

FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS

titkárok.

TARTALOM:

Szakgyűlés 1874-ik évi április hó 8-án. — A földtan az 1873-ik évi bécsi világtúrlaton II. rész. — A mezőgazdaszat céljainak megfelelő földtani térképek készítéséről Matyasovszky Jakabtól. — Jelentés Ungvár környékén tett földtani kirándulásokról. Rybár Istvántól. — A buzsiási gyógyfürdő és az ott legújabbán véghezvitt furások. Zsigmondy Vilmostól. — Földtani fölvételek. — Titkári közlemények. — A társulat könyveinek jegyzéke (Folytatás.)

Szakgyűlés 1874. évi április hó 8-án.

Tárgyak:

1. dr. Henszlmann Imre Majláth Béla, líptómegyei főjegyző úr által a líptói baráthegyi barlangban talált ősi emberi csontokat, a nevezett barlang rajzát, egy réteg-átmetszetet, valamint az e csontokkal együtt egy szintájban előfordult kőészközeteket és mamuthfogakat — rajzban — mutatta be.

E nagybecsű és a tudományra nézve fölötte nagy fontossággal bíró leletről Majláth úr az „Archaeologiai Értesítő” számára egy hosszabb cikket írt, melyből dr. Henszlmann úr, előre bocsátván, hogy Majláth és társai hiába törekedtek egy nagy szikladarabot helyéből mozdítani, a következő pontokat olvasta föl:

„A meghíusult küzködés után a sziklától a főcsarnok felé másfél ölnyi hosszúságban s öt lábnyi szélességben elhordottuk

a másfél láb vastag televényföldet, s erős csákányok kezelése mellett, égő fáklyák és gyertyák világánál feltörtük a márványkemény travertint, mi szikrákat hányva darabokban hullott szét. Ezen réteg alatt nagy darabokból álló, a hőmpölygés által kerekded vagy gömbölyüvé vált köveket és kavicsot szemléltünk, miket csakis víz hordhatott oda, mert anyaguk épen olyan, mint az innét öt órányi távolságra kelet felé fekvő hradeki ártérnek granit-golyói és tömbjei, tehát egészen idegen a barlang neocom-mészközetétől, megülepedett iszapfölddel a kövek közeiben. Ezen réteg vastagsága 4' 7"-nyire terjed. Tovább folytatván munkánkat, sárgás homokra bukkantunk, mi másfél lábnyi vastagsággal birt; ezen kavicsos homokréteg közepe felé találta Joob Mihály társam a bektüldött állkapocs-töredéket. A szótlan öröm meglepetése, mi egész valómat elönté, leirhatlan. A kihányt földet és rétegeket újra a legfigyelmesebben átvizsgáltuk, s a kiemelt kavicsos homok között egy csigolyacsontot vettünk észre. Ismét folytattuk a munkát. Ismét két lábnyi távolságban, hasonló szintájon, fekiüdt egy mammuthfog-töredék, mellette egy kőeszköz s két darab kovakő-forgács; a rétegnek a főcsarnok felőli részét lehordván, ugyanazon szintájban hevert a koponya-homlokcsont, kőtárgy és egy mammuthfog. A csontok fekvése összevissza hányt volt, így akadtunk⁷ cserép-töredék mellett egy ép és egy felhasított emberi szárcsontra, oldalbordára, csigolyákra, mintegy öt négyszög lábnyi téren.

Leásva a kavicsos homokot, a barlang sziklatalajához értünk, s a további kutatással estve, midőn már többi társaim jóval előbb eltávoztak, nyolecz órakor felhagytam és haza tértem.

Semikép sem tehető fel, hogy mindazon csontok, melyek a barlangokban találtaknak, az ott lakott, tanyázott emberektől vagy állatoktól erednének; sőt az ott legközelebb csatangoltakétól sem, hanem azoknak egy jó nagy részét a diluviális áramlatok hőmpölygő rohama, messzi-távol vidékről sodorta magával, míg azok a barlangok üregciben megtorlódván, leülepedtek. Ép oly kevésbé lehet föltenni, hogy mindazon állatok és emberek, melyeknek csontjai a barlangokban felhalmozódtak, a

diluvium hullámaiban lelték volna sirjukat, hiszen azok a lét harcában a climaticus viszonyok változása alatt, úgy mint ma is, már előbb befejezván a földi pályafutást, a feloszlás sötét országában alak- és anyagváltozás által más szerves életlét föltételévé váltak; vagy sirjaikban pihenték ki a lét harcának viszontagságos fáradalmait, míg a helyenkénti áramlatok hullámzó elemei fel nem dűlték azokat, magukkal söpörték s a barlangok üregeiben végre is lerakták. Innen magyarázható a barlangok csontmaradványainak különböző állapota. Némelyik annyira puha, korhadt, hogy már a lég érintkezésében elmállik, elporhanyúl, némelyik pedig oly ép, oly kemény, mintha csak rövid idő előtt tért volna az enyészet ölébe. Kiténik a mondottakból, hogy a barlangokba jutott csontok már akkor az elmállás különböző fokán állottak, a miért a jelen esetben is feltehető, hogy az említett homlokcsont egykori tulajdonosa nem lakta a barlangot; vagy élve találta, vagy máshonnét vitte oda, a miért is elmállási szaka még sokkal fiatalabb lehetett a többi ott talált csontokénál, és ezért különbözik ennek állapota a többiekétől, a miért is hiszem, hogy tartozik az ott felfedezett víz részeihez.

Ezen koponyacsontnak feltűnően vastag az állaga, a varrányoknál 0.010" vastagságú. A szemöld-csont roppant mérvű kifejlődése a neandervölgyi koponyára emlékeztet, s annak szélességében a befelé hajlott homlok-csatorna vad kinézést ad, a kifejlés igen alacsony fokát tünteti föl.

Ha tekintetbe vesszük a szemgüdrök irányát, — a jelen töredékdarabnál csak ez adhatja a fő- és kellő irányt, — majdnem kétségbe esik az ember, azt egykori társának tulajdonítani, mert összehasonlítva azt a jelenlegi koponyák szemgüdrének irányával, a koponyán szükségképen oly állást kellett vennie, hogy a szemgolyók vizirányosan foghatták fel a világgosság behatását s akkor az majdnem vízszintesen feküdt, s a homlok végképen elveszett. De ha feltéve, hogy az némileg mégis felfelé rézsut helyezkedett a koponyába, oly rögtön hátra esapott, és annyira prognath arcza volt tulajdonosának, hogy a koponya állatias, hosszú kifejlődése rendkívüli faj-alkatot képezett, mit meghatározni magamat feljogosítottak nem érzem.

Hogy a jelen csontdarab a koponya arczrészének felső esontja, azt a szemgödrök tanusítják, továbbá hogy az függőleges helyet nem foglalhatott a koponya előrészén, bizonyítja a szemgödrök iránya, mert ez esetben a szemgolyók egyenes iránya a mellkasra esik, a mi a képtelenséggel határos, s végre a varrányok fekvése is az ellenkezőt bizonyítja. Én különben csekély nézetem szerint a mikrocephalok-troglo-dyt fajához sorozom, a szerves fejlődés ama primitív fokából, mely a neandervölgyinek messze-mögötte áll, a mi a hirneves svájci tanár Desor figyelmét is magával ragadta.

Mind az elősorolt tények a lelet körülményeinek kellő megfigyelése mellett kétségkívülé teszik, miszerint a baráthe-gyi barlangnak emberi és állati csontjai együttesen tanúi voltak ama catastrophának, mely a negyedleges korszak élő lényeit a helyenkénti áramlatok hullámsíjába temette. “

Ezen felolvasás után dr. Szabo József úr felhívja a társulat különös figyelmét e rendkívül fontos tárgyra, kiemeli, hogy Európának keleti részében eddig még nem találtattak vastagbőr-
rűtek maradványai emberi csontokkal együtt soha és sehol, hangsulyozza, hogy tudományosan kellene ott kutatni, mint az Angliában, Kent grófságban, történik, hol 8—10 év óta 1000 frtnyi összeg fordittatik ily célokra évenként, és végre egy bizottság kiküldetését hozza javaslatba, mely a szükséges lépéseket tenné, hogy akár a földtani társulat, akár az akadémia, akár más tudományos társulat vagy intézet budgetjébe további tudományos kutatásokra megkivántató összeg fölvetessék. Ezen indítvány elfogadtatván, a részletek megvitatása a választmányra bízott.

2. Mint második értekező Zsigmondy Vilmos úr: „A buziási gyógyvizek előjövetei viszonyairól“ szólott. (Lásd a jelen számban.)

3. Harmadik tárgy gyanánt dr. Krenner József úr: „Egy borsodmegyei ős rhinoceros felett“ értekezett. 1859-ben a muzeumba ugyan e vidékről (Szilvás, Borsodmegye) egy őslény agyarának a koronája küldetett be, ez évben pedig több zápfog, agyar és annak gyökere. Az agyarat a muzeum Prélyi úrnak köszöni. Ezen agyar a 15 év előtt beküldött ko-

ronával tökéletesen összeillett. E maradványok egy olyan rhinoceros-fajhoz (*Acerotherium incisivum*) tartoznak, melynek szarva nem volt, hanem e helyett borzasztó agyarokkal birt. Az *Acerotherium incisivum* maradványai a *Mastodon longirostris*, *Dinotherium giganteum* és *Hippoterium gracile*-éival együtt fordulnak elő a congeria-rétegek agyag- és homokjában, valamint az ú. n. belvédère-kavicsban.

Nevezetes, hogy az említett lelhelyen — Szilváson — az *Ac. incisivum* maradványaival együtt a *Mastodon longirostris* alsó állkapcsának tejfoga is előjött, mi nagy ritkaság.

4. A másod titkár a belépett új tagok s a kilépett illetőleg meghalt tagok neveit olvasta föl.

Beléptek: Eichleiter Antal, a Ganz-féle vasöntőde-részvénytársulat alelnöke Budapesten, Szumrák Pál, m. k. főmérnök Budapesten, és Dezső Lajos, tanítóképezdei tanár Léván (Bars megyében).

Meghaltak: Ballus Zsigmond, választmányi tag, Kuhnynyi Ferenc, a társulat tiszteletbeli elnöke és gr. Nádasdy Lipót.

A FÖLDTAN AZ 1873-IK ÉVI BÉCSI VILÁGTÁRLATON.

I. rész 107

(Dr. Hofmann Károly és Böckh János, m. k. főgeológok, Telegdi Roth Lajos, m. k. osztály-geológ és M. Matyasovszky Jakab, m. k. segéd-geológ által a nagyméltóságú földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. ministerium elé terjesztett jelentés.)

II. rész.

Áttérünk most jelentésünk második részére, melyben a kiállított nevezetesebb petrographiai és palaeontologiai tárgyakat fogjuk ismertetni. Ezek, részben a földtani térképek támogatásánál szolgálva, valamely vidék geologiai alkotásának képet tökéletesíteni vannak hivatva. Habár a kiállítás (főképp az iparnak szánt volt osztály) figyelmes bejárásánál minden világrésztt ásványi terményeiben többé-kevésbé képviselve találhattuk, mégis csak csekély volt a systematice rendezett gyűjtemények — vagy bizonyos rend szerint sorozott kőzet- s ásvány-minta-példányok — száma.

A földtani térképekhez csatolt ásványtani, petrographiai és palaeontologiai, valamint ezekkel kapcsolatban levő, különlegesen ipai tekintetben fontos, tárgyak ki- és összeállításában tündöklött mindenek előtt:

1. Némethon, a mennyiben ennek c téreni kiállítása, főleg bányászati szempontból kívánandónak semmit sem hagyott hátra, és világosan megmutatta, hogy mit képes egy ország teremteni, ha, mint ez itt történik, tudomány és gyakorlat egymást kiegészítik, egymásra termékenyítve hatnak! És valóban bámulatra méltó e behatás eredménye, ha visszaemlékezünk a statistikai ábrázolatokra, melyek a német birodalom bányászati osztályában a kiállításon valának láthatók, s melyek ez eredmények könnyebb felfoghatásának közvetítőiül voltak hivatva.

A sok érdekes közül, mit Németország kiállításának e részében nyújtott, különösen kiemeljük itt a kősó-termelésre vonatkozó mutatóványokat, nevezetesen egy kősó-obeliskot, mely a stassfurti évi kősó-termelést a természetes nagyság $\frac{1}{10000}$ való mértékében ábrázolta, — a sok különféle porosz és württembergi (friedrichshalli) sónemet, valamint az éjszak-német alföld alapzatának kikutatása céljából eszközölt furások átmetszeteit, mely furások, a só települési viszonyai- s vastagságáról kellő felvilágosítást adva, ellehet mondani csaknem kimeríthetlenül gazdag, a trias képletben tartalmazott sótelepek feltárását eredményezték. E furlyukak egyike, t. i. a Sperenberg melletti, egészen 1269 méternyi, tehát 4000 bécsi lábbon felüli, azaz a legnagyobb eddig elért mélységbe hatolt, anélkül, hogy, a sótelepen egészen áttört volna.

Ha itt felemlítjük még a porosz-sziléziai „Königsgrube“ kőszéntermelését, mely egymaga 1872-ben közel 20.000,000 mázsa szenet szállított ki pár aknából, a saarbrücki terület valamint Szászország szintén igen nevezetes széntermelését, a siegeni és nassau-i vasérc-bányák terményeit, melyek, legnagyobb részt mangantartalmú sideritből állva, a világhírű „Krupp“-féle gyárnak óriási ágyuk és más öntött aczél-készítményeire szolgáltatják a nyers anyagot; másrészt pedig kiemeljük a szászországi érczegység s clauthali bányakerület ólom, ezüst stb. termelését, valamint a tananyagul szol-

gáló freibergeri (Szászország) bányaakadémiai raktár ásvány- s kőzet-gyűjteményeit, — úgy Németországra vonatkozó fennebbi állításunkat elegendően bebizonyítottak veljük.

2. Az ausztriai tartományok közül, melyek az itt figyelembe vett tekintetben szintén igen sok szépet és érdekest mutattak fel, sőt különlegesen bányászati szempontból véve kitűnően valának képviselve, különösen ki kell emelnünk Krajnát t. i. az idriai higanymű cs. k. bányaigazgatóságát, mely Lipold főbányatanácsos vezetése alatt áll. E műnek kiállítása, az osztrák cs. k. földmívelési miniszterium külön-épületében helyeztetvén el, a földtani és bányászati térképeken, valamint műtani részletes rajzokon kívül az ottani bányákból való ércdarabokat, továbbá kohászati és gyári készítményeket, végre képletek, — tehát a geológiai kor szerint — igen szépen rendezett kőzeteket és fossil maradványokat, Idria környékéről, tartalmazott, ez utóbbiak lelhelye is egyszersmind kitéve lévén; tehát az ottani földtani s bányászati viszonyok tökéletes s kimerítő képét nyújtotta.

