tiszták, vaskérgük nincs, éppen ezért a hol a szél lefujta róluk a vasas futóhomok takaróréteget, ott terméketlen, úgynevezett érczes foltok keletkeznek.

2. *Futóhomok.* A bejárt terület északnyugati harmadát futóhomok borítja. E homok szemei aprók, legömbölyítettek és egészen vörös árnyalatúak a vasoxidbevonattól, éppen ezért termékenyebb is, mint a világosabb, tisztább szemű futóhomok, a mely például Halas városától északra eső Kistelek és Debeák pusztákon alkotja a talajt. Halastól Szegedig, apad a szemek nagysága, ellenben erősödik a vasoxidbevonattól eredő vörös szín. E jelek arra mutatnak, hogy a homoktakaró északnyugat felől halad délkelet felé s beteríti a régi felszínt. Az alsó fekete humuszréteget majdnem az egész vonalon végig meg lehet 2 m felett találni, kivéve a Madarász-tó környékét, a hol 4 m elérhető mélységben is még a felszíni homokhoz teljesen hasonló, csak kissé világosabb színű anyag tölti ki a régi vízvezető medret. A felső 4—8 m-nyi futóhomokban nincs csillám, sőt a kútásásoknál kikerülő alsó homokrétegekben sem lehetett makroszkoposan csillámot kimutatni.

A balparton futóhomok nincs. A futóhomok korra nézve fiatalabb

a lösznél, a mennyiben rá halad lassan a lösz felszínére; azonban az öntés talajoknál és még a réti agyagnál is idősebb. Tekintettel arra a körülményre, hogy a homokon vasrozsdaréteg csak igen lassan alakul ki s a homok szemeit erős vasrozsdakéreg borítja, bátran ó-alluviálisnak vehetjük a homokot.

### A réti agyag.

A Tisza balpartján a mult évben leirt réti agyagterületek az idén bejárt területeken egészen a Maros folyóig folytatódnak. A mai meder mellett mintegy 2—3 Km sávban új Maros-öntésiszappal van borítva. A réti agyag itt is a mélyedményeket tölti ki, nevezetes csak az a körülmény, hogy a mélyen fekvő löszlerakódások felszine helylyel-közzel szintén réti agyaggá vált.

### Öntésföldek.

A bejárt területen az öntésföldek igen nagy kiterjedésben alkotják a talajt. Minthogy a térképezett vidék északi szélén már beleömlik a Maros a Tiszába, a két folyó összeömlése alatt eső öntésterületek is a két folyó öntésföldjének keverékét alkotják. A Tisza iszapjához hozzákevert Maros-öntésföld csak javítólag hat az utóbbira, a mennyiben szénsavas mészszel látja el, a mely talajalkotó a Tisza iszapjából teljesen hiányzik. Az öntésföld anyaga általában igen agyagos és vasas, a hol eléggé meszes, ott rendkívüli termékenységű.

---

## 15. Agrogeologiai jegyzetek a Duna jobb partjáról s Újhartyán vidékéről.

(Jelentés az 1905. évi részletes agrogeologiai fölvételről.)

GÜLL VILMOSTÓL.

Ez évi feladatomból két részből állott. Egyfelől a Duna jobb partja mentén elterülő, tavaly fölvett sávhoz délen csatlakozva, a 18. öv, XX. rovat ÉNy és DNy jelű lapoknak Duna jobb parti részét térképeztem Dunapentele és Bölske között, Fehér és Tolna vármegyékben; másfelől pedig a Duna-Tisza közén folytattam K felé a 17. öv. XXI. rovat ÉNy jelű lapon az agrogeologiai fölvételemet Kakucs, Újhartyán, Gyón határaiban, Pestmegye területén, keleten a Pusztavacsig.

### 1. A Duna jobb parti rész.

Térszíni és vízrajzi viszonyok. A dunántúli löszterület e szakasza 140—180 m magasban fekszik. Ily magasságú hát kíséri a dunaföldvári Felső-Öreghegytől kezdve a Dunát is; tőle befelé, Ny felé, a terep azonban 120—110 m-re sülyed s csak a lap Ny-i széle felé emelkedik ismét az említett magasságra. A völgyek, a melyek a síkot Dunapentele táján is elég sűrűn szelik s Dunaföldvár környékén laposokká terülnek szét, tehát 110—100 m abs. magasságot mutatnak. Ezek között az Előszállás vidéki medrek a Gulyamajornál kisebb tavat alkotnak, a honnét egy ér a Dunaföldvár fölött elterülő Felsőtóba vezet, melynek fölös vize a Felső révnél a Dunába ömlik. Tovább D-re még az Oláhvölgy érdemel megemléítést, a mely a dunaföldvári szállásokon áthaladván, a most már lecsapolt Alsótavat alkotja; innét a Kanálisréteken át egyenesen a városnak tart s itt boltozott csatornában a Dunába jut.

A vízrajzzal kapcsolatban a talajvízre vonatkozólag azt közölhetem, hogy legmélyebbre a magasabb löszterületen kell viz után ásni, mert itt a kutak átlag 20 m körüli mélységűek, míg az alacsonyabb homokterületen mélységük 10 m-nél kisebb. Dunaföldváron a Kanálisvölgyé-



ben REITER FERENCZ ottani gőzmalomtulajdonos artézi kutat fúrt, a mely ca 112 m mély s perczenként 96 l 19 C°-os vizet szolgáltat. A víz zárt csőben 5·5 m-re emelkedett a föld színe fölé. A vizet szolgáltató réteg 10—15 m vastag, szürke, igen erősen csillámos — bizonyára pannoniai korú — homok.

**Geologiai viszonyok.** Legidősebbek e területen a *pannoniai képződmények*, a melyek a Duna partján vannak helyenkint föltárva s a melyeket Dunaföldváron — mint említettem — a REITER-féle artézi kút fúrásánál is a felszínre hoztak. Legjobb feltárásuk talán a Leitner-szállástól É-ra, a Duna partján lévő, a hol felül homokos lösz, alatta 0·3—0·4 m vörös babérczes agyag s azután körülbelül 4—5 m-es pannoniai *agyagréteg* van. Az omladékot kissé letisztítva legalul *homok* vált láthatóvá. Kisapostag fölött a 20—22 m-es löszfal alján szintén vörös agyag van s ez alatt sárga, érdes homok, a melyből bőven szivárog víz s a melyet szintén pannoniai korúnak tartok, bár sem benne, sem pedig az agyagban sehol fossiliákat nem tudtam találni. Tovább D-re úgy Dunaföldvár, mint Böleske határában még több ponton látható a pannoniai agyag, a mely a 31 m mély, ü. n. Újhegykút ásásánál is a felszínre került.

A pannoniai rétegeket borító *diluviális képződmények* közül a *vörös babérczes agyag* az, a mely közvetlen fedőjüket alkotja. Ezt is leginkább csak a Dunapart meredek falának alsó részében találjuk meg, bár Dunapentelén az Öreghegyen ásott 30 m-nél mélyebb új kút, valamint a böleskei határban lévő, előbb említett Újhegykút körül szintén megtaláltam a kihányt anyagban, valamint a Felső-Baracspusztá (Belső major) mellett elhúzódó völgy alján is.

Rajta a dunapentelei Dunaparton a lösz fekszik, Dunaföldvárnál azonban a lösz alatt aprómurvás *homok* van. Így a Felső-Öreghegy dunafelöli oldalán közvetlenül a magas part mellett, ottlétemkor új téglaházat építettek, a melynek kedvéért a körülbelül 30 m magas fal alsó részéből körülbelül 8 m-nyit frissen leástak. Ez a frissen leásott részlet végig homok, a mely egész finoman vízszintesen (kissé hullámosan) sávozott. E vékony sávok vagy inkább csak vonalak, színváltozatokból adódnak ki, a melyek a fehérestől, a sárga árnyalatokon át egészen le a rozsdasárgáig terjednek. Közbe-közbe vékonyka murvaszinórok láthatók. A leásástól kissé fölfelé sötét rozsdavörös, gömbös mészconcretiókkal telt sáv van a partban, a mely a leásásban is folytatódik, de kevésbé pregnánsan. Az ittenihez hasonló dolgot a Baka-szállások Ny-i sarkában is észleltem, a hol az arra kanyaródó Oláh völgy lejtőjén 5—6 m-es leásás van. Ennek tetején körülbelül 2 m lösz s alatta finoman sávozott sárga homok van murvaszinórokkal. E homokok

valamely folyóvíznek az üledékei. Ez a két föltárás, valamint az a körülmény, hogy a Duna partján végighúzódó, löszszel fődött hát t. sz. f. magassága 130—150 m, a lap Ny-i, ugyancsak löszszel borított része (Horváth-keresztí dűlő, Méheskút, Pénzhányós) szintén 130—180 m magas, a közöttük lévő homokterület ellenben alacsonyabb (100 m körüli): azt a gondolatot ébreszti, hogy a mélyebb fekvésű területen a lösz el van távolítva — bizonyára a víz hordta el — s az alatta fekvő homokkal a víz s később a szél üzte játékát, a mely egyes részleteket a talajvízig kifújva, másutt bomokbuczkákat épített föl. Dunaföldvártól DK-re, a mélyebb fekvésű területből majdnem szigetszerűen kiemelkedő Nagy- és Kishegy tetején, a homokon szintén homokos lösz vagy legalább is löszös homokot találunk, a mi az előbbi föltevést megerősíteni látszik. Ellentmond ennek azonban az, hogy pl. a Dunaföldváron, a németkéri út mellett, úgy a Középső homokerdő szélén, mint közvetlenül a város alatt lévő «sárgaföldes gödör»-ben murvás homok alatt finom leveles, agyagszerű lösz van. Lehet, hogy itt a lösz legalsó része — mert hogy az, mutatja leveles, agyagszerű szerkezete — megmaradt, a mely föltevésnek az a tény szolgálhatna támaszául, hogy a közelben két másik gödör alján az agyagos lösz alatt is megtaláltam s homokot. A most rajta fekvő homok később kerülhetett rá. Különben Dunapentele alatt is láttam egy helyen a lösz alján hasonló, de finomabbszemű homokot, a mely táblás concretióival tűnik ki s a mely alatt a Duna vize szélén a babérczes vörös agyagot észleltem.

Valóságos *futóhomok*: pl. Nagyvenyimen s ettől DK-re van, mely nagy alatt több ponton agyagos lösz ért el a fűrő.

Legnagyobb elterjedésű azonban a *lösz*, a melyben a dunaparti feltárásaiban rendszeren egy barna humuszréteg mutatkozik.

*Alluviális képződmények* a völgyekben és a laposokban összemossott anyagok, valamint a Duna közvetlen mellékét és szigeteit alkotó *öntéshomok* és *iszap* is.

**Talajviszonyok.** A területen a lösz elterjedésének megfelelően a *vályog* és annak változatai — *typusos* a sík részeken, *meszes* a völgyek lejtőin, a hol a humuszt az esővizek lemosták, *agyagos* a mélyebb fekvésű pontokon és helyenkint *homokos* vályogok — uralkodnak. A homokterületen a magaslatokon barna laza, sósavval nem pezsgő, tehát meszet nem tartalmazó *homok*, a mélyedvényekben pedig sötétbarna vagy fekete kötött *agyagos homok* van. Egyes kisebb laposokban az elszékesedés is mutatkozik, mint pl. az újvenyimi majortól Ny-ra. A löszterületbe vajt völgyek fenekén erősen humuszos, sötétbarna vagy fekete *agyagot*, illetve *homokos agyagot* találunk. A Duna öntésein, nevezetesen a szigeteken, kevés humuszú *homok* vagy *vályog* a felső talaj.

**Hasznosítható anyagok.** A *pannoniai korú agyagot* a fazekasok és kályhások használják; a dunapenteleiek a Leitner-szállás fölött említett helyről, a dunaföldváriak pedig főképp a Kalváriahegy aljáról szedik. A *lőszből* téglákat, legnagyobbreszt azonban döngölt falakat készítenek.<sup>1</sup> Az *öntésiszapból* vályogot vetnek.

## 2. A Duna-Tisza közti rész.

**Térszíni és vízrajzi viszonyok.** E túlnyomóan homokkal borított terület laposabb helyei 115—118 m-re fekszenek a t. sz. f., míg a dombok, különösen déli szakaszában, 140 m magasságot is elérnek. A laposokat — közöttük az örkényi Székestavat is — a melyek valamikor vízzel voltak borítva s a melyeken nagy esőzésekkor a víz most is megáll, szárazoknak s legnagyobbreszt begyöpösödvé találtam. Egyedül a Hernádi szőlő és Pusztavacs Ágostoni kerülete közötti, illetve az utóbbiba benyúló laposon állott valamennyi víz.

A föld árja e laposokon persze meglehetősen fönn van, 1—2 m-re megkapja az ember fúrás közben is. A kutak itt 3—4 m mélyek, míg a dombosabb helyeken 5—7 m-es kutak vannak.

**Geológiai viszonyok.** Területem mintegy alapját a *lősz* szolgáltatja, mely agyagos kiképződést mutat. Ezt valamivel északabbról a Csikospusztáról már az 1903-iki,<sup>2</sup> valamint az 1904-iki fölvételi jelentésben megemlítettem s az utóbbiban egyszersmind röviden ki is fejtettem, hogy a túladunai szárazföldi diluviális lősz alatt előforduló hasonló anyaggal való analogiája alapján ezt is *diluviálisnak* kell tartani,<sup>3</sup> a mit HORUSITZKY HENRIK, a ki erre a képződményre a «mocsárlősz» elnevezést alkalmazta, egyik utóbbi közleményében<sup>4</sup> szintén hangsúlyoz. Ez a lősz több gödörben fel van tárva, a többi között igen jól az alsódabasi téglaháznál is, de a homokbuczkák közötti mélyebb fekvésű helyeken fúrva, szintén megkapjuk. Az Örkény felső végén elterülő körülbelül 2 m-es homok alatt ugyancsak ez az agyagos lősz fekszik.

Legnagyobb felszíni elterjedése a *futóhomoknak* van s különösen

<sup>1</sup> L. KALECSINSZKY SÁNDOR: A magyar korona országainak megvizsgált agyagai. (A m. kir. Földtani Intézet kiadványa; p. 73; Budapest 1905.)

<sup>2</sup> GÜLL VILMOS: Agrogeológiai jegyzetek Kunszentmiklós és Alsódabas vidékéről. (A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1903-ról; p. 110; Budapest, 1904.)

<sup>3</sup> GÜLL VILMOS: Agrogeológiai jegyzetek az öreg Duna mentéről. (Ibid. p. 206; Budapest, 1905.)

<sup>4</sup> HORUSITZKY HENRIK: Előzetes jelentés a Nagy-Alföld diluviális mocsárlőszéről. (Földtani Közlöny, XXXV. k., p. 403. Budapest, 1905.)



a Gyóntól D-re, illetve DK-re fekvő rész typosos futóhomok-terület, a hol is a legmagasabb buczkákat találjuk. Felszíne helyenkint vörösbarna, alatta pedig rozsdasárga a szemeket bevonó vasoxydtól s csak 1 m-en alul van a rendes sárgás színű futóhomok, a mely a felszín legnagyobb részét borítja. Szemei meglehetősen nagyok, sok helyütt murva szemekkel kevert.

A laposokban fehér vagy szürke *iszapos homokot* találunk, mely némely érben a mélység felé a benne főlhalmozott ferrovegyületektől élénk zöld színűre van festve. Alsó határát rendszeren szürke, ritkán zöld iszap alkotja. Gyakori ezekben a laposokban a rozsdafoltos sárgás-szürke homok is.

**Talajviszonyok.** Az agyagos lösz felső talaja leginkább *vályogos kötött homok*, a mely mészben szegény, sósavval alig pezseg; kisebb mértékben *homokos vályog* borítja. A futóhomok legnagyobbbrészt kötött s gyenge humuszréteg fűdi. A laposokban a felszín az egykori mocsári vegetatió behatása alatt, a melynek maradványai a több helyütt látható zombéknyomok (a legmélyebb fekvésű pontokon ma is vannak még apró nádasok vagy legalább kákás, zombékos részek), erősen humuszos, fekete és agyagos lett. Ez az elagyagosodás annyira ment egy némelyik ponton, hogy ma ott fekete, szurokföldre emlékeztető *homokos agyagot* találunk.

**Hasznosítható anyag** az agyagos lösz, a melyből téglát és vályogot készítenek.

\*

Végül kedves kötelességemnek vallom, hogy e helyen is hálás köszönetemet kifejezem méltóságos BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úrnak, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának, a miért engem 1905 jul. 8-án Dunapentelén látogatásával megtisztelni s szives útbaigazításaival munkámban támogatni kegyeskedett.

Köszönetet mondok továbbá REITER FERENCZ dunaföldvári gőzmalomtulajdonos úrnak is, a ki ottani artézi kútjának, valamint néhány más, tőle fürott kútra vonatkozó följegyzéseit velem közölni szives volt.

## 16. A Pilis hegység és a szentendre-visegrádi hegyvidék, továbbá a Duka--Veresegyháza közötti dombvidék agrogeológiai viszonyai.

(Jelentés az 1905. évi részletes földtani fölvételről.)

TIMKÓ IMRÉTÓL.

Az 1905. év folyamán részletes agrogeológiai felvételeimet a 15. zóna, XX. rovat ÉNy és ÉK jelű térképlapokon eszközöltem. csatlakozván ezáltal a Szentendre és Pomáz környékén már az előző évben megkezdett felvételeimhez.

Területemre ezúttal Hutaszentlélek, Pilisszentkereszt, Pilisszántó, Pilisszentlászló, Piliscsaba, Vörösvár, Csobánka, Szentendre, Monostorsziget, Pócsmegyer, Szöd, Duka, Váczkishartyán, Kisnémedi, Szilágy, Rátót, Bottyán, Kisszentmiklós, Csomád és Veresegyháza községek határai esnek.

Hegyrajzi szempontból területem Ny-i fele hegyes, K-i ellenben dombos vidék, mely D és DNy felé, továbbá a Duna felé lankásodik. A két területet egymástól a Dunának az a szakasza választja el, mely a nagy kiterjedésű szentendrei szigetet fogja körül. A Ny-i hegyes vidéket néhány fővölgy jól megkülönböztethető csoportokra tagolja. E völgyek közül legnevezetesebb a pilisszentkereszt—pomázi, mely a szentendre—visegrádi hatalmas andesit hegységet választja el a másod- és ó-harmadkori üledékekből álló Pilis és budai hegységtől.

Ha már most a dunajobbparti területet vizsgáljuk, az említett pomázi völgytől ÉK felé eső andesit hegységben egy fővonulatot látunk föltünni, mely magas hosszúra nyúló hegyvonalhoz kisebb-nagyobb kúpok csatlakoznak. E fővonulat a Pilissel csaknem párhuzamosan húzódó Jászhegy, Dobogókő, Stara lenja, Iszpanov vrch magaslataival DK-i csapással bir. Ez utóbbinál két ágra szakadva az egyik tovább DK-nek húzódik a Kolarovica, Torina, Lomhegy, Kolevka, Nagy- és Kis-Csikóvárral Pomáz, Szentendre felé. A másik ág ÉK-nek tart s

jelentősebb csúcsai közé a Kapitányhegyet, Rózsa-, Szent-Lászlóhegy-, Mamjás-, Baglyas- és Nyergeshegyet számítja, melyekhez csatlakozik még K és ÉK felé az Asztalhegy, Pismány, Vöröskőszikla teteje, Öregbükktető, továbbá lapom É-i szegélyén a Bányahegy, Zuckerhut, Keserűhegy, Sauberg, Somhegy, Ágashegy, Öregpaphegy. Ez andesithegység magassága 700 m-nél kulminál a Dobogókőn. Egyéb csúcsainak legnagyobb része 400—600 m magasság között ingadozik.

A pomázi völgynek DNy-i részén a Pilis-csobánkai hegység foglal helyet, mely legnagyobb magasságát a Pilisben (757 m) éri el. Hozzája csatlakozik ÉNy felől a még területemre eső Nagy- és Kis-Szoplak és Feketehegy; D felől a Barina, Steinfelsen, Nagy-Kopasz, Sandberg, Weiser-Berg, Rother-Berg és Wachberg; DK felől pedig a Pod vrch, Ziribar és Garancs. E két utóbbi hegyvonulatot a solymári völgynek Pilisszántó felé húzódó ága választja el egymástól.

A Duna balpartja, mint említém, csupán dombos vidék. Legnagyobb magaslatai területem ÉK-i sarkában vannak Duka, Kisnémedi és Szilágy községek határaiban, mely harmadkori üledékes képződményekből álló magaslatokat sötét pyroxenandesitek törik át keskeny, hosszú telérek alakjában.

E magaslatoktól D, DNy és Ny felé futóhomok borítja területemet, melyből csak a Csomád környéki alsó-mediterrán üledékből emelt dombok válnak ki 274 m-es legnagyobb magasságukkal. E magaslatokhoz K és Ny felől löszdombok csatlakoznak Szada, illetve Dunakesz irányában.

