

460.12

dpl.

A

MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

MUNKÁLATAI.

SZERKESZTÉ

SZABÓ JÓZSEF

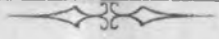
MÁSOD TITKÁR.

II. Kötet

bevégezve 1863.

EGY FÖLDTANI TÉRKÉPEL.

A MAGY. KIR. FÖLDTANI
INTÉZET KÖNYVTÁRA.



PEST,
NYOMATOTT EMICH GUSZTÁV

M. AKAD. NYOMDÁSNÁL.

1863.

ELŐSZÓ.

A magyarhoni földtani társulat kiadott nyomtatványai eddig ezek :

1. Első Jelentés a magyarhoni Földtani Társulatról, szerkeszté Kováts Gyula, Pesten 1852. Ebben előadatik a társulat keletkezésének története, a társulat addigi működése, a kirándulások, gyűjtések és előadásokat illetőleg; az alapszabályok, a tisztviselők és tagok, végre kilátásba tétetik, hogy még azon év folytán sajtó alá kerülend egy második jelentés, mely a szakgyűléseken tartott tudományos értekezéseket legalább kivonatképen tartalmazandja.

2. A második : A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai, szerkeszté Kováts Gyula. Pest 1856. Ebben Kováts Gyula nagy becsü értekezése foglaltatik, az erdőbényei ásatag virányról 7 kőtáblával; valamint Pettkó János jelentése: Magyarország March folyóval határos részéről, melyet a Társulat megbízásából és költségén 1852 ősszel vitt véghez. Ezen, az első után négy év múlva kiadott második nyomtatványban is kilátásba volt helyezve, hogy a többi értekezések s útaztatási jelentések közzé fognak tétetni; de Kováts Gyula, mint a hogy a fönnebbi második munkának bevezetésében mondja: a Muzeum „természetiek osztályának“ rendezésével annyira el volt foglalva, én pedig hozzá tehetem, hogy gyakori betegsége is annyira szét zilálta működését, hogy a kellő erőt és időt oda összpontosítani, hogy szavát a munkálatok folytatásának kiadásával beválthassa, lehetetlen volt. Állapota súlyosabb lett, s végre annyira jutott, hogy az ügyek vezetésével nem lehetett többé terhelni, s ennek következtében az iratok a

választmány által nekem adattak át azon meghagyással, hogy a kész értekezéseket rendezzem, s kiadjam. A Földtani Társulat alapja a magyar természetvizsgálók és orvosoknak 1847. Sopronban tartott nagygyűlésén vetttven meg, ha már 1856-ban a német természetvizsgálók és orvosok Bécsben tartott összejövele előidézte a főnebb említett második munkának megjelenését, mentől inkább köteleessége a társulatnak arról gondoskodni, hogy az idén Pesten tartandó s a soproni után a legelső gyűlésen, hol a soproninak határozatai között fel fog merülni a földtani társulat alakítása is, valamivel fellépjen s sáfarkodásáról őszintén számot adjon. Leginkább ezen körülménynek tulajdonítandó, hogy a Munkálatok folytatása megjelent, melyet második kötetnek címezni tanácsosnak tartottam, s ennél fogva az első kötet az első füzetrel befejezettnek tekintendő.

A kéziratok között sajnos, hogy nem volt meg minden, mi a szakgyűlések tárgyát képezte. Több szerző, ki a munka megjelenését ez úton nem bírta bevárni, más közlőnyt keresett; máskor s nevezetesen Kováts Gyula munkáinál gyakori az eset, hogy nem kidolgozva adattak be, egyes jegyzetkből állanak, melyeken a szerző könnyen eligazodik, de idegen nem boldogulhat, pedig ez által sok útjában gyűjtőészleletek nagy száma ezen kötetre nézve veszendőbe megy. Szerencsére útazása közben mindenütt tárgyakat is szerzett, s munkásságának ezen bizonyága a Múzeum gyűjteményeiben meg van, melyek szaporítása a Földtani Társulat eszközlése mellett alapszabályaink határozatán nyugszik.

A társulat működése nem volt olyan, melylyel az évről évre kevesebbedő tagok meg lettek volna elégedve. Ez ellen védelmet írni kár volna, hanem igazat adva a közvéleménynek, azon meggyőződésemet fejezem itt ki, hogy egy Földtani Társulat honunkban a szükségek közé tartozik, azon kell tehát lennünk, hogy fennálljon; az eddigi alakjában azonban biztosságot jobb jövőre nem ad, ennél fogva alapjában újra kell azt szervezni, s csak is új kiadásában fejlődhetik oda, hogy fennállásának szükséges voltát érezhetővé

tehesse egyesek s a tudomány irányában. A geologia mint észleleti tudomány, mint alapja s istápjja sok iparágnak, a talajbeli viszonyoknak sat. oly terebélyes fát képez, hogy az csupán egy összesítő tudományintézet — minő például az Akademia — ápolása mellett nem fejlődhetik eléggé; a nyomozás részletei oly eszközöket, az észlelők oly nagy számát, oly sok helyre kirendelt előőrsoket igényelnek, hogy egy központi testület, melytől a működés szálai a honi terület legvégső szurdokáig nyúlnak, feltétlenül kelletik. Ez adja az irányt, melyben észleljenek, s viszont ide folynak be az észleletek, hogy azok itt rendszeresítenek, s felhasználtassanak közvetlenül Magyarország geológiájához, de mellette az összes geologiai tudomány előmozdításához is.

Kelt, Pesten Sz.-István Király napján 1863.

Szabó József,
titkár.

I.

FÖLDTANI KIRÁNDULÁS

technikai szempontból

Hg. Eszterházy Pál Ő Főméltóságának

mint a földtani társulat pártfogójának

ipolypásztói és wéghlesy uradalmaiba

1852. Aug. 23. — Sept. 16.

Jegyzette

Szabó József,

egyetemi tanár.

A magyarhoni földtani társulat elhatározta legnagyobb jóltevőjének, Hg. Eszterházy Pál Ő Főméltóságának két érdekes uradalmába egy bizottságot küldeni ki azon feladattal, hogy azt földtani s technikai szempontból kutassák át, s az eredményt jelentsék be. E bizottság Kovács Gyula, Kubinyi Ferencz, Szabó József és Wágner Dániel urakból állott, kik közül az eredmények összeállítására Szabó József kéretett fel.

Az eredmény előbb naplószerűleg adatik, a végén azonban kivonatban közöltetik az, mi az uradalmi igazgatóság figyelmébe különösen ajánlandónak tetszik.

1852. augusztus 23. indultunk Pestről Szokolýára Hont megyében; a vasuton kezdvén utunkat, Verőczen szálltunk ki, s sebtében figyelmünkre méltattuk, mit utazási sietségünk engede. A környék trachyt conglomerátokból áll, melyek legtöbbje az elmállásban messzire haladott. Színök világos kékes szürke. Épület-kőnek használják, s sulya nem nagy; ellenben tekintvén, hogy semmi állandósággal sem bír, ilyen célra főleg nagyszerűbb építéseknel alkalmazni nem kellene. Beszélték, hogy hidat is építettek már belőle, mi azonban szétnyomódott az anyag gyengesége végett. — E kőzetek a vízsegrád-börzsönyi trachytsoporthoz tartoznak.

Megérkezvén Szokolyára, még az nap tettünk egy tájékoztató kirándulást a falutól kelet-délnek eső dombhátra, melyet Nacsagramnak neveznek. Neve hajdan kétség kívül Nasser Graben volt, egy forrástól, melyet a most már egészen megmagyarosodott lakosok német eldődeiktől eltorzítva tartottak meg. E forrásról a mikolai archivumban az áll, hogy Zsigmond király neje fürdeni járt bele, és hogy a szokolyaiak kötelessége volt a vizet melegíteni.

A dombok növényzettel fődvök, tehát nem sokat tárták föl mivoltokat; ellenben a völgyekben, mosásokban s árkokban mészkövet, agyag-, márga- s legujabb képletű kőületeket, nevezetesen: halpikkelyeket, kagylókat s némi levélnyomatokat leltünk, úgy szintén a falakban egy halavány trachytuff-féle nagyon elmállott követ ép gránátokkal.

Kubinyi ur ezalatt más ponton, Mikola felé, Tölgyes falu határában Magyaros völgyben talált madreporamész darabokat, clypeaster s egyéb kagyló töredékeket; Mikolán Hegyeshegy alatti kőbányában vörhes trachyt porphyrt, keményfésülésben. Nagy-Marosnál a vaspálya mentében kétféle trachytet, egy vereses nagyon érdes- és egy zöldesfésületet.

Aug. 24-én Szokolyáról tettünk kirándulást Ó Herczegsége gazdasági tisztjeinek kíséretében. A terv szerént e nap a szőlőhegyen és gránáthegyen keresztül a hutához kelle jönnünk; itt megosztván magunkat, két különböző völgyön voltunk menendők az ólakhoz, a vizgátműhöz, s így a Kis-Hideg hegyen át a nyeregbe; innét végre visszafelé a Kőbányához, hol a gránát tartalmú épületkövet fejtik.

Szőlőhegy. A szőlőhegy kagyló tartalmú mészkő, melyet fölületesen törtek is égetésre, de minthogy jónak nem találták, abba hagyták, s jelenleg Naszárlól látják el magokat a fehér tömött (Lias) mésszel. Vegybon-tása e kőnek vagy 8 pc. agyagot adott és magnesia tartalmú mészkövet kevés vassal; tehát sem kővér mész, sem hydraulikai mész előállítására nem alkalmas.

A hegy csak bizonyos magasságig mészkő, s eddig csakugyan szőlőültetvények vannak is rajta; azonfölül trachytból áll, melyen erdő tenyész. E trachyt kemény, veresszürkés; szép fényes fekete csillámtáblák és amphibol krystályok vannak benne, s sok kiválott földpát.

Szélesmező. Szokolya határában Szélesmezőn a vizmosásban bolus jön elő, mit ott veresföldnek neveznek. Az asszonyok kemence veresítésre, a molnárok csaptatónak használják. Monda szerént oly erősen meg fogja a fát, hogy az eső nem mossa le. Mennyisége nem nagy; nyérése csak turkálás.

Gránáthegy. Széles mezőtől észak nyugotra a Gránáthegyre vagy Várhegyre jutottunk, melynek innenső (déli) oldalán csekély vaskutató-

sok vannak; tetemes mennyiséget e ponton nem reménylhetni. Más (északi) oldalán, mely tömött de könnyen málló trachytból áll, csinosan kiképződött borsónyi, sötét mogyoró nagyságú veres gránát-kristályok jönnek elő; azonkül fényes csillám s földpát kristályokat is foglal magában. Színe zöldes-szürke üde s vereses elmállott állapotban. A gránát hathatósabban áll ellen az idő s lég viszontagságainak mint anyaköve, melyből, ha ez kissé elmállásnak indult, magától kihull.

Ugyane gránát hegynek egy más pontján, t. i. a huta mellett, egy pinche fölött trachyt és tajtkő tuffban igen csekély s z é n erecske mutatkozik, mely azonban szintén nem bír valószínűséggel beljebb nagyobb kiterjedésre vergődni.

Szállások allyán a nagy gátnál szintén van v a s-kutatás trachyt zúzköben, mely maga is nagyon vastartalmú. A tárna 3—4 ölre van ásva; megtekintők, de szintén csak azt kell róla itélnünk, hogy komolyabb művelésre nem érdemes.

Nem messze ettől van egy más v a s-kutatás vagy 20 olnyire be, azonban ez sem érdemi, hogy tovább dolgozzanak benne.

A K i s h i d e g hegy fönnek fekete igen kemény trachytból áll.

Huta fölött B a j d á z ó hegyen van egy kötérés. A közet trachyt, erősen elmállott állapotban, fehéres-vereses. Gránátok igen szépek vannak benne. E követ vaspályai építésekhez nagyon használták, vállalkozó olaszok főleg azért szerették, mert könnyen s nagy táblákban törnek. Azonban tartósan legkevesbé sem mondhatni; főleg ott, hol nedvességnek van kitéve.

Aug. 25-én Diós-Jenő felé vettük utunkat, s a következő pontok voltak vizsgálatunk tárgyai:

A z o l h e g y i v a s b á n y á k, trachytconglomeratban. A vasércz, mint a tetemes mennyiségű halmon látszik, jó, méltó olvasztásra.

A tárna vagy 60 olnyire megy be. Elején a bányának trachytconglomeráton megy keresztül, később egy telepet érnek el, mely barna vasérczet és opált tartalmaz. A telep vastagsága változó, egy lábtól kezdve néha többet is tesz, iránya sokféleképp csavarodik. Főcsapása (Streichen) északkeletnek van.

További utunkban békasó darabokat leltünk nagy mennyiségben elszóródva, mi Marmarosra emlékeztetett, hol az így előjövőt mint jó üveggyártási anyagot használták.

N e o g r á d. A Várhegy földes trachytból áll, s ilyenből építettek is rossz vakolattal. E trachyt sajátosságos, s a többi trachytek közé nem is sorozható. Már Bedantnak feltűntek benne az átlátszó szemek, melyek forraszcső előtt nem olvadnak; ő quarcznak tartotta. Én e kísérletet ismétetem, sőt még phosphorsóban is tárgyaltam, és szintén azon meggyőződésben vagyok.

Keménysege is erre mutat, mert a földpátot karcolja, quarczot nem. E nem krystályos quarcz szemeknek jelenléte a trachytféle kőzetben rendkívüli; úgy látszik, hogy vannak a trachyt képletnek tagjai, melyeknek eredési módjok a többitől különböznek; már más alkalommal is fordultak esetek elő, melyek azt gyanítják, hogy némely utó-tagok e képletben a víz közremunkálásával jöttek volt létre. Azonban ez még bővebb kutatást igényel. Ugyanígy trachyt-kúpon állnak e vidéken még a Pogány-, Czigány-, Cseh- és Salygó vár.

Neográdon Kuchta urnál igen szép apró s egyforma szemű homokkővet láttunk N.-Rombányból, mely finomabb dísz-tárgyak metszésére is alkalmas; miként több előmutatott, ő maga készítette példányokon meggyőződünk. Ugyancsak Nógrádon voltunk szerencsések a Muzeum számára Haulik József és Gyurcsák tisztelendő urak szivességéből egy kitűnő példány Rhinoceroskoponya s fél állkapocs birtokába jutni, mely Tereskén egy vízmosásban agyagos földben (Löss) jött elő. E példány állítólag 10 ölnyi mélységből való.

Jenői határba érven, Ozikó pataknál találtunk kékes agyagot, mely mennyisége, képlékenysége, tisztasága s egész külseje szerint bővebb nyomozást érdemelne. Egy ily anyag nagy város közelében kereskedési cikké is válhatik.

Valamivel feljebb barna kőszén jelenségek mutatkoztak oly fokban, hogy ott nagyszerűbb bányászati kutatást ajánlani, el nem mulaszthatjuk. Itt már vereses homokkő is föllép. A reménylhető szén tulajdonságára nézve az esztergoniakhoz hasonlíthat, mert itt is, miként ott harmadkori képletek látszanak uralkodni. Régibb tömött kőszén jelenségeinek e vidéken semmi nyoma.

Kámor hegyen gyűltünk össze a nap közepé táján, s a kies kilátást, párosulva az igen szíves fogadással az illető urak részéről, kis ideig élvezve, megtekintők a kámorpataki fürdőt, melynek gyógyerejéről főleg kőszvényes bajokban oly sokat beszélnek. E hevenyészett fürdő egy kádból áll galy-sátorban, melybe a patak vizét merítik. Az árok oldalaiából köveket feszítenek ki, s e végre csinált rőzse tűzbe vetik, hol miután darab ideig izzásban voltak, így forrón a kádba teszik, s a víz megmelegszik.

Azonban tekintvén, hogy e kő homokkőből áll, mely igen elmállott meszes kőületeket tart magában nagy számmal, tagadhatlan, hogy a víz sok mészföldet olvaszt fel, s hatását a melegen kívül nagyrészt ennek is köszönheti.

Hasonló fürdőt lehet rögtönözni a jenői határban, Jenőtől $\frac{1}{4}$ órányira Zsibakon.

A zsibaki patak árkában kicsiben oly viszonyok fordulnak elő, melyek a Niagara esését hozzák emlékébe. A víz valami 3 öl mélységű árokban foly

egy szilárd homokkő réteg hátán, mely a víz bontó erejének erőlyesen ellent áll. Fölötte laza homok volt, mit a víznek kivájni könnyű volt; alatta kövületdús agyagos homokkő, czalatt végre vagy $1\frac{1}{2}$ öl mélységben ismét laza homok kékes színnel.

Ez utóbbit a zuhanó patak alá mossa mindaddig, míg a fölötte levő rétegek túlhajlók lesznek, s istáp hiánya miatt önsúlyok következtében lezuhannak. Még egynehány év előtt emlékeznek kísérőink, hogy a felső homokkő réteg alá állni s magát zuhanyozni lehetett, minék jelenleg csak darabjai látszanak a vájás fenekén.

E pont festői.

Nem messze innét homokkő töredékeket találtunk a vízmosásban, melyeket ha elegendő mennyiségben jönnének elő, mint tartós s nem változó követ a házak alapjai építésére czélszerűen lehetne fordítani.

Aug. 26-kán Diósgyőről tettünk kirándulást. Megtekintők a tavat, mely a falutól dél-kelet felé esik. Területe vagy 24 □ hold. Fekvése kies. Van rajta egy uszó sziget, melyre ladikon reá is mentünk. E szigetet a szél ide s tova szokta hajtani, azonban csak rendkívül erős szelek bírnak most már vele, mert a buján tenyésző tenger élet, mint : nagy fűzfák (melyek közt a molnárnak zöldséges kertje van) súlyát tetemesen növelték. Egy két év óta ugyanazon helyen áll, ott t. i., merre a tónak lefolyása van. Földje e szigeteckének csupa fekete turfa.

Jenő mellett szén nyomai szintén vannak.

Az utunk Korányoson keresztül vitt a bányákhoz.

Korányos egyike a vidék uralkodó csúcsainak. Délbe érkeztünk oda; s időt engedtünk magunknak a pont nagyszerű szépsége tekintésére.

Látni innét az Ipolyt, a Garant, a Dunát, éppen a mint az erős csavarodást teszi folyamában. E kigyózdó ezüst szalagok a gyönyörű rónán, a szöke Duna mögött a kékelő hegy-csoportok, alattunk a haragoszöld erdős bérczek oly panorámát képeznek, mely a nézőt elragadja.

A benyomás nagyszerű.

A lomniczi csúcsról ennyi változatosságot nem láthatni; a harkhegyi kilátás (Marmaros-Ugocsában) csak miniatur.

Korányos megérdemli, hogy a budapesti kéjkirándulások körébe vették föl; azoknak kétségkívül a legnagyobbikét tenné.

Az utat Verőczen, Szokolán át kellene venni, mert csak így van a látvány gyönyörűsége egyszerre a szem elébe állítva; Börsönyről menve fel részenként látná az ember a fejlődést, s a meglepés egészen gyengítve lenne.

Az uradalom részéről az odajuthatás könnyisége végett némi teendőik szintén voluának.

Közete Korányosnak Trachyt-Conglomerát.

Szlávabánya. — Innét lemenve Szlávabányára értünk, mely a börsönyi bányászathoz tartozik. A bányászat itt igen régi, de Rákóczy ideje óta fel hagytak vele; most újból kezdik magántársulatok, de gyengén művelni. Bányászata régiségére mutatnak az ősz gorcok, az épület maradványok. E halmokban lelték azon ritka ásványt, melyet Werner Molybdänsilbernek (Wasserblei Silber) nevezett, Berzelius Tellur bismuthnak határozott meg; de miről maiglan sem tudjuk, hogy a zsubkoi (Zsarnocza mellett) Tetradymittel azonos-e, mert quantitív elemzést újabb időben senki sem csinált, a régi pedig (Wehrlétől) 5 pc. veszteséggel történt, tehát többel mint a mennyi biztos eredményeknél megengedhető. Ez ásványt, ha a gorcokat feldolgozni fogják, tán újra megkapják s későbbben a bányákban is.

A bányászati viszonyok egészen hasonlítanak a selmeczi, a mátrai s a nagybányaiakhoz; az erek zöldkő porphyrban jönnek elő. A zöldkő porphyrt (grünstein porphyr) a trachyttól élesen elválasztani sehol sem bírtuk, sőt mindeddig azt a meggyőződést szereztük Selmeczen is, Nagybányán is, itt is, hogy az a trachyt-képlet tagja, nem pedig azon zöldkőé, mely más helyeken csakugyan külön geológiai képletet tesz.

Az érczek átaljában quarcz erekben jönnek elő, melyekben vaskovandot látni, de állítólag zúzás s iszapolás után belőle arany- s ezüstöt is nyernek.

Szlávabányán több elhagyott vájás van, melyeket ott a nép érczlyuknak nevez. Ezek közül egy magán-társulat néhányat újra kinyitattott. Az értöltő-anyaga földes zúz-trachyt, melyben quarcz szálak húzódnak vaskéneggel.

Aug. 27-én a bányatársulati igazgatóval Dubrava urral megjártuk az úgynevezett kénbányát, mely viszonyaira nézve csak annyiban különbözik a többitől, hogy ólomkénegét is szolgáltat. Az értkülönféle vastagságú, vagy helyesebben csak fészek szerint jönnek elő az érczek. Ebből a pesti művegygyár *) már vagy 5000 mázsát használt fel.

A víz mentében lefelé ettől a tárnától van az u. n. al-tárna (Erbstollen), mely mélyebben fekvén a többinél, ezek vizét fogja lecsapolni. Ebben jő elő vaskéneg krystályokban agyaggal rétegezve.

A hegy viszonyaira nézve e tárna (Stollen) belseje szintén az általános képet tünteti elő. Közete szilárd zöldkő, melyben már erre (Gang) is találtak. Nevezetes e vidékről a mi nézetünkre nézve az, hogy Dubrava ur meggyőződése szerint is a trachyt a bányászok zöldkővébe tökéletesen átmegegy, úgy, hogy határvonalat köztök nem húzhatni.

*) Most már megszűnt.

Délbe Börsönyre, este Mikolára mentünk, innét másnap a véghelesi uradalom felé indulandók.

Aug. 28-án utunkban Kemenczére jöttünk, ott Nedeczky Károly primási uradalmi ügyvéd urnál megszállván, ki nekünk az itt nagymennyiségben előjövő clypeasterekből több példányt adott, sőt hogy előjöttök viszonyairól meggyőződhesünk, a helyszínére elvezetett. Szedtünk itt Clypeaster grandiflorus, Pecten seminodosus, Punopaea Faujasi, Ostrea eduliformis s egyéb harmadkori kövületeket.

A hegység trachytconglomerat, apró gömbölyű trachyt darabokból, könnyen málló kötszer által összetartva. A hegytetőn olyforma mészkő áll ki, mint Szokolán a szőlőhegyi, s a kövületek ebben jönnek elő.

Az egész hegylánc a börsönyi trachyt képlethez van csatlakozva.

Kemenczéről Ipolyságra mentünk, s ott a rozsnói káptalani tiszttartó Rozsemberszky István urtól szerencsénk volt egy mammut állkapcsot megnyerni, melyet a sághi téglavetésnél, Hont helység felé Szurdoknál találtak, oly helyen, hol ilyen csontmaradványok gyakrabban fordulnak elő.

Innen Nedeczky Géza ur figyelmeztetésére Pallásthra mentünk atyához, Nedeczky László urhoz, kinél kövületeket volt alkalmunk látni, melyek előjövési viszonyairól

Aug. 29-én reggel győződünk meg. A ház háta mögött álló hegy (Abrava) tartalmazza azokat, ennek közete szintén azon nemű Trachyt-conglomerat, melylyel Kemenczén találkoztunk. E Trachyt-conglomerat nem csekély mennyiségű vizet tartalmaz, mi összevéve azon körülménnyel, hogy kövületek vannak benne, arra mutat, hogy ez szinte egyez a képlet azon tagjaival, melyek nedves uton jöttek létre. A kötszer feltűnő könnyen enged az atmosphaeriliák hatásának, úgy, hogy minden eső tetemes mennyiségű trachytdarát ragad magával, s alant a gazdák legnagyobb kárával eltemeti a gyenge növényzetet, vagy legalább is befödi a televényföldet meddő réteggel. Ez ellen egyedüli gyökeres orvosság (miként Kubinyi Ferencz ur külön cikkben bőven kifejtette) a hegyek ormain az erdőket, bokrokat ápolni, hol nincsenek, minden áron létesíteni. A növényzet, a mosás ellen hathatósan védné a gyenge összeállású kőzetet; ha pedig le is vinne belőle valamit, abban már bármily csekély, de mégis volnának a tengélet fontartására szolgáló részek.

E conglomerátban jönnek elő gyéren kovásodott csontmaradványok, kagylók és állatcsontok. A kova opál-nemű, kitűnőleg zsírfényű. Nedeczky Géza ur buzgalmának köszönhetni, hogy egy a hegyköből kiálló, de még erősen bennlevő csontdarabot kifeszítettek, mit ő a muzeum számára személyesen elhozni szíveskedett. Ugyanonnét kaptunk egy oldalbordát és Curidium hians példányt Borbély Pál ur szíveségéből.

Ezen trachyt-conglomeratot a nép szürkő-nek hívja; van kivüle még egy más fehér vagy sárgás színű márgaféle kő, a nép nyelvén a p o k a, mely a trachyt végelmállásának, s víz által összehordatván, kedvező körülmények közt újra összeállásának eredménye. Ezen nagyon víz képződésünek mutakozó kőzet a szemcsés trachyt-conglomeráthoz szorosán csatiakozik, sőt néha töredékek vannak benne. Terméketlen talajt ad.

Pallástról Selmeceznek indultunk, utunkban csupa trachyt-conglomeratot, kevés diluviál képletekkel váltakozva találván, egész a Szitnya alljáig, mely fekete szilárd trachytból áll, fölül kezdve egész be az országutig; ettől be Selmecezig ismét conglomeratokat vettünk észre.

Aug. 30-kától kezdve 5 napot töltöttünk Selmecezen, melyeket részint magán s nyilvános gyűjtemények megtekintésére, részint néhány kirándulásra, részint, mi geognostikai utazásoknál elkerülhetlen, az eddig gyűjtött tárgyaink s tapasztalataink rendezésére fordítottuk.

Nevezotesen aug. 31-kén Szitnára tettünk kirándulást, Sz é l a k n á n keresztül a pocsuvaldói tó mellett menvén el. Utunk csaknem kizárólag sűrű erdőségeken vitt keresztül; kiérve egy területes gyepre jöttünk, melynek végén Szitna kupja méltósággal emelkedik. E hegy az egész trachyt vidéknek legmagasb csúcsa, Beudant szerént 1045 métre (több mint 3000 láb.) Arról az oldalról tekintve, melyről jöttünk, meredek sziklafalakat képez, mint egy hatalmas koronája a hegynek, úgy, hogy a feljárás mesterséges lépcsőn lehetséges. E sziklafalon elválások látszanak többé-kevésbbé oszlop alakban, annélkül azonban, hogy a basalt oszlopok szabályosságát csak megközelítnék is.

Tetején Koháry herczeg által építettett pavillon van, melyen a villám-sujtásnak gyakori jele látszik; belőle a kilátás nagyszerű, de csak úgy, ha távolba néz az ember, s így látja a zólyomi, liptói, árva-szepesi havasokat stb.; ellenben a közellevő tárgyak, mint Selmece s környéke, sokat vesztenek; a házak mint apró kunyhók a távolban, a hegyek mint kicsiny dombok a síkságon vévén ki magokat.

Szitna kőzete, mint említve volt, tömött sötétszürke trachyt, tele fehér üvegedet földpát kristályokkal. Elmállásra nem hajlandó.

Azon vidéken a kéjkirándulások legnagyobb- s legkedveltebbjének egyike a szitnai.

Következő nap sept. 1-jén tettük a második kirándulást Pettko tanácsos s akadémiai tanár ur kíséretében: Hodricson le a classikai geletneki völgybe, s a szklenóin vissza.

Selmecezről a Vereskútra mentünkben tömött aphanitot találtunk; le-

felé a hodricsi völgyben előbb földes, lejjebb tömöttebb trachytet. Amint a házak kezdődnek syenit fordul elő, melyben tisztán krystályodott földpát és amphibol kivihető. A földpát szürkésvereses, fénylő.

Tovább lefelé egy ponton gránit buvik ki, mely átmenetet képez a syenitbe. Mindketten erősen áthatvák pyrit krystálykával.

Azon steatit mészkövet, melyet előbb Jónás, utóbb Beudant látott a hodricsi völgyben, Pettko tanár ur még nem vette észre.

Lejjebb érve Nepomuk János bányában mint érkítőltő anyagot, sejtes quarezt találtunk, melynek szövege a likacsos tajtkövek, s még inkább az egészen így kinézű fehér vas salakra emlékeztet, mely, miként ismeretes, a mint a nagy olvasztóból kifoly, ha hideg vízzel leöntik, elveszti különbeni zöldes színét s üveg tömötségét, hófehér lesz, nagyon likacsos s könnyű.

A hodricsi völgy végén a mint Alsó-Hámor (falu) kezdődik, van egy természetes töltés, Muránnak nevezik, a kőzet tajtkőféle trachyt, néhol obsidián erecskéekkel; ezt barátunk Pettko tanár ur egy lefolyt látatömegnek tartja. Ennek nyomán fölfelé vezetett bennünket, és Kojatin hegynek-körülbelül fele magosságában bemutatta érdekes feltalálását: Zapolenka nevű kialudt vulkán kráterjét.

A kráter belseje tojásdad árok, melynek hosszabb átmérője vagy 160, a keskenyebb 40—50 öl lehet. Szélesebb felében délkeletnek két tódulási kup van, egyik nagyobb, másik valamivel kisebb. Mindkettőn, ugy szintén a kráter szélén is erdőség van.

A krátert közvetlen körülövező hegyek kőzete legnagyobb-részt porphyr; kissé távolabb kevés trachyt, tömött, conglomerát és tuff állapotban. Innét úgy látszik, hogy maga a Zapolenka anyaga sem egyéb, mint tökélytelen tajtkővé változott porphyr, melyben nem ritkán található kevésbé elváltozott sötétebb porphyrféle szalagokat és foltokat, néha még kőkinézéssel, olykor azonban üveggént megolvadva mint valóságos Obsidián.

A kráter tére a Kojatinról leomlott porphyr tömegekkel van elborítva, épen így a tódulási kupok, sőt még a vulkán lejtje is; ellenben a kráter széle maga, úgy szintén a Murán nevű gát, az említett tökélytelen tajtkőből állnak.

Megemlítendő még, hogy a híres József al-tárnában még a múlt század végén egy szurok-kő telepre akadtak, s hogy ez valószínűleg Zapolenkával összeköttetésben áll, minthogy az al-tárna épen a Murán alatt van. Hozzáférni azonban nem lehet, mert be van falazva s vízzel cláradva.

A l s ó - H á m o r o n végig folytatva kutatásunkat; csupa trachytet leltünk.

Innét áttértünk a geletneki völgybe, hol mindjárt a völgy nyílásánál az édesvízi quarezt tekintők meg, mely itten kisebb-nagyobb darabokban fordul elő; eredeti fekhelye itt még nem ismeretes. Látni e kőzetben szá-

mos, leginkább növény-szárakat, opálba átmenő kövült fát stb. igen épen megtartva.

Édes vízi quarcz Selmech környékében másutt is fordul elő, így például Iliá falunál Antal mellett, hol benne a tubicanlis egy új nemét találta fel Pettko tanár úr néhány év előtt.

Ez édesvízi képződmény eredését illetőleg úgy látszik, hogy quarcz-dús hegységek beljéből jött ki a quarcz anyag igen hig állapotban vízben feloldva, mert különben oly finoman nem lehetnének a növény-szerkezet legkényesebb részei megtartva. Hogy a kovasav olykor nagy mennyiségben van a vízben feloldva, például szolgálhat a veresvágási opálbánya is, hol nemcsak azon körülmény mutat arra, hogy sokszor, ha az opál-anyag mennyisége nem volt elegendő egy nagyobb üreget kitölteni, fölülte szintes maradt; de főleg meglepő azon tény, hogy Beudantnak ugyanott sikerült két különböző ponton egy lágy ragadós kovaanyagot találni, melyet késsel vágni lehetett. Haza vitte magával Párisba, s az ott idővel megkeményedett. — Elemezvén, azt találta, hogy összetételre nézve egészen az opálhoz hasonlít.

Ilyen eredésű a hyalit, a calcedon, főleg pedig a cacholong.

Megtekintők még a perlit (gyöngykő) hegyeket, az itt-ott elszórt szurokkő tömegeket, a malomkő porphyrt, mely honunkban egyikét a legjobb malomköveknek szolgáltatja. E porphyr üregei nem ritkán csinos füsttopázokkal kirakvák.

A malomkövet egész darabból metszik ki, mi itt persze még megtörtenhetik, bővében lévén az anyagnak; azonban szaporább lenne a munkálás, ha ezenkül úgy mint a világhírű francia malomköveknél *), a nagyobb darabokat is felhasználnák, azokat összeragasztván s vaspánttal egybetartván.

Az esthomály ránk nehezédvén, sötétben tértünk a szklenoi völgyön haza Selmechre.

Itt még két napot töltöttünk különféle gyűjtemények s nevezetességek megtekintésére, s azokból az illető urak szivességénél fogva a muzeumra nem jelentéktelen előnyök háramoltak. A többször említett barátunk Pettko, Balás s Berghoffer urak néhány érdekes darabbal gazdagították a földtani társulat, s így a muzeum ásványgyűjteményét.

Sept. 4-dikén indultunk Radványra Besztercze mellett. Utunkban a hosszú kozelniki völgyön többnyire csak trachyt-conglomeratot leltünk. Bucsnán beszélték, hogy oda $\frac{1}{2}$ órára Turova falu mellett bitumenes szén jó elő, melyet a vidék kovácsai folytonosan használnak.

Sept. 5-én. Vasárnap a veterán természetbúvár Zipser úr gyűjteményét vizsgáltuk s becsültük meg. Suitek (sorpéldányok) igen érdekesek

*) Most már a szintén híres Sárospatakiaknál is. (1863.)

vannak az oryktognosticaiban; a geognostikai remekül készített példányokból áll. Amabban vagy 3000 ebben vagy 1000 darab van.

Sept. 6-án kirándultunk Tajovára, hol először is az ezüst nyérésnek új módját, az extractiót néztük meg. Ezt néhány évvel ezelőtt Augustin találta fel, s a tömör konyhasó oldatnak azon a tulajdonságán alapszik, hogy, főleg melegen, chlomezüstből néhány percentet felolvaszt.

Tajován az u. n. feketerezet (Schwarzkupfer), melyben 3—5 pc. ezüst van, és az ezüsttartalmú kénfémeket (Lech) fordítják erre. E végből Kramerféle kemenczében pörkölik előbb csekély, utóbb erős tűznél, mi alatt, a többit nem említvén, az ezüst kénsavas ezüstté változik. Beállván ez időpont, a veres izzásban levő porra konyhasót szórnak, s a kénsavas ezüst átváltódik chlomezüstre.

Kihülvén, hordókba teszik, s meleg konyhasó oldatot folytatnak rá, míg ez minden ezüstchloridot kihuzott. Az ezüstchlorid s natriumchlorid folyadékot ellenben szemerkélt rézzel hozzák érintkezésbe más hordókban, hol az ezüstpor alakban kiválik s róla réz- és natriumchlorid foly le, melyet végre az apró darab vasakra bocsátanak, hol viszont a réz csapódik le. A végképződmény vas- s natriumchlorid oldat egy bassinben gyűl meg, hol egy része a vasnak kiválik, a tiszta oldat pedig újból kezdi a cyclust: azt felszivattyúzzák a kazánba, hol melegítik s friss ezüstlenítendő porra bocsátják.

Egészen véve, ha jól van rendezve, az extractió az ezüst előállításánál haladásnak mondható; azáltal egy egész sorát kimélik meg a száraz utoni módszernek; kevesebb veszteség, kevesebb a költség; s ezért azt Némethonban éppen úgy mint Angliában és Franciaországban folytonos használatban látjuk. Ólom és bismuth jelenléte zavart okoznak.

Első pillantásra is az egész nem az ősidőkből hagyományilag ránk maradt mogorva kohói kezelésekre egyikére, hanem egy barátságosabb képű újabbkori gyári eljárásra emlékeztet.

Tajova fölött Králik felé az uton auripigment bánya van, kimentünk a helyszínére, s láttuk a nehéz hozzáférésű turkálásokban, hogy az kékes mészkővel jó elő, azt részint áthatván, részint benne agyagos erekben kiválik. Tudományos szempontból érdekes. Haszonvehetősége csekély.

Králikon ugyanennek az utnak mentében realgar jó elő egészen más viszonyok közt, t. i. homokkőben $\frac{1}{3}$ ujnyi szintes réteget képezve. Példányokat mind a két helyről hoztunk.

Sept. 27-én Radványból dr. Zipser s Radvánszky Antal ur társaságában Prsan hegyecskére mentünk, mi az u. n. Horla domb mögött van. E hegy tömött mészkő, melyen keresztül-kasul vékony quarcz hártványok vonul-

nak át. Igen érdekes e kőzetet a hegy ormán tekinteni, hol az a lég bonterejének már tovább van kitéve. A szénsavas mész a szénsavas vízben feloldott s elmosódott; ugyanez az oldás nem hatván a kovasavra, ezt visszamaradva látjuk, mint valóságos sejtes quarczot. Ha ketté tör az ember egy darabot, meglátja, egészen üresek-e már a sejtek, vagy még maradt vissza mész. Első esetben igen könnyű a kő, másodikban súlyosabb. A sejtek számnélküli üregeikben a légmennyiség oly nagy, hogy az ilyen tökélyesen mészment darabok vízen usznak, míg a mésztartalmúak könnyebben vagy nehezebben leülnek.

E sejtes quarczból vannak Radvánszky ur kastélyában a boltzatok többnyire építve, mire természetesen felettebb czélszerű. Kár, hogy nagyobb mennyiségben nem fordul elő.

Beszterezén Fluck F. kohó igazgató urtól szerencsések voltunk a múzeum számára kapni egy csinos haeritet Kalinkáról, és egy más érdekes ásványt, t. i. gipszet vaspát érrel, melyben vaskos fakóérc van, (Ohegyről.

Sept. 8-án búcsút vettünk Radványtól s a vendégszerető házi urtól, s mentünk Szliácsra. A fürdő-domb egészen mésztuffból (darázskőből) áll. Ezen dombnak $2\frac{2}{3}$ magasságában vannak most a források. Nem valószínű, hogy azok mindig ezen a helyen voltak, sőt hihető, hogy többször változtak. Eredetileg a víz kibugyogásának nivcauja volt egyszersmind a domb teteje is; a mint ez lassanként emelkedett, a vízoszlop is magasabb lett, s nagyobb nyomást gyakorlott a nyílás falaira, míg végre az oldalon csinált utat magának, hol most is erősen pezsegve tódul ki.

Hogy e tuff jelenleg is szaporán rakodik le, arról meggyőződhetni a mesterséges kis grottában, melynek anyagait aránylag rövid idő alatt erős mészkéreggel vonja be.

Estére végüllessi uradalmába értünk herczeg Eszterházi Pál ő füméltóságának, s az idő szűke s mostohasága több mint három napot ez igen érdekes tájra fordítani, sajnos, nem engedett.

Sept. 9-én Petényi János tisztartó ur megelőző szivességü házi urunk kíséretében Hrinyovára rándultunk ki. Utunk Detván vitt keresztül; e faluból kiérve Koritar hegy felé a vízárkokban szabad faopálokat leltünk. Tovább haladva granitot, mely közben-közben trachyt-conglomerátokkal váltakozva messze Hrinyovafelé huzódik.

Hrinyova kies völgyterületen fekszik. Van ott egy üveghuta, melynek nyers anyagait vettük bővebb vizsgálat alá.

A quarcz igen tiszta kinézésü; onnét másfél órányira Miklósfalván túl Zsabiczáról jő, hol szirtot képez. Egy-két darabon csillám részeket láttunk, innét feltehetni, hogy vagy csillámpalából vagy gránitból van kiválva. Kalapács alatt annyira törékeny, hogy csaknem szétpattogzik. Zsiros üveg-

fényű, színe fehér. Pora az égetés után is hófehér, tehát vas vagy mangán részekkel fertőztetve nincs.

Alyakból mészen kívül most már angol sodát használnak, s azonkívül néha glaubersót.

Volt itt alkalmunk a híres révi (Biharmegye) agyagot alkalmazásban látni, és mellette a zsaluzsánit (Gömörmege). Mindkettőt porrá zuzzák; $\frac{2}{3}$ -át nyers, s $\frac{1}{3}$ -át égetett állapotban keverik, s képezik a tégléket, melyekben az üveg-tészta olvasztva áll. A révi felülmulja a zsaluzsánit. Amaz az égetés után feketés, különben nem változik; ez fekete s megüvegesedik.

E téglék révi agyagból vagy 4 hónapig használhatók, sőt valószínű, hogy ha oly gond s fáradságot fordítanak az elkészítésére mint a Stourbridge-ire Angolhonban, még tovább is kitartanak.

Sept. 10-kén Kalinkára tettünk kirándulást, hol ásvány- s földtani tekintetben nagyon érdekes helyet voltunk látandók.

Egy pár évtized előtt Kalinkát fölkérték vasbánya nyitásra, minthogy csakugyan jöttek is fölületesen vasérczek elő, éppen úgy mint az oda nem messzire eső Stozsokon. A rúdvas törekeny volt.

Mélyebben hatva az érczek kifogni, s vaskénegnek, sőt szabad kénnek látszottak helyt engedni; ez így rögtön haladott, s nemsokára a vasbányából kénbánya lett, s az jelenleg is, a kincstár kezelése alatt.

Hogy e nevezetes előjövésnek viszonyait kellőleg méltányolhassuk, tekintettel kell lenni a kénbánya környékére.

Egyik oldalról csupa trachyt hegyek vannak, ezek közül kitűnik az éppen fölötte levő Liszecz, mely a többi kupokat magasságban felülmulja, s csinos kilátást enged Szitna és Vepor hegyekre, amaz Selmecz ez Klenocz mellett Gömörben.

Más pontján a bánya környékének gránit fordul elő, s azonkívül sok apróbb domb, igen elváltozott trachyt-conglomerátból, mely a bánya felé vasoxyd által veresre van festve. Itt-ott e conglomerátban kivált quarcz-darabokat látni, melyek néha szintén erősen vastartalmúak. Olykor fehér kőnemet venni észre tele mikrosopos krystályokkal.

Mutatkoznak e conglomerátban oly részek is, melyek elváltozott gránitnak látszanak. A quarcz épen maradt, a földpát karlinba ment át, a csillám szintén átalakulást szenvedett. A quarcz szemek mind nagyságra, mind színre feltűnőleg megegyeznek azon gránittal, melyet ide utunkban Ljeszkovecz és N.-Szlatina közt általában találtunk, s mely hegyláncz egész Kalinkáig húzódik.

Ez erősen elváltozott trachyt-conglomerát hasonlít ahhoz, mely Börsönyön mint ér-kitöltő anyag fordul elő; különbség csak az, hogy ebben fészekként egyéb kőzetek zúdarabjai is fordulnak elő, t. i. elváltozott gránit,

kisebb s nagyobb quarcz darabok (mándruczok). Ezek átmérője néha egy öl is van; néhol vaskéneggel áthatvák, néhol nem; eruptiv természetűnek, mint a hadricsit tartani nem lehet, mert sohasem sejtes, mindig tömött.

E viszonyok főleg bent a bányában tüntek fel.

Kivül tehát élegült vasat láthatni, mint említők; lent a mélyben csak vaskéneget és szabad ként. A kén vagy szabadon van meggyülve fészkekben, vagy az átalakult felsítbe behatva, evvel képez kisebb-nagyobb tömeget. Ezek átmérője nem ritkán öleket is tesz.

Előre bocsátván a viszonyok általános képét, credése felől azon meggyőződéssel vagyunk, hogy e képlet nem valóságos vulkán, mert semmi kitöltött vulkáni kő, semmi kráter sincs; hanem illó anyagoknak ér-alakú kitörése a gránit és trachyt hegységek határán. Hasonlítható némileg azon fumarolákhoz, melyek jelenleg is működnek, s melyek egyét Islandban Bunsen vizsgálta, s igen jól leírta. Az illó-anyagok főleg vízkén s kénegek voltak, melyek magoknak erőszakos nyílást készítettek a gránit és trachyt kőzeteken keresztül, azért vannak mindkettőnek zúzdarabjai a képletben.

A felső részekben, hol a kénnek alkalma volt oxydálódni, mint SO₂? forró vízgőzzel együtt átjárta az összevissza hányt zúzdarabokat, s elegyrészeikben oly változásokat idézett elő, melyekre azon körülmények között képesek voltak. A földpátok elvesztették az alkali s kovasav nagy mennyiségét, s laza kovás-agyag maradt vissza. Csak a quarcz tartotta meg vegyalkatát, legfőlebb is physikai változást szenvedett annyiból, hogy a vaskéneget képező anyagok néha átjárták, s ezért vannak olyan quarcz darabok, melyekben elhintve jön elő a pyrit.

Némely részeken, főleg a fölületen a kőzet igen likacsos, itt meglehet hogy oly vegyületek voltak, melyek az atmosphaeriliák hatása s a vízmosása következtében eltávolodtak. Lent a bányában kénsavas sókból gypszet láttunk, mi persze utólagos képződmény.

E képlet tehát fiatalabb, mint a trachyt-képlet átaljában, de különösen azt is állíthatni, hogy fiatalabb a Liszecz hegy trachytjénél, mert a mint az ér határához értünk a hegy felé, egészen ép darabokat láttunk e fekete tömött trachytból, minden változás nélkül az ér kitöltő anyagában. A szomszéd hegyek trachytje egyéb változást alig szenvedett, minthogy könkéngőz (HS) tódult néhol beléjük, vassal pyritet alkotván.

Egy pontján e bányának közelében a meddő kőzetnek, vagy 8 évvel ezelőtt találta Adler ur a haueritet, mindenesetre egyét a legszebb ásványoknak, melyekkel az utolsó években azok száma szaporodott. Szépsége krystályzatának tökélyességében áll. Zöldes fekete octaederek egyenként vagy összenöve. A legnagyobb krystály Adler ur szívességéből nemzeti muzeumunk gyűjteményében díszlik. Egyéb pontján a világnak mindeddig nem találták.

Vegye egy mangan, két (arány súly) kén; s ezért igen érdekes tudományos szempontból is : mert eddig a laboratóriumokban s a természetben is csak oly magánkéneget (Alabandin = Manganblende) ismertünk, melyben 1 manganra 1 kéneg van; 2 kéneget összehozni a vegyészek eddig nem bírtak.

Jelenleg ezen a pontján a bányának nem folytatják a munkát.

Károly-akna halmán egy steatit nemű ásványt találtunk.

A bányászás két szállító aknán s két tárnán át történik; legnagyobb mélysége (Károlyakna) 30 öl. Tervben van az egészet egy al-tárnával alájárni.

A kén kohászati nyérése, fekvő vashengerekben megy véghez, melyekből a gőz előbb vasszekevényekbe, s ezekből facsatornákba jó, hol mindjárt a szép tiszta kénszínben mutatkozik.

Nagy hiánya e kezelésnek, hogy az érczet nedvesen teszik a hengerekbe, ezáltal igen sok kénvész el mint hydrothion gőz; mi azonkívül, hogy a levegőt az emberek nagy kellemetlenségére megmérgezi, a vas romlását tetemesen elősegíti, valóságos elvesztése is a kén nem csekély részének. Segíteni könnyen lehetne, ha az érczet például csak a hengerkemence túlhevével előlegesen szárítják.

A tisztítást ennél a kénnél valóban el is lehetne hagyni, annyira tiszta mindjárt az első páritás terménye. A borsai kénnek (Marmarosban) első páritás után még kén színe sincs, ezt csak a tisztítás után kapja, s ekkor is a páritó kazán alján valami vissza marad, a sisakon pedig auripigment és realgár van föllengülve. A kalinkai ellenben minden maradék nélkül átmeleg, s fölül arsen vegyletek nyoma sem mutatkozik.

Évenként vagy 1500 mázsát nyernek, melyet Beszterczére visznek a löpörgyárakba. Mázsája kissé sokba, 8 ftba kerül.

Másnap sept. 11-én eső zuhanás akadályoztatott kirándulást tenni; pakoltunk s rendeztünk.

Sept. 12-én a wéghlesi uradalmat odahagyva Videfalvára mentünk, utközben gránitot s basaltot találván, ez utóbbiak között salakosak sem hiányzottak. Losonczon a nikel és leendő vegy-gyárt tekintők meg, hol a többi közt értesültünk, hogy onnét nem messze az arany pusztán barna szén fordul elő, melyet Adler ur a gyár igazgatója használ is.

Sept. 13-án Videfalváról menendők voltunk Somosujfalura.

Utunkban Füleken a regényes várromok tüntek fel, melyek basaltuffon állanak. Itt Beudant azt találta, hogy a basalt nagy szintes területen

van előmölve homokkő tetején, hogy tehát a basalt fiatalabb a homokkőnél. Nekünk időnk nem lévén, e viszonylatról nem győződhetünk meg a hely színén. *)

Tovább menve az úton Vaskapu vagy Sátoros mellett egy zöld trachytet (zöldkő porphyr) találtunk amphiból s veres gránátokkal. E trachytról meggyőződünk, hogy az őt körülövező homokkőnél fiatalabb, hogy azt fölemelte. Ezt mutatja a homokkő rétegzete; de másodszer kétségtelenné teszi az, hogy e trachytban abból a homokkőből darabok jönnek elő, melyeket kitérülése alkalmával zárt magába. A homokkőben kőületeknek nyomára nem akadunk. Azt daczára rosz tulajdonságainak török s Losoncra viszik templom építésre!

Némely trachytnak e vidéken is (ugy mint a viski fürdőnél Marmarosban) meg van azon sajátsága, hogy elmállás alkalmával öszpontos kerekgek válnak el belőle, s a visszamaradó darab elvégre gömbalakú lesz.

Somosujfalun Koch ur, nyugalm. kincstári igazgató Beszterczéről szíves volt elvezetni a híres somoskeői várromhoz, mely az ő jószágán, közel Ujfaluhoz, fekszik.

E vár messziről izlést mutat az építésben, közelebb menve bámulással vegyes tetszést vív ki magának fokokként.

Basalt hegyen áll. A basalt kékes-fekete igen tűnött s nehéz; olykor olivin s földpát nemű ásványok töltenek ki apró üregeket. Elválva igen szabályosan oszlopokban van, melyek a völgyből függlegesen nyulnak fel; alul vastagabbak, fölfelé fokokként vékonyulnak, végre a hegytetőn rögtön hajolva egy közös centrum felé látszanak irányozva lenni.

Az oszlopok 4—7 lapuak. A vár falai csupa ily oszloptöredékekből vannak építve: a darabok 2 $\frac{1}{2}$ láb hosszúak, s szintesen vannak egymásra fektetve. Igen jó gondolat volt így építeni, s a fal külső csinosságát vakolat el nem takarni.