A bécsi cs. k. földtani intézet az e jelentés első részében tárgyalt földtani térképeken, valamint összes, fennállása óta kiadott nyomtatványán kívül, főleg általános elvek szerint rendezett gyűjtemény által, mely az osztrák országokban előforduló hasznavehető terményeket az ásványország köréből foglalta, fényesen volt képviselve. E gyűjtemény, építészeti anyagok, -szenek, -écek és sókból állva, a fontosabb ércvonalatok, a jelentékenyebb szénmedencék stb. mindegyikét tette szemlélhetővé, úgy hogy ez által az ország hasznavehető ásványi terményeinek sokasága- és változatosságáról élénk képet nyújtott. E gyűjteményhez volt még csatolva a Drasch-féle szénművek külön kiállítása, valamint a Hauer Károly által a földtani intézet vegyműhelyében készített mesterséges jegecek gyűjteménye is, továbbá a jellemzőbb kővületek néhány legszebb példánya.

Olyféle, mint az itt említett, főképp ipari szempontból fontos, gyűjtemény kétség kívül nagy becses bir minden országra nézve, de annak beszerzése, össze- és felállítása először hosszabb időt, másodsor pedig tág helyiséget igényel.

Igen érdekesek voltak Hochstetter-nek kénből készített miniatúr-vulcánjai, Simony jégár-tüneményei, Etingshausen fossil virány-gyűjteménye, valamint a bécsi anthropologiai társulat kiállított tárgyai, melyek közül egy „ursus spelaeus“ csontváza, cölöp-építkezési lelemények stb. tűntek elő.

Mérnöki szempontból kiváló figyelmet érdemel azon, Wolf bécsi geolog és bányatanácsos által összeállított kisebb, különféle kőzetből álló gyűjtemény, mely a kőzetek keménységi fokának furás által való meghatározását mutatta, a mennyiben az egy perc alatt elért fúrlyuk-mélység, milliméterben kifejezve, a kőzetnek keménységi fokát jelenti. Az arlbergi alagút megindítása alkalmával például a mészkövön egy percz alatt 1·559 mm.-re, a verrucano-homokkövön pedig csak: 0·48 m. m.-re furhattak keresztül, tehát 1·55 és 0·48 fejezi ki e mész- s homokkő keménységi fokát.

Az osztrák szénbánya-mivelés a bécsi világtárlaton igen gazdagon vala képviselve. E tekintetben különösen kitéintették magukat Cseh- és Morvaország, mi különben már előre volt várható; tisztességes helyet foglalt el: Stájerország és Felső-Ausztria is. Ezen országok bányatársulatai, úgymint ez más országok bányakiállításaiiban is többször fordult elő, igen kedvelték a fekete-és barnaszénnek gúla-alakban való felállítását, mi a széntelegek egész vastagságát, úgymint települési viszonyait világosan tünteté elé, tehát ily modorban eszközölt fel- s kiállítás jó gondolatnak mondható. Több cseh társulat igen szép, a kőszén-képletből való növénylenyomatokat is állított vala ki, mint araucariták,- calamiták,- stig-mariákat stb., s a kemény cannelszénből készített tárgyak is, mint golyók, palackok, valának itt láthatók, míg ilyféle lignitből készített tárgyak, mint kosárfonadékok, keretek stb. a felső-ausztriai wolfsegg-traunthali társulat által voltak kiállítva, mely társulat barnaszénből előállított coaks-sot is mutatott fel.

Ha még felemlítjük itt Lottmann (Chlumetz, Csehország) tőzeg szenesedési módját, a stájerországi, alsó-ausztriai és csehországi (schwarzbachi) grafitot, a seefeldi (Tirol) és dalmátországi asphaltot, a gácsországi (Boryslaw) ozokeritet (nyers földviaszt), valamint az eocen naphtha-rétegekből való kövtilé-

teket, a gácsországi, kaluszi sóbányákból való kainitot vagy pikromeritet (kénsavas kalium-magnesium) és a légenysavas kaliumot, mely a földmivelésre nézve igen fontos, a stiriai és karinthiai vasércet, nevezetesen sideritet s az e vasércceel együtt előforduló, „vasvirág“-nak nevezett aragonit-válfajt, a karinthiai ólmot, a klagenfurti „Naturhistorisches Landesmuseum“ által kiállított, igen jól rendezett föld- s ásványtani gyűjteményeket, a cseh- és morvaországi fedőpalatáblákat, a felső-ausztriai (mauthauseni) gránitot, mely emlékoszlopok, malomkövek, és Bécs városának kövezésére szolgáltatja nagy-részt az anyagot, — a laibachi muzeum által kiállított krajnai márványfajokat, Stark (Csehország) kasnaui kőszénbányászata-nak rétegátmetszetét, és végre még Schary által (Prága) kiállított, siluri kővületeket, nevezetesen igen szép megtartásu trilobitákat tartalmazó „gyönyörű gyűjteményt, — úgy az osztrák tartományok, mint legközelebbi szomszédainknak kiállított, s jelentésünk e részébe vágó, jelentékenyebb tárgyait felsoroltak-nak véljük.

3. Franciaország a már tárgyalt földtani térképeken, „le Creusot“ és a „Mines de la grande Combe“ rajzain, akna-átmetszetein, szén-, coaks-, és briquets-mintáin kívül a párisi „place Hébert à la Chapelle“ artézi kútjából való henger-alaku fűrómintákat állított ki, továbbá lehetett — más helyen — látni „la Ferté-sous-Jouarre“-i malomköveket, cementet és ebből készített izletes kőtáblákat, megint más helyen az „anonym társulat“ és Seyssel (Aix-ben) földszurokját, igen szép a „Pyrenaeák“-ból való márványtuskókat, természetes és mesterséges drágakövet nyersen és csiszoltan, és a département „du Lot“-ból való fossil phosphorsavas meszet, melyet Storek et Comp. Párisban a phosphorsav s annak vegyületeinek előállítására felhasználják.

A francia telepítvények (Algeria) osztályában különféleszerű, fehér és fekete (Constantiné-ből való) csiszolt márvány-válfa-jokat, rostnemű és tömött aragonitot díszes asztaltáblák alakjában, orani, ékitményekre felhasznált nemes serpentint, természetes ockert, rostnemű kősót Constantinéből, lignitet, antimon-, ólom-, horgany-, réz- és vas-ércet láthatott a látogató.

Algériát kivéve az éjszak-afrikai országok geológiai viszonyairól tájékozást nyerni különben alig volt alkalom nyújtva, és legfőlebb az egyiptomi osztályban kiállított, a Nilus tor-kolatjait jól ábráló domborművet véljük itt felemlíthetőnek.

4. Visszatérve Európába következik a Svájc. A graubündteni „Naturforschende Gesellschaft“ rhäti (vas-, kén-, gipsz-natron-tartalmu) ásványvizeit mutatta be, voltak azután kiállítva schaffhauseni graffitégelyek, a Montcenis-alagut egy része, természetes nagyságban utánozva, és annak keresztülfurása alkalmával áthatolt kőzetrétegek mintái, míg tananyagul szolgáló gyűjtemények a svájci iskolaházban valának felállítva.

5. Olasz hon. Az 1873-ki bécsi világtárlat legtöbb látogatója talán, örömmel emlékezik vissza azon kitűnő-szép, igen gazdag, mindenféle színű, csiszolt, főleg márványokból álló gyűjteményre, mely a kiállítás olaszthoni osztályában vala látható. E gyűjtemény a márványnemeken kívül alabastert, bitumenes mészkövet, tuffát, granitot, porphyrt, serpentint, achatot stb. is tartalmazott, és, e kőzet-minták mind csiszolva lévén, lapos és kocka-alakban voltak kiállítva. A lusernai (Piemont) kőbányák bámulatos nagy gneisz-táblákat szolgáltattak, mely kőzet tartóssága miatt járdák és közhelyek kövezésére használtatik. Érdeklél birtak a faragatlan, nagy márványtuskók is, melyek ily állapotban a művészek részéről találnak alkalmia zást. Volt továbbá képviselve római kaolin természetes állapot ban, asbest, finomított gipsz (az úgynevezett bolognesi kréta), kristályosodott természetes- és öntött kén Siciliából, Sardinia sziget szép ólomérce, gazdag horganyérce, Bacu-abisi szene stb.

6. Belgiumból való nyers anyagok közül a híres seraingi társulat (John Coqueril) vas-ércét, szenét, a „Société anonyme de Bleyberg belgeque“ ólom-, horgany- és vasércit, namuri, malomköre használt quarcitot lehetett találni, továbbá áttünk itt mesterségesen készített márványt, és gyönyörködünk a „Société du charbonnage de Bascoup“ szénbányászata-nak dombortervében, valamint e társulat szénterületének geológiai-bányászati átmetszetében.

7. Ha vándorlásunkat folytatjuk, különösen igénybe vesz, figyelmünket Svédország, mely kitűnő danemorai vasércet (mágnés, — vörösvasérc stb.), fahluni chalkopyrit, kobalt snickeljércet, grafit, szén és portland-cementje által igen szépen van képviselve. Példásan rendezve voltak a földtani térképeknek közelebbi magyarázatául szolgáló kőzetgyűjtemények, melyek, kézi- és csiszolt kockaalaku példányokból állva, úgymint a svédországi glacial-lerakódásokból való tanulságos puhányok gyűjteménye a „Geologische Landesuntersuchung Schwedens“ által valának kiállítva.

8. A norvégiai osztályban észrevehettünk egy szép kőzet- és ásványgyűjteményt, többi közt az ottani alaphegység nagyszemű granitelléréit is képviselve, apatit-jegeceket és tuskókat, a „Comp. minière belge de Vignaes“ által kiállított 75 mázsát nyomó chalkopyrit-tuskót, vasércet stb; gyönyörű látványt nyújtott a rotundában felállított kristályodott és hajszálnyi vékony kongsbergi szín-ezüst, ezüstércet, és azon a kongsbergi „Königsgrube“-ból 500 mtnyi mélységből való tuskó, mely, belseje kénezüst, kérge pedig tiszta ezüst lévén, 100 kilogrammot nyom és 7000 fit. értékkel bír.

9. Oroszország ide tartozó kiállítási tárgyai közül felemlithetőnek tartjuk a szép malachitet és lapis lazulit, melyből asztaltáblák, ékszerek stb. készítettnek, a szép nagy, a rotundában látható vala, vékonyra csiszolt nephrit-táblákat, valamint a Faber által kiállított, a sibiriai „Alibert“-aknából való felül nem haladott grafitot, melyből készített, igen csinos ékszerek is valának itt láthatók.

10. A dánországi osztályban földpátot, kaolint, szemet és nagy darabokban a szép izlandi kettős-pátot vettük észre.

11. Angolhon szakmánkba vágót nem sokat, de érdekessé mutatott, mint a valesi, kvarcerekkel áthuzódott fedőpalát, sajátosságos, kakastarajhoz hasonlító kőszemet, merthyr-i sigillaria és lepidodendron maradványait tartalmazó agyagos sphärosideritet, antracitot, cornwalli ónércet stb. — Volt továbbá kiállítási osztályában látható egy csinos, — Rob. Damon által kiállított — mostkori szárazföldi, édes- és sósvízi puhányokból

álló gyűjtemény, míg más helyt a 10"-nyi vastag, 500 mázsát nyomó Armstrong-féle páncél-toronytábla, mely a német „Borussia“ nevű toronyhajó részére lett készítve, hirt adá az angol vasipar nagyszertiségéről.

Angolország telepítvényei, mint angol India, dr. Oldham által összeállított s különféle kőzetnemet, aranyt, smaragdot, kockaalaku kősó és szénmintákat tartalmazó, tanulságos gyűjteményt, ceyloni grafitot és vasércet küldött vala; dr. Stoliczka Dél-Indiából való krétakorszakbeli kőületei a világtárlat tartama alatt a cs. k. földtani intézet helyiségeiben valának felállítva.

Különös vonzerővel bírtak a kiállítás látogatóira nézve a délafrikai, nem csiszolt Capgyémántok, melyeknek legnagyobbika, (1 $\frac{1}{4}$ " átmérő), az ismert s 375,000 forint értékű „Stewart“ a rotundában volt látható.

Voltak továbbá a „Cape of good hope“-ról kiállítva szép aranydarabok, „Namagualand- Mines“ rézércei, „Port-Natal“-i feketeszén és guano (szikla-guano).

Feltűnést okoztak a dél-ausztráliai aranyrögök is, melyek gipszből mintázva, főleg legnagyobbikával, a Bakery Hill Ballarat-nál (Victoria) 180'-nyi mélységben talált s 2195 obont nyomó „Willkommen“ nevűjével díszelgetek.

Queenslandból egy óriási malachittuskó, chalkopyrit cinober, valamint igen szép darabokban nemes opál is, beérkezett vala, mely utóbbi a magyarhonival is versenyezhetne.

dr. Lauder-Lindsay Neu-Seelandból egy arany-réz-érc, chromvasérc, szenekből stb. álló gyűjteményt küldött vala, de okvetlenül legérdekesebb-bé tették ezen ország kiállításáé a különben mindenkinek feltűnő, csaknem tökéletesen megtartott csontvázai a Dinornis (Moa) nevű madaraknak. E szárnytalan, kihalt madarak csontvázai, mint a Dinornis didiformis Ow.-a Din. ingens Ow, -a Din. giganteus Ow.-é a Christchurchi „Canterbury-Museum“ igazgatója dr. Jul. Haast által voltak kiállítva, a Din. giganteus csontváza, körülbelül 10'-nyi magas, Hochstetter tanár által vala felállítva. Nagy érdekléssel bírt ez óriási Moának egy lábnyoma, mely, a Poverty-Bay partvidéken

előforduló homokkőben találtatván, Hochstetter tanár úr tulajdona s általa volt kiállítva.

12. S p a n y o l h o n ásványkincsei egy külön pavillonban voltak kirakva, láttunk szép ólom-, vas-, réz- és ezüstérceket; márványt, természetes cementet, kősót és szenet, mely tárgyak rendezési módjuk által a szemre ugyan jó benyomást tettek, de a szükséges, a lelhelyt stb. megnevező jegyek csaknem egészen hiányoztak.

13. P o r t u g á l b ó l ólom- antimon- és rézércek mellett különös szép márványablák, porcellánföld az Azorák-ról és a vallongoi palatáblák tüntek fel; a magyarázatra nézve különben e kiállítás a spanyolhoninál még többet hagyott kíváncsindónak.

14. G ö r ö g o r s z á g márványt, építőköveket, ezek közül a lauriumi, plakyt nevű, mésztartalmú csillámpalát, santorini cementet, ólom-, chromércet és Meganisi-szigetről való lithographikus palát küldött vala.

15. A t ö r ö k o s z t á l y b a n láttunk auripigmentet és dr. Abdullah Bey-nek a Bosporusról való és devoni kőületeket tartalmazó nagyobb gyűjteményét.