Területem dunajobbparti részének hydrographiai viszonyai olyaténkép alakultak, hogy az andesitvonulat több forrást rejtve magában, néhány pataknak elegendő mennyiségű vizet nyújt az év legnagyobb részében. Ezek közül legnevezetesebbek területem É-i szélén a Dömös-felé futó Malomvölgy és Szőke forrás, K felé a Nyulasi-, Leányfalusi-patak, Stelinpatak, Stara voda és Pismánypatak, nemkülönben a Sikáros felől jövő Bucinapatak, mely a Kolevka felől jövő bő vizű Dobra vodát és a Kapitányhegynél eredő Szárazpatakot véve fel, mint Dömörkapui patak vagy Bela voda torkollik Szentendre alatt a Dunába. DK-i irányban ugyancsak a Duna felé tart a Pilisszentkereszt felől jövő Kovacina-patak, mely Csobánka alatt, mint Altbach húzódik el s Pomáznál elhaladva, mint Derapatak ömlik a Dunába. E fővölgybe lefutó patakat úgy az É és ÉK-i eruptiós területet, mint a tőle Ny-ra eső üledékes képződmények forrásai egyaránt táplálják, mely két képződménynek különben, mint már említettem, választó vonalát is adja. A Pilis környékén, nemkülönben a tőle D-re eső dolomithegyeken alig találunk forrásokra. A mi kevés víz akad, azt a solymári völgy vezeti le, mely a magyar középhegységre jellemző ÉNy—DK-i ruptura irányát követi.



A Duna balparti résznek vízgyűjtő árokhálózata néhány patakba torkollik össze s úgy tart a Dunának. Ezek közül nevezetesebbek Vác-hartyán és Szada között a Bottyán felől jövő Hartyánvíz, mely Csörögpuszta alatt egyesül a vele csaknem párhuzamosan haladó Szada, Veres-egyháza, Kisszentmiklós, Rátót, Szöd alatt elfolyó patakkal, mely azután Szöd-Rákospuszta alatt szakad a Dunába. SZABÓ JÓZSEFnek 1885-ben ezen a területen eszközölt hydrologiai megfigyelései alapján a szöd-rátóti völgy összes patakainak vize 24 órára számítva kitesz 55,880 köbmétert. E tekintélyes vízmennyiséghez járulnak még területemnek azon vizei, melyek a göd-dunakeszi fensík meredek oldalán, mint források, közvetlenül folynak a Dunába. E források ugyancsak SZABÓ JÓZSEF megfigyelései alapján 24 óra alatt 12.212,000 liter vizet adnak.

Területem dunajobbparti részének geologiai ismertetését összefoglalóan KOCH ANTALnak 1868-ban megjelent: «A szentendre-visegrádi és a Pilis hegység földtani leírása» című munkája adja. A dunabalparti területet geologiailag főleg BÖCKH JÁNOS és SZABÓ JÓZSEF kutatták át, mely kutatások eredményei «Fóth, Gödöllő, Aszód környékének geologiai viszonyai», illetve «Göd környéke forrásainak geologiai és hydrographiai viszonyai» czímen láttak napvilágot. E nagybecsű munkák a mellett, hogy fővárosunk közvetlen környékének geologiai szerkezetébe mély bepillantást engednek, egyben összegyűjtve adják az idevágó addig megjelent irodalmat is.

Újabban a régibb megfigyeléseket SCHAFARZIK FERENCZ egészítette ki. Ő ugyanis 1883-ban a Pilishegy és környékét vette fel geologiailag, 1894—96-ban pedig az egész 14. zóna, XX. rovat jelű 1 : 75,000 méretű lap területét reambulálta.

Területem geologia ismertetésében tehát szorososan ragaszkodni óhajtók a fentjelzett nagybecsű adatokhoz s ezekhez óhajtóm fűzni e vidék talajviszonyainak ismertetését.

Ha lapom felvett részének geologiai felépítését vizsgáljuk, azt találjuk, hogy abban fölötte nagy változatosság nyilatkozik meg. Mint legrégebbi képződményt a *felső triaszkorú dolomitot* kell említenem, mely csupán területem dunajobbparti részén fordul elő. Nevezetesen a Pilis hegyvonulatban ez alkotja a Hutaszentlélek melletti Feketekő magaslatot, a Pilishegy déli csücskét, a Piliscsaba és Vörösvár fölötti Rother-Berg, Weisser-Berg, Heuberg és Wachberget, nemkülönben a Nagy-Kopasz déli részét. Ez utóbbi helyeken színe szürkésfehér, az előbbie feketés.

Mállási productuma — ott hol erdő borítja — sötétszínű, feketés homokos agyag. A kopár területeket murvás rétegek borítják. Általában

sekély rétegű talajt ad, melyen az egyszer elpusztult erdei vegetáció csak a legnagyobb nehézségek árán ujítható fel.

Területem alkotásában egy további másodkori képződmény a *megalodus mész* vesz részt. Ismét csak a dunajobbparti részeken fordul elő, még pedig durván padozva. Színe fehér, különösen a mállott felületen, belsőbb részeiben szürkésfehér, barnás, sárgás vagy vörösesfehér. Kőbányákban nem fejthető réteglapok szerint, miért is csupán mészegetésre és útkaviccsolásra használják.

Jellemző kövületét a *Megalodon friqueter*, WULFEN kőbeleit s körvonalas rajzait főleg a Pilis D-i lejtőjén számtalan példányban fölleltem.

Mállási productumai a talajképződés különböző körülményei szerint a következők. Mint már előző évi jelentésemben említettem legtisztább mállott productuma a bólusszerű vörös agyag. Képződésének körülményeit is leirtam ott. E bólusszerű vörös agyag borítja itt is a nagyobb mészkőplateaukat vékonyabb-vastagabb rétegekben, nagyobb dimenziókban azok mélyedményeiben halmozódva fel. Azokon a helyeken, hol ma is erdő diszlik rajta, a vörös agyagot fekete váltja fel.

A megalodus mész elterjedése jókora kiterjedesű. A Pilishegynek csaknem egész tömegét ez adja. Pilisszántó és Csobánka között ebből áll a Pod vrch ÉNy—DK csapású gerince, továbbá ennek folytatása a Ziribar teteje és a Garancs alsó D, DK-i pereme. Pilisszentkereszt alatt is nem egy ponton lép fel nagyobb tömegekben. A Pilishez Ny és D-ről csatlakozó magaslatok jórésztben ugyancsak megalodus mészkőből állanak. Így a Feketehegy, a Barina, Steinfelsen, Nagy-Kopasz és Heuberg. Nagyobb tömegekben található bólusszerű mállási productuma a Hutaszentlélek alatti «Kétbükkhöz» nevű nyeregben, valamint a Pilis Ny-i oldalán vonuló «Cerna cestán».

A triaszkorú képződmények mellett területem java részét, még pedig a Duna mindkét partján, *harmadkori lerakódások* alkotják. A harmadkor tagjai gazdag rétegsorozataikkal úgy bányászati, mint ipari szempontból különös jelentőséggel bírnak, nem kevésbé mezőgazdálkodási szempontból is.

A harmadkori rétegek sorát, mint legrégebb tag területemen, az *alsó oligocén* vagy *liguriai emelet* nyitja meg a *hárshgyi homokkővel*. A hegység többi részében vele szereplő másik két tag, t. i. a *kiscelli agyag* és *budai márgával* ez évi felvételi területemen már nem találkozunk.

A *hárshgyi homokkő*, mint köztudomású, nevét a budai Hárshgyen való előfordulásától vette. Anyaga több-kevesebb kovás vagy agyagos, ritkábban meszes cement által összetartott különböző finomságú quarczhomok, melybe fehér, szürke vagy kékes quarczkavicson



kívül nem ritkán a dolomit és dachsteinmész elkoptatott darabkái is előfordulnak.

Szine világosszürke, vagy rózsaszínübe hajló, legtöbbször élénk-sárga, barna vagy vöröses.

Elterjedését, még pedig kizárólag dunajobbparti területemen, az eddig észlelt dimenzióknál, különösen felületi irányban még nagyobb-nak találtam. A régebbi megfigyelők által lösznek feltüntetett területek jórészt e rétegsoport-hoz kell csatolnunk. Mert nemcsak a vékony löszfoszlányok alatt sekély mélységben mutathatók ki rétegei, hanem vályogszerű mállási productuma nagyon egyezőnek is mutatkozik a lösz elmállott rétegével.

Előfordulásuk csaknem valamennyi pontján a megalodus meszet övezik. Így Hutaszentléleknél a Feketehegy mészkövét; a Pilishegy Ny-i és K-i peremét, mely előbbihez a Czigány pusztánál, továbbá a Barina és Nagy-Kopaszhegy szélein csatlakozik a hárshegyi homokkő; az utóbbi-hoz pedig a Pod vrch mindkét lejtőjét Pilisszentkereszt és Pilisszántó-tól Csobánkáig nagy kiterjedésben borító ugyanezen homokkő-csoport járul. Legdélibb előfordulása területemen a Garancshegy DK-i része.

Hogy e képződmény a budai márga és kiscelli agyaggal egykorú, azt FUCHS TIVADAR és HOFMANN KÁROLY fejtették ki bővebben, a benne talált kővületek nyomán az alsó oligocénbe helyezve keletkezésének korát. A három képződményt ezek alapján egykorú lerakodásnak tart-hatjuk, mely ugyanazon tengerből, de más viszonyok között rakódott le. KOCH ANTAL örömi profilja a kiscelli agyagot idősebbnek tünteti föl a hárshegyi homokkőnél s így a budai márga az, melylyel — úgy lát-szik — egyidejű lerakódás lévén, egymást helyettesíthetik is. SCHAFARZIK FERENCZ a hárshegyi homokkő anyagát nem a budai hegység eroziójá-ból származottnak tartja, mert ennek a hegységnek egyetlen egy olyan képződménye sincsen, mely quarczhomokot és quarczkavicsot szolgál-tathatott volna. Úgy vélekedik, hogy parti lerakódás e képződmény, melyet a triász s eocénképződményekből álló alaphegységnek abraziós szegélyére az erős áramlat kívülről sodorta. Támogatva látja ezt ama körülmény által is, hogy daczára annak, mikép hegységünk az oligo-cénben még süllyedt, azután pedig ismét a tenger niveauja fölé ki-emelkedett, még ma is a szóban forgó homokkő szakadozott foltjai nagyjából egy magassági zónában fekszenek. E zóna 300—400 m között (Budakesz—Drenek) ingadozik. Az ennél magasabb pontokat, mint pl. a Kevély, Pilis, Kopaszerdő (757—553 m), a homokkő — úgy látszik — sohasem borította, hanem csak mint szigeteket vette körül.

Mállási productuma anyagának különfélesége, rétegeinek a hegység területén való elhelyezkedése szerint különböző. A vöröses-



sárga homokszemes agyagtól, a kavicsos agyagos homokig találunk mállási képződményeiben átmeneti sorozatot. Erdőborította laposabb tetőkön finom szemcséjű féleségei kötöttebb talajnemet adnak, ugyan-csak az e képződmények területén a mélyedvényekben, finom leiszapolt anyaga foglal helyet. Uralkodó talajfélesége a világosabb szürke, néha sárgás vályog, mely hol agyagosabb, máshol homokosabb. Konglomerátos félesége kavicsos agyagos homokká mállik el. Fizikai tulajdon-ságait tekintve a hárshegyi homokkő mállási productuma nem tartozna a rosszabb minőségű talajok közé. Elég mélyrétegű, porosus talajt ad ugyanis, a mely azonban növényi tápanyagokban nagyon szegény. A quarczhomokból álló kőzet elmállva sovány talajt ad. Rajta főleg erdők foglalnak helyet, lankásabb területeken szántóföldek.

A hárshegyi homokkővet számos kőbányában fejtik s főleg szilárd kovás kötőszertű féleségei, továbbá durvább konglomerátos módosulatai iparilag dolgoztatnak fel.

Az oligocénnek felső tagját vagyis *kattiai emeletet cyrenás agyag* és *pectunculus homok* képviseli; azaz egy mélyebb elegyes vízi és egy magasabb sósvízi lerakódás. Az alsó rétegsoport szivós, kékes, kékes-szürke agyag, mely vékony rétegzésű; néha kissé homokos is. Szerves maradványokat bőven tartalmaz s imitt-amott vékonyabb szén, illetve lignittelepeket is. Így a pomázi Messalját határoló Ny-i árokban, továbbá a Lomhegy és a Csikóvár közötti, — nemkülönben a szentkereszti, — s végül a Szigetmonostorral szemben fekvő Pismány árokban. A számos kö-vület, melyet úgy ebben a rétegben, valamivel a felsőbb tagot kepező homokos mészkő, homokkő és homokban találtam, megegyezik a KOCH ANTAL és SCHAFARZIK FERENCZ által e rétegsoportból ismertetett fauná-val. Mindössze néhány újabb feltárást és kövület lelőhelyét sikerült fölfedeznem a dunajobbparti hegyes vidék mély vizmosásaiban, továbbá egy helyen, például a Kolevka tövében, a felületen is. A dunabalparti részen az eddig ismert felső oligocén homok és homokkő mellett megtaláltam az alsó tag kék agyagját is, nemkülönben egy homokos mészkövet, mely tele van kövületekkel. Az előbbit a váczkishartyán—kisémedi-i útbevágás tárja fel, az utóbbit pedig a Duka fölötti dombok. Előbukkan ugyanez a képződmény még a rátóti szőlőhegyen is futó-homok alól.

A cyrenás agyag, nemkülönben a *pectunculus homok* is a duna-jobbparti részeken leginkább csak feltárásokban fordul elő, főleg az előbbi; az utóbbi ellenben kisebb területeken a felületet is borítja világos, sárgaszínű, homokos vályog talajával. Így Pócsmegyerrel szem-közt borítja a Duna felé ereszkedő lejtőket. Hogy e fiatalabb oligocén-üledék csak feltárásokban s kisebb foszlányokban található itt, annak

oka abban rejlik, hogy fiatalabbkorú képződmények, így főleg andesitek s azok tufái, brecciai takarják. A dunabalparti területen Duka és Szilágy között nagyobb dimenziót ölt felületi elterjedésében a *pectunculus* homok, borítván a Csörögi-, Basa-, Öreg-, Törös-, Lajoshegyet, Mogyorós erdőt, a Vár- és Malotahegyet.

Mállási *productuma* meszes, homokos vályog, mely a löszszel való érintkezése pontjain typosos vályoggá lesz, nemkülönben a pyroxénandesit áttörések mentén mésztartalma csökken s vasassá és kötöttebbé lesz. Ezen a részen a Duna gödi partján is előbukkan föltárásban e képződmény, számos kövülettől kísérve.

Az *alsó mediterrán emelet* rétegei a felső oligocén homok felett következnek, sok esetben alig észrevehető átmenetben. Anyaga szürke homok, kavicsos homok, kavics, közbe egyes homokköpadok, homokmarga és szürke vagy sárgás palás agyag, végül bryozoás mészkő. A dunajobbparti részén ez évi területnek mindössze a Szentendre fölötti Pismány árokban fordul elő nagyobb kiterjedésben, igen sok rossz megtartású kövületet tartalmazva, melyek között az anomiak, ostreak a leggyakoribbak.

A dunabalparti részek sokkal nagyobb elterjedésben mutatják e rétegeket. Közvetlen a Duna partján már Gödnél észlelhetők szép feltárásban, melyet Böcker Hugó ismertetett részletesen. Ezek az előfordulások azonban csak geológiai szempontból fontosak. Távolabb keletre Kisszentmiklós, Csomád és Veresegyháza között e képződmények nagy vízszintes elterjedésüknél fogva már talajismereti szempontból is figyelmet érdemlők. A futóhomok alól ugyanis, mely a dombos vidéken uralkodólag lép fel, az említett községek határaiban kavicsos képződmények bukkannak elő. E kavicsos képződmény, például a Hosszúvölgy majornál, a Réti puszta dülőben, a következő szelvényt mutatja:

Sötétbarna, laza homok	.....	30 cm
Világossárga, szürke és vasosker foltos, iszapos, finom homok	30—60	«
Iszapos és homokos kavics, anomia és ostreahéjakkal	..... 60—300	«

Legalul durva, szürke homok foglal helyet. Uralkodó talajfélesége laza homok, agyagos homok és kavicsos homok.

Csomádnál különben ép úgy, mint a pomázi Messaljahegyen, e képződménynek egy felső tagja is megkülönböztethető. A Bock vrch, Visoki vrch és Disznóhegy, nemkülönben a Juhászhalom és Kőhegyen szennyes fehér kavicsos, bryozoás mészkövet találunk, melynek felső talaja kis részben kavicsos agyagos homok vagy sötétszínű homokos agyag.



Kisebb dimenzióban a Csöröghegy alatt a Hartván—Vác közötti országút fölött a Pendelhajtó csárdánál is fel vannak tárva e rétegek, hol azonban csupán homok és homokmárgarétegek fordulnak elő mészconcretiókkal, a kavics ellenben hiányzik. Felső talaja sötétbarna, homokos agyag, mely a környező futóhomoktól itt-ott homokosabb lesz.

A harmadkor ezen szakaszával kapcsolatban kell emlitenem területem *eruptiós képződményeit*, melyek főleg a dunajobbparti részen uralkodólag lépnek föl. STACHE és KOCH ismertették tüzetesen (ugyan még a régi felfogás szerint) ezen eruptiós közettípusokat, újabban pedig SCHAFARZIK FERENCZ. Szerintük a szentendre-visegrádi hegység a következő andesittípusokat tünteti föl:

Pyroxénamfibolandesit és annak tufája s breccsiája					
Amfibolandesit	“	“	“	“	“
Biotitamfibolandesit	“	“	“	“	“
Biotit-gránátandesit	“	“	“	“	“

Az andesitek 400—600 m közötti magasságú erdős hegységet alkotnak területem ÉNy-i részében. Elrendeződésük a hegység különböző részein az egyes típusok szerint a következő:

*Pyroxénandesit*ből áll a Pilisszentlászlótól D-re eső Kapitányhegy, nemkülönben a Dobra voda felett emelkedő Kolevka kettős csúcsa; a dunabalparti részen pedig a Csörög-, Lajos- és Malotahegyen keskeny dykeok alakjában látjuk előtűnni, melyeket SCHAFARZIK már a Cserhát pyroxénandesitjeihez tartozónak mond.

Az előző előfordulásában mállási *productuma* világos, sárgásbarna nyirok, az utóbbi szép gömbhéjasan esve szét, kötörmelékes (darás) sötétbarna színű vasas, agyagos homokot ad, mely rendszerint nagyon sekély rétegű. Területem ezévi dunabalparti részén más eruptiós kőzet nem is fordul elő.

*Amfibolandesit*ből áll a Kis-Csikóvárnak alja a Tubinkut fölött, az izbégi Nagy- és Kis-Kikhegy és lapom É-i peremén a Bánya- és Czukorsüveghegy, végül egy teleptelér a Keserűshegy ÉK-i alján.

Mállási *productuma* a Kis-Csikóvár alján vörös nyirok, egyebütt barna nyirok, mely a lejtőkön erősen kötörmelékes.

*Gránátos biotitandesit* alkotja a Pilisszentkereszt fölötti DK felé tartó vonulatot a Dobogókötől a Kolevkaig, továbbá a hutasantléleki Schulerhegyet és a Szőkeforrás völgynek Dömös felé tartó parti részeit. Elmállott felső-talaj rétege sekély mélységű világosbarna nyirok, mely a meredek lejtőkön ugyancsak erősen kötörmelékes.

A tufák és breccsiák közül első helyen érdemelnek említést az am-



phibólandesitnek tufája és breccsiája. A Szentlélek, Szentlászló, Leányfalu közötti területen, továbbá egész lapom dunajobbparti részének északi határán, sőt azon túl is ez a képződmény dominál. Egy kis folt amphibolandesittufát tár fel végül a Garancshegy deli pereme is. Dacittufát tár fel kis területen a gödi Dunapart. Elmállott talajrétege — úgy erdő, mint szőlőgazdasági szempontból fölötte értékes — erősen kötött fekete nyirok.

A harmadkori képződményeket a területem K-i sarkában kis méretekben fellépő *pannoniai rétegek* zárják be Bottyán határában, melyeknek előfordulását Böckh János fentebb idézett munkájában ismertette. Lapom keleti sarkában a Kinbanhegy ÉNy-i és DK-i széle tárja fel nagyon kis kiterjedésben a pannoniai homokrétegeket, melyek talajtani szempontból ilyenénkép nem bírnak különösebb fontossággal.

A *diluviumot* egyrészt homok, másrészt lösz képviseli. A *diluvialis homok* főleg dunabalparti területemen található a gödi Ilka majortól DDK nek húzódva Főth felé, továbbá Veresegyházától keletre. Felső talaja agyagos homok. Faunáját Mogyoródról Böckh János írta le. E homokterület tulajdonképen egy régi futóhomok vidéket jelez, mely idővel megkötetett. Elhanyagolva ma is könnyen szárnyára veszi a szél.