Sept. 14-én Somosujfaluról Salygó várt tekintők meg, mely inkább csak űrtorony. Szintén basaltan áll, mely durva oszlopokban van elválva, s koránsem oly festői.

Salygóvárnál elszakadtunk, én Zagyvára mentem, ott a szén-bánya viszonyait megtekintendő, Kubinyi s Kovács urak pedig Salygót s környékét bővebben megvizsgálandók.

Zagyva, b. Prónay Albert ur tulajdona. Szén-bányászat 1848-ban kezdődött Moosbrucker Jeromos bécsi haszonbérő vállalkozása által.

Somoskeői és salygói basalt homokkővel van körülveve, ez kiterjed

*) Más alkalommal azouban hasonlót észleltünk.

egész a Zagyvafaluig, s benne jő elő a szén-telep, s az azt követni szokott tagok.

A szén-réteg vastagsága változik 6—8'; dülése 11°; csapása 4—5 óra. Légen kissé elmállik; különben helyenként jól néz ki.

Nyernek évenként vagy 50,000 mázsát, melyet Tiszafüredre, Szolnoks Vácra szállítanak gőzgépek használatára. Ha többet bírnának eladni, még egyszer annyit is képesek lennének előállítani. Helyben 18 krajczárba kerül egy kosár, mely valamivel több egy mázsánál; Tiszafüreden 36 krba.

Mint hogy sokkal többet ez uton nem adhatnak el a legnagyobb erőmegfeszítés mellett sem, e bányáknak úgy fizetné ki jól magát, ha főleg magga bírná felhasználni; például vasolvasztásra. Az eddig ismert rétegek nem vastartalmúak, az alsók lennének tehát megvizsgálandók.

Kövületek nem hiányoznak. Ágak, levélnyomatok vannak a palás-agyagban. A palás agyag s az alatta levő szén-palán hajtott alagban, állítólag halfog jött elő; a palás-agyag fölötti homokkőben pedig csontok. Egy lábcsárat a haszonbérelő nemrég magával vitt.

Kubinyi s Kovács urak a Somoskeő feletti hegyet a Medvést járták meg, s salakos basaltot gyűjtöttek, mely a hegy oldalán elszórva jő elő. Ugyanez alkalommal visszatérvén Somoskeőre, annak oszlopaiból sikerült tetemes fáradság után több mint öles hosszúságú darabokat fejteni.

Ez nap délután odahagytuk Somosujfalut, s a Mátrának vettük utunkat. Tariánhoz közel (Nógrádmegye) az út mellett egy roppant kövült fat (gyurtyánfa a palócok szerint) láttunk egy kavicshegyben. Hossza csaknem 2 öl.

Sept. 15-én Verebélyről, hol megháltunk volt, a szurdoki fürdő tájába mentünk, nem messze Gyöngyöstől. Geognostikai tekintetben nevezetes a menilitpaláról, mely itt torlaszhegységben közönséges opál és édes vízi quarcz kíséretében fordul elő, s a harmadkori képletekhez számítandó.

Bővebb vizsgálat kimutatta, hogy e menilitpalában édesvízi növény lenyomatok vannak, nevezetesen egy chara magva és levelei stb. a vízmosásokban ösvilági állatsontok sem hiányoztak.

Ebből biztosan következtethetünk, hogy a menilit édesvízi képződésű. Olykor jelentékeny nagyságban fordulnak elő a táblák, azokat fedezésre is használják püspök-szurdoki közelében. Színre nézve szürkék, külféle árnyzatban.

Sept. 16-án a szódáról Pestre. Uton Kerepes felé a földcsuszásnak csinos példáját látni. Az országút melletti fasorból a szélső fa nagy tömeg földdel együtt lecsúszott egy terjedelmes vízmosásba, annélkül, hogy függleges irányából kijött volna. Állása ugyanaz, mely a többié, csak hogy távolabb van a szomszédjától mint eredetileg ültetve volt.

AZ IPOLYPÁSZTÓI URADALOMBAN ELŐJÖVŐ HASZNOS ÁSVÁNY-
ANYAGOK KIVONATOSAN ÖSSZEÁLLÍTVA.

I. *Építéshez való kő-anyagok.* Építéskőnek használják 1) Verőcze táján előforduló trachyt-conglomerátot. Annyi igaz, hogy munkálni könnyen engedi magát, de összeállásban gyenge, s a légen szétmállásnak indul, azért tartósabb épületekhez venni nem ajánlandó.

2) Valamivel jobb azon trachyt, melyet Huta fölött Bajdázó hegyen fejtenek; ezt nagy táblákban törik, dolgozni szintén könnyen hagyja magát, de elmállásra ez is hajlandó. Mind a két fajt használták vasuti kőépítésekre.

3) Nagyon ajánlatos, ha elegendő mennyiségben fogna előjöni, házak alapjai építésére azon homokkő, mely a zsigabaki vízmosások egyében buvik ki. Ez táblákban kapható, tartós és összeállásra nézve is igen erős.

4) Ide sorozhatni mint építés-anyagot a szőlőhegyi meszet is. Ezen kagylós meszet törték azelőtt felületesen, de égetésre nem találták alkalmasnak, s abba hagyták. Az ember azt gondolhatná, hogy tán csak a felső rétegek alkalmatlanok e célra, s az alsók tisztábbak lennének, de itt a dolog másképp áll, mert a vegybontás azt mutatta ki, hogy e mész, sem mint kövér mész a közönséges, sem mint hidraulikai a vízi építésekre nem alkalmas. Egy célra azonban fordítható, t. i. a vasolvasztó kemenczékben mint adalék (Zuschlag).

II. *Bányászati tárgyak.* 1) A börsőnyi ezüst-ólm s vaské-
neg bányászata. Itt a viszonyok egészen hasonlítanak a selmecziekhez; az ilyen bizonytalan sikerű vállalatról csak azt mondhatni, hogy lehet hogy a föld gyomrában dús lerakódások jönek elő, lehet hogy nem; de annyi bizonyos, hogy célt biztosabban érhetni el úgy, ha sokkal nagyobb erővel, nagyobb befektetéssel fognak hozzá, mint jelenleg: hogy ha zúz-malmokat, mosóházakat, s ha lehet saját kohászatot létesítenek; különben a zúzcserczek, melyekben ott a nemes fémek rejlenek, most midőn oly dús másodkori telepeket dolgoznak fel Ausztráliában s Californiában, épen semmi hasznot nem hajthatnak.

2) Vasérczek. Ilyek sok ponton mutatkoznak, de említést csak egy érdemel, t. i. az ólhegyi. Az ércz jó, méltó olvasztásra, és meglehetősen mennyiségben látszik előjöni.

A gránáthegyen vagy 3 helyen vettünk észre kutatásokat, de a telep nem látszik mivelést érdemelni csekély kiterjedése miatt, noha az érczek minőségére nézve megközelítik az ólhegyieket.

3) Szén. Ennek jelenségei mutatkoztak több helyen : a gránát-hegyen a huta mellett egy pincze fölött láttunk egy csekély erecskét, mely azonban nem bír valószínűséggel beljebb nagyobb kiterjedésre vergődni ; ellenben Jenő mellett Czikó patak környékén barnaszén jelenségek oly fokban mutatkoztak, hogy el nem mulaszthatjuk ott nagyobb szerű kutatásokat ajánlani. A reménylhető szén tulajdonságra nézve az esztergamihoz hasonlíthat ; régiebb tömött köszén jelenlétére semmi jel sincs.

4) Nem azért, mintha a helybeli körülményeket (a sok fát s reménylhető köszén) felednénk, hanem mivel igen fontos, emlékezetbe hozzuk a turfát is, mely a többi pontot nem is említvén, a diósjenői tóban uszó szigeten a legjobb tulajdonságú. Ha ezen nálunk úgyszólván végkép mellőzött tüzi anyagot valaki ügyesen bírná kezelni, nem kevesebb hasznot hajthatna, mint egy középszerű barnaszén bánya. Tulajdonságára nézve mitsem látszik engedni annak, melylyel Münchentől Augsburg felé a locomotiveket hajtják.

III. *Egyéb használható kő-anyagok.* Ezek közt kiemelendő a Czikó pataknál egy kék es agyag, mely tisztasága, képlékenysége s mennyisége végett figyelmet érdemel. Utólagos vizsgálatok azt mutatták ugyan, hogy nagy hőségnek ellentállni nem képes, megolvad ; de göröncséri mesterség egyéb ágaiban, vagy az építészet némely céljaira valószínűleg jó szolgáltatot tehet. Ilyeforma azon agyag is, melyet Angliában a híres cementek készítésére fordítanak, s e szempontból a főváros közelében még kereskedési cikké is válhatik.

Szokola határában Szélesmezőn a vízmosásban bol jő elő, mit ott veresföldnek neveznek. Az asszonyok kemence veresítésre, a molnárrok csaptatónak használják. Állítólag oly erősen színezi a fát, hogy az eső nem mossa le. Mennyisége nem nagy, innét komolyabb méltatásra nem érdemes.

Az ólhegyi vashányától Nógrád felé menve, ide s tova szórt békasó darabokat láttunk, melyek mennyiségük s látszólag tisztaságok miatt magokra vonták figyelmünket. Ezeket üveg huták használhatnák föl, miként Marmarosban (Ferenczvölgyben), ha különben a viszonyok ilyek létrejövésének kedvezők.

Végül megemlítjük, hogy az ipolypásztói uradalomban kiválólag trachytból származott a t e l e v é n y, s e részül az a növényéletre nézve jónak mondható ; de szabadjon előlegesen a wéghlesi uradalomra is kiterjeszkedni, hol a trachyt hegységek egy bizonyos része a teng életre határozottan rossz következással van. E rossz hatás azonban nagyrészt mechanikai, s némileg enyhíthető ügyes fogások által, melyeket egyszerűségöknél fogva minden mezőgazda előnnyel használhat.

A trachyt e fajtát a nép arra szürkőnek mondja : az csupa apró

szemekből áll, melyek egymáshoz gyengén tapadvák, úgy, hogy a hegy felületén csupa ködarára bomlik szét, melyet minden eső könnyen lehard, lent a völgyben betemetvén a gyenge növényzetet. Ez ellen egyedüli gyökeres orvoslás (miként alelnök Kubinyi F. ur külön cikkben kifejtette) a hegyek ormain az erdőket, bokrokat ápolni, s hol nincsenek, minden áron létesíteni. A gyenge összeállású kőzet így hathatósan védve lenne az elmosódás ellen, s ha valamit belőle le is hurczolna az eső, az nem lenne többé meddő kő, hanem a tengélet fentartására szolgáló részeket már magában foglalná, s így jutna a völgy televény földjére.

II.

TIMSÓKŐ ÉS TIMSÓGYÁRTÁS HONUNKBAN.

Szabó Józseftől.

A timsó egyike azon cikkeknek, melyeket már a legrégebb idő óta használnak. Vannak vidékek, hol azt készen nyújtja a természet szép kristályokban. E kristályok könnyen feltünhetnek, s a velök tett kísérletek végre reá vezethettek oly eredményekre, melyek annak használatát lassanként népiessé tették. Chinában is egyikét azon készítményeknek teszi, melyekkel kezcskedést üznek. 1831-ben csak Cantonból magából 785 tonnát vittek ki.

Európa sokáig a keletről kapta; azonban a 15-dik században egy genuai (Jean de Castro) látta Syriában a timsógyártást, haza jött, keresett honában hasonló köveket, s talált is.

Tolfán a pápai birodalomban ő lön a sokáig híres timsógyárnak alapítója. A 16-ik században reájöttek, e sőt bizonyos pala-kövekből —; végre a francia forradalom alatt Chaptal feltalálása következtében csaknem mindenféle agyagból állítani elő, hozzávéve kénsav és holmi hulladék káli-sókat.

Nálunk vagy 60 évvel ezelőtt véletlenség által, (melynek a legtöbb találmány köszöni eredetét) bukkantak reá, hogy timsó-kövünk van. Egy vas-olvasztó építéséhez kísérletkép alkalmazták, de rossz sikerrel, mert a tűzben összeroskadt, és így félredobták egy halomba. Azonban mi történik? néhány hónap múlva a halomról elfolyó esővíz útján timsó-kristályok képződnek, melyek gróf Schönbornt, királyi tanácsos Dercsényi javaslatára arra bírták, hogy e követ a tolfaival összehasonlitassa; megtörtént, s nemso-kára jószágán a tolfai eljárás szerint gyárt állított, mely maiglan is fenáll.

Példáját később többen követték, úgy, hogy 1853-ban 5 gyár volt:

1. Podheringen, gr. Schönborné.
2. Kerepeszen, gr. Schönborné.
3. Muzsalyon, gr. Károlyié.
4. Kovaszón, Pogánynéé.
5. Dédán, az államé.

A két elsőt a tulajdonos kezeli, a többi haszonbérbe van adva.

A monarchiában (1850.) a timsó-termelés 40 ezer mászát tett. Ebből Magyarhonra esik . . . 16 ezer. E mennyiség több mint honn kell, egy részét kiviszik : nevezetesen 1847-ben

bejött 3674 mázsa ; kiment 5681.

Igaz, hogy most a tinkő nem egyedüli anyaga a timsógyártásnak, mint volt hajdanában, de másrészt az is fontolást érdemel : hogy míg egyéb előállítás módok csak ott lehetségesek, hol a testvér gyártások a kifejlődés magas fokán állanak, úgy hogy olcsó anyagot adhatnak a timsó-gyárnoknak, sőt ott mintegy magától kell, hogy létre jöjjön, mert különben a nagymennyiségű melléktermények minden érték nélkül maradnának ; — úgy reánk nézve e gyártás azért igen fontos, mert önálló : s nincs semmi más gyár létehez kötve, maga által vergődhetik a fejlődés tetemes fokára, anélkül, hogy egyéb rokongyártások virágzását igényelné. Hogy e körülmény nálunk, kik igen hátra vagyunk ipari tekintetben, nagyon fontos, azt több oly gyár-intézetünk mutatja, mely vagy megbukott vagy csak teng, míg a külföldön a nyers-anyagokra nézve sokkal nehezebb helyzetben virágzanak, egyedül azon okból : mert ott az általános ipar van nagyon kifejlődve.

Lássuk előbb a gyártást, annak tökélytelenségét, s aztán a követ magát vegy-, ásvány- s földtani viszonyaiban.

Az eljárás Podheringen és Muzsalyon csekély különbséggel ugyanaz.

A köveket jó nagy darabokban égetik fával rétegezve Podheringen, mint a meszet ; égetés után kivesszik, s a gödröt újból megtöltik. Muzsalyon ellenben folytonos kemenczéket használnak, itt alul vesszik ki, mi kész, s fölül reá hordanak annyit, mennyivel lejobb szállt.

Ez égetés alatt igen nagy fokban fejlődik ki az égő kén szaga (SO^2).

Kiégvén a kő, földre terítik, s ott hagyják egy vagy két hónapig a lég minden viszontagságainak kitéve, hogy elmállják. Ez elmállás abban áll : hogy a kemény kő lassanként vizet vesz fel s porhanyó lesz. Sokszor öntözés által szokták ezt elősegíteni.

Az a mi nincs eléggé kiégetve, vagy a mi nagyon is sok tűzben részesült, kemény marad a mállás idő eltelte után is, s félre dobják ; a javát ellenben kilúgozzák. E végből favályukba teszik, forró vízzel leöntik, vagy fél óráig lapáttal keverik, s miután a nagy leült, még zavarosan nagyobb faedényekbe öntik, melyekben megvárják, hogy tiszta legyen, s így egy közös hambárba csapolják.

A tiszta oldatot most melegítőkhöz szivattyúzzák, melyek a kazánok oldalán vannak, s honnan magába a rézkazánba bocsátják ; itt 48—60 óráig főzik, míg 28—30° B-ra nem sűrűsödik. Ekkor melegen kádakba eresztik, hol lassanként kikristályodik, s az úgynevezett nyers timsót adja, melyet még tisztítani kell.

E befőzés alatt vagy 30 font üst-kéreg képződik.

Három nap múlva a nyers timsó-krystályokról leöntik az anyalugot (mit ott vad lagnak neveznek), s használatlanul túl adnak rajta. Hatása felettébb savas.

A tisztítás abban áll, hogy a nyers só t egy öntött-vas kazánba teszik, s kevés vízben melegítve felolvasztják. Az oldatot faedényekbe merik, hol 9—10 nap alatt kikrystályodik; ekkor a lugot leöntik, a timsót pedig 5—6 napig szikkadni engedik. Végre összeúzzák, s mázsás hordókba pakolják.

Ez az általános vázlata a nálunk követett eljárásnak; hogy az nem oly tökéletes, minő lehetne, több körülményből tűnik ki; nevezetesen 1-ör, hogy kicsiben szorgosan dolgozva ugyanazon eljárás szerént egy jó kö 25 száztolit ad, melyből nagyban 12-tőt alig hoznak ki; 2-or az égetésnél elszálló kénes sav mind a timsó rovására történik; s végre 3-or a szérük, melyekre az égetett kövek kiterítvék, az eső ellen nincsenek akkép óva, hogy agyaggal lennének lejtősen kifurkolva, és hogy a rólok lefolyó tömör timsó oldatot felfoghatnák.

Hogy mind az eddigi eljárás elveit, mind annak tán könnyen eszközölhető javításait előtüntessük, jó lesz az ásvány némely előjövési- és vegyviszonyait venni tekintetbe.

A timkövet, melyet a gyárakban használnak, alunitnak nevezik az ásványtanban. Alunit alatt azonban mást értettek azelőtt, mást most. Mohs volt az első ki azon apró kis krystálykákat így nevezte, melyek a timkö üregei falán vannak, s kiváló üveg fényökkel könnyen felötlenek; míg azelőtt az egész követ alunitnak nevezték, s azt mint egyneműt tekintették. Hogy e krystálykák és a kö, melynek üregeiben vannak, két különböző test: azt már a tapasztalás eléggé mutatja, mert a gyártáshoz csak oly darabokat válogatnak, melyben sok ily fénylő, vagy néha virágos részecskék vannak; ellenben mint meddőt vetik azokat el, melyekben hiányzanak. A kö magában nem ad timsót, ezt csak az üregeiben levő alunit adja. Timkönek általában mondhatjuk e követ az alunittel együtt, mint egészet tekintve. A kö maga bizonyos földpátos részekből áll, melyben kovasav foglalja a kali- és timföld mellett azon helyet el, melyen az alunitban kénsavat találunk.

A régiebb elemzések a timköre általában vonatkoztak, innét kovaföldet s egyéb részeket vettek bele, melyek nem az alunit, hanem a kö anyagából valók; Cordier ellenben a tiszta krystálykák vegyalkatát ekkép adja:

2	vegy súly	kénsavas kali	— —	176 vagy 100	részben	18,53
2	"	kénsavas timföld	—	344		38,50
5	"	timföld vizeg	— —	395		42,97
1	"	alunit	=	915		100,00

a káli timsó áll egy vegysúly kénsavas káliból és egy vegysúly kénsavas timföldből meg vízből, hogy tehát az alunitból kikapjuk, attól az 5 vegysúly timföldvízeget kell eltávolítani, s helyette vizet egyesíteni a megmaradt részekkel.

Melegítve az alunit először is vizét veszi el; veres izzásnál vegybomlik a kénsavas timföld timföldre, mely visszamarad és kénes-savra meg élenyre, melyek elszállnak; fehér izzásnál a kénsavas káli is elveszti kénsavát, és a megmaradt káli a szabad timfölddel egyesül, vagy a kö-részekkel kevert alunitnál a kovasavval. Ezen vegybomlások még hamarabb történnek, ha égetés alatt timkő a tűz-anyaggal közvetlen érintkezésbe jő, mert ez a kénsavat sokkal könnyebben változtatja kénes-savra s élenyre át, mint a meleg magában.

Az alunit nem olvad fel a vízben, de ha annyira melegítettük, hogy csak vizét veszítse el, úgy részben fel fog olvadni, ha előbb vízzel nedvesítve állni engedjük. Ez idő alatt, t. i. egy kénsavas káli s egy kénsavas timföld oly arányban mint éppen a timsóban találjuk, felveszi a szükséges vizet, s felolvad mint timsó, míg a fölösleges timföld fehér por alakban visszamarad.

A kevésbé égetett darabok éppen úgy mint azok, melyeket túl égettek, vízzel nem mállanak s fel nem olvadnak.

Ha már most a mi gyárainkban gyakorlott égetésre térünk, azt lehetetlen igen károsnak nem mondani. A tűz-anyag érintkezik a timkővel, innét van egyrészt, hogy annyi kénessav (kénszag) száll el; másrészt a darabok nagysága sem közönbös: ha kelleténél kisebbeket veszünk, azok túl égnek; ha nagyobbakat, azok alig fognak keresztül égni kellőleg, közepükben nyers mag fog visszamaradni; végre a kellő nagyságúaknál is lehetetlen elkerülni, hogy a fölület jobban ki ne égjen, mint a belseje. Innét az álló kemenczék nem czélszerűek; egyedül fekvő (láng kemenczék) azok, melyek e bajokon orvosolnának. Ezekben kis darabokat lehet egészen addig hevíteni, míg akarjuk; annélkül, hogy a tűzanyag a kövel érintkezésbe jőne. Ezek használatával a timsó-termelést ugyanazon mennyiségű nyers anyagból bízvást még egyszer akkorára lehet igérni.

Alig szükség tán említeni, hogy az eső a timkő szérüről, úgy mint most van, igen sok kész sót olvaszt fel s ragad magával, s hogy ennek orvossága lenne egy agyagos talap, melyen a terhelt esővíz egy hordóba folynék le, honnan a kazánba, vagy még többnek oldására lehetne használni.

A timsó, melyet nálunk az alunitból nyernek, igen keresett, azt főleg azok veszik, kiket legnehezebb kielégíteni, a finomabb festők; ezeknél egy nagyon csekély mennyiség vas, mely nyakasan szokott különben a timsóhoz

ragaszkodni, a világos árnyazatokat elrontja, innét, ha egy ezred résznek csak törtszámát is tenné, e célra oly timsót használni nem lehetne. A muzsalyi és podheringi timsót oldatban és por alakban kísérlettem meg, de az nyomát sem alá vas jelenlétének, míg egyéb timsók azon idő alatt vastartalmúaknak bizonyultak be.

Tudva van, hogy legbecsesebb minden timsó közt kereskedésben a római, melyet Tolfán készítenek. Ez a többitől alakja és alkata által különbözik. A timsó rendes alakja octaeder, a római ellenben koczka (hexaeder) alakban fordul elő; vegy-alkatára nézve a többi fölött azon előnnyel bír, hogy valamivel több timföldet tart. Külső színe kissé vereses, de ez nem lényeges, az olyan vastartalmú portól van, mely a feloldáskor visszamarad.

Mint említém, tisztaságra nézve a mi timsónk, melynek alakja octaeder hexaederrel és dodekaederrel együtt, mitsem enged a rómainak, azonfölül francziák által tett összehasonlító kísérletek azt mutatták, hogy az octaeder alakú timsót a legtöbb célokra éppen úgy lehet használni, mint a koczka alakút; vannak azonban esetek, hogy iparosok előítélettel vannak a külső alak s kinézés iránt, innét lássuk, mint lehetne igen egyszerűen a mi timsónkból is készíteni koczka alakút.

A koczka-timsót, ha vízben feloldjuk, melynek hőfokát 42° fölé nem emeljük, kihűlés alatt ismét koczkákban kapjuk ki; ha ellenben csak 43° -ra is emeljük, annál inkább e fölött, változást szenved: timföldvizeg válik ki, és ha kijegítjük octaedereket kapunk, tehát közönséges timsóvá változott át.

Ez a kulcsa a római timsó-készítésnek. A közönséges timsó ugyanis képes még timföldet fölvenni, ha az oldat hő foka nem magasabb 42° -nél, és ezáltal nagyobb becű cikket kapunk; tekintvén, hogy csak a timföld tartalmáért használják a timsót: a víz, a kénsav és káli, melyek kivüle benne vannak, csak szükséges mellék dolgok, s csak azért kellendek: mert az ő társaságokban lehet a timföldet tiszta s használható alakban könnyen előállítani. — Ha tehát a timsónk oldatát tovább mint 40° fokig nem melegítjük, s timföld vízzel keverjük, a kiváló krystályok koczka-alakot venének fel; ez a mi gyártásunknál, hol a fehér port képző timföld-vizeg éppen úgy kéznél van, mint Tolfán, semmi nehézséggel nem járna.

Payen szerint a franczia gyárosok egy ipar-csiny által valóságos római timsót készítenek, melyet $\frac{1}{3}$ -dal drágábban adnak el. E végre koczka-timsót állítanak elő, s hogy a vitel ideje alatti súrlódás nyoma lássék rajtok, behintik vasoxyd porral, egy hordóba teszik, s ezt forgatják, úgy, hogy a krystályok élei elkopnak, s felületök azon vereses külsőt kapja, melyet a vevők szeretnek. Így tehát azon timsót, melyet szép, tiszta krystályokban alig akartak 60 frankon venni, bepiszkitva örömet megveszik 90—120 frankért.

A mi végre földtani viszonyait illeti a timkőnek, az minde-
nütt a trachyt képlet tagjának mutatkozik. Átalában nemsok helyen fordul
elő, honunkon kívül ismeretes: Tolfán Cività Vecchia mellett; Montione
Piombino hercegségben; Mont d'or Franciaországban; Kis-Azsiában és
nehány görög szigeten.

Hogy legnagyobb részt földpátos részekből áll, azt azon tulajdonsága
is mutatja, hogy elmállás által éppen úgy, mint a földpát kaolinná (porcel-
lán-föld) lesz. Ezt látni a Beregszász s Muzsaly közti kőbányákban, hol a
hegy felső része, mely a lég hatásának leginkább volt kitéve, valóságos fe-
hér kaolinba ment át. Ezt edénygyárakban használják, sőt a frigyeshalvi
vasgyárba is viszik, hol azt az olvasztó belsejének kibéllésére (Gestellmasse)
nagy előnnyel használják. A fűszak (Campagne) 11—12 hónapig tart, s a
kaolin ez idő után is alig látszik hogy változást szenvedett.

Nevezetes földtani szempontból az is, hogy e timkő-hegyek egyében
Beregszásznál egy quarcz-ér van kiválva, melyben aranyat kaptak. Sokáig
dolgoztak annak irányában, mit a bánya tetemes vajúásai mutatnak, most
azonban felhagytak vele. Nagy áldás sohasem volt rajta.

Avasujfalu mellett szintén találtuk e timkövet egész hegyekben, itt
kevesebb alunitet tart, s annyira szilárd, hogy malomköveket faragnak be-
lőle, melyek azonban koránsem állják ki a geletneki- vagy sárospatakiival
a versenyt.

Marmarosban e timkövet mésszel vegyítve hidraulai mész gyanánt
birták a kamarai vizgát-műveknél használni, s az eredménynel igen meg-
vannak elégedve.

III.

KAKOVAI METEORKŐ.

Közli

Kováts Gyula.

1858. május 19. reggeli 8 óra tájban Csismasa György, Stanimir Tamás, Bardan Márton, Csinka Zsursz kakovai lakosok és juhászok, kik az úgynevezett „valya lui Mildin“-ben — melyet „Ponville“-nek is neveznek — juhaiknál tartózkodtak: tompa dörgést és rögtön reá zúgást hallottak a levegőben. Minthogy szép tiszta idő volt, azon véleményben voltak, hogy egy méhköpü rajzása okozta azon zúgást, mire igen hamar csalatkoztak véleményökben, midőn egy füstfellegecskétől körzött fekete tárgyat kimondhatlan sebességgel földre esni láttak. A nevezett tárgy a juhnyáj közelében esett le, s esés után rögtön egy taraczkdurrogáshoz hasonló dörgés hallatszott, melyet felemelkedő föllegecske követett. A fentemlített juhászok mindjárt azon ponthoz siettek, s a fűben mintegy 3 hüvelykre a földbe befürödött kis tömeget vettek észre, mely körül a fű elvult perzselve. Csinka Zsursz a pásztorok logidösbike, és a juhnyáj tulajdonosa a tömeget kezébe vette, s majdnem elviselhetetlen hőséget érzett, ő ezen tömeget a helység előjáróságának átszolgáltatta, honnan az oraviczai kerületi hatósághoz került. A hatóság meggyőződött, hogy ezen tömeg vékony fekete kéreggel bevont meteorkő, melyből egy kis darab hiányzott.

Azon pont, hol a meteorkő leesett, a Kakováról Komoristje felé vezető uttól jobbra 350 lépésnyire távolságra van.

Figyelemre méltó, hogy ugyanazon időben, azaz máj. 19-én reggeli 8 óra tájban nemcsak Kakova helységben, hanem Kis- és Nagy-Tikván, Greovátz, Majdan és Agadics helységekben is, előbb tompa dörgést, később zúgást hallottak.

A meteorkő 1 \mathcal{B} 1 egy lat nehézségű volt, fajsúlya 3,384, csak egy kis darabka töretett volt le belőle, Hörnes igazgató úr rajzot készített róla. Legnagyobb hossza $3\frac{3}{4}$ hüvelyk, két hüvelknyi magasság mellett, az egész kö igen élesen szegletes alapalakú kerekített ormokkal és csúcsokkal, fekete

kevessé fényes kéregtől egészen be van vonva, a felület mélyebb pontjain a kéreg durván hálózott, mintegy ráncos.

Hörnes ur ketté vágta. A köb belsője egészbe véve világos-szürke, de helyenként sötétebb, sárgás-barna szabálytalan idomú legfelebb egy vonalnyi átmérőjű foltokkal sűrűn tarkázott, még pedig mind a simított, mind a törés-lapokon. Továbbá számos finom, legfeljebb egy vonalnyi átmérőjű vasrészecskék vannak benne. Az anyatömegben egyes világosabb, majdnem szürkés-fehér színű kerek foltok vannak, ezekben a fémvas majdnem egészen hiányzik. Ellenben vannak benn egészen sötétbarna színű egyes gölyöcskák is.

A kéreg félvonalnyi vastag, melyben vas van, éppen úgy mint a tömegben, még pedig nemcsak a belső oldalán vagy tömegében, hanem a külső felületén is. A legfeltűnőbb jelenség azonban a kéregnek tömege, mely érformán, vagy mintegy kitöltött hasadék úgy hatja át meg át a követ, egy $\frac{3}{4}$ vonalnyi vastag ilyenmű lemez a köb egész alsó részén átvonul, mit a felületen igen jól lehet látni. Ezen lemezen kívül még számos más hajszálrepedésekhez hasonló hasadékok láthatók, némelyek átvonulnak a világosabb pontokon, míg mások hosszában a sötétebb pontokban kiválólag egymás mellé sorakoznak, mintha valamely festőfolyadék hajcsövesség által felvetté volna.

Leginkább hasonlít Macao Rio grande de Norte Brasiliában (1836. 11. november. — Lu v é 1768. sept. 13.) az utóbbi a kakovaihoz hasonlít, és ebben is látszanak a kéreg anyagában erek, mint a kakovaiában.

IV.

JEGYZETEK
NÉHÁNY HAZAI KÖVÜLET-
LELHELYRŐL.

Közli

b. Mednyánszky Dónes.)*

Tisztelt gyülekezet! Ha bátorkodom figyelmét igénybe venni, néhány általam látogatott belföldi kövület lelhely elősorolása, s az illető palaeontologiai mutatványok felterjesztése által — ezt csak bátorító felszólításnak engedve, s azon igénytelen óhajtasból teszem, ez által bármi kis adatkával szolgálni kedves hazánk ismeretéhez, és talán későbbi szakértő gyűjtők figyelmét az érintendő vidékek közelebbi megvizsgálására vezetni.

Elkezdem tehát — földirati fekvés szerint — először is Dévény-Ujfalunál. Ez hazánk nyugoti véghatárán, közel a Morva torkolatjához, az 1100 lábnyi magasságu Kobel hegy, vagy szorosban ennek alja, az ugynevezett Sandberg tövében fekszik. — Ismeretes, és bizonyos tény, hogy ezen porta Istri — ha úgy szabad mondani — semmi egyéb, mint egyik főátszakadási pontja a hajdani bécsi medencze roppant víztömegének, s azon vízmosásnak eredménye, mellynek mintegy gyenge utóhangját találjuk még a Duna folyásában, — melly az egyszer megnyitott utnak legmélyebb vonalán haladva, a jelenkornak, az ősiekhez képest parányi vizeit medrcébe gyűjti. Ezen átszakadás idejét meghatározni épen a környéknek kövületmaradványaiból lehetséges lesz: ezek után ítélve pedig, a kérdéses katasztrópha csak igen új, harmadlagi időben történhetett, melly alkalommal az akkor élő létszeres testek a felzavart fenéknek kö-, homok-, és földtömegeivel együtt a víznek hatalmas irama által a keresztültört part felé sodortattak, — hol így különösen az ujfalui, tetemes magasságig felnyuló homoktorlasz is támadt: mint kicsinyben mainap hasonlót tapasztalhatni bármely halastó vagy fördőnek lecsapolásánál, midőn a vízben úszó testek mind a

*) Felolvasta a Földtani Társulat ülésén 1851. jul. 15.

kifolyási nyílás felé tódulnak a víznek nyomása és iránya következtében. — Innét magyarázható leginkább a nagy mennyiségű futóhomok, mely a síknak fekete — tán valaha ingovány — földjétől egészen ama televényig felér, mely a hegynek felszínét változó vastagságban borítja; — csak helyenként tapadt össze szilárd tömeggé, s leginkább a déli oldalon mutat valódi, kemény, kovás természetű homokkővet. — Éjszakfelé egy valamivel magasabb fekvő kőbányában már egészen mást látni, t. i. durvas, majd szürkés — ennek osztályába esik a közel Máriavölgyi ősgyágpala is — töredék, majd egyéb apró gördekövekből összeállott mészhalmazgot = (conglomerat), — barnás, agyagos, vastartalmu köt-tapaszsza. Még feljebb, északkeletészaknak fordulva, ismét egy kőbánya létezik, melyből ujabban a vasúti hidaknak párkánykövei szedettek, s mely fehér, de nem épen finom belalkatu, sok kagylótöredéket magában foglaló mészkövet ad. — Ezen három különböző helyiség, u. m. a két feljebb fekvő kőbánya, s az alsó nagy homoktelep szolgáltatják a jelen példányokat, melyekből ugyanis ez utolsó — legtöbbet és szebbeket.

Az ingatag homokban talált állatrészek, világos, hogy legtökéletesebbek; — különbség van azonban az egész homoktelepnek alján, vagy felső rétege táján fekvő maradványok állapotjában: mert ezen utóbbi, a televény alatt levő részben — bár majd merő fehéres kagylótöredék rétegek látszassék, mégis a puha homokos tömegeből alig lehet valamit jól kikaparni, mert noha szemre ép alakjokat a tárgyak megtartották ugyan, de annyira elmállottak, hogy már az érintés is szétdörzsöli őket. — Maradványokban legdusabb a homoknak alsó tája a fenék felé: azért sajnálva kell említenem, miszerint időhaladtával az évenként folytonosan leomladozó felső üreesebb homok, s föld is a gyűjtőnek annyira kedvező vízmosásokat s más kivájt gödrök alapját kitöltik, és a mélység legérdekesebb tartalmát betakarva, azt a fürkészőtől majd elérhetlenül elvonják.

A most leírt homoktorlaszból valók e jelen mutatványok: *Ostrea* (eduliformis?) mely igen nagy mennyiségben fordul elő, — a laposabb faj a nyílt nyugoti oldalon, — a leveles réteges (*O. foliosa*?) inkább dél felé; — némelyek áttűrttak is. — Találtnak szinte csoportozatokban összenöve, hol egyszersmint láthatni, mikép az állat alsó fele az öt tartó kőalaphoz képest képződött, szabad fedele pedig egészen szabályszerűen, lapos, tojásdad, patkólap alakban. — *Panopaea Vanjasi*. Goldf. melyből igen sok, de csak ritkán tökéletesebb példányok találtnak. — *Pecten maximus*. L a m. csésze alakú, — *Pecten solarium*. L a m. és *Pecten flabelliformis*. Brogn. igen gyakori, sőt tetemes nagyságu is nem ritka. *Pecten laticostatus*. L a m. tökéletes jókora példány, de kissé törékeny. — *Isocardia cor*. L a m. vagy *I. striata*. d'Orb. kőmagvulat. — *Conus* változó nagyságban, de leginkább csak kőmagvulat. Sugárosokból (Radiatae): *Echinus* vagy *Spatangus* (?) részek; —

egyik különösen, mely a déli oldal keményebb, könnyű tömegeiből való, azon igen érdekes, de meszes kövületeknél igen gyakori tűneményt mutatja, miszerint a létszeri anyag helyére jutott szénsavú mész, szelhető minőségben, és pedig úgy rakódott az állat központi vonala — lehet mondani létszerletének tengelye körül, hogy a mésznek dülaljsarka, azaz jegecztani tengelye, amazzal összeesik, úgy hogy csekély fáradsággal — különösen tökéletes példányoknál — az állatból egész szabályos mézsdülajt kiszelhetni. — Hasonlót találhatni a most már kihalt *Belemnites* kövületeiben, melyekből, ha hosszúságokhoz függélyesen, — tehát R—∞ irány szerint — finom lemezeké metszetnek, ezek két turmalin között olly fénygönczezési jelenetet mutatnak, mely a dülaljrendszerben jegedő testek tulajdona, u. m. szivárványos karimákban álló gömbölyded árnykereszt. — *Cidaris* tengeri sugárállatnak buzogány alaku töviseiből például, szinte tökéletes, sőt tükröző lapu, s mérhető mézsdülajt késsel kiszelhetni, melynek élei pontosan $105^{\circ} 5'$ nagyságúak, mint bármely természetes, kész, jegeczé. E tárgyat érintvén, nem lehet nem említenem, miszerint nem rég, hasonlólag turmalin általi fénygönczezés útján, azon észlelet tétetett : hogy nagyrészt a még jelenben élő kagylóknak mézszállománya hasangos azaz aragonitféle minőségű. Így például *Pinna*, vagy *Haliotis Auris Midae* házából szedett gyöngyház, a földismében úgynevezett kettős, azaz réteges-szálás belalkatot mutat, (schalig stenglige Structur) mely mint látszik, az állati élet működésével némi okadatos összefüggésben áll. Az állat t. i. testéből kiválasztván a mézsznedvet, ez a csiga belsejében lassanként hártját képez. A mint pedig a mézszanyag az állati élet köréből kiesik, azaz kiválasztatik, úgy azonnal a jegedésnek parányereje működni kezd, és száradván s szilárdulván e levelek, apró hasangtömegekké lesznek : noha ez által még nem lett tiszta mész a csiga, minthogy sósavval az egész meszet felolvaszthatni, s hátra marad a kocsonyaféle állati enyv, mely jó nagyítás alatt tökéletes hálós sejtes szerveget mutat. — Érdes volna megtudni ezek után, mikép történt legyen azon változás, hogy, ha tán eredetileg *Ammonit*, *Belemnit* stb. csigahéjak élő állapotban hasangos minőségű mézsből állottak, — most pedig kövületeik tökéletesen dülalju természetűek? -- hogyan s minő körülmények alatt történt legyen ez átmenet és lényeges változtatás? — *Turbo*, anyakövében, egy felől még fényes gyöngyház. — Egy emlősnek (*Bos taurus*) ujjize, — egy rágfog, (*Dorkatherium vindobonense*. H. v. Meyer) — egy oldalborda; — továbbá egy szajcsont : *Myliobates subarcuatus*. A g. egy *Placoid* haltól. — Halfogak elég számosak, s közelebbi vizsgálatnál talán még nagyobb változatosság fog köztök találatni. — *Corax*, hátrahajolt s fűrészkes élű. — *Lamna elegans*. Cuv. *Oxyrrhina angustidens*. Reuss. és talán lesz ott *Oxyrrhina Mantelii*. A g. mely az előbbinél nagyobb s erősebb. — Gyakori : *Lamna*. Cuv. vagy † palaeontologie *Odontaspis raphiodon*. A g. = *Enchodus halo-*

cyon. Gein. — Előfordul köztök a hasonló *Otodus appendiculatus*. Ag. melynek alján, kis tövisei vannak. Találatik, bár ritkán, *Carcharias* (*Carcharodon*. Smith.) *megalodon*. Ag. — nagy háromszegletes. — Szinte halaktól inyfogak : tökéletes félgömb : *Sphaerodus* Ag. és *Placodus Andriani*. Ag. — ha kissé tekés, meg közepén hegyes : *Lepidolus Mantellii*. Ag. — A fogak, keveset kivéve, mind megtartották zománcukat. Érdekes volna a fajok száma és különbségére nézve összehasonlítani Dévény-Ujfalu halfogait azon igen szép és változatos példányokkal, miket a Lajtha-hegységben ismeretes Margit-kőbánya nagyrészt még az eredeti kőbe növebőséggel szolgáltat. — Végre még *Pectunculus*, *Cardium* több töredékből álló tömegben, *Venericardia*, s pár apróság. Bár ösmervék, de mint nevezetesség említendők itt azon barna pikkelyek, melyek *Psephophorus polygonus*. H. v. Meyer páncélos állattól származnak, minek nemrég egy majd tökéletes példánya ugyanott találtatott. — A hegy közép magasságán fekvő meszes halmazagból : *Cypraea*, kömagvakat, egy kis *Conus* kőbe növe, egy *polyparia*. — A legmagasban, erdőközepett levő kőbányából egy nagyobb *Pecten flabelliformis*. Brogn. és korallszirt, mindkettő magából a kőfalból kidolgozva.

A Duna jobb partján, a most mondottaktól valamivel lefelé, az átellenes Farkasvölgy és Honvár közti kőbányákban is, kagylókra akadni, — de sem a hely színét, sem odavaló darabot még nem láttam. — Ugyane hegység délnyugati oldaláról küldetett nekem ezen eddig egyetlen mutatóvány, egy falevéllenyomattal, barna, puha, igen csillámdús homokkőben.

Tovább indulva, a Kis-Karpatok mentében a Morva torkolatjától lefelé — a nyugati hegyoldal tövében, közel az úgynevezett fehér hegységhez fekszik a hg. Pálffyféle Detrekői uradalom, és ebben Detrekői-Szent Miklós falu.

Mindjárt megette, körülbelől nyugatra, kifelé nyílik egy szűk völgyecske, meredek, erdős oldalokkal — alját egy kis csermely eleveníti. — A falu végétől csekély távolságra a völgy bal oldalán, pár ölnyi magasságban egy szikla csoport jeleli a keresett helyet, melyhez az igen lejtős parton felmászva egy, szirttáblák által képezett hasadék előtt állunk. Ebbe majd négykézláb kell beindulni, majd kissé mélyedvén az alja, ittott hajolva vagy egyenesen fennállhatni; vége felé pincze alakban tágul, s ott jobbra, vagy 8' magasságban látszik még egy üreg; melybe hágsón feljutva, egy gömbölyded szobácskában találjuk magunkat, melynek igen egyenetlen fenekén kutatva, sáros agyag és gördekövek közt állatsontokat lelteni. — A barlang belseje igen nedves; — a szabadból bevezető bemeneti hasadék végén, a mondott pinczealakú tágulás falzatai gömbölyded kötőredék és nedves agyagból álló rétegeknek mutatkoznak, melyek közt szinte csontrészek előfordul-

nak; de a tömeg puha és omladékony volta miatt csak vigyázattal lehet benne fürkészni. — Feltünőknek látszottak az ezen rétegekből kikerült apró s igen vékony csontocskák, melyek tán denevér — vagy rágóktól származhattak: de ezekből jelenleg nem bírok felmutatni semmit is, — kivéve mit legujabban észrevettem egy állkapczadarabnak üregeiben. — A nagyobb csontok leginkább *Ursus spelaeus*. O w. látszanak lenni, melyek: lábcsonatok, ujjizék, egy köröm, fogak, állkapczák, azután kisebb oldalbordák és koponya részletek. Elmulasztám megtekinteni, ha a hasadék szűk elején nem mutatkoznak-e bizonyos magasság és irányban a falnak némi ledörzsölései, mely nyomok hasonló helyeken találtattak az ott lakott állatok gyakori ki- s bejárása által okozva. Meglehet azonban, hogy jelen barlangot e csontok élő birtokosai nem lakták, hanem hulláik csak az özönvizi időben behor- datva, itt kövek közé temetettek: mi valószínűvé tétetik rendetlen összevisz- sza fekvésök, sok töredék jelenléte, s több részek némi kopottsága által is. — Legyen szabad egypár szóval érintenem e hegység innenső keleti táját — Nagy-Szombattól Vág-Ujjpely felé. — Ezen úgynevezett térségben a har- madlagi képzet egyik ismeretes sajátságát nagy kiterjedésben mutatja, — t. i. a töltezeti alakot, (Terrassenform, Terrassenbildung). A földszíne ugyanis folytonosan mintegy hullámosan van redőzve, — a Vág felé álló részén pedig egy élesen rajzolt vonal hossza szerint el van különözve a jóval mélyebben fekvő folyóvölgynek talpsikjától. — Sajátságos tünemény, hogy az erre eső faluk mind sorban ezen töltezet párkányán építvék, melynek alján egy apró patak folydogál; ezen vonal hosszában vezet a póstaút is, mely egyik ere az északnak — trencsén- s morva felé tartó kereskedésnek, s hadi tekintet- ben nem közönyös; a völgynek Vágfelé eső alsikján legnagyobbbrészt ré- tek és ligetek terülnek el. A harmadlagi dombsorok közepén alig van egyikét helység; — másik öve az emberi lakásoknak ezen nyugati hegység tövében vagy legalább szomszédságában vonul el — a közepet csupa agyagos szán- tó föld foglalja el. E helyirati körülmények ismét egy adat azon sok máshoz, miből kitünik az embernek mintegy öntudatlan viszonya anyjához a földhez — azon befolyás által, mellyet ennek felületi sajátsága, mint a földtani belal- kat természetes következménye — az ember telepedésére, vándorlásaira, ke- reskedelmi összeköttetései, ipari fejlődése és történeti tetteire mindig gyako- rolt s gyakorol maiglan. — E vidékből, Pozsony s Nyitra határain B l a v a vi- zéből származnak e jelen, jól fennmaradt kövületek: *Astraea*, *Conus*, *Turri- tella*, *Natica*, *Voluta*, *Rostellaria* (v. *Strombus* v. *Chenopus*) *Pes Pelecani*.

A Nagy-Szombattól Holicnak vezető póstaúttól kissé északnak feks- zik egy, a többi földhullámoknál valamivel magasabb, S á r k á n y nevű kö- ves domb, (mely alatt s Nádas közt történtek volt a Simonics altábor- nagygyali csatázások) — oldalai agyagosak s mélyen kimosvák: onnét erednek ezen vastag ostreák s fakövületek.

Állítólag a Nádas megetti hegyekben is hasonló és még sokkal nagyobb kagylók találtak; — magam még nem láttam. Tovább északra felfelé — fekszik Csejthe vára, melly előtti kopár mészdombok esőárkaiban állítólag szinte sok kagyló találtak. Az itteni juramész hegyek közti öblös medrekben kőszén is előfordul, péld. Krajna és Vagyócz közt; — egy helyt különösen magam látogattam, de a munka akkor még csak első kezdetében lévén, az egypár tót paraszt kútásásában semmi különöst nem tapasztaltam, — egypár kőmutatvány és agyagos szénkeveréken kívül ez egy fekete darabot szedhettem, mellyben fehér csigarészek láthatók. Az ismeretes Pöstényi fürdőhely átellenében, a Vág balpartján fekvő Moravan helység előtti téglavető helyen pár év előtt találtak egy ősi nagy állatnak csontvázrészai — ezek közt egy egész koponya is: de az ásó parasztok azt hívnék, hogy ebben rejlenek az óriásnak kincsei, fürkészetű hevíkben azt szétzúzták. — *Os clavellcre s humerus* darabokat láttam belőle.

A Vág-Ujhely megetti szőlőkől hasonló maradványok kerültek napfényre vagy 25—30 év előtt, egy rendkívüli záporosó dulásai által kimosva, — mint mondatik nem csekély számban, azok közül származik ezen fogrész és végtagbéli izfej-csont.

Feljebb északra haladva, ismét egy érdekes lelhelyre akadunk. Ez t. i. azon magánálló szikla, mellynek fokain Árva vára épült; — északkeleti része közvetlenül a hasonló folyóból emelkedik. — Az egész tömeg barnás szürke tömött juraszirt, nagy s vastag, északra álló táblákban, vagy 50—60° lejtőségben telepítve. — Közönségesen a szirt hasadékonny, és kalapács alatt szétpattanó — leginkább az átvonuló jegeces, tejfehér mész-erek-nél, mellyek ittott, hol a hely engedte, kiképzett R és (P)³ alakokat mutatnak. — Előfordul benne helyenként kettős vaskéneg is, Fe Sz, majd mint hat-alju vaskovand egyes kövekben, — majd szálas golyókban, mellyek valószínűleg hasangos vaskovandból állanak. Kevés év előtt közel a várhoz, Lehotka felett, egy alsó rendű ember nagy darab sárga érczet lelvén, arany-nak hitte, s elhozá az ottani kamarai mérnökhez vélt kincsét, ki is ebben ugyancsak 75 ftnyi szép vaskovanddarabra ismert. Ez ásvány helyben gálicz és timsó készítésre használtatik, sőt tiszta kén és kénvirág is nyeretik belőle; millyet szép minőségben magam is láttam. — A várszirt kövületben gazdag, helyeik többször a kőlapokon vas rozsdás foltokkal jeletetnek a szemnek. — Az állatok fejlábosok — *Kephalopodák* — *Ammonites*, *Scaphites*, *Lituities*, talán *Krioceratites* is, és *Belemnites* — melly utolsóknak 11 synonymaival nem akarom fárasztani a közönség szíves türelmét. — Például állnak itt: *Ammonites Bucklandi* Sowb. (vagy *A. Conybeari*? Sowb.) — *A. varicosla* Ziet. — *A. flexuosus* Münst. — *A. lineatus*, — *A. hecticus*, — *Belemnites paxillosus* Sowb. Ezen törös töredék — melly igen tojásdad, majd parabolai alakját tekintve — tán *Amm. bifur*? — nem a

vársziclából való, mint azt már vörös színe mutatja: hanem vagy 8—10 perczre attól az országút mellett álló Medveca-skala kis sziklacsúcsból; mellyhez egészen hasonló Markova skala az országút alatt a folyóból is kiemelkedik. — Vasfenyő 9 Diamet. Árva s Liptó határán, Rosenberg felé, 4900' magasságra felnyúl a nagyobb Chocs hegy; mellynek környéke — csak azon csekély adatok szerint itélve, mellyekkel egykét ottani séta után bírok, — tán megérdemleni látszik palaeontologiai megvizsgálást. A Vághoz ereszkedő tövéről, Turik mellől származik e Nummulitsirt: mely tárgynál összehasonlításul — inkább mint curiosumot — legyen szabad előmutatnom e Nummuliteket, miket báró Prokesch-Osten, még követi pályája elején, Egyiptomban, Kairo felett, Gizehnél Cheops loborából szedett s mellyek a mellettök fekvő, ausztriai eredetű darabhoz igen hasonlók. Rosenberggel majd szemközt, a Vág hosszant álló Mniski wrch, Mönchsberggről származik ezen *Ostrea* halmazag; ugyanazon tájon, Lykava rom várfalköveiben *Pecten* és *Cardium* nyomokra akadtam. Érdekes hely továbbá Lúcska fürdő. Ez a nevezett Chocs hegy keleti alján, a Vágfelé délnek nyíló, de itt még szűk völgyben fekszik. A fürdővíz langyos, igen tiszta átlátszó, tisztás izü és igen vasdús — úgy hogy a ruha töle nemsokára megsárgul; — a lecsapolási árkokban pedig rozdsaszínü sár vagy iszap mutatkozik. Az út mellett, melly a néhány perczig lejjebb eső falu felé vezet, sziklafalzatok emelkednek, mellyekben valamivel tovább kőbánya is műveltetik, és sárgás fehéres mésztuff kőnemet szolgáltat, melly helyenként igen szilárd, másutt ismét morzsolható minőségü. Nagy kiterjedésben találni itt e falevelrétegeket, mellyeket itt van szerencsém előmutathatni. — Különösen a domb, mellyen a plébánia háza épült, majd kizárólag ezekből áll, — egy alatta elvezető kis mélyút kedvező hely, oldalaiból illy példányokat szedni. — Az egész igen új eredetű képzetnek lenni látszik. A levelek *Acer*, *Ulmus*, *Corylus* . . . stb. eff. és színirányosan fektetvék egymásra halmozva, mint erdőben a hullott lomb, mi bárha eredetileg valóban nem voltak is; — mert képzelhető, hogy az erdőkből-helyben gyült, vagy közelről-e völgybe hordott levelek egymásra települvén, még hozzá járult mésztuff, agyag, homok, vas, és szénsavval áthatott sok víz, melly lé a hegy belsejéből szakadó források és eső által felkeverve leülepedése után kiszáradt, s végre jelen tuff telepet hagyta, melly egyébiránt nehezen képződött egyszerre, hanem hosszabb idő alatt folytonosan.