16. C h i n á b ó l beérkezett vala fekete szén.

17. J a p a n szén, titanvasérc, serpentin mellett az ott nagyon kedvelt, hegyjegec, amethyst- és chalcedonból készített golyókat mutatta fel, míg egy Nautilus lingulatus ennek messzelterjedésére nézve igénybe vette az érdeket.

18. É j s z a k a m e r i k a. Ásványi terményeiben többé-kevésbé az egyesült-államok is voltak képviselve; itt felemlítendő: egy Kerr tanár által kiállított, jól rendezett ásványgyűjtemény Éjszak-Carolinából, mely igen szép korund-darabokat, beryllt, serpentint, itakolumitot (a gyémánt anyagzetét), szenet, vas-, rézérceket stb. tartalmazott. Tennessee vasérceket, Cleveland-Ohio homokkövet, márványt, Pennsylvania vasércet, kobaltot és nickelt táblákban, Alabama lithographikus palát, St.louis-i kobalt- és nickelércet, márványt, aranyércet, Illinois folypátot, ólom- horgany- vasércet, Utah arany-, eztst-, réz-, wismuth-, ólom-, horgany-, vasércet, csiszoló palát, Cincinnati-Ohio siluri kőületeket, Indiana

szenet (block coal), vasércet, California (Nevada-Arizona) ritka ásványok, - mint chlor-, brom-, arsen-, ezüst-, miargyrit-, stb.-ből álló gyűjteményt küldött.

19. A délamerikai kiállításban lehetett látni Venezuelából való guayanai aranydús kvarcot, kőszenet, anthracitot, petroleumot, réz-, ólomércet, kaolint, gránát tartalmú gneiszt, mely ott kövezetkőnek használtatik, és természetes tengersiz-kristályokat. Brasiáliából láttunk szép hegyjegecet, „San Pedro do rio grande“ és „Sta. Catharina“ tartományából való szenet, egy az 1867—1871 évi brasíliai gyémánt-kivített graphite előttüntető kimutatást, továbbá vasércet, petrosilexet, igen szépen megtartott hallenyomatokat homokos agyagpalában, valamint egy a Rio de Janeiroi nemzeti muzeum által kiállított, és szép arany-, ezüst-ércet, szín-aranyat, palladiumot, topast, turmalint, beryllt, opált, gyémántot a conglomerátnemű itakolumit-anyakőzetével (grès flexivel)-lel együtt stb. — tartalmazó gyűjteményt.

20. Végre Magyarország szintén igen szépen volt képviselve, nevezetesen: Hantken igazgató és Madarász urak gyönyörű nummulit-gyűjteménye, — Szabó tanár rendszeres trachyt-gyűjteménye, — Herbichnek erdélyi eruptív-kőzetek gyűjteménye, - valamint a magy. kir. földtani intézet képletek szerint rendezett, dús kövület-gyűjteménye által. A magyarországi kőszén együttes kiállítása, melynek létrejötté első sorban a magyarh. földtani társulat kezdeményének, annak rendezése és felállítása pedig Hantken igazgató úrnak köszönhető, hazánk nevezetesebb szénbányáiról elég hű képet nyújtott a külföldnek.

A selmeci, — körmöci, — nagybányai kir. fémbányászat kőzeteket és érceket küldött vala, láttuk továbbá Hofmann Ernő (Ó-Orsován) chrómérczeit, a dobsinai kobált- s nickel-érceket, abrudbányai és verespataki színaranyat, a brassói bányatársulat vasérczeit, valamint a mármárosi és erdélyi sónemeket.

Igy tehát geológiai tekintetben hazánk is méltó helyet foglalt el a bécsi világtárlaton, miről legjobb tanúságot adott a versenyező országok és nemzetek általános elismerése.

Kelt Budapesten, 1874. február 8-án.

A MEZŐGAZDÁSZAT CÉLJAINAK MEGFELELŐ FÖLDTANI TÉRKÉPEK KÉSZÍTÉSÉRŐL.

Matyasovszky J.-tól (felolvastatott a társ. f. é március hó 18-án tartott szakülésén).

A földtan elejétől fogva kiválóan a bányászatnak tett megbecsülhetlen szolgálatot, egyúttal segédkezet nyújtván annak mai álláspontja eléréséhez; sőt újabb időben, hol a mérnöki-szak vasútak, alagútak stb. építése által oly jelentékeny érvényre jutott, ismét a földtan nyújtott segédkezet a legfontosabb kérdések helyes megoldására, mi legelőször is Angolhonban méltányoltatott kellően, hol néhai Captain Boscawen Ibetsonnak jutott feladatául, hogy az újabb vasúti bevágásokat s keresztmetszeteket földtanilag vizsgálja meg.

Azon mértékben, melyben a földtani kutatások legújabb időben mindinkább a legfiatalabb képződésekre vagy földrétegekre kiterjesztettek, a földmivelő érdeklődése is ezen tudomány iránt növekedett; ezen érdeklődés főképp az által nyer kifejezést, hogy részletes geologiai-agronomicus térképek hiánya ezen oldalról nyilvánul leginkább.

dr. Orth Albert, a jeles berlini tanár, ki a földtani agronomia terén több év óta érdemdús sikerrel működik, az 1872-ik évben a breslauer gazdászati egylet által jutalmazott munkájában „Die geognostische Durchforschung des schlesischen Schwemmlandes zwischen dem Zobtener und Trebnitzer Gebirge, nebst analytischen und petrographischen Bestimmungen, sowie einer Übersicht von Mineral-Gesteins, und Bodenanalysen“, különösen kiemeli az alaptalajrétegek fontosságát a termőföld értékére nézve. Egyszersmind elismeri a geológiának nagy jelentőségét földmivelési tekintetben, mint azon közvetítő tudományt, mely a földtörténet folyamatában az alaptalajból keletkezett és a megváltozott rétegeket és képződményeket ismerteti.

A földtani térképek magukban véve, a mint általában készíttetnek, a földmivelőnek már jelenleg is, ha kielégítő aránymértékben állítatnak elő, sokkal nagyobb előnyöket nyújtanak, mint sem általában gyaníttatik, s ha gyakorlati földmivelési célok elérésénél nem méltattnak kellő figyelemre, úgy annak

oka egyrészt abban rejlik, hogy a térképek mértéke aránylag kicsiny, s ennek folytán az egyes földrétegek, talaj- és kőzet-nemek részletes kijelölése majdnem lehetetlenné válik, - másrészt pedig abban, hogy általában a tájékozottság, s annak tudata hiányzik, mire szolgáljanak tulajdonképen a földtani térképek. Továbbá a földtani térképek inkább csak bizonyos vidék különböző képleteinek képződése és egykorúsága szerint való ábrázolására szorítkoznak, a petrographiai alkotás ellenben csak másodrendű, s gyakran csak az alosztályozásokban vétetik figyelembe.

A földmivelőre nézve pedig legfontosabbak a geognosticus képződmények petrographiája; továbbá a képződmények alkotása és helyezkedési viszonyainak beható ismerete. A képződmény magában, valamint a származási mód is csak anynyiban vétetik tekintetbe, a mennyiben alkotására befolyással birt.

A célnak megfelelő geologiai-agronomicus térképek készítésénél azonban sokféle tényező veendő tekintetbe, mint például, a termőréteg összetétele (alkotása), helyezkedése, vastagsága, fekvése s még egyéb fontos adatok, melyek a tiszta geologiai térképeken mind be nem jegyezhetők.

Tekintetbe véve azon körülményt, hogy a termőtalaj behatóbb földtani és chemiai átkutatása és részletes ábrázolása mily jelentőséggel bír, különösen hazánkban, melynek mint földmivelői államnak fejlődését lényegesen előmozdítani képes, általános óhajnak vélek kifejezést adni, ha a tisztelt földtani társulat figyelmét a tudomány ezen ágára irányzom, szem előtt tartván azt, hogy a közönség érdeklődése bár mely tudomány iránt annál nagyobb, minél inkább alkalmazhatók és minél elterjedtebb módon jönnek tényleg is alkalmazásba eredményei a gyakorlati életben.

Ezeket előre bocsátván, bátorkodom a geologiai s agronomicus térképek készítési módjára vonatkozólag némi adatokat közölni, melyeket a bécsi világtárlat alkalmával igen tisztelt szaktársaim közreműködésével gyűjthetni szerencsés voltam.

Sajnálom, hogy nem vagyok azon kedvező helyzetben, az itt tárgyalandó geologiai-agronomicus térképeknek egyet-

lenegy példányát sem mutathatni be, miután eddig még nem sikerült azokat megszerezni; e helyett igyekezni fogok magyarázatul közlésemet rövid ábrázolásokkal kísélni.

A nagyobb számban kiállítva volt geológiai-agronomicus térképek közül csak háromt akarok itt tárgyalni, melyeknek készítési módja különféle mérték szerint világosan tűnik ki, és pedig:

I. Az „Übersichts-Bodenkarte Österreichs“ című, dr. Lorencz cs. kir. osztálytanácsos és Wolf H. cs. kir. bányatanácsos által készített térképet, mely egy egész ország-csoportozatot tárgyal,

II. a francia földmívelési ministerium megbízásából Meugy A. által készített és csak egy tartományt tárgyaló „Carte géologique-agronomique de l'arrondissement de Vouziers“ és

III. a svéd: „Karte der Ackerkrume und des Untergrundes über einen Theil des Gutes Skottorp in der Provinz Halland, agronomisch-geologisch ausgeführt von Leonhard Holmström und Axel Lindström“, mely egy jószágának csak részét tárgyalja.

Az első tehát inkább naggyában, átnézetesen, a harmadik egész részletesen tünteti elénk a talaj viszonyait, míg a második, a francia térkép, a mérték nagyságára nézve e kettő közt foglal helyet.

I. Tárgyaljuk tehát először is az „Übersichts-Bodenkarte Österreichs.“

Az aránymérték a térképen nem volt kitéve, de becslésem szerint alig lehetett nagyobb mint 1:600.000.

Az ily nagyságú térképek csakis arra szorítkozhatnak, hogy a geológiai térképen kijelölt felületes képlet-tagokat, melyek a termőréteg képződésére befolyással bírnak, ismer-tessék.

A különböző talajnemek közönséges módon, szinezés által tüntetvék ki.

A talajnemek kijelölésére szerzők következő négy csoportot állítottak fel, vagy különböztettek meg:

1. csoport.

Primitív (ős kori) kőzetek földnemei. Talaj, törmelék stb. után nem alkotó, szilárd alaptalajon (auf nicht nachschaffendem, hartem Untergrund) t. i. oly alaptalajon, mely szántás által össze nem keverhető a termőréteggel:

- | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------------|
| a) kovasavas timföld | } elmállásbeli | } tömeg - kőzetekből |
| ($Al_2O_3, 3 SiO_2$) tartalmú | | |
| b) kovasavas magnesia | } ugyan az | } ugyan az. |
| (MgO, SO_2) tartalmú | | |
| b) calcitok. | | |
| d) dolomitok. | | |
| e) gipszek. | | |

2. csoport.

Üledékes kőzetek földnemei. Talaj, után nem alkotó szilárd alaptalajon:

- a) agyagos kőzetek
- b) márgás ,,
- c) meszes ,,
- d) kovagos ,,

3. csoport.

Üledékes kőzetek földnemei. Talaj, után alkotó, laza alaptalajon (auf weichem, nachschaffendem Untergrund) t. i. oly alaptalajon, mely szántás által összekeverhető a termőréteggel:

- a) az agyag féleségei.
- b) homok.
- c) kavics.

4. csoport.

Földmivelési tekintetben különösen fontos anyagok. Turfa, szén, graphit, phosphortartalmú kőzetek, bitumenes kőzetek, kénes kőzetek, kősó, timsó és porcelánföld.

II. A francia „Carte géologique-agronomique de l'arrondissement de Vouziers“, nagy és színes nyomatú térkép, mértéke 1:40.000

Szerző legelőször is az ábrázolt területen előforduló, s chemiai alkotásuk, úgy mint mechanikai minőségüknél fogva különböző képződéseket, geologiai szempontból igen részletesen osztályozta, s elterjedésüket a térképen, a geologiai térképen szokásos mód szerint, különböző színekkel tüntette elé.

A színmagyarázatban eme képződések geologiai kora, geographikus előjövetele, víz-átbocsátási foka és több, földmívelési tekintetben fontos tulajdonságai, rövid vázlatban előadvák, mint például, krétás talajoknál (terrains croyeux).

A krétás talajok átlag 75^o/_o szénsavas meszet tartalmaznak s nagyon hygroskopikusak, 50—60^o/_o vizet beszíván s hosszabb ideig azt megis tartván, csekély mérvű tömörségük-nél fogva könnyen fagynak.

A térképen észrevehetőek még betűk is, melyek a talaj minőségét, függetlenül geologiai hovátartozásától, csak tisztán chemiai és mechanikai minőségére nézve tüntetik elő s e tekintetben az ábrázolt vidéken 16 talajnemet vagy talajképletet különböztet meg, mint például:

T = turfás vagy mocsáros talaj (terrains tourbeux ou marecageux.)

A = homokos agyagtalaj (terrains argilo-sableux) stb.

E betűk azonkívül még számjelekkel vannak ellátva, melyek az illető talajnemek nedvességi vagy szárazsági fokát ismertetik. E tekintetben 5 fokot különböztetnek meg.

III. Az előbbieken már említett svéd térkép „Karte der Ackerkrume und des Untergrundes über einen Theil des Gutes Skottorp in der Provinz Halland“ kiváló pontossággal s szorgalommal van készítve.

Az egyes lerakódások, vagy képződmények részletes taglalását, valamint a talajnemek chemiai és mechanikai meghatározását alig lehetett volna célszerűbb, átnézetesebb módon oly tömör képen kijelölni, mint ezt nevezett térkép mutatja.

A térkép mértéke 1:4000 és szintáj görbékkel van ellátva, melyek fekete pontozott vonalok által jelölvék meg. A szintáj görbék egymástóli egyenlő távolsága, illetőleg a szint különbsége 2,5 lábba vétetett; ezek számokkal vannak ellátva, mely utóbbiak a tenger-szín feletti magasságot fejezik ki.

A térképen legelőször is közönséges színezés által kitüntetvük a talaj minősége t. i. a termőrétég s az alaptalaj. Az ily módon ábrázolt terület aztán egyenlő négyszögekre van felosztva, melyeknek egységéül 1 svéd Tonnenland = 1,934 német hold vétetett.

A felső talaj vagy termőrétég alkatrészeit (egész 12 hüvelyknyi mélységre), mindegyik négyszögbe fogott terület déli és keleti szélén, valamint közepén, elmés jelek tüntetik elé.

A Tarell tanár tervezete szerint használt jelek és ezek magyarázata következő:

$\begin{array}{c} | \\ \hline 2,5^0/0, \quad | \quad 5^0/0, \quad - \quad | \quad 7,5^0/0, \quad - \quad | \quad 10^0/0 \end{array}$ (fekete színben), a talaj hevítési veszteségét százalékokban fejezi ki.