A lösz ugyanezen területen lapom ÉK-i sarkába szorul Kisnémedi-Szilágy határaitra. Itt-ott tekintélyes vastagságú, de az oligocén-rétegek felé közeledve elvékonyodik. Felső talaja vályog, mely különösen D felé elhomokosodik.

A dunajobbparti részen Pilisszentkereszt és Szántó környékén találunk löszfoszlányokat, melyek ÉK felé nyirokba, DNy felé a hárshegyi homokkő málladékába, nemkülönbén Ny és D felé futóhomokba vesznek el. E löszfoszlányok felső talaja meszes, vasas és kötormelékes vályog.

A diluviumtól kezdve a mai napig kergeti területemen a szél a *futóhomokot*. Mig a dunajobbparti területemen e képződmény mindössze a solymári völgynek Vörösvár—Piliscsaba-tábor—Szántó közé eső részén fordul elő, addig a balparti részen óriási területeket borít, tért hódítván régibb képződmények rovására. Szód, Göd, Rátot, Bottyán, Kiszentmiklós és Veresegyháza határainak javarésze futóhomok.

A Szentendrei szigetnek is javarésze futóhomokból áll. Szőlészeti szempontból újabban e régen hasznavehetetlen területek ma értékesek lettek s nagy részük be is van telepítve.

*Alluvialis mésztufát* találni a leányfalusi Varju forrásnál kis területen.

Egyéb alluvialis képződmények a Duna mindkét parti részén az egyes patakok mentén vannak, melyek oly kis kiterjedésűek, hogy talaj-

tani szempontból nagyon alárendelt jelentőségűek. Mindössze a hartyáni víz völgye és a szentendrei sziget parti részein találunk nagyobb kiterjedésű alluvialis képződményeket, melyek iszaptalajok meszes vályog feltalajjal.

★

Végül nem mulaszthatom el ezúttal, hogy hálás köszönetet ne mondjak méltóságos BÖCKH JÁNOS ministeri tanácsos. földtani intézeti igazgató úrnak, ki dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos. főgeológus úr társaságában a Pilishegy környékén eszközölt felvételeim közben meglátogatni kegyeskedett s területem nagy részét bejárva velem, számos becses útbaigazításával felvételi munkálatom keresztülvitelét megkönnyítette.

## 17. Jegyzetek Mány és Felsőgalla vidékének agrogeologiai viszonyaihoz.

(Jelentés az 1905. évi agrogeologiai felvételtől.)

LIFFA AURÉLTÓL.

Az 1905. évi országos geologiai felvétel alkalmával feladatom tárgyát a 15. zóna, XIX. rovat DK lapján megkezdett agrogeologiai felvételnek a befejezése s a 15. zóna, XIX. rovat DNy lapjának a felvétele képezte. Ez utóbbi lapon munkámmal annak közepéig értem, minél fogva ez idén felvett területemet kelet felől Zsámbék, észak felől Nagykabláspuszta—Tarján, dél felől Bicske—Szár, nyugat felől pedig Felsőgalla községek határolják. E területen végzett vizsgálataim eredménye a következő:

### Térszíni és vízi viszonyok.

A fentebb nevezett terület délkeleti sarka a zsámbék—biai medence legnyugatibb kiágazását képezi; nyugati részén ellenben a Gerecsehegy-csoport terül el, a mely délkeleti nyulványaival határt szab a medencének. E nyulványok a terület keleti részein hullámos jelleget kölcsönöznek a térszínnek, a mely nyugat felé mindinkább emelkedik, míg végül az egész terület szűk kiterjedésű völgyeivel és a tenger színe fölött 300—500 m között ingadozó hegyeivel egy közepeszerű hegyvidék képét tárja elénk. Mint jelentősebb magaslatok e területnek kiemelhetők: Nagysomlyóvár 499 m, Nagybaglyos 438 m, Peskő 404 m a Szár melletti Spitzberg 386 m, a Kisnémetegyháza melletti Hársas 380 m, a Felsőgalla melletti Nagykeselyő 322 m, a Tarján melletti Feketekő 320 m stb. Ezek között különös figyelmet érdemel a Peskő- és a Nagysomlyóvár közelében fekvő Hársas hegy, mivel tetejükön egy terjedelmes plateau terül el. Ezen elsorolt s hozzájuk hasonló csekélyebb magasságú hegycsúcsok, a melyek ÉÉNy és DDK-i irányban húzódnak, alkotják a vidék legrégebb képződményeit, míg a hozzájuk csatlakozó kisebb kiterjedésű és egymást sűrűn követő dombok már a fiatalabb, jobbra harmadkori képződmények.



E terület völgyei, többnyire szűk és csak a patakok mellékére szorító sávokat alkotnak, helylyel-közzel tetemesebb eséssel. Az egyedüli számbavehető, nagyobb kiterjedésű völgy az, a mely Felsőgallától ÉNy-i irányban Bánhidán keresztül Tataig követhető, csakhogy ennek legnagyobb része a felvett területből már kiesik. A szári völgy, Bitang völgy, Birkás-rét általában alig érnek el szélességükben 80—100 m-t. Valamivel — de nem sokkal — tágasabb völgyek terülnek el a szomszédos keleti lapon, a hol is ÉNy—DK-i irányban egymással csaknem egyközösen haladnak. A terület K-i lapján a völgyek, a Gyermely és Szomor felől jövők kivételével — melyek É-nak lejtének — mindannyian déli esésűek; ugyszintén a Ny-i lapon levők is, kivéve a Szártól Felsőgalla s Bánhida felé lejtő völgyet, a mely ÉNy-i irányban lejt. Esésük általában alig haladja meg Km-ként a 2'0 m-t, de egynémelyiké, mint például a Bitangvölgyé majdnem a 10'0 m-t is meghaladja.

Vízi viszonyok tekintetében a terület elég vízszegénynek minősíthető, mivel alig van 1—2 patak, a mely közepes nyári szárazság idejében is állandó vízbőséggel bírna. E terület valamennyi patakja közül a Csabdi és Bicskén át folyó a legnagyobb vízbőségű, mert egyfelől a gyarmatpusztai, másfelől pedig a tarjáni patakok táplálják, a melyek vizüket a hegységből nyerik. Nagyobb vízbőségű patak ezen felül még a felsőgallai, a mely egyrészt a Koldusszállás és Peskő nevű hegyek tövében folyó és Tolnán eredő, másrészt a Szár felől jövő patakokból táplálkozik.

Ivóvíz tekintetében csaknem az egész területen kedvező viszonyokra találunk, különösen pedig a keleti lapon, a hol a kutak vizüket nagy valószínűséggel a vidéken oly nagy mértékben elterjedt pontusi rétegekből nyerik. Így látjuk ezt például Mány községben, a hol a református templommal szemben levő kút tisztítása alkalmával pontusi agyag került a felszínre. Ugyancsak pontusi rétegekből fakad a Mány és Felsőörs pusztá határán, az Őrsihegy tövében levő kettősforrás is, a melynél a hegy tövében köröskörül congeria s melanopsis tartalmú agyag található. Vize a mellett, hogy tiszta, üdítő és egészséges, még oly bő is, hogy egy tőle kissé délre fekvő forrással egy kisebbszerű patakká válik. Igen bővizű forrás az, a mely Gyermely községben a Paphegy tövében található, hogy ez már a szármáti, avagy még a reá települő pontusi rétegekből fakad-e, azt megállapítani nem lehetett. Nagyobb valószínűség azonban inkább az előbbi mellett szól, mert — legalább a közelben — a pontusi rétegeket nem lehetett kimutatni, míg a szármáti mész a Paphegy tömegének legnagyobb részét alkotja. Valószínűleg szármáti rétegekből ered a gyarmatpusztai vadaskert forrása is, a hol szintén csupán csak a cerithiumos mész található.

A nyugati lapon a kutak jobbára diluviális rétegekből nyerik vizüket. A források pedig csak nagy ritkán találhatók.

### Geologiai viszonyok.

A felvett terület geologiai alkotásában a következő képződmények vesznek részt:

Felső-triasz :		{ a) dolomit (fő-dolomit)
		{ b) megalodus-mészkö (dachstein-mészkö)
Paleogen :	eocén :	{ a) Nummulites lucasanus-mészkö
		{ b) " striatus-mészkö
	oligocén :	alsó-oligocén : hárshegyi homokkő
		felső-oligocén : { cyrenás agyag
		{ pectunculusos homokkő
		{ és kavicsos, agyagos
		{ homok
Neogen :	Szármati emelet :	{ cerithiumos mészkö
		{ " homokkő
	Pontusi emelet :	congeriás anyag
Diluvium :		löss
		agyag
		homok
Alluvium :		agyag
		mocsárterület.

1. A **felső-triasz**, a mely e vidék alaphegységét alkotja, képviselve van egyrészt mint *dolomit*, másrészt mint *megalodus mészkö*; a terület legnagyobb hegyeit alkotja, a melyek ÉNy—DK-i irányban húzódnak.

A *dolomit* összefüggő területeket különösen a nyugati lapon alkot, a hol nagyobb tömegekben Nagysomlyóváron s a vele összefüggő Hársashegyen, a Lófangatóhegyen, a Hájagos-, Balog-, Sátor-, Hangító- s Tornjóhegyen, kis kúp alakjában pedig az Örhegyen fordul elő. A keleti lapon kisebb kiterjedésű, inkább elszigetelt kúpokat alkot, így a Nyulosi hegyen, a szomori és zsámbéki Spitzbergen, a mányi Kálváriahegyen, Hajdúvágáson és a Jancsár major melletti dombon. Ezenkívül nagyobb területet borít Gyarmat pusztán az ü. n. Gyarmati hegyen és Kecskéken.

Színe legtöbb helyen csaknem tiszta fehér, kivéve Gyarmaton, Szomoron és a Lófangató hegyen, a hol sárgás, rózsaszínű, majd vörös. Felülete kivétel nélkül mállott, repedezett, sőt Szomoron és Zsámbékon

egész lisztszerű. Nagyobb kőfejtőkben Hájagos hegyen, Gyarmaton és Szomoron fejtették s legnagyobbbrészt utak kövezésére használták.

Igen gyakori kísérője a terület több pontján az elmállásából keletkezett bolusszerű agyag, a mely különösen Nagynémetegyházán, közvetlenül az országút mellett s a Lófangatóhegy lejtőjén fordul elő nagyobb mértékben.

A *megalodus-mészke* az előbbihez képest alárendeltebb mértékben van jelen e területen, különösen pedig annak nyugati, illetőleg északi részén. Nagyobb tömegben Peskőn, Herkályoson és Nagykeselyőn fordul elő, míg kisebb kúpok alakjában Tarján község közelében Sörös-hegyen, Tamáshegyen és Curgóhegyen kerül elő. Színe fehér, majd halványzürke, szövete pedig tömött. Ipari célokra nagyobb mértékben csak Felsőgallán fejtik, a hol nagy aránnyal berendezett körkemenzékben mész égetésére használják. Kisebb kőfejtőt találni még a Tarján mellett levő Tamáshegyen, a hol úgy látszik csak építkezési célokra használják.

A *hárshegyi homokkő* a mely a múlt évi területen állandó kísérője volt a megalodus-mészke-nek, itt csupán egy ponton volt észlelhető, a melyről bővebben, majd alább fogok megemlékezni.

A paleogen-csoport a felvett területen *eocén* s *oligocén* képződményeivel van képviselve, a melyek közül különösen az előbbi mutat nagyobb elterjedést.

Az *eocén* csupán fiatalabb, nevezetesen *Nummulites lucasanus* és *Nummulites striatus* rétegeivel kerül a felszínre, a melyek mészke alakjában fordulnak elő.

A *Num. lucasanus-mészke* kiválóan Felsőgallán lép fel egyrészt a Kálváriahegy és a Potaschberg közötti szorosban, másrészt a Keselyőkö nyugati lejtőjén, a mely utóbbi helyen úgy látszik, hogy közvetlenül a megalodus-mészke-re települ. E helyeken a *Nummulites lucasanus*, DEF. -on kívül még nagyszámú *Nummulites perforatus*, D'ORB.-t is tartalmaz, a melyek helylyel-közzel az egész kőzetet alkotják.

A *Num. striatus-mészke* az előbbinél nagyobb elterjedést mutat, a mennyiben egyrészt a Hársashegy déli részén borít nagyobb területet, másrészt pedig a Sátorhegyen, a melynek lejtőjén több ponton lelhető fel. Ez elsorolt helyek mindenikén érintkezésben áll a dolomittal, a melyen úgy látszik közvetlenül rajta fekszik.

Az *oligocén* e területen mindkét szakaszával van képviselve, t. i. az alsó- s felső-oligocénnel.

Az *alsó-oligocént* igen csekély kiterjedésben csupán egy ponton észlelhettem *hárshegyi homokkő* alakjában, a mely mint fentebb már említettem a Söröshegyen a megalodus-mészke-vön települ. Kiter-



jedése igen kicsi, mert csupán a kibukó mész felületére szorítkozik. Színe rozsdássárga; szövete durva, mert csaknem borsónyi nagy kavicsokból áll.

A *felső-oligocén* e területen is, hasonlóan a múlt évihez, elegendes és sósvízi képződményeivel van kifejlődve, a mely azonban csak igen alárendelt mértékben lép fel.

Az elegendesvízi képződmény mint *cyrénás agyag* van képviselve, a mely legszebben Gyermely közelében a Körtvélyeshegy tövében, közvetlenül az országút mentén van feltárva. Rétegei, a melyek ÉÉK felé mintegy 1<sup>a</sup> irányában, körülbelül 20°—24° alatt dőlnek, 1.5—2.0 m vastag tömött kék agyagból állanak s tömémentelen mennyiségű *Cyrena semistriata*, DESH.-t tartalmaznak. Előfordul ezenkívül még Kiskablás puszta közelében több ponton és Vöröshegy mellett, a hol *Cyrena semistriata*, DESH.-n kívül különösen számos növénylenyomat található. Kibukik még Vasztel pusztán, közvetlen az országút mellett, az ú. n. Várdomb tövében, a hol szintén sok növénylenyomatot tartalmaz, valamint Kisnémetegyházán a major közelében és a nagy-németegyházai téglavetőben.

A sósvízi képződmény mint *pectunculusos homokkő* lép fel, az előbbinél valamivel összefüggőbb complexus alakjában. Főképen a nyugati lapon gyakori, a hol nagyobb mértékben Tarján közelében terül el; különösen a Sövénykúti szőlők, Omlás-völgy, Kisszállás és Kálváriahegy emelendő ki, melyeknek lejtőin kisebb-nagyobb mennyiségben majdnem lépten-nyomon kibukik. Legnagyobb mennyiségű *Pectunculus obovatus*, LAMK. kövületet tartalmaz a tarjáni Kálváriahegyen, s a Jancsárhegy Ny-i lejtőjén levő homokkő. Ezen elsorolt helyeken kívül előfordul a felső-oligocén még a Nagy- és Kisnémetegyháza között elnyúló dombok lejtőin is, de kavicsos, agyagos homok alakjában, a melyben *Pectunculus obovatus*. LMK. töredékeken kívül, számtalan sok *Cerithium margaritaceum*, Brocc. foglaltatik.

A neogen-csoport a szármáti és a pontusi emelet üledékeivel van e területen kifejlődve, még pedig kizárólag a keleti lapon.

A szármáti emelet mint *cerithiumos mészkő* van jelen, a mely Mány, Csabdi, Vasztel és Gyermely községek közelében elterülő dombokon csaknem lépten-nyomon feltalálható. Nagyobb tömegekben Mány mellett az Őrshegyen lép fel, melynek feltárt kőfejtőiben DNy felé 16<sup>a</sup> irányában, körülbelül 25°—27°-nyi dölést mutat, továbbá a csabdi Dobogóhegyen, a hol igen terjedelmes kőfejtőkben fejtik. Ez utóbbi helyen DK felé 9<sup>a</sup> irányában 20°—25° alatt dől. Színe majdnem mindenütt fehér, vagy kissé sárgásba hajló. Szövete a területen majdnem mindenütt kisebb-nagyobb mértékben oolitos, még pedig külön-

nösen felsőbb szintjeiben, míg mélyebb rétegei tömöttek. Feltárásaiban legtöbb helyen vastagon padozott rétegeket tüntet fel, a melyek vékonyabb-vastagabb szürkésfehér színű agyagpadokkal vannak egymástól elkülönítve.

E mészkő a fennebb elsorolt helyek majdnem mindenikén nagy mennyiségű kőületet tartalmaz, melyek közül különösen gyakoriak:

*Cerithium pictum*, BAST.

“ *rubiginosum*, EICHW.

*Tapes greyaria*, PARTSCH.

*Mastra podolica*, DUB.

Építkezési célokra több helyen fejtik, így Mányon, Zsámbékon. Csabdin és Vasztelon, a mit megmunkálva legnagyobbrészt a fővárosba szállítanak.

E mészkövön kívül fellép Őrs-pusztán a mészkővel együtt egy durvaszemű homokkő is, a mely bár csekélyebb mennyiségben, szintén cerithiumokat tartalmaz; azt azonban eldönteni, vajjon még a cerithium rétegeihez tartozik-e, vagy már a pontusiakhoz, csekélyebb kiterjedése s lösztől takart volta miatt nem volt lehetséges. Miután azonban a mészkővel egyenlő magasságban s tőle csak alig pár méterre fekszik, valószínű, hogy még a szármáti emelethez tartozik.

A *pontusi emelet* e területen oly nagy mértékben s kőületben oly gazdagon lép fel, hogy a vizsgáló bő alkalmat talál annak beható tanulmányozására. Legnagyobbrészt mint agyag van képviselve, csekélyebb mértékben, mint kavicsos, homokos agyag. Különösen Mány és Csabdi között borít nagy kiterjedésű területeket, melynek számos pontján kőületben gazdag lelőhelyekre akadhatunk.

Az agyag kis felszíni kiterjedésben az Őrsi hegy tövében fekvő kettős forrásnál terül el, a hol úgy látszik közvetlenül a szármáti rétegekre települ. Kőületben igen gazdag e hely, a melyben *Congerina* sp.-en kívül a *Melanopsis Martiniana*, FÉR. fordul elő tömegesen a *Melanopsis Bouei*, FÉR. kíséretében. Az agyag ezenfelül még feltalálható az Őrsipusztán és Mányon, valamint a kavicsos, homokos agyag területén is kisebb-nagyobb foltok alakjában, a melytől azonban éppen csekély kiterjedése miatt különválasztani nem lehetett.

A kavicsos, homokos agyag az alsóőrsi szántókon, a mányi szőlőkben, Köveshegyen, Galagonyáson és Kismányi tanyánál lépten-nyomon kibukik, a melynek számos pontján a kőületeket már az eke is kiveti. Így például töméntelen sok *Melanopsis Bouei*, FÉR. hever a Kismányi tanyánál a föld felületén, vagy a Köveshegynek közvetlenül az út melletti részén a *Melanopsis Martiniana*, FÉR. található nagy mennyiségben.



A pontusi emeletnek kiválóan szép feltárását találjuk Csabdin a szőlőkben, a hol az közvetlenül a cerithiumos mészre települ. Az ott látható szelvény a következő:

Legfelül barna vályog felső talajjal bíró löszszerű, fehéressárga agyag települ körülbelül 1·20 m-ig; ez alatt congeriákban gazdag, világosszürke homok következik, mintegy 2·50 m-ig; alatta sárgásszürke márga körülbelül 3·0 m-ig, végül szürke, finom homok, a mely tele van melanopsisokkal s a mely a cerithiumos mészkőre fekszik rá. Az egész feltárás alig valamivel több hat méternél.

Végül meg kell a pontusi emeletnek még egy képviselőjéről emlékezni, a mely nem egyéb, mint a Felsőörs-pusztán előforduló ama durvaszemű homokkő, a mely tele van *Melanopsis Martiniana*, FÉR.-al. Ennek a kiterjedése azonban csekély, mivel csak a szomori országút felől jövő vízmosás északi partjára szorítkozik. E homokkő, a mely legnagyobbbrészt löszszel van borítva, úgy látszik közvetlenül a cerithiumos meszen települ, mivel ez utóbbi, a tőszomszédságban levő vízmosásnak már a medrét alkotja.

A **diluvium** a felvett terület legnagyobb részét képezi; képviselve van egyrészt mint lösz, másrészt mint homok.

Míg azonban a *lösz* úgy a keleti, mint a nyugati lap legnagyobb részét takarja, addig a *homok* csak a nyugati lapon Szár és Felsőgalla községek határában terül el nagyobb mennyiségben.

Ez utóbbi színe többnyire vörhenyes, így különösen Szár mellett, de nem ritka a valamivel világosabb t. i. vörösessárga félesége se, a mely különösen Felsőgalla táján található.