Végre még egy gazdag lelhelyet szabadjon felhoznom, melly, ha tán nem is új, de szép példányokat adhat. Ez a főherczegi Al-Csúthi uradalomhoz tartozó Ginzsa pusztának környéke, s az ottani kőbányák. A vidék halmos — száraz meszes dombok látszatnak szomszédságban, mellyek valószínűleg az ugynevezett durva mésztuff — Grobkalk-ból állanak. Ezekből: *Cardium* *Cerithium* hasonlók. — Hosszudad nagyobb *Ostrea* k is vannak kö-

zelében. — Itt még egy különös alkat, hol az állat kőmagvulatja megmaradt, de a csigahéjnak, talán elmállás általi eltünése után, a kő között üres hézag maradt, mi az egésznek különöz s nagy lyukacsos szint kölcsönöz.

Berekesztésül még csak azt legyen szabad kifejezmem, hogy ha bár jelen kis közlésemben njat felmutatni, vagy kimerítő vizsgálatokat előadni nem is tudtam, de ha talán egy vagy más érintett helyiség részletes kibányászása ebből eredne: a hazai tudomány s gyűjtés ekképi gyarapodásában gyenge iparkodásimnak legkivánatosb jutalmát látnám.

V.

ACEROTHERIUM INCISIVUM.

Közli

Petényi Salamon.

Magyarhoni földtani társaságunknak az is lévén egyik feladata, miszerint tagjai a honi föld- és lénytanban tett újabb felfedezések és szerzeményekkel megismerkedjenek : ez alkalommal ismét Petényi Salamon ismerteté meg az egybegyülteket, a körmöczbányai bányamérnök t. cz. Jurenak András barátja által mult 1850-ki decemberben a barsmegyei Szt.-Kereszt püspöki város közelében, névszerint Ferdinand császár főbányamenetben, harmadrendű „Molasse“ képletben felfedezett, s meghatározás végett ide Pestre hozzá küldött ősemmlős ritkázápfogával.

Ezen ritka ereklyéje az ősteremtésnek egy orrszaru-nemű fogazat emlős rágszervéhez (Gebiss) tartozott, mellyet Cuvier „*Rhinoceros incisivus*“ ; később Kaup mint magánálló állatnemet „*Acerotherium incisivum*“ ; Petényi pedig most magyar nyelven „*Hornyolt Szarutlanócz*“ név alatt állították fel.

Mint hogy a szarutlanócz mintegy alneme az orrszaruaknak tekintendő, alkalmat nyert az értekező az orrszaruakról általábani szólásra, kiemelvén azoknak testi és szellemi főjelényeit ; s elősorolván valamint a mostan élő, úgy az ő, v. i. már kiveszett fajokat, bémutatván egyszersmind a Magyarhonban eddigelé, valamint Erdélyben is fellelt és a m. n. Muzeum gyűjteményeiben megőrzött 2 ősfajnak, t. i. a *Rhinoceros Antiquitatis*, és a *Rhinoceros tichorhynus*-nak koponyáit s egyéb csontmaradványait.

Átment ezekután az értekező magára a *hornyolt szarutlanócz* leírására, bebizonyítván, mikép az orrcsontjának rövid, keskeny, vékony, finom és sima voltánál fogva képtelen volt a szarv hordásra, tehát valóban szarutlan. — Megemlítvén a tudva levő helyeket, mellyeken Európában leginkább találtattak a szóban lévő emlős maradványai : tudatá velünk egyszersmind az eddigelé Magyarhonban tudtára esett lehelyeit s bemutatá magokat az itt felfedezett csontmaradványokat is.

Szerinte nálunk első lehelye a szarutlanócz maradványainak a sós-kúti kőbánya volt, hol az 1847. évben az alsó állkapocsnak két töredékét lelték, mellyek egyikében tökéletes 6 zápfog látható.

Második lelhelye a Sopron városán kívül, északnyugatra fekvő *Kuruczdomb* (Krutzenberg), hol a kavicsásás alkalmával szinte egy szép, alsó állkapocshoz tartozó magánfog találtatván, szerencsésen került az odavaló lyceumi derék tanár, *Vidákőse* kezébe, ki azzal az 1847-ki ottan tartott orvosok és természetvizsgálók nagygyűlése alkalmával kedveskedett az értekezőknek, vele a m. n. Muzeum gyűjteményeit gyarapítandó.

Harmadik lelhelye a már fennebb említett főbányamenet barszegyei Szt.-Kereszt város közelében. Az ott talált zápfog, előlről való 3-ik foga a felső balállkapocsnak, s eddig tudtommal Magyarhonból egyetlenegy példánya a sokkal ritkább felső zápfogoknak. Kár tehát, hogy azt derék felfedezője nem a m. n. Muzeumnak szánta. — A metszőfogak, kivált a felsők, a legnagyobb ritkaságokhoz tartoznak, nálunk eddig a gyűjteményekben nem találtatnak.

Végtére arra figyelmezteté az értekező a társaságot, hogy mivel az utolsó 3 év lefolyta alatt már is honunk 3 külön s egymástól annyira távol eső helyein találtattak az annakelőtte itt ismeretlen szarutlanócz maradványai: hogy belőle hazánk minden bizonynyal többet is, tán egész csontvázakat képes előmutatni, valamint sok egyéb kihalt, őslényeknek ezereit mutatandja elő, mihelyt az eddig nálunk annyira parlagon heverő honi föld- és őslénytan nagyobb buzgalom, szorgalommal és sikerrel fog műveltetni, s hogyha azoknak segédeszközei s emeltyűire, t. i. az őslények gyűjtése s megmentésére, kitarató nagyobb figyelem és munkásság fog fordítatni.

VI.

A VÁG ÁRADÁSAI, TEKINTETTEL AZ 1813-IKI RENDKÍVÜLI ÁRADÁSRA.

Kubinyi Ferencztől.

A Warzsetz vagyis fehér Vág a 7,538 láb magasságú Krivánon Zele-nóplesso nevű tóból, a fekete Vág pedig az 5000 láb magasságú Királyhegy-ből fakad; mindakettő Lehota mellett egyesülvén, ezentúl Vág név alatt ismeretes. *) — A magyarországi folyók között a legnagyobb esésű és legse-besebb folyók közé sorozandó.

Legnagyobb esése Liptó megyében Hradek és Lubochna között, s a sztrechnói sziklaszorosnál tapasztalható. — Mélysége $1\frac{1}{2}$ lábtól 20 lábig változik, természetesen ott lévén legmélyebb, a hol a folyam medre legkes-kenyebb, eszerént a közlekedés csupán tutajokon, vagyis talpakon történhe-tik. — Tavasszal hóolvadáskor, és ősszel a nagy esőzések alkalmával a Kárpát és más hegyek völgyeiből belerohanó, többnyire kártékony hegyi patakok által esése és sebessége szemlátomást növekszik, ekkor egész szik-lákat kimozdít helyeikből, mindent mit útjában talál összerombol, a legtermé-kenyebb szántóföldeket és többször kaszálható kaszálókat 1, sőt 3 láb ma-gasságra nagyrészt gránit és kárpáti homok s különböző mészgördületek-vel feltölti, és számos évre haszonvehetetlenekké teszi; illetén területe-ken alig kaphat lábra a növényzet, és többnyire ezen alluvialis terek a ha-szonvehetetlenek közé sorozandók; ellenben a hol iszapot vagy finom ho-mokot tesz le, ott a növényzet könnyebben és rövidebb idő alatt fejlődik ki, de ritkán a buja, hanem többnyire a legcsekélyebb növényzethez számí-tandó. — Számos, még pedig nagy kiterjedésű térek találtnak, melyeken évről évre a kőgördületek lerakodván, örökre haszonvehetetlenekké válnak.

*) Tacitus a Vágot Cusunak nevezi. Lásd: C. Cornelii Taciti Opera. Tomus Primus Annalium Liber Secundus LXIII. pag. 116. Barbari utrumque comitati ne quietas provincias im mixti turbarent Danubium ultra flumina Marum (most Morva) et Cusum (most Vág) locantur dato rege Vannio gentis Quadorum.

Alig van, kivált Trencsén megyében határ, melyben a Vág kártékony hatása tapasztalható nem volna. — Eddigelé az évenként, kivált rendkívüli áradáskor tapasztalható károk és veszélyek elhárítására egyes helyeken felállított sarkantyúk, egyes átmetszések, leginkább a megyei hatóság által alkalmaztattak, melyek jelen időben is még használatnak. — Ilyetén munkákra évről évre ezerekre menő napszám, fuvar, rözse s czölöp fordittatik. — Régi időben hasonló veszélyek elhárítására többször ügyes és szakértő polgári és katonai tisztviselőkből álló királyi bizottmányok küldettek ki, azonban a megyei hatóság által használt módoknál célirányosabbakat sem alkalmazhattak. — Az helyenként alkalmazni szokott sarkantyúk és átmetszések egyes helyekről s egyes birtokosoktól elhárítják ugyan egyidőre a veszélyt, de a folyam túlsóparti birtokosainak téreire fordulván és vezetettvén a víz ereje, annál nagyobb kárt s veszélyt okoz. Eszerint ezek csupán rövid ideig tartó palliatív módok, melyek célhoz nem vezetnek.

Státusz gazdasági szempontból tekintve, ha a Tisza szabályozása — az azoni biztos hajókázhatás könnyítése s több százezer holdnyi föld térnek a víz alóli felszabadítása tekintetéből célirányos, sőt elkerülhetetlennek találtatott : ugyanazon státuszgazdasági elveken alapuló indokok harczolnak az egész Vág folyam általános és bizonyos terv szerinti s mentől előbb megkezdendő szabályozása mellett. —

Nem célunk hosszas értekezésekbe bocsátkozni, sem párhuzamot vonni a Tisza és Vág szabályozása között, vagy egyik és másik folyónak elsőbbsége, korábbi vagy későbbi szabályozása mellett harczolni.

Annyit azonban szabadjon felhoznunk, a szenvedő s emberiségre a vágmelléki lakosok csekélyebb birtokaira tekintve, hogy a vágmelléki birtokosok haszonvehető földje időről időre kevesbedik. — A Tisza nem hord kögördületeket, iszapolása csak ideiglenes kárt okoz, de nem örökös, nem oly érezhető, nem oly elviselhetlent mint a Vág. —

A tiszai birtokosok nagy kiterjedésű téreket bírnak, az okozni szokott kárt nem érzik annyira, mint a csekély téreket bíró vágmelléki lakosok. — A vágmelléki földek művelése több szorgalmat, pontosabb és jobb munkát kíván, s földje nem is hasonlítható a tiszai televényföldhez. — A tizsa-melléki ép, egészséges néptörzs gyámságra nem szorult, holott a vágvidéki hegyi lakos, ha nem segítetik, éhen hal. —

A Vág szabályozása kiszámíthatatlan kézimunkát és fuvar igényelvé, foglalatosságot és keresetmódot nyújtana kivált a vágvidéki többnyire kézimunka után élő lakosoknak, kiket az állam szük termés idején oly gyakran pénzzel és élelmi szerekkel segíteni, és az éhségtől megmenteni kénytelen.

Az egykori földesur és paraszt között a sok tekintetben oly hasznos-

nak tapasztalt patriarchalis viszony megszűnván, csekély kivétellel a szegényebb sorsú, kivált trencsényi lakosok felett a nyereszkes zsidók gyakorolnak atyáskodó befolyást; oly szoros patriarchalis viszony áll fenn a paraszt és zsidók között, hogy szívesebben mennek dolgozni a zsidónak, mint a legpontosabban fizető földbirtokosnak, de ezen patriarchalis viszony a paraszt erkölcsére, testére és vagyonára káros hatással van. — A szegény parasztnak minden termésit előre megveszi a zsidó a legcsekélyebb áron, s pénz helyett pálinkával árasztja el a szerencsétlent, mely lélekben és testben nyomorúttá teszi. —

Az észak-amerikai őslakosok (az indiánok) számát a pálinkávali mértékletlen élés napról napra fogyasztja. Trencsényben és fájdalom másutt is, ha nem is kevesíti a népség számát, de minden esetre kártékonyan hat az egészségre, testre. — Ujjonczozások alkalmával ép az ifjak között számtalan nyomorútt, buta, hibás természetűek láthatók, kiket ujjonczoknak bevenni nem lehet. — Nem hibázunk, ha azt mondjuk, számtalan ahoz értő egyének után is ítélve, hogy a nyomorútt kinézést, kivált butaságot a pálinkávali mértékletlen élésnek tulajdoníthatni. —

Zsolnán búcsú alkalmával volt alkalmunk az ott nagy számmal összesereglett nép között szopós kisdedeket látni, kiknek szájába mámoros anyáik pálinkát öntöttek, s láttunk fiatal leánykákat pálinkaivásban a serdülő ifjakkal és férfiakkal versenyezni. —

Bocsánatot ezen eltérésünkért, még egyszer visszamegyünk a Vághoz, annak leírását folytatandók. —

A Vágoni közlekedés és mindenféle kereskedés, kivált építkezési czikkel, mint deszkák, zindelyek, vas, ölfá stb. tovaszállítása, mint feljebb mondott tutajok segítségével történik. —

Minthogy a Vág medrét gyakran elhagyva, folyását változtatja s nagyobb áradás után több ágra oszlik, a tutajozás sok nehézséggel van összekötve, sőt gyakran veszélylyel jár és igen késedelmes. —

Ezen ragadozó folyónak különös sajátságai közé tartozik, hogy pontjai — némely csekélyebb kiterjedésű helyeket kivéve — egyenetlenek, hol egyik, hol a másik oldalon nyíltak és egyenesek. — A Vág áradását nagy mértékben a Kárpát magasabb völgyein keresztül folyó sebes hegyi patakok mozdítják elő, több helyen azoknak rombolásai láthatók; gyakori esetek fordulnak elő, hogy a sebesen rohanó hegyi patak a Vág folyását feltartóztatja, sőt gyakran a Vágot medréből annyira kiszorítja, hogy az más irányban kénytelen új medret mosni, és azon útját folytatni. —

Áprilisban folytonos esőzés és a kárpátokbani hóolvadáskor a víz rendes magosságán ö, sőt 8 lábbal is feljebb emelkedvén, kártékony áradásokat okoz, s ha a víz feljebb emelkedik, akkor már nemcsak a partok melletti térek, de városok, falvak s minden élő lények iszonyú rombolásnak és veszély-

nek vannak kitéve. — Bél Mátyás („Mathiae Belü Notitia Hungariae novae Tomus 11. pag. 526.“) című munkájában két áradásról tesz említést 1662-ről és 1725-ről, mind a kettő augusztus hónapban dühöngött.

Rendkívüli áradás volt 1683-ban és 1813-ban, ezen utolsó árvíz sokkal rombolóbb volt az előbbinél, a Vág völgyén nagy változásokat okozott. — Sok ember nemcsak vagyonától, de életétől is akkoron megfosztatott; a víz magassága 14 lábbal magasabb volt a folyam rendes víztükrénél, és tartott 3 napig, u. m. augusztus hó 26-, 27- és 28-án. —

Az 1813-ik évi rendkívüli árvíz kártékony nyomai még most is több helyen láthatók. — A regényes fekvésű s egy meredek mészkő-szikla mellől emelkedő Szalka nevű búcsú-hely és volt Jesuita-kolostor előtt, kiterjedésére és szépségére nevezetes gyümölcsösből alig látni jelenleg egy pár fát, annak nagyobb részét az akkori, a még fenmaradt részét egy későbbi árvíz a major egy részével megsemmisítette; — jelenleg a Vág medre a kertet foglalja el, és azon szikla alatt folytatja útját, melyen a kolostor fekszik. —

Ugyanekkor hasonló sorsra jutott a vág-besztercei angol izlésű gróf Szapáry, most Ullman-féle kert, — a kastélyelőtti százados jegenyékből álló csoportozat a kert nagy részével összeromboltatott, és kő-hömpölyökkel annyira behordatott, hogy az még most is haszonvehetetlen. —

A zsigmondházi b. Balassa féle kastélyelőtti 400 pozsonyi mérő szántóföldből mintegy 300 pozsonyi mérő tartalmú tér szakítottatott el. —

Több helyek — melyek hasonló sorsra jutottak — elősorolásával nem akarjuk terhelni a tisztelt földtani társulatot, szabadjon azonban az akkori hiteles összeírások nyomán általában annyit felhozni, hogy szántóföldekben, kaszálóknak és legelőben akkoron a Vág mentében haszonvehetlenné vált földtér : 17,318 pozsonyi mérő kiterjedésre, az összes kár pedig 4,700,000 fton felül becsültetett; s ugyanakkor 287 ember a hullámok martalékává lett.

Ugyanazon időben, u. m. augusztus utolsó napjaiban nemcsak a Vág, hanem más folyók is, u. m. a Poprád, Hernád, Tarcza, Sajó stb. rendkívüli áradásokat okoztak. A Hernád és Sajó áradása leirhatlan pusztítást okozott, minden hidak, malmok, számos falvak elpusztultak, s számos ember életét veszté. Az 1813. évi árvíz a 150 év előtti árvíznél 4 lábbal volt magasabb. A Sajó oly iszonyú erővel rohant a Tiszába, hogy azt nemcsak folyásában megakadályoztatta és feltartotta, sőt nagy kiterjedésre vissza is nyomta. A Sajó Ónod alatt a Tiszába szakadván, innen Tokaj felé 6—7 mértföldnyi kiterjedésre a malmok megállottak, a sóval terhelt tutajokat kötelek segítségével lefelé kellett vontatni. Dada mellett, Tokajhoz 2 mértföldnyire a sót szállító tutajok felfelé usztak. A sajó-ladányi határban a csikós majd az egész ménessel vízbe fült, alighogy néhány ló úszás által menekülhetett meg. — Körörm mellett a gulyás az egész gulyával az árvíz áldozat-

tává lett. A hidas-németi völgyben a Tiszaig minden marha, termés, széna az árvíz által elpusztított.

1813. évi augusztus 29-én éjfélelőtti 11 órakor egy rendkívüli földrázódás következtében a Rozsnyó melletti legmagasabb Ökör nevű hegyen (Ochsenberg, Wolowecz) nyilás támadván, abból egész folyam ömlött ki, melyhez még egy felhőszakadás is járult; e tüneménynek oly borzasztó hatása volt, hogy Rozsnyón mintegy 250 ház pusztult el, számos ember és marha a vízbe fült, — helyenként 2, sőt 3 öl magosságú iszapolások származtak.

Némely tudósítások szerint ezen rendkívüli árvíz a Szepességen közbejött felhőszakadásnak tulajdonított. — Annyi bizonyos az akkori újságírók tudósításai szerint, melyeket némely akkori természetvizsgálók és szakértők véleménye következtében közrebocsájtottak, hogy a nagymennyiségű esővíz által szerfelett terhelt föld, kivált a hegyes vidékeken néhány csekélyebb földrázódás következtében elvált, és az akkoron származott nyilásokból a víz zuhatagonként nagymennyiségben tódult kifelé, mely az eső által megáradt patakokkal egyesülvén, a rendkívüli árt idézte elő. Legfeljebb egy újni vastagságú források, egy férfikar vastagságú forrásokká változtak, és iszonyú erővel a föld belsejéből tódultak ki, és a múlt év ezen időszakában egészen kiszáradt patakok jelenleg medreiken feljebb emelkedvén, iszonyú rombolást és pusztítást okoztak. Stelbachon 40, Berzeviczén 57 ház pusztult el. Toriszan gr. Szirmay Tamás birtokán 10 házon kívül a többi épületeket, még a nagy templomot a toronnyal és kastélyyal együtt semmivé tette az akkori árvíz, — ugyanott a családi sírboltot annyira összerombolta, hogy a koporsókat a hullákkal együtt több órányi távolságra elvitte. Eperjesen a vászonfehérítő téreket 1 ölnyi magosságú iszappal feltöltötte úgy, hogy a tulajdonosok a vászonvégeket és czernát 1, sőt 2 rőfnyi vastagságú iszaptól kéntelenítették kiszabadítani. *)

Ezen rendkívüli esemény felett sokat irtak, sokat vitáztak, annélkül, hogy bizonyos eredményre jöttek volna. — A különböző nézeteket leginkább azon körülmény hozta zavarba, hogy nemcsak a Kárpát innenső, de Galliczia felé terjedő túlsó részén folyók hasonló rendkívüli áradást idéztek elő, holott más folyók, mint p. o. a Duna rendes állásukban maradtak. **) — A

*) Lásd : Vereinigte Pest-Ofner Zeitung 1813. pag. 773, 813, 818, 830, 831.

**) Az 1813-dik évi aug. hó 23-tól — 30. aug., és így 8 nap és 8 éjjel folyvást tartó eső a Vistulának rendkívüli áradását idézte elő. A Vistula árja oly magasra emelkedett, hogy Krakkó városát Padgors várossal összekötetésben tartó nagy hidat annyira széjjel rombolta, hogy annak legkisebb nyoma sem maradt fel, számos falvak romboltattak össze, nagykiterjedésű szántóföldek pusztultak el, ezenkívül a mi legfájdalmasabb, sok száz ember az ár hullámaiban végezte életét.

túlnyomó vélemény szerint ezen rendkívüli áradás a Kárpátokban 56 óráig folytonosan tartott esőzésnek — mely a havasokoni hóolvadást hirtelen előidézte, s az esővíz mennyiségét növelte — tulajdonították.

Báró Mednyánszky Alajos azonban azt állítja, hogy azon iszonyú vízmennyiséget, mely az érintett szerencsétlen 3 napon a Vág völgyén létezett, nem csupán a hosszas esőzésnek, mely a lipitói lakosok szerint nem is rendkívüli sebes esőzések közé számítható volt, hanem inkább egy földalatti revolúciónak, mely által nagymennyiségű víz a föld mélyéből emeltetett fel, — tulajdoníthatni.

Hogyha — úgymond Mednyánszky Alajos — nem adatik is hitel azoknak, kik a kérdéses borzasztó időszakban földrengést, földalatti morajt, kénzsgot vettek észre, — támogatja ezen véleményt azon kétségenkívüli tény, hogy több helyeken számos források támadtak, melyek a rendkívüli áradás előtt nem léteztek, s föld- és hegyomlások és szakadások több helyeken még most is láthatók. —

Elég legyen egy tény felhozni :

A Vág jobb partján a Nagy-Olaszi híd szomszédságában Kis-Olaszi felett Havránék nevű hegy nyúlik el, ennek délnek néző oldalában s mintegy a közepe táján, a kérdéses rendkívüli áradáskor 8—9 öl kiterjedésű nyílás támadván, ebből nagymennyiségben néhány öl magasságra kitóduló víz, és a Vág hullámai Kis-Olaszit úgy körülvették, hogy minden menekülés hasztalan volt. — A hegy felső területén létezett homokkő és földrétegek nagy kiterjedésben leszakadtak, — a hegynek mintegy derekán posvány támadt, mely jelenleg is látható. — A hegy oldalából akkoron kitóduló iszapos homok s kődarabokkal kevert víz fekete színű, kemény minéműségű nagyobb-kisebb nagyságú tölgyfa darabokat, sőt egész törzsököket hányt ki. — A hradeki uradalom akkori praefectusa Wisner Ferencz a kérdéses fából igen szép bútorokat készíttetett; — csináltak ezen fából csákány-forma pálczákat is — egynehány év előtt ilyen palim Koch Antal bányászati tanácsnok birtokában volt. —

Jelenleg kisebb-nagyobb kiterjedésű vízállások, posványok láthatók, nemcsak a kérdéses helyen, de a hegy Sz.-Mária felé fekvő oldalában is, s majdnem az egész hegyoldal, melyen keresztül egy út vezet — vízzel annyira áthatott, hogy kivált tavasszal hóolvadáskor, és ősszel a folytonos esőzések alkalmával, a földomlások jelen időben is napi renden vannak. — A legnagyobb szakadások közé számítandó az 1846-ik évi, mely az akkoron Kassán és Eperjesen egybegyűlt magyar orvosok és természetvizsgálók figyelmét is magára vonta. — (Lásd : Kubinyi Ferencz értekezését a M. Orv. és Term. Vizsg. Kassai Gyűlés munkálataiban), ezen cím alatt : „Liptó megyében fekvő Havránék nevű hegy leszakadásáról földismeit tekintetben.“ —

A Vág völgye a Vágnak minden kártékonytsága mellett is nemcsak

történelmi, de természettudományi tekintetben is hazánknak a legérdekesebb és legregényesebb vidékei közé számítandó.

A meredek mészsíklákon látható várromok a hajdani lovag időre, jelesül a trencsényi vár a hatalmas Trencsényi Mátéra, — Beczkó, vagyis Bolondóc Stibor vajda kegyetlenségeire, — a sztrecsnói várrom egy Bosnyák Zsófia, Wesselényi Ferencz első nejére, a szenvedő emberiség érdekében nyilvánított nemes tetteire, s a hazánk történetében oly nevezetes szerepet játszó Turzó, Illésházy és más számtalan családokra emlékeztetnek vissza. — A történet-barát és régiségbuvár számos adatokat gyűjthet, kivált Trencsénben Sztarek apátnál, Dubriczon Kerekesnél.

Hazánkban egyik legnevezetesebb levéltár volt a budetini gróf Csáky családé, mely fájdalom a legutóbbi szomorú időkben porrá égett. —

Valóságos élvezet a tisztelt urakkal társalogni, ők akkor legszerencsésebbek, ha valamely történelmi kérdésre vagy eseményre nézve felvilágosítást adhatnak; — ők azok Trencsénben, kiket elmellőzni nem lehet, nem szabad, — valódi szakértők, kik kivált Trencsénmegye történelmére nézve sok és érdekes adatokkal bírnak. —

A Vág völgyét felette díszítik a számtalan angol izlésű kertek, — a nagy kiterjedésű gyümölcsösök, — számos évek óta gyümölcsfa sorokkal kiültetett jó karban lévő országutak. — A legszebb kertek közé számítandók a dubniczi, mely rendkívüli vastagságú 120 éves fige-, narancs-, citrom fáival, — pruszkai (gr. Königsberg), horóczy (Vietorisé), mely százados tölgyfáiról nevezetes. — Legérdekesebb és kiterjedésre nézve is legnagyobb, mintegy 50 hold kiterjedésű gr. Aspermont, most b. Scribenszky rovnyei kertje, tavakkal, zubanyokkal, vízvezetésekkel ellátva. — Szembetűnők az itteni rendkívüli magasságú éger fák, — kitűnő egy rendkívüli nagyságú nyárfa, ritkák a fenyő és hársfa csoportozatok; — nevezetes a száz hársfához vezetett tér, mely az utolsó gr. Aspermont által ültetett, mely körül 100 hársfa díszlik, a történelmi hírvű zborói száz hársfa mintájára, az úgynevezett *ad centum tilias*. — Említést érdemel Wágner bisiczi kertje, mely sok izlésre mutat. —

Kellemetessé teszi ezen vidékeni utazást azon szíves fogadtatás, tudományos intézeteink kivált a földtani társulat iránti részvét, melyet gr. Königsberg — Marczibányi Antal, — Vietoris, — Wágner uraknál; — báró Balassa igazgatójánál, — B. Sina Simon gazdatiszjeinél sat. bő mértékben volt szerencsénk tapasztalni.

Figyelemre méltó az itteni mezeti gazdaság célirányos kezelése, melyre nézve a tisztelt urak s főleg b. Sina gazdatiszjtjei szép példával mennek elő.

Mindezek e vidéknek fényoldalához tartoznak. — De vajmi elszomorító, ha meggondoljuk, hogy e szép ligeteket, szántóföldeket, kerteket folyvást a legnagyobb veszély fenyegeti, hogy mindezek egy romboló fo-

lyam szeszélyétől függenek, melynek szabályozásáról eddigelé czélirányosan gondoskodva nem volt. —

Még leverőbb látni, nyomorúlt embertársainkat, kik testben és lélekben az enyészethez közel állanak. —

Ezeknek látásán keblünket oly leverő érzés fogja el, melyet érezni de leírni nem lehet. —

Az évezredek óta romboló folyam önkényét korlátozni, a sülyedésnek és elfajulásnak indult embertársainkat megmenteni, az állam legsürgetőbb teendői közé tartoznék.

VII.

FÖLDTANI KIRÁNDULÁS

A TISZÁRA S A HEGYALLJÁRA 1851-ben.

Közlök

Kubinyi Ferencz és Kovács Gyula.

Földtani tekintetbeni kiküldetésünk következtében szerencsénk lesz Kovács Gyula museumi ör ujjal a mai napon a hegyalljai kirándulás eredményéről jelentésünket előterjeszteni, egyszersmind a gyűjtött több ezer példányra menő ásványokat bemutatni. Minthogy azonban én néhány nappal előbb hagytam el Budapestet azon szándékkal, hogy mielőtt tisztelt útítársammal összejövendek: a Tiszára, a szó szoros értelmében magyar folyóra terjesztendem ki figyelmemet és a Tisza vidékén archeologiai és paläontologiai tekintetbeni kutatásokat teendek; — mielőtt tehát a Hegyalljai utunkról ez uttal rövid jelentésünket előadnók, mellözve a Tisza vidéken tett utazásom archeologiai eredményét, minthogy ez különben is ide nem tartozik, kötelességemnek ösmertem a Tiszavidéken tett zoologiai tekintetbeni vizsgálatim és leginkább a társulat és így a muzeum számára gyűjtött ös csontokról rövid jelentésemet előre bocsájtani.

Szolnokra érvén, első gondom volt néhai Agnelly Ferencz gyógyszerész özvegyével a hátra hagyott ös csontok iránt értekezni, ki is felszólításomra sziveskedett néhai férje által gyűjtött és még halála előtt a museumnak szánt csontokat, mellyek leginkább a szolnoki Tiszából halásztattak ki a muzeum számára általengedni, ezeket Kovács Gyula ur néhány nappal későbbben által vette és a muzeum számára Pestre küldötte.

Szolnokról Fegyvernekre, a Tiszavidék egyik Kanaán földére utazván, itt valamint Roffon, Tisza-Bön, Tisza-Derzsen valódi magyar barátsággra, vendégszeretetre s a tudományok, társulatunk, nemz. muzeumunk iránti részvétre találtam. Itt könnyü volt a gyűjtés, mert a Tisza vidéki urak várva várták az alkalmat, hogy a már régóta gyűjtött csontokat a museumnak által adhassák. — Könnyü ott boldogulni hol számosan, mint a Tisza vidékén, a tudományok iránt ösmerttel, valódi, minden önzés s haszon keresésentüli hajlammal, szeretettel, a Földtani Társulat és Muzeumunk iránt bizalommal

viseltetnek. — A magyar szívesen ad, egész készséggel áldoz, de megkívánja, hogy az jó célra fordíttassék, hogy az el ne vesszen, hogy a sáfár, kire valami bizatik, tiszta kezü legyen. Gyakran ugyan megkívánja s várva várja a felszólítást, mert volt eset, mi Petrovay László uralal ezelött mintegy 15 évvel történt, hogy midőn az általa jelenleg felszólításomra ajándékozott csontokat a nemzeti Muzeumnak ajánlaná, anélkül hogy azokat valaki megtekintésre méltatta volna azt a választ kapta — „a Muzeumnak elég csontja lévén, az ajánlott csontokat el nem fogadhatja.“ — Könnyü ott gyűjteni vagy is inkább összeszedni a már félretett ritkaságokat, hol pártfogókra talál a szegény természetvizsgáló, hol egész készséggel utba igazittatik, hol költséget, fáradságot nem sajnálnak, — ilyen pártfogókra, hazafiakra és tudományos intézetünk s Muzeumunk hü előmozdítóira találtam Fegyverneken Fazekas Károly, Petrovay László, Roffon Borbély Sámuel, Tisza Derzsen Borbély Miklós urak személyében.

Fazekas Károly ur szíveskedett az általam gyűjtött csontokat Fegyvernekről tulajdon költségén a Muzeum épületébe szállítatni, — ezáltal nevezetes költséget háritott el társulatunk és Muzeumunkról.

Mint hogy az ekképen gyűjtött ős csontok, a Muzeumnak lesznek által adandók, azoknak lajstromát van szerencsém bemutatni. Tegnáp kerülvén elő az érintett csontok, az idő rövidsége miatt azokat tökéletesen meghatározni nem lehetett, fentartván ezen nevezetes csontokról bővebb értekezésnek annak idejében előterjesztését, vagy ha ezt bármi akadály miatt nem tehetném, fog találkozni közülönk bizonyosan valaki, a ki az érintett csontokat tökéletesen meghatározandja és azokról értekezend.

Ezen jelentésem folytán jónak látnám és méltányosnak, mindazon pártfogóknak és adakozóknak, kik szíveskedtek bőviteni gyűjteményeinket, n. m. Fazekas Károly, Petrovay László, Borbély Sámuel, Borbély Miklós és Véges Mihály uraknak, a társulat és Muzeum részéről köszönetet szavazni, ogyszersmind megkérni, hogy eddigi figyelmüket ezentul is az ős csontok gyűjtésére terjesszék ki.

A. Néhai Agnelly Ferencz szolnoki gyógyszerész özvegye által a Magyar nemz. Muzeumunk ajánlott, a szolnoki Tiszából ki fogott ős állatok csontjainak jegyzéke.

1. ős elefánt csontok

- a) 4 egész s 3 töredék zápfog;
- b) alsó álkapcsának 3 töredéke az egyik foggal,
- c) egy darab koponya töredék,
- d) 2 egész és 2 töredék csigolya,
- e) egy majd nem egész medence csont és 3 töredék.
- f) egy lapoczka csont töredék,

- g) egy darab borda töredék,
- b) 2 darab czombcsont töredék,
- i). egy darab sarkcsont.

II. Ős orrszarvú csontok

2 egész és egy töredék fölkarcsont.

B. A Tisza vidékén gyűjtött őssontok jegyzéke:

1. Különös nagyságu őselefánt lábszár, hossza 3 láb 9 hüvely, a már meglevő hasonló lábszárnál 2 hüvellyel hosszabb és így az egész csont-gyűjteményben a legnagyobb lábszár. Ezen példányt ajándékozta a Gyepdai puszta egyik birtokosa Véges Mihály ur, kifogatott ezen lábszár a puszta Sülyi Tiszából, ezen puszta fekszik általellenben Roffal.
2. Belény vagyis Bölény (*Bos urus*) koponya, Fazekas Károly ur ajándéka.
3. Őselefánt zápfog, Borbély Sámuel urtól.
4. Jávorszarvas szarv (*Cervus alces* — *Ellenhirsch*) ritka nagyságu a millyen még eddig Muzeumunkban nem találtatott — a szarv egyik lapátja majd nem egészen ép — a másik csonka, maga a koponya sem egész.
5. Óriás szarvas szarv töredék (*Cervus Megaceros*, *Riesen Dammhirsch*).
6. *Cervus Elaphus*, mind a két szarv majd egészen ép.
7. Különös nagyságu őselefánt álkapcza, mind a két zápfoggal, a zápfogak különös alkatuak.
8. Ritka nagyságu csigolya.
9. Egy nyakszirt csont.
10. Alsó álkapcza töredék, alkalmasint őselefánt.
11. Lábszár töredék.
12. Koponya töredék.
13. Oldalborda.
14. Ugyanaz — mindkettő töredék.
15. Belény lábszár — egészen ép.
16. Egész medencze-csont, alkalmasint ősszarvasi, illyet még nem birt a Muzeum.

Az itt előszámlált csontokat, u. m. a 4-ik számtól a 16-ig berekesztőleg, Fegyverneki közbirtokos Petrovay László ur ajándékozta a társulatnak illetőleg a Magyar nemz. Muzeumnak.

Az ez alkalommal bemutatott őssontok gyűjtésével foglalatostokodván, Tisza-Derzsen találkoztam Kovács Gyula urral, innen még az nap Fegyvernekre, onnan Szolnokra, Szolnokról a gőzösön a Hegyallyára utaztunk.

Hegyallyai kirándulásunk eredményéről tisztelt utitársam Kovács Gyula ur lesz szíves jelentésünket előadni.

Minekeltötte Hegyallyai kirándulásunk részletes előadásához fognék, azon szempontot kívánom kijelölni, mellyből ezen kirándulást nézni kellesen. Társulatunk szeptember 3-án magát megalakítván, a 4-én tartott választmányi gyűlésben azon munkákat vevé fontolóra, mellyek még az 1850-ik év hátralévő kis részében tétethetnének, a többek között hazánk egyik legclassikusabb vidéke a Hegyallya lön kutatás tárgyává kiszemelve, leginkább azon szempontból, hogy ifju társulatunk nagyobb-szamu példányok birtokába jutván, más társulatokkal a küldeményezést és cserét megkezdhesse; az elfogadott és a jegyzőkönyvbe igtatott indítvány így hangzik: küldessék ki 2 egyén a Hegyallyára, kik a mellett hogy az ottani vidéket a mennyire rövid idő alatt lehet földtani tekintetben megvizsgálják, főképen az ottani sok és szép előjövetelekből számos példányokat gyűjtsenek.

Összesen 22 napot működünk a Hegyalján, fájdalom nagyon rossz időben, úgy hogy majdnem mindennap esett.

Működésünk sikere volt: 1500 idomított kőzet példány, és 2500 kövület, melly 16 ládába pakolva 35 mázsát nyomott, és melly a Muzeum egyik termében kiállítva látható.*)

*) Ezen kirándulás egyik főeredménye azon értekezés, mellyet Kovács ur a Magyarhoni Földtani Társulat munkálatai I. füzetében (kiadatott 1856) bocsátott közre. A jelentés napló része csak egyes jelszavakban van feljegyezve, azt kidolgozva nem találtam az irományok között.

VIII.

ABAUJ-SZOLNOKI ÖSCSONTOK.

Kovács Gyulától.

Mult 1856-dik évi szeptember végén kapott a m. n. Museum Abaujmegyében fekvő Szolnok nevű helység határában talált több igen érdekes őscsontot, melyeket szerencsém van itten a t. társulatnak bemutatni. De mielőtt azok ismertetésére átmennék, legyen szabad ezen érdekes őscsontok történetét röviden előadni, leginkább azon okból, hogy mindazoknak kik e becses maradványok megszerzését eszközölték, nyilvános köszönetet mondassak:

Első volt t. Tomecsek Antal szolnoki görög kath. plébános, ki a m. n. Muzeum igazgatóságához 1852-ki febr. 28-án írt levelében jelentést tett arról, hogy ő mult 1851-ki évben szerencsés volt találni Abauj-Szolnok helység határában egy (mint ő írja) Mammuth álkapczát 11 foggal, egy 12 font forgócsontot s lábszár csontok töredékeit, egyszersmind jelenti, hogy további vizsgálatai után észre vette, hogy „a közönséges vizözön előtti nagy állat itt fekszik rejtve a föld alatt 1½ ölnyi mélységre“ mire nézve kikéri a m. igazgatósága tanácsát és nyilatkozatát.

Az igazgatóság erről Tomecsek levele közlése mellett jelentést tett akkori helytartósági elnök gróf de la Motte ő mgának, kérvén a kassai főnököt oda utasítani, hogy onnan egy tisztviselő a hely színére küldessék ki, s ez a plébános ur jelenlétében ásatásokat tétessen. Ugyanazon nap értesítette t. Tomecsek urat is, hogy 50 frt. utalványoztatott, és hogy a helytartósághoz folyamodott a végett, hogy egy hivatalnok a t. ural egyetértésben tenné az ásatásokat.

A dolog nyugodott maj. 13-ig, ekkor a m. igazgatóság sokalván a várakozást, Tomecsek urhoz levelet intézett, hogy a tárgyban választ nyerjen, mire Tomecsek ur maj. 31-én válaszolja, hogy eddig a kiásás végett semmi rendelet nem érkezett, de ő azóta az említett helyen ismét talált egy 33 fontos forgócsontot. Különbén helybeli erdősz Tóth Mihály e mammuth egy pár fogaiból egyikét a sárospataki kollegiumnak ajándékozta.

1852. jul. 25. t. Tomecsek ur egy ujabb jelentéssel örvendeztette meg a muzeumi igazgatóságot, mellyben ásatásának sikerét adja elő, s mellyet mint az ide vonatkozó okmányok leglényegesbikét van szerencsém felolvasni, mellynek folytán

Aug. 25. kéri az igazgatóság Tomecsek urat, hogy küldje Pestre az ásott csontokat.

Ezután nagy szünet állott be, de a csontok nem érkeztek. Apr. 29. 1853. Saccher akkori helytartósági helyettes elnök jelenti a museumnak közölvén Máriássy megyei főnök ö nga, jelentését, ki további ásatásokkal Dr. Hoffory urat kívánta megbiztatni.

Az igazgatóság további ásatásokat ajánlott Dr. Hoffory abauj-tornai másod physicus felügyelete alatt s ujra sürgette a t. Tomecsek urnál levő csontoknak a museumba szállítását.

Itt ujra hosszú szünet következett: mellyet ismét megsokalván a muzeumi igazgatóság, 1854-ki maj. 30-án levelet intézett t. Tomecsek urhoz, kérdést tevéen mennyire jöttek már az ásatásokkal? hol léteznek a csontok jelenleg? s nem lehetne-e azokat a muzeum költségén Pestre küldeni?

Erre t. Tomecsek ur julius 10-én válaszolt: hogy tovább nem ásatott csak ama 50 fr. erejéig, a csontok még nála vannak, s így végzi: s szeretném mégis tudni, szegény pap létemre, hogy talált kincsem értéke által hogyan lesznek jutalmazva idővesztésem és fáradozásim:

Mire a muz. igazgatóság 1854 jun. 20. b. Augusz ö mgához fordult, hogy a kérdéses csontok Pestre hozatalát eszközöltetni méltóztassék. Erre 1854-ki sept. 2-kán érkezett válasz, mellyben az van mondva, hogy a mag. cs. k. budai helytartósági osztály a Kassaihoz irt, hogy világosítaná fel, ki rendelte a kiásatásokra a költséget sat. s a csontok leküldéséről pedig rendelkezék.

Most már még hosszasabban nyugodott a dolog, t. i. két egész eszten-deig az egészről semmit sem lehetett hallani, míg végre 1856-ki sept. 23-án nemcsak a csontok 2 ládába pakolva ide megérkeztek, hanem a cs. k. budai helytartósági osztály erről a muzeumi igazgatóságot tudósította is, hozzá adván, hogy tornamegyei physicus Dr. Hoffory ur véleménye nyomán, ki az ismert helyen ásatott: „Die Auffindung eines vollständigen Skelets nicht zu erwarten sein dürfte.“

Megérkeztek tehát 4 évi idő alatt Abauj-Szolnokról a csontok mint mondám két ládában s állítólag 73 darabban; s minthogy Petényi Salamon halála után az őszállatok maradványainak museumi gyűjteménye kezelésre van bízva, én voltam az a szerencsés, ki az említett ládákat nagy kíváncsisággal felbontottam, s meg vallom igen nagyon meg voltam lepve, midűn az első nagy darabokat kibontván, csontok helyett vas-oxydes festett homok concretiokat leltem, még pedig annál inkább, minthogy úgy véleked-

tem, hogy Dr. Hoffory szakértő ember befolyásával küldettek a tárgyak Pestre, de valószínű, hogy ez nem így van. Később megörvendezetttek az ittenelőmutatott csontmaradványok, mellyek még nagy részben vas-oxydes homok concretiókkal voltak körül véve, s nagyon hányt-vetett s töredezett állapotban. Sajnos, hogy nem minden rész került a museumba, az egyes töredékeknek csekély becsők levén, s igen nagy és fontos ha összfüggésben vannak.

Szorgalmasabb vizsgálás után meghatároztam: hogy a küldemény 4 különböző nemű és fajú ősmaradványaiából áll u. m:

<i>Mastodon angustidens</i>	C u v.
<i>Acerotherium incisivum</i>	K a u p.
<i>Dinotherium giganteum</i>	K a u p.
<i>Elephas primigenius</i>	B l u m e n b.

Mind ezen állatokból fogak is vannak a küldeményben, úgy hogy azokat egész bizonyossággal lehetett meghatározni.

Ezen maradványok között minden tekintetben legnevezetesebbek a *Dinotherium* maradványai.

IX.

FÖLDTANI KIRÁNDULÁSOK BIHARMEGYÉBEN.

A SEBES ÉS FEKETE KÖRÖS KÖZTI VIDÉKEN.

Kovács Jánostól.

Midőn először van szerencsém fellépni ezen díszes körben, mely szép feladatúl tűzte magának hazánk földtani viszonyainak megismerését s a tudós világgal való megismertetését; mely egyszersmind nemzeti muzeumunknak, hazánk egyik legszebb tudományos intézetének gyarapítására is nem csekély befolyással van: fogadják el tőlem tisztelt szaktársaim üdvözetemet; fogadják el őszinte köszönetemet azon készségökért, mellyel nagybecsü társulatokba befogadni szivesek voltak, fogadják el végre azon szent ígéretemet: hogy mennyire csekély szellemi s nagyon szűk anyagi tehetségem engedik, ezentúl is mindent elfogok követni a társulat nemes céljának előmozdítására, s kedves de gyámoltalan hazánk tudományos tekintélyének megalapítására és fentartására.

Mennyi tenni való volna még hazánkban a földtani viszonyok vizsgálása, s az ebben annyira elősegítő flora és fauna ásatag maradványainak felkeresése és összegyűjtése körül: azt nagyon tudja és érzi minden szakavatott férfiú; de fájdalom azt is tapasztalta mindegyik, hogy az illynemű foglalkozással egybekötött s rendszeren huzamos utazás költségeit, kivált épen a különben és ritkán független állású szakférjak közül nem mindenik képes elviselni. Ezért vették át ezen terhes de szép kötelezettséget már miveltebb országban többé vagy kevésbé gazdagon tökézett társulatok, s én bízom a Mindenhatóban, bízom minden szépre és jóra áldozni kész hazámiai belátásában és buzgalmában, hogy e még csirájában lévő, de nagyratörékvő társulat is fel fog emelkedni azon anyagi állásra, hogy ezen kötelezettséget ne csak átvehesse, hanem teljesítse is.

Előadás 1856. jún. 11.; megalapítás (Lélek p. 190. ugyan kiadás)

Én nagyon megkötött nevelői állásomnál fogva csak hat ízben vehetem magamnak időt földtani kirándulásra.

I. 1847-ben Biharban a Berettyó völgyének köszén és ászfalt telepeit vizsgáltam meg, mely alkalommal szerencsés valék az ős halak magyarhoni faunáját egyetlenegy lelhelyről, a tatarosi oláh pap pinczéből 14 fajjal szaporítani. Ezek közül 6 faj nem csak egészen új volt, de két faj: a *Pimelodus* is a *Pycnodon* már csak azért is nevezetes, mert a *Siluroidek*, hova a *Pimelodus* tartozik, egészen ezen időpontig csupán a halak mostan élő faunáját characterisálták, s ez volt az első, az én általam Biharból felküldött *Pimelodus* fog, mely a halak ős faunájában felfedeztetett; s minthogy ezen *Pimelodus* fogakkal a *Pycnodon* fogak is együtt találtattak, a *Siluroidek* pedig soha tengervízben nem tanyáznak: ebből Steckel azon következtetést húzta, hogy kellett tehát *Pycnodon*oknak lenni melyek édes vízben laktak, mit ő annyival hajlandóbb hinni, mert már ő egyszer Prof. Nordmann-tól Odessából egy a Sardin családhoz tartozó *Cipsinides* torok fogait kapta szinte nagy *Pycnodon* fogakkal. Lásd: „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs von Joh. Jacob Steckel, wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Academie der Wissenschaften. 1-te Abhandlung Pag. 15. “Ezt csak azért említem meg, mert a M. K. Tr. tudományi társulat előtt ezen utamról tett jelentésemben még erről nem szólhattam, prof. Sadler — a kit ezen tárgyak meghatározására felkértem, — nem lévén képes azokat maga meghatározni.

II. 1853. aug. havában a Körös völgyének egy részét N. Váradtól Élesdig, s különösen a pesterei határban eső *Igricz* nevű barlangot vizsgáltam meg, s nagy öröömre felfedeztem, hogy az egy igen gazdag csont barlang.

III. 1854. Jun. havában felejthetetlen emlékü Petényi barátommal ismét a Körös-völgyét vizsgáltuk meg; de most N. Váradról egészen Brátkáig vizsgálatunk fő tárgyát tévén a pesterei határban eső *Igricz* és *Pösnicze* nevű barlangok, s a kalotai Vále mnyéré (kék pataknak) a Pisnica mnyéré (kék pincze) barlangjába való berohanása; innen a dámosi hegyeken keresztül a Fekete-Körös völgyére átmenve, ott a *Fericsei*, *Oncsászai*, *Funáczai* és *Segyesteli* barlangokat; a kalugyeri *Izbuk* nevű félbehagyó forrást, s a *kimpanyászka* nevű víznyelő barlangot, mint szinte ezen víznek *Vaskóh* mellett a hegyből ismét kifolyását; végre a tenkei vasas fürdőt és a ripai kőbányákat vizsgáltuk meg.