$\begin{array}{c} \bullet \quad \bullet \quad \bullet \\ \hline \bullet \quad \bullet \quad \bullet \quad \bullet \quad \bullet \\ \hline 2,5^0/0, \quad 5^0/0, \quad 7,5^0/0, \quad 10^0/0, \quad 15^0/0, \quad 17,5^0/0 \end{array}$ (kék színben) a talajnak agyag és porfinom homok tartalmát százalékokban fejezi ki.

egy vörös $\left. \begin{array}{l} \bullet \text{ (pont)} \\ \circ \text{ (kör)} \\ \odot \text{ (kör ponttal)} \end{array} \right\}$ jelenti 10 százalékos finom homok, közép finom homok, durva homok és kavics $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$ tartalmát.

Kék színű számok a széneny vegyületek (Carbonatok) tartalmát, százalékokban fejezik ki.

Vörös \bullet a sark vidéki szerves testek lelhelyét, a jégárokorszakbeli márgában (Glacialmergel) jelenti.

Vörös $- \bullet$ a tengeri szerves testek lelhelyét, az alluvialis mostkori agyagban jelenti.

Fekete színű δ értésül adja a gycpvaskö (Raseneisenstein) jelenlétét a termőrétégben.

Mint már említém, a rétegek vastagsága szintén számokkal van jelölve, mint például:

$S5'+$ azt jelenti, hogy a homok vastagsága az 5 lábat túl haladja.

$SS4' \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$ azt jelenti, hogy 4 láb vastagságú alluviális homok $SL1'+$ alatt alluviális agyag következik, melynek vastagsága ösmeretlen mélységbe terjed.

T3 } azt jelenti, hogy 3 láb vastagságú turfatelepet
 S1'+ } alatt homok következik, melynek vastagsága
 ösmeretlen mélységbe terjed.

Római számok olyan helyeket tüntetnek elő, melyekből nagyobb összpróbák lőnek chemiai úton elemezve. Sőt némely mechanikai elemzés eredménye is ki van tüntetve a térképen, és pedig a következő módon: azon terület, melynek talajából több mechanikai elemzés tétetett, vörös pontok által van határolva és ebbe be vannak jegyezve a termőréteg átlagos alkotrészei, p. o. é. humus és víz 5—15%

H	5—15%
L	7—30%
S	70—90%
G	1—10%

rolyva és ebbe be vannak jegyezve a termőréteg átlagos alkotrészei, p. o. é. humus és víz 5—15%

agyag és porfinom homok 7—30%

finom és középfinom homok 70—90%

durva homok és kavics 1—10%

A kertek és faültetvények, valamint az agyaggödörök és tavak szintén kijelölvek.

Az ily módon ábrázolt térkép, körülbelől következő képet mutat.(Lásd a mellékelt táblát)

Itt tehát látjuk, hogy a térkép elmés módon mind azon fontos adatokat nyújtja, melyeket az okszerű földmivelő földbirtokának helyes megbírálására szükségel; és pedig anélkül, hogy a térkép átnézetes voltát csorbítanák. Magától értetik, hogy első sorban az illető jegyekkel meg kell ismerkedni.

JELENTÉS

Ungvár környékén tett földtani kirándulásokról.

Rybár István tól.

(Felolvasatott a társ. f. évi márc. 17-ki szakgyűlésén.)

A magyarhoni földtani társulat t. választmánya megbízásából 1873. év nyarán számos kirándulást tettem azon parallelogrammhoz hasonló területre, melynek határait keletről az Ung folyó, délről és délnyugatról az ungvár-szobránczi s végre a szobráncz-hunkócz-váralja, berecznai országut képezi, — tehát az Ung folyó jobb partján elterülő hegységbe.

Ezen 4 □ mértföldet túlhaladó terület domborzati viszonyai elég egyszerűek. A legmagasabb hegyek: mint 3072

láb*) magas Holicza, Farkaja, Szokolu Kamen, Djil, Kicsera stb. e terület közepén léteznek s közülök egyesek p. Szokolu Kamen vagy a Vaccinium myrtilus koszorúzta Farkaja szédítő magasságú szirtekben végződnek.

A hegy-kifutások, melyek a központból minden világ-rész felé sugaranként haladó patakokkal egyenközűien futnak, nagyobbára a hegység központjától kezdve eleinte gyorsan, de később csak szeliden ereszkednek, különösen azok, melyek a szobránz-ungvári oldalon, a tiszavidéki átláthatlan rónaságon enyésznek el.

A határolt terület földtani szerkezete igen egyszerű: déli, nagyobb felének anyaga a trachyt, éjszaki kisebb felét harmadkori homokkőcomplex alkotja s csakis e két különböző képződmény érülési határán van kifejlődve egy keskeny másodkori mészkőszalag, mely Váralja falutól éjszaknyugatra, a Cserteshegy tövénél kezdődvén, Váralja, Benjatina, Ujkemenceze faluk közvetlen szomszédságában majdnem egyenes vonalban Perecsen felé huzódik, hol Perecsen éjszaki oldalán jelentéktelen mérvben még egyszer kiemelkedvén, a mészégetéshez szük-séges anyagot szolgáltatja.

E három képződmény burka gyanánt szerepel ezenkívül a trachytbreccia és tufa, lösz, nyirok és csekély mennyiségben a szilárd kőzetek szétporlása, elmállása, és vizek általi összehordása folytán keletkezett mostkori lerakodmányok.

Másodkori képletek.

Mészkő. A határolt terület legrégebb képződménye, mely a felhozott mészkőszalag anyagához van kötve, egy öszszefüggő egész nem képez, hanem több ponton, de leginkább Farkaja és Holicza hegyek homokkőterületébe is beéklő trachytja által van félbeszakítva vagy fiatalabb képződmények által elfedve.

Ezen mészvonulat Cserteshegy keleti oldalán veszi kezdetét, szabálytalan rétegést alig mutató mésztuskók alakjában, melyek középszemű, calciteres anyaga mészégetéshez használtatik.

*) Ungmegeye monografiája, Horváth Jánostól.

E legnyugatibb ponttól Hurky nevű hegység (Benjaminától É. K.) keleti széléhez képezi mindazon dombokat s éles-hátú gerinceket, melyek e két pontot összekötő vonalon fekszenek. Így a váraljai rétekből magát kiittó dombsor, Bukovec patak jobb oldalán levő sziklák, a váraljai Várhegy, mely egy régi vár romját hordja, e mészkőnek köszönik létüket; további folytatásában keletfelé képezi azon jelentéktelen éles-hátú mészpadokat, melyek Poporotni hegy déli oldalán egyideig ennek mészconglomeratja által elfedve, Poporotni hegy déli lejtőjén hátukat mutatják s végre fiatalabb homokkő által felbeszakítva a Hurky nevű hegység anyagában igen szépen feltárva találatnak.

További folytatásában, vagy $\frac{1}{2}$ mérföldnyi területen van ketté szakítva Farkaja és Holica trachytja által, de az újkemencei katlanban újból lép fel azon mészkőszirtek anyagában, mely a Vapenica nevű hegygerincet alkotja. Az újkemencei patak körül kifejtett fiatalabb képződmények határt vetnek a völgyben való további megjelenésének.

Szokolu Kamentől éjszakra újból van jellegezve azon crinoiddús mésztuskók által, melyek a dubrincsi patak fejjénél a neocom márga közt léteznek.

Ezen, csak ovatos megfigyelés mellett határozottan kimutatható megjelenése után még csak Perecsen éjszaki oldalán buvik ki a harmadkori homokkőven alul, hol azonban csak alárendelt szerepet játszik.

Területem mészkő vonulata nem csak elhelyezésére nézve igen nevezetes, hanem az azt alkotó mészpadok fekvése is érdekes. A rétegek ugyanis az egész É. Ny. Ny. ról D. K. K. felé húzódó vonulaton É. felé dőlnek 45—50, sőt helyenként ennél nagyobb fok alatt; így a váraljai Várhegyen, Hurky hegysoron és Perecsen mellett, mely réteget az újkemencei mészkővön is felismerhető, ámbár nem oly tisztán, mint a felhozott helyeken. A dülésnek megfelelőleg a mészkőrétegek csapása majdnem mindenütt kelet-nyugati.

Ezen egészben véve $2\frac{1}{2}$ mfd. hosszú és a legszélesebb helyen is alig 100 ölnyi vastagságban feltárt mészvonulat a második korszaknak több emeletét zárja magába.

A mésszalag legmélyebb, valószínűleg liashoz tartozó

szintje szürkés, kovagos mész márgával kezdődik, mely azonban csak egy helyen, s itt is rosszul feltárt állapotban van kifejlődve. Ez pedig azon kis nyereg, melyen a Hurky nevű hegysort átszelő mezei út áthalad. E nyergen számos kékes-szürke, mállott állapotban kissé homokos márgadarab található, melyek biztosan a főveny alatti azonos képlethez tartoznak és egy csinos, elég gyakori fauna által nevezetesek, melyet Böckh úr szives volt meghatározni

Gyakori Pecteneken kívül különösen

Spiriferina Haueri Suesz és

Spiriferina cfr. *rostrata* Schl. sp.

említendők, melyek között még egy rosszul megtartott ammonitot és egy belemnitet sikertült e meszes márgában találnom.

Mind kövületei — mind részben petrografia tekintetéből érdekes és sajátságos mészképződmény ki van fejlődve azon domb mészkövében, melyet a Csertes hegy felül Várajának ereszkedő patak baloldaltól mos; nevezetes különösen igen gyakori *Posidonomya alpina* Gras. és *Rhynchonella coarctata* Opp. tartalom által, melyek gyér, rosszul megtartott ammonitok, más brachyopodák és crinoidkarok mellett egy vörös fehéres tömött mészkőben léteznek; érdekesnek mondom e mészkövet azért, mert a két felhozott kövület a felső Dogger jelenlétét árulja el, miután a *posidonomya alpina* és *rhynchonella coarctata* az úgynevezett Klaus rétegekben is honos. *)

Eltételezve e két, csak kis mérvben szereplő legmélyebb szinttől a mészvonulat majdnem egész tömegét durvább közepesmű, crinoiddús, calciteres mészkő teszi össze. Ezen crinoiddús mészkő mélyebb részlete fehér v. sárgás szemcsés meszék által van alkotva, míg felső emeletében a világos és téglavörös crinoiddús meszek nagyjára lazább minőségben és vé-

*) Böckh úr, a ki e két kövületet szintén meghatározá továbbá oda nyilatkozott, hogy a beküldött *posidonomya*-kőzet petrografiailag annyira hasonlít a déli Bakonyban, a Gombás csárda közelében előforduló, szintén *pos. alpina* gr. tartalmú kőzethez, (l. a Bakony déli részének földt. viszonyai II. rész, 33 lap), hogy a kárpáti és bakonyi *pos. kőzet* kézi példányokban felcserélhető.

konyabb padokban uralkodnak. Ugy felső, mint alsó emeletében crinoidkarokon kívül quarz hőmpölykék is közönségesek benne, melyek helyenként a mogyoró nagyságát is elérik. Szépen feltárva három helyen lép fel mint hegy-alkotó u. m. Váralja, Benjatina és Ujkemenceze mellett, hol rétegei mindenütt kelet-nyugati csapás mellett 45—50, sőt ennél nagyobb fok alatt éjszaknak dőlnek. Így a váraljai Várhegy crinoidmesze fehér és világos sárga kristályos anyaggal kezdődik, melyre halaványveres vékonyabb s lazább összefüggésű mészapadok következnek K. Ny-i csapással és É. felé 45° alatti düléssel. Kővületek közül a brachyopodák nem ritkák sem alsó, sem felső emeletében, de a tetemes mennyiségben fellépő crinoidok maradványai miatt csak rosz megtartási állapotban szedhetők ki a kőzetből.

Hasonló viszonyokat mutat Hurkyhegy mészköve is Benjatina mellett úgy települését, mint kőzettani tulajdonságait és faunáját tekintve.

Sokkal érdekesebb azon, már régóta csinos brachyopod-kővületeiről híres méssziget, mely Ujkemenceze délnyugati oldalán Vapenica hegyerincet alkotja. Itt is a mésszikkák természetben való megjelenése a váraljai és benjatinaei élelhátú mész vonulatok fellépésével megegyező; csak hogy itt a rendkívül fölemelt és összehasadozott mészkő csak nagyon homályosan mutatja rétegeinek különben kelet-nyugati csapását; de leginkább különbözik tőlük az ujkemencezei mészkő azon dús-gazdag brachyopod fauna által, mely Vapenica homlokához közel, annak déli oldalán jól megtartott állapotban fejthető ki a mészkőből. E ponton gyűjtött kővületek közt képviselve van:

Terebratula fr. bifrons Opp.

Terebratula margarita Opp.

Rhynchonella myriacantha Desl.

Rhynchonella Voulvensis Opp. (gyakori)

Rhynchonella major Sow.? (nincs tökéletesen meg tartva.)

Rhynchonella n. sp.

melyek meghatározását Böckh úr szivességének köszönöm.

Ugyanazon helyen még több, igen érdekes *Terebratulát* gyűjtöttem, de ezek sajnos, nem jól megtartvák.

Az itt felsorolt fauna ezen ujkemencei mészkövet az úgynevezett Vilsí rétegekkel hozza kapcsolatba.

A mészkő maga világosveres, szemcsés, crinoiddús és kisebb-nagyobb quarzhömpölykéket zár magába, helyenként (mészégető kemencék mellett) szarukő és jaspis felvétele folytán mésszarukőbrecciába megy át.

Eltéktve azon pár mésztuskótól, melyek Szokolu-Kamentől éjszakra a dutrinicsi patak forrása környékén azonos képződmény jelenlétét árulják el, fél mérföldnél nagyobb szünet után már csak egy ponton tüti ki magát a crinoid mészkő harmadkori homokkő közepett és ez azon hely, hol a perecseni mészégető kemencék léteznek. Itt is durva szemű quarztartalmú mészsanyag által van képezve, melyben a rosszul megtartott terebratulakon kívül crinoidmaradványok is közönségesek. Rétegei É-Ny — D-Keleti — csapással és É. K-i dűléssel birnak és szaruköves tömött mésszel látszanak váltakozni.

Az eddig említett három mészféleségen kívül tudomásom szerint még csak egy gumós, élénk vörös, ammonit-tartalmú mészkő vesz részt a mészvonulat alkotásában, ámbár a két legelső mészféleség módjára alárendelt szereppel. Jobban kifejlődve látható a benjatinaí mészvonulat éjszaki és Vapenica éjszaknyugati oldalán, úgy szintén alig észrevehetőleg a váraljai várhegy éjszaki oldalán, hol a crinoiddús mészkő fedtje gyanánt tűnik fel.