Az **alluvium** a felvett területnek úgy keleti, mint nyugati lapján igen csekély kiterjedésű, a mennyiben csak a szűk völgyek fenekén végig folyó patakok mellékére szorítkozik. Képvisele van jobbra mint agyag, csekélyebb mértékben mint homok és mocsárterület, a melyekről bővebben az alább következőkben lesz alkalmam megemlékezni.

### Talajviszonyok.

Az eddigiekben ismertetett képződmények talajviszonyai a következőkben foglalhatók össze:

A *dolomit*nak, a mult évi területhez hasonlóan, e területen sincs számbavehető talajfélesége. Egyedüli talajneve a mállásából keletkezett vörös bolusszerű agyag, a mely kijelölhető mértékben csupán Nagynémetegyháza mellett a Baloghegy tövében és az országos út mentén a Csőszház mellett található. Vastagsága azonban oly csekély, hogy alig 0·30—0·40 m-nyire már a kőzet, vagy annak törmelékén akad meg



a fúró. Feltalálható ez kisebb-nagyobb, de a térképen alig kijelölhető foltok alakjában, a szálban álló kőzet több pontján is, így a Hársashegy, a Nagybaglyos és Tornyóhegyen, a hol vastagsága azonban még az említettnél is vékonyabb.

A *megalodus-mészkö*nek elég nagy felszíni elterjedése daczára, csak igen kevés ponton van tekintetbe vonható felső talaja, mivel e mészkö, ép úgy mint a dolomit, a legtöbb helyen szálban álló tömegeket alkot. Helylyel-közzel, így a Herkályos és Keselykőn látható egy, az elmállásából keletkezett kemény kötött, vörhenyes színű agyag, a melybe azonban keménysége miatt 0·20—0·30 m-nél lejjebb nem hatolhatott a fúró. S így azt eldönteni, hogy vastagsága mekkora, nem lehetett.

Igen valószínű azonban, hogy valamint a dolomitnál, itt sem lesz sokkal vastagabb. Csakhogy felszíni kiterjedése oly csekély, hogy külön nem lehetett kiválasztani. Egyes nagyobb kiterjedésű megalodus-mészköterületeken, így a Peskőn, alig néhány cm vastag sötétbarna színű, humusban gazdag laza, törmelékes vályog fordul elő, de csak ott, a hol azt a csapadék vizek le nem mosták.

Az *eoczen* képződmények a talajviszonyok tekintetében — legalább a felvett területen — lényegesebb szerepet nem játszanak, egyrészt csekély felszíni kiterjedésük, másrészt szálban álló voltuk miatt.

A *lucasanus-rétegek*nek, a melyek mészkö és agyag alakjában a Nagykeselyő nyugati lejtőjén buknak ki, saját felső talajuk nincs, mert legnagyobbbrészt lösz takarja azokat. Ez alatt pedig csak mintegy 0·80 m mélységben következik a lucasanust tartalmazó agyag s mintegy 1·50 m mélyen a szálban álló kőzet.

A *striatus-mészkö* felső talaja ott, a hol a kőzet csak valamennyire mélyebben fekszik a felszín alatt, egy sárga kötőrmelékes, nummulitesekben gazdag agyag, a mely alatt kisebb-nagyobb mélységben, de legtöbnyire már néhány cm mélyen, a szálban álló kőzet vagy annak a durvább törmeléke foglaltatik. Ama pontokon, a hol rétegei a löszszel lépnek érintkezésbe, nummulites tartalmú s itt-ott mészkö törmelékes agyagos vályog a felső talaj, a melynek átlagos vastagsága 0·30 m. Alsó talaja pedig nummulites tartalmú homokos agyag, a mely azonban oly kemény, hogy 1·0 m-nél mélyebben a fúró nem hatolt bele. Így találni ezt például a Hársashegy délkeleti részén kibukó Nummulites striatus mészkö közelében.

Nagynémetegyháza mellett ama pontokon, a hol az eoczen rétegei homokkal lépnek érintkezésbe, a felső talaj igen laza, vörhenyes, agyagos homok, a melyből a csaknem szintesen fekvő nummulites striatus mészkö-tömbök buknak ki. Felszíni kiterjedése tekintetében azonban

úgy ez, mint az előbbi talajnem, nem igen nagy, a mennyiben csak a mészkő közvetlen közelére szorítkozik.

Az *alsó-oligocénhez* tartozó *hárshegyi homokkő*nek, miután a felvett területen való előfordulása, mint fentebb említettem igen csekély, talajképzés tekintetében semmi jelentősége sincs.

A *felső-oligocén cyrenás rétegei* pedig, mivel kizárólag mint agyag vannak képviselve, agyag felsőtálajt alkotnak, a mely csekélyebb mértékben helylyel-közzel kavicsos. A felsőtálaj rendszerint sárgásszürke kötött nehéz, míg az alsótálaj 0·30—0·50 m mélyen szürkés-kék, levelesen elváló agyag, a melybe a fúró alig képes behatolni. Sok helyen azonban alsó- s felsőtálaj között különbséget alig lehet tenni. Mint kulturtálaj jelentősége a felvett területen alig van, a mennyiben kis kopár foltok alakjában csak Somodor mellett található.

A *pectunculusus homokkő* majdnem kizárólag agyagos homok felsőtálajt alkot, a mely helylyel-közzel, kisebb-nagyobb mértékben kavicsot is tartalmaz. A nyugati lap északkeleti részében Tarján közepében a felsőtálaj alig haladja meg a 0·40—0·50 m-t, a mely mélységben legtöbbszörre már a *pectunculusus homokkő*vet üti meg a fúró. A lap délkeleti részén, a hol szintén kisebb-nagyobb kiterjedésű foltok alakjában fordul elő, nagyjában hasonlóak a talajviszonyai, ama különbséggel, hogy a felsőtálajban a kavics jóval gyakoribb és hogy egyes helyeken a szálban álló homokkő s a felsőtálaj között vékonyabb, durva homokréteg is foglaltatik. Nagynémetegyházán például a fúrások a következő szelvényt mutatják:

Sárga, igen kavicsos agyagos homok	— 0·30 m-ig
Szürke durva homok	— 1·20 „
Pectunculusus homokkő.	

A németegyházi temetőnél a szelvény ez:

Barna kavicsos agyagos homok	— 0·50 m-ig
Szürke durva homok	— 1·00 „
Pectunculusus homokkő (málló).	

Hogy a homokkő sok helyütt még közelebb van a felszínhez, legjobban igazolja ezt ama körülmény, hogy itt több ponton a *Pectunculusus obovatus*, LMK. kövülettöredékei a felszínen is hevernek, a miket nyilván mélyebb szántás alkalmával az eke vetett ki.

A *szármáti emelet* egy kiválóan jellemző talajneme a barna, humusban igen gazdag és igen sok durva mészkőtörmeléket tartalmazó homokos vályog, a mely azonban csak igen vékony réteg alakjában található a *cerithiumos* mészkövön ott, a hol az szálban álló tömböket



nem alkot. Vastagsága 0·20—0·30 m-t alig haladja meg, mert e mélységben alsótalajképen mindenütt a szálban álló kőzet vagy annak egész durva törmeléke foglaltatik. E talajnem borítja a Csabdi mellett levő Dobogóhegy, Irtásihegy csabdi és vaszтели nyilvánvait, valamint a Mány közelében levő Órsihegy legnagyobb részét.

Egy másik alárendeltebb mértékben előforduló talajneme e képződménynek egy kötőmelékes barna, kissé agyagos vályog, a mely alatt 0·40—0·50 m közepes mélységben szürkésfehér, murvás agyag foglaltatik. Ez utóbbi közvetlen málladéka a cerithiumos mészkőnek, a mely ritkábban egyes kis foltok alakjában a felsőtalajt is alkotja. Feltalálható ez különösen a cerithiumos mészkőképződmények lejtőin.

A *pontusi emelet* talajképzés tekintetében e vidéken való nagy elterjedésénél fogva igen lényeges szerepet játszik. Csaknem kizárólag, mint kavicsos homokos agyag felsőtalaj van képviselve, a mely helyenként igen sok, helyenként pedig csak nagyon kevés kavicsot tartalmaz; sőt akadnak kisebb, de a térképen külön ki nem választható foltok, a melyek kavicsot egyáltalában nem is tartalmaznak.

A mányi Köveshegy, az alsóórsi földek, a Galagonyáson mindenütt ezen talajnem látható, a mely átlagban 0·30—0·50 m vastag. Az alsótalajt legtöbbször a sárga, igen kötött nehéz agyag képezi, a mely egyes helyeken 2·0 m mélységben még semmi változást nem mutat, például az Alsóórsről a Gyulai-dűlők felé nyúló területen, más helyeken pedig vékonyabb és alatta sárgaszürkés homok települ. Ritkábban az alsótalajt egy vékony szürke, durva, hébe-hóba kavicsos homok réteg képezi, a melynek 1·50 m mélységében azonban ismét az előbbi sárga agyagtalaj található, mely 2·0 m-ig meg se változik.

A pontusi emelet, homok felsőtalajjal, egyedül egy kis kiterjedésű helyen volt észlelhető a mányi szőlőkben, a hol 0·40 m mélységben szürke, durva homok foglaltatik alsótalajképen.

A *diluviális* lerakódások, a melyek e területen oly nagy mértékben vannak kifejlődve, következő talajfeleséget engednek megkülönböztetni:

- |           |                 |                            |
|-----------|-----------------|----------------------------|
| a) vályog | { meszes vályog | c) homok,                  |
|           | { típusos "     | d) kavicsos homokos agyag, |
| b) agyag, |                 | e) kötőmelékes vályogot.   |

A meszes vályog, a lész nagy felszíni kiterjedésénél fogva, a felvett területen mint talajnem a legnagyobb mértékben van elterjedve. Sárga, alig lúmosos talaj ez, a melyet alsótalajától — a lőszől — alig, sok helyen pedig egy általában meg se lehet megkülönböztetni. A hol a felsőtalaj az alsótalajtól megkülönböztethető, ott annak vastagsága



0·20—0·30 m között ingadozik, az alatta levő lösz alsótalaj 2·0 m-ig semmi változást se mutat.

A típusos vályog a meszes vályogterületen belül kisebb foltok alakjában fordul elő, a miket azonban a térképen egymástól különválasztani nem lehet. Előbbitől csupán annyiban tér el, hogy nagyobb a humustartalma, mely sötétebb színt kölcsönöz neki s kisebb a mésztartalma. Vastagsági viszonyok tekintetében se mutat nagy eltérést, a mennyiben 0·30—0·40 m mélységben ez alatt is lösz foglaltatik.

Az agyag összefüggő complexus alakjában a Vasztel melletti Tanyánál található, a hol 0·30 m mélységben alsótalajként vörhenyes, homokos agyag, 1·0 m-től pedig sárga, lösszerű agyag foglaltatik.

A homok, mint kulturtalaj, különösen Felsőgalla vidékén a Szár és Felsőgalla közötti dombokon s azok lejtőin fordul elő. Többnyire vörhenyes színű s laza, a melyet mintegy 0·60 m mélyen szürkés, majd sárgászínű homok vált fel; utóbbi 2·0 m-ig változást nem mutat.

A keleti lapon gyakori előjövetele a kavicsos, agyagos homok, a mely bár csekélyebb kiterjedésű, de jól kijelölhető területeket borít. Különösen Nándor-pusztán s annak közelében több helyen található. Vastagsága átlagban 0·50 m, a mely alatt 1·20 m-ig vöröses, helyenként kavicsstartalmú homok, 2·0 m-ig pedig sárga, majd szürkés-kékes homok foglaltatik. E talajnemre csupán még annyit szükséges megemlíteni, hogy a kavics egyes pontokon oly nagy mennyiségben fordul elő benne, hogy homokot alig lehet közte találni, másutt pedig viszont egész csekély mennyiségben.

A kötörmelékes vályog különösen a kőzetekkel borított hegyek lejtőin vagy azok tövében fordul elő, még pedig különösen a cerithiumos mészkő közeleiben, oly mértékben, hogy az a térképen is kijelölhető. Nagyobb területeket Mány, Csabdi és Vasztel közelében borít. Vastagsága 0·20—0·30 m között ingadozik, a mely alatt azután a lösz következik alsótalaj gyanánt.

Az *alluvium* e területen a következő talajnemekkel van képviselve:

agyag,  
homok és  
mocsárterülettel.

Az *agyag*, a patakok mentére szoritkozva, ezeknek közvetlen közelében képez vékonyabb-vastagabb sávokat; megtalálható a mányi, csabdi, szomori, gyermelyi stb. völgyekben. Többnyire barnaszínű és kötött, melynek vastagsága 0·50—0·60 m között ingadozik; alsó talaja vagy egész sötét, majdnem fekete s vízzel átítattott agyag vagy sötét kékes-

szinű igen képlő agyag, a melyek 20 m-ig semmi változást nem mutatnak.

A *homok* Felsőgalla mellett a szári völgyben képez kulturtalajt, a mely keskeny csik alakjában Felsőgallától egészen a szári állomásig követhető; színe barna. Alsótalaja mintegy 1·20—1·50 m mélységben sárga, vasocker-foltos homok, a mely nem ritkán kendermagnagságú murvát is szokott tartalmazni. Másutt ezenkívül a felvett területen nem észlelhettem.

A *mocsártalaj*, bár csak igen csekély felszíni kiterjedésben, Taján közelében s a Felsőgalla melletti alluviális völgy mélyedményében fordul elő és a Jancsár-tanya közelében egy kis területen, a melyek részben állandóan vízállásosak, részben pedig csak hosszabb esőzés után válnak időközös mocsárterületté.

★

Végül legyen szabad, hogy e helyen is kifejezést adjak hálás köszönetemnek, a miért Böcker János ministeri tanácsos úr ő méltósága felvételi területemen meglátogatni, s megbecsülhetetlen tanácsaival támogatni szives volt.

## 18. Szemcz és Nagylég környékéről.

(Jelentés az 1905. évi részletes agrogeológiai felvételtől.)

HORUSITZKY HENRIK-től.

Az 1905. év tavaszán május hó 9-től 27-ig mindenekelőtt folytattam az előző években már megkezdett lösztanulmányomat, s ennek végeztével a Kis-Magyar-Alföld agrogeológiai felvételével foglalatoskodtam.

Lösztanulmányom ebben az évben a Duna-Tisza közének a területére terjedt ki. Még pedig először GÜLL VILMOS kollegám szives kalauzolása mellett az inárcspusztai és a dabasi településeket tekintettük meg, majd Halasra s onnan Szabadkára utaztam, a honnan Palicsra és Bajmokra tettem kirándulásokat. Mindenütt a téglavetőnek különös áttanulmányozása után Verbászra s onnan Ujvidékre mentem. Verbászról ismét Szivác felé, s Ujvidékről Titelre tettem kirándulásokat. Azután következett Szeged környéke részletesebb átvizsgálása és Kecskemét, Czegléd s Szolnok környéke bejárása. Czeglédről Alberti-Irsára s Monorra utaztam, majd pedig az aszódi nagy löszfeltárásokat tekintettem meg. Végül Kassától délre a vörös agyagot vizsgáltam meg, a melyből szintén steppe molluska faunát gyűjtöttem. Ősszel ugyancsak GÜLL VILMOS kollégámmal Kunszentmiklósrá tettünk még egy kirándulást, a hol szintén kimutattuk a mocsárlösz egyik válfaját. Kunszentmiklósról pedig a Dunán átkelve a dunaalmási magas löszpartokat néztük meg.

Nem mulaszthatom el, hogy ez idén is dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR főrendiházi tag, a m. kir. Földtani Intézet tiszteletbeli igazgatójának és BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának szives támogatásukért hálás köszönetemet nyilvánítsam.

\*

Az országos részletes agrogeológiai felvételeket az 1905. év nyár folyamán a 13. zona, XVII. rovat jelű vezérkari térkép ÉNy és DNy-i lapjain, Pozsony vármegyében foganatosítottam. A felvett terület két részre oszlik, úgymint a Kis-Dunától balra és jobbra eső részre. A Kis-



Dunától balra a következő községek határait jártam be: Nagyfödemes, Jóka, Borsa, Egyházfa, Pénteksúr, Hegysúr, Sáp, Dunaujfalu, Zonc, Torony, Körmösd, Királyfa, Magyarbél, Némethél, Szempez, Boldogfalva, Réte, Pusztafödemes.

A Kis-Dunától jobbra, a mely terület a Csallóköz egyik részét képezi, a következő községek határait vettem fel: Hódos, Abony, Dióspatony, Böpölypatony, Förgepatony, Kisfalud, Cséfa, Szentmihályfa, Csécsénypatony, Benkepatony, Lögérpatony, Előpatony, Sárosfa, Tárnok, Bácsfa, Szentantál, Bucsuháza, Csukárpaka, Kispaka, Nagypaka, Uszor, Béke, Szász, Nagylég, Kislég, Bélvatta, Vajaszvatta, Olgva, Gomba, Csötörtök, Csákány, Nagymagyar, Kismagyar, Csenke, Illésháza, Felsőjányok, Alsójányok, Madarász, Vök, Fél.

Ezek szerint az 1905. év nyár folyamán az ÉNy-i lap északkeleti csücskének a kivételével két 1:25.000 méretű katonai térképet vettem fel, a mi 507 km<sup>2</sup>-t tesz ki.

Szempezen való tartózkodásom alkalmával Böckh János miniszteri tanácsos, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának szives látogatását e helyütt is hálásan köszönöm.

Ezek után a felvételi területem rendes leírására térek át.

### Oro- és hydrographiai viszonyok.

Területünket két folyó szeli, ú. m. a Kis-Duna és a Feketeviz. Mind a két víz meglehetősen nagy kanyarulatokat képez. Mellékfolyója a szóban forgó területen egyiknek sincsen. Régebben azonban a kanyargó vizek több mellékággal bírtak, a melyek későbbben feltöltetvének, jelenleg már csak holt ágakat, az úgynevezett morotvákat, képeznek. Ilyen holt ágak, erek, morotvák a területünket meglehetősen keresztül-kasul szelik és általánosságban véve valamivel magasabb parttal bírnak, a minőket a jelenlegi folyóknál is észlelhetünk. Ezen természetesebb partoktól távolabb a területünk laposabb. Valamivel magasabb területet képez tovább Csallóközben a törmelék kavicskúp, a mely ÉNy-tól DK felé lejt. Ebből ismét egyes homokbuczkák magaslanak ki.

Kiemelkedő területünk továbbá északnyugaton a szempezi szőlőhegy. Minthogy ez a főországút mentén a Kisalföldön az első magasabb domb, onnan nevezték is el a várost Wartbergnek, azaz «warte am Berg», a melynek jelenlegi magyar neve Szempez. A tavalyi jelentésben említett földemesi lösznyúlvány mentén ismét egy mélyebb területtel találkozunk, a melyet a megyei kanális szel.

Talajvíz a területen a kavicsban kering, a melyből majdnem az összes kútak vizüket is nyerik. Ott, a hol a kavicsot bányásszák, a hátra-

maradt gödrökben rendszeren víz gyülemlik össze. Ilyen nagyobb, már tónak mondható kavicsgödör van a szempezi vasuti állomás mellett, a mely a felszíntől számítva 7—8 m és a víz színétől számítva 4—5 m mély. Másutt is, a hol 2—3 m-nyire a kavicsban leásnak, a víz miatt mélyebbre már, a kavics kiaknázása végett, nem mehetnek. Mélyebb vízréteg a magasabb löszplateau alatt lévő pontusi rétegekben fordul elő.

### Geologiai viszonyok.

Szempez és Nagylég környékén a következő geologiai képződmények vesznek részt:

1. Pontusi korú üledék,
2. diluviális kavics,
3. " homok,
4. " mocsárlösz,
5. " szárazföldi lösz,
6. alluviális kavics,
7. " homok,
8. " mocsárföld,
9. " tőzeg,
10. " öntésiszap.

### Pontusi emelet.

Területünkön a pontusi rétegeket csakis Szempeztől ÉNy-ra a magasabb löszplateau alatt levő feltárásokban találjuk. A szőlőhegytől É-ra, az uradalmi téglagyártól NyDNy-ra elágazó völgyben homokkövek fordulnak elő, a melyeket a Vogelsang B. nevű helyen lévő hátban 3—4 m mélységben értek el. A szempezi dögterén ugyancsak pontusi homok és homokkő van feltárva, a melyekre a magyarbéli temetőben is ráakadtam. A szempezi templom alján agyagrétegek és homokkőpadok váltakozva fordulnak elő. Gróf Eszterházy Mihály-féle uradalom Felsőmajorjában mélyebb fúrás szerint a pontusi rétegek csak 25 m mélységben kezdődnek. Az uradalmi intéző adatai szerint a fúrási szelvény a következő:

Sárgás lösz	—10 m
Szürkéskékes lösz	10—19 "
Sárga homok	19—25 "
Kékes nehéz agyag	25—75 "
Szürkés homok	75—76 "

Először is a diluviális homokból kaptak vizet, de ez kevés lévén. 75 m-ig fúrtak, a honnan felszálló vizet nyertek. A víz a föld színe alatt 18—19 m mélységben maradt. Ha mélyebbre fúrnak, úgy nagyobb valószínűség szerint jó, felszökő vizet nyertek volna el.