IV. Ugyancsak 1854. okt. havában én a Petényi barátommal megkezdett vizsgálatot egyedül folytattam, N. Révet töve kiindulási pontul, meglátogatva a *Paskuj*, a *tündérvári* és az egymást tetéző három *Policsérilör* barlangot, a *batrinui* és *fundaturai* vízvesztő lyukakat, a *Ptyatra* *Solymoluj*, *Gropaleczu* és *ponori* barlangokat,

Bánlakán a nagyszerű Magyar barlangot, s a sergesi határban a Cziklut.

V. 1855. apr. havában a n.-váradí és törösi hegyomlásokat és a pesterei határban eső La Cruca nevű barlangot vizsgáltam meg.

VI. Végezető ugyanazon évben júniusban a bánlakai veszélyes hozzájárású vereskői barlangot látogattam meg.

Nem czéлом a nagyon tisztelt társulatot ezen utazásaimnak leírásával untatni, annak csak eredményéről akarok röviden számot adni, ha rövid előadásomra a társulat nagybecsű figyelmét megnyerem.

Én megvallom, azon nagyon kecségető czélt és feladatot tűztem ki magamnak, hogy Biharmegye egyik legérdekesebb vidékének, a Sebes- és Fekete-Körös közt eső hegységnek földtani térképét elkészítem, barlangjait megvizsgálom, s azoknak élő és őss faunáját leírom. Azonban csakhamar megkellett róla győződnöm, hogy ezen nagyszerű feladatnak tökéletes teljesítésére sem tudományos ösméretem, sem időm, sem anyagi tehetségem nem elegendők, s azoknak megszerzése igen nagy nehézségekkel jár. — Tudtomra három tudós férfiú irt már Biharmegyének geologiai viszonyairól: u. m. „*Beudant Voyage minéralogique et géologique en Hongrie 1818*“, de ezen munka olly hiányos, olly felületes, s adatai gyakran a mások előadása után olly könnyenhiwőséggel vannak felvéve, hogy azt használni, még ott is a hol adatokat említ, csak nagy vigyázattal lehet. Ő több barlangot megemlít ugyan Magyarországból, nevezetesen a Demanovait Liptóban, az Aggtelekit Tornában, a Funácsait Biharban, a Kolumbácsit, Veteranit és Plavizovicseit az oláh-illirai regimentben, csakhogy úgylátszik nem volt egyikben sem. Ő ezeket a terrain intermediaire be helyezi. Lásd Tom. III. pag. 165. 166. A bihari mészhegyekről pedig különösen megemlíti, hogy azok épen olyan természetűek mint a tatai és bakonyi encrinites mészkö. Lásd pag. 225. 226. Es csak ennyiből áll az egész mit nagy 3 kötetű munkájában a bihari hegyekről megemlít.

Bouénak a munkáját „*Memoires de la société géologique de France 1833. tom. I.*“ meg nem kaphattam.

Hauer legrészletesebben irt a kérdéses vidéknek földtani viszonyairól. Lásd: „*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1852. I. Heft. Über die Beschaffenheit des Körösthales.*“ Munkájához egy földtani térképet is mellékelte. Sokkal magasabban áll felettem ezen tudós férfiú, mint hogy állítása és véleménye előttem teljes tekintéllyel ne birna; de a midőn egyfelől némi tárgyáról maga sem mert eldöntő véleményt mondani, másfelől sok hézagot hagyott hátra, mellyek még folytonos vizsgálat utján kipótolandók; s

maga a térkép mind topographiai mind geologiai tekintetben nagyon tökéletlen, és sok kijavításra vár: annál fogva én megkísértem ennél egy tökéletesebb térképet készíteni, nem az egész megyéről ugyan, hanem csak a Sebes és Fekete Körös közt eső vidékről, azon a szükséges javításokat megtenni, s a hézagokat a hol lehet kipótolni. Hogy térképem minden eddig létező térképeknél tökéletesebb, azt bizton merem állítani; mert én azt a néhány évvel ezelőtt elhunyt biharmegyei főmérnök Szász József ur nagyon pontosan készült térképe után másoltam le az özvegye engedelmével, s az ebben is feltaláltató hiányokat uradalmi térképekről a helyszínén tett összehasonlítás után pótoltam ki. Ezen térképet nem lehet ugyan szerencsém a tisztelt társulat előtt bemutatni, minthogy én most Egyiptomból hazatérő utamban, csak mint átutazó vagyok itt Pesten, s irományaim és a térkép nincsenek velem; az most még úgy is hiányos volna, sok lévén még rajta igazítandó és pótolandó.

Utazásomnak s illetőleg utazásunknak eredménye legnagyobb és legszébb volt a barlangi őss állatok csontmaradványainak feltalálásában és gyűjtésében.

A csontbarlangok története még máig sincs annyira kifejtve, hogy abban igen gyakran ferde fogalomra, ellenmondásra és homályra ne akadnánk. Vannak ugyanis bizonyos barlangok, mellyeknek feneke vagy földje, vagy mindenütt, vagy csak egy bizonyos részében, de mindenesetre ott, a hol a barlang fenekét az úgynevezett barlang iszap fedi, rakva van különböző állat-fajok csont maradványaival; s ezen csontok, ha barlang iszapban (egy igen ragadós és keményen összeálló meszesagyagban) találatnak, nagyobb részint épek szoktak lenni; míg ellenben, ha a barlang fenekén vagy csak a felszínen elszórva, vagy kötörmelék közé temetve találatnak, rendesen összevannak töredezve. Én részemről az elsőt annak tulajdonítom, hogy a csontok még most is azon helyen vannak, a mellyen az állat elholt, s a második esetben a barlangnak valamely más részéből a víz által hordattak oda. Nem akarom ezzel azt állítani, hogy minden állat, a mellynek csontja a barlangokban találatik, egyszersmind ott is élt volna; könnyű ugyanis átlátni, hogy azon juhok, mellyeknek csontjait a *funácsai „pestyere bulsuluj“*-ban találtam, bizonyosan medvék vagy farkasok által vitettek oda be, s csak így juthatott az oncsászái (egy órai) barlangba is azon *Bos taurus primigenius* mellynek felső balpofacsontját s második nyakcsigolyáját ott találtam.

Azon esetben, midőn a csontok a barlang-iszapban találatnak, ezek gyakran olly számosak, hogy épen ezen nagy számot sokan csak úgy tudják kimagyarázni, ha felteszik, hogy ezeket a barlang különböző részeiből a víz hordta így össze; míg mások ezt részint a barlang helyzete, részint a csontok épségben lett maradása miatt nem hihetvén, azt teszik fel, hogy mindezen állatok ott veszték el, a hol csontjaik találatnak, s oda valamely

geologiai revolutio alkalmával, s talán épen a víz elől menekültek. — Sokkal hihetőbb azonban, hogy ezen temérdek csont, melylyel p. o. az Igricznek csontkamarája legalább 3 lábnyi mélységre, a mennyire én megvizsgáltam, annyira terítve van, hogy az ember egy nagyobb darab csontot gyakran alig képes kiszabadítani az egymáson keresztülkassul fekvő csontok közül, nem azon egyszerre elveszett állatok maradványa, mert legalább is 10—12 ennyi hely kívántatnék hogy annyi állat elférjen benne mint a mennyinek csontja itt találtatik; hanem azon állatok évek hosszú során itt éltek, itt haltak el, s ide hordák gyakran zsákmányaikat. Minthogy azonban ugyan azon barlangban csak egy fajta, vagy csupa medve vagy csupa hyaena csontok találtak nagy mennyiségben, s a medve csontok közt a hyaenáé, a hyaena-csontok közt a medvéé, vagy akármi más külön fajhoz tartozó állaté csak gyéren található (példaul az Igriczben kiáshat az ember 10 medve koponyát, míg egy hyaena koponyára akad, s a kutyafaj úglátszik még gyengébben van itt csak holmi töredék csontokban képviselve), ebből úgy lehet okoskodni, hogy egy barlangot csak egy állatfaj lakott egy időben, hanem vagy ilyenkor is betévedt egy más fajta s ott megöletett, vagy pedig különböző időszakban különböző állatfaj lakott ugyanazon barlangban. De azt hinni mit Leonhardból olvastam, hogy a medve barlangokban csak azért találtak hyaena csontok, mert ezek a medvék által ott hagyott csontokat rágódnival bejártak, én megvallom nem vagyok képes. Mondják ugyan, hogy az ilyen barlangokban csontokat lehet találni, melyeken rágásnak, sőt a hyaena fogainak kétségtelen nyomai látszanak; de én kiástam legalább is 5—600 darab csontot, s megrágva egyet sem találtam.

Az általam megvizsgált több mint 20 rendbeli barlang közül csak négyet találtam kétségtelen őscsont barlangnak, a pesterei Igriczet, az oncsászaei Zmeulujt, a funáczaei bulsulujt és a fericsseit, s a csontok, úgy látszik, csak az Igriczben vannak még most is az állatok ősidei tanyáján, a többiekben pedig a víz által hordattak azon helyre, a hol most hozzájuk lehet jutni. — Hogy pedig az igriczi csontkamarában ott helyben veszték el az állatok, ezt nem azért állítom, mert ez a barlangnak legbelső ürege, honnan tovább nem megy semmi nyílás; a nyílás ugyanis beomolhatott, kövel elzárathatott, mi hihető, hogy így is történt, miután én egy menedékes falán, hol néha víz csergedez le, egy kutya ál zápfogat találtam, a víz által lehozva: hanem azért hiszem, hogy a csontok még most is eredeti helyükön vannak, mert lehet találni oly tökéletes ép koponyákat, melyekben még az orr üreg gyenge s töredékeny csontlemezei is mind épen vannak, mint azt a nálam 7-dik szám alatt feljegyzett koponyán láthatni. — Vannak ugyan itt is összetöredezett csontok, s kivált borda-, lapoczkas- és medenczecsontot nagyon nehéz épét kapni; de ez azáltal is megtörténhetett, hogy későbbben is ott laktak a medvék, ott tépték szét zsákmányaikat, a

hol már annyi elődjeiknek csontja volt szétszórva, mi az elszórt csontok rombolása nélkül nehezen képzelhető.

Több izben lévén alkalmam az Igriczet megvizsgálni, tükéletesen meggyőződtem a felől, hogy ez valaha egészen víz alatt feküdt; s ezt nemcsak azért hiszem, mert sziklafala mindenütt mutatja a talán felesleges szénsav tartalmú víz elvitázhatatlan befolyását; hanem azért is, mert magokon a csontokon kivehető, hogy azok sokáig víz alatt heverték, s nemcsak egy darabon látható sok olyan lyuk, melyet bizonyosan valami vízi fűró féreg okozott. Maga ezen hyaena-koponya például, de még inkább ama nagy medve-koponya ilyen lyukakat mutatnak fel, úgy hogy oláh napszámosom, midőn a medvekoponyát meglátta, igen találólag azt kérdé: vajon nem ficzkóval van-e az löve?

Azt hiszem, hogy az Igriczben három fajta medvecsontot találtam; de én meg nem tudtam őket határozni, miután sem magamnak nincs ehhez való könyvem, sem másoktól s magától a muzeumtól sem kaphattam ilyet. Nekem megvan ugyan Bronn „Lethaea geognosticá“-jának 2-ik kiadása, hol ő ha jól emlékezem, 17 ösmedve fajt tesz fel tartalom kimutatásában, de a medvékről szóló szöveg még nem jelent meg. Hogy azonban koponya, melynek hossza $1' 8\frac{1}{4}''$, nem az *Ursus spelaeus*-ból való, arról kétség nem lehet, mert ez annál sokkal nagyobb faj volt; s van egy a birtokomban, mely különösen szélességénél fogva feltűnő; nevezetesen szélessége $1' \frac{1}{2}''$ akkor a midőn hosszúsága nem több $1' 7\frac{1}{2}''$ -nél. Több állkapcsa van pedig az általam kiásott 28 darab között, melyek nemcsak kisebb fajból valók, hanem különösen a fogak sokkal keskenyebbek; s ezeket tartom én a második fajnak. A harmadik fajból talán azon kis koponya lesz, melynek hossza csak $1' \frac{1}{2}''$, s melynél az alsó állkapczákat, sőt a nyelvcsontokat is megtaláltam. Mindenikhez ezen három faj közül találtak más csontok is, u. m. a végtagokból, gerinczsigolyákból, de ezeknek pontos meghatározása sokkal több segédeszközt és jártasságot kíván, mint a mennyivel én bírok. —

Cuvier szerint (Lásd: Recherches sur les Ossements fossiles par Cuvier Nouvelle Edition Tom. IV. Paris 1823. pag. 255.) a medvéknek van felül 3 metsző, 1 szem, 2—3 álzáp, 1 hústépő és 1 bibircsés foga; alól 3 metsző, 1 szem, 3—4 álzáp, 1 hústépő és 1 bibircsés; még pedig az első álzápfog mindig a szemfog tövében van, s a többbitől egy üres hézag által el van választva, minthogy a második álzápfog, mely különösen kicsiny, idővel ki szokott esni; a harmadik még egészen az elsőhöz hasonló, s csak a negyediknek van rendes alakja. A muzeumban egy két éves medve csontvázában van $\frac{6-6}{7}$ zápfog, s ezek közt $\frac{3-3}{4}$ álzáp fog van egymástól egyenlő távolságra, s az igazi zápfogak közt az első mind alól

mind felül nagyobb az utóbbiaknál, s az első állzáfog is nem esik a szemfog vagy agyar tövéen, mint ennek a kinőtt állatoknál lenni kellene. Nagy kár, hogy nincs kinőtt medvekoponyánk, melyet az ásatag medvéével összehasonlíthatnánk; mert Cuvier ugyan nem említi, de nekem úgy látszik, hogy az ősmédvének mindig az utolsó zápfoga, s a mostan élőknek mindig az első igazi zápfoga a legnagyobb. Csak ma volt alkalmam szinte a Langer tanár ur szívéességéből őskoponyáimat egy mostan élő kinőtt medvéével egybeahasonlítani, s meggyőződni, hogy a kinőtt állatnak itt is legnagyobb az utolsó zápfoga, s ebben megegyez az ősvilágival; csak abban különbözik, hogy az ősviláginak már a tejfogai közt is a hátulsó zápfog a legnagyobb. Egy más különbséget említ ugyan Cuvier (page 350.), nevezetesen, hogy a szemfog megetti állzáfog az ősmédvéknél semmi életkorban nem találhatik, s az élőknél sohasem hiányzik; bár az alsó állkapczában néha az ősmédvéknél is megvan; sőt Goldfusz egy kisebb fajt, olyat irt le, a melyben az a felső állkapczában is feltalálhatik, s ezt én is úgy találtam. — Végezetre azt állítja Cuvier (page 349.), hogy az ősmédvéknél soha sincsenek a fogak annyira elkopva, mint a mostan élőknél, mi arra mutatna, hogy amazok inkább húsevők voltak, ezek inkább gyümölcsevők; de az igrizsi medvék fogai annyira elvannak kopva, hogy nálók ezt a különbséget felállítani éppen nem lehet.

Találtam továbbá két koponyát, több állkapczát s más ehhez tartozó csontokat, melyeket én különösen ezen bal alsó állkapcza után *Hyaena spelaea*-nak tartottam. Én ezen koponyák közül az épet egy pár állkapczával együtt felküldöttem az én boldog emlékezetű Petényi barátomhoz, s ő nekem véleményének minden indokolása nélkül azt írta, hogy ez nemcsak nem *Hyaena spelaea*, de nem is *hyaena*, hanem *Felix leo* koponya; s midőn Egyiptomba indulva itt keresztül utaztam, akkor is azt állította; de már ekkor szegény Petényi oly elgyengült beteg volt, hogy nem akartam vele a felől beszélni, s ezáltal fárasztani. Azonban, hogy miért nem tartotta ő ezt *Hyaena spelaea*-nak, arra úgy látszik ráakadtam. Ugyanis dr. Vogt: „Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde“ című könyvében az I. köt. 410-ik lapján lerajzolt *Hyaena spelaea* koponyája az általam felfedezettekkel teljességgel nem egyezik, sem a fogakat, sem a koponya termetét illetőleg. Az igrizsi koponyában ugyanis felül van 2 állzáfog és 2 igazi zápfog; az igazi zápfogak közül az első kúpos tépőfog, s az utolsó éles vágófog is éppen kétannyi széles, mint az elébbi, amaz ugyanis 25 mm. s ez utóbbi éppen 50 mm. szélességű. A Vogt koponyájában az első igazi zápfog megett vagy 3 fog van rajzolva, vagy ha a még kinem nőtt fiatal példányban csak a fogkoronának 3 hasábját látszik, ez úgyszélesebb kétannyinál, mint az első; és így a fogak nagysága közt nem az a viszony van, a mi az igriziben. A koponyák termetükre nézve is különböznek egymás-

tól; mert az igricziben az orrcsontok sokkal duzzadtabbak, a tarkócsont csúcsa és a falcsontok összekoczczanása által alakult horgas nyujtvány hátrább hajlik. — Éppen ma azonban Langer tanár ur szívésségéből összehasonlíthattam a kérdéses koponyát több élő macskafajok koponyáival, s annak fogait az ős hyaenának lerajzolt fogaiival, s még jobban meggyőződtem állításom igazságáról, mert a macskafajoknál a keresztbe álló hátulsó kis bibircsés fog soha sem hiányzik, minek az én koponyámnál semmi nyoma, s az csakugyan *Hyaena spelaea*.

A kutyafajból is találtam néhány töredék darabot, u. m. a 16-ik szám alatt egy felső jobb pofacsontot a 3-ik, 4-ik és 5-ik zápfoggal, a 6-dik még nem is látszik, s az 5-iket félgyökerénél már egészen kinyomta az érettkori fog, anélkül, hogy még maga kibútt volna; s belől ezen 5-dik zápfogon a szájpadrást is valami fog hegye szúrta által. Ugyancsak kutyából valók a 17-ik sz. alatt egy jobb halántékcsonat a járomiv egy részével együtt, a 18-ik sz. alatt egy baljáromiv, a 19-dik sz. alatt egy 2-dik vagy 3-dik zápfog, s a 20-ik sz. alatt egy felső bal agyar.

Van végezetre az igriczből egy kis fölkarcsont az 52-ik sz. alatt, melynek egész hossza 23 mm. lévén, bizonyosan valami igen kicsiny görény-nagyságú állatból való lehet. Ennek feltűnő a kurtaságához viszonytalan vastagsága. Meghatározását tapasztaltabb szaktársnak vagyok kénytelen átengedni.

Az oucsászai *pestyere Zmeuluj* = tündérbárlangból néhány töredezett medvecsontot s állkapczát hoztam, s ezen szép pofacsontját s második nyakcsigolyáját az ős ökörnek (*Bos taurus primigenius*), de ezen bárlangot jobban megkellene vizsgálni; talán sikerülne feltalálni azon üregnek a nyílását, honnan a víz a mostani lelhelyre hordta a csontokat, vagy a honnan legalább a köveket hozta, melylyel a csontok vegyülve, söt temetve vannak; mert az is meglehet, hogy csak a kövek eltakarítása után jutna az ember az igazi csont területre.

A funáczi *pestyere bulszuluj* = óriások bárlangjában már annyi csontot kiástak, annak földjét annyira összefurkálták, csontjait annyira széthordták leginkább a szakjáraatlan útasok, hogy alig tud az ember nagy fáradsággal is a csepegő kőkéreg alatt valamihez jutni; mi nem is találtunk semmi szebb darab csontot, bár az ősmédve fajból temérdek töredéket és fogakat láttunk ott. Nekem azonban sikerült egy hozzáférhetlen lyukból hosszú nyelű kőmives-kalapácsommal a kőkéreg alól egy kalapnyi nagyságú helyről ezen juhcsontokat kiásnom, melyek, mint azt a két balpofacsont mutatja, legalább is két egyénnek maradványai. Nagyon meglepett engem ezen bárlangot illetőleg azon tapasztalat, hogy egy a kormány szolgáltatásban megöszült tiszteletreméltó bányász, ki tovább lakott 20 évnél Réz-

bányán, Funácza szomszédságában, s ki most mint bányanagy nyugalmaztatott, nem tudta hogy ott csont is találtatik a barlangban, s azt állította, hogy azon csontok, melyek ezelőtt nem tudom hány évvel, Rézbányáról a muzeumba küldettek, nem a funácza, hanem az oncsásza barlangból hoztattak, s az oncsásza barlang Rézbányától jó két napi járó föld. — Sőt a rézbányai tudományosan kiképezett bányatisztek sem képesek azt megmondani, hogy az itteni szürke mészkő alatt közvetlen fekvő fővénykő, melyet én Grauwackénak tartok, valjon melyik képlethez tartozik.

Egy mesés barlangban, a fericseiben találtuk még igen sok töredék-csontjait a medvék ős fájának, de mi a barlangot meg nem vizsgálhattuk, s az oláhok állítása szerint annak nem is lehet vége jutni. Több szerencsétlen esetet beszélnek ők ezen barlangról; de azokat megemlíteni sem méltó. Különben is mennyi hitelt lehet adni, nemcsak a miveletlen nép, hanem a tudományosan mivelt emberek előadásainak is, azt többször volt alkalman szomorúan tapasztalni. A ciklu barlangba ugyanis oly biztossággal mentem, hogy még embereket is vittem magammal zsákokkal ellátva, a csontok elszállítására, minthogy odajutni csak gyalog lehet; mert egy úrbéri kárpót lást összeíró bizottmány tagjai, s maga a helybeli uradalmi tiszt azt erősítették, hogy onnan szekérszámra hozhatok csontot; és én csak nyomát sem találtam semmiféle csontnak.

A segyesteli barlangban találtam még néhány kétes juhfogát; a bánlakai magyar barlangban egy mostan élő rókakoponyát, a *Gulo borealis*-nak egy alsó állkapczáját, s néhány apróbb csontot, egy már rozsdáette ládafüllel együtt; ugyanitt, mint szinte a Rév és Bánlaka között eső minden barlangban, igen sok durva-vastag cserepet találtam, melyek arra mutatnak, hogy ezen barlangokat valaha emberek lakták; de az igazi csontbarlangokban, éppen a csontokkal vegyesen emberi lénynek semmi nyomára nem akadtam, s úgy hiszem ezen barlangokból nem lehetne megmutatni, hogy ezen állatfajok kivesztek már létezett a földön az emberfaj, — mit a külföldnek több csontbarlangjaiban már bebizonyítottak.

Nem tartom szükségesnek csontgyűjteményemet, mely 362 darabból áll, s 3 évi fáradságom s költekezésem eredménye, itt a tisztelt társulat előtt mind bemutatni, a kit az közelebről érdekel, az azt úgylis itt helyben az épületben megláthatja; azonban érdekesnek találok felmutatni azon darabokat, melyek arra mutatnak, hogy ott a csecsemőtől elkezdve minden életkor állatjai veszték el. Ime a 15 számmal jelölt egy nagyobbfajú csecsemő medvének alsó jobb állkapczájából egy darab, az agyar félüregétől a harmadik zápfog félüregéig, csupán csak 2-dik zápfoga lévén meg, s ez még egészen az inycsontba van bemélyedve, s mint látszik, még fedve volt az inyhús által. Ez az én gyűjteményemben az egyetlenegy darab, melyen a mostan élő medve fajoknál sohasem hiányzó álzápfognak nyoma látható;

mert ezen nagyobb, de szinte fiatal állkapczán lévő kis kerek lyukra nem merném egész bizonyossággal ráfogni, hogy az is egy állzáfog helye. A következő 3 darab is mind igen fiatal egyénből való, s az utolsó zápfog még az ínhús alatt volt, sőt kettőben még a szemfog vagy agyar sem jött volt ki. — Ezen félkoponya is csecsemő medvéé lehetett, mit az is mutat, hogy mind ez, mind a más fiatal példányé nagyon gömbölyű; nálok még nem lévén szükség erős ráizmokra, azok nem voltak kifejlődve, s nem lapították annyira össze a koponyát, mint ez a vén példányoknál látható.

Az egyének különböző nagyságának megítélésére is elégnek láttam néhány végtagi csontoknak az összehasonlíthatás végett tett kimutatását, s itt legfeltűnőbb a vállcsontok nagysága közötti különbség; 7 darabot állítottam össze, melyek fokenként következnek egymás után, s midőn a legnagyobb mintegy 500 mm., a legkisebb nem nagyobb 23 mm.-nél. — Egyébiránt magokból a fogakból, melyek itt ki vannak állítva, át lehet látni, hogy azok különböző fajtól s különböző életkorú egyénektől valók.

S annak megmutatására, hogy itt mindennemű csontok találtak, és így lehet volna egész csontvázat is összeállítani, ime a különböző nyaklát és derék csigolyákból is bemutatok néhányat, mint szinte egy medenczét egészen, s két kisebbet más fajtól; továbbá egy farkcsikot s több farkcsigolyát, 3 fajta lapoczkát; több fajta bordákat és nyelvcsontokat s 4 köröm-ízcsontot. — Végezetre néhány általam meg nem határozható vékony csontot.

Nem akartam elmellőzni azon 4 darab csontot, melyek mind kórjeles állapotra mutatnak. Ezen újj-izom például egészen össze van forradozva, mintha köszvény gyötörte volna meg; ezen nyakcsigolyán természetes forradások látszanak; míg eme harmadikon valóságos kinövések vannak; a negyedik darab végre két derék csigolyából forradt össze, s felül a nyújtványok meggömbülése azt gyaníttatja, hogy talán ráesett valami az állat derekára, s azt letörte, de ismét összeforradt az ily csudás alakban, nem vesztve el egészen a törés hézagát.

A mi az élő faunát illeti, arra nézve sem volt eredménytelen több rendbeli utazásom; nevezetesen a *Rhinolophus clivosus* (dombos patkócz), melyet eddig csak Dalmátiában találtak, Európában előbb a tündérvári, később a bánlakai és pesterei barlangokban felfedeztem; s a *Rhinolophus hyposiderist* a Tyibakoében, s a *Miniopterus Schreibersi* a Pisniczében feltaláltuk; s Petényi barátom a Dámcsi hegyeken a *Hypopudeus rufus* kapta meg. — Nekem pedig a fericsei barlangban egy még eddig egészen ismeretlen bogarat volt szerencsém találni a *Casops fericensis*, s a révi barlangokból szintén több fajta bogarakat, legyeket és

pókokat hoztam, mit csak azért említek meg itt, hogy a példa által mások is felbuzduljanak a további kutatásra.

Ime, tisztelt társulat, ennyit láttam szükségesnek a Sebes- és Fekete-Körös közt eső vidéken tett utazásom eredményéből megemlíteni, kijelentvén egyszersmind, hogy ámbár én ezen csontgyűjteménynek csak azon részét akartam a muzeumnak ajándékozni, mely itt még hiányzik, mindazáltal engedve több tisztelt férfiak kérésének, azt ezennel egészen a muzeumnak ajánlom.

X.

SZEGZÁRD KÖRNYÉKÉNEK FÖLDTANI LEIRÁSA.

Szabó Józseftől.

Egy geologi térképpel.

1857 nyarán Tolna-Hidja és Szegzárd vidékén töltvén három napot, azt a földtani viszonyok észlelésére annál inkább jónak tartottani felhasználni, minthogy ezen bortermő hegyekről mindeddig egyetlen egy geologiai adattal sem birtunk. Ha pedig egy pontját ismerjük valamely vidéknek, arról többé kevésbé következtetést vonhatunk nagyobb terjedelmű környékre, azt ennek mint egy kulcsául tekintvén.

A szegzárdi hegyek a baranyai hegységnek vég kifutásai, ámbár szorosabban véve egy kis alcsoportot képeznek, mely egészben véve Calakú lánczban nyulik el a Duna mentében úgy, hogy a Dunától be felé hajló görbeségnek északi végét Szegzárd, a délit Bata foglalja el. Ezen C alak a hegláncz keleti oldalán, tehát a Duna felől, meglehetősen szabályos, a nyugatin ellenben több hegység nyulik ki belőle. A szegzárd-bátai láncz hegység keleti oldalán, északról délfele fekszenek: Szegzárd, Öcsény, Decs, Várdomb, Pilis, Alsó-Nyék, Báltaszék, Bata; a nyugotin délről északnak Bozsok, Véménd, Morágy, Apáthi, Alsó-Nána, Szálka, Grábócz, Ladomány, Belacz, Szegzárd.

E csoport két pontja a triangulationál használtatván, megmértetett, s a magasság Tolna megyének a m. ministerium által kiadatni rendelt megyei térképén látható. E szerint Szegzárdnál a Cserhát hegy 872 bécsi láb, tehát a budai Gellérthegynél jóval magasabb, sőt a Sashegyet is fellülmulja 37 láb-al. Másik a Csóka hegy Battánál, melynek magassága csak 562 bécsi láb.

Körülbelül két négyszög mértföldet tesz azon terület, melynek földtani viszonyai észleletem tárgyai voltak, s ezt leginkább mostkori képletek borítják, sőt a rónákon kizárólag csak ezekkel találkozni; a magaslatokon tetemesen vannak a negyedkori képletek kifejlődve; itt ott a felületre jön a neo-

gen képlet egyik legfiatalabb tagja is, a congeriarétegek, érdekes kövületekkel; végre kissé távolabb Szegzárdtól, de ugyanazon hegycsoportozatban, egy köbányából gránitot mutathatok be. A térképen az árvízi képleteket olyan helyekre is beszíneztem, melyekről adatokat más alkalommal gyűjtöttem.

I. Mostkori képletek vagy alluvium.

A mostkori képletek — finom iszapos fekete agyagból állók — képezik a Duna két partját, kezdve a bal parton Patajnál, keresztül menve Kalocsán s tartván Baja alatt Szeremléig, mint végpontjáig a ministerium által kiadatott Tolna megyei térképnek; a jobb parton Paks alatt kezdődnek s itt előbb homokosak, de Tolna felé az agyag mennyiség növekszik s Szegzárdon alól egész Báltáig ismét sötét agyagból állanak. Ellenben nyugotra Tolnától és éjszakra csupa homok van, itt ott találni csak kisebb mennyiségben agyagot. Fölületi minőséget tekintve, az agyagos föld főleg a Duna árjának kitett részen egészen róna, ellenben Tolnától nyugotnak gyengén hullámos, sőt a homok a Sajo vize felé dombokat is képez.

Hidja, boldogult Bezerédy István alapította virágzó selyemtermelés fő tanyája, környékennek legnyugatibb pontja, míg kelet felé csupa homokdombokból s partosabb síkokról áll, nyugatnak Sajó felé agyagos földdel bír, melyből a hozott példány (1.) ⁸/₉ 1857*) egy világos szürke márgás agyag, mely savval jó pezseg. Tégláégetésre alkalmazták, de erre nem különösen jó. Valóságos árvízi képlet. Zárványai között említést érdemelnek az urna cserépek, melyeket a téglaházi gödör falain kevéssé a fölület alatt is volt alkalmam észlelni. Különben csupa mostkori szárazföldi csigák jól megtartott színekkel jönnek elő benne.

Az árvízi vagy is mostkori képletek anyaga nagyrészt megegyez az azon hegyek anyagával, melyek a rónaságot környezik, s így van, hogy Szegzárd laza agyagos hegyei felé menve az szintén agyagos.

A szegzárdi hegyek közt az árvízi képletek csupán csak a völgyek s hegyszorosokra szorítkoznak, melyekbe a magaslatról a víz untalan víz le földrészeket. Egy helyen a Putski völgyben, Árvay szőlejében, ilyen viszonyok közt nagy mennyiségben hevernek csontok részént a fölületen, részént, mint egy mély ut partján kivétem, egy két lábra a fölület alatt. Ezen csontok épen vannak megtartva, s a gyakran együtt találtató ember meg ló koponyuk könnyen emlékezetbe hozzák, hogy hajdani csatahely maradványai, melyeket azonban már annál fogva is a víz által magaslatokról lesodrottaknak kell tekinteni, minthogy a csontok mind egyenként össze vissza

* Muzeumi jegye.

keverye vannak, s az egész vázból két összefüggő darab sincs. Egészben véve rétegesen vannak elterülve.

II. Negyedkori képletek.

A negyedkori képleteket lösz képezi, egy homok s mésztartalmú laza agyag, melyben a közép vastagságban egy vékony (1—2 láb) mésztuff réteg húzódik, míg az alján fészekként veres vagy szürke képlékeny agyag, vagy mészhömpölyök s concretiók foglalnak helyet.

A szegzárdi hegyek tetején s oldalán kevés kivétellel mindenütt e lösz van. Észleltem azt vagy 3 mérföld hosszúságban s vagy egy negyed mérföld szélességben. Szegzárd 3000 holdnyi területet foglaló szőleje és szintén 3000 holdnyi erdeje lösz-földön diszlik.

A várostól északra tettem első kirándulásomat Merwerth úr társaságában. A Jobb Remete hegységben s különösen a Benedek-szurdikban egy mély úton mentünk fel, melyben a löszbe vágott számos pinczék igen bő alkalmat nyújtottak e közet természetének kiismerésére. Vastagsága helyenként 60 láb. Kövületek közül itt csigák fordulnak elő igen nagy mennyiségben és az egész földpartban meglehetősen egyaránt eloszolva. E csigák Dr. Frivaldszky Imre ur meghatározása szerint következők:

<i>Helix nemoralis</i>	Lin.
" <i>candidula</i>	Studer.
" <i>sericea</i>	Drap.
<i>Bulimus detritus</i>	Miller.
" <i>tridens</i>	"
<i>Clausilia rugosa</i>	Drap.
<i>Lymneus stagnalis</i>	"

Ezek mind olyanok, melyek jelenleg is élnek az illető körülmények között. Uralkodók a helixek, míg a clausiliák s lymneusok gyéren mutatkoznak. Csak egy van ezek között vízben élő, míg a többi mind szárazföldi.

A Parászta északi oldalán a Bagó völgyi úton egy földfal a lösz vastagságát és geológiai hatását tisztán mutatta.

a = lösz 20—25 láb.

b = mésztuff 1—2 láb.

c = lösz, concretiókkal.

d = homok, a völgy talpán.

Ebből látni lehetett, hogy a lösz képlet homokon nyugszik, és hogy összes vastagságának az alsó harmadában rajta végig egy sárgás szürke mésztuff (2₁) $\frac{2}{9}$ 1857 húzódik 1—2 láb vastagságban (6 = réteg). Közel a fekühez a löszben (a c = rétegben) sok mészconcretio van, s ritkábban homokkő darabok is. A völgy talpán kibuvó homokban (d = réteg) kövületet nem találtam, egy két pon-

ton szenült növényrészek mutatkoztak, de nem oly állapotban, hogy meghatározásra alkalmasak lettek volna.

Ugyancsak a bagóvölgyi útnak egyik oldalában csontdarabot találtam magában a löszben, mint kétségtelenül eredeti fekhelyén, de oly kicsiny volt, hogy csak a jelenlét megállapítására szolgálhat, és valószínűséget ad egy közlésnek, mely szerint Kristofek Alajos Parásztói Putskvölgyi szőlőjében a présház pinczejének ásásakor egy széles lapú csontot találtak, melynek magassága vagy egy rőf volt. Én a kérdéses szőlőbe elmentem s arról meggyőződtem, hogy a pincze löszbe van ásva. A csonthoz azonban nem juthattam. Merwerth ur szerint Bartinának egy más pontján is jött már csont elő Velics István pinczejében. Ez amattól keletre van.

Magát a löszet legérdemesebben mutathatom be a legjelesebb szőlők kettejéből. Egyik példány lelhelye a Palánka keleti oldala, Fejős szőlője (5¹/₉) 1857; másiké az Előhegy b. Augusz szőlője, 1¹/₉ 1857. Ez utóbbiban csigák is vannak s azok eloszlása a természetben e kézi darabon látható. Kínézésre a lösz feltűnőleg egyenlő egész Szegzárdon. Színe világos sárgás szürke. Savval erősen pezseg.

Szegzárdtól éjszakra a rétegek hajlása s dülése a hegyek fölületi irányával általában meggyezett.

Miként említém, a lösz allyán találtak itt ott mézsmert képlékeny agyag fészkek, ezek technikai fontossággal bírnak, azokat a göröncserek felkeresik s kész akarva fáradságossá tett lyukakon menve hozzá kivágják s cserép égetésre használják. E cserepek azonban különösen nem dicsértetnek. Ilyen lelhely a Bathegy délnyugoti oldalán a Bodzás, hol körülbelül a hegy közép magasságában egy földfal következő rétegsort mutat:

a = lösz 5—7' csigákkal	a = közönséges lösz, s ennek alján b = veres képlékeny agyag, melyben csigák nincsenek. Savval mit
b = veres agyag 3—4'	
c = homokkő	

sem pezseg. Azonban dús vastartalma még is igen leszállítja azon előnyét, melyet a mész hiánya ruházna rá. Végre legalul a homokkő rétege van, mely már nem tartozik a negyedkori képletekhez.

A képlékeny agyag egy más fészke Bathegy Öreg bükk, az u. n. göröncserek lyuka. Itt az szintén löszbe van települve s vastagsága vagy 18 láb. A felső szintben a képlékeny agyag veres, az alsóban szürke. Savval egyik sem pezseg. Az allyán mészkő darabok vannak, melyek mint töredékei valamely régibb képlethez tartozó tömött mésznek, nem messziről juthattak ide, minthogy az éleken alig vehetni kopást észre, 1⁹/₉ 1857 (5₆).

III. Congeriahomok.

A második kirándulásom délre vitt a várostól, s alkalmat nyújtott azon homokkal s homokkövel gyakrabban találkozni, melyet első kirándulásom alkalmával csak a völgyek talapján, mint magát csak alig kiütő közetet észleltem. Általában mondhatni hogy a lösz a homokkő képleten fekszik, s Szegzárd sok jó vizét mind ebből kapja, míg a lösznek a jó pinczékét s a szőlő meg erdő talajt köszöni.

Egyik érdekesb lehelye Bathegy, Bodzás valamivel alább a hegy közepénél, hol a lösz és a homokkő egymással határosak, s az utóbbi tulnyomó. A löszben itt is vannak csigák, a homokban semmi. Az alján a lösznek ugy

a = lösz 6'

b = homokkő 18'

mint minden hasonló ponton márga concretiók s mészdarábok fordulnak elő. A ho-

momkő $(3^2)^{10/9}$ vékony héjjakból látszik állani, melyek olykor domborúk. Színe világos szürkés sárga. Fölületén barna pettyek vannak. Savval pezseg és szétesik, jele hogy kötszere szénsavas mész. Csillámot bőven tartalmaz.

A homokkő rendszeren oly porló, hogy használni nem lehet, egy hely azonban kivételt érdemel, s ez a Bat nevű tájékon az ugynevezett sötét völgyben van. Itt egy szegzárdi lakos Oszolszki Antal ácsmester kőbányát nyitott, s kezdett faragni kereszteket, épületköveket söt közsörüköveket is, de nem sok idő múlva felhagyott a dolgoztatással, mert nem fizette ki magát s a réteg sem eléggé kiadó. A kézi darab $(4^1)^{10/9}$ mutatja, hogy e szürke homokkő sokkal szilárdabb mint a többi helyekről gyűjtött. Kötszere ennek is szénsavas mész. Kővületek nincsenek benne.

Igy előre nyomulva Grábocz határáig jöttünk, a földtani szerkezet változatlanul az maradt.

Vissza felé menve a városba, Öreg Bödő nevű tájon egy víz mosásban jó alkalmam volt a homokkő dülési viszonyait meghatározni:

$7\frac{1}{3}^h$; déli 9^o

a réteg fejek a város felé állottak, mely e hegytől északnak fekszik. Itt 6—8 bécsi láb volt a homokkő vastagsága. Kővület nem volt benne.

Mindeddíg nagyon elégtelen voltam a homokkő végett, minthogy arról egyebet nem tudtam, csak hogy a lösznél öregebb, de hogy micsoda képlet, arra semmi utmutatóm nem volt. Rétegeinek lazasága nem engedte másnak tartanom, mint aeogenképlet valamely legfelső tagjának, de nem csak erre hiányzott a próba, hanem arrais, valjon tengeri képlet-e vagy édesvízi? — A mint beérünk a városba, utolsó kirándulásom végső negyedében az utca közepén egy homokkővet pillanték meg, melyen közelebbi vizsgálat után kőkinyomatokat láttam igen durván megtartva. Kalauzaim Fejös és Merwerth urak azonnal

útha igazítottak, hogy ilyen követ két embernek az udvarán törnek, s ezek egyikéhez Kovács Jánoshoz betértünk s a talaptól nem nagy magasságban meg is találtuk a kövületek lelhelyét. Ez a Bartina allján van, melyen a homokkő tetemes vastagsággal lép föl. Kövület a felső szintekben végképen hiányzik, s ez az oka, hogy eddig egyik ponton sem sikerült lelni, mert ily mélységben a homokkő még nem volt feltárva. Itt is azonban csak egyetlen kis tán két hüvelyk vastagságú rétegszál az, melyben az igen durván megtartott kinyomatok találatnak. Számra nem kevés, de megtartási állapotra nézve igen tökéletlenek. Most már annyit tudtam, hogy a homok tengeri képlet, s gyanítottam, hogy a congeriaréteghez számítandó.

A példányokat, bár mily tökéletlenek voltak is, Hörnes Mór urnak a cs. ásványtani kabinet igazgatójának felküldöttem, és csak is ő neki lehetett kihozni, hogy ezek két új cardiumok :

Cardium Schmidtii Hörnes

„ Majeri „

Ezekből igen szép példányok fordulnak elő Árpádon, Pécestől délre, és azokon határozta volt meg először e fajokat. Árpádon e cardiumokkal congeriák is jönnek elő, innét semmi kétség hogy Szegzárdon a homokkő a neogen képletek legujabbikához a congeriaréteghez számítandó.

IV. Gránit.

Morágy és Apáthi hogységek határában van egy hegy, melyből e két helység két oldalról gránitot fejtet. Azt azelőtt nagy mennyiségben hordták Szegzárdra is útszínálásra, de jelenleg jobbnak tartják a trachytot Vizsegrádról, s ezt szállítják le a Dunán $(8_2) \frac{10}{9}$. Ezen példány, valamint minden darab, melyet egész rakásokban volt alkalmam látni, mállásnak vannak indulva, s így útszínálásra nem tartósak; ha azonban mélyebbre jutnának, nem szenved kétséget, hogy ép állapotban kapnák a gránitot, s az jó kinézése mellett nem csak kövezésre de szobrászati czélokra is ajánlaná magát.

Szegzárd hegyeiről keletre tekintve a Duna völgye (szoros értelemben) terül el; az azon vágány, melyet a Duna idézett elő, a mint egykor az édes tenger fenekébe magát bevágta. Eleinte koválygott, s széles területben sekély folyót képezett, de fokenként mélyebbre vája medrét s a területben is megszorította magát, úgy hogy az az előtt meder gyanánt szolgáló részeket most csupán nagy áradások alkalmával lepi el. Szegzárd dombjai képezik a jobb partját ez ártérnek, és a kiskunsági meg császártöltési homok dombok s fölsik a balt. Császártöltés, Hajós, Nádudvar sat. lösz vagy negyedkori s a lösszel parallel homok képletből állanak, melyek egykor szakadatlan fölsi-

kot alkotva voltak a szegzárdi dombokkal összeköttetésben: ugyanazon édes tenger fenekét képezve, később annak lecsapolódásával szárazra változva át. A tengert vagy helyesebben édesvízi nagy tavat tápláló vízrendszer ugyanaz lévén mint jelenleg, az a magyar alföldet ellepte tó kiürülése után annak lösz képezte laza fenekébe vájta be magát, azon lassanként a mostani folyamrendszer fejlődven ki. A Duna, hogy a mostani medrét és árterét készítse, mindazt elhordta magával, mi az egykori fölsík helyreállítására kellett; azonban sebessége nem mindenütt volt ugyanaz, valamint a közet ellenállás sem volt egyenlő, s innét magyarázható, hogy a körülmények bizonyos kedvezése mellett a Duna árterén kisebb nagyobb tömegek az egykori fölsíkből visszamaradtak, s a helyett, hogy az árter tökéletesen róna lenne, az hullámos s dombos. Innét kap magyarázatot azon sok domb, mely az árterén találhatik, például Kalocsán a „Halom“; Miske és Hajós között az u. n. „Suhogói dombok“; a Szakmári dombok; melyek egyikén a templom áll; a Sz: Király pusztán, Pataj határában sat. Ezen dombok legtöbbje tartalmaz bizonyítékot arról, hogy egy időben mocsár lepte körül, a tetejét épen úgy, mint a vízrendszer mélyebbre száltával fokonként alább és alább, azon kagylókban (unio), melyeket a tetejükön épen úgy találni, mint az oldalon és allján. Az ásványos összetételre, és a közárványokra nézve e dombok mind megegyeznek a jelenlegi fölsík viszonyaival szóról szóra, úgy hogy az említettem halmok mind természetesek, azok között mesterségesen készült „török“ vagy bár mi néven nevezendő halom egy sincs.

A magasságra nézve szintén nincs eltérés. Kalocsa mellett a „Halom“, mely közel 49 holdnyi alapon nyugszik, a triangulációi meghatározás szerint 54 bécsi öl magasságu*) míg Kis Körös 51^o, Halasnál egy domb a homok fölsíkon már 74^o, Mélykút 71^o sat., tehát e részben is lehet az egykori fölsík kiegészítő részeként tekinteni. E halmok körül vannak véve árvízi rétegekkel, melyek többnyire ragadós fekete agyagtalajból állanak, magokat az említettem halmokat pedig, épen úgy mint a hozzájuk Kelet felé nem messze eső fölsíkot, homok képezi, néha minden rétegeesség nélkül, máskor szintes rétegekben, tehát mesterséges készítésre anyag sem lett volna, e halmokat homokból felhányani.

Ilyen viszonyok, t. i. visszamaradt részek az egykori fönsíkból e vidéktől föl és lefelé is találtnak a Duna völgyében. Fölfelé említésre méltó Solt határában a „Titel“ nevű halom, melynek területe vagy 150 hold; lefelé pedig Tittelnél a Duna s Tisza összefolyásánál a löszből álló tojásdad fölsík, mely nyilmeredekségű oldalaival igen szembe szökik, hossza 2 $\frac{1}{8}$

*) Foktűn az ajtóküszöb a kath. templomban a tenger fölött 49 öl s két láb

mérföld, legnagyobb szélessége $\frac{7}{8}$ mérföld. Mind ezen halmok úgy tekint-
hetők mint azon földoszlopok, melyeket a földmunkáknál (planirozáskor)
meghagynak, hogy a már elhordott mennyiséget ahhoz mérhessék.

***) A mellékelt térkép az Albrecht Főherceg ö Fensége által kiadatni rendelt
„Administrativ und Generalkarte des Königreichs Ungarn“ 1858. alapjára van fektetve;
mérve $1'' = 4000^0$, vagy $1 : 288000$. A megyei térképek fölött azon nagy
előnye van a geogra nézve, hogy a domborzat is ki van rajta dolgozva.

XI.

AZ Ó-BUDA KIS-CZELLI

mész-tuffban 1856-ban talált

CSONT-MARADVÁNYOK.

Kubinyi Ferencztől.

Az Ó-Buda Kis-Czelli mész-tuff képletben található kőbányákat folyvást szemmel tartván, azokat a múlt évben úgy az idén is, kivált a közelebbi múlt nyáron és ősszel több ízben látogattam meg, majd mindenkor dús eredménytelőséget tekintetben.

A napfényre került tárgyakat szerencsém van következők renddel leírni :

A Kérődzők. Az emlősök 10-dik rendéhez tartozó Szarvasfélékből (*Cervus*.)

1) Két szarvtöredék homlokcsont részekkel az anyakővel együtt, a szarvak kivételével azoknak lenyomata az anyakőben látható, a homlokcsont felett emelkedő szarvak tövein szemágak nem láthatók, ezen töredék nem az alcesek közé sorozandó-e?

2) Szarvasféle jobboldali medence-csont töredéknek felső területe.

3) Baloldali állkapocs-töredék.

Maga az állkapocs, melyben 5 zápfognak, részint üregei, részint gyökerei kivehetők.

4) Az anyakő, melyben két fognak a kőben lévő részei, s a többi fogak lenyomatai láthatók.

Szinte a kérődzők vagyis az emlősök 10-dik rendéhez tartozó szarvasmarha-félékből (*Bos taurus*.)

5) Az anyakő egyik oldalában négy egész és egy töredékfog látható, a fogak a jobboldali felső állkapocsból valók, a hátulsó fogak közé számíthatók; az anyakő másik oldalában szinte egy zápfog-töredék és egy lenyomat szemlélhető, mely a fogak kivésése alkalmával kiesett és a

6) szám alatt fordul elő.

A merőkörműek, vagyis az emlősök 9-dik rendéhez sorozandó lófélékből (*Equus caballus*.)

7) Felső állkapcsi-töredék, két darabból álló az anyakővel együtt, a két darab egymásra illetetvén, a ló (*equus caballus*) fogak majdnem egész mivoltokban láthatók; ezen szám alatt a baloldali első fog felső területe majdnem egészen a másodiknak egy része, a többi négy fognak üregei és gyökerei a

8) alattiban a baloldali első metszőfognak lenyomata a fog egy részével, a második fognak felső oldala, a többi három fognak részszerént gyökerei, részszerént lenyomatai az anyakőben láthatók.

A vastagbőrűek vagyis az emlősök 8-ik rendéhez sorozandó ormányos- és agyaros-család félékből:

9) Jobboldali czomb-csont töredék, melynek feje hibázik ugyan, de ha annak vastagságát, alakját tekintjük és egy élő elefánttól való csontvázal összehasonlítjuk, lehetetlen azt elefánt czombcsontnak nem tartanunk. — Hossza 18 hüvelyk, felső végének szélessége 11 hüvelyk, az anyakőből kiálló részének vastagsága 4 hüvelyk — bécsi 10-ed mérték szerént — ezen czombcsont-töredékhez még több részek tartoznak, melyek még az anyakőből kivésendők, és az érintett nagy darabbal összeillesztendők.

A voltaképpen vastagbőrűek *Rhinoceros* családjából (*Rhinoceros tichorhinus*.)

10) 11) 12) 13) számok alatt mindezen darabok együttvéve egy *Rhinoceros* koponyának felső részét képezik, jelesül a

10) szám alatti a koponya felső részének első része, melynek oldalán két fogtöredék látható. A koponyának felső területe össze van olvadva az anyakővel, hátulsó részén a koponya üregének egy része.

11) szám alatt a koponya hátulsó része, kivált belseje, kitilformája is kivehető a

12) A koponya hátulsó részének töredéke.

13) szám alatt a felső fogak párhuzamos sorozata, jelesül az egyes fogak részei, azoknak határvonalai, és némely részben a fogak lenyomatai is láthatók.

14—15) szám alatti csigolya az anyakővel együtt, a két darab együvé való és egy csigolyát képez, *Bos taurus*-tól való.

16) szám alatt szinte csigolya, melynek felső területe az anyakőben látható.

17) Alsó, még pedig baloldali állkapocs-töredék, a fogak gyökereinek csupán csekély részei kivehetőek *Bos taurus*-ból.