Márga. (neocom.) Az ungmegyei mészvonulat érdekes felépését fokozza még annak híú kisérője is, mely veres vagy világosszürke, egymással váltakozó márga, és márgás meszék alakjában a mésszalag egész hosszában, különösen annak déli oldalán van kifejlődve. Puha, porló szerkezeténél fogva nem képez sehol kiálló csücsokat és csakis az árkokban s vízmosta helyeken árulja el magát élénk, téglavörös vagy kékesszürke színe által, hol egyúttal vékonyan és rendszeren tökéletlenül palás rétegei is jobban kivehetők. A rétegek csapása különböző helyeken különböző ugyan, de a mészkőpadok csapási irányával nagyjában megegyezik: így Vapenica délnyugati oldalán levő patakban K—Ny és K. D. K.—Ny. E. Ny.-i. A váraljai mészkő minden oldalról ezen márga által vétetik körül, és csakis éj-

szaknyugati csücsa és éjszakkeleti oldala határos a harmadkori homokkővel; sőt a váraljai mészgerinceket elhagyván a váralja-benjaminai gyalogút mentében Benjatinára huzódik, hol a falu talapzatát képezi.

Hurky és Vapenica mészköve csak délről van e képződmény által környezve.

Szokolu-Kamen éjszaki oldalán koszorúzza a mészkövet s végre Perecsen mellett részint önállóan lép fel a mészkőtől délrefekvő legelső hegygerincen és árokban, részint körülveszi magát a mészkövet.

A mészkőhöz való viszonyát legszebben lehet látni a váraljai várhegy éjszaki oldalán, hol a mészkő fedtjét képezi s homokkő által van fedve.

Ezen márgás rétegeket, melyekben hosszú keresés dacára az állati maradványok legkisebb nyomát sem sikerült találnom, dr. Stachevel a felhozott fekvéstüknél és a pennini alpesekben kifejlett neocom képlettel való nagy hasonlatosságuknál fogva a a kréták alsó, neocom szintjének kell tekintenem.

Harmadkori homokkőhegység.

A Kárpátok hegykoronájában annyira szereplő homokkövek területem architecturájához is jelentékeny mérvben járultak. E zútkőzet képezi a másodkori képletek közvetlen határát; déli részében azonban nem huzódik messzire. Vulsovka házait, Szokolu-Kamen, Holicza, Boroló és Csertes hegyeket összekötő görbe vonaltól délre nem láttam sehol, míg e vonaltól kezdve területem egész éjszaki részében mint hegyalkotó kizárólagosan szerepel azon, aránylag kis félbeszakítások kivételével, melyeket testében a tárgyalt másodkori képletek kibúvási idéztek elő. Természetben való megjelenésére nézve lényegesen különbözik nem csak az éleslátú mészvonalattól, hanem a trachytképlettől is. Lapos, többé kevésbé meggömbölyödött, magasságra nézve a trachytképezte magaslatokkal versenyző hegyek (p. Kozmaticz h.), hegyvonulatok és dombok a homokkőnek köszönik létüket, melyek csak ott mutatnak meredek partokat, hol a vizek erős hatásának nagy mérvben voltak kitéve, így p. Perecsen és Dubrinics közti hegyparton, az országút mentében.

Az ungi homokkőre vonatkozó ismereteim még igen hiányosak s e miatt a következőkben csak egyes sajátságaira fogok szorítkozni.

Midőn legelőször a homokkőterületre kirándultam, észrevettem mindjárt, hogy a föltárt homokkő különbségeket mutat kőzettani tekintetben is, miről a kirándulások folyamában mindinkább meggyőződtem; de olyan átható és egyszerű jellegeket még eddig nem bírtam felfedezni, melyek segítségével az egész complexet alkotó homokkőrészleteket egymástól elválasztani lehetne.

A homokkőterület legdélibb részletében, még pedig közvetlenül a másodkori képletek körül ki van fejlődve a homokkőnek egy faja, mely helyenként meszes kötszerének túlnyomó fellépése és a quarzszemek majdnem tökéletes eltűnése következtében mészhomokkőbe vagy mészconglomeratba megy át, helyenként azonban valóságos quarzconglomeratot alkot, melybe apró mész- és márgadarabokon kívül különösen számos quarz-, gyér csillámpala — és ritkán fejnagyságú granithőmpölyök vannak beágyazva.

Az elsőnek eocen korszakba való tartozását a nummulitek (Poporotni h. és Visoky h. keleti oldala), melyek benne elég gyakoriak, kétségen kívül helyezik. Valjon azonban a többi homokkővek, melyek a homokkőterület felépítésében szerepelnek, szintén a harmadik korszak elején képződtek-e, vagy tán a későbbi oligocen korszakban, azt az eddigi adatok alapján eldönteni nem lehet; mert a nummulittartalmú mészhomokkővel való közvetlen érülésüket nem láttam, sem pedig kővületeket nem találtam bennök.

Mind a mellett a felhozott homokkővön kívül a következő homokkőfajták mutatkoznak:

1. Ujkemenczéről Vapenicára vezető mezei úton, a kertek mellett homokos márgapala függélyesen álló rétegei ütik ki magukat, melyek látszólag a neocom márga és a quarzconglomerat közé vannak foglalva, mit azonban a rajtuk és körülöttük kifejtett főveny miatt tisztán kivenni nem lehet. Ezen homokos, tökéletesen palás márgarétegek dúsgazdag halpikkelyek és

kisebb nagyobb halcsontvázak tartalmával másutt nincsenek sehol s valószínűleg már szintén az cocen korszakba tartoznak.

2. Legnagyobb elterjedéssel bír egy homokkőképződmény, mely gyakran ismétlődő vastag homokkőpadok és ezek közé foglalt kékes márga vagy agyag által van jellemezve (zaricsói és ujkemenzei patak). A homokkőpadok dülése majdnem az egész területen E-keleti, s a legtöbb esetben igen meredek.

3. Ruzsly-Hrabovec körül, sőt magában a faluban vannak feltárva homokkőrétegek, melyek kékes, zöldesszürkébe játszó színűk, a felületen gyakori féregszerű rajzok de különösen a vékony rétegeknek rendkívüli hajlása és ráncolása által lényegesen látszanak az előbbeniektől különbözni. Legszebben láthatók azon pataokban, mely Holicza felől Hrabóczra ereszkedik; dülésük ÉÉK-i, tehát az előbbeni komokkővel majdnem megegyező.

Trachyt és zúzkőzetek.

Trachyt. E vulkanikus kőzet szereplése az általam bejárt területen igen nagy. Legdélibb részében Ungvár városának ágyát képezi; mert az ungvári várdomb anyagát adván, tovább huzódik a város közepe felé, hol a csatorna körüli vastagabb mostkori lerakodmányon alul kibújván, a Kálvária-hegy keleti és déli lejtős oldalán azon helyenként szivós, helyenként félig mállott anyagot szolgáltatja, melybe a borpincék be vannak mélyesztve, és a melyet házak építésére is használnak. Ungvárt szilárd lábra kapván, tovább, a hegység központja felé huzódik s alkotja mindazon hegy-kifutásokat, melyek Diel hegy felül részint a szobránz-ungvári síkságon, részint az Ung folyó völgyében kiékülnek, elenyésznek. — A trachyt ezen összefüggő egészéről tanuskodnak azon trachytsziklák, melyek a németi, orechovai és korumlyai, továbbá Domonya felé ereszkedő patakok medreiben vagy oldalain ki vannak fejlődve. Prikopa, Korumlya és Petrócz fölött, a magasabb hegyek tövé-nél kezd mindinkább a lösz- és nyiroktalaj alul kibontakozni, míg végre területem központjában, t. i. Djil, Poprisny, Farkalja, Kicsera hegyek környékén valóságos uralomra vergődik, anyagával e magas hegyeket alkotván; sőt a benjatinai és ujkemenzei méssziget közt még tovább is tart, a harmadkori

homokkő közé is beékel, hol végre legéjszakibb részében az imposans Holicza hegy anyagát képezi. Ezen általam határolt terület igen fontos kőzetének anyaga dr. Stache véleménye szerint *) azon hatalmas kraterből tódult volna ki, melynek szélét Sary Konjuss, Džil-Pohár- és Kicsera hegyek képezik. E vélemény mellett a Szirova völgy felső részében létező s jelentékenyen csakis e völgy által kinyitott horpadás, úgyszintén azon oldalsó gerincek alkata is szól, melyek e legmagasabb pontoktól, sugarakként ágaznak el. Így p. Korumlya felé Džil hegyről ereszkedő hegygerinc trachytja salakos, Korumlya felé dőlő padokban lép fel, azon utat és irányt mutatván, melyet az egykor izzónfolyó trachytláva követett.

Kirándulásaim alkalmával az egész trachytterületen tettem gyűjtéseket és az ezen anyagon tett, nagyobbára macroscopos észleletek eredményét a következőkben foglalom össze.

Általán véve a terület déli részében a durva szemcsés trachyt uralkodik, míg az éjszakiban inkább a sűrű, csak apró földpátokat tartalmazó féleség van kifejlődve nemcsak a gerinceken, hanem a völgyek oldalain is; mindkettő azonban petrographiai sajátosságainál fogva egy és ugyanazon trachytfajra mutat. — Anyaga vékony táblákban váltott el, a mint az különösen az ungvár-szobranci oldalon több ponton, kőbányai miveletek által feltárt trachyton észlelhető, valamint a hunkóczyi és karcsavai kőbányákban, hol vékony, vízszintesen fekvő padjai igen könnyen fejthetők.

Az ungvári trachyt főtömege kisebb nagyobb mértékben mállott és héjas szerkezetű, a nép által szinyaknak nevezett szívós bombatartalom miatt nevezetes, mely p. a Kalvaria hegy keleti oldalán levő kőfejtésben a mállott trachytpadok közepette egy öl átmérőjű gömböket is képez. Ez által azonban nem zárom ki az Ungvár közvetlen szomszédságában önállóan föllépő szívós trachytot; sőt meg kell említenem, hogy itt is létezik (p. a szobranci utca végén) szívós minőségben, valószínűleg mint a trachytképlet mélyebb szintje, úgyszintén

*) Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Ungvár in Ungarn.

salakos féleségei is vannak képviselve, különösen azon trachytban, mely Laudon szőlője mellett kőfejtésre szolgáltat anyagot.

A szinyak sűrű alapanyaga kékes szürke, de kissé mállott állapotban barnás.

Az alapanyagban kiválott földpátok 2—3^{mm} hosszú s keskeny táblácskákat képeznek, melyek az üveg fényű hasadáslapokon az ikerképződési rovátkákat tisztán mutatják. — A dús földpát krystályok mellett csak szórványosan léteznek fekete vagy sötétzöld hosszú augit jegecek, melyek a mállott trachytok alapanyagából kiszedve (Csertes hegy trachytja) ($\infty P \infty$). *) $\infty P \infty$. ∞P . $0 P$. $+ P$ képezte alakot tisztán mutatják. A mint a múlt nyáron Pesten való tartózkodásom alkalmával dr. Szabó J. egyetemi tanár úr szokott sziveségével megengedte, hogy a gyűjtött trachytok földpátjának meghatározását az egyetemi ásványtani intézetben véghez vihessem, a vizsgálatból, mely Szabó tanár úr lángkísérleti módszere szerint történt, ismételve nyert adatokat a következőkbe foglalom össze :

A földpát száma és lelhelye	Lángkísérlet 5mm				Olvasztérben				Gipsszel		A meghatározott földpát neve	
	Na.	K.	olv. f.	olv. minős.	Na.	K.	olv. f.	olv. minős.	Na.	K.		
2. ungvár, szobrán-czi utca végén	1-2	0	0-1	—	2	0	1-2	zavaros zománcos	2	3	0-1	Bytownit
x. Püspöki residentia mögött	2	0	0-1	—	2-3	0	2	kissé zománcos	2-3	1		Bytownit
38. Varalja, Csertes h. trachytbreccsiájából	1-2	0	1	üveges	2	0	2	dtto	3	1		Bytownit
57. Varalja, Kamionok domb.	1-2	0	0	—	2	0	0-1	—	2	0		Anorthit

Ezen adatok alapján dr. Szabó „Földpátok rendezve a

*) A zárjel közé foglalt jegy az építlős véglapra vonatkozik.

vegyelemzés és lángkísérletek szerint“ című táblázatával összehasonlítva, az 57. számú kivételével a földpát bytownit; az 57. számú ellenben inkább az anorthit földpát tulajdonságait árulja el. Ha a Kaminok nevű domb földpátja valóban anorthit, akkor e magányosan álló domb trachytja csak később tódulhatott fel, ér alakjában.

Finom csiszolatban, góreső alatt az említett ásványokon kívül csak magnetitet voltam képes felismerni az alapanyagban, mely ásvány társaságához még tán nephelin is csatlakozik, mit az alapanyagban levő átlátszó ásvány hosszas négyszögű átmetszetei gyaníttatni engednek. E szerint területem trachytjának legnagyobb tömegét bytownit trachyt képezi, augit magnetit s tán nephelin tartalommal. — Trachytunk mállása a földpátok mállásával veszi kezdetét. A víztiszta földpátok ugyanis a légbeliek behatása alatt legelőször felületükön kaolinná lesznek, mivé a mállás további folyamánál az egész krystály változik át. Az augitok mállása csak később kezdődik s e miatt teljesen kaolinos trachytokban is augitszemcsék láthatók. — Trachytunk salakos féleségeiben igen közönséges a hyalith, mely. először hófehér laza kivirágzás, azután víztiszta cseppek vagy bevonat gyanánt tűnik fel a trachyt ürjeiben és annak felületén. Mint utólagos képződményt találtam még limonitot és egypár esetben calcitot is.

Legutolsó őszi kirándulásom alkalmával Kicsera hegytől éjszakra egy sajátságos, elég szívós, sárgás fehér, egyenetlen, kissé kagylós törésű kőzetre akadtam, melyben apró csillogós víztiszta petyek (földpát?) már pusztá szemmel is voltak kivethetők, és melyet elég gyakori gránáttartalma miatt első tekintetre trachyttufának néztem. Ezen kőzet a Kicsera felől jövő perecsenyi patak medrét képezi; derék területen és összetöredezett állapotban jó elő. Éjszokról trachyttufa által van fedve. Kicsera trachytjához való viszonyát az idő rövidsége miatt nem bírtam meghatározni. Otthon közelebbről vettem szemügyre s szívósabb féleségeivel való összehasonlítás után, azon meggyőződésre jutottam, hogy ez ugyanazon kőzet, melyet egy kirándulás alkalmával Szerednye vidékén, a kőszén völgyben is is-tanultam merni. Ha c kőzet nem trachyt elváltozott állapot-

ban, minek állítom most, akkor a hiba a természetben való elégtelen észlelésnek és hiányos vizsgálásnak tulajdonítandó.