Kövéletekre sajnos sehohsem akadtam.

### Diluvium.

A diluviumból ismeretes ott folyó hordalék és szubaërikus képződmény. A folyó hordalék kavicsból és homokból áll. Azon hatalmas kavicsréteg, a mely területemen 10—20 m vastag is, már a diluviumban kezdődött, de valószínű, hogy annak egy része már alluviáliskorú. A lösz és pontusi rétegek között csak egy helyütt, a szempezi dögter mellett gödörben találtam apróbb kavicsot és azt is csak vékony rétegben. A feltárás szelvénye a következő:

Vályog	0— 20 cm
Lösz	20—450 "
Apró kavicsréteg	450—455 "
Sárga homok	455— 600 "

Ez alatt, a gödör másik oldalán, csillámos homok és homokkő van feltárva. A kavics egy részének diluviális korát bizonyítja továbbá némileg az, hogy belőle *Elephas primigenius*, BLUM. egy darab bordája és zápfoga került ki, a mely utóbbi a szempezi jegyzőség irodájában őriztetik. Csallóközben a kavics helyenként meszes konglomeráttá is alakult át, a melyet idősebb kavicsnak vettem, megkülönböztetésül azon fiatalabb kavicsból, a mely egészen lazán homokos rétegekkel váltakozva a jelenkori folyó hordalékos jellegét magán viseli. Ezen fiatalabb kavics a folyókhoz közelébb fordul elő.

Szempeztől délkeleti irányban, egészen Tallósig húzódó homokbuczkákat szintén idősebbeknek veszem. Eredetük diluviális korú, a melyeket annak idején még lösz fedte. Későbbben azonban a lösz elmosatván, a homok a felszínre került. Alluviális korban ugyan a homok egy része eredetiségéből már veszített, a mennyiben részint a víz, részint a szél azt a szomszédos helyre rakta át. Petrographiai minősége azonban a másodlagos homoké sem igen változott, miért is ezeket a homokbuczkákat, egybefoglalás miatt, mind egykorúnak tüntettem ki a térképen.

A löszkorszak elején lehulló por mindenekelőtt vízállásos helyekre, mocsarakba hullott, a hol mocsárlösz keletkezett. Kiemelkedvén azonban ezen terület, a mocsárlöszre szárazföldi lösz rakódott le. A szempezi dögter mellett gödörből a következő faunát gyűjtöttem:



- Succinea (Lucena) oblonga*, DRAP.  
*Helix (Trichia) hispida*, L.  
*Helix (Vallonia) tenuilabris*, A. BRAUN.  
*Hyalina (Vitrea) crystallina*, MÜLL.  
*Pupa (Pupilla) muscorum*, L.

Átrándulván még egyszer a pusztafödemesi löszplateaura, ott a község melletti gödörből a következő vegyes faunát sikerült összegyűjtenem:

- Helix (Vallonia) tenuilabris*, A. BRAUN.  
*Helix (Trichia) hispida*, L.  
*Pupa (Pupilla) muscorum*, L.  
*Succinea (Neritostoma) putris*, L.  
*Succinea (Amphibina) Pfeifferi*, ROSSM.  
*Succinea (Lucena) oblonga*, DRAP.  
*Limnaea (Lymnophysa) palustris*, MÜLL., var *diluviana*, ANDR.  
*Limnaea (Lymnophysa) glabra*, MÜLL.  
*Limnaea (Lymnophysa) truncatula*, MÜLL.  
*Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus*, MÜLL.  
*Pianorbis (Gyrorbis) spirorbis*, L.  
*Planorbis (Gyrorbis) vorticulus*, TROSCH.  
*Pisidium (Fossarina) fossarium*, CLESS.

A lösznek további magyarázatát, minthogy az úgy is más munkában van, e helyütt mellőzöm.

### Alluvium.

Területünk legnagyobb részét alluvium képezi. Mint legidősebbet, azon kavicsot kell itt említenem, a melyről az előbbi fejezetben már szóltam. Ebből egyes homokbuczkák magaslanak ki. A kavicsot a mocsárföld fedi, a mely mélyebb területeken a felszint képezi. Ezen területek még nem régente mocsarak voltak. A mocsárföldre, a folyók mentén, nagyobb szélességben az öntésiszap és az öntéshomok rakódott rá. A pusztafödemesi löszpart mentén nagyobb tőzegterülettel is találkozunk, a melyet most a megyei csatorna szel. A csatorna mentén a tőzeg a legvastagabb, délre pedig mindig vékonyabb. A tőzeg alatt leginkább homokos kavics fordul elő. A tőzeg vastagsága 0·5—2 m. Érdemes elsorolni egyszersmind azon csigákat is, a melyek a tőzegtől kikerültek. Megjegyzendő, hogy a legtöbb csiga a tőzeg alsóbb részéből való, de elszórtan a felületről is gyűjtöttem. Pusztafödémestől DNy-ra az országút jobb oldalán, a hol a tőzeget ássák is, a következőket sikerült összegyűjtenem:

- Hyalina (Vitrea) crystallina*, MÜLL. (egy példány).  
 " (*Conulus*) *fulvus*, MÜLL.  
*Helix (Vallonia) pulchella*, MÜLL.  
 " (*Eulota*) *fruticum*, MÜLL.  
 " (*Tachea*) *austriaca*, MÜHLF.  
*Cochlicopa (Zua) lubrica*, MÜLL. var. *minima*, SIEM.  
*Pupa (Vertigo) pygmaea*, DRAP.  
*Succinea (Neritostoma) putris*, L.  
 " (*Amphibina*) *Pfeifferi*, ROSSM.  
 " (*Lucena*) *oblonga*, DRAP.  
 " (*Lucena*) *oblonga*, DRAP. var. *elongata*, A. BRAUN.  
*Carychium minimum*, MÜLL.  
*Limnaea (Limnus) stagnalis*, L. (egy fiatal példány).  
 " (*Limnophysa*) *palustris*, MÜLL. var. *corvus*, GMEL.  
 " " " " " *turricula*, HELD.  
 " " " " " *flavida*, CLESS.  
 " " *truncatula*, MÜLL.  
*Aplexa hypnorum*, L. (egy töredék)  
*Planorbis (Coretus) corneus*, L.  
 " (*Tropodiscus*) *umbilicalus*, MÜLL.  
 " " *carinatus*, MÜLL.  
 " (*Gyrorbis*) *vorticulus*, TROSCHL. (egy példány)  
 " (*Bathyomphalus*) *contortus*, L.  
 " (*Segmentina*) *nitida*, MÜLL.  
*Ancylus (Valletia) lacustris*, L.  
*Valvata (Gyrorbis) cristata*, MÜLL.  
*Vivipara vera*, FRAUENF.  
*Bithynia tentaculata*, L.  
 " *ventricosa*, GRAY.  
*Pisidium (Fossarina) fossarinum*, CLESS.

Ezen fauna meglehetősen vegyes: egyes példányait valószínűleg a víz sodorta bele. Hogy abban az irányban a víz még erősebben mozgott, bizonyítja a tőzegterülettől nem messze, a Diószegtől Szempcz felé vezető országút mentén, a hid mellett, a régi csárda helyén talált

*Lithoglyphus naticoides*, FÉR. több példánya, a mely tudvalevőleg csakis mozgó víz partjain él.

Izszapos tőzeget találunk még a Csallóközben is, leginkább az egyes holt ágakban. Ennek elterjedését a kiemelkedő zombékok árulják el.

## Talajtani rész.

Területünkön a következő talajokról szólhatunk:

Vályog — löszaltalajjal.

Laza homok — sárgás quarezhomok altalajjal.

Homokos agyag — uralkodó homokos kavics altalajjal.

Vasas agyag — uralkodó homokos kavics altalajjal.

Agyagos homok — szürkés homok altalajjal.

Kötöttebb homokos agyag — uralkodó sárgás meszes agyag altalajjal.

Fekete agyag, vagyis mocsárföld — uralkodó sárgás meszes agyag altalajjal.

Világos vályog — öntésiszap altalajjal.

Vályog a lösznek a feltalaja; Szempeztől ENy-ra terül el és rajta leginkább szőlőkertek vannak. A homokbuczkákon is gyakori a szőlőültetés. Az utóbbiak a nevezett várostól DK-i irányban húzódnak.

Nagy elterjedésű a homokos agyag, a mely homokos kavics altalajjal bír. Szempez, Egyházfa környékén, továbbá Csallóköz, Fél községtől egészen Udvarnokig fordul elő. Északnyugaton a feltalaj igen vékony, úgy hogy csekély szántásnál is az eke már kavicsot hoz a felszínre: délkelet felé azonban a kavicskúpot mindig vastagabb takaró fedi. Szent-Mihályfa, Abony környékén a feltalaj 60—80 cm vastag is. Homokos kavicssterületnek egy része, úgymint Szempeztől Ny-ra, a vasuti sínek mentén, vasas agyag felső talajjal bír.

A fekete agyag és a kötöttebb barna homokos agyag egykori mocsarak maradványai. Ezen talajnemek leginkább sárgás meszes agyag altalajjal bírnak; de Csallóközön igen elterjed a homokos kavics és tőzeges iszap is, s északon a vasuti sínek mentén, a fődémesi állomás környékén, homok az altalaja. Az öntésterülethez közelebb és az öntésterületen belül, az öntésiszapot a barna homokos agyag födi.

Az öntés területén az öntésiszap világos vályog feltalajjal az uralkodó, a mely helyenként homokosabb.

Végül meg kell még a tőzegről is emlékeznem. A tőzegterület szélein, kivéve a löszplateau mentét, iszaposabb és agyagosabb talajnemmel találkozunk; míg beljebb kevésbé iszapos tőzegtalaj képezi a termőréteget. Az altalajban a tőzeget az ásott csatorna mentén három rétegre oszthatjuk.

Az alsó- és a felső-réteg kissé iszapos, míg a középső a legtisztább. Miért is közepén a legjobb tőzeg van.

Dr. EMSZT KÁLMÁN m. kir. vegyész volt szives a három rétegből a tőzeget megelemezni, a mely eredményeket a következő táblázatban foglalhatjuk össze:



**A pusztatördémesi tőzeg összetétele :**

	Az alsó rétegből	A középső rétegből	A felső rétegből
Szén <i>C</i> .....	26·22	39·66	33·23
Hydrogén <i>H</i> .....	2·72	3·73	3·02
Oxygén <i>O</i> .....	13·93	22·01	21·01
Nitrogén <i>N</i> .....	1·49	2·14	1·83
Kén <i>S</i> .....	1·47	1·60	1·74
Víz <i>H<sub>2</sub>O</i> .....	8·63	13·26	11·11
Hamu .....	45·54	17·60	28·06
Összesen .....	100·00	100·00	100·00
Fajsúly .....	0·648	0·511	0·495
Fűtőképesség .....	2393	3457	2784
Vizfelszívóképesség .....	100:195	100:229	100:236

Az elemzések alapján a legjobb tőzeg a középső, a melynek 39·66 súlyrész szénmennyisége és csak 17·6 súlyrész hamuja van. Kevésbé jó tőzeg, de azért még mindig eléggé jó minőségű a felső-réteg, a mely az elemzési adatok alapján 33·23 súlyrész szennel és 28·06 súlyrész hamuval bír. Az alsó-rétegben 45·54 súlyrész hamu találtatott.

Ugyanabban az arányban, a minőben emelkedik a tőzeg szénmennyisége és csökken annak hamuja, emelkedik a fűtőképessége, úgymint, az alsónak a caloriája 2393, a felsőnek 2784 és a középsőnek 3457.

Alomnak használva a tőzeget, a legjobbnak mutatkozik a felső, utána a középső és azután az alsó, t. i. a minő arányban emelkedik a tőzeg vízfelszívóképessége. Tehát daczára annak, hogy a középső réteg tisztább mint a felső, mégis az utóbbi jobbnak látszik.

## 19. Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fölvételi munkáról.

Dr. LÁSZLÓ GÁBORTÓL.

Két évi munkálkodás után a jelen 1905. évben feladatommá tétett, hogy a katonai 1 : 75.000 mértékű, 14. zona, XVI. rovat jelű magyar-óvári lap nyugati harmadát agrogeológiai nézőpontból fölvéve, ezzel a nevezett lap földolgozását befejezzem.

Magyar kir. Földművelésügyi Miniszter Ö Nagyméltóságának f. é. május hó 19-én kelt 31.444/IV. 2. sz. magas rendelete értelmében, egyéb nyári teendőimet megelőzően, egy hónapi időtartam alatt végeztem e munkát, mely Moson vármegyének Pándorf, Nezsider, Zurány, Védeny, Gálos, Barátfalu, Féltorony, Pátfalu, Boldogasszony, Bánfalu, Szent-andrás, Tétény és Tarscsa községei határára terjedt ki.

Az így körülírt terület agrogeológiai nézőpontból három tájéakra oszlik, ú. m. :

a) **A pándorfi fensík tájéka**, melynek természetét már az elmúlt 1904. év nyarán volt alkalmam megismerni s most végzett kutatásaim csak kevés új adattal gyarapították e tapasztalataimat. A fensík legmagasabb szintjét mindenütt a pontusi vasrozsdás kavics foglalja el, s a hol ez a feltalajt is alkotja, természetesen igen száraz és terméketlen. Miután azonban e fensík nem abszolút síkság, mélyedéseiben a feltalaj már összemosott laza, mészben gazdag homok, melynek vasrozsdataralma már jóval csekélyebb a kavicsokénál. A kavicscsal egykorú, de minden esetben nálánál mélyebb fekvésű a pontusi csillámmal telt homok és homokos agyag. Ezek a fensík peremén és a beléje vágott völgyekben meredek lejtőket képeznek és szép feltárásaikat észlelhettem a nezsideri nagy téglavetőben, valamint Barátfalu községtől északra egy tekintélyes, mintegy 10—12 m mély homokbányában. Hogy e mélyebb pontusi lerakódásokat nem találjuk szakadatlan övben a fensík körül, ennek oka a náluknál fiatalabb, tehát diluviális korú lösz, mely a fensík szélének, illetőleg völgyeinek nagy részét takarja és kitölti. Nezsider

fölött, a Pándorfra vezető országútnál egyszersmind eléri az a képződmény legészaknyugatibb határát, hol a «Tabor»-hegytől kezdve a pontusi és ennél is régibb képződmények foglalják el helyét.

A lösz egyszersmind átmeneti kapcsolatot létesít a fennsík tájéka és

b) a mély sík tájéka közt, mert utóbbinak viszont magaslatai ebből épültek fel, geologiai értelemben helyesebben szólva, ennek a lösznek maradványai, szigetei. A löszfoltok közeit, munkaterületek ÉK-i és K-i részeiben mindenütt a diluvium nagy kavicsleple tölti ki: előbbieket feltalaja a jellemző barna vályog, míg a diluviális kavicsot többnyire igen csekély vastagságú agyagos, meszes homok borítja. Hogy a mélységben milyen terjedelmű a kavics, arra nézve semmi adatom sincsen, mert egyszerű talajfúró eszközeink egyrészt a kavicsokban felmondják a szolgálatot, másrészt meg a mesterséges feltárások, a milyen pl. a Barát-falu község határában lévő mintegy 6 m mély kavicsbánya, a talajvíz színét igen, de a kavicsréteg fekjét el nem érték. Munkaterületek harmadik, az előző kettőtől lényegesen eltérő része

c) a «Tószög» tájéka, mely onnan nyerte nevét, hogy ezen, a Fertő és a Hanyság medenczéje közé benyúló területet számtalan kisebb-nagyobb vízfelület teszi változatossá. Fölvételi lapomnak DNy-i sarkában, Pátfalun, Boldogasszony és Tarcsa községek összekötő vonalától délre, mintegy 30 ilyen álló víz van elszórva, melyeknek mindegyike egy-egy talajhorpadást jelez. E tájék száraz környékeit nagyrészt vályogos löszből alkotottaknak találtam, mely alatt, átlag 1—1.5 m mélységben, a diluviális kavics is még szakadatlanul folytatódik. A löszpartok közt igen szivós szürke agyagok települtek le, elzárva az így kibélelt teknőalakú mélyedésekben összegyülemelő csapadék- és talajvizek útját a mélyebb fekvésű kavics felé. A szürke agyag egyszersmint sziksóval telített, a miért a fölötte pangó vizek is mind lúgos természetűek. Az elmúlt nyár elején mind ezen tavakat vízzel telve találtam, de már egy hónap leforgása után azt észlelhettem, hogy a kisebb tócsák teljesen, a nagyobbak pedig tetemesen kiszáradtak. A nyári aszály idejében azután a sókivirágzást is több ponton figyelhettem meg és a jelenleg már felhagyott, ú. n. «salétromkertek» nyomai a Tószög majd minden községénél megtalálhatók. A talajsó a vegyi vizsgálatok alapján túlnyomóan nátriumsónak bizonyult és egy szikes tófenék talajában 8.05% nátrium volt kimutatható.

Mint legfiatalabb üledékről, még a Fertő közvetlen partvidékéről kell megemlékezni; ez Védenytől Pátfaluiig homokos lápföld, melyen egy kis tőzegláp is elterül a védenyi határ tópartján. A midőn még megemlítem, hogy Tétény és Tarcsa községek határaiba már belenyúlik



a Hanyság lápterülete is, röviden vázoltam azon főbb geológiai tényezőket, melyeknek tanulmányozására alkalmam volt.

★

A nyári fölvételi munkaidő további szakát a magy. kir. Földművelésügyi Miniszter úr Ö Nagyméltóságának 1905. évi június hó 3-án 31.583/IV. 2. sz. alatt kelt magas rendelete értelmében az országos tőzeg-és lápkutatással töltöttem el, a miről szóló részletes jelentésem más helyen számol be.

### III. EGYÉB JELENTÉSEK.

## Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és láp-kutatásról.

(Egy táblával.)

Dr. LÁSZLÓ GÁBORTÓL és dr. EMSZT KÁLMÁNTÓL.

A gyakorlati irányú geológia nyílt kérdései közt első sorban áll hazánkban a tőzeg előfordulása. Ennek tanulmányozására a műveltségben vezérszerepet játszó nemzetek kivétel nélkül immáron óriási szellemi és anyagi befektetések gyümölcseit aratják, a minek tapasztalása elegendő bizonyítéka annak, miszerint a tőzeg-kérdés nem átmeneti, ötletszerűen fölszínre került tárgya a kutató elmének, hanem egy, az idők folyamán támadt közszükséglet kielégítésére czélozó törekvés. A nemzetgazdaság egyetlen feladata minél több eszközt adni az emberiség kezébe, hogy a természetadta kincseket — legyenek azok látszólag bármily igénytelenek — legcsekélyebb részleteikben is saját hasznára fordíthassa; és bár az évszázadok tetemes sora választ el még azon időponttól, a midőn WÖHLER szavaival élve: «az ember a sziklából lesz kénytelen magának vegyi úton kenyeret készíteni», mégis komoly megfontolást érdemel ama tény, hogy ezen időnek irgalom nélkül el kell következnie, a minek előjeleit máris tapasztalhatjuk, ha összehasonlítás tárgyává tesszük a hazánkban is csak még mintegy ötven év előtt divó mezőgazdaságot ennek mai előrehaladottságával szemben. Az okszerű gazdálkodás mind nagyobb belterjességre törekszik és ezért figyelmét immáron oly kérdések is felkeltik, melyeknek megfejtését a közvélemény mindeddig fölöslegesnek tartott. Ilyen a tőzeg felhasználásának kérdése, mely oly mértékben nyert fontosságot, a mily óriási lépésekkel haladt a tőzeg természeti sajátságainak felismerése. A művelt nyugaton manapság a tőzeg fogalma már a köztudatba ment át és nem egy gazdasági üzemnek kimagasló ágát, sőt törzsét képezi. Misem természetesebb tehát, hogy hazánk tőzegviszonyainak ismerete sem maradhat már sokáig homályban, mely törekvésnek jelét találjuk már az elmúlt

60-as években, a midőn a budai cs. kir. Főkormány megbízásából dr. POKORNY ALAJOS wieni gymnasiumi tanár egyrészt saját tapasztalatai, másrészt hivatalos és magánúton nyert értesülései alapján Magyarországnak (Erdély kizárásával) tőzegviszonyait tanulmányozta. [II.] — Eddigi tapasztalataink szerint nevezett bűvár saját megfigyelései igen behatóak és lelkiismeretesek, de a közvetve szerzett értesülések a lehető legmegbízhatatlanabbak, származván többnyire oly közegektől, kik a hozzájuk intézett kérdést meg sem értették. Ezen kísérlet után hazai tőzegviszonyaink kérdése három évtizeden át szunnyadt, míg nem az 1892. évben néhai dr. STAUB MÓRICZ gymnasiumi tanár fáradhatatlan tevékenységének sikerült egy szakférfiakból álló csoportot toborozni, mely az akkori földművelésügyi kormánynak, valamint a kir. természet-tudományi társaságnak támogatásával megkezdte a magyarországi tőzegvidékek kutatását és azon első évi eredményeit egy terjedelmes jelentés alakjában közzé is tette. [V.] Ezen jelentés azonban, mely felölelte a dr. PRIMICS GYÖRGY geologus által ugyanazon évben kormányrendeletre eszközölt erdélyi tőzegkutatásokat is, még túlnyomó részben POKORNY adataira támaszkodott s így hazánk tőzegviszonyainak valódi képét nem adhatta. Egy esztendei tevékenység után megszűnván e bizottság működése, egyes szórványos adaton kívül mitsem gyarapodott ismeretünk a tőzegkérdés tárgyában.