18) *Cervus elaphus*-tól való jobboldali alsó állkapocs, melyben a második és harmadik zápfog kivehető.

19) Szinte *elaphus*-féle szarvág az anyakőbe.

Mindezen csontrészek az Ó-Buda kis-czelli mészszivag képletben lévő Holeczbach András-féle felső kőbányában, mely a puszkaporos-raktárral egy vonulban fekszik, és egy ölnyi mélységre a légtömöttebb minémiségű sziklában az 1856-dik évben fordultak elő. — Kivén a 9. 10. 11. 12. 13. számok alatti maradványokat, melyek szinte a Holeczbach András féle alsó kőbányából vésettek ki, melyben már annak előtte a legnagyobb csont-töredék, alkalmasint medence csont fedeztetett fel, melyet is annak idejében bemutatni szerencsém leszen.

Az elősorolt emlősök ásatag maradványain kívül a Holeczbach András-féle alsó kőbánya szomszédságában levő kőbányából egy újra a hullók rendéhez tartozó teknőcz, alkalmasint *Emys europaea* került ki. Én ezt szinte a magyar nemzeti muzeum számára megszereztem. — Peters egyetemi tanár ur a teknőczök meghatározásával foglalkozván, szíves volt azt meghatározás végett általvenni.

Végtére szinte az Ó-Buda kis-czelli képletből a múlt évi kirándulásaim alkalmával, különös, még eddig elő nem fordult levél-lenyomatokat fedezvén fel, azokat sziveskedett Kovács Gyula, muzeumi ör tisztelt tagtársur k meghatározás végett tölem általvenni.

Valamint az ásatag teknőczöt, úgy a levél-lenyomatokat is annak idejében bemutatandom a tisztelt társulatnak.

A növény- és levél lenyomatok gyakrabban fordulnak elő ezen képletben, ritkábban az édesvízi csigák. A teknős-béka teknők közül eddiglen csupán három példány találtatott. — Az ásatag-emplősök ellenben két helyen hatalmas telepet képeznek. — Ezen telepek a Holeczbach András-féle felső és alsó kőbányákban fordultak elő. — Az alsó kőbányán egy hatalmas háromszegletű sziklán, melynek ábráját más alkalommal szerencsém volt bemutatni, egy mintegy fél láb vastagságu homok- és agyag-keverékből álló réteg szalagként vízmentes irányban vonul keresztül, az ásatag csont-telep ezen réteg felett nyúlik el, alatta eddiglen csont-maradványok nem fordultak elő.

Általában vévén, a kérdéses mészszivag-képletben az öt emlősök közül leginkább a szarvas-félék (*Cervus*) szerepeltek, az ezuttal elősorolt ásatag-emplősök maradványaival nevezetesen szaporodott az ásatag-emplősök száma, jelesül :

1) A kérődzők vagyis az emlősök 10-ik rendéhez tartozó *Cervus elaphus*-on kívül a szarvasmarha (*bos*)-félékből a *bos taurus*.

2) A merőkörműek egy patások (*solivungula*) vagy az emlősök 9-dik rendéhez sorozandó lófélékből (*equus*) *equus caballus*-sal.

3) A vastagbőrűek (*pachidermata*) vagy az emlősök 8-ik rendéhez számítandó és agyarascalád-félékből az elefánttal (*elephas primigenius*-sal).

A voltaképpen vastagbőrűek *Rhinoceros*-félék családjából pedig a *Rhinoceros tichorhinus*-sal.

A nemcsak fajra, de nemre is számos emlősök nevezetessé teszik ezen képletet, a mennyiben pedig hazánkban hasonló mézszivag-képletekben emlősök tudtommal nem fordultak elő, ezen képlet öslénytani tekintetben egyetlen egynek, és valamennyi hasonló hazai képletek között legnevezetesebbnek tekintendő.

Végezetül az ekképpen előszámlált és leirt öslénytani tárgyakat, melyeket részszerént szereztam, részszerént magam fedeztem fel, mint közelebb múlt évi működéseimnek egyik eredményét, szerencsém van ezuttal a magyar nemzeti muzeumnak ajánlatként általadni.

XII.

AJNÁCSKŐI ŐSEMLŐSÖK.

Kubinyi Ferencztől.

Ajnácskő híres történelmi várrom, az alatta elnyúló faluval (Gömörme-gyében) a báró Vecsey család ős birtoka s nevezetes kúp alakú basalt he-gyeiről, ugyanazon nevű ásvány vizéről, egy bikfa erdő tövében lévő regényes fekvésű fürdőről, továbbá érdekes az ott nagy mennyiségben talál-tató őslénytani tárgyakról is.

A magyar nemzeti Múzeum őslénytani gyűjteményében régóta találta-tik egy két zápfoggal ellátott *Mastodon angustidens* álkapocs töredék, melyre Ajnácskő van írva. — Ennek lelhelyéről már több ízben a hely-szinén szándékoztam meggyőződni, s e rég ohajtott szándékom kivitelét a kö-zelebbi múlt nyáron báró Nyári Albert siettetette, minekutánna engemet egy Ajnácskőn általa talált igen szép agyar töredéssel és azon tudósítással ör-vendeztetett meg, hogy ő csak egypár éve, báró Vecsey József azonban már régóta az ajnácskői vízműsásokból időről időre, kivált nagyobb zápor eső alkalmával a víz által kimosni szokott ős csontokat gyűjt. En sem mulasz-tám el a helyszínére kimenni, a lel-helyről meggyőződni, és tisztelt ha-zánkfiai által gyűjtött őslénytani tárgyakat megtekinteni, őket pedig a tudo-mány érdekében felszólítani, sziveskednének az általok gyűjtött őslénytani tárgyakat a magy. nemz. Múzeum számára által engedni; ők nem is késtek kérésemet teljesíteni, én pedig szerencsémnek tartom, hogy ezuttal részint az általok ajánlott, részint a helyszínén általam gyűjtött őslénytani tár-gyakat bemutathatom, egyszersmind azokat a Múzeum számára által is adhatom.

A mi a kérdéses őslénytani tárgyak lelhelyét és kivált azok földtani viszonyait illeti :

Ajnácskő vidékének főképlete tömött minéműségű basalt, melyben *amphiból* (Basaltische Hornblende) fordul elő. — Az amphiból részint egyes jeczekben szabadon, részint basaltba mint anyaköbe zárva, legnagyobb mennyiségben Fülekről Ajnácskő felé az országutttól balra, a helységhez kö-zel egy víz mosásban találhatik. — Ennek oldalai leginkább homok, agyag, ba-

salt töredékből álló torlaszt képeznek, itt ott a vízmosás fenekén egész basalt tömegek fordulván elő.

Nemcsak a vidék, de leginkább az itteni bazalt képlet középpontjával az ajnácskői meredek szikla, melyre az egykori vár építve volt, tekintendő. A szikla egy kúp alakú meredek hegynek csucsat képezi, melynek kivált északi oldala meredeksége miatt megmászhatatlan; dél-keleti oldalához való a vár ragasztva, melynek azonban már csak itt-ott látható csekély falai léteznek. — Ezen várhegy délkeleti tövében fekszik a helység. Ettől szinte délnek egy völgy nyulik el, erdőkkel diszló hegyek által környezve; a hegyek ormain több helyen basalt sziklák emelkednek.

Az ajnácskői völgy a Várhegytől véve, egy hosszsan párhuzamos vonalban elnyuló hegyek által környezett medenczének tekintendő.

A párhuzamos vonalnak a Várhegytől és helységtől vett bal- vagyis keleti oldalának egyik részét Bagács nevű hegy képezi, ennek a helység és várhegy felé fekvő oldalában taláztatik közel egymáshoz két vízmosás, melyekből a kérdéses csont maradványok, kivált tavasszal hó olvadáskor, és zápor essők alkalmával mosatnak ki, s a vízmosások előtti békástó-alja nevű kaszálóra letétnek.

Noha az érintett vízmosásokban a múlt nyáron két ízben fordultam meg, minekutánna azonban azoknak nagyobb részét mind a két ízben beomolva taláttam, a rétegek települési viszonyairól tökéletes tudomást nem szerezhetttem. A sovány gyepföldön, vagyis televényen, mint legfelsőbb rétegen alul világos, sárga, finom homok fűszerepet játszván, azt sárga agyaggal és vas részekkel telt torlasz föld váltja föl; némely helyeken a torlaszföld mindjárt a televényen alul fordul elő. Ezen rétegzetben néhány darab jelentéktelen ásatag csont töredékeket taláttam; a vízmosás előtti iszapban azonban vas részekkel telt egész csontokra; kivált a vastagbőrűeket jellemző láb-tű, láb középcsontokra, láb ujjakra, és egy rendkívüli nagyságu sark csontra akadtam.

A homokos és agyagos rétegekben egyes darabokban megkeményedett sárga s kék agyag és vese alakú (Eisen-nieren) vaskő hömpölygők szemlélhetők, ezek a kérdéses beiszapolt kaszálón nagy mennyiségben fordulnak elő. A vaskő hömpölygők közül némelyek, ha ketté törötnek üresek; mások telvék sárga színű finom porral; vannak olyanok is, belül üresek ugyan, de vasrostélyhoz hasonló rostokból állanak. Az iszapban általam felfedezett csont daraboknak nagyobb része vas részekkel annyira volt áthatva, hogy alig lehetett a csontok szövetét kivenni. Ezek után ítélve a vízmosások legalsó rétegében egy vas részektől és sárga agyagtól álló telepnek kell léteznie, melyben a csont maradványok taláttanak; támogatja ezt Vécsey József és Nyári Albert bárók állítása is, kik a vízmosások beomlása előtt a vízmosások oldalainak legalsó rétegeiben, melyek laposdad és vese

alakú vas kövekből s setét sárga kemény agyagból állottak — legtöbb csontokat találtak. Némely csontok a vas kövel és agyaggal annyira össze voltak forrva, hogy azokat alig lehetett egymástól elválasztani.

Az előttünk fekvő ásatag csontok az agyar, a kúpalakú csucsos zápfogak, czomb, láb, sarkcsontok a vastag bőrűeket jellemző különös nagyságu és idomú láb-ujjak után itélve az emlősök 8-ik rendéhez a *Mastodon* és *Rhinoceros* nemüekhez sorozandók. Minekelőtte azonban azoknak részleteit leírnam, egynémely természetvizsgálók és paleontologok nézeteit és tapasztalatait tulajdon észrevételeimmel biztosabb tájékozás, összehasonlítás és felvilágosítás kedvéért előrebocsájtani bátorkodom.

Az emlősök 8-ik rendéhez tartozó vastagbőrűek némely családokra eloszthatók, az első az ormányos és agyaras vastagbőrűekre, rövidebben mondva az ormányosok (*Proboscidién*).

Az élő természetben csak egy neme ismeretes az ormányosoknak és az elefántok-é (*Les Elephants, Elephas* Lin).

A mai elefántok durva bőrrel fedvék s majdnem szőretlenek, csak az ó-világ hév ege alatt élnek, s mindedig csak két fajok ismeretes, az indiai elefánt (*Elephas indicus* Cuv.) és az afrikai elefánt (*Elephas africanus* Cuv.).

A két világ majdnem minden részében találtattak egy új, földgolyónkról régóta eltűnt elefánt faj ásatag csontjai, ez az *elephas primigenius* vagy is *Mammuth*.

Az ormányosok második neme vagy a kúpfoguak (*Mastodon* Cuv.; *Les Mastodontés*), ez földgolyónkról egészen elveszett, és egy élő fajt se hagyott hátra.

A mastodon sokban hasonlított az elefánthoz, lábai, agyara, ormánya és sok más alkotási bélyege közös volt az elefánttal; leginkább különbözött attól zápfogai által, melyeknek az ínyn túli koronája nagy kupos hegyekkel fűdetett és elvászása után többé-kevésbbé széles kör tálakat mutatott, ezen kúpok lemetzését ábrázolókat. Ezen fogak, melyek hátulról előfelé cserélkeztek, mint az elefántnál annál több kúppárokat mutattak, minél idősebb volt az állat.

A fogak ezen alkotása, mely a kúpfoguakkal, vízilovakkal, disznókkal stb. közös; a természetvizsgálók — részéről kik azoknak meghatározásával foglalkoztak — eleinte azon hamis véleményt szűlte, hogy a *Mastodonok* hus-evő állatok voltak. Későbbi pontosabb nyomozatok és összehasonlítások után azonban kiviláglott, hogy a mastodon zápfogak a növényekkel élő állatok fogaihoz számlálandók, a hova a vastag bőrűek nagyobb része tartozik.

Voltak olyanok is, a kik biztosabban a kérdéses fogakat a víziló fogaihoz hasonlították, ilyen volt Daubenton, Collinson, azt állítván, hogy az együtt felfedezett csontok más állattól, a fogak is különböző állattól valók.

Collinson a csont részeket elefánt csont maradványainak, a fogakat pedig viziló fogaknak tartotta. Észak-Amerikában egy felfedezett ásatag csontváz belső részében azon helyen, melyet a gyomor szokott elfoglalni, növény részek maradványaira akadtak, melyek után kiviláglott, hogy a Mastodonok fagaly sarjadékkal táplálkoztak. Ezen állatnak nevezetes jellemző részét teszi azon egypár egycenes védő fog, mely az alsó álkapocs elein látható; ezen kis fogaknál fogva Goldmann egy új Mastodon féle fajt állított fel, azt *Tetracaulodonnak* nevezvén.

Utóbbi pontosabb s szorosabb összehasonlítás és tanulmány után voltaképen kiviláglott, hogy az imint érintett alsó álkapocsi előfogak nem kizáró részei a Mastodonnak, melynél fogva egy külön fajt lehetne felállítani, hanem majd minden Mastodonoknál előfordulnak, következésképpen minden Mastodonoknál közös tulajdonnak tekintendők.

A legösmeretesebb fajok e következők:

A nagy kúpfog (*Mastodon giganteum*) *Le grand Mastodonte* Cuv. *Mammuth ohioiticum* Blum. *Harpagomotherium canadense* Fischer. *Elephas carnivorus* Hunter. *Tetracaulodon Mastodontoideum* Goldmann).

Az eddig felfedezettek között a legjelesebb faj fogainak kúpvagásai ferde négyyszögűek. Csont maradványi nagy bőségben, épp állapotban egész csontvázak is Észak-Amerika több vidékein fedeztetek fel.

Az ajnácskői palócok az ottani ásatag csontokat cseh csontoknak nevezik, mivel a csehek nagy óriások voltak; eszerint az amerikai őslakosok felfogása az ottani Mastodon csontokról sokkal tisztább mint az ajnácskői lakosoké.

Test alkotása hasonlított az indiai elefánthoz, idomtalanabb tagokkal és kisebb hassal bírt, magasságához képzett nyulánkabb volt az elefántnál de hasonló alaku. — Agyarai hasonlítottak az *Elephas primigenius*éhoz, végeiken erősen felfelé görbe és kifelé hajlós alakuak.

A Mastodonnak egy másik faja élt déli Amerikában — Mastodon Humboldtii, — melynek alsó álkapoczája nem volt vén fogakkal ellátva, zápfogai inkább hasonlítottak a *Mastodon augustidens*, mint a *Mastodon giganteum* fogaihoz, az azokon fog zománcz redősebb.

A Mastodonok Európában is laktak, de csupán a harmad rendű képlet időszakában, az özönviziképletben eddiglen azoknak nyomára nem akadtak.

Mastodon longirostris Kaup: zápfogai szorososan egymáshoz helyezték, hosszan elnyúló alsó álkapocsa egy pár kés idomú véd foggal ellátva. Déli Franciaországban (a *Simonne*, a *Chevilly*) a miocén képletben találtatott.

Mastodon tapiroides Cuv: dombonként sorba helyezett zápfogai számossabb csomokkal ellátva, a *Dinotherium* és Tapír közötti átmenetet képezvén. Találtatott déli Franciaországban (*Simonne*) a miocén képletben.

Mastodon brevirostris alsó védfogai vagy hiányoznak, vagy tökéletesen ki nem fejlődtek; — alsó állkapcsa oly rövid, mint az elefánté, zápfogai a *longirostris*éhoz hasonlítanak.

Mastodon arvernensis Croizet et Jobert: állkapcsa rövid, mint a *M. brevirostris*é, hanem zápfogai tapirfélék (*sub Tapéroides*) Franciaországban a d' Auvergni pliocen képletekben fordult elő.*)

Ezen fajokon kívül még számtalan *Mastodon* fajok számlálhatók elő a paleontologok által, úgy látszik azonban, hogy nincsenek tisztában és sok tekintetben nincs biztos megállapodás a fajok elrendezésére nézve.

Lássunk már az előttünk lévő egyes csontok leírásához; először is a *Mastodon angustidens* csontmaradványait irandom le.

3.) Alsó még pedig jobb oldali állkapocs hátulsó része, mellyben a hátulsó zápfogak gyökereinek hátra felé görbülő lenyomatai láthatók; a fogak gyökerei lenyomatainak alsó végével párhuzamos vonalban az egész állkapocs szélén hátulról előre emelkedő irányban egy $\frac{2}{10}$ hüvelyk szélességű csatorna vonul el; az állkapocs töredék hossza $8\frac{1}{2}$ hüvelyk, szélessége $5\frac{3}{10}$ hüvelyk.

4.) Állkapocs maradványa egy kiálló fog-gyökér töredékkel; a foggyökér belseje egy nyílással bir, melly felfelé emelkedik s ebben egykor a fog-ideg és edény létezett s annak táplálékot és érzékenységet adott; a foggyökér szomszédságában kétfelől foggyökér lenyomatok láthatók; ezen töredék alsó részén egy kúp alakú csatorna vonul el vas részekkel bevonva; az egész példányon szivacsához hasonló csont szövet látható. A többször érintett foggyökér fekvésénél és alkotásánál fogva a *Mastodon* csontmaradványok közé sorozandó; az azon létező alsó csatornánál fogva további combinatit igényel.

Az alsó állkapocsból való három sorú zápfog (a negyedik sornak csekély nyoma látható) két darabból áll.

5.) szám alatti része a fog koronáját képezi, első kupjai hosszas használás által elenyésztek, úgy hogy azoknak jelenleg kivölgyelt mélységei láthatók; a hátulsó csucok kúp alakja tökéletesen kivehető.

6.) szám alatti a leirt (hatalmas) koronához tartozó roppant foggyökér három ággal ellátva, a negyedik hibázik, a két hátulsó keresztbe véve egybe olvadva.

Mind a két példányon a belső üregek tökéletesen kivehetőek, az üregeket tömött anyag vonja be, mind kettő vassal annyira áthatva, hogy első

*) Lásd *Traité de Paleontologie ou Histoire Naturelle des animaux fossiles considérés dans leurs rapport zoologiques et géologiques* par F. J. Pictet Professor de zoologie et d'anatomie comparée a l'academia de Genève. Seconde edition. Tome premier a Paris 1853; 286—291 lap.

tekintetre a két példány belsejét inkább vaskőnek, mint fog maradványnak tekintené az ember; — szorosan véve csak akkor tűnik ki voltaképen a fog formája, ha a két darabot egymásra illesztjük.

7.) Egy fog-csucs töredék vas részekkel áthatva; a fog zománcz helyett fehér vastag anyaggal bevonva.

8) Egy jobb oldali agyarnak szélső vége, fekete színű, opál fényű; belől az elefánt-csont-szövet tökéletesen kivehető; — három darabból állt, a két nagyobb darabot össze ragasztottam, hogy annál szembetünőbb legyen az agyar alakja, a harmadik vagy is

9) alattit azért hagytam külön, hogy az elefánt-csont-szövetét azon és a már össze ragasztott két darabon, melyekhez tartozik, mindenki voltaképen kivehesse. Habár ezen agyar töredék több részből áll, mindenesetre ritka példány és méltó arra, hogy bármely őslénytani gyűjteményben helyet foglaljon.

10) Szintén fekete színű opál fényességű, hosszában elnyúló párhuzamos szegletes vonalokkal ellátva; belül az egész töredéken egy kúp alakú csatorna vonul el, a csatorna hátulsó szélessége arra mutat, hogy azon agyar, melynek kiegészítő részét ezen töredék egykor tette, a legnagyobb agyarak közé tartozott. A leírt agyar töredék, állásánál fogva, alkalmasint jobb oldali volt.

11) Alkalmasint jobb oldali agyar maradvány, belül egy kúp alakú csatornával ellátva s vas részekkel áthatva.

12) Szintén egy agyar töredék, fehér hártával bevonva, a hártya felső területe párhuzamos vonalokkal ellátva, belsejének egy oldala setetsárga. — Ezen példányon különösen az elefánt-csont-szövet tökéletesen kivehető.

13) Felül párhuzamos vonalokkal ellátott gömbölyű agyar maradvány, melynek közepén egy kúp alakú csatorna vonul keresztül.

14) Szintén gömbölyű alakját megtartó agyar rész, vas részekkel áthatva.

15) Az előbbinek kiegészítő része szinte azon minéműségű, mindkettőn valamennyi példány között az elefánt-csont-szövetje legjobban kivehető.

16) Szintén agyar töredék vasrészekkel áthatva, hullámos alakú csontszövettel.

17) A szó teljes értelmében vassá vált csigolya, mely azonban eredeti alakját megtartotta. — Átmérője a tövis nyujtvány alapjától függőleges vonaltól véve $9\frac{5}{10}$ hüvelyk hosszú; a két szélső nyujtvány alul a tulajdonképeni csigolya felső szélessége 6 hüvelyk; a két belső nyujtvány alapjával 7 hüvelyk, felső végének vastagsága 3 hüvelyk. — Nyom 14 font, 12 latot; egyik ferde nyujtvány majdnem egészen ép, a másik hiányzik; a tövis nyujtvány le lévén törve, annak csupán alapja látható.

18) Szintén egy csigola, melynek két vég vagyis ferde nyujtvány közti hossza 6 hüvelyk, (széles) vastagsága $2\frac{8}{10}$ hüvelyk, majdnem egy egész ferde nyujtvány hiányzik, ugy szintén a tövis nyujtvány is. — A csont szövet több helyen kivethető, egy része vas és agyag részekkel áthatva, más részben felső területe finom homok, sárga agyag és vas részekkel bevonva, itt-ott apró csillám lemezek láthatók.

19) Jobboldali lapcsont alsó része, egészen ép állapotban, völgyeletének hossza $7\frac{7}{10}$ hüvelyk; közepett vett szélessége 5 hüvelyk.

20) Szintén lapcsont, még pedig baloldali; alsó végéből nagy darab mintegy $\frac{1}{3}$ -rész hiányzik; a meglévő völgyelet hossza 5, szélessége szintén 5 hüvelyk.

21) Oldalborda töredék.

22) Az első jobb láb orsócsonti (radius) töredéke.

23) Oldalborda töredék.

24) Lap-csont alatti egyik oldalborda felső részének töredéke.

25) Czomb-csont felső vége vagyis úgynevezett fejecs, a mely a medence izvápájában jár.

26) Első láb felső része, vagyis a felkar-csont alkalmasint bal bütyke.

27) Jobboldali fel-karcsont felső vége három darabból áll.

28) Baloldali czomb-csont alsó bütyke, kül oldalról véve annak mintegy fele.

29) Baloldali felkar-csont alsó részének belső vége.

30) Lábcsonq töredék alkalmasint lábszár alsó vége.

31) Első jobb lábhoz tartozó első, még pedig a közép láb (*metatarsus*) első tagja küloldalról véve.

32) Jobblábi, alkalmasint második külső középláb felső tagja.

33) Első ballábi szintén külső középláb tagnak felső része.

34) Hátulso balláb sarkesontja.

35) Első ballábi középláb, középső tagja.

36) Hátsó ballábi középláb középső tagjának 2-ik vagy alsó része — sértett. —

37) Első jobbláb, középláb második tagjának 2-dik vagyis alsó része. —

38) Lábujj utolsó tagja, laposdad formájánál fogva nem sorozhatom a Mastodonhoz; bővebbi összehasonlítást igényel.

39) A jobblábi lábtös (*tarsus*) legalsó része, mely a középláb (*metatarsus*) középső tagján fekszik. —

40) A jobb ballábi külső oldalról vett középlábnak 2-ik tagja, rendkívüli nagyságu; a magyar nemzet muzeumban levő elefánt hasonló részénél négyszerte nagyobb; aligha nem *Mastodon giganteum*-tól való.

41) Hátsó jobblábi lábtőnek (*tarsus*) legfőbb része vagy szükcsontja (*tulus* — *Springbein*), melyen a lábszárcsont (*tibia*) fekszik; — ritka egyetlen egy példány, mely a magyar nemzeti muzeum őslénytani gyűjteményében még nem létezett.

42) Hátsó balláb sarkcsontja, *rhinoceros*-tól való.

43) Hátsó jobbláb sarkcsontja, *mastodon*-tól.

Most már következnek az ajnácskői vízmosásokból kikerült *rhinoceros* csontmaradványok leírása. Mielőtt azonban a tisztelt társulat e részbeni várakozásának némileg megfelelnék, bátor vagyok ezen nevezetes állatról, annak ásatag csontjaira, kivált a paleontologok által felállított fajaira, sőt történetét is tekintve, némelyeket előrebocsájtani. —

A *rhinoceros* a jelen időszakban is a ritkább állatok közé tartozik.

A most élő orrszarvúak különböznek egymás közt :

Az indiai orrszarvú (*Rhinocerus Indicus*, C u v. Buff.) 28 zápfogon kívül minden állkapocsban két erős metsző foggal, két más apróval az alsók között és két még kisebbel a felsőkön kívül bír. Csak egy szarva van, bőre mély redők által nevezetes. Keletindióban lakik, s főképpen a Gangesen túl. —

A jávai orrszarvú (*Rhinocerus javanus*, C u v. M a m m i f) szintén metsző fogakkal és egy szarvval bír, bőre redői kevesebbek, egész bőre fedve van apró, szegletes gumókkal, még másutt nem találtatik mint Jávában.

A sumnatrai orrszarvú (*Rhinocerus sumatrensis*, C u v. M a m m i f) metsző fogakkal ellátva, bőrén alig vannak redők; a közönséges szarv mögött egy másikat is hordoz.

Az afrikai orrszarvú (*Rhinocerus africanus* C u v. — Földinél kétszarvú-szarvorrú — Buff.) kétszarvú mint az előbbi, bőrén semmi redő, egy metsző foga sincs, zápfogai majdnem egész állkapocs hosszúságát elfoglalják. —

Jellemző része a *rhinocerus*-nak a rendkívüli vastag orrcsont, mely boltídomú, egy vagy két szarvval ellátva, a szarvak a bőrhöz tapadók, rostos és szarv-állományú, mintha összecyvezett szőrből állának. *) — Az indiai egyszarvuaknál az egyes szarv gyakran negyedfélével hosszú. A szarv alapjának területe 18 hüvelyk kiterjedésű. — A szarv kúp-alakú, hegyes, gömbölyű, hegye hátrafelé hajlott, s majdnem az orrcsonton ülő. **)

A mi már ezen nevezetes állat-ásatag maradványait illeti :

A *rhinoceros* nevezetes szerepet játszott a mostanit megelőző időszak-

*) Lásd : „Az Állattörzsg“ Cuvier B. második kiadása szerint fordította Vajda Péter, 259—260 lap.

**) „Handbuch der Naturgeschichte“ von J. G. Wilson. Erster Band 1831. 535—542. lap.

ban a földgömnek oly részeiben, melyekben jelenleg nem találhatók, kivált az özönvízi időszakban a magas észak tartományaiiban lakott, a melyek jelenleg is majdnem folytonosan hóval és jéggel fedvék. — Pallas 1771 Sibiériában Irkuczk melletti Wilhai folyam partján a jég között majdnem egész csontvázat talált szőrrel, hörrel ellátva. — Következöleg északon élhetett mint az ásatag *elephas-primigenius*; — de halljuk Pallasnak tulajdon szavait: „Peli in multis locis corii adhuc supersunt, ab una ad 3 lineas longi, satis rigidi, sordide cinereo pallescentes, totumque pedem iisdem fasciculis nascentibus deorsumque prostratis obsitum fuisse, e relictis detritorum reliquis apparet. — Tantam vero pilorum copiam, quamtam in hoc pede atque in descripta capite adfuisse; apparet in rhinocerotibus, quos in Europam advectos nostra vidit aetas nunquam si bene, minimi observatum fuisse.”

Cuvier az ásatag Rhinocerusokból négy fajt állított fel, azoknak nevet is adván.

a) A rekeszorrú vagy átfalazott orrú orrszarvú (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv.), ennek több neve is van: *Rh. antiquitatis* Blumb; *Rh. Pallasii*; *Rh. Sibericus*, ez a legrégebb időkből ismeretes. *)

b) Olaszországból kikerült *rhinoceros*, melynek orrgödre nincsen álfalazva, a vékonyorrú orrszarvú (*Rh. leptorhinus* Cuv.) Franciaországban is találhatók.

c) *Rhinoceros incisivus* Cuv. orrcsontja rövid, keskeny és felfelé görbült, képtelen volt h szarú-hordásra, tehát szarvatlan is, ez okból nevezi azt Kaup *Akeroterium*-nak, azaz szarvatlan állatnak; — ezt nevezte Petényi hornyolt szarutlan ócznak. — Ez Németországban, Ausztriában és nálunk is több helyen fedeztetett fel.

d) *Rhinoceros minutus* kis lábainál fogva.

Ezeken kívül több faj is neveztetik a paleontologok által, de a természetvizsgálók között nagy és nevezetes eltérések léteznek. — Maga Pictet is, a híres paleontolog azt mondja, hogy a tudomány jelen időszakában ezen állat-ásatag fajaira nézve lehetetlen tökéletes határvonalat alapítani. —

Ezeknek előrebocsájtása után által megyek az ajnácskői ásatag *rhinoceros* egyes maradványainak leírására:

44) szám alatt látható *Rhinoceros tichorhinus*-téle állkapocsból való középszerűen használt 6-dik baloldali zápfog, az abban gödröcske kitünő

*) Az ásatag rhinoceros-koponyák soká a mesés kondor madár (*Gryphus antiquitatis*, Schubert) fejének tartattak; szarvok pedig ugyanazon mesés madár karmainak; míg ezen mesés balvélekedés Fischer által meg nem czáfoltatott. Lásd: Fischer de Waldheim sur le Gryphus antiquitatis. Moscau 1836. — Lásd: Petényinek a hornyolt szarutlan óczról 1854-ik évi m. akadémiai értekezését.

mély; — az egyik horog összeolvadásából vagyis egyesülésből képződött a belső domb felé, a hátulsó kiivelés vagy kikanyarítás se elkülönözve, se gödröcskévé átváltozva nincsen. — A fogzománcz vékony borítékból állván, a gyengébb anyagú fog felett elhasználódott, mely eset főleg a fűevőknél jő elő, a jelen példányon a fogzománcznak a fog külső és belső oldalán csekély nyoma látható.

45) Szintén azon fajú *rhinocerus*-féle koponyából való felső, baloldali utolsó vagyis 7-dik-zápfog; — annak külső oldala; — belső oldala hibázik, az egész töredék mintegy fél fognak tekinthető. —

46) Hátgerinczi csigolya, tövis- és melléknyujtvány nélkül — igen sérített — vastagságára tekintve ugyanazon állattól. —

47) Hátulsó jobb láb vagyis czombcsont alsó vége, az ugynevezett fejecs. *Rh.*

48) Felkar csont-töredék mindkét fejecs hiányzik. *Rh.*

49) Jobboldali alsó lábszár, alsó végének kultöredéke. *Rh.*

50) Baloldali lapcsont-töredék, annak t. i. alsó vége. *Rh.*

51) Czombcsont-töredék mastodonból.

Nevezetes a leírt ásatag csontokon látható fekete szín. — Némelyek noha vas- vagy agyag-részekkel vannak áthatva, mégis az elválások közti terület feketére festett; ez még nem annyira szembetűnő, mert az egymástól elvált töredékek közé a szén-anyag behatván, a csontok kül oldalait feketére festette, a mint ezt a 27-dik szám alatti maradványokon láthatni. — Ellenben vannak példányok, mint a 8-, 9- és 10-dik számok alatti agyar töredékek, a melyek nemcsak kívül, de belől is egészen fekete színűek; legérdekesebb ezeknek felopál féle fényessége, az elefántcsontnak nemcsak tökéletes szövete, de még külfényessége is megmaradt. — A fekete szint aligha mangán részek nem idézték elő; egy vegytani kísérlet legbiztosabb eredményre vezetne.

Fekete és kivált barnaszínű ásatag-csontok nagymennyiségben fordulnak elő a Tiszában — majd egész ép agyarak az *elephas primigenius*-tól — vannak olyan elefánt-zápfogak is, melyek annyira telvék vasrészekkel, hogy üvegfényű vaskövét (Glaskopf) változtak. — Ezeken az üvegfényű vaskő a fogak területét foglalja el, és egy vastag hártyát képez, ezek egészen eltérnek a fekete és fényes ajnácskői agyaraktól. A tiszai ásatag-csontokra a vason kívül a televényföld, fekete agyag vagy talán turfáreszekből álló anyag lehetett befolyással, de a víz megfosztá azokat fényességétől. Az ajnácskői ásatag-agyar maradványok tömött minémiségűek. — Hogy a mostani elefántcsont és az ajnácskői ásatag-mastodon agyartöredékek közti különbséget láthassunk, és a kettő közti hasonlatosságról tökéletesen meggyőződhesünk, van szerencsém a mostani elefántcsontból három darabot bemutatni az :

1) szám alatti egy lemez, mely az elefánt-agyarból lefűrészeltetett, s melyen az agyaron hosszában elnyúló párhuzamos csont vonalai láthatók.

2) szám alatti szintén lemez, melynek felülete fényesített, s a párhuzamos vonalak tökéletesebben kivehetők. —

3) szám alatti elefántcsont-töredéknek egyik vége, mely az elefántcsont kereszt vagyis reczés szövetét ábrázolja. —

Megakarván győződni arról, vajjon kiállják-e az ajnácskői ásatag-agyarak a fűrészt és esztergályozást — kísérletet tettem egy példányon, mely azonban nem sikerült — a kísérlet alá vett példány ketté vált, az esztergályozást sem állotta ki. — A törés némely példányoknál, mint az opáloknál, kagylós. — A legtöbb példányoknál felső területe fél opálfényű, csekély ruganyossággal is bír; belül azonban a kovaanyag túlságosan hatván a belső részekre, a ruganyosságot annyira megsemmisítette, hogy a fűrészt és esztergályozást ki nem állják. —

Ha már a mostani elefántcsont töredékeket összehasonlítjuk az előttünk lévő ajnácskői ásatag agyar töredékekkel, a szövet alakjára nézve megegyeznek az ajnácskői agyar maradványok a mostani elefántcsonttal, de nem a ruganyosságra nézve, mely az elefántcsontnak főtulajdona s e miatt az ajnácskői mastodon agyar töredékek nem állják ki az esztergályozást és fűrészt, eszerint nem versenyezhetnek a sziberiai ásatag elefántcsonttal, mely ruganyosságát annyira megtartotta, hogy abból finomabb alaku ékszereket is lehet esztergályozni. — Azonban az ajnácskői agyar is, ha nem is oly finom ékszereknek mint a sziberiai, de minden esetre fényesíthető lévén, mellényekre, ingekre való gombokra használható; — van szerencsém az ajnácskői ásatag-agyarból készített és annak módja szerint fényesített mellényre és ingre alkalmazható néhány gombot bemutatni. —

Vannak olyan példányok is, melyek egészen szabadok a vasrészekről, s inkább agyaggal telvék, ellenben az ajnácskői ásatag-csontok legnagyobb része — melyekre a vasanyag nagy befolyással volt — a csont szövet, mely magába vette a vasrészeket, csak némely részben látható, mint a 18-dik szám alatti csigolyán; vannak olyanok is — mint a 17-dik szám alatti csigolya, — melyek tökéletesen vassá váltak, kül alakjokat azonban egészen megtartották. — A vasrészek bel és kül letétele által növekedett ezen csigolya nagysága is, és ez az oka, hogy ezen példány oly tetemes súlyu: 14 \mathcal{B} és 12 lat nehézségű. — Ezen csigolya is a ritkább példányok közé számítandó akár nagyságára, akár nehézségére tekintvén. —

Ajnácskőn és vidékén több képletnek fordulnak elő. — A mint már föllebb szerencsém volt, mindjárt értekezésem elején említeni, a főképlet vulkáni származásu, tömött anyagu basalt. — A basalt hegyek és dombok oldalait részben lész borítja; az ajnácskői völgyet pedig részint távolabbról, részszerént a közelebb fekvő hegyekről és dombokról eső és hóvíz által

időről időre lehordott televényföld, homok, agyag- és basalt-hömpölyök iszapolták be, mely letételek rétegeket képezvén, az ajnácskői medenczét annyira feltöltötték és emelték, hogy a falu előtti köhidak, melyeknek ívei még néhány évvel ezelőtt még egy öllel is a patakvíz színénél feljebb emelkedtek, jelenleg annyira beiszapolvák, hogy — gyakran a hó- és esővíz a hidakon és töltésen keresztül csap — a patak rendes állapotában is alig van a hidak alatt annyi üresség, hogy a víz rendesen elfolyhasson. — Eszerint az ajnácskői medenczének imint leírt területe a jelen időbeli árvízi képződményekhez számítandó. —

Azon kérdés volna még megfejtendő, melyik képlethez számítassanak az ajnácskői csontmaradványok? — minekutána a csontok települési viszonyairól — a mint már feljebb említém, belévé a vízmosások omolva, melyekből csak időről időre víz által mosattak ki — bizonyos tudomást nem szerezhettem. — Azonban a vaskő-hömpölyöknél fogva is a kérdéses vízmosásokban valamely alsóbb rétegnek kell lennie, melyben azok nagymennyiségökönél fogva telepet képeznek — ennek felkeresése mulhatatlanul szükséges — azt megkísérteni az év folyama alatt egyik kitűzött feladatomban. — Ha nem sikerülend is felfedezni a gondolt ásatag-csont telepet, a vízmosások települési viszonyairól annyi tudomást szerezhetek, hogy a képletet, melyhez az ásatag-csontok sorozandók, bizton meghatározhassam. —

Szabadjon még befejezésül néhány szót emelnem hálaérzetem- és köszönetemet kifejezendőket. —

Azt : ha a szakértő fürkészt, gyűjt, vagy valaki anyagi tekintetknél fogva kutatásokat tesz, igen természetesnek tartom ; az első szellemi tekintetben a tudományt mozdítja elő, utóbbi anyagi hasznot remél. — Vannak olyanok is, a kik kegyeletből gyűjtenek ; ezeknek gyakran a legnagyobb felfedezéseket köszönhetni. — Régibb időkben, midőn még oly szerencsés voltam, hogy minden évben kirándulásokat tehettem hazám több vidékeire, a szíves és barátságos fogadtatáson kívül, mi oly jól esik a fáradt útasnak, számos hazánkfiaiban — kivált a régiségek s általában a nem mindennapi és rendkívüli tárgyak iránt nagy részvétet, hajlamot és kegyeletet tapasztaltam. Alig volt uri ház, melyben régi fegyverek- oklevelekre, érmekre, arany- ezüst edényekre, csontokra, ásványokra, könyvekre, képekre és egyéb ritkaságokra ne akadtam volna. —

Tisztelt hazánkfiait is, kik szívessek valának az általok gyűjtött jeles őslénytani tárgyakat a magyar nemzeti muzeumnak általengedni, és az általam véghezvitt kutatásokat egész készséggel előmozdítani, a természettudományok iránti kegyelet indította arra, hogy gyűjtsenek s azokat félretegyék, míg azokat a tudomány érdekében szakértők felhasználhatják ; ez többre becsülendő, mintha valaki anyagi érdektől vezérelve gyűjt és kutatásokat tesz, teszi pedig ezt azért, mert anyagi hasznot remél ; — oly nagyra

becsülendő az illetén kegyelet, mint a ki szakértőileg vizgál, gyűjt, hogy a tudomány valamely részét előmozdíthassa.

Én tehát azt hiszem, hogy midőn ezúttal köszönetet mondok Vecsey József és Nyári Albert báróknak, hogy az általok gyűjtött és ajánlott tárgyakat a tudomány és muzeum számára megmentették, a tisztelt földtani társulat közakarátát és hálaérzéseit nyilvánítom, melyeknek egy a nemes bárókhöz intézendő levélben leendő kijelentését indítványozni bátorkodom, azon hozzáadással, hogy aziránt kéressenek meg, hogy ezentul is az ajnácskői igen érdekes őslénytani tárgyakat szemmel tartván, gyűjtsenek, és az ott ez évben általunk folytatandó kutatásainkat elősegíteni a tudomány és nemzeti muzeum érdekében velünk kezet fogva működni sziveskedjenek. *)

*) Szabadjon e becses értekezéshez pótlólag hozzátcsolni, hogy több év múlván el, azóta Ajnácskő földtani viszonyai földerítése is előre ment. E csontok egy a basalt által fődött harmadkori rétegből kerülnek ki, de részben löszből is, úgy hogy a mi a vizmosásban van együtt, az már mind a két korszakbeli tárgy lehet. Azóta a csontgyűjtéseket Ebeczky ur egyházas-báthi birtokos a legnagyobb sikerrel folytatta, úgy hogy Ajnácskő mint lelhelye harmadkori emlősöknek, Baltavár mellett méltó helyet foglaland, vagy tán felülmulja. Sz a b ó.

XIII.

EMBER-ÁSATAGOK.

Schwarcz Gyulától.

Első közlemény.

(Sir Charles Lyell műve*) az embernem földtani régiségéről. Olvastatott a magyar-honi földtani társulat előtt, június 17-kén 1863.)

Ám legyen az embernem régiségének kérdése közel, magával az embernemmel egykorú, annyi igaz, hogy tizenöt-husz év előtt, egy földtani szakférfiú, annyi belátással s oly jelentékeny névvel mint Sir Charles Lyell, nem tartotta volna még — a tudomány érdekében — tanácsosnak, nemünk földtani régiségéhez hozzászólni. A földtan egyáltalán egészen ifjú, egészen új tudomány; pár nemzedékkal ezelőtt egy ily fontos kérdés nemcsak azért lön elejtve, mert a vezénylő geologoknak akkor tömérdek egyéb teendőjük volt, hanem, s főleg azért, mert egy századok folytán megrögzött elfogultság apocryph műszavai már előre is erőt vettek az önmagával még mindig vajdó új tan alaki úgy, mint anyagi föltételein. Igen, a földtan új tudomány, és csak azóta érzi magát megszületve, mióta bizonyos nagy kiindulási pontokat, a dolgok eredetéről, a világegyetem sőt bolygónk keletkezéséről tépelődéseket magától elutasíthata. A földtan mint ilyen nem akart foglalkozni ilyesmivel, mert az ilyesmi nyilván kívül esik az észlelet nyújtotta kilátásokon: de nem akart foglalkozni az embernem régiségével sem, mert félt, hogy szenvedélyeket fog felkelteni pusztá bölcsészi előlegezések által, a nélkül, hogy emberi kövület-ásatagokat találna s azokban megnyughatna. Uraim! a „diluvium“, az özönvíz rögeszméje e tekintetben sok bajt okozott. Voltaire kora óta egy nagy viszhatás mutatkozik mindazon írók műveiben, kik az embernem régiségét fölkarolták, — egy nagy viszhatás a semi szent könyvek bevett érteményezése ellen; és ezen viszhatás sokszor oly dolgokat is feledtetett, fölforgatott, vagy legalább használhatatlanná tett, a melyek legkevésbé sem állottak a

*) The geological evidences of the Antiquity of man. 1863. London. John Murray, Albermarle Street.

theologok szolgálatában. Voltaire tagadta a kőületek őslénytani természetét, mert attól tartott, miszerint a Moses vízözöne fogna általok némi bizonyítékokban részesülni: a Cuvierrel egykorú földtani szaktekintélyek pedig tiltakoztak az emberi kőületek ellen, mert azon meggyőződésben éltek, hogy az ember, mint ők mondták, az utolsó földforradalmaknak tanuja még nem lehetett. Az amerikai ethnologok, a néhai G. S. Morton tanítványai, Nott és Gliddon 1854-ben adták ki köztudomásulag „Types of Mankind“-jüket. Már e munkában fölhalmozta egyik szaktársok, Dr. Usher mindazon adatokat, melyek ásatag-ember csontokra vonatkoznak. És a már e munkában felsorolt eféle adatok száma elégségesnek mutatkozott arra, hogy a földtani szaktudományosság hangadó közegei azokat figyelemre méltassák. E hangadó közegek azonban mélyen hallgattak, vagy a nemzetközi irály ügyes fordulataival surrantak át azon helyeken, melyektől a tágabb körű művelt közönség, ha a napi sajtóban időről időre állítólag itt vagy ott talált ember-ásatagokról olvasott, épen az útbaigazítást várta volna. Szóval a tudomány vezénylő munkásai, mondám, elajtották a kérdést, mert sok egyéb teendőjük mellett, nem vettek magoknak elég fáradságot ama gyér emberi ásatagnyomok ügyének tisztábahozatalára; s ezen kívül féltak is oly tárgyat megpendíteni, mely a földtani korszakok és földháborokróli tanok ingadozó, ruganyos voltának rovatára, a még tökéletesen helyre nem szervezkedett új tudomány hitágozatait pusztán a priori kockáztatandott vitába dönthette volna az istenészekkel. Így a tekintélyek, a másodrangú szakbúvárok és írók ezalatt még mindig Cuvier „pas encore“ jához ragaszkodak.

Végre jött az idő, hogy Sir Charles Lyell megszóllaljon. Eb- és majomkőületek szükét nem szenvedik többé Europa muzeumai: Boucher de Perthes vivmányait is oly tudományos forumok tették már magukéivá, mint a londoni Royal Society, Geological Society, és a párizsi Académie des Sciences, kimondván, hogy a Somme völgyében talált kova-eszközök valóban oly népek műmaradványai, melyek a mellettök heverő rhinoceros tichorinussal csakugyan egykorú létnek örvendhettek. Szemközt ily vivmányokkal, azután, ha mégis találkozott volna lelkiismeretes földbúvár, ki kész lett volna az ember-ásatagok kérdését agyonhallgatni, az csak is oly szakférfiú lehetett, kinél sokkal mélyebb gyökeret vert a szerves fajokat állítólag korszakról korszakra bebetemető és megsemmisítő földforradalmak eszméje, mint a mennyit a mindenkinek megnyílt önálló észlelés a régi elfogultságból eltörülhet. Lyell, a „Principles of Geology“ halhatatlan írója, mentebb volt az ily elfogultságtól mint bárki más az egész nyugoti tudományos világban: hogy habozott volna tehát ő megragadni ezen alkalmat, — ő, ki harmincz évvel ezelőtt még közel egyes egyedül képviselte azon felekezetet, mely minden a földtani korszak alatt bolygónk kérgét ért nagyszerű változást azon szerény, csendes, néma s lassú változásokból akar kimagyarázni, me-

lyek földünk felületén mind a szervetlen, mind a szerves világban maiglan is folyamatban vannak? Hogyan habozott volna komolyan szemügyre venni elvégre a multa nézve is egy anynyit abajgatott tényálladékot, ő, kinek meggyőződésében a jövő, az utókor majdan még akkor is számolhatandott ember-ásatagok fölhantolására, midőn a jelen hegyek, szárazak, tengerek, már nem is létezendnek? (Principles of Geology 9. kiadás, p. 764). Hogyan habozott volna végre azt bevallani, hogy a netalán talált ember-ásatagok a barlangokban köröttök heverő emlős-ásatagokkal egykorúak lehetnek, — hogyan habozott volna végre ő ezt megengedni, ő, ki tulajdonkép mindezőráig nem akarta elismerni, hogy a szerves élet fejlődése a földtani korszakokon át a maga szervalkataiban folytonos haladást tanúsít? — Ki földünket mint adottat kívánja tekinteni, mert a rétegekből a kezdet eszméjét egyáltalán nem bírta kiolvasni, —? Ki szerint míg a jelenleg legidősbnek hirdetett kövületet tartalmazó réteg messze attól, hogy az élet csirájának nyomait tartalmazná, egy megsemmisült, teljcsen betemetett régibb világ kitörölt évlőinek, lehet pusztán véglapja, — kinél az emlősök ép úgy jelentkezhetnek már az Oolitban, mint alantabb, s kinél az embernem ujdjon fölléptének mentegetésére szánt elmefuttatás, az embernemnek az állatország fölötti erkölcsi fölénye körül geologiai rendszerében úgy tűnik föl, mint egy pusztakierőszakolt záradék —? (Principles p. 130).

Uraim, — az által, hogy oly férfiú, mint Sir Charles Lyell, az ember-ásatagokhoz tüzetes munkában hozzá szólott, s az által, hogy a londoni és párizsi tudományos körök az emberi ásatagok kérdését fennhangon kezdik immár tárgyalni, előre meg van kimélve a magyarhoni földtani-társulat is a tudományos eretnkség látszatától, ha valahogy kedvet érez e tárgyat szőnyegre hozni. Ugyanazért én föladatul tüzttem ki magamnak a tekintetes társaságot időről időre mindazon mozzanatokról értesíteni, melyek az embernem földtani régiségének nagy kérdése körül itt ott megtörténtek. Szabadjon tehát jelenleg Sir Charles Lyell szóban forgó művének ismerttését előrebocsátanom, hogy közelebbi alkalommal a Moulin-Quignoni ásatag emberi állkapczáról és egyéb oly vívmányokról szólhassak, melyeket tenni a szaktudománynak Lyell munkájának megjelente óta sikerült.