Trachytbreccia és tuffa. A harmadkori tenger, melyben trachytunk kitörése történt, hullámozása alkalmával nyalt, rombolt a trachytanyagon s annak töredékeit a kitódult vulkáni hamuval együtt rétegesen rakta le a megszilárdult trachytlávéra. Az így keletkezett zúzkőzetek régibb időben sokkal áltatánosabb elterjedéssel bírtak, mint most. Ezt bizonyítják azon kisebb-nagyobb trachytbreccia- és tuffa-szigetek, melyek az egész ungvári trachytterületen nem csak a lejtők oldalain és talpánál, hanem helyenként tetemes magasságban is (Szokolu Kámen) léteznek. A víz hullámai a területnek a vízből való kibontakozása alkalmával újból romboltak azon, mit hosszú időn át képesek voltak létrehozni, míg végre eltávolodásuk után csak azon trachytbreccia és tuffa-foltokat hagyták hátra, mint e képlet egykori uralmáról tanuskodó tagokat, melyek a légbeliektől kimélve a trachyton még most is nyugosznak.

Igen sok nevet kellene felhoznom, ha akarnám e fiatal harmadkori képződmény lelhelyeit elősorolni, e miatt csak is egy pár érdekesebb pontra szoritkozom.

A Szokolu Kámen trachytjának közvetlen fedőjét alkotó durvaszemű trachyt breccciából áll, hol annak rétegei vagy 60 ölnyi vastagságban, e hegy éjszaki oldalán fel vannak tárva. E szédítő magas fal vízszintes rétegeit alkotják kisebb-nagyobb, nagyrészt szegletes trachyt-darabok és ökölnagyságú sűrű trachythömpölyök, melyek piszkos-szürkés kötszer által vannak összeforrasztva. E durvaszemű breccia a szikla teteje felé finomabb trachytbreccziába megy át, mely mállott állapotban annak hátát képezi, és jól kiképződött augitjegeceket tartalmaz. Szokolu Kámen É. K. gerincén már megint trachyt van kifejlődve, összehasadozott szikla alakjában.

Hasonló szerkezetet mutat azon breccia is, mely Temnik alatt, az országút közvetlen szomszédságában, könnyű faraghatóságánál fogva a hidfők építéséhez szükséges köbkövekké dolgoztatik fel.

Puha, földes, homokos tuffák részint alárendelten fordulnak elő e trachytbreccziák társaságában, részint önállóan nagyobb

tereket is borítanak, így különösen az Ung-völgy jobb oldalán, az Ungvár-ökemencezei magas part egész hosszában.

A trachyttuffa nevezetes ungvárit, vasopálok, más félópálok és limonit tartalmáról, mely ásványok fészkekben vagy vékony erekben váltak ki. Az ungvárit Németi és Korumlya Kolibabeze közti területen található 1—2" vastag erekben, más félópálok pedig az alsó Domonyával szemben vasbányái munkálatok által lettek jól feltárva.

A limoniton kívül, mely a turjaremetei vasgyár megszünte után már csak a hameri és antalóczyi vaskohóban dolgoztatik fel, még egy értékesíthető anyag van a határolt területen s ez a már régóta ismeretes porcellánföld, mely nem csak mennyiségénél, hanem kitűnő minőségénél fogva is, érdemel említést. Ezen anyag legtisztább minőségben van kifejlődve Dubrinicstől nyugatra, a magas part oldalában, a hol finomszemű agyagrétegekkel váltakozó homokkő ágyát képezi. Beomlott bányák arról tanuskodnak, hogy azelőtt figyelemben részesült. Valjon a homokkő képezte katlanban van-e rétegesen elhelyezve vagy nem, azt a felületről kivenni nem voltam képes; mert a feltárt helyeken csak vékony, nyirok által elválasztott tuskókban léteznek. Anyaga finom szemű, földes, krétafehér; a kaolinszemcsék között benne parányi csillámpikkelyek s kevésbé tiszta féleségeiben fekete petyek található, melyek tán augittól erednek.

Ezen kitűnő kaolinhoz közvetlenül csatlakozik azon finomszemű tuffa-képződmény, mely a Borolohegy (Váralja mellett) keleti, de különösen annak éjszaknyugati oldalán van feltárva, hol Bukovecz vize vagy 3 öl vastag rétegeit mossa. Hauer, a bécsi cs. kir. földtani intézet igazgatója, összehasonlította a kaolintuffákat a dubrinicsi porcellánfölddel s úgy találta, hogy azok legtisztább anyaga a dubrinicsi kaolinnal minőségre nézve majdnem azonos.

Végre Vorocsóval szemben, az országúton, még porcellánemű tuffa üti ki magát, mely azonban tisztaságára nézve meszsze marad a megemlített két anyag mögött és arról nevezetes, hogy köles-sót egész borsónagyságú mOm és ∞ O képezte piros gránátokat tartalmaz.

Hogy ezen utóbbi tuffa más, durvábbszemű tuffák módjára képződött, alig szenved kétséget; de valjon a Borolohegy kaolintuffája és a dubrinicsi porcellánföld szintén csak a vizek összehordó hatásának köszöni-e lételet, vagy tán valami vulkanikus kőzet átalakulásából eredett-e, még biztosan állítanom nem lehet.

Negyed- és mostkori lerakodmányok.

Az eddig csak röviden felhozott képződmények burka gyanánt szerepelnek: a lösz és a nyirok, melyekhez helyenként quarzkavics és csekély kiterjedésben a mostkori lerakodmányok is csatlakoznak. A lösz és a nyirok ki vannak fejlődve még pedig különösen a Szobráncz-ungvári oldalon, hol az egész vonalon levő szantóföldek és az ungvári szőlők talaját képezik; nem hiányoznak azonban sem a trachyt- sem a homokkő-területen. E fiatal képződmények elterjedését és egymáshoz való viszonyát más alkalommal még közelebbről fogom szemügyre venni.

Befejezésül legyen szabad azon barátságos vendégszeretetet és sokféle gyámoltást kiemelnem, melyet a gör. kath. papok, Gulacsy Egyed barátom és Kornides úr részéről tapasztaltam; miért is meleg köszönettel tartozom.

A BUZIÁSI GYÓGYFÜRDŐ ÉS AZ OTT LEGÚJABBAN VÉGHEZVITT FÚRÁSOK

Zsigmondy Vilmostól.

(Felolvastatott a társ. f. évi április hó 8-án tartott szakgyűlésén.)

I. Bevezetés.

Buziás mezővárosa Temesvártól négy mértföldnyire kelet dél kelet felé a Szilashegy éjszaknyugoti tövében, egy közepeszerű dombok által szegélyezett völgyben fekszik. Kornhuber szerint: (Barometrische Höhenmessungen in Ungarn. Verhandlungen des Vereines für Naturkunde in Pressburg) a buziási parknak fekvése a tenger színe felett 417 bécsi láb.

Gyógyvizei némelyek gyanítása szerint még a rómaiak idejében „centum putei“ nevezet alatt voltak ismeretesek, habár mások által ezen elnevezés a szászkai bányáknak vindicáltatik.

Újabb időben — még pedig csak e század elején — Linden mayer, sebész, fáradozott ezen nagyhatású gyógyvizek megismertetése körül, és a jelenlegi kutak befoglalása még az ő idejéből származik. Lindenmayer előtt egy nagy — folytonosan bűgyborékoló — posvány terült el Buziás jelenlegi szépen rendezett díszkertje területén, egy hitvány kis oláh falu által környezve.

Lindenmayer fáradozásai és Kitaihel Pál, hirneves tudósunk — kinek a buziási gyógyviznek egyik vegyelemzését köszönhetjük — buzdításai folytán ezen nagybecsű gyógyvizek híre elterjedvén, a kis oláh falu virágzó mezővárossá nőtte ki magát, melyben Temes, Torontál és Krassó megyék nagybirtokosai maguknak diszes lakházakat építettek.

Buziás gyógyvizei, vastartalmukra nézve a nagyhírtí schwalbachi és spaa-i gyógyforrásokkal azonosak lévén, bő szénsavtartalmuk következtében fölülmulják azokat. Mind ezek, mind pedig vidékének enyhe éghajlata s gyógyászati tekintetben meglehetősen berendezése, honunk látogatottabb gyógyhelyévé emelték.

Egy baja lévén, — gyógyvizének mennyisége ugyanis az igényeknek meg nem felelvén, fel lettem még 1867-ben és újból a legutóbbi időben a nagyméltóságú vallás- és közoktatás minister úr által szólítva véleményt adni, mi módon lenne ezen bajnak orvoslása eszközölhető? Ismételve 1867-ben adott véleményemre hivatkozván, megbizattam az általam javaslatba hozott munkálatok keresztülvitelével, melyekről a következőkben szólani szerencsém leend.

II. Buziás környékének földtani viszonyai és vélemény gyógyfürdőjének vízzel való ellátása iránt.

Buziás — mint feljebb mondtam — a Szilashegy tövében fekszik. Ezen hegy éjszaknyugatról délkelet felé elnyulván, magaslatai kitünően vízbocsájtó őspalaközetekből, névszerint gneiszből és csillámpalából állanak, melyek köpenyneműen harmadkori rétegek által körülövezdvék. A palaközet, melybe Vukova helysége felőli oldalán szemcsés mész van telepítve, mintegy harmadfél mértföldnyire terjed el $\frac{3}{4}$ mértföldnyi zélesség mellett. Dűlésének iránya s szöge egyes pontjain igen eltérők.

Egymáshoz közel eső pontokon ugyanis dőlésének iránya 14 h és 18 h között változik, — dőlésének szöge pedig 25—85° között. Némely helyütt — alig 20 öles közökben — egymástól ellenkező irányú dőlés és a kőzet mintegy összegyúrása szemlélhető. Quarc-és földpátkiválások igen gyakoriak.

Buziás gyógyvizei kétségen kívül ezen őspalaszigetből nyerik vizöket, a légbeliek hatása folytán felette hamar elmálló palakőzet szolgáltatván azok vastartalmához az anyagot. A beszivárgási terület egy négyszög mértföldnél többet tévén ki, ha az évi csapadékot csak 18 hüvelyknyinek vesszük fel, akkor egy napi beszivárgásra esik 394.520 köbláb, mely a palakőzetet körülövedző harmadkori képlet vízhatlan rétegei alá húzódván, ott egy roppant terjedelmű vztartónak keletkeztére szolgáltat alkalmat.

Buziás területén sem nagyobbserű vizmosás, sem egyéb természetes feltárás nem létező, az ott fellépő harmadkori képlet tanulmányozása alig lehetséges. A közelében lévő Szilas helysége határában előforduló számosabb vizmosás nyújt e tekintetben egyedül útmutatást. 1—1½ ölnyi vastagságu agyagrétegek váltakoznak csillámpala- és gneisztörmelékéből eredő 4—5 láb vastagságú, szintesen fekvő homokkő- és homokrétegekkel. Mig a felső, igen zsiros és szürkeszínű agyagrétegek tömérdek borsó-alaku s nagyságu vas-ércdarabkákat tartalmaznak, az általam észlelt legalsó, szintén igen zsiros, agyagréteg zöldeszínű, s ment minden vasérettől. Szerves testnek maradványát sem az agyagban, sem a homokkőben vagy homokban nem leltem. Valjon nem tartalmaznak-e foraminiferákat, ennek meghatározása a jövő dolga.

Megemlítendőnek vélem még, a Szilas helység területén néhány évtizeddel ezelőtt nyert vasércet is. Ennek előfordulása a fennemlített borsóalakú vasdarabkákkal tökéletesen azonos, minden az agyagból kiásott egyes darab megközelítvén a gömbalakot, csakhogy némelyike 2—3 láb átmérővel is bír.

Habár vizsgálataim a Szilashegy oldalait borító harmadkori képletet illetőleg Izgár-on (1½ mértföldnyire Buziástól dél felé) túl nem terjeszkedtek, melynek határában szintén a többször említett szürkeszínű, vasércdarabkákat tartalmazó s szintesen

fekvő zsiros agyagra akadtam, — nagyon valószínűnek tartom, miszerint az ezen hegynék Buziástól Magyar-Szákos felé irányzott oldalán lévő harmadkori képlet rétegei is az imént leirtakkal hasonneműek, mi, ha úgy nem volna, számosabb nagyobb jelentőségű — a Szilas ezen oldalából eredő, de tudtommal hiányzó-forrásnak keletkeztére szolgáltatott volna alkalmat.

Szándékom nem lehetvén ugyan, a buziási gyógyvizek alkatrészeinek eredetére vonatkozó kérdésekbe bocsátkozni, — említés nélkül még sem hagyhatom az ezen gyógyvizekből nagy mérvben fejlődő s azokat savanyúvizekké alkotó szénszav honnani származásának kérdését.

Ha Temesmegye számos savanyúvíz-forrásainak elhelyezését vizsgáljuk, azt látjuk, hogy azok előjövése azon fővonalra esik, mely Lippától délnek Lukaretz-ig, — innen pedig dél-nyugat felé Nagy-Semlakig terjed, — a két vég- és a közép-pont eruptív-kőzetek által lévén jelölve. Ezen egyes eruptív-kőzet lelhelyeinek egymással földalatti összeköttetése a savanyúvizek előjövése által kétségtelenné van téve, az ilyenmű vizeket alkotó szénszavexhalációk csak is azon repedékekből kerülhetvén ki, melyek az eruptionalis pontok irányában támadtak. Buziás két ily basalt-lelhely (Gattája és Lukaretz) közti vonal közepére esvén, az ottani nagymérvű szénsavexhalatio egyszerűen megfejtető.

Buziás környékének vázlatos földtani leírása után, áttérek gyógykútjainak megismertetésére.

Ezek — mint feljebb mondtam — egy hullámzatos dombok által szegélyezett 150 öl széles és 600 öl hosszú völgyben vannak elhelyezve.

A völgy talaja három lábnyi mélységre igen termékeny fekete földből áll. Ez alatt van egy zsiros — majd szürkés, majd barnás vagy sárgás agyagból álló — réteg, alább egy 3 lábnyi sötétbarna, homokos, turfaserű lerakodmány, mely után gneisz-, csillámpala- és quaredarabokból álló, egy lábnyi kavics-, és végre egy ismeretlen vastagságu homok-réteg következik.

Buziásnak nyolc gyógykútja lévén, ezek oly módon vannak elhelyezve, hogy a melegfürdő közelében a völgy egyik

végén négy, majdnem közepén kettő, és másik végén szintén kettő létezik. Az első négy kútból, melyek 2—3 öl átmérőjűek, és egy hatalmas földalatti csatorna által egybekötve, a melegfürdő számára merítették a vizet, — a középső kutak vize ivásra, a völgy másik végén lévőké pedig a hidegfürdők és a zuhanyfürdő számára szolgálván.