Mindez idők folyamán a nyugat- és északeurópai államok a tőzegterületek értékesítésében annyira haladtak, hogy híruk hazánk határait is átlépték és mind sűrűbben érkeztek a kormányhoz és a magy. kir. Földtani Intézethez megkeresések és kérdések e tárgyban. Minthogy ily vizsgálatok foganatosítására első sorban a magyar királyi Földtani Intézet hivatott, ennek Igazgatósága annál készségesebben vette fel munkatervezetébe a hazai tőzegterületek országos tanulmányozását, mert ily közvetlenül gyakorlati irányú geologiai munka céljaira a földművelésügyi magy. kir. kormány már jó eleve anyagi eszközökről is gondoskodott.

A magyar királyi Földtani Intézet Igazgatóságának ily értelmű felterjesztését földművelésügyi magy. kir. Miniszter úr Ő Nagyméltósága 1905. évi június hó 3-án 31,583/IV. 2. szám alatt kelt magas elhatározásával jóváhagyván, nekünk, mint a nevezett intézet tisztviselőinek feladatává tétetett a magyarországi tőzeg és lápterületek rendszeres fölvétele és tanulmányozása. Ezen irányban eszközölt vizsgálatainkról az alábbiakban bátorkodunk részletesen beszámolni.

A magyar királyi Földtani Intézet Igazgatóságának június hó 12-én 345/1905. szám alatt kelt utasítása értelmében az 1905. év nyári munkaidejében Esztergom, Győr, Komárom, Moson, Nyitra, Pozsony,



Sopron és Vas vármegyék területe volt kijelölve tőzeg- és lápvizsgálataink tárgyául. Minthogy azonban a résztvevő geológus a nyári munkaidő első havában (junius 20-tól július 20-ig) országos agrogeológiai fölvételi munkával volt elfoglalva, továbbá miután a fennebb említett megbizhatatlan adatok sok eredménytelen kutatásnak voltak okozói,<sup>1</sup> a tervezetben felölelt egész területet be nem járhatta, hanem területi és idősorrendben a következő vármegyék tőzeg- és lápvidékeit kereste fel: ú. m. Moson, Sopron, Vas, Veszprém (nyugati széle), Győr és Komárom vármegyék.

Minthogy az alábbiakban megismertetendő tőzeg- és lápterületek közigazgatási határok szerint föl nem darabolhatók a nélkül hogy összefüggő egységük képe elveszszzen (pl. a Hanyság, a Marczalság, stb.), ily területeket a vármegyék szerinti sorrendben belül természetes határaik keretében óhajtjuk ismertetni.

### Moson vármegye.

1. Egy elenyészőfélben levő lápterület a Fertő keleti partján, melynek helyi neve «nezsideri rétek» (Neusiedler Wiesen). Területe mintegy 7·8 Km<sup>2</sup> és nagyobb részben Védeny községnek, déli sarka pedig Gálos községnek határába esik. Nem egyéb mint a Fertőnek egy régi partszegélye, mely az őt elhatároló és kavicsos homokból alkotott partvonalnál átlag 4 m-el alacsonyabb fekvésű. Altalaja alluviális szürke homokos és kavicsos iszap, melyen a tó magasabb vízállásainál valószínűságot zátonyok keletkeztek. A jelenlegi vízállás egy hosszan elnyúló parti zátonnyal megszakította a lápterületnek fölszíni közlekedését a nyílt víztükörrel, de fenmaradt e közlekedés a laza altalajon által, a miért is a Fertő vízszíne emelkedésével e lápterület mélyebb helyei is megtelnek vízzel. Az 1905. évi nyár elején e terület — egyes, a mélyedésekben kanyargó erek mentén állandósult posványokat kivéve — minden irányban száraz lábbal járható volt és részben legelő s rét, északi felében pedig már szántóföldek borították. Egykori lápvoltát nagy humustartalmú feltalaja és az ebben bőven előforduló mocsári csigák (planorbis, limnæus stb.) maradványai árulják el. Sőt kis részében e lápterületnek, még pedig közvetlenül a tóparton körülárkolt «Rohr-List» nevű legmélyebb részletében, még fejlődésben lévő tőzeglápot is találni, egy ér által táplált és helyenkint náddal borított ingovány képében. A tőzegréteg a felszínen van 0·36 Km<sup>2</sup> kiterjedéssel, de átlag csak 0·1 m

<sup>1</sup> Ily eredménytelen kutatások még sem mondhatók egészen meddőeknek, mert a jelen esetben a negatív eredmény is lényegesen hozzájárul a kérdés megoldásához.

vastagságú; összetételére nézve sűrű gyeptözeg, mely homokkal kevert szürke iszapon nyugszik. Számított tömege 34.464 m<sup>3</sup>.

A tözeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	Az elemzési eredmények, hamu, kén és ned- vességmentes anyagokra átszámítva: 100 súlyrészben:		
C .....	35·37	C .....	54·02
H .....	3·81	H .....	5·82
S .....	0·59	O .....	37·58
O .....	24·61	N .....	2·58
N .....	1·69		100·00
H <sub>2</sub> O .....	9·11	Számított fütőképesség 3039 kaloria.	
Hamu .....	24·82	Vizfelszívóképessége 100 : 399.	
	100·00	Fajsúlya 0·288.	

2. A Fertőnek kiszáradt medrét tanulmányozva, 1866-ban MAJOR PÁL egy lábnyi vastagságú tözeg-réteget talált a Bánfalú község határába eső fenéktalajban [III. p. 24.]. Közlebbi adatok hiányában s a jelenlegi víztükör alatt e réteg nem volt megtalálható.

3. A Hanyság nevű nagy lápterületnek mintegy fele Moson vármegye területére esik. Neve a túlnyomóan németajkú lakosságnál «der Wasen». Ismertetését, a sopronmegyei részszel összefoglalva, az alábbiakban adjuk.

### A Hanyság.

Ezen elnevezés alatt ismeretes hazánk legnagyobb kiterjedésű láp-területe, mely a Fertő DK-i sarkától kiindulva, Moson és Sopron vármegyék határától É-ra, illetőleg D-re igen nagy szélességben elterülve még Győr vármegye nyugati felébe is ér. Legnagyobb hossz-kiterjedése NyDny-KÉK-i irányú és a sopronmegyei Hidegség nevű község határába nyúló nyugati peremétől a győrmegyei Sövényháza község határában levő keleti széleig mintegy 49·2 Km. Legnagyobb szélessége (hossz-kiterjedésére merőleges irányban mérve) a mosonmegyei Pusztasomorja községhez tartozó Solymosy-majortól a sopronmegyei Tamási község határában lévő Pelaki majorig mintegy 17·7 Km. Összefüggően körülhatárolható területe közel 564·4 Km<sup>2</sup>, tehát mintegy 98.000 kat. hold. A Hanyság területi nagyságáról úgyszólván minden leírója nyújtott becslés útján megállapított számadatokat, melyeket a legújabb geológiai fölvétel alapján nyert értékkel összehasonlítva, idősorrendben az alábbi táblázat tár elénk:

A forrás megnevezése és éve	Legnagyobb hossz	Legnagyobb szélesség	Terület
	kilométerekben		kat.holdakban
1826. évben készült térkép szerint	—	—	88,500
1857. « dr. KORNHUBER A. szerint [I.]	—	—	100,000
1858. « készült térkép szerint	—	—	66,800
1862. « dr. POKORNY ALAJOS szerint [II.]	48·7	18·7	—
1878. « eszközölt táborkari fölvétel szerint	62·2	12·4	62,000
1885. « dr. KORNHUBER A. szerint [IV.]	—	—	79,900
1892/94. « dr. STAUB MÓRICZ szerint [V.]	40·0	15·0	40,000
1901. « dr. KORNHUBER A. szerint [VI.]	40·0	12·0	79,900
1905. « eszközölt geológiai fölvétel szerint	49·2	17·7	98,000

Hogy mindezen méreteken oly feltűnő nagy az érték-ingadozás. annak egyszerű magyarázata az, hogy egyrészt csak közelítő becslési adatok, másrészt hogy többnyire csak a tényleges tőzegterületekre és nem a Hanyság egész lápterületére vonatkoznak. Ha az előbbenek, tehát a szorosan vett tőzegterületnek kiterjedését tekintjük, ez tetemesen, még pedig felénél is kisebb az egész láp területénél, mintegy 39.880 kat. hold. Mint látjuk, ezen érték már igen megközelíti azon tudósító adatát, a ki dr. STAUB M. jelentése szerint 40.000 kat. holdra becsülte a Hanyság területét.

Ezen tárggyal kapcsolatosan időszerű volna megállapítanunk, mit és mennyit értsünk a «Hanyság»<sup>1</sup> topographiai fogalma alatt.

Minden adat azt bizonyítja, hogy «Hanyság» névvel illeték mindenkoron azon mély fekvésű területet, mely nagy vízbősége folytán csakis kaszálónak volt használható, süppedős talaja következtében pedig részben járhatlan ingovány, ú. n. «úszó föld» volt. Ezért, ha ily értelemben becsüljük fel a Hanyság mai kiterjedését, akkor ez jelenleg valóban csak a tőzegterületre szorítkoznék és a jövőben is évről-évre apadva, végtére csak elméleti fogalomná válhatnék. De geológiai megfigyelések alapján igen élesen körülhatárolhatjuk a Hanyság valódi területét, még ott is, hol az egykori mocsár helyén ma szántóföldek, legelők vagy erdők vannak és az így megállapított 38.000 kat. holdnyi lápterület mint földirati egység joggal viselheti a «Hanyság» nevet.

<sup>1</sup> Hogy eddig és ezentúl is e sorokban mindenütt a «Hanyság» helyettesíti a szokásos «Hanság» elnevezést, annak magyarázata, hogy a névnek eredeti tőalakja a «hany-», mely csak a kiejtés folytán változott látszólag «han»-ra, de összetételekben még ma is eredeti alakjában él a magyarság ajkán (pl. hanyór, hanyi gyökér, hanyjáró ló, stb.); ezért vette fel a vallai (Mosonm.) tőzegipar-részvénytársaság hivatalos nevébe is a csorbítottan »hanyásági« jelzöt.



Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ezen elnevezés alá kell foglalnunk egyszersmind mindent, a mi ennek határai közé esik, s így azon magaslatokat (gorondokat) is, melyek szigetekként emelkednek ki a lápterület síkjából.

A Hanyság természetes folytatása a Fertő medenczéjének, a Kis-Alföld délnyugati depressziójának legmélyebb területe s mint ilyen, egész Sopronmegyének legtekintélyesebb vízgyűjtője. Hogy a Fertőnek egy kiegészítő része, abban minden leirója kivétel nélkül megegyezik: a legrégebb térképek még egységes víztükörnek ábrázolják a Fertőt a Hanysággal, sőt régi okiratokban (legalább a XIII. századig) a Hanyság mint különálló topographiai fogalom meg sincsen említve, hanem bizonyára mindenkoron a Fertő elnevezés alá van foglalva. Ez annyival is valószínűbb, mert a két szomszédos medence vízgazdagsága egymással lényegesen összefüggő, sőt bizvást mondhatjuk, miszerint a Fertő sohasem volt más a Hanyság vízfölöslegénél, mely ha megfogyott, a Fertő is részben vagy egészen elapadt. Hogy ezen szerves összefüggés daczára is oly különböző fejlődésű a két medence, az első sorban geologiai okokból magyarázható. Míg a Fertő — tekintélyesebb vízfolyások híján — igen változó méretű vízterület, addig a Hanyság egy óriási terjedelmű vízgyűjtőterület központi medenczéje, mely teljesen sohasem száradt ki és a folyóvizek munkájának bélyegét magán viseli. Ide szakad ugyanis délről több-kisebb esermelyen kívül az Ikva, Répcze, Kis-Rába és Linkópatak, sőt nagyobb vízállásnál az Öreg-Rába árhullámai is. Északról bár egyetlen említésre méltó vízfolyás sem táplálja a Hanyságot, mégis arra kell következtetnünk, hogy a mosonmegyei síkság déli felén összegyülemelő víz a diluviális laza homok- és kavicsrétegeken át ugyancsak a legmélyebb pontok felé, tehát a Hanyságba szüremlik láthatatlan úton. Ily módon a Hanyság medenczéje időnkint nemcsak hogy megtellett vízzel, de fölöslegét a Fertő medenczéjébe onthatta amaz alacsony földhát irányában, mely kettőjüket Pomogy és Eszterháza községek közt elválasztja és ugyanott fönnáll köztük a közvetlen összeköttetés még a XVIII. században is, a midőn (1777—1780) egy hatalmas, mintegy 9000 m hosszú töltésút alkotása lön szükséges, mely a nevezett két községet összeköti. A még ezenfelül összegyülemelő víz már kelet felé, a Rába völgyébe talált magának lefolyást, melyet az utolsó évtizedek szabályozási munkálatai is felhasználtak.

Ha ezen állapotban összehasonlítjuk a Fertőt a hanysági nagy vízmedenczével, első pillantásra azon különbség tűnik fel, hogy míg a Fertő egy összefüggő víztükör, addig a Hanyságon számos kisebb-nagyobb sziget emelkedik a víz színe fölé. A lápterületen eszközölt mintegy 300 talajfúrásból kiderült, hogy az egész Hanyság kavicsos durva, szürke

diluviális homokon nyugszik,<sup>1</sup> melyre ismét az alluvium kezdetén sárga homokos agyag és agyagos homok települt. Ezen ó-alluviális lerakódásokat az eleven vizek annyira szétrombolták, hogy részleteik a Hanyáság lápterületén csak mint szigetek («gorondok» német helyi néven «Bühle») maradtak fenn. Számszerint 52 ilyen domb ismeretes az egész lápterületen elszórva, melyek legfeljebb 1—3 m-el haladják meg a környezetet és összes területük mintegy 18·5 Km<sup>2</sup> (3214 kat. hold). Ezeknek területein, de főképen a medence partjain indult meg azon természeti folyamat, mely szakadatlanságával egy geológiai eredménynek lön szülőanyja, értvén ezalatt a lápképződést és a vele járó eltözegeződést. A lápterület azon részein, melyek csak időszakosan voltak vízzel borítva,<sup>2</sup> a lápképződés természetesen csak lassan és gyakori megszakításokkal haladhatott és eredménye azon lápföld, mely nagy humustartalmánál fogva nedves állapotban fekete, kiszáradva vörösbarna színű és iszapos volta daczára a félig elkorhadt növényi alkotórészek folytán igen laza, porhanyós természetű talajféleség. Benne mindig megtaláljuk a mocsári állat- és növényvilág maradványait, olykor kiszáradt és beiszapoltt tőzegréteget is. Ily lápföld borítja a Hanyáság kerületi részeit és pedig mintegy 312 Km<sup>2</sup> (54,216 kat. hold) kiterjedésben, s ez egyszerűen mind azon talaj, mely a mezőgazdaság nézőpontjából méltó jutalma a vízszabályozás nagy áldozatainak.

A lápmedence mélyebb pontjain, ott, hol az álló vagy pangó vízből lerakódott agyag és iszap a laza homokot elborította, a lápképződés valóságos tőzégképződésre vezetett, mely az alluvium kezdetétől napjainkig szakadatlanul tartott és létrehozta ama nagy tőzegtömeget, mely mintegy 229·5 Km<sup>2</sup> (39,880 kat. hold) kiterjedésben és olykor 2·5 m vastagságban található a Hanyáságban. A tőzeg két nagy teknőben halmozódott fel oly tetemes mennyiségben, hogy geológiai tényezővé vált, ú. m. egy nagyobb nyugati és egy kisebb keleti teknőben.

A nyugati tőzegterület mintegy 188 Km<sup>2</sup> (32,700 kat. hold) nagyságú és NyDNy—KÉK-i hossz-kiterjedésben a mosonmegyei Pomogy, Valla, Tétény, Tarsa, Pusztasomorja és Szentjános, továbbá a sopronmegyei, Csorna, Kapuvár, Vitnyéd és Süttör községek határaiban terül el. Magassága a tenger színe fölött 115 m (csak néhány láb a Fertő vízszíne fölött), mely érték a katonai térképlapok adatai szerint a tőzegláp minden pontján ugyanaz, tehát egy valóságos síkláp. Vizei csator-

<sup>1</sup> Ezen kavicsos homok Kapuvár altalajában is még 10·4 m vastag réteget alkot.

<sup>2</sup> Az időszakos vízszínváltozást a lápterület faállománya is bizonyítja, mely a föld színe fölé emelkedő gyökérzetével — mint azt már KORNHUBER A. említi. [VI.] — valóságos mangrove-tenyészetre emlékeztet.

nákon vezetnek el a Rába völgyébe, mely mesterséges víziútak közt elsőrendű az egész síklápot hosszában szelő, négy mértföld hosszúságú főcsatorna vagy ú. n. Egyes csatorna.<sup>1</sup> Ebből torkollik délről a szabályozott Ikva, a Répcze és közvetve a kapuvári Kis-Rába, melyek viszont számtalan mellécsatorna és árok víztartalmát gyűjtik össze. A vízbőség ily mesterséges apasztása okozza a Hanyság láptavainak megfogyatkozását is, a melyeknek hova-tovább csak emléke fog megmaradni. Ilyen, ma már elenyészett láptó volt még a múlt század elején az oly sok mondával ékesített Királytó, a nyugati tőzegláp kellő közepében, Moson és Sopron vármegyék határán. Régi térképeken, de egykorú leírásokban és az élő hagyományban is ez a tó a mai Király-Eger helyén terült el, az egész környék legvadregényesebb pontja gyanánt. Kiterjedése még az 1850-es években mintegy 14 kat. holdnyi volt, mélysége pedig 3—4 m. Jelenleg a hely, melyet a főcsatorna átszel, felületén semmiben sem különbözik környezetétől, hacsak nem azon éger- és fűzfa-liget által, mely nagy részét borítja. A talajfúrások azonban itt a legmélyebb tőzegréteget árulják el, mely tekintélyes tőzegrétegen nyugszik. Egy másik, immáron elenyészett láptó a medence északi felében az ú. n. Kerek-tó (Rundlacke), melynek helye a mosonmegyei Tétény és Tarcsa, valamint a sopronmegyei Kapuvár községek határainak összeszőgellésénél volt. Valamint a Királytó, ez is elvesztette víztükrét. Ugyancsak a tétényi határban van még két láptó, a Dadumás (Thadenmarsch) és Karázs (Gareis) tó, melyek azonban tavaknak már nem nevezhetők, lévén sűrű náderdővel borítva, tehát szünőfélben lévő vízfelületek. Az eddig említettekől eltérő tulajdonságú a vallai határban levő Falu-tó és Lóbli-tó, a mennyiben ezek már nem tisztán láptavak, hanem lápfölddel borított alacsony agyag- és homokhátak vízgyűjtői és mint ilyenek csak részben kiteve a lápképződés folyamatának. Közülök a Lóbli-tó (melyről POKORNY és az őt követő leírók tévesen említik, hogy egy talajdomborodáson feküdnék) a főcsatornával közvetlen összeköttetésbe hozva, az utóbbinak vízállásával egyaránt változó. Az említett tavak vízfelületeinek összege mintegy 3 Km<sup>2</sup> (521 kat. hold).

Általában csak a vízszabályozás folytán lett a tőzegláp hasznavehető, mert egész területe, mely manapság dúsan termő rét és erdő, járhatóvá és így értékesíthetővé lett. A csatornákon és metszéseken épített zsilipek lehetővé teszik az egész tőzegterület vízállásának szabályozását úgy, hogy az immár nem csapása többé, hanem áldása az egész környéknek. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a nagy lecsapolási

<sup>1</sup> Ezen főcsatornát ESZTERHÁZY MIKLÓS herceg ásátá 1826-ban.



eljárás a lápterület fokozatos kiszáritásával karöltve más nagy változást is létesített; megszűnt ugyanis a további tőzegképződés folyamata, egyrészt mert a rendszeres rétmívelés folytán az elhalt növényi testek felhalmozódása tetemesen alább szállt, másrészt mert a száraz feltalajban a körlég hatása kizárja a tőzegképződéshez szükséges erjedéses bomlást, sőt a felületi tőzegréteget is egyszerű korhadásnak indítja. Hozzájárulnak mindezekhez még a véletlen keletkező lépégések, melyeknek nyoma a nem egy helyen észlelt vörös tőzeghamu és az ily területeken keletkezett talajmélyedés.