Már tavaly nyáron hirdették angol folyóiratok, hogy Lyell egy ily munkán dolgozik, sőt hogy annak egy részét már sajtó alá adta; a mű azonban a közbeeső, időnkénti vívmányok érdekében tett megszakasztások és beékelések miatt csak a jelen év elején jelenhetett meg Murray kiadásában. Azóta már második kiadást ért; sőt hihető, hogy rövid időn a harmadik kiadást is ép oly mohósággal fogják elkapkodni az Albermarle Street kirakataiból, mint elkapkodták pár hó előtt a két elsőt, vagy mint elkapkodták egy esős délután, pár évvel ezelőtt, Lord Macaulay utóbbi köteteit. A mű miként czime is mutatja, — „The Geological Evidences of the Antiquity of

Man, with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation" — többet foglal magában, mint pusztán az ásatagok méltatását. Szerzőnk nem nyitja meg tárgyalatát azon tekintetek kiemelésével, melyeknél fogva az ember-ásatagok kérdése, újabb lendületei által nemcsak a régiségtniak eddigi fölfogására, a fajták kérdésére, tehát az egész műveltségi és állami történelemre gyakorolhat nem várt nyomást, hanem némely könnyebb lelkű rajongó szemében az eddigi nemzedékeknek már-már szerencsésen helyre-szervezkedő erkölcsi világrendjét is új megzavarással fenyegethetné, — szerzőnk nem nyitja meg tárgyalatát ezen tekintetek kiemelésével, noha elég anyagot kölcsönöznének mindezen tekintetek lelke egyik olyan tulajdonának, minőt Lyell egy eddigi munkájában sem birt elnémitani, t. i. lelke mélyében gyökerező, s tárgyát mintegy magát beszéltető, bámulatos, bölcselő ékesszólásának; sőt azon lépések körülményesebb méltatásánál sem időzik, melyeket, kezdve a görög ódonság népeitől, vagy a középkor barátaitól le egész Scheuchzerig, vagy azóta az ember-ásatagoknak, óriás-csontoknak nézett különféle kövült, nagy emlős-vázak megfejtésére egyek mások tettek: nem hozza föl azon hét rőf hosszú ember-vázat, melyet az 58-dik olympias alatt a tegeai kovács egy kutatásakor fölfedezett, s melyet akkor Orestes hullájának tartottak, nem azon harminczhárom, vagy mások szerint negyvenhat rőf hosszú vázat, melyet Q. Metellus egyik hadjárata alkalmával Kréta szigetén egy, a földrengés által megszakadt hegyben találtak, s melyet Solinusként némelyek Orion, mások ismét az Aloida Otos csontjainak nyilvánítottak, nem hozza föl azon tiz rőf hosszú csontvázat, melyet mint Milet közelében felástat Pausanias szavai szerint Anaxfi Asteriusének, sem azon tizenegy rőfnyi csontvázat, melyet mint Antiochia mellett egy fölszáradt folyammederben találtak az indiai Orontesének mondtak, nem hozza föl sem a Dalmátiában talált tizenhatrőfnyi oldalbordákat, sem az aegypti Litraeben talált czomb- és lábszárcsontokat, sem az Euboea szigetén talált száz rőf hosszú csontvázat, sem a Carthagoban és a cimmericiai Bosporusban talált huszonhárom és huszonnégy rőf hosszú vázakat: mindezeket ő ép oly kevésé hozza föl, s igyekszik egy tán a történelmet megelőző korszakban divatozott és a nagy vastagbőrűek ásatagait mintegy szertartásilag egybeakasztó kövület cultusból kimagyarázni, mint a Dr. Plater által Luzern közelében 1577 körül zápor által fölmosott tizenkilencz láb hosszú csontvázat, melyet állítólag valamely vízözönelőtti óriás maradványainak kereszteltek, mint az 1613-ban Mazurier által Chaumont közelében talált, s Teutobochus királyának állított huszonhatodfél láb hosszú csontvázat, vagy a mily kevésé igyekszik azon „homo diluvii testis“, azon óriási götte viszontagságival olvasóját mulattatni, melyet Scheuchzer egy vízözönelőtti bünös hullájának szidalmazott. Sir Charles Lyell mellőzi mindezeket; értekezését egyenesen magával a tárggyal kezdi, és ime, mégis több mint ötszáz sűrűn

nyomott lapra nőtt a földolgozta anyag-halmaz! Igen, mert szerzőnk föltette magában, hogy először elmondjon mindent, mit egy geolog — a vegykémleletnek természetesen mellőztével — az ismeretesebb ember-ásatagokról, és a rétegekbe ágyalt műmaradványokról elmondhat, s azonfelül, hogy az embernek régiségének hátterébe azon kilátásokat állítsa, melyekkel a szerves fajok eredet viszonyai körüli elméletek, és nemünknek viszonylagos álláspontja a többi emlősökhöz, a teremtés lépcsőzetén — kínálkoznak. Sir Charles Lyell e három részlethez a kivitelben még egy negyediket is csatolt: egy elmefuttatást a fölött, hogy mennyire világosíthatják föl a nyelvek eredete körüli tanulmányok a fajok eredetét. Ez elmefuttatás — Lyell munkájának huszonharmadik fejezete — nagyon élvezetes olvasmányt nyújtand a nyelvészeti szakférfiaknak, a minthogy a jeles malayi nyelvűbúvár és ethnolog, John Crawford részéről a londoni Ethnological Society april 14-diki ülésében már is egy nagyon tanulságos fölszólalást vont maga után. A végső fejezet, a huszonnegyedik, hason igények — noha egészen ellenkező eredmények — után indul Huxley munkájával. Én, nem érintve a két utóbbi fejezetet, a fajok eredetéről szözlöt pedig más alkalomra hagyva föl, jelen értekezésben a hely- s idő szűke miatt gyorsan fogom átfutni az első tizenkilencz fejezetet, a munka tulajdonkép földtani részét, hogy azután Lyell jelen dolgozatónak a földtan jelen álláspontjaihozi viszonyáról pár szót még mondhaszak. Ime tehát a szóban forgó egyes tételek, — ime az eredmények.

Az első fejezetben előadja, hogy mit szokott ő érteni e jelzők alatt: Recent (ujdon, tulajdonkép földtani jelentményben: mostani), Post-Pliocene (Pliocene utáni) és Post-Tertiary (harmadlag-utáni). E műszóval Post-Pliocene mindazon rétegeket lehetne megjelölni, melyek a Pliocene-nál újabbak. Lyell, ha ezek összeségét akarja emlékezetbe hozni, úgy nem a Post-Pliocenet használja, hanem e kifejezést Post-Tertiary. Ő a Post-Pliocene alatt kizárólag alsó felét érti azon rétegeknek, melyek a Pliocene óta képződtek; utóbbiak felső felét pedig „Recent“-nek nevezi. 1839-ben ugyanő terjesztette elő Pleistocene műszót azon fogalom érdekében, melyet jelenleg „Newer-Pliocene“ névvel illet. E Newer-Pliocen (ujabb Pliocene) már a harmadlagi korszakhoz tartozik; illetőleg ennek legifjabb rétegeit képviseli: minthogy pedig a néhai Eduard Forbes a Pleistocene műszót olyasmire alkalmazta, minek most Lyell a Post-Pliocene elnevezést adja, vagyis inkább, minthogy egy oly tekintélyes földbúvár, mint a néhai Eduard Forbes, Pleistocenere olyas réteget kereszttelt, melyek többé nem belül, miként Lyellnél, de immár kívül esnek a harmadlagi korszak határain, szerzőnk a Pleistocene műszót egyszerűen visszavonja, és mint említők, helyette a Newer-Pliocenet igyekszik ismét divatba hozni. Lyell e műszavaival tisztába jöni jelen tárgyalatunkra nézve nagyon fontos, mert csak azok figyelembevételével lehetnek az emberi ásatagokról elmondott kortani észrevételei élvezhetőkké.

A második fejezetben a dán tözeget, kagyló-halmokat (shell-mounds) és a sveiczi, írlandi tó-lakók emlékeit méltatja. A dán tözegben talált emberi koponyáknak csak csekély része tartozik a bronz-korszakhoz; a többi a vas-korszakra utalt. Az utóbbi korszak koponyái nagyok, hosszúkások. A kőkorszak halmaiban (*tumuli*) is fordulnak elő koponyák; ezek sokkal kisebbek és kerekded ütepet mutatnak. A népnek, mely utóbbiakat hátrahagyta, zömök kis termete mellett, nagy szemöldökei lehettek; úgy nézhetek ki mint a mai laplandiak. Hogy mért oly csekély a bronz-korszak koponyáinak száma, Lyell abból következteti, miszerint e korszak népeinél szokásban volt megégetni a halottakat, és urnában őrizni meg azok hamvait. — A rómaiak idejében a dán-szigeteket, valamint jelenleg is, nagyszerű bükk (*beech*) erdők borították. A tengélet ekként tizennyolcz század alatt nem változott. Ámde a bronzkorszakban nem bükk, hanem tölgy (*oak*) tenyészett ott egész pompájában. A kőkorszakban a skót fenyő uralkodott, és már emberi lények sétáltak ama fenyvesek árnyaiban. Hogy hány nemzedéken át tenyészett a fenyő, hányon át a tölgy, azt csak hozzávetőleg lehet számítás alá vetni. Steenstrup és egyebek szerint legalább is 4000 évbe került, míg ott annyi gyeptözeget összehalmozódhatott. A tözegben találtató koponyákon és emberi kézművek maradványain, csákányon, fejszéken stb. a *recent*, a mostani képződvény tüneményeihez sorolja még Lyell a dán kagyló-halmokat, a Kjökken-Möddingseket stb., azután még azon sveiczi tó-lakók emlékeit, kikről Dr. Keller és M. Troyon nevezetes kísérletei után újabb időben annyit beszéltek. Már Herodotus említi, hogy egy thrák néptörzs (520. K. e.) benn a Prassiasban, Paeonia, a mostani Rumelia e kishegyi távának közepében lakott. A tó fenekére czölöpölt karókra lettek volna építve lakásaik, és egyúttal lovaik számára az istállók. A halicarnassi történetíró szerint halból éltek, és az akkori idők vadsága elől menekültek oda. Hasonló karókra épített telepek nyomaira akadtak Sveicz nagyobb tavai-
ban; elsőben is az 1853—4 közti száraz tél alkalmával Meilen lakosai a zürichi tó partjain; azóta mások a constancei, genfi, neufchateli és egyéb tavak szélein. Részint a kő, részint a bronz-korszakhoz tartoznak. Utóbbiakból több mint husz ily telep nyomait vélték kiolvashatni egyedül a genfi tó partján; tizenkettőit a neufchatelinél találták meg, tizéit pedig a kis biennei tónál. Minden, mit ma e telepekből láthatni, azon közel tövig elpusztult czölöpökből áll, melyek a tómeder sarából még kitűnnek. Wangennél a constancei tó partján kigyula-fejszéket, kovanyíl-fejeket találtak, továbbá lennemű, nem szőtt, hanem font ruhafélét; szenesedésbe ment búzát, (prof. Heer szerint *Triticum vulgare-t*, *Triticum dicoccum-ot* és *Hordeum distichon-t*), nagy kenyérdarabokat, szintén szenesedésbe ment almácskákat, apró körtéket, bogyneműek magvait, mogyorót stb. Ezen körülményből, hogy említett czölöpök mellett másutt is, hason termékek s iparczikkek oly nagy mennyi-

ségben találtattak, ezen körülményből vettek tudósaink magoknak bátorságot ama tólakó telepek képeinek mintegy visszaidézésére, képzeletbeni megalkotására. Baseli tanár, Rüttimeyer (1861.) figyelmét ez alkalommal azon emlésmaradványokra fordította, melyek ugyanazon medersárban találtattak, hol a czölöpök is mutatkoznak. Huszonnégy most vad állapotban tengő emlős faj (köztök a medve, nyest, hölgymenyét, mezei menyét, vidra, farkas, róka, hód, vaddisznó és a mocsári disznó (*sus scropha pallusris*), szarvas, vadkecske (*capra ibex*), a lithván bison és bölény), 18 madárfaj (köztök a vadhattyu, vadlúd, stb.), és három hullő faj, végre kilencz ehető édesvízi halfaj nyomait találták ama czölöpök közelében. Ezek maig is mind élő fajok, kivéve a „Bos Primigenius“-t, mely a történelmi korszakon belül vészett ki köztudomásulag. Szelid emlősök is fordulnak elő; eb, ló, szamar, disznó, kecske, juh, és több tuloknemű. Így Moosseedorfnál, Morgesnál stb. A sveiczi föld és régiségbúvárok megkísérlették meghatározni, hogy mennyi ideig tartott a bronz- és mennyi ideig a kőkorszak, és hogy mennyi idő folyt le azóta. E kísérletek nyilván nagyon tökéletlenül ütöttek ki, de azért nem mondhatni, hogy minden alapot nélkülöznek. M. Morlot kísérlete legjobban kielégítette Lyellt. E tudós Tiniére folyó deltájából indult ki. Említett delta murvából (*gravel*) és homokból áll, alakja lapos kupidomú. Vasuti átmetszet alkalmából 32 lábnyi mélységre megnyílt belalkata a természetbúvár előtt, és több mint ezer lábnyi hosszúságban. Szabályszerűsége azt mutatja, hogy háborítlanul működő hatályok alatt, lassan, fokozatosan képződött. És épen, minthogy ezt állithatni, ezért mutatkozik némileg valószínűnek, azon korszámítás, melyet M. Morlot belőle kihozott. Átmetszete három rétegrétet (*layert*) mutat, mind a három valaha szükségkép a deltakup fölszínét tette ki. A legfelső rétegrét 15,000 köblábra terjed, átlagos hatalmasága 5 ujj, 4 lábbal esik alább a kup jelen fölszínétől. A római korszak emlékeivel találkozunk benne; római téglákkal és pénzzel. A második rétegrét hat ujjnyi hatalmas 25,000 köblábnyi területen, tíz lábnyi mélységben. Máz nélküli cserépfélét találtak benne és bronz-szerecskéket, a mi azt mutatja, hogy e rétegrét a bronz-korszakból való. A harmadik rétegrét végre hat egész hét ujjnyi hatalmas, 19 lábnyi mélységben, 35,000 köblábnyi területen. Ebben a cserépnemű, faszén- és csonttöredékek közt egy emberi vázra is bukkantak. Feje kis, gömbölyű, vaskos koponyát mutatott. M. Morlot a római korszakot tizenhat—tizennyolcz század régire hagyván, a bronz-korszakot 3000—4000 évvel teszi hátra, a legidősb rétegrét (*layer*) korszakát, a kőkorszakét pedig 5—7 évezreddel. M. Troyon hasonló számítás-móddal a neufchateli tó partján, Yverdun közelében, Chamblonban mutatkozó czölöprendszer legalább is 3300 évesnek akarja bizonyítani. M. Victor Gilliéron végre 6750 évesnek hirdeti a biennei tó közelébeni Pont de Thiéle tólakóinak műromjait. Irland nagyszámú crannogejai, vagyis nester-

séges szigetei némileg hasonlagát mutatják Helvétia czölöpökre emelt tavi telepeinek. Utóbbiakat csak újabban kezdik komolyan tanulmányozni. Mr. Wylie és lord Talbot de Malahide szerint mind a kő, mind a bronz, mind a vas-korszak képviselvék azokban.

A harmadik fejezetben elmondja Lyell először is mindazon ellenvetéseket, melyeket Leonard Hornernek egyiptomi ásatásaiból vont következtetések ellen tehetni. Lyell rokona, a Geological Society egyik veterán tagja, és annak huzamosb ideig elnöke, Heke-Kyan bey, több mérnök-tiszt, mintegy 60 munkás segédlete és Abbas pasa pártfogása mellett részben a Royal Society költségén két irányban tett 1851—1854-ig Egyiptomban fúrásokat. Az egyik irányban Heliopolis szélességi foka alatt 51 gödröt ástak és aztául lyukat furtak, mintegy nyolcz mértföldnyire a delta csúcsa fölött. A másik irányt, Memphis párhuzamában huszonhét fúrás képviselvé, s ott a völgy csak öt mértföld széles volt. Az átmetszetek mindenütt oly folyami üllepek-iszapot mutattak, minő mai nap is a Nil iszapja; egyedül a völgy széle felé mutatkozott némi kovás fővény, minőt a szelek könnyen fúhattak át a szomszéd sivatagokról. Mr. Horner égetett cserépnemüt és téglát talált, édesvízi kagylók, tulok, disznó, eb, teve, szamar és egyéb ki nem veszett fajok maradványaival együtt; az égetett téglá- és cserépnemüt 60 lábnyi mélységből hozta ki a furó, a völgy közepén. 60 lábnyi mély tehát az iszap-üllepék, sőt még ennél is mélyebb, mert a furószerek sehol sem értek végére. M. Girard a francia expedició tagja, az Assuan-Cairo közti róna nili üllepek iszapjának átlagos növekedését öt angol ujja teszi egy század alatt; e számítás Mr. Horner fölötté-koczkázatottnak találja, s azt jegyzi meg, hogy ha hat ujjat veszünk is öt helyett, az említett cserépnemü legalább is 12,000 éves lehet. Linant bey is talált egy vörös tégladarabot 72 lábnyi mélységben, két-három lábnyira a földközi tenger színe fölött a delta csúcsának párhuzama alatt. M. Rosiere két ujj- és három vonalnyira becsülte a delta-üllepék iszapjának növekedését. E mérvet 72 lábbal hozván összeköttetésbe, azt találnók, hogy említett tégladarab 30,000 éves is lehet. E számoknál korántsem lehet azonban — így Lyell — még megállapodnunk. Nem ugyanazért, mintha azok ellenvetése alapos lenne, kik azt tanítják, hogy a rómaiak becsapása előtt egyáltalán nem égettek agyagból téglát Egyiptomban; nem azért nem lehet a fönnebbi nagy számokért, t. i. ama 12,000 és ama 30,000 évért kezkeskednünk, mert hisz Mr. S. Birch kimutatta, hogy magában a British muzeumban két oly téglá-darab őriztetik, melyek közül az egyik Thothmes nevét, Amen Ra magtár fölügyelőjének nevét viseli, és a 18-ik uralkodóház idejéből vagyis körülbelöl a Kr. sz. előtti 1450. évből, a másik pedig a 19-dik uralkodóház idejéből, körülbelöl a Kr. előtti 1300. évből ered; nem azért nem fogadja el Lyell ama 12,000 vagy 30,000 évet, hanem, csakis azért nem, mert Mr. Hornernek valamely adott hatalmasságú Nil iszap-üllepék

érdekében biztos kortani mérvet kieszközölni egyáltalán nem sikerült. Kiindulási pontul az szolgálhatott volna, ha egész szabatossággal meglehetett volna határozni azon Nil-iszap-üllepéket, mely a legközelebbi 3000 év alatt, vagyis azon idő óta képződött, hogy némely műemlékek p. Heliopolis gulyája, Ramesses szobra Memphisben stb. állítólag fölállítottak. Ha ez megtörténhetett volna, úgy megközelítőleg azt is megmondhatnók, hogy mennyi idős az iszaplerakodvány ama műemlékek talpzata alatt, sőt egyéb helyeken is. Ámde a hajdani egyiptomiak köztudomásulag gátművekkel vették körül azon telkeket, melyeken templomaikat s egyéb emlékműveiket fölállították, nehogy a Nil kiöntései azokra pusztítólag hassanak; és ha azt tapasztaljuk is néha, miszerint egy vagy más templom, gula vagy szobor bizonyos mélységig iszapba van temetve, mint p. Memphisben vagy Helipolisban, ebből csak azon időpont meghatározására törekedhetünk, a mely időpontban e vagy ama város olyannyira hanyatlásnak indult, hogy a gátművek teljesen el lönek hanyagolva, s hogy a folyam az érintett épületekre, műemlékekre iszapját odamenesztethette. Egyébkint még ha tudnók is, hogy mikor kezdtek ezen gátműveket elhanyagolni, még ezen esetben se remélhetnók, hogy az iszaplerakodás kortani mérvét megállapíthatjuk. Herodot ugyanis azt mondja, miként az ő idejében azon telkek, melyeket a gátművek a Nil vizétől századok folytán megóvtak, mint valami nagy gödrök, nagy alásüledések néztek ki a körülöttök levő rónasághoz képest. A mint pedig a vizek egyszer az ily mélyedésekhez hozzáférhettek, nagyon belátható, hogy első rohamukban pár év alatt is hasonlíthatlanul több iszap-üllepéket hurczoltak a mélyedések széleiről a műemlékek köré, mint különben tán századok alatt. Ime ezek az ellenvetések, melyeket Mr. Horner számai ellen tehetni. Első pillanatra sokkal józanabbaknak látszanak azok mint azokéi, kik szerint említett tégladarabok holmi régi kutakba eshettek, mely utóbbiak később betömődtek volna. Azok fölvéteinél is józanabbak, kik a fönnebbi tüneményeket a Nil meder-változtatásából akarták kimagyarázni.

Egyiptom áradmány-képződvénye után sir Charles Lyell áttér Ohio mesterséges halmaira, azon „mound“-okra, melyekről Mr. Squier és Davis elég tüzetesen értekeztek. E „mound“-ok a toltecanok művei, kik jóval előbb lakták ama nagy szárazt, mint a vörös indiánok oda elhatottak. E halmok oly nagyok, hogy négy köztük köbtartalomra nézve meghaladja Egyiptom legnagyobb loborát. 1842-ben dr. Hildreth lovágatott sir Charles Lyell jelenlétében egy ily moundon viruló fát, és nem kevesebb mint nyolczszáz évesnek találta azt évgyűrűinél fogva. Harrison tábornok kimutatta, hogy több fa-nemzetségnek kelle egymást fölvaltania e moundokon, mielőtt azon fajok kerültek oda, melyeket utóbb e moundok fölött a fehérek megpillantottak. E moundokban találtak koponyákat; alkatra hasonlítanak a mexico; népcsaládeihoz. Santos folyam közelében, Brasiliában egy mound alatt szintén

találtak emberkoponyát fogakkal. Lyell ezt nem tartja idősebbnek mint az Ohio mentébenieket, és a körötte kötődött kőzetben mészcáronas infiltrációjának hatását vélte észrevehetőni. A Missisipi deltájának korát több mint százezer évre becsüli. Ez oly adat, melyet nemcsak a földtan szakmunkásai, de tágabb körű kedvelői is már régóta ismernek. Nem bizonyos, hogy az egész mostani (recent) képződvényhez (formation) tartozik-e vagy nem, hanem az nevezetes, hogy New Orleans közelében a delta tagadhatlan újabb részében a gázművek letétele alkalmával négy egymás alá temetkezett cyprus erdőre akadtak (főleg *Taxodium distichum*); s a felszín alatt tizenhat lábnyi mélységben dr. Bennett Dowler állítása szerint a munkások faszenet és egy emberi csontvázat találtak, melynek fejalkata a bennszülött vörös fajtára utalt. Lyell szabadkozik, hogy ő nem volt jelen e diadal alkalmával, bocsássák tehát meg neki, ha nem találná kellőleg méltányolni azon 50,000 évet, melyre dr. Dowler ama csontvázat becsüli. Különben nagyon is irigyli az amerikai geológok sorsát, kiknek oly könnyen kínálkozik alkalom, részint a Missisipiben, részint a csatornáknál gyökereiknél fogva egymásba akadt, különböző magasságú rétegekbe ágyalt, több száz év gyűrűjét mutató cyprusokból ily számokhoz jutni. Prof. Agassiz a floridai corall-reef képezte félsziget délszaki felének korát — egy lábnyi növekvést vévén mérvül egy századra — 135,000 évre becsüli; mégis e corall-képződvény a harmadlag utáni (*post tertiary*) korszak óta jött létre, a benne találtató kövült zoophyták és kagylók oly fajokat mutatván, melyek mai nap is élnek a szomszéd tengerben. Gróf Pourtalès, Agassiz barátja, említett corall-reef „*calcareus-conglomerate*“-jében emberi állkapcsákat, fogakat és lábcsontokat talált. Agassiz érintett számítási modorát használván, 10,000 évre becsüli e maradványok korát. Azelőtt, főleg még a múlt században azt hitték, hogy a tenger és a szárazak arculata a földszínen az embernem első megjelenése óta a jelen pillanatig mitsem változott, hanem legfellebb holmi deltaképződés vagy partbomlás által szenvedett az némi módosítást. Lyell e nézet téves voltát kimutatandó a földbúvárok figyelmét mindenek előtt közép Skóthonnak az emberi korszak határain belül történt emelkedésére hívja föl. Tény, hogy a skót partvonal huszonöt lábnyi magasra azóta emelkedett, hogy ércszeközök jöttek divatba, sőt tán azóta, hogy a rómaiak Caledoniába betolakodtak. Am Airshireben Mr. Smith 50 lábnyi magasban talált holmi durva ékszert (cannel-coalból) a tenger színe fölött. 50 lábnyi emelkedés 3400 évnél felelne meg, ha a 25 lábnyit, mint előbb tettük, körül-belől 700 évvel tesszük egyenértékűvé. Sir Henry De la Beche több emberi koponyát talált egyéb szerek kíséretében Pertuanban egy lapos-lerakodványban 40 lábnyi mélységben, másokat ismét Carnonban 53 lábnyira a föld színe alatt. A fölöttük elterülő rétegek tengeri eredetűek, most élő kagyló és szintén most élő emlős fajokkal. Norvégia és Svédhon egy része 1000 mértföldnyi

területen délnek és északnak emelkedik, és pedig ez emelkedés a North Cape irányában egyre növekedik; a North Capeont 5 lábnyira lehet tenni 100 év alatt. Ha átlagos mérvül az egész emelkedésére nézve $2\frac{1}{2}$ lábot vehetnénk, akkor azt következtethetnők, hogy 24,000 évbe került, míg Norvégia partvonalának egyes részei 600 lábra emelkedhettek ott, hol a post tertiary tengeri rétegek mutatkoznak.

A negyedik fejezetet Lyell a belga barlangokban talált ember-csontoknak szenteli: M. Tournal a bizéi barlangban 1828 körül ember-csontokat és fogakat talált durva cserépnemű kíséretében, ugyanazon iszapban és stalagnit által kötött breccsiában, melyben élő édes-vízi kagyló és részint kiveszett, részint élő emlős fajok maradványai találtattak. M. Marcel de Serres vegytani tekintetben megegyezőknek találta az ember-csontokat, az emlősökével. M. Christol a Languedoc egy más részében, a poudresi barlangban szintén talált rövid idő múlva ember-csontokat kiveszet hyéna és rhinoceros maradványok kíséretében ugyanazon egy iszapban. M.-Desnoyers kétségbe vonta a Christol és Tournal által talált dolgoknak, mint ő mondta, vízözönelőtti voltát; szerinte e csontok a tumulusok, druidkövek, dolmenek építőitől származhattak. Lyell — mint bevallja — nem annyira Buckland ékesszólása által meggyőzötve, mint saját tapasztalásán okulva, azt hiszi, hogy ez esetben az ember-csontok nem voltak egykorúak a kiveszett emlősökével, hanem úgy juthattak oda, üldözés előli menekvésű kísérletek, stb. által a historiai korszakban. Dr. Schmerling liégei természetbúvár Engis barlangban, Lüttichtől nyolcz mértföldnyire délnyugotnak, a Meuse bal partján talált egy fiatal emberkoponyát egy mammut fog oldalánál; nagyon törékeny volt; előbb összezúzódott, hogysem ki lehetett volna huzni. Talált továbbá még egy más koponyát is, öt lábnyi mélységben a breccsiában, rhinoceros, ló, irámszarvas és néhány kérüdző csontjainak és fogainak kíséretében. E koponya most a lüttichi muzeum tulajdona. Ez már egy felnőtt emberé lehetett. A Meuse jobb partján fekszik Engihoul. E barlangban három embernek találta kéz- és lábcsonthait, és két koponya töredéket. Földdolgozott kovaszerek is voltak az emberi maradványok közelében. Schmerling 40 barlangot járt meg, és mindenütt talált kovaszereket és földdolgozott csontdarabokat; s ebből azt következtette, hogy a lüttichi kerületben az ember hajdan a barlangmedve és egyéb kiveszett emlősökkel egykorú létnek örvendett. Schmerling élte veszélyeztetésével ereszkedett egy fához kötött kötélen az engisi barlang uyulásához, honnét azután négykézláb csak egy szűk nyíláson át lámpa-világnál a nagyobb üregekbe jutnia és itt márvány keménységű breccia falat nagy erőküddéssel betúrnia sikerült, hogy ember-csontokra akadhasson. Gyakran kellett négy öt óra hosszat a nedves iszapban állania, és a fejére csepegő stalagnitet eltúrnie. De ez még mind nem volt elég. Élét nem csak pillanatnyilag tette ki veszélyeknek a barlangokban, hanem

hosszú évek során át kelle éreznie dolgozó szobájában is, a hideg közönyt, sőt ellenséges indulatú lenézést szaktársai részéről, annyi szenvedésbe került munkálataiért. Még csak a közel Lüttich egyetemi tanárai sem vettek magoknak annyi fáradságot, hogy a helyszínét megvizsgálták volna. Lyell 1833-ban meglátogatta a helyszínét, de akkor még nem hitt Schmerlingnek. 1860-ban újra eljött, de akkor már más benyomással tért vissza. Malaise tanár elkísérte őt a barlangba. Még Lyell jelenlétében találtak az *Ursus spelacrus* fogaira és egyéb Schmerling által megnevezett emlősök csontjaira. Néhány hétre Lyell elutazása után két lábnyi mélységben a stalagnit kérgé alatt azonban három emberi koponyatöredéket és két, tökéletesen megmentet alsó állkapcsát ástak ki, utóbbiban még a fogak is benn voltak. Medvék, nagy vastagbőrűek, és kérődzők csontjai fekiüdték körül az emberi csontokat. Előbbiek mind színre; mind egyéb tekintetben annyira hasonlítottak utóbbiakhoz, hogy Pr. Malaise a belga királyi tudományos akadémia előtt még 1860-ban kimondotta, hogy őt az ember e kiveszett állatokkal egykorúlag tenghetett.

Az ötödik fejezetben megemlíti Lyell a neanderthali ásatag ember-vázat; és azután átmegy az eddig említett koponyák agyalkati tulajdonaira, és azon következtetésekre, melyeket Prof. Huxley és mások azok érdekében magoknak engedtek. Düsseldorf közelében 1857-ben találtak érintett neanderthali koponyát egy barlangban, mely 60 lábnyi magasban fekszik Düffel víz fölött. Stalagnit nem takar az azon barlang-iszapot, melyben az emberi vázat találták; egyéb állatok csontjai sem heverték ott. Dr. Fuhrrott, Elberfeldről elvezette Lyellt 1860-ban a hely színére. A csontváz egész lehetett, hanem a munkások tudatlansága miatt csaknem egészen elpusztult, mielőtt Fuhrrott kezébe került. 1857-ben a bonni gyűlés alkalmával sokan kétségeket fejezték ki, hogy e koponya tán nem is emberi. Pr. Schaffhausen kimutatta, hogy e fölött kételkedni senkinek sincs oka; valamint azt is, hogy a homlok lenyomott volta nem mesterséges nyomás következménye, — mind az ő, mind az új világ vad népei szoktak ilyesmit elkövetni. — G. S. Morton szerint Columbia bennszülötteinél a frontalis és parietalis csontok mindig aránytalanok, — hanem ez bonczani jellemvonás, mintán az occiputón semmi ellennyomás nyomai nem észlelhetők, s hogy mind a humerus, mind a radius és az ulna a mai európaiak rendes mérvét mutatják, csakhogy a csontok sokkal hatalmasabbak. A bordák gömbölydedsége is meglepetést ébreszthet.

Prof. Huxley tanulmányainak tárgyává tette mind az engisi, mind pedig a neanderthali koponyát. Utóbbiról, mihelyt megpillantotta, — Lyell mutatta neki ötvényét a mint Angliába visszaérkezett — azt mondta, hogy ez a legmajomszerűbb emberi koponya, melyet valaha látott. Mr. Busk is úgy találta, hogy szertőlött közel áll a gorilla és a chimpanzee agyalkatához. Prof.

Szabó már ismertette; ezért fölmentve érzem magam Huxley nézeteinek ismétlésétől. Sir Charles Lyell Huxley szavaira azon megjegyzést teszi, hogy az engisi és neanderthali koponyák némi ellenkezést vonnak az okoskodásba, miután, noha az engisi tagadhatlanul roppant régiséggel dicsekedhetik, mégis inkább a legmagasb fajtára, a kaukazi fajtára utal; a neanderthali pedig, noha nem tarthat határozott igényt ily magas régiségre, szembeötlőleg utal a legalsóbbra. Prof. Schaafhausenre is hivatkozik Lyell, — Schaafhausenre, ki szerint a neanderthali koponya még korántsem mutatná az ember és a majom közti átmenetet.

A hatodik fejezetben Lyell a Somme völgyében, Abbeville, St. Acheul és Amiens környékén talált kovaszereket tárgyalja, — és mindenek fölött nagy elismeréssel adózik Boucher de Berthes-nek, a ki érintett helyein Picardiának oly nagy mennyiségben találta föl azon bizonyítékokat, melyekre Tournal, Christol, Schmerling és Malaise fölfedezéseinek szükségük volt, hogy komoly becsöket a geológok kellőleg méltányolják. Azok, kik nem hittek eme férfiaknak, azon kérdéssel vélték minden e tárgybani tünődést elnémíthatni, hogy miért nem találni hát másutt is embercsontokat nem pusztán a barlangokban, — miért nem a nyílt rónák, magaslatok rétegeiben, hol a nap fényénél lehetne az ásatagok fekhelyéről stb. biztos tudomást szerezni. Boucher de Perthes már 1841-ben kezdte gyűjteni azon kovaszereket, de csak az ötvenes évek végén kezdtek a tudomány emberei rá figyelni; csak ekkor kezdtek férfiak, minők egy Restvich, egy Lyell, egy Evans stb. — a mint ezt bőven leírja — meglátogatni. „L'homme antediluvien“ czimű munkájában e látogatások eredményeiről kiki bővebb tudomást szerezhethet. Ad-digelő meglehető hátrányára vált Boucher de Perthes-nek, hogy ő ama kovacsákánykákat, fejszéket, stb. özönvizelőttiéknek nevezte. E szónak „özönvíz“, „özönvizelőtti“ nincs a tudományban értelme; az orthodox szakmunkások nagyon szoktak tartózkodni azoktól, kik ily apocryph műszavaknak újlag érvényt szerezni igyekeznek: egyedül Buckland volt oly szerencsés, hogy „Reliquiae Diluvianae“ czimével europaszerte közelismerésre szert tehetett. Ámde Bucklandot ismerte a tudományos világ öslény-bocztani érdemeiről is; Boucherről azonban, regényei daczára, míg csak „Antiquités celtiques“ jével föl nem lépett, senki mit sem tudott. Bárhogy, elég az hozzá, hogy M. Buteux és Dr. Rigollot fáradozásai folytán a párizsi „académie de sciences“ is kijelentette, miszerént ama kovaeszközöket nem a televényben, nem is a téglaföldben (Brick earth) találták, hanem hogy jóval alantabb fekvő durva kovás murva (flinth gravel) rétegeiben tizenkét, húsz, huszonöt lábnyi mélységben, kiveszett emlős-fajok kisrétegében, s hogy ama kovaszereket és készítőiket csakugyan egykoriaknak lehet tekintenünk. Gaudry jelentése e tekintetben nevezetes. M. Hébert a s. geol. de France előtt hasonlólag nyilatkozott. — Angliában, Devonshire megyében, Torquayhez közel brix-

hamei barlangokban szintén akadtak hasonló szerekre. Kent' s holeban t. i. Rew. M. Enery (kath. pap), utóbb Mr. Godvin Austen, és Mr. Pengelly. Ugyanott egy emberi vázra is akadtak.

A hetedik és nyolczadik fejezetben Lyell körülményesebb vizsgálatnak veti alá a Somme völgyi post pliocen alluviumban talált ember műmaradványokat, és azon rétegeknek, a melyekben azok találtattak, a környék földtani föltételeihez viszonyát, úgyszintén a kovaszerekkel társult emlős maradványok őslénytani jellegzetességeit és kortani tulajdonait bővebben fejtegeti.

A kilencedikben folytatja e tárgyat, megemlíti a Szajnameder alluviumában, úgy szinte Oise völgyében talált kovaszereket. Arcy-sur-Yonne barlangjában Marquis de Vibraye a lerakodványok legalantabbikában talált egy alsó emberi állkapczára. Jó állapotban voltak még a fogak is benne. E barlang a Jura mészkőbe nyílik. Legelső lerakodványa, a melyben amaz állkapcza az *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Ursus spelaeus* és *Hyaena spelaea*, *Cervus tarandus*, tehát részint kiveszett, részint még élő emlősök társultságában találtatott. E lerakodvány hasonlítna a párizsi „*diluvium gris*“-hez, mintha csak a Morvan decomponált jegeozes közeteinek hulladékából képződött volna. Gosse, genfi tudós Paris, illetőleg Lamotte Piquet szürke diluviumában talált köcsákányokat. Lyell azt hiszi, hogy a francia geológok még nem tanulmányozták eléggé a Szajna-meder régibb áradmányi képződvényének részleteit, és ezért a Vibraye örgróf által talált emberi váz korára nézve sem lehet semmi bizonyosat mondanunk.

A kilencedik fejezet vége felé áttér az angol post-pliocene áradmány kovaszereire, Surrey, Middlesex, Kent, Bedfordshire, Suffolk stb. celtjeire, és ezek földtani és őslénytani körülményeit is kimeríteni siet, — mit azonban, jelen tárgyalatomban az idő szűke miatt ellmellőzni vagyok kénytelen.

A tizedik fejezetben átmegy Szicília barlangjaira. Dr. Falconer a Grotto di Maccagnone-ban, Carini közelében, egy csontlerakodványban, mely nagyon hasonlít San Ciroéhoz — talált kovaszereket, faszenet, égetett agyagot, stb. lófogak, hyaena, coprolitbek stb. kíséretében. A velök társult termés-tejttől fölötte törékeny óriási helixek (*Helix vermiculata*)-k teljesen ép volta oda mutat, hogy érintett eszközök és csontok nem pillanatnyi erőszakos viharok, hanem a víz csendes lassú hatása következtében jutottak oda.

Gróf Alberto de la Marmora írja, hogy Szardínia déli partja, Cagliari körül egy régi tenger-meder, a földközi tenger jelen színe fölé 70—90 meter magasságra emelkedett. Osztrigák, egyéb kagylók, főleg *Mytilus edulis* ropant mennyiségben fordulnak elő e tengermeder mészkő kötötte breccciájában, nemkülönben régi cserépdarabok, különösen átfurt tekék kiégetett földnemből. E tenger-meder még a post pliocenhez tartozik, miután Cagliari közelében kiveszett emlősök maradványai is találtattak. (Signor Studiati Cy-

notheriuma, egy *Lagomys* stb.) A cseréptartalmazó tengermedernek, két és fél lábnyi emelkedést tévén egy századra, körülbelül 12,000 évbe kerülhetett míg 300 lábnyi magasságot elérhetett. Pedig még ez esetben sem vesszük kiindulási pontúl a hajdani tenger vizének azon mélységét, melyben ama puhányok élhettek, hanem csak a földközi tenger színe fölötti jelen magasságot. Haute Garonne megyében, a pyrenaei hegyek északi aljában, Aurignac-hoz közel fekszik egy barlang, szinte még a post-pliocen képződvéay korából. M. Lartet sok kővületet talált itt, és azon meggyőződésre jutott, hogy a barlang belső boltját a post-pliocen korszak népei temetkezési helyül használták; mert tizenhétnél több emberi ásatag-vázat találtak abban, kiveszett omlósok és kovaeszközök, kések, csákányok, írámszarvas agancsából készült nyilak, tük, stb. társultságában. A külső nyilásokban egy hét ujj vastagságú, hamú és faszén rétegrét mutatkozik 6—7 négyszögölnyi területen. Benn a temetkezési boltban csak a *Felis spelaea* és a *Sus scropha* részéről találtak maradványokat, de a künnt fekvő hamú közt 8 ragadozó, és 9 füevő emlős faj volt nagyszámú csontokban képviselve. A csontvázak alatti, két lábnyi vastag rétegben még tíz egyes emberi csontra akadtak, ezek a tudományra nézve nem mentek úgy veszendőbe, mint az előbb érintett 17 csontváz, köztök sok koponya, melyeket miután 1852-ben egy Bonnemaison nevű napszámos megtalált, Dr. Aniel, Aurignac polgármestere azonnal eltemettette a plébania temetőjébe, még pedig oly helyre, hogy azután senki, még Dr. Lartet sem birt többé rájuk akadni. Ez újabban említett, egyes emberi csontdarabokat M. Delesse vegykémlelte és úgy találta, hogy azok ép annyi azotot tartalmaznak még, vagyis hogy ép annyit vesztek el állati állagukból, mint a mennyit a körülöttek heverő rhinoceros, medve és más kiveszett fajú emlősök ásatag csontjai. Lyell az aurignaci maradványokból, és a barlang egyéb körülményeiből azon következtetést vonja, hogy a kiveszett emlősök közül némelyek (pl. a *rhinoceros tichorinus*) még az ember megjelente után is tovategődtek, sőt az embernek, mint épen a *rhinoceros tichorinus*, étkül is szolgáltak. Lyell azt is következtette, hogy az aurignaci barlang temető népe már a tulvilági létről is birt némi sejtelmekkel, miután az odatemetettek körül sok olyasminek nyomára jöttek, a mit csak is azért adhattak a holtaknak, hogy a halál révében nekik mintegy éhség csillapító utravalóul szolgáljanak. Sőt oly fegyvereket is temettek volna melléjük, melyekkel azután ama sejtett tulvilág virányain a barlanglakó oroszlánnyal, a barlanglakó medvével, a hajás rhinocerossal, az óriási szarvassal, stb. megküzdhessenek.

A tizenegyedik fejezetben tárgyalja szerzőnk a „Le Puy-en-Velay” vuicáni breccijában talált emberi csontokat, melyek több mint egy csontvázhoz tartoznak, s melyek most a le puy-i museum birtokában vannak. M. Aymard írta le 1844-ben először azokat, Pictet meglátogatta a hely szí-

nét, és azon megjegyzést tette, hogy ez ásatag csontok a hajdani tűzhányó Velay legutolsó kitörési korszakából erednek; a nélkül azonban, hogy ez által az embernem megjelente régibbnek bizonyodnék be azon időpontnál, melyben Franciaország és Belgium barlangjaiba a kiveszett emlősök csontjai bejutottak. A „Congrès Scientifique de France“ 1856-diki ülése alkalmával e „Denis-“i ásatagember nagy vita tárgya lön. Abbé Croizet, és M. Lauzillard annak öshitelessége mellett szólaltak föl.

Sir Charles Lyell nem akarja eldönteni, hogy vajjon nem lehetnek-e amaz emberi agyrészek, felső állkapcza, fogak, lumbacis vertebrák, metatarsal csontok, stb. (két egyedéi, egy felnőtt és egy fiataléi) hamisítás, nyereszkedni vágyó csalás eredménye? Azonesetre azonban, ha az mégis csak ugyan hiteles lenne, azt mondja, miszerint a Denis-i ember a post-pliocen korszakig nyulna föl legföllebb, vagyis az *Elephas primigenius* és *Rhinoceros tichorinus* koráig, nem pedig az *Elephas meridionalis* faunájának koráig, mert M. Robert megmutatta, hogy azon tusa, melyben az *Elephas meridionalis*, *Hippopotamus maior*, *Rhinoceros megarhinus* stb. kővült csontjait találták, Malouteyre és Pognac közt, a Montagne de St. Anne kialudt vulkánja hajdani kitörésének eredménye, és sokkal idősebb mint Denis. Az *Elephas meridionalis* idősebb mint St. Acheul kovaszerei, de épen, minthogy a Le Puy emberről nem áll, hogy az *Elephas meridionalissal* egykorú lett volna, épen azért nem lehet utóbbit az embernemnek az előrebocsátott fejezetekben leirt régiségi bizonyítványainál követelőbbnek, erőteljesebbnek tekintenünk. A Le Puy-is congrès alkalmával sokan csodálkozásukat fejezték ki a fölött, hogy jóllehet a St. Denis-i kővült ember kortársa volt a mammutnak és tanuja a Le Puy-i tűzhányók legutolsó kitöréseinek, a jelen kaukázai fajta jellegzetességeit viseli már magán. Ebből az úgynevezett „Permanence of Type-“re, az ütep veszteglésére annyival is inkább tettek következtetést, minthogy Pr. Huxley az éngisi koponya agyalkatát szintén nagyon közelálló-nak találta a kaukázai fajtához.

Az amerikai ethnologok, Mr. Gliddon és Nott műve a „Types of Mankind“ volt körülbelül az első, mely a Dr. Dickeson (illetőleg Captain Elliot) által a Missisipi áradmánylagos völgyében, Natcheznél talált emberkővületre, bizonyos *pelvis* csontra, „*os innominatum*“-ra a tudományos világ figyelmét közelebből főlhitta. Sir Charles Lyell 1846-ban megfordult már a hely színén, már akkor elbeszéltek neki Dr. Dickeson és mások, miszerént ezen „*os innominatum*“ egy közvetlen a „yellow loam“ alatt fekvő agyagos lerakodványból jött a napvilágra, a fölszintől körülbelül 30 lábnyi mélységből. Elmondták neki azt is, hogy *Mastodon ohioiticus*, egy *Megalonyx* faj, továbbá ló, tulok részint kiveszett, részint talán még élő fajainak kővült maradványai találtattak ezen *os innominatum* társaságában. Lyell látta ez „*os innominatum*“ fekete színét, de nem akarta semmikép is elhinni, hogy

az a vele talált *Mastodon*, *Megalonyx*, szintén megfeketült kőületeivel egykorú, hanem inkább egy oly elmélethez fordult, ezen emberi ásatag kimagyarázhatása végett, a melyet az amerikaiak már 1854-ben kinevettek, s melyet most ő maga is visszavon. Ő jelen munkájában nem ellenzi többé, hogy a natchezi ember a *mastodonnal* egykorunak nyilváníttassék; bevallja hogy amaz ásatag *matrixa* csakugyan a „post pliocen“ korszakhoz tartozik. Ha neki igaza volt, midőn a Missisipi jelen deltájának régiségét legalább is százezer évesre tette, úgy a natchezi ember-ásatagból, ha utóbbinak egykorúsága csakugyan bebizonyulna, azt lehetne következtetni, hogy Észak-Amerikában több mint százezer év előtt az embernem már létezett: de Lyellként még ebből sem lehetne azt következtetni, hogy a natchezi csont idősebb, mint St. Acheulnek egynémely kovafejszéi; sőt conchologiai szempontokból indulván ki, Abbeville folyam- és tengerképződvényü ágyai egy árnyéklattal mindig idősbek maradnak, mint a natchezi loess. Ha a natchezi embernek a *mastodonnali* egykoru volta újabb buvárlatok folytán csakugyan nagyobb bizonylatot nyerne, az embernem régisége nem föllebbeztetnék ez által tulajdonképen; hanem ez által a Missisipi deltája oly chronometerré válnék a post-pliocen idők húzamára nézve, mely sokkal tüzetesebb, élesebb, tehát használhatóbb, fontosabb lenne mint bármely europai chronometer, melyre eddigelé a tudomány emberei némileg szert tehettek.

A tizenkettedik fejezetben Lyell sőt még a tizenharmadikban és tizenegyedikben is, egy nagy tárggyal foglalkozik, t. i. azon viszonytal, melyet a jeges kortani nyilatkozványai mutatnak az embernem első fölléptének nyomaihoz Európában. Ne csodálkozzunk azon — úgy mond ő e fejezetekben, — hogy embercsontok és emberi műmaradványok az *Elephas Meridionalis* korából még eddig nem jöttek tudomásunkra. Gondoljuk meg, hogy még eddig kutatásokat nem tettünk oly mérvben, miként ily reményekre följogosítva lehetnénk. De ha valahogy rátalálnánk ily az *Elephas Meridionalissal* egykorú emberi ásatagokra avagy műmaradványokra, ez esetben az embernem régisége több, mint még kétszer oly messzire hanyatlanék vissza, mint a minő távközeg most jelen korunkat a Picardiában talált legidősb kovaszerek murváinak korától elválasztja. De még ez esetben is az embernem életkora, praeglacialis léte daczára vajmi pillanatnyi időközt jelölne ki a kőülettartalmazó összes rétegek nagy naptárában, és még ez esetben is alig lenne csak annyira is visszavezethető, mint a hol áll a post-pliocen korszak kezdete.

És ha mindazon események hosszú során elmerengünk, melyek a post-pliocen és a recent korszakokban megtörténtek, be fogjuk vallani, hogy az embernem első föllépte végtelenül újdon a jelen fauna és flora korához képest, sőt még azon időhöz képest is, a melyben a jelen állat- és növényfajok legnagyobb részt maiglan földirati elterjedésüket elérték. Engedjük

megkülönböztetve, hogy az embernek Európában megjelent, még ha az úgynevezett második szárazföldi korszaknak befejezése előtt történt is, és az előtt, hogy Irland Angliától, Anglia pedig a száraz földtől elvált, engedjük meg, hogy az embernek megjelenése Európában még ez esetben is oly valami régen történhetett, hogy nemünk történelmi régiségéhez képest, mint végtelenül kis időhuzam foga elenyészni.

A tizenötödik fejezetben Lyell az alpcsek hajdani (extinct) jegeseiről és azoknak az emberi korszakhoz viszonyáról értekezik. Signor Moro Mercuragóban, azon tőzegben, mely a Ticino hajdani jegese által képzett köhordagos tavak egyikében tömődött egybe, a sviczi tólakók czölöpeihez hasonló nyomokat talált, mindennemű házi eszközök kíséretében. Egy fátörzsből vágott csolnakot szintén találtak ott. Tinière kupdad újdonságát M. Morlot 10,000 évesnek tartja. 150 lábnyi magasban a tó fölött egy régebbi deltára akadunk, mely az előbbinél tizszer nagyobb, tehát körülbelül tizszer oly idős lehet, azaz legalább is 100,000 éves, talán St. Acheul post-pliocen korszakának felel meg, vagyis azon időszaknak, midőn az ember és az *Elephas primigenius* egykoru létnek örvendtek. Jegyezzük meg jól, hogy Sveiczban eddigelé a kiveszett emlős maradványokkal terhelt áradmányokban semmi emberi maradványt vagy műnyomokat nem találtak.

A tizenhatodik fejezetben a loessről értekezik és azon emberi maradványokról, melyek abban találtak. 1815-től 1823-ig sokat dolgoztak egy Maestrichtől Hochtig vezető csatornán. Ez alkalommal, Smeermassnál egy előfoknak eszközölték átmetszetét. Az átmetszet mélysége 60 lábnyit mutatott; az alsó negyven láb rétegzett murvából; a felső husz láb loessből (t. i. a Meuse által lerakott loessből) állott. Nagy mennyiségben ástak ki elefánt fogakat, és egyéb csontokat. Sokat még maig is láthatni közülök Maestricht és Leyden muzeumaiban, szarvas agancsokkal, tulok- és egyéb emlőscsontokkal egyetemben. A leydeni muzeumban van ezeken kívül még egy emberi alsó állkapca, benne vannak még a fogak is. Prof. Crahay leírta az állkapczát. 19 lábnyi mélységben jöttek rá, ott, hol a loess az alatta fekvő murvához kötődik, egy homokos sáranyag rétegben; alatta murva volt, fölette holmi kavicsos és homokos ágyak. A réteg, melyben találtak, állítólag háborítlanul mutatkozott; az emberi állkapca egészen elszigetelve feküdt minden egyéb ásatagtól, a legközelebbi ásatag, egy elefántagyar 6 ölnyre feküdt tőle vízmentes távolságban. Lyell meglátogatta a helyszínt 1860-ban Van Binkhorst társaságában, és nagyon fontosnak találta Prof. Crahay leírását. Sem Lyellnek sem Van Binkhorstnak nem lön arra érkezése, hogy az emberi állkapczának hitelességét közelebről igazolhassák, mindazonáltal egyikök sem lát okot arra, hogy amaz emberi csontot más földtani korszakra kelljen viszonyítani, mint a közelében fekvő kiveszett fajú elefántot. Ez esetben az itteni emberi maradványok nem utálnak ugyan

az embernemnek nagyobb régiségére, mint Dr. Schmerlin ásatajjai, de azon körülmény, hogy itt a post-pliocen áradmányban első esetben akadtak emberi maradványra, fölötte nevezetessé tenné a tüneményt. Maestricht muzeumában szintén tartogatnak egy emberi frontalis és egy pelvis csontot; ezek nagyon sötét, tőzeg, csaknem fekete színűek. Talán ugyanazonosok azon emberi maradványokkal, melyeket Prof. Crahay-ként Hocht külvárosainak egy feketés lerakodványában teljes épségű levelek, diók s édesvízi kagylók társaságában találtak. Lyell-ként ez emberi csontok kétségkívül jóval ifjabbak, mint a leydeni muzeum emberi ásatajja.