Ezen kutak vizénél 1867. április 2-án a következő hőfokokat észleltem:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| 1. A melegfürdői kutaknál | + 9° R. |
| 2. A Józsefkutnál | + 10.7° R. |
| 3. A Mihálykutnál | + 10.2° R. |
| 4. A hidegfürdői kutaknál | + 9.7° R. |

A víz, mely a robajjal feltoluló szén-sav nagy mennyiségétől forró látszik, az ivókutakban tökéletesen tiszta, szintelen és átlátszó, kőolajszagú, csipős savanyú, később tisztaitű. A kutak aljára, oldalaira, s a vezető-csatornákra sárgásbarna üledéket rak le. A nagyobb átmérőjű kutakban a feltoluló szén-sav magával ragadván a finomszemcséjű üledéket, a vizet sárgásnak tünteti fel.

Ezen üledék a kutak alján lévő kavicsra — mely réteggel mindnyája mélyesztve — cementmódon hat, és ott egy valószínű conglomeratot képez, mely a kút alját idővel vízhatlanná tévén a savanyúvíz felszállását gátolja.

Végre megjegyzendő, miszerint a víz mindazon kútban, melyből lefolyása nincsen, absolute egy s ugyanazon vízszintre emelkedik.

Sajnálattal tapasztalván, hogy helyben meteorológiai észlelések eddigelé nem eszközöltettek, Buziásnak középmelege ennélfogva ismeretlen, annak kiszámítására pedig, mely mélységből eredhetnek gyógyvizei, középmelegének ismerete elkérhetetlen; 12 édesvizet szolgáló kútjának vizét — mely is a helybeli szűremkezés eredményének tekinthető — vizsgáltam meg hőmérsékletére nézve.

A legkisebb hőfokot 7,4 a legnagyobbat 8,9 fokkal találván, az imént érintett 12 kút vizének középmelegét számítás útján 8,08 R.-fokkal állapíthattam meg, mely hőfok, tekintettel azon jelenségre, hogy a kutak vizének hőmérséklete a mi vi-

dékünkön január havában legnagyobb, júliusban legkisebb és ápril és október hónapokban egyenlő szokott lenni, — s hogy továbbá a küllégnek hatása egy bizonyos mélységben, mely Európa középrészében 36 és 40 láb között változik, és mely a buziási édesvízi kutak mélységével majdnem azonos — megsemmisül, — egyszersem megközelítőleg — még pedig nagy hibának elkövetése nélkül — Buziás vidékének középmelegétől felvehető.

Összehasonlítva Buziásnak a fennebiekben $8_{,08}$ R.-fokkal megállapított középmelegét a József-forrás $10_{,7}$ R.-foknyi hőmérsékletével, $2_{,62}$ R^o a különbség. Miután pedig a föld benső melege — fölületéről számítva — mélységének 115 lábnyira való növekedésével egy Reaumur-fokkal növekedik, a buziási gyógyvizek eredete, feltéve, hogy a helybeli szűremkezés vizei azoktól tökéletesen elzárva, 348 lábnyi mélységben volna keresendő. Látni fogjuk azonban, miszerint ezen mélységnek sokkal nagyobbak kell lennie.

A hőmérővel tett, imént közlött észlelések azon felette fontos eredményre vezettek, miszerint Buziásnak gyógyvizei nagyobb mélységből származván, a felszállók közé sorozandók.

Ezeket egybevetve a fennebbieken előadott földtani viszonyokkal, Buziás csekély mennyiségű gyógyvizének szaporítására nézve még 1867-ben egy artézi kútnak fúrását hoztam javaslatba, indítványomat a következő módon indokolván:

„Tekintettel hőmérői és földtani vizsgálataimra kétségtelen, miszerint

1. létezik Buziás közelében egy magasan fekvő s a víz beszívargására alkalmas kőzettel ellátott terület, — miszerint

2. ezen terület nagy vastagságú, s többnyire vízhatlan rétegek által van körülövedzve, melyek egy nagy földalatti vize tartónak keletkeztére szolgáltatnak alkalmat, — miszerint

3. ezen vize tartó Buziás alá húzódván, egyrészt vizének, másrészt a benne meggyült szén-sav roppant feszereje idézték legylen elő azon repedéseket, melyeken keresztül az ottani gyógyforrások kibugynak.

Meg lévén ezek szerint minden kellék, mely egy szökő

artési kút előállítását lehetővé teszi, véleményem az, miszerint egy ily kút mélyesztése Buziáson nem csak a siker legnagyobb valószínűségével megkísérhető, hanem hogy az egyszersmind a fölszin fölé felszálló, a Józsefforrás vizénél melegebb, oly mennyiségű s minőségű gyógyvizet szolgáltatand, mely Buziást idővel világhírű fürdőve emelendi.“

Javaslatom életbe nem léptetett, miután a fűrés sikerét csak valószínűnek jeleztem. Azótai tapasztalataim alapján kijelenthettem volna, miszerint a kilátásba helyezett eredmény egész positivitással várható.

Indítványom tétele óta hét év elmulván, Buziáson a gyógyvizhiány nem csak nem kevesbedett, hanem annál érezhetőbbé lett, szintén a mult évben egy 4000 köbláb viztartalomra számított úszoda építettvén annak megtöltése az ivókutakból lefolyó viz által céloztatott.

Az úszoda elhelyezésénél fogva annak savanyúvizzel való megtöltése a faragott kővel kirakott ivókutakból csak oly módon lévén eszközölhető, ha ezeknek vízszintje 15 hüvelykkel felemeltetik, ezen felemelés meg lett kísértve az eddigi vizkifolyás elzárása és egy magasabban elhelyezett kifolyási pontnak előállítása által.

A víz emelkedett ugyan, de csakhamar az tapasztaltatván, miszerint a kút kőbefoglalásának hiányos volta miatt a kút körül források keletkeznek, annak újbóli befoglalása hozatott javaslatba.

Az ügy ezen állása mellett lettem ismét vélemény-adásra felszólítva, mely alkalommal a célba vett munkálatok helytelenségét kimutatván, kijelentém, miszerint a buziási vízhiány egyszerre s mindenkorra egyes-egyedül az általam még 1867-ben javaslatba hozott mély fűrés által orvosolható ugyan, de miszerint egyelőre a baj rögtöni enyhítésére célszerűbb palliativumok alkalmazhatók. Javaslatom elfogadása után a munkálatok keresztülvitelével megbízatván, lesz szerencsém azokról a közelebbi szakaszban szólni.

III. A Buziáson 1874. február és március hónapjaiban véghezvitt fűrés munkálatok.

Az előbbi szakaszban el volt mondva, miszerint Buziásnak

összes gyógykútjai a termékeny föld és az agyagréteg átmélyesztése után egy kavics és homokból álló rétegből fakadnak. Ugyszintén el lett mondva, miszerint a vízből eredő sárgásbarna üledék cementmódon hatván és idővel valóságos conglomeratot képezvén, a kutak alját vízhatlanná teszi, s ennek folytán a víz felszállását gátolja, — végre, miszerint a víz mindazon kútban, melyből lefolyása nincsen, absolute egy- és ugyanazon szintre emelkedik.

Mіндеzen észlelések kétségtelenné tették előttem, miszerint a Buziás gyógyhelyisége alatt elterülő kavics- és homokréteg savanyúvízzel megtelve lévén, ezen víz — ha úgy szabad szólanom — mintegy másodlagos településen fordul elő.

Elsődképzése a Szilashegyet körülövedző vízhatlan harmadkori rétegek alatt keletkezett víztartóban keresendő, melyből roppant feszerejénél fogva alólróli erosio útján a József-forrás vizénél sokkal melegebb gyógyvíz az érintett kavics- és homokrétegbe kerül, hol az abban létező szüremkezés vizével összeelegyedvén, eredeti hőfoka alászáll. Kétségtelennak látszott előttem, miszerint ezen elmélet helyessége mellett, Buziás gyógyhelyiségének bármely pontja savanyúvízforrás előállítására alkalmas.

Ép úgy kétségtelennak tartottam, miszerint Buziásnak régebbi gyógykútjairól, melyeknél vizapadás állott elő, ezt a fennjelzett lerakódás folytán keletkezett conglomeratképződmény okozta legyen, — és miszerint ezek folytán nagyobb vízmenyiség egyrészt újabb kutak furása, másrészt a régi kutak aljának megfuratása által előállítható.

1874. február 18-án Boncz Ferenc, k. osztálytanácsos úr kíséretében Buziásra rándulván, első teendőmnek ismertem, neki fúrasi kísérletek által meggyőződést szerezni arról, miszerint nézeteim a buziási földtani-viszonyokra nézve helyesek, és miszerint, mint fennebb mondám, a fürdőnek szánt összes terület bármely pontja savanyúvízkút előállítására tökéletesen alkalmas.

600 ölnyi hosszúságban az ide mellékelte terv szerint 7 ily I., II., III., IV., V., VI. és VII. számokkal jelölt kísérleti fürlyuk előállítatván, és mindegyikében 2—3 $\frac{1}{2}$ ölnyi mélység-

ben kavics és homok érettetvén el, mind meg annyi savanyú-vizforrás állítatott elé, melyek vize a fölszínről lefelé számítva 2—3 lábnyira emelkedett.

Az idézett hét fúrás által a következő rétegek fúrattak keresztül:

I. Fúrás a Mihálykút mellett:	
1. Televény	0° 2' 0"
2. Barna agyag	0° 1' 0"
3. Világos-szürke agyag	0° 5' 6"
4. Barna, homokos agyag	0° 2' 6"
5. Kavics és homok	?
Összesen	<u>1° 5' 0"</u>
II. Fúrás a gépész lakása mellett.	
1. Hordalék	0° 3' 0"
2. Szürke agyag	0° 2' 6"
3. Világosbarna, zsiros agyag	1° 0' 0"
4. Világos, homokos agyag	0° 2' 3"
5. Világos homokos turfa	0° 2' 3"
6. Kavics és homok	?
Összesen	<u>2° 4' 0"</u>
III. Fúrás a gépész lakásától legtávolabb eső melegfürdői kútnál.	
1. Hordalék	0° 3' 0"
2. Sötétbarna agyag	0° 2' 9"
3. Kavicsos sárga agyag	0° 5' 9"
4. Hamuszintű, homokos turfa	0° 0' 3"
5. Sötétbarna, homokos és kavicsos agyag	0° 3' 0"
6. Kavics és homok	?
Összesen	<u>2° 2' 9"</u>
IV. Fúrás az erdei sétatérnek a melegfürdőhöz vezető fasorának bal oldalán:	
1. Televény	0° 3' 0"
2. Sötétszürke agyag	0° 5' 2"
3. Zsiros, barnás agyag	0° 4' 0"
4. Homokos, barnás agyag	0° 2' 0"
Kavics és homok	?
Összesen	<u>2° 2' 2"</u>

V. Fúrás az erdei sétatér egyenes fasorának szintén bal oldalán távolabb a melegfürdőtől.

1. Televény	0° 3' 0"
2. Zsiros, sárgabarnás agyag	1° 1' 9"
3. Világosszürke, zsiros agyag	0° 1' 0"
4. Sötétbarna, homokos agyag	0° 1' 4"
5. Kavics és homok	?
Összesen	<u>2° 1' 1"</u>

VI. Fúrás az erdei sétatérnek a melegfürdőhöz vezető fasor jobb oldalán egy árok mellett.

1. Televény	0° 3' 0"
2. Sárgás, meszes agyag . .	0° 1' 3"
3. Szürke, zsiros agyag . .	1° 5' 3"
4. Sötétbarna, homokos turfa	0° 2' 0"
5. Kavics és homok	?
Összesen	<u>2° 5' 6"</u>

VII. Fúrás a hidegfürdői kút és az uszoda között.

1. Televény	0° 3' 0"
2. Sötétsárga agyag	0° 4' 3"
3. Szürke, zsiros agyag . .	0° 3' 5"
4. Sötétbarna, homokos agyag	0° 3' 0"
5. Szürke homok egyes kavics- szemekkel	1° 2' 1"
Összesen	<u>3° 3' 9"</u>

Ezen fúrások világosan mutatván, miszerint az uszodai helyiség maga is a VII. fúrás 3-ik rétegéig ki lévén ásva, tökéletesen alkalmas egy oly forrás előállítására, mely azt közvetlenül savanyúvizzel ellássa, azt javasoltam, engedtessek meg, hogy a fúrás magában az uszodában eszközöltessék. Paradoxonnak látszott ugyan, hogy egy vízhatlanul készült medence, mely fölülről bevezetendő viz által volt megtöltendő, aljának megfúrása által láttassék el vízzel, — de érveim nyomatéka által Bonecz, osztálytanácsos úr meggyőződöttetvén, a tervezett fúráshoz hozzájárulását megadá.

Ajánlatom elfogadása után hozzálátván a fúráshoz, az uszoda aljától számítva nyole ölnyi mélységre fúrtam, mely fúrás 24 óránként magától kifolyó 4032 köbláb tökéletesen

tiszta, szintelen és átlátszó, kőolajszagú, csipős- savanyú, tiszta-
ízű vizet eredményezett. Az átfűrt rétegek sorozata a követ-
kező:

1. Az uszodának téglából és betonból készült alja	0° 1' 6"
2. Szürke zsiros agyag	0° 2' 3"
3. Sötétbarna homokos agyag	0° 5' 6"
4. Kavics	0° 0' 3"
5. Finomszemű homok	4° 2' 6"
6. Durvaszemű homok	2° 0' 6"
Összesen	<u>8° 0' 0"</u>

Az uszoda összes térfogata a felső kifolyási pontig 4000
köblábot kitevén, elegendőnek látszott a nyert víz, ha az
uszoda 2—3 nap alatt megtelnék. Kísérletek tétetvén ez irány-
ban, a következőket volt alkalmam tapasztalhatni.

Az uszodában, mely a fűrlük oldalán 4, a kifolyás oldat-
lán 4^{1/2} lábnyi vízoszlopra van számítva, ott mulatásom alatt
— első kifolyásának elzárása után a víz:

az első napon	16 ^{1/2} hüvelyknyire
a második napon	9 ^{1/4} „
a harmadik napon	7 ^{3/4} „
a negyedik napon	6 ^{3/4} „
az ötödik napon	<u>5^{1/4} „</u> és

e szerint öt nap alatt 45^{1/2} „
emelkedvén, eltávozásom után kétségen kívül még két napot
igényelt, hogy a felső kifolyási csatornát elérje, hol kifolyó
mennyisége számításom szerint 24 óránként 200—240 köblábot
kíthet. Feltéve, hogy ezen kifolyás 200 köbláb, akkor az
uszoda vizének tökéletes felfrissítése, tekintettel annak 4000
köblábot kitevő térfogatára, 20 napot venne igénybe.