A tőzegréteg mélységére nézve nagy ingadozások különbségeket tapasztalunk a medencében, a mennyiben a tőzeg az eredeti lápteknő dombos, völgyes alakulatait elborította, illetőleg kitöltötte (l. a mellékelt térkép szelvényeit). A fúrás adatokból kitűnik, miszerint ezen nyugati tőzegmedencében a tőzegréteg vastagsága:

0.1—1.0 méteres mintegy 94 km<sup>2</sup> (16,334 kat. bold).

1.1—2.0 " " 76 " (13,206 " "

2.0 m-nél nagyobb " 18 " (3,127 " "

kiterjedésben. Ezen mélységi méretek középértékeit véve számításba, a Hanyság nyugati tőzegmedencéjében nem kevesebb mint 200 millió köbméter tőzeget tételezhetünk fel.

A tőzegképlet összetételére nézve igen egyszerű. Legalsó rétege sűrű szövevényű nádgyökerek halmaza, tehát az ú. n. «náderdő», a síklápok kiindulási alakjának maradványa; ez általában világosbarna, sőt sárga színű és kiszáradva ruganyos rosttömeget képez. Fölötte következik az ú. n. «nádrét» maradványa, melynek alkotó elemei a vastag nádszárakon és leveleken kívül a sásfélék óriási tömege s mely rétegnek felülete száraz humusföldbe megy át. A növények, melyekből a tőzeg felépült, túlnyomóan a nád (*Phragmites*) és a sás (*Carex*) fajai, alárendelt *Scirpus*, *Glyceria agrostis* és *Eriophorum* maradványaival keverve. Fás növényi részek feltűnően ritkán találhatók és csak az éger (*Alnus*) és fű (*Salix*) ág és gyökérrészei.

A Hanyság nyugati lápmedencéjéből vett 11 tőzegminta vegyi elemzése az alábbi eredményeket nyújtotta:

Sorszám	Fűrészi pont száma	mélység (centi. méterekben)	100 súlyrészben van							Az elemzési eredmények hamu-, kén- és vízmentes anyagra átszámítva				Számított fűtőérték* (kcalorikában)	100 súlyrész víz-felszívó képessége	Fűjsúly
			C	H	O	N	S	H <sub>2</sub> O	Hamu	C	H	O	N			
1	4	30—80	48.94	5.01	26.31	1.69	0.98	10.28	6.78	59.72	6.12	32.10	2.06	4428	577	0.280
2	6	30—150	43.74	4.63	24.74	1.48	0.93	11.89	12.59	58.65	6.20	33.16	1.99	3933	344	0.281
3	19	20—60	43.37	4.41	22.93	1.62	1.83	13.72	12.12	59.96	6.10	31.70	2.24	3925	307	0.457
4	44	1—30	43.39	4.36	24.26	1.95	0.77	16.00	9.27	58.67	5.89	32.80	2.64	3823	434	0.445
5	44	30—150	39.38	4.03	20.00	1.32	0.79	10.86	23.62	60.84	6.22	30.90	2.04	3588	277	0.355
6	56	1—30	44.52	4.75	25.05	1.63	1.21	11.66	11.18	58.60	6.26	32.98	2.14	4036	413	0.267
7	59	10—50	39.77	4.05	21.49	1.37	2.66	12.86	17.80	59.65	6.07	32.23	2.05	3608	210	0.533
8	188	20—150	48.00	4.97	29.91	1.36	1.32	9.47	4.97	56.99	5.89	35.50	1.62	4223	489	0.152
9	242	5—100	43.14	2.86	28.51	1.47	0.77	13.75	8.50	56.04	5.02	37.03	1.91	3518	309	0.253
10	271	10—30	43.66	4.68	29.37	1.32	1.27	10.46	8.89	55.24	5.93	37.16	1.67	3798	426	0.186
11	39	1—30	40.99	4.02	22.24	1.85	0.84	15.30	14.76	59.31	5.83	32.18	2.68	3611	160	0.553

\* A fűtőérték a szerves elemzésnél nyert adatokból számított

$$K = \frac{8100 C + 29000 (H - 1/8 O) + 2500 S - 600 H_2O}{100}$$
 képlet alapján.

A humustartalomra nézve eszközölt vizsgálatok eddig átlag 6%-nyi humustartalmat adtak, a mely úgy látszik a vízfelszívóképességgel arányosan változó.

A mint az már a fönnebbieken említve volt, a kiszáradt tőzeg ott, hol a felületen van, véletlenek folytán kigyulladhat és nem egy tekintélyes lépégés emléke él a környék lakosainál. Ilyen lappangva terjedő tűz után a tőzegnek halványvörös hamuja marad vissza, a milyennek vegyi összetétele a következő:

100 súlyrészben:			
SiO <sub>2</sub> .....	58.78		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	12.31		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	13.69	Nitrogéntartalom .....	0.26
CaO .....	3.45	Oldható kovasav .....	0.28
MgO .....	1.44		
K <sub>2</sub> O .....	1.18		
Na <sub>2</sub> O .....	1.62		
CO <sub>2</sub> .....	1.18		
SO <sub>3</sub> .....	2.91		
PO <sub>4</sub> .....	0.83		
Izzítási veszteség .....	0.57		
H <sub>2</sub> O .....	2.19		
összesen .....	100.15		

Ott, hol a tőzegtelep a legvastagabb, tehát a tőzeg a legnagyobb mélyedéseket töltötte ki, a náderdő rostos rétege alatt még egy hig «tőzgarsár»-réteg különböztethető meg, mely nem egyéb állandóan vízzel telített tőzeges iszapnál. Ez azon réteg, mely legbővebben tartalmaz gázokat és a tőzegtelep megfűrásánál jellemző kénhydrogén szagot terjeszt. E gázok mennyiség összetétele még nincsen meghatározva, de minőlegesen megvizsgálva főtömegük mocsárgáz (methan), széndioxyd, nitrogén és kénhydrogén keverékének bizonyult. Kénhydrogén szagokra nézve minden megfigyelőjük egyetért és tőle nyerte a hanyági tőzegtelep legalsó rétege a nép ajkán a «bűdös tőzeg» vagy gúnysos «vanília-tőzeg» elnevezést.

A tőzgarsárban és fölötte állandóan pangó lápvíz igen alacsony hőfokú és a nagy humustartalomtól barnára festett. Vegyi összetétele a következő:

1000 gr vízben van :

<i>K</i>	.....	0·0087 gr
<i>Na</i>	.....	0·1209 "
<i>Ca</i>	.....	0·1692 "
<i>Mg</i>	.....	0·0696 "
<i>SO<sub>4</sub></i>	.....	0·4716 "
<i>Cl</i>	.....	0·0552 "
<i>CO<sub>2</sub></i>	.....	0·5103 "
	összesen .....	1·4055 gr

Az alkatrészek egyenértékei százalékokban :

<i>K</i>	1·13	<i>SO<sub>4</sub></i>	49·18
<i>Na</i>	26·64	<i>Cl</i>	7·79
<i>Ca</i>	42·85	<i>CO<sub>2</sub></i>	43·03
<i>Mg</i>	29·38		100·00
	100·00		

Az alkatrészek szokott módon sókká szerkesztve:

<i>CaSO<sub>4</sub></i>	.....	0·5752
<i>K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i>	.....	0·0194
<i>MgSO<sub>4</sub></i>	.....	0·0687
<i>MgCl<sub>2</sub></i>	.....	0·0741
<i>MgHCO<sub>3</sub></i>	.....	0·2263
<i>NaHCO<sub>3</sub></i>	.....	0·4418
	összesen .....	1·4055

Szabad szénsav ..... 0·0098 = 4·98 cm<sup>3</sup>

Kénhydrogén (mennyiségileg kimutatható nem volt.)



Ezen lúpvízben oldott nagymennyiségű szerves anyag  $K_2Mn_2O_8$ -al meghatározva, az 1000 gr vízre eső  $K_2Mn_2O_8$  mennyisége 0·5767 gr-ot tett ki, a mi megfelel 0·1460 gr oxigénnek. E szerves anyagok közül minőlegesen kimutatható volt a humus-sav, kren-sav és apokren-sav. A lúpvíz keménységi foka 40·2 (német fokokban kifejezve).

A szóban forgó nyugati lúpmédenca tőzegét az 1840-es években a főhercegi uradalom aknáza a moson-szentjánosi határban, néhány tőzegvágó-gép segítségével. Az így nyert tőzeget a levegőn megszáritva csak házi használatban, gőzgépek fűtésére alkalmazták. A megdrágult munkaerő folytán ez is csakhamar megszűnt és a vágó-gépek azóta a szabad ég alatt pihennek jobb jövőre várakozva. De az 1904-ik évben Moson és Sopron vármegyék értelmiségéből Sopronban egy részvénytársaság alakult<sup>1</sup> a Hanyság tőzegkincseinek kiaknázására és e társaság áldozatkészségének, valamint vezető férfiai buzgóságának köszönhető, hogy az 1905. év tavaszán egy valóságos tőzeggyár kezdhette meg szerény keretek közt, de annál szebb fejlődésre jogosított munkáját. Ezen gyártelep ezidőszerint még csak a kiaknázott és száritott tőzegnek tépésével foglalkozik, de tekintve mintaszerű berendezéseit, kétségtelenül egy, a jövőben nagyobb és behatóbb üzem alapját képezi. A gyártelep a mosonmegyei Valla határában, nevezett községtől DK-re, a «Burgstall-Wiesen» nevű dűlön épült. Tőzegaknázás céljaira a hercegi uradalom 1200 kat. holdja van bérszerződéssel 25 évre biztosítva és e terület legkeletibb szélén indult meg a tőzegréteg feltárása. A társaság e végből 10 tőzegvágó-gépre rendezkedett be, melyek mindegyike, kézi erővel hajtva, hasábokra vágja és kiemeli a tőzeget. A feltárás helyén ezidőszerint a lúpvíznek nyílt tükre maradt vissza (az egy nyári üzem nyomán mintegy 5 kat. hold terjedelemmel), de a jövőre kilátásba helyezett csatornázással ez is meg fog szűnni. A kiemelt tőzeget, miután a levegőn kiszáradt, mezei lóvasuton a gyárépületbe szállítják, hol fogas hengerek közt megtépi, továbbá megrostálják és ily úton kétféle tőzegterméket nyernek. A kirostált könnyű tőzegetörök vagy tőzegpor 200 kgr-os csomagokban kerül a piacra és nagy keresletnek örvend fertőtlenítő célokra, de nem kevésbé műtrágya-keverék gyanánt; a rostálás után visszamaradó durva szálástőzeg pedig mintegy 125 kgr-os bálóká sájtolva jut forgalomba, első sorban almozási célokra. Az 1904. évi nagy aszály okozta szalmahiány már az 1905. év tavaszán igen keresetté tette ezen alomtőzeget és kétségtelen, miszerint a belterjesebb gazdálkodás folytán előbb-utóbb bekövetkező alomszalma-hiányt a Hanyság e

<sup>1</sup> Címe: «Hanysági Tőzegipar-Részvénytársaság» Sopron.

szálas tőzege nemcsak hogy teljesen pótolni fogja, de minőség tekintetében amazz sokszorosán felül is múlja.

A keleti tőzegterület kiterjed Mosonszolzónk, Moson és Lébény mosonmegyei községek határait. Hossztengelye 13·5 Km-nyi és ÉNy-DK-i irányú; az erre merőleges legnagyobb szélessége 5 Km. E tőzeglápot — mely ép oly síkláp mint a nyugati — csak egyetlen ponton, még pedig Bormásztól DNy-ra szakítja meg egy alluviális homokdomb; ezt leszámítva az összefüggő tőzegterület mintegy 41·5 Km<sup>2</sup> (7200 kat. hold) felületű. Közepes magassága 110 m a tenger színe fölött, csekély keleti eséssel. Eleven vize a tőzegmedenczének nincsen és csak a vízárkokban gyűl össze a pangó lápvíz; úgy az elmúlt 1904-ik, valamint az 1905-ik év nyarán minden irányban száraz lábbal lehetett e tőzeget bejárni, de a talajfúrásoknál a lápvíz színe 0·5 m mélységben mindig elérhető volt. A tőzeg ott is a «nádrét» túlnyomó maradványa, a «náderdő» gyökérszövevénye pedig csak a legvastagabb tőzegréteg alatt volt található, név szerint a «Söldner-Wiesen» dűlőben. A fúrási eredmények szerint a tőzegréteg vastagsága:

0·1—1·0 méteres	mintegy	6 km <sup>2</sup>	(1038 kat. hold)
1·1—2·0	«	3·3	« (5729 « « )
2·0 m-nél nagyobb	«	2·5	« (433 « « )

kiterjedésben. A mélységek középértékeivel számítva a Hanyság e keleti tőzegmedenczét mintegy 58 millió köbméter tőzeg tölti ki.

Ezen természetadta kincsnek kiaknázása már az 1850-es években megindult és jó eredménnyel folyamatban volt, mígnem a munkaerő ára meghaladta a termék értékét. Két helyen is feltáratott a tőzeg és pedig egyrészt a mosoni határban, a főhercegi uradalom területén (a «Wieselburger Gartenwald» nevű láperdő északkeleti felében), másrészt báró Sina egykori uradalmának «Ottohof» (lébényi határ) nevű dűlőjén. Mindkét tőzegásás csak egyszerű kézi erővel eszközöltetett, előbbi helyen főképen almózási czélokra, utóbbi területen a lébényi uradalmi cukorgyár tüzelőanyaga gyanánt; ennek maradványa még azon számos párhuzamos tőzegdör, melyeket ma a lápvíz megtölt, valamint egy széles csatorna (Torf-Canal), melynek segítségével a kiaknázott tőzeget a gyárig szállították.

A Hanság lápteknőjében (de már Győr vármegyében) van még egy kis tőzegterület, Fehértó község határában, az ugyanily nevű tótól ÉNy-ra. Területe közel 1 Km<sup>2</sup>. Ezt keresztben szeli át a Jend-lórét csatorna, mely a Rábcza szabályozott medrébe torkollik. Durva nádtőzege igen nagy mennyiségű homokkal és iszappal kevert és átlagosan 0·8 m

vastag réteget alkot; tömege e szerint mintegy 800,000 köbméterre becsülhető.

### Sopron vármegye.

1. A Hanyság (l. főntebb) nyugati tőzegmedenczéje mintegy fele részben Sopron vármegye területére esik.

2. A Fertő-tó nyugati partján, Rákos község határában, egy kis lápterület van, mintegy 0·8 Km<sup>2</sup> kiterjedésben. A tó partját megközelítő «Neuberg» nevű magaslat és a jelenlegi víztükör közt hosszan, É—D-i irányban elnyúló keskeny láprét ez, mely keletkezését nyilván nem annyira a tó vízének, mint inkább ama számos forrásnak köszöni, melyek a dombvonulat lábánál felfakadnak. E lápnak csak alig fele nevezhető tőzeglápnak, mert nagyobb részben csak tőzeges fekete lápföld borítja. Míg a láp északi felében a tőzegréteg általában 0·2 m vastagságú, addig annak déli felében 0·7 m mélynek bizonyul és iszapos szürke agyagon nyugszik. A tőzeg, mely túlnyomóan nádmaradványokból halmozódott fel, sötétbarna színű és durva szövetű; tömege 320,000 köbméterre tehető.

A tőzeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

C	33·60
H	3·14
S	1·60
O	23·06
N	0·85
H <sub>2</sub> O	8·00
Hamu	29·45
	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	55·12
H	5·64
O	37·83
N	1·41
	100·00

Számított fűtőképesség 2876 kaloria.  
Vizfelszívó képesség 100 : 231.  
Fajsúly 0·480.

3. Ugyancsak a Fertő-tó partján, ennek DNy-i sarkában, egy körülbelül 1·1 Km<sup>2</sup> terjedelmű láp található. Balf község és fürdőhely határában a tó partszegélyét süppedős rétek borítják, melyek az 1905. év nyarán a tó magas vízállása folytán legnagyobb részben víz alatt voltak. Ezen lápterületnek DNy-i fele valódi tőzeglápnak bizonyult, melyben a nádrét durva tőzege átlag 0·3 m vastag réteget alkotva a nyugati tópart jellemző iszapos szürke agyagján nyugszik. A fiatal-harmadkori magaslatok homokja és agyagja a lábuknál elterülő lápot annyira beiszapolták, hogy a tőzegréteg a láp keleti felében mintegy 0·4 m vastag homokos agyagréteggel borított, míg nyugati felében ez a takaró már 1·0 m-re is növekedett. A közel 0·5 Km<sup>2</sup> kiterjedésű tőzegláp anyaga átlagos számítással 150,000 köbméterre becsülhető.



A tőzeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

C	29.43
H	2.89
S	1.67
O	23.11
N	0.91
H <sub>2</sub> O	8.66
Hamu	33.33
	<hr/> 100.00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	52.70
H	5.18
O	40.49
N	1.63
	<hr/> 100.00

Számított fűtőképesség 2393 kaloria.

Vizfelszívó képesség 100 : 174.

Fajsúly 0.610.

Dr. STAUB M. jelentése [V.] szerint Sopron vármegye keleti határán a rábamenti községek, valamint Hövej, Szany és Szill községek határaiban is volnának lápterületek, a mire a tudósító értesítése alapján a «savanyú rétek» és égeres erdők engednek következtetni.

Ezért e tájak megvizsgálatván, lápterületek rajtuk nem voltak találhatóak.

### Vas vármegye.

1. A vármegye keleti szélén, a Marczal folyó széles völgyében nagy kiterjedésű lápterületek vannak. Ezekről megemlékszik már dr. POKORNY L. [II.] tőzegtanulmányának Veszprém vármegyére vonatkozó részében, valamint dr. STAUB M. [V.] is, Vas és Veszprém vármegyék czíme alatt. Minthogy e tekintélyes lápterület mindkét megye közös érintkezésénél, a határt képező Marczal folyó jobb és bal partján terül el, mint földirati egységet és a környékén használatos gyűjtőnév alatt a következőkben ismertetjük.

#### A Marczalság.

A Rába legtekintélyesebb mellékfolyója, a Marczal, a zalamegyei Sümegtől délre, a Bakony magaslataiból ered és kanyargós folyása nagyjában északi irányú. A Rábával való egyesülése tulajdonképen a szomszédos Sopron, Győr, Veszprém és Vas vármegyék összeszögelésénél, Marczaltő község mellett lehetett, de a vízszabályozási műveletek ezt a torkolatot tovább északra, Győr vármegyébe helyezték. A közigazgatási felosztás e folyót a zalamegyei Megyer községtől Marczaltőig Vas vármegye határául tűzte ki, a mit a Marczal azzal viszonzott, hogy szeszélyes folyásával lehetőleg sok dolgot adott a mérnöki tudománynak. Ennek oka pedig abban keresendő, hogy a lomha Rába folyó évenként nem egyszer feltorlasztotta a még csekélyebb esésű Marczal

vizét, a minek eredménye lőn az egész völgy elárasztása és elláposodása. Ezért említhetett Pokorný még a 60-as években egy «Marczalmocsár» nevű területet, melyet manapság már az egész Marczal-völgygel egyetemben dús kaszálók és legelők borítanak.

A «Marczalság» névvel nevezett lápos völgy mintegy 40 Km hosszú; legnagyobb szélessége a veszprémmegyei Nagypirit és vasmegyei Kócs községek közt 5 Km. Az egész völgy hosszában elterülő láp közel 71 Km<sup>2</sup> (12337 kat. hold); ebből egyszerűen lápfölddel borított felület mintegy 49·1 Km<sup>2</sup> (8532 kat. hold), tőzegterület 21·2 Km<sup>2</sup> (3684 kat. hold) és végre a lápvölgy területéből kiemelkedő két szigetszerű dombhát területére összesen mintegy 0·7 Km<sup>2</sup> (121 kat. hold) esik. E két említett sziget, valamint a lápvölgyet környező magaslatok fiatal-harmadkori homokokból épültek fel, melyekbe a Marczal folyó útját bevágta.