Végre Keer faluban, a Meuse jobb partján is találtak egy régi loessenben emberi vázat. Lyell elment a helyszínére M. Bosquet-vel, de úgy találta, hogy hitelességéhez nem lehet csatolni az embernem régisége érdekében semmi újabb reményeket.

A tizenhetedik fejezete azon post glacialis háboroknak szenteli, melyeket a kréta és drift rétegek Möen szigetén szenvedtek. E fejezet végpontjában azon következtetést mondja ki, hogy az egyenletes szárazföldi mozdulatok minden földtani korszakokon át tulnyomóságot gyakoroltak azon muzdulatok fölött, melyek a kőzeteket egyes helyeken megzavarták.

A tizennyolczadik fejezetben a jeges korszaknak Észak-Amerikában mutatkozó nyomairól értekezik.

Végre a tizenkilencedik fejezetben még egyszer végigfutja Sir Charles Lyell a megelőző fejezetekben elmondottakat, s azután néhány megjegyzést koczkáztat az embernem történelmileg csekély régisége fölött. Én részéről e megjegyzésekben inkább eszélyes különzséget látok mint avatlanságot, de lesznek sokan a régiségbuvárok közül, kik kárhoztatni fogják, hogy az ő egyedüli tekintélye e téren Sir Cornewal Lewis, kire e helyütt hivatkozik. Sir Cornewal Lewis egy oly ember, kiről a jelen a század szakmunkásai — ha csakugyan nem létezett és hadügyministerségig nem vitte volna — váltig azt hihetnék, hogy egy ily ember annyi tudománnyal, annyi elmeéllel, s mégis annyi félszeggel egyáltalán lehetetlen. Sir C. Lewis műve a régiek csillagászatáról már az által eljátszotta a történelmi régiség érdekében netáni igényeit, hogy szerzője pusztá angol állam-illemszolga Moseskedveléshől azt szeretné olvasóival elhítenni, miszerint maga bolygónk maga e föld sem oly roppant idős tulajdonkép, mint a hogy pár évvel ezelőtt a tudomány munkásai még állították. Azt tehát, ha hogy a Lebsiusok és De Rongék, a Bunsonek, a Brugschok és Mariették mellözésével Sir Charles Lyell mégis kizárólag egy ily emberre hivatkozik, csakis bizonyos — mint mondám — eszélyes különzségnek tulajdonithatni csupán, vagy pedig a történelmi régiség iránt teljesen kiszenvelgett közönyösségnek. Eszélyes különzségnek veendik azok, kik azt hiszik, hogy Lyell csak azért egyezik meg minden, a Salamon templománál (1012 K. e.) idősebb egyiptomi műtem-

lék, lobor, gula, sircsarnok stb. megtagadásában, hogy ellenfeleinek figyelmét egyszer már egész komolyan a földtani régiség önálló érveinek elismerésére kényszeríthesse; kiszenvelgett közönyösségnek pedig azok, kik attól félnek, hogy az időről időre majd a Louvreban, majd ismét a Spree mellett kidolgozott hieroglyph rendszereken hitét Sir Charles Lyellnek a Wilkinson és Pooleféle özönvizimádó régiségbúvárok végre egészen megtalálták ingatni.

Magát nemünk földtani régiségét senki még oly tudományosan kilátásba nem helyezte, mint éppen Sir Charles Lyell jelen munkájában. Az időszaki szemlék szemére vetették, hogy még azon tizennyolcz fejezetben is, melyekben tüzetesen az ember ásatagokkal ígért foglalkozni, hogy még — mondom — ezen fejezetekben is sok olyasmit halmozott egybe, a mi a tanulmány élvezhetését csak megnehezítené a nélkül, hogy szükségkép odatartoznék. Szemére, vetették neki azt is, hogy élesebb arányokban nem igyekezett meghatározni mindazon kortani eredményeket, melyekre az ember nem régiségének földtani nyomai körül tett buvárlatai vezctték. Mindezekre a szakférfiú csak azt felelheti, miszerint az ember-ásatagok kérdése belterjes adatszégénysége miatt még sokkal körülményesebb tekintetekre szoritkozik, s tárgyilagos szervezkedése a tudomány mai álláspontja mellett még sokkal bonyolultabb, sem hogy egy ily tárgyilagos bonyolultság szabatos, hű ecsetlése a rétegrajzi (stratigraphiai) körülírásokból az időszaki szemlék kényelmére legkevesebbet is engedhetne. Más részről, ha nem is telik vala ez alkalommal Sir Charles Lyellnek abban kedve, hogy minden ember-ásatagról szóló újdton hirt kizsákmányoljon; ha nem is fogja magát szerencsétlennek érezni, halogy már kész műve átolvasása után észreveendette, miként nagy számmal maradtak még emberi ásatagok, melyek ügyében, mint p. a Penzi által Tivoli és Monticelli travertinjében talált ember fogak, a kremi és lahri koponyák, vagy a mialeti barlang csontjai ügyében, jeleu munkájában nem talált adni az olvasónak egyáltalán semmi utbaigazítást, a fősulyt ő mindazáltal a már szőnyegre hozott ásatagok tárgyalásában oly szempontokra fektette, melyek elhanyagolása az ember-kövéletek méltatását, utóbbiak gyér, kétes, elcsonkult állapota mellett, pusztá szóvirág halmaznak, minden támpontnélküli fecsegésnek bélyegzendette.

Ugy vagy on; Sir Charles Lyell helyesen cselekszik, midőn be igyekszik tudni azon változásokat is jelen szerzői készletének rendszerébe, a mely változásokat Skóthon közép tájai, Cornwall partjai, Szárdinia közelében a tenger-meder, vagy Svéd- és Norvéghon az ember nem megjelente óta helyirati színvonalaikban szenvedtek, vagy a mely változásoknak nyomait az úgynevezett jeges korszak kőbor kőgurulyai és egyéb emlékei hagyták hátra Norfolkban, Walesben, a Sveicz havasain, a skandináv vidékeken, alsessben, vagy túl az atlanti oceanon, Berkshireben, Massachusettsben, mert ezen változások betudása által lehetségessé tesz — a folytonossági elmélet ilye-

tén alkalmazásával résztinkről egy — a jelenleg is folyamatban levő örökbeni oly mindenható hitet, minőt azok, kik azt vélték, miszerint az ember megjelenté óta a nagy szárazaknak a vizekhez általános — a faunák és florákra nézve életföltételező — viszonylagai mi módosulást sem szenvedtek : semmi esetre sem táplálhattak, s eként azon post pliocen vagy épen recent (újdon) áradmányi réteghez voltak a priori kénytelenek kötni nemünk első megjelentét, a mely rétegnek fekvéséből a „földtani nyugalom“ ez úgynevezett „korszaká“-nak megindulását némileg még kiolvashatták. Lyell helyesen cselekszik, midőn körülményesebb tanulmányozásnak veti alá kova-eszköz tartalmazó rétegeit a Sommevölgynek, szintúgy mint kova-eszköz tartalmazó rétegeit a Seine-, Oise- vagy Themsevölgynek, mert a Cyrena fluminalisféle csekélységek figyelembevételé által elejét veszi bármely, az ember kőületek ellen támasztható kételyeknek, vagy is jobban mondva azon visszahatásnak, melyet egy szép reggelen az ily, netán valamely szemfényvesztés váratlan lelepezése által újból bátorságot nyert kételyek az embernem földtani régisége körüli megállapodásra gyakorolhatnának.

Sir Charles Lyellnél nemünk régiségének kérdése mindezekután is inkább marad még nyitva mint bármely más geognál. Jól jegyezte meg Prof. Waitz, hogy a földtan nyelvén szólva, nemünk (a Niagara völgy képződése után indulva) 35,000 évesnél nem lehet semmi esetre sem fiatalabb, de lehet 5,000,000 (Herbst), sőt lehet 9,000,000 éves is, csak ennél t. i. a közsén korszaknál idősebb nem, minthogy nagyon elharapódzott nézet szerint a közsén korszak égalji föltételei nem engedtek volna még meg földünk felszínén emberi szerv-alkatot. E milliónyi évszámok Lyell rendszerében nemünk régiségének megjelölésére korántsem lehetnek szükségkép nagyok, szükségkép tulságosak. Először már csak azért sem, mivel Lyell nem vallotta soha azon tant, mely szerint földünk izzónfolyó állapotából kihülés, fokozatos, kiszámítható kihülés következtében ment volna át megtömörülésébe, míg Prof. Bischof azon 9,000,000 évet csakis egy, ily kihülési fölvétet felvilágosítandó kísérlettől, t. i. ama bizonyos bazalt golyókkal kísérlettől kölcsönözte. Minthogy pedig Lyell sohasem vallotta ezen kihülésről tant, hanem a föld belső melegét mintegy állítólagos középponti tűz hatályát merőben kétségbe vonta, ama 9,000,000-nyi évszámnak nála nincsen semmi értelme. Azután főnebbi évszámok Lyellnél nem lehetnek még szükségkép tulságosan nagyok nemünk régiségének megjelölésére, miután Lyell tagadja az őslénytani haladás elméletét, vagy ha kijelentette is (1859, Aberdeenben) miszerint e „Progressive Development“ elmélete egy jobb, igazabb elméletnek magvát magában rejtheti, azt még mindegyre követeli, hogy a Skiddaw-pala a szerves élet bölcsőjének ne hirdettessék, s hogy amaz őslénytani haladás fokozódó mozzanatai a jelen pillanatig észlelt adatokhoz ne bilincseltenek.

Ő most úgy beszél, hogy az embernem legalább is 180,000 éves

Észak-Európában, minthogy Wales, mint önálló góczya nagyszámu kóbor kőgurulyoknak a jeges korszak megnyilta óta körülbelöl ennyi év alatt tette meg alámerülését, és ismét kiemelkedését; a jeges korszak pedig Lyell szerint már nemünk megjelente óta következett el a post-pliocen idők történetében, a minthogy reményli is, miszerint mind a cromeri erdő és az *elephas meridionalis* virágzása korából, mind pedig azon régibb Norfolk-cliffek erdőágyaiból nyerhetünk majd egykor emberi ásatagokat, vagy egyéb nyomokat, a mely Norfolk-cliffek még a jeges korszak berontása előtt képződtek.

Most ő úgy beszél, hogy az embernem legalább is 180,000 éves; de azon kérdésre, hogy hát hol van rendszerében azon határvonal, melyen túl emberi nyomokat többé nem is remélhetünk, ezen kérdésre ő, ki a haladás elméletének jelen mérveitől lelke mélyéből idegenkedik, — úgy hiszem — a post-policen jelzőhöz kötött fogalmak dacára sem birná önmagának elmondani a feleletet.

XIV.

KÖVEINK S KÖVEZETÜNK PEST-BUDÁN.

Szabó Józseftől.

Előadta a Földtani Társulat 1863. június 17-én tartott ülésén.

Az utak jóságát főleg a jó anyag feltétezi, de lényeges befolyással bír a kö anyag alkalmazása is. Én itt nem terjeszkedvén ki egyszersem az építésnél, kőfaragásnál vagy szobrászatnál használt kőnemekre, szemlét akarok tartani Pest-Budának csupán kövezési anyagáról, úgy a mint jelenleg használtatik, leírván ezek tulajdonságait, elősorolván azonban oly anyagokat is, melyek a két város közelében megvannak, de nem használatnak, noha minden ok meg van használatukat ajánlani. Szólok továbbá a kövezés módjáról, úgy a szekér- mint a gyalog útakon vagy járdákon, tekintettel az útkészítés azon módjára, mely a külföld legjelentékesebb két helyén Párisban és Londonban a jelenre nézve, úgy látszik, megállapodottnak tekinthető.

A) *Út-csinálásra használt köveink.*

Pesten. — A járda és az útca kövezésre újabb időben csaknem kizárólag *Trachytot* használnak, melyet a visegrádi *Trachyttörzshöz* tartozó kőbányákban fejtenek, különösen Visegrád-, Apátkút-, Szobb-, Bogdány és Csóthon, hol azonban valami nagyszerű bányának alapja eddig nincs megvetve, mert inkább a fölülethez közelebb álló részek vannak, de több helyen, elhordva. Ezen közetet a helyszinén koczka vagy hosszas négyszög alakba idomítják s úgy szállítják Pestre, hol a jobban kidolgozottakból a járda, a kevésbé kidolgozottakból a közönséges utczei kövezet készül. Az előtt faragatlanul használták az utczeik kirakására, mint ezt még jelenleg is

láthatni sok helyen, többi közt kirívólag a Városház terén a Kegyesrendiek felé.

Pesten ezenkívül Gránit is van itt-ott alkalmazva, nevezetesen a lánczhidon a hídfő körüli, szórványosan több utczákon s egy kis részben a Muzeum körüli járdá. Ezen anyag Felső-Austriából való Mauthausenből, hol igen jeles gránitbánya van, s honnét Bécs szilárd kövezete is kapja anyagát.

Budán. — Ujabb időben Buda is Pestet követi, és járdáit meg szekérútait trachytkoczkákkal rakatja ki, melyek ugyanazon bányákból kerülnek oda. Buda azonban más koczkakövet is használ, mely tudtommal Pestre nem jön át, ez egyike azon koczkáknak, melyek Kis-Czellen a negyedkori mésztuff telep szilárd rétegeiből kerülnek ki; a másik a kis-svábhgyi bányákban, nevezetesen a Nummulitképlethez tartozó dolomit-conglomerátból készül, mely itt a nummulitmész réteget 8—10' vastagságban fedi.

Ellenben a régebbi kövezési anyag Budán csaknem kizárólag a neogen édesvízi mészkő volt, melyet faragatlanul használtak fel. Ennek bányászata virágzott már a rómaiak idejében, valamint ezt a Buda környékén találtató *lapis miliaris*-aik és *caldarium*-aik bizonyítják, amazok mindig ebből készültek, emezeknél egyéb kőzetekkel vegyest használtatott; de nem kevésbé vették azt később is igénybe, miként a várfal legalsóbb részei s a legrégebbi utca kövezetből kiveszszük. Ha ezen szülő tanuk nem volnának is, a geolog kénytelen lenne ezen kőzet egykor történt elhasználását feltenni, mert vándorlása közben gyakran találja, hogy rétegének táblája megszakadt, csak egyes tuskók ép szögletekkel maradtak vissza, valamint helyenként özőne olyan éles töredék daraboknak, melyek a kő idomításnál szoktak elhullani. Egy ily halmaz a Gellérthegy dél-nyugoti oldalán is látható a tetőhöz közel, hol ezen édesvíz-mészből, mint legfelső boríték még csak egy csekély rész van meg a forrás körül, azután hiányzik a Sashegy felé menve sokáig, míg egy roppant tuskó újra szemünkbe ötlik, melyen azonban újabb időben dolgozott az ember, sőt hogy egészen el nem távolították bold. Nádor József ö cs. k. Fensége határozatának tulajdoníthatni, ki annak megmaradását azon oknál fogva ohajtotta, minthogy több felvételnél jelként használtatott. Ezen édesvízmész táblájára van az egész budai vár is építve; a Várhegyen az meg van a maga valóságában, s a vár oldal több pontján látható, pár évvel ezelőtt a sz. Háromság terén még részben mint természetes kövezet állott ki, mit azonban elhordtak s egyformaság kedvéért trachytkoczkákkal rakattak meg. — A szomszéd József hegyen legnagyobb részt eltávolították az elmúlt századokban, csak egy két ponton maradtak meg emlékül tetemes darabjai. Eltávolítására kettős érdek volt: az anyag feldolgozása, és föld nyerése növénytenyésztésre.

E becses anyagot jelenleg tudtommal csak két helyen fejtik Budán, u. m. az Aranyhegyen és a Lipótvölgyben (Holdspach kőbányájában) s az, úgy mint a szilárdabb mésztuff Kis-Czellről, szintén építéshez alapkönek használtatik, míg egy kis részét égetik mésznek, mire azonban noha egészen tiszta, de még sem annyira előnyös, mint az általam használt fehér tömött (Lias) mészkő, a minél jobb anyagot e célra alig kívánhatni.

Tömöttebbféleségeiből ezen édesvízi mésznek azelőtt lépcsőket is készítettek, miként az egyetemben és a Károly kaszárnyában meglevő lépcsők tanúsítják, de jelenleg a pizkei márványbányák a többi anyagot jóformán leszorították.

Közüzadékul az országutakra Buda és nagyrészt Pest is a Kis-Sváb hegyről kikerülő nummulitmeszet, vagy dolomitot használja.

A használt kövek tulajdonsága.

Trachyt. — A trachyt vulkáni kőzet, s mi azt nevezetesen a visegrádi csoportból kapjuk, hol ezen kőzetnek számos válfajával találkozunk. Sulya tetemes, szövegére nézve az üvegesen tömöttől sokféle átmenetet találunk a földesbe. Idomítani elég jól engedi magát, s e részben a gránittal tehető párhuzamba, melyhez a nem geolokra nézve néha hasonlít annyira, hogy a gyakorlat öregebb embereitől többször hallottam gránitnak nevezni. Keménysége: ásványtani becsülés szerint, a legtömöttebb sem tehető több mint hatra, mert a quarczszemek ritkák benne, s az ásványtani fokozat szerint a 6 keménységgel bíró földpátok szoktak túlnyomók lenni; azonban ha sok az amphiból és csillám, ez általános keménység tetemesen alább száll; valamint alábbszáll a szöveg minőségére nézve is, úgy hogy míg az megközelelti a hatot, az üveges tömegű trachyt porphyrokban, mindinkább leszáll a földes szövegüeknél.

Egy nagy gyengéje a trachytnak azonban, hogy elmállásra hajlandó, és így nem csupán a mechanikai koptatás fogyasztja, hanem azon elváltozások sora, melyeket az elmállás alatt értünk. A trachyt főanyaga földpát, és ezen földpát fokenként földdé változik át, felbomolván szénsavas alkalikra, vagy szénsavas mészre, meg agyagra. Ha a légbeliek és a külező együttesen hatnak reá, a kopás még inkább van gyorsítva.

Pestre jelenleg háromféle bányából jön trachyt: egyféle a visegrádi és apátkúti, mind a kettő Trachytporphyr, vereses kötészta, melyből fehéres földpátkrystályok vannak kiválva. Az anyag némileg üveges tömött, s a földpát krystályok által porphyrdad. Ez a legjobb fajta levén a legdrágább is. Szumrák ur pestvárosi főmérnök közlése szerint egy 7—7" koczka simára dolgozva 20 kr.

A másik fajta Bogdány és Csothból jön, ez zöldes szürke trachyt, melyben apró krystályokban vannak, de zavartan, kiválva: földpát, amphiból és csiliám, melyek azonban egyenként véve is mállásnak indulni látszanak; szövegében semmi üvegeesség, de még tetemes fokban bír kükinézéssel. — Ezt idomítani könnyebb, s egy hasonló koczka kerül 12 krajczárba.

Végre a legrosszabb fajta a Szobbi; ez piszkos szürke s csaknem tuffemű trachyt, melynek kinézése földes. Ezt legkönnyebb idomítani, s hasonmagyságu koczka ára $8\frac{8}{10}$ krajczár.

Ha eső veri meg a köveget, ezen háromféleségre könnyű reá ismereni. Ezen kívül azonban még más s a leirtaktól némileg eltérő féleségeket is fogunk észrevenni, mi onnét van, hogy időnként, az említettekén kívül egyéb helyeken is nyitottak bányákat, de meg felhagytak velök. Erről az ember ott a helyszínén bőven meggyőződhetik. Legújabb időben Dömösről kezdenek igen jó tulajdonságu sűrű üveges trachytot hozni Wallenfeld Károly bányájából, mely sok tekintetben a legjobban látszik magát ajánlani: tömött és egynemű, törése is olyan a minőt e célra csak kívánhatni. Az némely tekintetben az eddig használtakat felülmulja.

Közelebb mint a visegrádi csoport, nincs trachytunk, s egészen a Duna parton feküdvén népesebb helyek szomszédságában, általában jó forrásnak, használható lelhelynek mondható.

Gránit. — Képviselve lévén kövegetünkben, helyet adok a gránitnak is, noha messze vidékről érkezett. A mauthhauseni gránit egyike a legjobboknak, s az abból készített kövezete Bécsnek, az ismert legszilárdabb kövezetek közé sorozandó. A gránitban uralkodik a 7 keménységű quarcz, de a 6 keménységű földpát is eltér a trachyt földpátjától annyiból, hogy nem annyira hajlandó az elmállásra, míg végre a nem hiányzó csillám gyengítőleg az összes kőzet tulajdonságaira alig hat; innét ez mind keményebb, mind kitartóbb kőzet a trachytnál, s ennél fogva szilárdabb és tartósabb köveget ad, hátrányul csak azt lehet felróni, hogy a koptatás által némi simaságot kap, e miatt nedves időben csuszós, mi a rónán nem tesz ugyan említésre méltó bajt, de lejtős felületeken, mindenesetre számba veendő (például Bécs több utcáján); ellenben a trachytnak egyik sarkalatos tulajdonsága, hogy felülete mindig érdes, mi ezen célra kívánatos.

A mi az áratok illeti, a gránitot sokkal nehezebb lévén dolgozni; az tetemesen többre kerül, tán 3—4-szer annyiba is mint a legjobb trachyt. Azért arra, hogy Mauthhausenből lássuk el magunkat gránittal, semmi kilátás, de szükség sincs, mert ha megkívántatnék a belföldön is van gránitunk, egyikét oly helyen, melyet Pest-Buda érdekében itt megemlítendőnek tartok.

Gránitbánya van már jelenleg Pozsony legközelebbi szomszédságában s az onnét kikerülő anyag mind szépsége, mind keverékrészei minősége és aránya által ajánlja magát. A Duna mellett feküdvén, a hozatal oly módon eszközölthetnének, mint Felső-Austriából, de a fölött a nagyobb közelség ajánlaná. Pozsonytól Pestig granit a Duna közelében sehol sincs; Pest alatt Fehérvár szomszédságában a vasut mentében ismét találkozunk gránittal, mely szemre nézve közel áll a Mauthhausenihez, de a bánya még nem nagy s próba nem igen van téve vele, azonban a serkentést és ajánlást igen megérdemli.

Hasonlókép megenyítendő egy a Dunához közel eső gránit Tolnamegye déli részében Morágy és Apáthi között, mely a Fehérvárihoz tán közel áll, de mivel az eddigi anyag a felülethez közel van véve, az mállott állapotban van, s a ki ott bányát akarna nyitni, ezt el kellene távolítani, s csak a mélyben előfordulót dolgozni fel, mert ezen lelhelyre különösen reá illik azon általános törvény, hogy az anyag annál jobb, mentől mélyebbről vétették, mentől kevesebbé volt kitéve a légbeliek örökös támadásainak. E két helységtől dél felé a gránit jelentékeny tömegben lép föl.

Fehértömött (Lias) mész, Nummulitmész, Mésztuff, Édesvízmész. — Anyagra nézve ezek mind megegyeznek: a szénsavas mész, mely a légen nem málik, innét ezen tulajdonságnál fogva maga a gránit fölé volna helyezendő; de másrészt keménysége csak 3, a mechanikai koptatásnak csekély fokban áll ellent, kocsit kirakásra épen nem ajánlja magát. Itt mállásról szó nem levén, a kopás eredménye méshomok és por, miáltal határozottan rosszabb, mint a trachyt, mi mállási terményül legnagyobb részt agyagot szolgáltat, a mi nem okoz annyi port, mint a mészkő.

Az anyagon kívül a szöveg határoz még a jóság felett: a fenn elősorolt néven nevezendő négy mészkő fajta között a két első a legtömöttebb, a más kettőnek vannak likacsos és tömöttebbféleségei, utca kövezetre perze mentől tömöttebbféleség veendő ugy a kis-czelli mésztuffból, mint az édesvízi mészből.

Dolomit. — Ezen anyag csupán Budán használtatik, de mig az nagyobb keménységgel sem bír mint a mészkő, a kövezésre használt olyan helyekről vétetik, hol a dolomitnak porlóféleségei jönnek elő. Bárminő szilárdnak tessék is e közet a hely színén, annak az a tulajdonsága, hogy a légen állva magától szétesik, az egész darabból előbb sokszögletű kis darabok végre ezekből porszemű dolomit lesz. Ha még mechanikai hatás járul hozzá, e változás sokkal hamarabb áll be. Inuét látni való, hogy szélszerűtlenebb anyag útcinálásra nem is alkalmazható, s annak alkalmazásával Budán fel kellene hagyni.

Az eddig nem használt, de használatra érdemes kőzetek.

Vannak fővárosunktól nem messze eső olyan kőzetek, melyek kövezetre vagy útszínálásra igen alkalmasak volnának, de a melyekre eddig nem fordult a figyelem, itt néhányat elő fogok sorolni.

1. *Basalt.* A basalt útszínálásra, s különösen mackadamizált országútnak egyike a legjobb anyagoknak, azért is ott a hol azt kerithetni, az alkalmat el nem kellene mulasztani. Mily jótétemény ez például a hatvan-gyöngyösi országúton, hol a szép basalt a sz.-lőrinczi hegyből mértföldre hordatik el, s legjobb útunk egyikét köszönjük annak. A magyar alföldbe rendszeren a basalt és trachyt hegyek nyulnak be legjobban, s így van, hogy hozzánk pestiekhez közelebb áll egy jelentékeny basalt-gerincz, mint a vízsegrádi trachyt-tömzsök. Ezen lelhely a csörgői pusztá, Dunakeszi és Vác között, hol a basaltot az országútra hordani meg is kezdték, de a hol még nem jöttek oly mélységre, hol az anyag egészen üde állapotban volna, a számtalan repedések következtében. Kisebb-nagyobb szabálytalan alakú darabokra van elmállva, melyből nagyobb darabokat faragni még nem igen lehetne, de mackadamizált országútra igen használható anyagot nyújtana. Beljebb a gerincz hosszában szilárdabb féleségek is jönnek elő, mint a Dunához legközelebb eső részeken. E basalthegység Váczen kívül egyéb helységek határába is esik, innét a szállítás a nem messze eső Dunához könnyen volna létesíthető.

2. Táblás-kövek eddig gyéren használtatván, ezek lelhelyei és tulajdonságai alább fognak megérintetni.

3. Töreccsül használható kőzetek és azok tulajdonsága. Budapest környékén főleg a trachyt, s aztán a basalt az, minek apró hulladékait mackadamizált útnak használni ajánlatos. Erre — ezek a most főleg Budán gyakran minden válogatás nélkül a patakból szedett görkövekből készült töreccsek helyett, melyek liasmész, dolomit, homokkő, nummulitmész, édesvízmészből stb. állanak — hasonlíthatlanul jobbak, s gazdasági szempontból magára a trachytra is szorítkozhatnánk. Van azonban kavics is Budapest környékén, mely szintén említésre méltó. E kavics kétféle, van kavics trachyt nélkül, és kavics trachyt zárvánnyal, mely különbség ez anyagot útszínálásra alkalmassá teszi vagy nem. Azon kavics, melyben nincs trachyt, nem jó az útnak, mert tapasztalatilag nem áll össze, hanem szétmegy a kerék nyomása következtében, még a trachyt-tartalmu agyagtésztát szolgáltat, melybe a quarcz-darabok begyűrődnek, s az egész jól áll össze rövid idő alatt, s tartós út ad. A kavics trachyt nélkül ugyyszólván csak a budai ol-

dalra szorítkozik, s különösen a promontóri hegység éjszaki oldalán a kamara-erdőben s Török-Bálinton van erősen kifejlődve. Ellenben a Duna szintjéhez közelebb, például a keserű források rónáján, már trachytot is tartalmaz a kavics.

A pesti oldalon ellenben a homok-réteg alatt elterülő kavics trachytot tartalmaz, mely Soroksártól kezdve a sz.-lőrinczi pusztán, Kőbányán, Csömörön, s innét föl a Duna felé kanyarodva Váczig követhető. Mióta a vaspálya fönn áll, több ponton bányát nyitottak a kavicsban, melyek közt legnevezetesebb a sz.-lőrinczi, mely a kőbányai és vécseői állomás közt a vaspálya mellett van; nyitottak egyet Dunakeszi és Vác között is; hozzánk legközelebb esik a városi kavicsbánya Kőbányán, de helyi viszonyait tekintve nagyra nem fejlődhetik. A hömpölyök között van: gránit, gneisz, csillámpala, porphyr, trachyt, basalt, quarcz, édesvízi quarcz, faopál, bűdösmész. Legjellemzőbb a trachyt és basalt, s ezek közt gyakoribb a trachyt. A trachyt hegységekhöz közeledve ezen kőzet hömpölyei épebbek, onnét távolodva fokenként mállottabbak, míg végre oly tömegek is vannak, a hol a hömpölyök trachyt-agyaggá változtak át.

B. Az útsinálás módja.

A járda. — Pestbudán a házak körül a járda épen úgy készül mint még Bécsben, t. i. nagyobb és simábbra kidolgozott koczka-kövek széles lapjokkal egymás mellé rakatnak úgy, hogy egészben kis lejtőség legyen az utca felé, s így az esővíz a ház falától elvezettetik s meggyül az utca mélyedményében, mely a járda és az út-kövezet közötti határvonalán áll. Ezen módja a kövezésnek mindenesetre haladás, mert míg kellemesebb a simára dolgozott kő felületen járni, mint a nemsimán, az másrészt, hogy a járda-koczkák nagyobbra faragtatnak mint az útra való, szintén javításnak mondható, mert nagyobb felületű köveket könnyebb egy síkba rakni mint kicsinyeket. — Azonban itt Páris és London, valamint Angliának kisebb vidéki városai még előbbre vannak, és mivel eljárások a mi körülményeink szerint sem kivihetetlen, azt mint követésre méltó példát itt megérintem. A járda ott az utca-kövezettől már az anyag által is eltér, eltér továbbá az anyag rakásának módja, és végre azáltal, hogy egy kis lépcsőnyi magassággal kiemelkedik az általános kövezetből. Az anyag legtöbbször olyan, hogy kocsi-ut kövezésre gyenge volna, azaz homokkő vagy mészkő, melyből azonban egész táblák vétetnek, s olykor egy-egy ily tábla az egész járda szélességét befogja, leggyakrabban azonban szegélykő is használtatik, s ez meg a fal között vannak a táblák helyezve. A szegélykő, függélyes oldala

egyszersmind az utcái viz levezetésére szolgáló csatorna meredek partja szemközt az ellenkezővel, melyet az utcái kövezet szelíd lejtje képez. A járdá ezen rakás módja kétségtelen előnyökkel bír a miénk felett, mert a széles kőtáblákon sokkal kellemesebb járni mint a koczkákon, de másodszor az emelkedettség tökéletesen biztosít azon kelletlenség ellen, melylyel a járdát olyan czélokra is bitorolják, melyekre az csinálva nincs, így például míg nálunk a szekér csakugy reá megy a járdára, a targonczás csakugy igénybe veszi mint a kövezet egyéb részeit, a külföld említtem városaiban, ha egyszer a járdára jutottam, biztos vagyok benne, hogy azon sem targonczás, sem bérkocsis, sem egyéb bármi néven nevezendő jármű nem háborgat. Ezen biztosság igen jól csik úgy az embernek, mind a ház falának és a bolt kirakatoknak, melyeket ezen esetben tisztábban is tarthatni. Nagy táblában kapható köanyag Budapest közelében nem hiányzik, ilyen többi közt

1) azon mészmárga, mely Buda igen sok helyén jön elő, s ámbár néhány helyen kisebb a szilárdsága mint kívánatos, de több helyen a kellő tulajdonságokkal bíró féleségűek is találhatóznak. Egyéb lelhelyeken kívül említendő : a Gellérthegy északi oldala, a Nagy-Svábhegy déli és keleti része, hol több apró bánya is van nyitva, s a szőlőkben hol lépcsőnek, hol a határvonalak vagy vízcsatornák kirakására fordítatik.

2) Sokkal jobb minőségű táblás-követ szolgáltatna, például az Üröm határában levő nummulitmész (Plattenbruch), mely e czélra felséges anyagot nyújtana. A bánya meg van nyitva, s e remek táblákból a borsajtóhoz készítenek táblákat. Innen négyszeg ölnyi, sőt nagyobb táblákat akarunk szerinti vastagságban kapni, éppen nem járna nehézséggel. Vác határában a Naszál délkeleti oldalán szintén van igen szép nummulitmész szabályos rétegekben elválva, miből koczkákat is kezdtek faragni, *) melyek mind szépek, mind tartósak lettek volna oly helyeken, hol erős mechanikai koptatásnak nem lennének kitéve. A meglepő rétegeességnél fogva az ottani köfejtők, hogy a többi köbánya anyagától megkülönböztessék, „p á d i m e n t o m k ö n e k“ nevezik.

3) A vízsegrádi trachyt-csoport több helyen szintén szolgáltatna táblákat, mert helyenként a trachyt ilyen elválással bír, ámbár ezen táblák nem a legtartósabbak volnának.

4) Alkalmilag egyéb még nem nevezett közelpontokon is kaphatnánk táblákat kis utánjárással, így Buda környékén egy fiatalabb homokképlet van, melyből Budakeszin köszörűkövet is hasítanak, más több ponton nem is használják; vannak a kis-czelli mésztuff-képletben is olykor egyes rétegek, melyek táblákat szolgáltatathatnának, Ó-Buda hegyeiben szintén vannak

*) Tervben volt itt a vácsi fejtőket foglalkoztatni, de abba maradt.

szép táblájú kávé-barna márga rétegek, melyeket midőn egykor az iparegylet jutalmat irt ki egy az országban feltalálendő lithographiai köre, pályázóként léptettek fel stb.

Az anyag tehát nem hiányzik, de másrészt nagyon valószínű, hogy kevesebbe kerülne, mint a mostani járda, harmadszor tartósabb volna, és úgy javításra ritkábban volna szükség, nincs egyéb hátra mint annak megkezdését ajánlani, legalább is oly helyeken, hol eddig járda nem volt, mint például az akadémia épülete, meg az a fölött készülő házcsoport körül, hogy így a gyakorlati előnyt mindenki szem előtt látván, kedvet kapjon egyéb helyekre is átvinni, legalább azon helyekre, a hol a szükség beállott a régi járdát újjal cserélni fel. Sietek még hozzá tenni, hogy az itt elősorolt táblák mind olyan tulajdonságúak, hogy a koptatás által érdekességüket nem veszítik el, s így azon kellemetlenséget nem tapasztalnók rajtok mint a márványon, hogy nedves állapotban vagy télen veszedelmes volna rajta járni.

Szűk utczában nem, de szélesekben mindenesetre kívánatos volna ilyen emelt járdával bírni, s azon sok kísérlet után, melyet különösen Páris tett az utca-kövezetben, ezen megállapodást a járdakészítésben, mint önként szóló bizonyosságát annak, hogy annál jobbat jelenleg nem bírnak feltalálni, mint sok tanulmány s pénz-áldozat eredményét méltó volna elfogadni, miután az kevesebbe kerülne az egyeseknek, s nagyobb kényelmére és biztonságára volna a közönségnek. Bécsben a Sz.-István temploma homlokzatával szemközt szintén meg van már kezdve ezen neme a kövezésnek, ámbár az utánzás alakra nézve gyenge, anyagra nézve pedig pazar, mert ugyanazon gránitból van, melyből Bécs legszobb monumentumainak talpzata.

Az utcai kövezet. — A mindenféle szabálytalan alakú köveli kirakás idejét lejárnak tekintvén, csupán a faragott kövekkeli munkára vagyok itt tekintettel. Trachytunk mállás által is, de koptatás által is vesztvén részeiből, két szempontból volna védendő.

A mi a mállást illeti, ez lényegével függ össze, itt tehát egyebet nem tehetni, mint meghatározni, hogy több trachyt közül melyik féleség mállik leglassabban. Általában mondhatni, hogy mentől tömöttebb s üvegeesebb természetű, így például a most használtak között a vízsegrádi és apátkúti kevesebbé mállik, mint a bogdányi vagy szobbi, legtöbbet pedig a dömösi ígér. A bányánál vizsgálva könnyen meggyőződhetünk, hogy a trachyt friss töretben vagy mélyen a fölülettől egészen más kinézésű mint a fölületen; de viszont a friss töret is elváltozik több idő múlva a légbeliek azon hatásánál fogva, melynek összeségét mállásnak mondjuk, s a melynek tulajdonítandó például, hogy a közet bizonyos kéreggel huzódik be, élei csúcsán meggömbölyödnek, a trachytnál nem ritka eset, hogy valamely szögletes darab

gömbbé válik, a változás e neme egyaránt hatván be a középpont felé; a mállási kérgek fokonként lehullanak, s így egyéb, mint gömbalak, nem is lehet az eredmény. Még sokkal inkább gyorsabban megy véghez ez elváltozás, ha a trachyt kövezetre van használva, mert itt a nem málló anyag is elkopna az erős surlódás által, melyet a rajta vonszolt terhek nyomása és karczolása okoz, és mivel a mállás ellen egyebet, mint mondottam, tenni nem lehet, a koptatás hatását kellene lehetőleg alászállítani, s erről szabadjon véleményemet kifejezni.

Pest homokra van építve, melynek vastagsága néhány lábtól egész 45-ig tart, s csak ezen változó mélységben terül el alatta a hullámos felületű tőmött (*miocen*) agyag. A kövezet almánya nem egyéb mint homok, tehát egy olyan anyag, mely egyenetlenül enged, innét ha az ujonnan készült kövezet még oly tökélyes sikot képezne is, ott mélyedésök igen könnyen állhatnak elő, s mihelyt egy koczka besüllyedt, a közellevők romlása sokszorosítva van. Ezen tán úgy lehetne segíteni, ha előbb szilárdabb alapra tenék, például olcsó kötőblákra, vagy szabálytalan kődarabokra, melyek mint bányahulladékok bizonyosan nem sokba kerülnének. Technikusaink majd tudnának itt segíteni, ha az ügy lendületet kapna, pedig hogy itt változást tenni érdemes volna, alig tagadhatni, mert utca-kövezetünk nem tartós, hamar megromlik, a sok igazítás sok pénzbe kerül, mi által megvonatik az alkalom és lehetőség a város oly részeit is kövezni, melyek sirva várják az újabb kövezést, végre a közönségre nézve is alkalmatlan az utca fél minduntalan ismétlődő elzárása.

A mackadamizált utak. — Egyike azon nyerceményeknek, melyekre úgy Párisban, mint Londonban reá jöttek az, hogy téreken és széles utcákon az apró kövecscseli kirakás sokkal előnyösebb mint a kövezés. Ha eleinte tán több is kerül, de utóbb jutányosbnak tűnik ki mint a kövezés, a mit megkíván az a pontos gondviselés, mi e háromban öszpontosul: a legkisebb kátyú betöltése, szorgos öntözés és a porladék eltávolítása. A közönségre nézve sokszoros az előny, míg a kövezeten a kocsik zaja roppant nagy, a kövecselten úton, ugy szólván semmi, ha az ember kövezetről egy ilyen kövecses útra megy kocsin, szintén jól érezi magát. Páris egy nevezetes utcáján egy feltűnő eredménye az lett a mackadamizálásnak, hogy a ház-jövedelem fellebb rugott, mert míg azelőtt az emeletek az utcai robus miatt remegtek, egy kissé ideges egyén ki sem állhatta, a kövecselten út visszahozta a csendet, s a lakások igen kapósak lettek. — Hogy magára a szekérre nézve is előnyös az erős rázkódtatás nélküli járhatás, önként értetik.

Téreinke s utcáink legszélesbjeire ezt valóban ajánlhatni.

Azonban a mi eddig készült ezen mód szerint, nem mindig felelt meg a célznak, először nem : mert rosszul volt az anyag megválasztva, másodsor nem : mivel nem volt kellő szilárdsággal készítve.

Az eddig főleg Budán használt kövecsek nummulitmész, dolomit és a tömött liasmész, mind a három, de különösen a dolomit igen rossz anyag, mert kis nyomásnak sem áll ellen, karczolás által könnyen porlik, és pora legkevésbé sem áll össze, hanem a legkisebb szélnek parancsára nagy mennyiségben felszál s nagy kellemetlenséget idéz elő; másodsor nem felelt meg a célznak, mert a laza homokra volt hordva minden köalap vagy kő oldalgát nélkül, tehát a koczik szétnyomták, s a homok újra elötűnt. —

Anyagra nézve igen nagyon ajánlhatni a basaltot, de mivel az mindeddig kellőleg bányászva nincs, bennünket legkészebben talál a trachyt. A bányáknál roppant gorcok vannak meggyűlve, minek pusztá eltakarítása is sokba kerül, de ha azt értékitni lehetne, mind a két fél nyerne általa : a bányatulajdonos, ki ezáltal a bányájánál tért nyer, s az út maga elől nem zárja el, másrészt a vevő, ki olcsóbb anyagot kap, mintha azt külön kellene töretni. A trachyt elég keménységgel és szívóssággal bír, hogy a kellő ellentállást szolgáltatassa, elmállása által agyagot ad, mi nem idéz elő sok port, sőt ellenkezőleg a még kőnek maradt részeket mintegy cement magába gyúrja és tartósan kap róna felületet. A trachyt köz a nummulitmészből keverni keveset (vagy egy negyedrészt) nem árthat, de a dolomit még itt is kizárandó.

Egy vetélytársa a trachytkövecznek a negyedkori kavics Pest környékén, melyben elmállott trachyt van quarcz-féle hömpölyök és homok társaságában. A trachytból lett anyag ezen kemény kőrészeket leköti, s azok begyurva nagy nyomást kiállanak, koptatást pedig alig szenvednek, mert keménységök minden oly anyag keménységénél nagyobb, mely velök érintkezésbe jön.

Mindent összevonva a visszapillantás a következő :

1) Járdákra táblák volnának használandók akár egész szélességben akár szegélykövel, s erre az ürömi nummulitmész a legajánlatosabb. A járda széle egy lépcsőnyivel felemelendő, s ezen emelvény enyhébe az utcai csatorna vonal helyezendő.

Csekélyebb koptatású és hűvösebb helyekre az asphalt sem volna mellőzendő.

2) Keresztútakra vagy szűkutczákra trachyt-koczkák. A mi geographiai s geologiai viszonyaink nem engedik a gránitot használni, de a trachyt sem áll sokkal alább, azzal beérhetjük, míg nagyobb lendületet nyervén az ügy, még majd jobbfeleségeket is fognak felkutatni. A trachyt elmállása által képződött por és sár Pest környékének talapára igen jó ásványtrágya gya-

nánt használható, mert éppen ezen alkatrészekben szűkülöködik. A söpredék tehát termékenyítő anyag is, míg a mészkövek pora a mi földeinkre éppen nem kell.

3) Széles utczákon vagy téreken míg a járda a főnebb említett módon készülne, a járdák közti részre töreccses (mackadamizált) kövezet ajánlandó. Londonban ennek táblás kövekből készítenek alapot, s erre jönnek a töreccsek. Anyagul 1-ör a trachyt ajánlandó annál inkább, minthogy a hulladék a koczkák készítésénél úgy is halmokra gyűl, 2-ik a negyedkori kavics, mely trachythömpölyöket szintén tartalmaz nagy mennyiségben.

XV.

ROMHÁNY,

ÚJ LELHELYE A NEGYEDKORI ÓSÁLLATOKNAK.

Kubinyi Ferenczről.

Felolvasta 1863. július 15-kén a szakgyűlésen.

Nógrád megyében kebelezett Romhány helysége, Vác városától az országúton Rétságig, onnan Ránkfelé a tengerszem nevű tó mellett menve, 3 órányi távolságra kelet-délnek fekszik. A helységet egy kártékony Lókos nevű patak hasítja ketté, mely a falu közepén egy nagy kiterjedésű áradási tért képez. — Hajdan a romhányi, bodonyi, szátoki és lőrinczi völgy, melyen a Lókos folyik, nagy részben nádasokból és mocsárokból állott; ily képe volt ezen völgynek 1710-ik évben, midőn II. Rákóczy Ferencz a császári sereg ellen harczolván, csatát veszített. Jelenleg a Lókos szabályozva levén, az érintett völgyön kétszer kaszálható szénát és sarjút bőven termő kaszások terülnek el, melyek azonban rendkívüli záporok alkalmával, mindamellet is, hogy a Lókoson levő köhid előtti áradási térnek egy része kanadai nyárfákkal ültetett ki, a beiszapolástól nincsenek megóva. Az áradást és iszapolást a helység egy része, mely a Lókos jobb partján fekszik, felett emelkedő s keletről nyugotnak terjedő itt-ott egyes fákkal, mint egykori lábas erdő maradványaival ellátott hegyoldal számos vízmosásain lezuhanó rendkívüli zápor és eső víz okozza, mely sok helyen 2 öl mélységű árkot mossott, melynek medre part szélig szokott vízzel és iszappal telve lenni. Ezen árok egyszersmind útnak is használtatik melyen menve bal felül a jó karban levő híres bortermő szőlők díszlenek. Az út vízmosásokon keresztül az úgynevezett alsó sűrű hegy oldalán vezet, ennek lejtjén a víz mocsárookban részint egyes homok-kő hűmpölyök, részint kisebb nagyobb kiterjedésű homokkő rétegek fordulnak elő. — Találhatik a szőlőkkel szemközt az úttól jobbra a hegyoldalban egy homokkő bánya, melyben különböző színű homokkő fejtetik. — Az alsó sűrű hegyre felérvén, ezen hegyhátal párhuzamos vonalban egy másik hegy vonul el; — a két párhuz-

* Bánk?

zamosra elvonuló hegyhát közötti völgy K ő s z i k l a l a p o s á n a k nevezetik. — Az első hegyhát oldalába dél felé szemközt egy több ölnyi magasságu meredek mészszikla emelkedik, ennek tövében egy medence találtatik, mely a két hegy oldalából lefutó esővizet felfogván, rövid idő alatt azt elnyeli, mi is egy nagyobb szerű tölesér alakú, földalatti üregre mutat. — A második hegyhát oldalában, északkal szemközt, szintén egy hasonló mészszikla emelkedik, melynek egykori meredek oldala már elhordatott, részint mészegetésre, részint országútakra. Jelenleg a kőfejtés puskapor és vas rudak segítségével történik. Ez azon szikla, melynek oldalában kőfejtés közben egy boltozott, egy részben zöld színű mészpáttal és csepegőkővel bevont üregre akadtak. Ezen üreg majdnem egészen telve volt agyaggal, mely agyagban a munkások felügyelője által, az itt látható nagyobb csontok találtattak. Prónay István romhányi közbirtokos tudomást nyervén ezen fölfedezésről, azonnal sziveskedett engemet a helyszínére meghívni. Örömmel fogadtam el szives meghívását és f. hó 3-án Frivaldszky János muzeumi őrral a helyszínére kirándultunk, és még az nap a kérdéses kőbányát megtekintettük. A munkások felügyelője, Prónay István úr abbéli felszólításának, hogy a helyszínén leendő megjelenésünkig a csontok további ásatásával hagynak fel, engedve, a helyszínén lett megérkezésünkkel azonnal az üreghez vezetett és késznek nyilatkozott az ásatás folytatására, és a netalán előfordulandó csontok általengedésére. — A felügyelő előadása szerint a kérdéses boltozat és az alatti üreg tömör mészkővel volt fedve, melynek se felső területén se annak oldalában hasadék nem találtatott, ugyanezt állították a helyszínén jelen volt közbirtokosok közül többen is. Egy munkás azonban azt állította, hogy ő azon tájon, a hol most a nyílás eleje vagyis kezdete van, mielőtt az a rajta fekvő sziklától megszabadított volna, egy gömbölyű lyukat vett észre, melyen egy róka bebujhatott volna. Bár mit láttak és tapasztaltak legyen a munkások és mások is, annyi bizonyos, hogy a sziklaiban egy ölszélességű nyugottól kelet felé $3\frac{1}{2}$ ölnyire lefelé nyúló, majd nem egészen agyaggal telt üreg találtatik, melynek egyik oldala több helyen ki van mosva és azon a víznek régi nyomai jelenleg is észrevehetők; a csont maradványok sérült állapota is arra mutat, hogy azok az agyaggal együtt más helyről, valamely özönvízi catastrofa alatt, alkalmasint azon időben, midőn az e vidéken hatalmas torlaszföld (Löss) képződött, a kérdéses üregbe sodortattak.

Lássuk már a romhányi mész és homokkő települési viszonyait. — A romhányi hegynek kiterjedése nagyobb lévén, a fentebbi homokkő bányán kívül, még két homokkő bányát vizsgáltunk meg. — A legnagyobb kőbánya mintegy 200 lépésnyi kiterjedésű, ez az úgynevezett K a p u h e l y i kőbánya, mely délnyugottal szemközt fekszik. — Felülről lefelé véve a rétegek vízárányosan ekkép fekszenek:

a) Torlaszföld, ennek vastagsága helyenként 1, sőt $1\frac{1}{2}$ öl.

b) Kavics torlasz.

c) 1—2 láb vastagságu homokkő rétegek.

d) 1—2 öl vastagságu, egyenlő s finom szemű, a bányának egy részében sárga színű homokkő réteg. Ezen legalsóbb réteg legkeményebb levén, ebből készülnek köszörükövek, hidakra szükséges parapétek, oszlopok, medenczék, kutak mellé víztartók, keresztek, síremlékek satb.

Van még a romhányi hegyben egy kis patak jobb partján éjszakkal szemközt egy kis kőbánya, melyben alkalmasint vas oxydhydrát által veresre festett kötömeg fordul elő. A vízmosásban találtató homokkő felső rétegében mogyoró, söt dió nagyságu quarczok láthatók. Ezen kőbányában, minthogy a falutól távol esik, jelenleg követ nem fejtenek.

Mészkö a többször érintett romhányi hegyoldalban, sőt az egész határban a fent leírt két mészkő sziklán kívül másutt nem találhatók. Ezen mészkő sziklák a hegynek legmagasabb pontjait foglalják el. A rétegek kelet-délnek dőlnek.

A romhányi mészkő alkalmasint a lias képlethez, a homokkő pedig a harmadik rendű képlethez számítandó, következésképen a homokkő a mészkőnél fiatalabb. Úgy látszik mintha a homok a mészkövet köpeny gyanánt venné körül.

A romhányi homokkő azonos a nagyszáli homokkővel, a nagyszáli leginkább durva szemű, a vastagabb kőfaragási munkákra azonban alkalmas.

Az ez alkalommal gyűjtött mészkő és homokkő példányokat van szerencsém a következő renddel bemutatni:

1. Sárga és világos lila színű homokkő.

2. Egészen lila színű homokkő.

Ezen két példány a Gyakorka nevű szőlővel szemközt, a vízmosások közötti kőbányából való.

3. Kavics torlasz.

4. Sárga színű homokkő.

5. 6. 7. 8. finom szemű fehér homokkő, a legalsóbb rétegből.