Látván ezek alapján, miszerint dacára a kísérlet tökéle-
tes sikertütre, mely az uszodának savanyúvízzel való megtölt-
hetését — aljának megfűratása által — kétségen kívül helyezte,
és a maga nemében egy unicum létesítését lehetővé tette, —
a jogos igényeknek még sem lett elég téve, miután a víz
felfrissítése nagyon hosszú időt vesz igénybe, — kötelességem-
nek ismertem, a nagyméltóságú miniszter urat arra figyelmeztetni,

miszerint ezen igény is egy 18 hüvelyknyi átmérőjű második fúrlyuknak előállításával kielégíthető. A jelenlegi fúrlyuk 11 hüvelyk átmérőjű lévén, ez a javasolt 18 hüvelyk átmérőjű fúrlyuk teriméjéhez arányitva úgy viszonylik mint $1 : 2,7$, — illetőleg a kifolyó vízmennyiség kitenne a fúrlyukból $1 + 2,7 = 3,7$, — tehát a jelenleginek majdnem négyszeresét, mi az uszodának hét nap helyett nem egészen két nap alatti megtöltését tenné lehetségessé.

Ajánlatom a miniszter ur ő excellentiája által elfogadtatván, a második fúrás a legközelebbi időben meg fog indittatni s kötelességemnek ismerendem, az eredményről a tisztelt társulatot annak idején értesíteni.

Egy másik ajánlatom, mely tekintettel az uszodában nyert tapasztalatokra tétetett, miszerint a melegfürdői kutak valamelyikének alja szintén megfúrassék, miután ez által a melegfürdő, melybe a savanyúvíz gőzgép által merítettik, jelenlegi berendezése mellett mindenkorra vízzel fedezhető, szintén helyeslésre találván, ott is a fúrási munkálatok a legközelebbi időben keresztül fognak vitetni. Ezen munka annál érdekesebb leend, miután a fenebbiekben jelzett conglomeratszerű lerakodmányt keresztül kellend fűni, miről hasonlólag annak idején itten szólni szerencsém leend.

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET EZ IDEI FÖLVÉTELEI.

Hantken Miksa, osztálytanácsos és a magy. kir. földtani intézet igazgatója által f. é. ápril hó 9-én 68. szám a. felterjesztett felvételi tervzet Bartal György földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. minister ur ápril 28-án 7008. sz. a. kelt rendeletével jóváhagyatott. E szerint a magy. kir. földtani intézet tisztviselői 5 osztályban, és pedig: dr. Hofmann Károly főgeolog és Matyasovszky Jakab, segéd-geolog, a katonai törzskari térkép F. 12 és F. 13, — Böckh János, főgeolog és Kókán János, gyakornok F. 11, — Telegdi Roth Lajos, osztály-geolog E. 10 — E. 11 jelű osztályokon foglalt területen fogják a földtani fölvételeket eszközölni; dr.

Pávay Vajna Elek és Herbiech Ferenc Erdélyben fogják folytatni ez évben is a felvételeket, az első N. 10 jelű osztályon, az utóbbi pedig Erdély keleti részén, a tavalyi felvétellel határos területen.

Hantken Miksa igazgató be fogja utazni azon területeket, melyek a jövő 1875-ik évi felvételek tárgyát képezendik, hogy azok megállapításához a szükséges adatokat megszerezze.

Megjegyezzük még, hogy valamint ez az előbbeni években történt, úgy jelenben is megkereste a miniszter a felvételi területen létező törvényhatóságokat, hogy a felvételekkel megbízott geológokat kiküldetésük teljesítésében minden módon támogassák, s e célból a felvételekkel megbízott geológok mindegyikének részére „nyílt igazolvány“ állíttatott ki a miniszter által.

TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

Értesítés.

A f. évi január hó 28-án tartott közgyűlésen az idei vidéki földtani vándor-ülés helyéül Máramaros-Sziget fogadtatott el. Ezen ülések sorrendje az april 17-én tartott bizottmányi gyűlésen véglegesen megállapíttatván, van szerencsém e sorrendet egész terjedelmében közzétenni, hogy a társulat t. tagjai e tekintetben jó eleve tájékozassák magokat s lehetőleg nagy számmal vegyenek e gyűléseken részt. A vasúti igazgatóságok annak idején árleengedés miatt föl foguak kéretni, hogy az utazási költségek lehetőleg leszállíttassanak, miről a t. tagok részint a közlöny, részint a napi lapok útján lesznek kellőleg értesítve.

A sorrend a következő:

augustus hó 2-án, vasárnap, estve indulás Budapestről;
„ „ 3-án, hétfőn délután megérkezés Bustyaházára,
innen szekéren át Viskre; Viskén meghálás.
„ „ 4-én, kedden, délig excursiók Viskről, délután
át Bustyaházára, estve a vonattal Máramaros-Szigetre.

- augustus hó 5-én, szerdán délelőtt gyűlés Mármaros-Szigeten, délután kirándulás Szlatinára, estve vissza Szigetre.
- „ „ 6-án, csütörtökön, reggel kirándulás Rónaszékre, az ottani sóbányák megtekintése, estve vissza Szigetre.
- „ „ 7-én, pénteken, Szigetről szekéren Dragomér-falvára, itt megszemlélése a petroleumforrásoknak és -fúratásoknak, innen estve Felső-Visóra.
- „ „ 8-án, szombaton, szekéren Borsára, a környék megszemlélése, innen, ha az idő kedvez, lóháton a Trojagán át Fajnára; itt meghálás.
- „ „ 9-én, vasárnap, reggel kirándulás a „Suliguli“ forrásokhoz; tutajon Felső-Visóra, innét szintén tutajon Bocskóra.
- „ „ 10-én, hétfőn, Bocskón a szódagyár megtekintése; a kobala-pojanai fürdő és vasbánya megtekintése; zárgyűlés; estve vissza Szigetre.
- „ „ 11-én, kedden reggel elutazás Budapestre.

Sajóhelyi Frigyes,
társ. I. titkár.

Nyilvános nyugtatványozás.

1874-re a tagdíjat lefizették: Baczoni Albert, Benes Gyula, Dezső Lajos, Eichleiter Antal, Fest Aladár, Gesell János. dr. Hasenfeld Manó, Herrich Károly, Hozák József, Hürsch Ágoston, dr. Kézmárszky Tivadar, Kuncz Péter, Molnár Károly, Posner K. Lajos, Prélyi István, Preuszner József, Prihradny Ödön, Prugberger József, Reitz Frigyes, Römer Flóris, Stürzenbaum József, dr. Szabó József, br. Vécsey József és Wein János urak.

Budapest, 1874. május hó 10-én.

Róth Lajos,
társ. II. titkár.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT KÖNYVEINEK JEGYZÉKE.

(Folytatás).

- | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 323. | Stur D. Beiträge zur Kenntniss der stratigraphischen Verhältnisse der marinen Stufe des Wiener Beckens. A. d. Jb. d. geol. R. A. XX. Bd. Wien 1870 | ajándék. |
| 324. | Stur D. Das Erdbeben von Klana im Jahre 1870. A. d. Jb. d. geol. R. A. XXI. Bd. Wien 1871 | " |
| 325. | Földtani Közlöny. Kiadja a m. földtani társulat. A választmány megbízásából szerkesztették: Winkler Benő, Bernáth József és Koch Antal, titkárok. Első évfolyam I—X. szám. (bekötve.) Pest 1872. | sajátkiadása. |
| 326. | Arbeiten der geologischen Section für Landesdurchforschung von Böhmen. Mit Beiträgen von Prof. J. Krejčí Dr. A. Frič, A. Slavik und Hüttenmeister C. Feistmantel. Prag 1869 | vétel. |
| 327. | Dap sy L á s z l ó. A talajkimerülés befolyása az államok életére, különös tekintettel Magyarország jövőjére. Pest 1869 | vétel. |
| 328. | Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Originalaufsätze aus dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften X. Bd. 1. u. 2. Heft. Halle 1867 | csere. |
| 329. | Dr. G. Tschermak. Die Porphyrgesteine Österreichs aus der mittleren geologischen Epoche. Wien 1869 | vétel. |
| 330. | Dr. G. Laube. Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen. Wien 1871. | csere. |
| 331. | Bányászati és kohászati lapok II. évfolyam. szerkeszti és kiadja Péch Antal. Pest 1869. III. évfolyam. 1870. (nem teljes.) | " |
| 332. | Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 1869. 10. Jg. 1. u. 2. Abth.; 1870. 11. Jg. 1., 2. Abth.; 1871. 12. Jg. 1., 2. Abth.; 1872. 13. Jg. 1., 2. Abth. | " |
| 333. | Dr. E. G. Z a d d a c h. Das Tertiär-Gebirge Samlands. Königsberg 1868. (Sep. Abdr. a. d. Schrift. d. Ges.) | " |

334. Dr. G. Berendt. Erläuterungen zur geologischen Karte des West-Samlandes. (Sep. Abdr. a. d. Schrift. d. ph. ök. Ges. 1866.) csere.
335. G. Berendt. Die Bernstein-Ablagerungen u. ih. Gewinnung. (Sep. Abdr. a. d. Schr. d. ph. ök. G. 1866.) ”
336. G. Berendt. Beiträge zur Lagerung u. Verbreitung des Tertiär-Gebirges in der Provinz Preussen (Sep. Abdr. a. d. Schr. d. ph. ök. Ges. 1867) ”
337. G. Berendt. Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (Sep. Abdr. a. d. Schr. d. ph. ök. Ges. 1866) ”
338. Schumann. Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (A. d. Sch. d. ph. ök. Ges. 1865.) ”
339. G. Berendt. Geologie des kurischen Hafes u. seiner Umgebung. Königsberg 1869 ”
340. G. Berendt. Marine Diluvial-Fauna in Westpreussen. (Sep. Abdr. a. d. Schr. d. ph. ök. Ges. 6. Jg. 1865) ”
341. G. Berendt. Nachtrag zur marinen Diluvial-Fauna in Westpreussen. (A. d. Jg. 8. d. Sch. d. ph. ök. Ges.) ”
342. Annales de la Société Malacologique de Belgique. tome I. (1863—1865) t. II. (1866—1867). t. III. (1868), t. IV. (1869), t. V. (1870) — Bruxelles ”
343. J. Colbeau. Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles de Belgique. Bruxelles 1859. 8° 1 füzet ajándék.
- ” Catalogue de l'exposition d'animaux invertébrés. Bruxelles. 1866. 1 füzet csere.
- ” Status de la société malacologique de Belgique Bruxelles. 1863. 1 füzet ”
344. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 14 Bd. Görlitz, 1871. 1 kötet. 8° ”
345. Jahrbücher des nassauischen Vereins f. Naturkunde. Jg. 25. 26. 9. Tf. Wiesbaden. 1871. u. 1872. 8° — 1 kötet ”
346. Vierzehnter Bericht der oberhessischen Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde. 8 Tf. Giessen 1873. 1 kötet. 8° ”
347. Mittheilungen aus d. Verein der Natur-

- | | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | freunde in Reichenberg, redig. v. A. Hlawatsch. 4. Jg. Reichenberg, 1873. 8° — 1 Bd. | csere. |
| 348. | Lotos. Zeitschrift f. Naturwissenschaften red. v. Dr. Vogl. 22. Jg. Prag, 1872. 1 köt. 8° | " |
| 349. | Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. 10. Bd. 1871. 7 Tf. 1 köt. 8° | " |
| " | Verhandl. dtto. 11 Bd. 1872. 2 Tf. 1 kötet 8° | " |
| 350. | Mittheilungen d. k. u. k. geographischen Gesellschaft in Wien. 15. Bd. (der neuen Folge 5.) red. v. Becker. Wien 1873. 1 köt. 8° | " |
| 351. | Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 21. Bd. Wien, 1871. 1 köt. 8°—14 Tf. . . . | " |
| " | dtto. 22. Bd. 7 Tf. Wien 1872. 1 köt. 8° | " |
| 352. | Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 22. Bd. Wien 1872. 1 kötet 8° | " |
| " | dtto. 23. Bd. Wien 1873. 1 kötet 8° . . | " |
| 353. | General-Register der Bde XI—XX. des Jahrbuches u. d. Jg. . 1860—1870. der Verhandlungen der k. k. geolog. R. Anstalt. Von Senoner. Wien 1872. 1 köt. 8° . . | " |
| 354. | Verhandlungen der k. k. geolog. R. Anstalt. Wien 1872. 1 köt. 8 ⁵ | " |
| " | dtto. Wien 1873. 1 köt. 8° | " |
| 355. | Abhandl. der k. k. geol. R. Anstalt. Bd. VI. Dr. Ed. Mojsisovics de Mojsvár. Das Gebürge um Hallstadt. I. Theil. Die Mollusken-Faunen der Zlambach- u. Hallstädter Schichten. 32. Taf. Wien, 1873. 1 köt. 4° . . . | " |
| 356. | Abhandl. d. k. k. geol. R. Anst. Bd. V. Hft. 5. Ant. Redtenbacher. Die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstl. Alpen. 9. Taf. Wien, 1873. 1 köt. folio . . | " |
| 357. | Abhandlungen der k. k. geol. R. Anstalt. Bd. V. Hft. 4. Dr. A. Kornhuber: Über einen neuen fossilen Saurier aus Lesina. Taf. Wien, 1873. folio. 1 fützet . . . | " |

358. Dr. Ed. von Mojsisovics: Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. 3. Der Rhätikon. (Sep. Abdruck a. d. Jb. d. geol. R. Anst. 1873. 23. Bd. 2 Hft.) Wien. 1873. 1 füz. 8° ajándék
359. Th. Fuchs und Felix Karrer: Geolog. Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. (Sep. Abdruck a. d. Jb. d. geol. R. Anstalt. 1873. 23. Bd. 2. Hft.) Wien. 1873. 1 füz. 8° ”
360. Magyar. tudom. Akadémia értesítője.
 II. évf. 1868. 16—20. sz. 8° csere
 III. „ 1869. 1—20. sz. ”
 IV. „ 1870. 1—18. sz. (1. és 2. sz. kétszer) ”
 V. „ 1871. 1—17. sz. ”
 VI. „ 1872. 1— 8. sz. ”
361. M. tud. akadémiai Almanach. ”
 1870-re 1. füzet 8° ”
 1871-re. Pest 1871. ”
 1872-re. „ 1872. ”
362. Értekezések a természettudományi osztály köréből. Kiadja a m. tudományos Akadémia ”
 „ Koch Antal: A górcső alkalmazása a kőzetekben. 2 tábla. 8° Pest 1869. ”
363. dr. Rózsay József: Adatok a járványok oki viszonyaihoz. Pest 1870. ”
364. dr. Wartha Vincze: A silikatok formulázásáról. Pest. 1870. ”
365. dr. Say Móricz: Az állati munka és annak forrása. Pest. 1870. ”
366. br. Mednyánszky Dénes: A mész geológiai és technikai jelentősége Magyarországon. Pest. 1870. ”
367. Hirschler Ignác: Tapasztalataim a szesz italokkal, valamint a dohánynyal való visszaélésekről, mint a láttempulat okáról. Pest. 1870. ”
368. Heller Ágost: A hangrezgés intenzitásának méréséről. Pest. 1870. ”