A tőzegterület három részben van a Marczalság völgyében elosztva.

a) Az első tőzegmedence a vasmegyei Egyházaskesző község határában, a Marczal folyó bal partján van, mintegy 1·4 Km<sup>2</sup> (243 kat. hold) területtel. A tőzegréteg sárga iszapos agyag alatt fekszik átlag 0·2 m mélyen; vastagsága 0·5—0·9 m közt változó. Anyaga fekete, földes gyeptőzeg, mely szürke agyagon nyugszik. Ezen medence tőzegtartalma középszámitással 980,000 köbméter.

b) A második tőzegmedence kis részben a vasmegyei Kemeneshögyész, nagyobb részben azonban a veszprémmegyei Mezőlak, Békás és Mihályháza községek határaiba esik. Kiterjedése mintegy 6·4 Km<sup>2</sup> (1112 kat. hold). Számos vizároktól átszeldelt területe ma már egészen kiszáritottnak mondható, de rajta a kaszálók még túlnyomóak. Ez a tőzegmedence tartalmazza az egész Marczalság legjobb tőzegét, mely alárendelt nádmaradványaival a «nádrét» jellemző tőzegképződménye. A nagyjában É—D-i irányban elterülő tőzegláp keleti felében, ott hol közvetlenül a harmadkori magaslatokhoz simul, tetemes mélységűnek bizonyult; így a Görzsöny domb déli lábánál 1·5 m vastag a tőzegréteg, a Kemeneshögyésztől kelet felé vezető töltésút mellett pedig, Békás község határában, a fűró csak 2·5 m mélységben érte el a láp fenekét. E lápfenek általában szürke vagy fekete agyag, mely fölött helyenkint 0·2—0·3 m-es tőzegréteg is észlelhető volt; utóbbi édesvízi csigahéjakkal telt homokos iszap, melyet a lápvíz barnára festett.

Az ily aljzaton nyugvó tőzegttelep tömege mintegy 10.240,000 köbméterre becsülhető. Anyagát még néhány évtized előtt a mezőlaki uradalom almozás és tüzelés céljaira egyszerű ásással aknáztatta, mely munka azonban ezidőszertel teljesen szünetel; emléke gyanánt Kámond majortól nyugatra fenmaradt egy tőzegrészlet és a tőzegrészlet nyo-

mán keletkezett, náddal újra benőtt gödrök. E helyről gyűjtött rostos nádtözeget vegyi összetétele a következő:

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:		Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva: 100 súlyrészben:	
C	48·86	C	59·66
H	4·84	H	5·90
S	0·81	O	32·18
O	26·31	N	2·26
N	1·85		100·00
H <sub>2</sub> O	10·38	Számított fűtőképesség 4365 kaloria.	
Hamu	6·95	Vízfelszívó képesség 100 : 298.	
	100·00	Fajsúly 0·287.	

c) A Marczalság harmadik legnagyobb tőzegmedenczéje, valamint az előző, ugyancsak túlnyomóan Marczal völgyének keleti, tehát veszprémmegyei felében terül el, mintegy 13·4 Km<sup>2</sup> (2329 kat. felülettel). Kiterjed a tőzegláp a vasmegyei Celldömölk, Ság, Izsákfa, Kócs és Boba községek határainak csekély részleteire, nagyrészt azonban a veszprémmegyei Adorjánháza, Egeralja, Csögle, Kispirit és Nagypirit községek területeire, sőt ezenkívül a Marczal felső szakaszában is kétségtelenül folytatódik, a minek megállapítása további kutatások tárgya leendő. Míg nyugat felől a lápfölddel borított völgyalap széles övben kíséri a szóban forgó tőzegmedenczét, addig keleten a fiatal harmadkori dombok közvetlenül a tőzeglápból emelkednek. Ugyanilyen korú két domb emelkedik szigetszerűen, alig 1·5—2 m magassággal, a környező lapterületből. Egyike Adorjánháza község határában, a hasonló nevű csatornától nyugatra, másika Egeralja község határában, a Marczalság lappölgyének kellő közepében van; mindkettőnek lábához közvetlenül hozzásimul a tőzegláp partja. Utóbbinak mélységi méretei igen tetemeseknek mondhatók; már a tőzegmedence északi csúcsában a fúrások 1·2—1·8 m vastag tőzegréteget jeleztek, mely vastagság az Izsákfa és Csögle községeket összekötő töltésút mellett 2 m-re is növekszik; dél felé haladva Nagypirit határában még mindig 1·0—1·6 m-nek bizonyult a tőzegtölepek. Megfelelően a Marczal felső folyásának, a tőzegréteg fekvőjét képező hordalékok már túlnyomóan durva, olykor murvás szürke homokok, melyeknek felső, a tőzegvíztől átítatott részei helyenkint 3 m mélységig is barnára festettek. A tőzeg anyaga igen egyenletes szövetű nádrét-tőzeg, mely a lecsapolások okozta kiszáradás folytán oly laza összetételű lett, hogy a benne gyökerező fáknak nem képes kellő támaszpontot nyújtani; így minden nagyobb szélvihar



hozzájárul a lúp letarolásához, a midőn százados nyárfák területre, gyökértuskóikkal több négyszögméteres tőzegtömeget szakítva fel.

A tőzegttelep vastagságának középértékéből számított tőzegtömeg e medenczében mintegy 16.700,060 köbméterre tehető. A felületről (A) és középmélységből (B) vett tőzeg vegyi elemzése a következő eredményeket nyújtotta:

## A.

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	
C	42·84
H	4·43
S	1·40
O	23·02
N	1·52
H <sub>2</sub> O	10·78
Hamu	16·01
	<hr/> 100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	59·66
H	6·16
O	32·06
N	2·12
	<hr/> 100·00

Számított fűtőképesség 3892 kaloria.

Vizfelszívó képesség 100 : 177.

Fajsúly 0·516.

## B.

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	
C	36·27
H	3·90
S	1·82
O	21·72
N	0·45
H <sub>2</sub> O	10·53
Hamu	25·31
	<hr/> 100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	58·19
H	6·25
O	34·84
N	0·72
	<hr/> 100·00

Számított fűtőképesség 3265 kaloria.

Vizfelszívó képesség 100 : 142.

Fajsúly 0·707.

2. Vas vármegye sárvári járásában, Miske és Nagysitke községek határán a Nemeshegy ÉK-i lábánál egy kis lapterület található. Talajvizben bővelkedő rétség ez, mely nem nagyobb mint 0·6 Km<sup>2</sup> (104 kat. hold) és rajta egy ér kanyarog. E lúp déli és keleti részeit tőzeges lúpföld borítja, míg északi 1/3 részében az elláposodás tőzégképződéssel is járt. A tőzeg homokkal és iszappal bőven kevert gyeptőzeg, mely a kis lúpteknőt 0·5—1·2 m közt ingadozó mélységgel tölti ki. A fúrás eredmények középértékéből számított tőzegtömeg mintegy 170,000 köbméternyi lehet.

3. Még egy parányi tőzegteknő volt a vármegye vasvári járásában megfigyelhető és pedig a rábavölgyi Ujlak község határában, a hasonló nevű majortól ÉNy-ra. Egy alig 10—12 holdas kis égeres erdő borítja ezen kis tőzeglápot, melynek tőzegtalaja csak 0·4 m vastagságú; alatta szürke iszapos, majd csillámos durva homok fekszik.

POKORNY L. szerint [II.] Vas vármegye németujvári és vasvári járásaiban gyanítanak tőzegtelepeket, azonban sem nevezett tájakon, sem a vármegye többi területén — a fentebb elősoroltakon kívül — egyéb lápok nem voltak találhatók.

### Győr vármegye.

1. A vármegye nyugati részletében, az ú. n. «Tóköz» az a vidék, mely nagy vízbőségétől nyerte nevét. Ebben ér véget a Hanyság legkeletibb nyúlványa és a Fehértó község területén levő tőzeglápról már fentebb [1. a Hanyság] megemlékeztünk.

2. Kóny községtől délre és nyugatra terül el egy lápteknő, mely valószínűleg ugyancsak összefüggött a Hanysággal, de jelenleg ez az összefüggés már megszakadt. Mint természetszerűen összetartozónak tekinthető azon ÉNy—DK-i irányú láp, mely a sopronmegyei Maglóca községnél kiindulva a Lórét-csatorna mentén elterül és a barbaci tavat érintve Kóny győrmegyei község határában ér véget. Egész területe mintegy 12 Km<sup>2</sup> (2085 kat. hold). De a tulajdonképeni tőzegerület, az egész lápteknő legmélyebb része, Kóny községtől délre fekvő, mintegy 3 Km<sup>2</sup> (521 kat. hold) nagyságban. E tőzegláp keletkezését ama tónak köszöni, mely «kónyi tó» néven még az elmúlt század közepén is ismeretes volt. Ma már teljesen kitöltötte e tómedret a tőzeg és felületét nagyrészt sűrű náderdő borítja. A tőzegtalaj felső részében igen tömött szövetű gyeptőzeg, alsó részében nádtőzeg; átlag 1·5 m vastag réteget alkot és benne a lápvíz már 0·5 m-re sülyedt a felszín alá. Tőzegtömege mintegy 4.500,000 köbméterre becsülhető.

3. Egy további lápterület Koroncó község területén, a tőle nyugatra elfolyó szabályozott Marczal partján van. Kiterjedése mintegy 5·4 Km<sup>2</sup> (938 kat. hold). A miként azt helyzete is elárulja, a lápterület a Marczalnak egy víztelenített ártere. A míg a magas töltések ebben meg nem akadályozták, a Marczal e mély fekvésű területet állandóan vízzel borította el. Az elláposodás nem egy időben szünhetett meg, mert míg a lápterület legnagyobb részén a humusos feltalaj alatt csak elvétve található 0·1—0·2 m vastagságú kiszáradt és elkorhadt tőzeg, addig egy körülbelül 0·5 Km<sup>2</sup> kiterjedésű kis lápteknőben a száraz gyeptőzeg rétege 0·7 m vastagságot is elér. A szivós fekete agyagon felhal-

mozódott tőzeg tömege vagy 200,000 köbméterre becsülhető, vegyi összetétele pedig a következő:

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva: 100 súlyrészben:
C .....	C .....
H .....	H .....
S .....	O .....
O .....	N .....
N .....	100·00
H <sub>2</sub> O .....	Számított fűtőképesség 1583 kaloria.
Hamu .....	Vizfelszívó képesség 100 : 157.
100·00	Fajsúly 0·556.

Egy hivatalos közlés alapján POKORNY L. [II.] felemlíti, hogy a győrmezei Écs és Ravaszd községek közt, valamint Kajár község határában turfás ingoványok terülnének el; a geológiai kutatások e feltevéssé alaptalanságát bebizonyították.

### Komárom vármegye.

A vármegye egész területén valódi tőzegláp nem volt található, bár erre a Vág és Nyitra folyókat kísérő nagy lapályok könnyű következtetést engednének. Úgy látszik azonban, hogy bár a két nevezett folyó és a Duna áradásai erre elegendő alkalmat nyújtottak volna, az egész lapály alluvialis altalaja nagyon durva és vízáteresztő, a minél fogva a pangó vizek gyorsan elszivároghatnak és lápképződést meg nem indíthatnak. Csak két igen csekély területen, mint például Keszegfalva községtől DNy-ra a «Bikás ér» mentén, továbbá Megyerics községtől D-re a «Lábány ér» mellett 0·8, illetőleg 1·1 m-es iszapos agyagréteg alatt volt egy-egy, alig néhány centiméter vastagságú iszapos tőzegttelep található, melyeket viszont egy vékony iszapréteg választ el az alattuk fekvő szürke csillámos homoktól.

A mely adatokat POKORNY L. [II.] Komárom vármegyéből említi fel, azok már Pozsony vármegyére vonatkoznak és az előrehaladott őszi évszak miatt felkeresésük további munkálatokra vár.



## Az 1905. évben geologiailag fölvett láp- és tőzegterületek méretei:

	Az egész lápterület	A tőzegterület	A tőzeg tömege számított becslés alapján m <sup>3</sup> -ekben
	Km <sup>2</sup> -ekben		
<i>Moson vármegyében:</i>			
Védeny-Gálos határában .....	7.8	0.4	34,000
A Hanyság .....	564.4	229.5	258,000,000
<i>Sopron vármegyében:</i>			
Rákos határában .....	0.8	0.4	320,000
Balf határában .....	1.1	0.5	150,000
<i>Vas vármegyében:</i>			
A Marczalság .....	71.0	21.2	27,920,000
Miske-Nagysitke határában .....	0.6	0.2	170,000
<i>Győr vármegyében:</i>			
Maglódza-Köny határában .....	12.0	3.0	4,500,000
Koroncó határában .....	5.4	0.5	200,000
Összesen .....	663.1	255.7	291,294,000

## IDÉZETT FORRÁSOK.

I. Dr. G. A. KORNHUBER: «Verhältnisse des Hansäger Moores» (Sitzungsber. des Vereins für Naturkunde zu Presburg, 1857 am 9. Juli).

II. Dr. POKORNY LAJOS: «Magyarország tőzegképletei». (Akad. math. és term.-tud. közlemények, I. köt. 1861, p. 78—144.)

III. MAJOR PÁL: Mosonmegye monographiája, 2 füzet, M.-Óvár, 1878.

IV. Dr. A. KORNHUBER: «Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des «Wasen» (magyar «Hanság»». (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXV. 1886, p. 619—656.)

V. Dr. STAUB MÓRICZ: «A kir. m. természettud. társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben». (M. kir. földm. minister 1892. évi jelentése.)

VI. Dr. A. KORNHUBER: «Über das Hanság-Moor und dessen Torf». (Verhandl. des Vereins für Natur- u. Heilkunde zu Presburg, 1901. N. F. Bd. XIII, p. 53—66.)

## 2. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása.

1905 deczember hó 31-én.

- I. 1000 forintos egységes államkötvény értéke az Osztrák-Magyar Bank budapesti főintézetének 1894 június hó 1-éről keltezett 26.423. számú letéti jegyéhez mellékelt és 1894 II/8-ról keltezett leszámítási jegye szerint (kamattal együtt) 996 frt 43 kr. — — — — — 1992 K 86 fill.
- II. Kamatbetét és kamatnak a kamatja a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiókpénztárának F. J.  $\frac{25,983 \text{ f.}}{\text{F2 sor.}}$  és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti könyv szerint 1905 július 1-ig — — — — — 169 K 34 fill.  
2162 K 20 fill.
- III. Ösztöndíjra fordítható kamatbetét 1905 deczember 31-én a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiókpénztárának F. J.  $\frac{25,989 \text{ f.}}{\text{F2 sor.}}$  és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti könyv szerint — — — — — 571 K 72 fill.

Budapest, 1905 deczember hó 31-én.

Telegdi Roth Lajos.

Böckh János.

Szontagh Tamás.

### 3. Jegyzéke az 1905-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek.

**Arad,** *Kereskedelmi és Iparkamara :*

Évi jelentése. 1904.

**Brassó,** *Kereskedelmi és Iparkamara :*

Évi jelentése.

**Budapest,** *Magyar Tudományos Akadémia :*

A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei.

Emlékbeszédek a Magy. Tud. Akadémia elhunyt tagjai felett. XI. 5;  
XII. 9—12.

Értekezések a természettudományok köréből.

Értekezések a matematikai tudományok köréből.

Akadémiai értesítő. XVI.

Mathem. és természettudományi értesítő. XXIII.

Mathem. és természettudományi közlemények. XXVIII. 3.

Magyar tudományos akadémiai Almanach 1906.

**Budapest,** *Magyarhoni Földtani Társulat :*

Földtani Közlöny, XXXV.

**Budapest,** *Kir. Magyar Természettudományi Társulat :*

Természettudományi Közlöny. XXXVII.

Magyar chemiai folyóirat. 1905.

SIGMOND E.: Mezőgazdasági chemia. Budapest, 1904.

**Budapest,** *Magyar Nemzeti Múzeum :*

Annales Historico Musei Nationalis Hungarici. II—III.

Jelentés a magy. nemzeti Múzeum 1904. évi állapotáról.

**Budapest,** *Magyar Mérnök- és Építészegylet :*

A magyar mérnök- és építészegylet Közlönye. XXXIX.

A magyar mérnök- és építészegylet heti Értesítője. XXIV.

**Budapest,** *Meteorologiai és földdelejjességi m. k. központi intézet :*

A meteor. és földdelej. m. k. közp. int. évkönyvei. XXXIII. 1, 3.

Jelentés a m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnassági intézet és az ó-gyallai obszervatorium működéséről. 1903.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteor. és földmágnassági observatoriumon végzett megfigyelések. 1903. 6., 12.; 1904.; 1905. 1—4., 7—9., 11.

BÜKY A.: A földmágnassági megfigyelések és azok kivitelének ismertetése. Budapest, 1905.



**Budapest, *Orsz. magy. kir. Statisztikai Hivatal:***

Magyar statisztikai évkönyv.

Statisztikai közlemények az osztrák-magyar monarchia vasutairól az üzleti évre.

Magyarország áruforgalma Ausztriával és más országokkal.

**Budapest, *Magyar Turista Egyesület:***

Turisták lapja. XV. 1—12.; XVI. 1—9.

**Budapest, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése 1904.

**Budapest, *Székesfőváros Statisztikai Hivatala:***

Budapest székesfőváros statisztikai Évkönyve. VI. (1903.)

Fővárosi statisztikai havi füzetek. XXVII. 318; XXVIII. 320, 322—326, 328—329.; XXXI. 367.; XXXII. 380.; XXXIII. 381—390.

Budapest székesfőváros statisztikai hivatalának közleményei.

**Debreczen, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Igló, *Magyarországi Kárpát-Egyesület:***

Évkönyv 1905.

**Kolozsvár, *Erdélyi Múzeum-Egylet:***

Orvos-természettud. értesítő.

**Kolozsvár, *Erdélyrészi Kárpát-Egyesület:***

Erdély. 1905. 1—10.

**Kolozsvár, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Miskolcz, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentés.

**Nagy-Szeben, *Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:***

Verhandlungen und Mittheilungen. LIII.

**Pécs, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Pozsony, *Természettudományi és orvos-egyesület:***

A pozsonyi természettudományi egyesület közlönye. U. F.

**Pozsony, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentés.

**Selmeczbánya, *M. kir. Bányászati és Erdészeti Akadémia:***

Bányászati és Kohászati Lapok. XL., XLI.

Erdészeti kísérletek. VII.

**Sopron, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Temesvár, *Délmagyarországi Természettudományi Társulat:***

Természettudományi Füzetek. XXVIII. 4.; XXIX. 1—2.

**Temesvár, *Kereskedelmi és Iparkamara:***

Évi jelentése.

**Zágráb, *Jugoslavenska Akademia:***

Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, 158; 159. Ljetopis 1904.

**Zágráb, *Societas naturalis-historico croatica:***

Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga druztva. XVI. 2; XVII. 1.

---

# TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
A m. kir. Földtani Intézet személyzete .....	3
I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS. Böckh János-tól.....	5
II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK:	

## A) Hegyvidéki országos fölvételek:

1. Dr. POSEWITZ TIVADAR: Alsóvereczke vidéke Bereg megyében .....	32
2. Dr. BÖCKH HUGÓ: Adatok a szepes—gömöri Érczhegység lerakódásainak taglásához .....	39
3. Dr. SZONTAGH TAMÁS: Rossia, Lázur, Szohodol és Kebeds biharvámegyei községek határának geol. viszonyairól .....	46
4. Dr. PAPP KÁROLY: Geológiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből .....	54
5. Dr. PÁLFY MÓR: Az erdélyrészi Érczhegység középső részének geológiai viszonyai .....	63
6. T. ROTH LAJOS: Az erdélyrészi Érczhegység keleti szélé Poklos, Borberek, Karna környékén és a csatlakozó Maros balparti dombvidék .....	68
7. HALAVÁTS GYULA: Szászsebes környékének földtani alkotása .....	70
8. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A krassószörényi Pojána-Ruszkahegység DNy-i részének geológiai viszonyai .....	84
9. Dr. KADIĆ OTTOKÁR: A Feketekörös völgyének geológiai viszonyai Vaskoh és Belényes között .....	96
10. ROZLOZSNIK PÁL: Adatok a Nagybihar környékének geológiájához .....	104
11. Dr. SZÁDECZKY GYULA: Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. évben végzett földtani felvételemről .....	123

## B) Bányageológiai fölvételek:

12. REGULY JENŐ: A szepes—gömöri érczhegység Nagyveszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai .....	145
13. ACKER VIKTOR: Csetnek és Pelsücz vidékének geológiai viszonyai .....	156

## C) Agrogeológiai fölvételek:

14. TREITZ PÉTER: Jelentés az 1905-ik évben végzett agrogeológiai felvételtől .....	168
15. GÜLL VILMOS: Agrogeológiai jegyzetek a Duna jobb partjáról s Ujhartyán vidékéről .....	174



	Lap
16. TIMKÓ IMRE: A Pilishegység és a szentendre—visegrádi hegyvidék, továbbá Duka-Veresegyháza közötti dombvidék agrogeológiai viszonyai ... ..	179
17. LIFFA AURÉL: Jegyzetek Mátyás és Felsőgalla vidékének agrogeológiai viszonyaihoz ... ..	189
18. HORUSITZKY HENRIK: Szempcz és Nagylég környékéről ... ..	201
19. Dr. LÁSZLÓ GÁBOR: Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fôlvételi munkáról ... ..	209

### III. EGYÉB JELENTÉSEK :

1. Dr. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. EMSZT KÁLMÁN: Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg és lápkutatásról (egy táblával) ... ..	212
2. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása ... ..	233
3. Jegyzéke az 1905-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek ... ..	234



# A Hanyáság lápterülete.

1. tábla.