9. Sárga színű szintén a legalsóbb rétegből.

A 3. 4. 5. 6. 7. 8 és 9-ik szám alatti példányok a Kapuhegyi kőbányából valók.

10. Alkalmasint vasoxydhydrát által veresre festet homokkő.

11. Sárga színű veres foltokkal ellátott homokkő.

Ezen két utóbbi a fent leírt 3. kőbányából való.

12. Világos zöld színű mézspát az anyakővel egybeforrva.

13. Szinte világos zöld színű mézspát csepegőkővel.

14. Sárga csepegőkő.

15. Ugyanaz.

16. 17. és 18. anyamészkö.

18^a) Agyag, melyben a csontok találtattak.

A 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 18^a)-ik szám alatti példányok a fent leírt kőszikla-laposi mészkőbányából valók.

A mi már a kérdéses üregben talált ősemlősök maradványait illeti, azok a vastagbőrűek és kérődzők közé sorozandók.

A vastag bőrűek közül az őselefánt van képviselve; ló is van vele társulva.

A kérődzők közül az eddigi összehasonlítások nyomán a cervus elaphus és alces (jávorszarvas)? van képviselve.

A kérdéses ősemlős maradványok megvizsgálására és a most élő hasonnemű állatok csontvázaivali összehasonlítására több idő kivántatván, minden egyes csont maradványok felett végső ítéletünket ezúttal nem merjük kimondani; — annyi azonban bizonyos, a felső és alsó állkapcsok töredékeiben levő fogak legközelebb állanak és legjobban hasonlítanak a most élő cervus alces fogaihoz, az ezután következő 38. szám alatti bal oldali alsó állkapocsból való 3-ik zápfog pedig azonos a cervus elaphusféle zápfoggal.

Addig is, míg a kérdéses ősemlős maradványok végképen meghatározhatatlanok, szerencsém van a csont maradványokat a következő renddel bemutatni:

19-ik szám alatt jobb felőli czomb csontnak alsó része:

20. 20^a) bal oldali első láb al kar csontja — két darab.

21. Jobb oldali első láb al kar csontja — annak alsó része.

22 és 22^a.) jobb oldali alsó állkapocsbeli-zápfog.

23. Oldalborda töredék.

Az eddig előszámlált ősemlős maradványairól bizton mondhatjuk, hogy azok az őselefánthoz tartoznak.

24, 24^a) bal oldali fel karcsont.

25^a), 25^b), és 25^c), jobb oldali alsó kéztő csont.

26. Bal oldali lábtő csontnak első része.

27. Jobb oldali hátulsó lábtő csontnak alsó része.

28. és 28^a) jobb oldali sark csont.

29. és 29^a) jobb oldali sark csont.

30. Sark csont melletti csont (tarsus).

31. Jobb oldali czomb csontnak alsó része.

32. Jobb oldali újj perecz.

33. Újj perecz.

34. Lábszárcsont. } lótól való

35. Egy újj perecz több csontokkal összeforrva.

36. Állkapocs töredék.

37. Két darabból álló koponyatöredék, alkalmasint *alces* féle.

38. Bal oldali alsó állkapocsból való 3-ik zápfog — alkalmasint *cervus elaphus*.

39. Felső állkapocs töredék.

40. Alsó állkapocs töredék, mindkettő fogakkal ellátva.

A 36, 39 és 40. szám alatti felső állkapcsok alkalmasint *cervus alces*-hez tartoznak.

A 33. és 34-ik szám alatti csontok lőtől valók.

A 24, 24^a), 25^a), 25^b) és 25^c), 26, 27, 28 és 28^a), 29 és 29^a), 30, 31, 32, 33, 35, 37. szám alatti ős csont maradványok szintén *cervus alces*-hez tartoznak.

Befejezésül nem hallgathatom el Prónay István urnak a kérdéses ős maradványok ásatása és megszerzése körül, következőleg az őslénytan előmozdítása érdekében tanúsított buzgalmát. Ő volt az, ki engemet a legelőször napfényre került ős csontokra figyelmeztetett. A szíves fogadtatáson kívül oda és vissza Váczig számunkra alkalmatosságot rendelt, az ásatási és átszállítási költségeket ő fedezte. Midőn ezen a tudomány előmozdítása érdekében tanúsított buzgalmaért és áldozatkészségeért őszinte köszönetemet nyilvánítanám, teljes meggyőződésem, hogy ebbeli kijelentésemet mind a tisztelt földtani társulat, mind a muzeumi igazgatóság annyival inkább, — minnekutánna Prónay ur a napfényre került ős emlősök maradványaival a muzeumnak kedveskedik, — magáévá teendi.

XVI.

A NYUGOT-INDIAI SZIGETEK.

Gr. Wass Samutól.

Alig egy évtizeddel ezelőtt a világnak mivelte és miveletlen népei egyaránt bámulattal teltek el Californiának fölfedezett mesés kincseiu. A rendkívüli hír, — mi a valót mindég túl szokta szárnyalni — lázba hozta a népeket, s nemcsak a legközelebb eső, de a világ minden ismeretes pontjain hangzott California kincsének híre, s a hirtelen meggazdagulás reménye ez időben, mondhatni californiai lázzal borítá el nemcsak a Mississippi partjait, hanem a Rajna vidékét éppen úgy, mint a J á n g - s z e - K i á n g izzó téreit, s tevékenységre szállítá a kalandos véralkatot, mint ez a Cortezek és Pizarrok korában történt.

E rendkívüli fölfedezés kezdetén Európa népeit egy nagyszerű politikai vihar rázkódtatá meg, melynek szomorú eredményei igen sok — különben talpig becsületes és erényes embert szeretett honából s övéi közül külföldre csábított. Az ilyennek teljesen mindegy volt, hol tölti életunt napjait, mert a földnek bármely részében is egy volt helyzete; hontalan volt itt is, amott is, és mindenütt erőfeszítéssel párosult munkával kelle küzdenie. Mennyire hathatott tehát ilyenekre az új eldorádónak így megnagyított híre akkor, midön a még nemrég megtelepült s jó körülményű családok is Amerikából úgy mint Európából, fölhagyva mérséklett kényelmökkel, egy sok veszélylyel fenyegető hosszú útra keltek, az ígért földjén lapáttal mérendők a jó létnek (?) s gazdagságnak legközvetlenebb anyagát, a sárgán fénylő aranyat.

Nem a meggazdagulási remény, hanem a számüzőttnék bármi helyiség iránti közömbössége és a tapasztalhatási égető vágy engemet is útra tökéllének az új eldorádó felé, s 1850-dik év július hava első felében a sok ezer új argonauták sorába vegyülék, *quo fata ferunt*, szerencsét próbálandó, mit nyújt előmbe a sors?

A dús arany fekvetek feltalálása után csakhamar három út nyílt meg az új országba való kivándorlásra; az első — s eleintén legjárottabb — az amerikai continens körülhajózása volt, s az addig inkább csak a czet-vadászat

mírmidonjai által ismert rémletes híri Cap-Horn általánosan rettegett viharaival most egyszerre sok hajón utazó jött érintkezésbe.

A második a Panama-földszoroson vezetett által, hova az arany fölfedezése után alig egy évvel rendes gőzös-vonal állított, mely egyúttal a posta havonként kétszeri járását is lehetővé tette. Egyik gőzös osztály New-Yorktól le a földszorosig járt; ezen átkelve, a csendes tengeren másik gőzös osztály vevé át a közlekedést San-Franciscoig Californiában, s ezen út, rövidege miatt, csakhamar a leghasználtabb lön, az átkelésre csakis egy hónapot vevén igénybe, míg az első rendszeren 5—6, sőt olykor több hónapig is tartott.

Az első években azonban nagyszerű kivándorlások történtek az Egyesült-államokból az éjszak-amerikai vadonokon s pusztákon keresztül, mely út sokkal több veszélyel vala egybekötve, mint a félelmes cap-horni; ezerek pusztultak el eleinte e sivatag járatlan útain, részint a vad indiánoknak mindég rabolni kész csapatai, részint betegség által vagy kimerüléstől; nem ismerve még akkor egyenes járott vonalt, minden útmutatójuk ezen caravanoknak csak a delejtű volt, mint a tengerésznek, hogy irányát megtarthassa, többek pedig még e kétes útmutatót sem használva, sokat kóborogtak vizetlen, kopár s egyéb helyeken, míg a késő évszak sok ilyent örökre a vadon mélyeiben megdermeszte.

Vajminő rettenetes látmány volt akkoriban a Sierra-Nevada napkeleti oldalán azon hely, a mint az azon sivatag pusztaságból kivezető út, mely e hegláncz és a szikla-hegyek (Roky-Mountains) között terül el, a Sierra-Nevadát megközelíté? a vésznek s enyészetnek rettentőbb képe alig képzelhető. Egy körülbelül száz ölnyi széles a sivatag-térbe bekanyargó vonal ez, melyet szemmel követni leheté annyira, a mennyire a látás képes vala elhatni, bőven behintve a háztartás és az emberiség használata körül megkivántató mindennemű eszközökkel, edényekkel, öltözetekkel, széttört szekerekkel, használatra alkalmatlanná lett fegyverekkel, mik sajátságos hegyületben heverték, közte sok elhullott ló és szarvasmarha, s szélein a számos sírhantok, egy-egy gyakran az elhunynak durván karczolt nevével ellátott kövel, az enyészet és pusztulásnak rettenetes képét adá, mi ott annál borzasztóbb látmány volt, mivel mindezen pusztulás közepette semmiféle élő lény mozgása vagy repülése nem létezvén, a végpusztulás borzasztó csendje mindenkit rémülettel tölte el.

Végre csakugyan e helyek járhatóságát is kikapák a civilisatio ama rettenthetetlen útászai az anglo-amerikaiak, s most az ezen útát követő caravánok tavasz nyiltával indulnak St-Louisból, hogy augusztus végével a Sacramento völgyébe érhessenek Californiában.

Az első útnak tehát hosszadalmassága miatt, mely jelenleg is a leggyakorlottabb tengerészek hosszas kísérletei után még mindig négy hó-

napra számíttatik, az utolsónak pedig nehézségei, hosszadalmassága s csak bizonyos időszakban használhatása miatt az első a személyszállításra nézve a gőzös vonalokat illeti.

Körülményim megengedték, hogy én is ezen vonalt vegyem használatba; de mivel csak több hónapi előre való bejelentés után lehetett úti-jegyhez jutni, ez időt némely szükséges tanulmányokra fordítám. — Végre 1850-ik év július 13-án, még két; a magam helyzetéhez hasonló körülményű útitársammal Georgia gőzössel a kalandszerű útra lépénk.

Azon időben a New-Yorkból indulni szokott californiai posta gőzös Havannában, Cuba szigetén állomást szokott tartani, mely útat 5 nap alatt tevő New-Orleans-ból, ugyancsak Havannába egy más gőzös szintén szállítja útasokat, s ez mintegy találkozó helye volt a New-Yorkból, New-Orleansból s a Panama földszorostól visszatérő gőzösöknek, illető rendeltetésű utasikat a new-orleansi gőzössel kicserélendő, e mellett szén-rakhely is lévén ottan, az útra szükséges szenet e gőzösök itt vették be, mely alkalommal egy pár nap mindég jutott az útasoknak pihenésül, s egy földi paradicsom minden természeti szépségeinek élvezésére, leszámítva mindenesetre a nagy hőséget és sárga lázt, melynek itt van egyik főtanyája, s mely a szokatlannak bizony nem igen kellemes s élvezetére háborítólag hat; a mi pedig a sárga lázt illeti, arra legjobb, ha éppen nem is gondol az ember, kivált ha az úta-zási időszak megválasztása nem szabad akaratától, hanem a parancsoló körülményektől függ; egyébiránt kalandokba bonyolult ember az efélékre nem is gondolhat, béküljön ki jó előre azon gondolattal, hogy sírját ott fogadja, a hol a halál éri, különben ha e kérdést illetőleg nyugtalan, jobb ha veszteg ül, mindenesetre jó tanácsul szolgálанд, ha a szemet s inyet csiklandoztató számtalan forró ég-öv alatti gyümölcsöket, a tejet és pálinkát kerülni fogja, hanem a pompás szivarokat, kivált a Cabanos vagy Lopez gyárokból kerülteket élvezheti, s ha valami igen finomat akar a füstölgetésben élvezni, menjen az említett gyárok valamelyikébe, csináltasson magának frissen egy inye szerénti szivart, gyujtson reá és sétáljon ki a sétatereknek az egész világon a legszebbikére a Paseo-Tacon-ra, s ott a liliodendronok, magnoliák, oleanderek, rododendronok s isten tudja mennyi minden más fölséges dendronok dús árnyai alatt élvezzen oly nicotian füstöt, a milyenről soha senki nem álmodott pipás életének ötvenedik évében se.

Egyébiránt hogy a luxusnak e természetelleni, nagy és felette költséges neme minő nagy hatással van némelyeknek injjére, másoknak pedig képzelődő tehetségére, leginkább észlelhető volt akkoriban egy ilyen Californiába utazók seregével megrakott gőzösnek fedelén, midőn az napnyugtakor útnak indulva, miután a Castillo-Morro alatt kifelé haladtában már a kikötő örségével az ismeretes „hoe ship, where are you bound“ szöcszerén átesett, s a hirtelen bekövetkező alkony kétes homálya közepett a

hajó födeletén az ember széttekint, a sűrű homályban már csak gnom alakban észrevehető 'utazók egy pár százának feje körében izzó szivar-végeket lát, mintegy bizonyosságául, minő pompás a havannai szivar; s pedig gyakran megtörtént, hogy némely avatatlan a számtalan apró szivargyáracskák egyikébe tévedve, nagyon jutányosan vásárolt, de borzadalmasabb czikkre szárazföldi trafikban sem tehetne szert.

Havannából 4 napi gőzösöni utazás után megközelítők a dús tropicusai erdőséggel sűrűn borított híres földszorost, mely két oly nagy földrészt, mint egy keskeny szalag egybekötven, csakis mint egy negyven angol mértföldnyi szélességével választófalként áll a két világ-tenger közt, azt egymástól ekként elkülönözve. Azon időben semmi rendszeres kikötő a földszoros napkeleti oldalán nem létezett. A nyomorult, ronda, posványos kicsiny Chagres helysége volt a kiszálló hely, mely egy hasonló nevű folyónak torkolatánál fekszik.

A csak csekély vízmélyű hajók általjárható torkolatot, regényes alakú kis erődő védi, mely a spanyol uralom ideje alatt épült, az előbbeni században azon vidéken létezett boucanier-ek (tengeri rablók) nagyon elterjedett hatalmaskodása ellen, kiknek korlátozására azonban elegendő erőd sohasem volt, sőt 1760 körül Morgan, a boucanier-ek akkori híres vezére által be is vététt; ez ostrom alkalmával az erőd ormairól egy ágyu levettetvén, a tenger felől egy szikla repedésben fönt akadt, s maig is azon helyen látható, bámulására mindazoknak, kik e történetet nem ismervén, csudálkoznak miként juthata oda az ágyu. — Az erőd aránylag nem régi, s alig lehet kétszáz éves, de az éghajlat s levegő ott szörnyű emésztőleg hat minden épületre, s e miatt ezen erőd is az agg mohosodás színét inkább hordozza, mint négy annyi idejű testvérei a Rajna mellett.

E helyen nem lévén alkalmas kikötő nagyobb hajók elfogadására, a Georgia mint egy két tengeri mértföld távolságra az erődtől vetett horgonyt a nyílt tengeren, s innen apróbb dereglyéken történt a partraszállás.

A mint feljebb már érintém, Chagres mindamellert, hogy az amerikai két continens napnyugoti partjai közlekedésének fő kifolyó helye volt a spanyol hódítások ideje óta, mégis egy igen silány kicsiny helyiséget képez a hasonló nevű folyó jobb partján, épületei csak is hitvány kunyhókból állanak, mindenfelől a tropikusok nagyszerű növényzetének nehéz lombjaitól környezve; mocsáros, piszkos, ronda hely, mely csak a szörnyű lázról nevezetes, melynek azon vidéken a mérséklett égöv lakója ki van téve.

Mióta azonban California felé az út megnyitott, a folyó bal partján egy más alakú település keletkezett volt, melyet akkor az amerikai oldalnak neveztek (american side), itt az épületek — bárha fából — de csino-

sabbak voltak, mindegyike azonban vagy vendéglő, vagy ivó- s kártyaház volt, s különös volt a kisdud faépületek homlokzatán az egyesült státusok nagy városaiban lévő nagyszerű vendéglők neveit látni, mint Astor House, New-York Hotel stb.

Bajosan hiszem, hogy az egész ismeretes világon valahol ehez hasonló bün-barlang létezhetett volna, a konstantinápolyi híres Fanaronison bizonyosan jóval túl tett. Hogy erről valaki meggyőződjék, elég volt e helyre bemenni, a sok bünbélyegű arcot látni, s a köztök folyó beszélgetést tíz perczig hallgatni.

Ide ötötte ki az amerikai unió legszilajabb sepredékének szeszét, ide gyülekezett a mexicói öbölnek s a charibei tengernek minden kalandora s kétségbeesettje, bitófa és a garrote alól menekült szökevények, rablók, tolvajok, hamis kártyások s naplopók, pohár-csengés, káromkodás és pénz-zörgés volt a zaj, mit éjjel-nappal hallott az ember, gyakori lövéssel s ennek áldozatai hörgésével vegyülve, szóval: az új-granadai kormány nem lévén sem elég erős a kihágásokat fékezni, sem bátorsága az amerikaiak ellen föllépni, ott a kés volt az úr.

Tisztességes jellemű embernek elég volt ezeknek látása, hogy a mulatástól minden kedve elmuljék, s a további utazásra rögtön készülteket tegyén, melyre két mód mutatkozott; az egyik egy kicsiny gőzösön fel Palanquilla-ig, onnan evezős-ladikon Cruces-ig, s ettől öszvér-háton Panamaimag, az egész került körülbelül 35—40 amerikai dollárba, sok pénz egy szegény száműzött üres erszényéhez; megenged az olvasó, ha saját csekély-ségemet egy más úton mutatom be, t. i. evezős-ladikon Cruces-ig, s onnan gyalog Panamaimag.

Hárman voltunk s még két más utazó csatlakozék hozzánk, s így öten fogadánk egy odavaló belföldi csolnakot, mely egy darab csolnak-formára kivájt fából állott, mintegy 3—4 öl hosszú, s 4 láb széles, mely minden tömör és nehézkes alakja daczára mégis nagyon könnyen úszott a vizen.

A ladik közepe tájára leveles ágakból sátor vala készítve, az útasokat eső és a napnak forró heve ellen védendő, kormányosunk egy cartagenai mongrel volt, ki magát capitano-nak nevezte, vagyis e megszólítást egész spanyol-grandezaval fogadta; a legénység pedig két barnább-bőrű suhanczból állott, bőrüknek mélyebb színezete a dél-amerikai népség alsóbb classissábóli eredeteket bizonyítja, kik a vitorlázás műtételét egy-egy hosszú dorong segélyével eszközlék. A capitano öltözete egy valamikor mosás alatt is volt fehér ingből, egy kék bő nadrágból, s egy szalma-kalapból állott, míg a legénység öltözete még ennél is egyszerűbb volt, mennyiben az ezen vidéken szokásos szalma-kalapon kívül (jelenleg nálunk is ismeretes Panamakalap) más bárminemű felső borítóval nem bibelődtek, s a tropikusai hőség által kieröltetett bő izzadság nagy gyöngyökben borítá fekete bőrüket.

Berakodánk tehát e nagyon is egyszerű nauticai architektúrával díszeskedő alkotványba; öt ládánk volt, s ezen kívül new-yorki hátrahagyott barátink bőven elláttak bennünket füstölthús neműekkel, kétszer-sülttel, egy korsó rummal s egy mással megint, mely jó francia pálinkát tartalmazott, ezek s egyéb apró befőzött jól-laktató szerek mellett azon vig kedélylyel térénk kalandszerű útunkra, mely minden ily útra indult egyénél pár hét múlva csalhatatlanul megszokott jelenni, s mely semmit sem gondol a jövővel, jöjjön az bárminő formában, s mindig kész elfogadására, úgy a mint jön; a multra pedig a lélek teljes erejéből fátyolt von, legyőzve minden gyöngédebbérzéseket; tomboló kedélyű, és szörnyű kitérő lesz, de egyszersmind zárkózott minden iránt, mi kivüle esik, s úgyszólván ellenséges lábon áll az egész világgal, míg pajtásáért kész minden perczben az élet és halálra való harcra szállani; a haláltól való rettegés kialszik kebléből, a golyó vagy késhegy elfogadásáról vagy osztogatásáról csak amúgy beszél, mintha szivarozásról lenne a szó; ilyen a nagyvilágba kidobott kalandor.

Az egyenlítő közelében van egy bizonyos regio, melynek kiterjedését mintegy 5 geográfiai szélességre tehetni, hol a szélcsendet rövid ideig tartó vihar szokta felváltani; Ez azon vidék, hol a két ellenkező passát találkozva, a nedvességgel terhelt lég mind a nagy hőség, mind pedig a két sarok felől jövő légfolyam nyomása által fölfelé szoríttatik, s rendes útját a felső regiokban, mint felső passát folytatja.

Ezen egyenlítői viharok öve (*Equatorial doldrums*) nem állandó helyzetében, hanem a napnak zodiachalis mozgásával változik, s igen különös benne az, hogy változása nem minden évben ugyanaz, s míg az északi szélességben egész a 23-ik fokig feljő, a déli sarok felé csak az 5-kig megy, s útjában a napot követvén, a közép-amerikai esős és száraz időszakoknak tényezője; a hova helyzete esik, ott a szélcsend által tikkasztóvá vált hőséget rögtöni viharok váltják föl, a legnagyobb menydörgésekkel olyan esők omlanak le, melyek már nem cseppekben, hanem hosszú s bő szálakban ömlenek le, s önkénytelen azon gondolatot keltik, miszerint özönvizet csakis ilyenszerű esők idézhettek volna elő, melyeknek végtelen bőségéről hogy valakinek képzele lehessen, legyen elég annyit megemlíteni, hogy ezen tropikusai — nem esők — hanem özönökből a tengeri útasok tökéletesen iható vizet szoktak gyűjteni a tengernek felszínéről.

Panama s a Chagres folyam vidékén ezen esős évszak éppen a nyári hónapokba esik, melynek következtében a folyam rendszeren áradt állapotban van, mely igen gyakran — csaknem naponta — hirtelen több lábnyi magasságra dagad a szerint, a mint számtalan mellék völgyecskeinek valamelyikébe egy ilyen özön talált leszakadni, melynek következtében ezen folyónak ladikkal való beútatása a nyári hónapokban akkoriban igen bajos volt és sok időt kívánt,

Igen sajátos látvány volt az árjában lévő folyócskát sok utazó laddal élénkítve látni, hol csak pár évvel azelőtt a nagyszerű tropikus erdőknek mély árnyai közt csaknem örökös háborítatlanságban sietének hullámai az Óceán felé; az új eldorádó fölfedezése szokatlan zajjal váltá föl a mély csendet, a majmok és papagájok seregének nagy botrányára; e mozgékony közepébe sodortatván tehát, a déli órában valahára kapitányunk indulót parancsolt.

A folyón fölfelé egypár óra alatt elérök e híres földszoroson az első belföldi helységet *Gatun-t*, a mennyiben a silány kunyhókból álló két rövid sorház helységnek nevezhető; megkísértem e helység leírását:

Nem egyéb ez, mint egy rövid utcza, kétfelől a világon létező legegyszerűbb alkotásu kunyhók sorával szegélyezve: egy ilyen kunyhó nem egyéb, mint egy 9 vagy 10 lábnyi négyszögben a földbe ásott vad bambuszalak, mely igen kemény nádfajnak főtulajdona, hogy nyil egyenes és a földben nem rothad, vastagsága átmérőben 3—4 hüvelyknyi.

Ezen bambuszalak egymás mellé ásatnak, körülbelül egy hüvelyknyi távolságra egymástól, a kerítés egyik oldalán nyílás hagyatik ajtóul vagy bejáróul; a négyszög tetejére szarvazat tétetik ugyancsak hasonló anyagból s száraz pálmalevelekkel befedetik; egy két, a földre terített marhabőr, s egy a négyszög közepén átterjesztett függőágy (*hamaca*) képzik a *Quecedák* s *Alvaredók* e mongrel sarjadéka kényelmére szánt minden bútortatot.

A nép egy spanyol, indus és néger vér vegyíték, bőrüknek sárga-fekete alapszíne minden árnyéklatban bővelkedik le egész a tiszta feketéig, nyelvek a spanyol, még pedig minden tájszólás nélkül, s ha netalán valami eltérő szó van e nyelvben, bizonyosan valami oly tárgy jelölésére vonatkozik, u. m. gyümölcs, fa, növény s. t. b., melynek eredeti indus nevét a tiszta spanyol nyelvbe olvastották.

E népnek főoglalkozása a henyélés, életmódja igen egyszerű, s szerfelett kevéssel beéri, egy pár szenen sült platána (a bánánának egy faja) egész napra kielégíti, vagy pedig a *tortilla*, nemzeti eledel pótolja a szükségét.

A *tortilla* igen nevezetes szereppel bír az újvilágbeli spanyol faj nagyobb részénél, mert a köznépnél, sőt falun a föbbeknél is ez a kenyér; készítés módja ez: a kukoriczát estve beáztatják meszes vízbe, hol héja néhány óra multával mind kirepedezik; ekkor előveszik a háztartásban nélkülözhetetlen *petate-t*, mely egy hosszukás négyszögü kemény kő, körülbelül másfél láb hosszú, egy láb széles, elég csinnal faragva, egyik végén két rövid lábbal ellátva úgy, hogy rézsütösen állhasson, felső színe sima; a *tortilla* csinál e szerszám magasabb feléhez térdel, a tiszta vízben jól kimosott

fellágyított kukoriczából egy marékkal a petate felső végére tesz, s egy más hosszukás négy szegre faragott kővel (olyan forma mint egy kaszafenő kő, csak hogy jóval nagyobb) péppé töri vagyis inkább surolja.

Midőn eként az egész beáztatott kukoricza menynyiség föltörtet, egy lapos kő alá tüzet rak s midőn ez meghevült, a kukoricza pépből egy darabot kezébe vevén előbb golyót gömbölyít belőle, s ezt tenyerei közt laposra veri, a hevített kőre teszi, s midőn félig meddig ki van sülvé, le veszi; ezen sajátoszerű lepény általános fő eledel a népnél, mint a polenta az olasznál, vagy a mamaliga az oláhnál.

E két eledelen kívül a földszoros lakói olykor cocusdióval főzött rizst is esznek, de csak vacsorára, az eként készített rizs különös jó izü. Van még egy igen nevezetes nemzeti eledelök, a frijoles, fekete paszuj, mely azonban az említett cocusos rizszsel együtt a köznépnél már a luxus czikkek közé tartozik, hanem anynyi bizonyos, hogy sem olyan különös jó izü rizst, sem paszulyt soha nem ettem, mint a milyent ottan készítenek; mi módon készítik az utóbbit? nem tudom, annyi bizonyos, hogy hús-nemü egyikhez sem járul.

Az egyszerű szerkezetü falu sorából azonban kitént mind formája, mind anyaga, mind pedig architecturájára nézve egy szorgalom-teljes mozgékony amerikai kereskedőnek raktára, melyben a fő árucikket a szesz-italok különböző nemei képezék. Bodéja egyszersmind ivás és dorbézolásnak éjjel nappal nyitva állván, a különben józan életü nép között az erénynek további terjesztésére épen nem szolgált, sőt még szaporitá a Chagresnél keletkezett bünbarlangok számát.

Szeszes italokon kívül, található vala még ezen bódékban: füstölthús, sajt, kétszersült, s öltözetnémük, minden azonban a legtulságosabb áron. Mindezekről azért tevék bővebb említést, hogy Gatun leírásával egyúttal rajzát adjam minden más a panamai útba eső helységeknek melyek egyaránt inkább hasonlítanak akkor egy tivornyázó, részegeskedő emberektől rajongó, délután oszlófélben lévő falusi vásárhoz, mint bármi egyébhez; kártya, koczka, a nálunk is ösmeretes gyűszü játék, s Fandangó között telének éjjek s nappalok.

A folyó áradási nehézségei miatt csak is ötöd napra érhetünk Crucesbe, mely a földszoros belsejében lévő legnagyobb helységek egyike. Nappal utaztunk, az az kikötöttünk, s többnyire a ladikon töltök az éjjet. A mi az utazást a legkellemetlenebbé tevé, az nem annyira a nagy hőség, mint a friss víz hiánya volt; a szünteleni bő izzadás által fokozott égető szomjuságunkat vízi útunk közben csak is a folyónak igen meleg s felettéb zavaros vizével onyhithetők, melynek kellemetlenségét teljesen undorítóvá tevé az, hogy az útasokkal bővölkedő sok ladikról minduntalan látni lehet a természeti szükségek megtevését; lehet képzelni mi kínos és undo-

ritó lehetett tehát, — mikor ismét az ivóedényhez kelle nyulni. Ivó vizet a lakók nagy keveset lehet vinni, mert először a hely szűke nem engedé, másodsor mert napfölkelte után egy pár órával már úgy át vala melegülve, hogy ihatatlan volt, a pálinkabeli bő gondoskodásunkat sem használhatók, mert fölmelegedvén, égető vala különben is száradt nyelveinken, a források is ezen merőben vulcanicus képletben felettébb ritkák, s a lakóknak legnagyobb része a folyóra van szorítva.

Ilyen testi szenvedés közepette valóban nem csuda, ha az útas érzéketlen marad a természetnek nagyszerű szépségei, s az óriási növényzet iránt, melylyel a folyó mind két partja borítva van; egykedvűséget érez, midőn elhalad a vízre hajlott colossalis fa ágak setét lombozata alatt, melyek a nap nyomasztó sugarai alatt mint egy meggömbülve, az enyhítő hullám után látszanak sóvárogni, — s pillantásra sem méltatja a nagyszerű kuszó növény-hálózatot, mely az ős erdők egésségtől s élettől bujálkodó év ezredes törzseit föl az óriási koronáig befutja, egy átgázolhatatlan eleven zöld bozótta sűrűdvén. A kevés téren aránylag sokféle nagyszerű fák ágain a más másféle vegetatio, s különösen virágbeli tarkaság, gyönyörű látmányt nyújt a szemlélőnek, míg alatt a földnek minden részecskéje úgy néz ki, mint a növényházak legritkábbika s legköltségesebbje, a levegőt pedig a mindenféle papagájok ezereinek csevegésének zaja tölti be.

Crucesbe érve, a jó drágán megfizetett capitano, barna bőrű legényeivel, még csak annyira sem méltóztatott kegyeskedni, hogy az esős évszaktól nagyon fölázott parton podgyászainkat fölsegítse, s a különben igen hasznos segélj magadon, teljes mértékben ránk nehezüle, magyarán mondva: a szűz vállakra került a láda, s a sáros meredek parton térd és köröm bővön érintkezésbe jött a mosdó vizet s kefért nagyon is igénybe vevő anyaggal.

Bementünk tehát az Isthmusnak akkori második gyűlhelyére, mely körülbelől hasonlita a már leirt Gatunhoz, azon különbséggel, hogy sokkal nagyobb, következőleg itt az említett bün barlangok is számosabbak, s aztán egy omladozó temploma is van, mint székhelynek. Nagyon repedezett s helyenként nevezetes csorbaságokkal rovátkolt falai, s beomló félben levő mohos zsindey fedele, elfelejthetetlen Petőfink „menni akar de csak düledez, mint ivó, kibén sok a szesz“-ére élénken emlékeztete. Torony helyett egy hármás akasztófa forma állvány, köznyelven u. n. harangláb tartja az egy egy kötél darabon függő három hasadt s ütő nélküli harangot, nagyon emlékeztetve a télire felfüggesztett káposzta főre, s a kigyózdó repedések sejtetik velünk, hogy kongásuk sem lehet sokat különbözőbb a káposzta főnek ütések alatti püfögésétől.

Crucesből egy podgyász szállító intézet, Ackerman et Comp. cég alatt, kevés (?) 8 dollárból álló díjért podgyászainkat Panamába szállította; lett

volna ennek más módja is, t. i. a különben henyc és dologtalan tropikusai nép, jó s hamar kapható nyereségért a rövid ideig tartó erőfeszítéstől nem idegen, s kevesebb díjjért, mint a szállító társulat, a podgyászt hátukon átczipelik a bárha rövid de szörnyű nehéz úton. Bámulatos és meglepő, mennyi erőt és kitartást tanúsítanak ebben e két lábu terehordó állatok, kik ugyanily módon személyek átszállítására is vállalkoznak, s e célra bizonyos háti ülő székbe ültetik az útast, s igen biztosan át is viszik a borzadalmas úton, némelyike 200 fontnyi terhet is képes hátán átczipelni, s mi több, ezek biztosabban járnak el a dologban, tapasztalásból tudom, mert midőn Panamába podgyászomat valék átveendő Ackermanéknál, újdonságként új kalaptokom benne lévő új kalappal együtt oly tökéletes tortilla alakban szolgáltatott kezemhez, miszerént szükségfelettinek tartám a vele való további bibelődést, s az Ackermanék pusztá templomból átalakított raktára kövezetén hagyám emlékül.

Más nap tehát egy sajtószertű hoszsza szórt karaván kezdte a rozszant templom megett vezető ösvényen az Isthmusnak gazdag trokipusi erdővel borított, nem magasra emelkedő hegyei közé kanyarogni.

A földszoroson át szekérút nem létezik, minden közlekedés Panamától Crucesig egy gyalog-úton történt, melyet hajdanában a spanyolok vágtak egyik tengertől a másikig, s a mint most is helyenként észlelhető, kövezve is volt, de a melyre tán azóta soha több gond nem lévén fordítva, már 1850-ben a legelhagyottabb állapotban volt, feltört kövezete az csős évszakban a csaknem feneketlen sárban ingott, mozgott.

Ezen rendkívüli s tán sehol a földön föl nem található rosszaságu úton vonult keresztül az említett karaván, elszórt kisebb nagyobb csoportokban; itt számos útas, ló, öszvér és szamar háton, amott egy csomó podgyászszal terhelt állat, melyek között itt ott az említettekén kívül bikákat is lehet látni, melyek a hátukra kötözött terhet különös szomorú kedélylyel czipelik. Ismét egymás csoport fogig felfegyverkezett gyalog útas bagdácsola egyik körül a másikra, s ha lépéseit tévesztve elcsuszott vagy a sárban csak uszó kö fölbillent, csipőig sülyede a kotymányba, s midőn lesülyedt lábával kifelé törekvék, akkor a másikkal sondirozá a hajdani spanyol útnak' híg mélységeit, mely bajoktól még a természettől különös útazási ügyességgel megajándékozott öszvér is alig volt mentes, kivált a szegény hosszufülű papripa nagy veszélynek vala alávetve, és volt aztán tömérdek fölbukás, s ennek következtében láda recsegés s tartalmak kiomlása, ekként, miután a sárba jól beáztatott, az állatnak ismét a hátára köttetvén, pompás állapotban szolgáltatott kézhez a tulajdonosnak. — Legbiztosabbak voltak a gyalog szállítók, ezek szokva lévén a hely nehézségeihez, bambus botra támaszkodva biztos léptekkel vívék terhüket. Legsajtószertűbb látvány volt egy-egy ilyen szintén egész meztelen fekete bőrű terehordónak

hátán egy-egy szép utazó nő, kik leginkább igénybe vevék a saját szerű lovaglást.

Megszabadulva tehát a folyóni kínos úttól, én is, már most ötödmagammal, hozzá fogék a sajátos utazáshoz, az idő rövidege és sietés egyikünket sem bolygatá, mert meghallók, hogy a hajó, melyre jegyünk szólott, éppen útba van California felé, s csak több hét múlva vihet ismét Panamába újabb útasokat. Kényelmesen kezdtük meg tehát útunkat, melyet a földszoros bővebb megsejtelésére fordítánk, minden völgyecskebe, honnan valami patak omlott ki útunkra, behatolánk a mennyire ez könnyen elérhető vala, s a tiszta vizü patakokban, hol fenéig láthatánk be, — de csakis ott — megfordénk, mert a hol a víz zavaros, az olyant alligatorok lakják.

A mint látszik az Isthmusnak a legkeskenyebb része eredetileg homok televény lehetett, glimmer-schifer alapon, ez benső vulkáni erők s egy nagy szerű bazalt kitörés által áttörve, felettébb elszagatva alakítá a csekély emelkedésü fölbányt képletet, egy rakás dombot s völgyecske képezvén; a bazalt, a hol mutatkozik, csaknem mindenütt oszlopos jegecedésü, a patakok medrei telvék ugyanezek gömbörcivel, közte sok karniol és ágáth darabokkal vegyülve; mely képlet igen könnyen kimagyarázható a közép Amerikában, az Antillákban s új Granadának a földszoros felé leszálló Q u i n d i u hegylánczában még ma is nagyrészt működésben lévő számos vulkánjai által, — e vulcanicus hegysoportozat sok drága érczet rejt magában, ugyanint aranyat és ezüstöt, melyeknek mivelése azonban nagyon el van hanyagolva, nem annyira a kezek hiánya, mint azon természetes elpuhultság és renyheség miatt, mely minden forró tartomány lakosainak fő jellemvonása. A földmivelés is ugyanez okból nagyon hanyag állapotban van, s igen csekély kukoricza, czukornád és bánána ültetvényeken kívül egyébbel nem találkozik a szem, ez is oly csekély mérvben, miszerint szót alig érdemel, pedig az említettekén kívül nagy sikerrel lehetne mivelhető a kávé, az indigó, cacao és a cochenille.

A növényélet itten a legbámulatosabb, az Isthmus már borítva van ama nagyszerű növényzettel, melyről Amerikának az egyenlítő körüli része nevezetes, — része ez már azon őserdők legnagyobbikának, mely közép Amerikában kezdődvén, déli széle az abiponok és pámpák földén keresendő. Az ősmertlenség mély titkaiba rejtözve, csodáit a fürkészet és civilisatio elől elrejtve, csak a vadállatoknak s zománczozott tollazatu madaraknak nyújt menedéket, s egy-egy elszórt indus törzs mesés létezését sejteti.

Sajátos ezen forró égöv alatti erdőkben az, hogy az aránylag kevés téren nagyon sokféle fa találatik. Csak ha a pálmák különböző faját vesszük egyedül, már nagy sorozatot adnak; a sok finom munkára alkalmas mahagony és rosewood (Rosen-Holz) itten bőségben nagyon, követi

ezeket a sok, felettebb kemény fák neme, melyek alig faraghatók keménységök miatt, s közöttök 52 faj vagy on, melyeknek tömörsége oly nagy, hogy forgácsuk a vízben száraz állapotban is lefeneklik. Nem czélom itt ezeknek bővebb megnevezését és leírását adni, legyen itt elég fölemlítenem az egy *mimosa* fajt a növény életből, mely az Isthmuson nagy bőségben található föl, a magas hatalmas fákon úgy, mint a füben, sőt a föld színén szétkuszó gyöngéd növényzetben is; különös benyomást tesz az olyanra, ki e vidéken legelőbb útazik, a midőn egy igen szép, elevenzöld apró levelű, alig féllábnyi magas gyöppe, — mely szépségénél fogva szinte kínálkozik a leheveredésre, midőn közibe lép, az egész gyep mozgásba jön, s levelei egyszerre összehúzódnak s lekonyulnak, mintha rögtöni elszáradás érte volna.

Ezen gyöngé szétkuszó (Krichend) növénynek igen finom levelei egészen olyanok, mint a hasonló nemhez tartozó nagy fái, melynek igen nagyszerű példányai szemlélhetők az Isthmusnak nyiltabb helyein, nagyon terebélyes, hatalmas ágakat bocsát, haja ezüst szürke, nagyon síma, leveleinek nagyon gyöngé s apró volta miatt az árnyékában pihenni vágyónak nem nyújthat enyhülési helyet, ha valamelyik ága kézzel körül fogatik, az ágnak mind azon levelei, melyek a megfogott helyen felül esnek, rögtön bezáródnak s lekonyulnak, s e megzavartatásból nem is üdülnék rögtön helyre, mintha több ideig utánfájdalmat éreznének; — különös az, hogy a fogásnak visszahatása, azaz a megfogás pontjától a fa törzse felé, s így a közvetlen mellék ágra, ha gyenge is, hatása nincsen, valamint a vastag törzsön vagy nagyobb vastagabb ágain ezen érzékenységet előidézni nem lehet, csak is az olyan apróbb ágakon, melyeket kezünkkel jól átfoghatunk.

Midőn e nagyszerű növényzet közepette, annak gazdagságán s szépségén elbáméskodva, addig nem ösmert élvben úszik a kebel, nem lehet nem bosszankodni a fűvészetbeli korlátoltságon; csaknem rohanva száguld az ember a természet egyik remekétől a másikhöz, s meglepetéstől szoborkint áll meg, hogy némely nagyon ritka virág szépségeit szemlélje; más kinyilott pompás kelyhekbe méhek gyanánt szállnak a zománcz tollu kolibrik, hosszú vékony orraikkal a virág himporát élvezendők, s így tartják magokat gyönyörű kicsiny szárnyaikon a virág kelyhe fölött a légben függve.

Nevezetes itt a nyári hónapokban még a sokféle lepkéknek tarka serege, melyek közül mindenekfelett kiemelendő a kéken zománczozott s szalag alakban szegélyezett szárnyu *Paeonia*, melynek ügyetlen repülése magára vonja a figyelmet. A lepkék ezen legpompásbikának csak himje bir ragyogó zománczozattal, nőtényje már korántsem olyan, s színe mocskos kék, mindenesetre az isthmusi rovarsereg fénypontján áll, — figyelmet gerjesztők itt még a fénylő bogaraknak nagy száma, melyek sokaságát tanúsítja éjenként az erdőségnek fényes szikráktól nagyon bőven csillogó lombjai.

A négylábu állatok közül, legalább láthatólag legszámosabb a majom,

valamint a tollasok közül a papagáj, ennek tapasztalhatására elég ha valaki egy félreeső folyócska völgyébe behatol, hova a már nagyonis megélenkült Chagres folyó zajja elől vissza vonultak, s ártatlan bohóczkodásukat a csendben folytatják. Ragadozó állat a *Felis onca*, mely a közelebb eső erdőség árnyaiban prédára leselkedik, mit vagy valami házi állatban, vagy pedig az itt nagy bőségben tenyésző kisedet petytyes dámvad fajban fel is talál.

Csuszómászó állatokkal is bővelkedik az Isthmus, mélyebb vizeiben csalhatlanul alligátorok tanyáznak, melyek 15—18 lábnyi nagyságra is kinőnek, s e vizeket állatokra úgy, mint emberekre veszélyessé teszik. Nem ritkán a *boa-constrictor* egy neme is feltalálható itten, valamint a rettenetes s felettebb mérges kigyó, a *cobra capella* is hazáját itt leli.

A természetnek e pompája között kanyarog keresztül ama minden utak legroszabbika, melylyel megküzdeni szörnyűség lett volna, ha azt a forró nap heve alatt kellett volt bejárni, de szerencsére ezek ellen mindig védve volt az útas a sűrű falombozat által, sőt helyenként nagyon keskeny mélyedéseken ment át, hol a hűs lég új erőre üdíté a melegtől lankadozó tagokat, míg másnap délután a nagy őserdő gyérülni kezdett, s a hely azon sajátságos, lassanként lejtős alakot kezdé magára öltetni, mely a tenger közelében többnyire észrevehető, ekként megközelítvén a földszoros másik oldalán Panamát, melyről a hely neveztetik.

Panama a hasonló nevezetű nagy tengeröböl partján fekvő várerődítésekkel ellátott város. Kevés s omladozott állapotban lévő kőépületekből s hitvány kunyhókból álló külvárosán átmenve, erődítésekhez s rendes várkapuhoz ér az ember, melyet azonban semmi őrség sem véd. Hajdan a spanyol uralom fénykorában csinos hely lehetett, ezt tanúsítja legalább a számos nagy omladozott templomok izléssel, s fényűzéssel diszelve architektúrája; de a melyeknek némelyike már más célra fordított, nagyobb része pedig valóságos rom, s falai mind kívül, mind belől alig látszanak ki a buja dudvából s kuszó növényekből. Egyedül a székesegyház áll még ép állapotban, bárha falai az éghajlat benyomása alatt már ódon kinézésűek, Maurus izlésben épített egykor díszes, széles homlokzata czifra faragású s borítékú, és magas nyilású kapúja az eltűnt fényes kort sejteti.

Panamának valamint a tropikusok alatt lévő városok legnagyobb részének, utcái keskenyek, épületei többnyire kő, téglá és vályogból vastag falazattal bírnak, egy és két emeletesek, mind meg annyi keskeny fafolyósókkal ellátva az utca felől, melyekre az épület szobái mindegyikéből ajtók nyílnak, minden ajtó felső része egy nyílással van ellátva, s a napnak melegebb részén át a világosság és légvonal ezen bocsátatik át az épületbe. A fedelek nagyon alacsonyok s kupás cseréppel fedvék.

Ezen épületek utca felüli része, bárha az említett rozzantság bélyegét

hordozzák, a belső vagyis udvarfelőli pusztulást még csak nemis sejtetik : ha bárhol megy be valaki az épületek közé, magát romok országában képzelem. Az előbbeni század vége felé ama nagyszerű földingás által, mely déli és közép Amerikát meglátogatta, Panama is szinte halomra döntetett, s úgy látszik a lakosok azóta felettébb keveset tevének a szörnyű vész nyomainak elhárítására.

Panamának utczáin nagy az élénkség, a közlekedés New-York és California között nem lévén még tökéletesen rendezve, s e mellett a csalásnak különbnél különb módjai mindég napi renden lévén az amerikai mozgalomban, mindég tömérdek nép vala Panamába rekedve, ezekhez járult az ilyen esetekben s helyeken soha nem hiányzó iparlovagok serege, kártya, koczka, pohár, zene és kalandok közt tölték a napok, a keskeny utcák, ivó és kártyázó teremek zsufolva valának mindenféle színezetű ember tömegekkel, s alkalmasint a Panamában akkor feltalálható nép jókora előrajzát adá a californiai életnek, azon különbséggel, hogy az Isthmus levegője halált hordozván az idegenek számára, deszkából, vászonfalakból, sátrakból s még a szabad ég alatt rögtönzött kórodái, vagy inkább haldoklódei is hasonlólag zsufolva valának, s keblellázító vala e rémitő nyomort s szenvedést, a bachanaliák legkicsapongóbb tombolásaival egymás mellett s kuröltve látni, párosulva a legfagyalalóbb önzésű hidegséggel, hol már a szenvedő emberiség iránti minden érzelem ki volt aludva, s mi az önszemélyiségén kívül esett, nem érdeklé. Hanem a ki ez életet maga próbálta s tapasztalta, meggyőződik hamar, miszerint hasonló helyzetben másként nem is lehet, s ha még romlatlan érzéssel bír, legfeljebb az ilyszerű útakban magát senki társaságához kötni nem fogja.

Panamának, kivált mellék utcái szörnyű rondák valának, s ezen körülmény is bizonyára sokat segíté elő az uralkodó lázakat, s megtekintve ezeket az ember, inkább valamely keleti városban képzelte volna magát, mint civilisatiót igénylő népek között. A nagyon megsokasodott járók-menők által, a rozszant épületekből rögtönzött vendéglők mind telve valának, hol igen drága ár mellett különös roszszul valának ellátva, s e mellett podgyászára örökös éberséggel figyelnie kellett, hogy rövid úton kisajátítás alá ne kerüljön, a szálloda szobáit egyéb nem butorzá, mint megannyi tábori ágy a hány szálló vala a szobában, ezekre ágynemű helyett egy piszkos vánkos, s egy roszszul mosott lepedő vala vetve, melynek további rendbetartásáról s egyéb apró szolgálatokról a szállónak magának kelle gondoskodnia.

E könnyű szerkezetű ágyneművel azonban bővön be lehet érní, mert mind a mellett, hogy a hőség miatt éjjenként az ajtókat tárva hagyják, mégis óhajtvá várja a nyugodni kívánó azon perczeket, midőn a sűrű tropikusai eső a léget egy kevéssé felfrissíti, mi szerencsére Panamában az esős évszakban minden 24 órában háromszor szokott megjelenni, s oly nagyszerű meny-

dörgés kíséretében, milyent tapasztalni tán sehol másutt nem lehet; de mint feljebb már említve volt, ezen esők csak rövid ideig tartanak, s alig multak el, a hőség ismét kezdődik.

A piszkos, ronda, düledezett Panamának van azonban egy helye, mely estvéneként és reggel korán kedves enyhelyül szolgál, ez a tenger felőli erőd, melyet többi rozszant s omladozott falai közül az idő is inkább látszott megkímélni, s melynek tetején igen kellemes sétahely van, előtte fekszik a nagy öböl elláthatatlan területében, fölszínét gyönyörű zöld, csekély terjedelmű de szép alakú szigetkék mint megannyi smaragd boglárók ékítik, csak pár évvel ezelőtt gyöngyhalászok örökös tanyája, de akkoron a könnyebb s főként rövidebb modoru keresetmód ezeket megszünteté. Délkeletnek tekintve, a szörnyű erdősséggel borított hegyeknek mind magasabba emelkedése a dél-amerikai Andesek kezdetét sejteti, melyeknek mély keblezete annyira ösmeretlen, miszerént a földszorosról semmi út nem létezik, mely az ország fővárosába Santa-Fe de Bogotába vezetne fel. Észak keletre, a csekély emelkedésű, s lombozatától már megfosztott de gyönyörű zöldben diszelgő Bolívar hegye bástyaként fedezi Panamát s a rémitő menydörgéseket tisztán viszhangozza.

Az említett tengerfelőli erőd tehát egyetlen enyhülési hely vala, mely a nap hűsebb idején derekasan is volt látogatva mind az idegenek, mind pedig a panamai lakók által, hol minden szegényes kinézés mellett, voltak kevés megkülönböztetett helyzetű családok, kikhez a külföldi consulok csatlakozván bár ha csekély számú, de a legmiveltebb társaságot képezék.

Ilyen vala az Isthmus 1850-ik évben, most természetesen minden megvan változva; azóta a szoroson keresztül vasút épült, s az említett folyó még nagyobb háborítatlanságban részesül, mint az új Eldorado föltalálása előtt; Chagres festői kis erődjével együtt ismét feledségbe merült, új részét, az úgynevezett amerikai részt gonosz geniussai odahagyák, s mint hire van, a hôteleknek még csak nyoma sem létezik, sőt még alább sülyedt régi állásánál, mert régebben kifolyó helye vala egy bárha nem nagy terjedelmű kereskedésnek, most ez is teljesen megszűnt, mert mintegy tíz tengeri mérfölddel alább délre egy új helység keletkezett, mely a gőzhajó vonal egyik főpontja s részesse nevére, Aspinwal-nak neveztetett, bár mennyit is tiltakozik az új-granadai kormány ezen angol-amerikai elnevezés ellen, s helyette Colón nevezetről akar tudni csak, a nagy Columbus Kristóf emlékéért örökítendő. Ide költözött át a most már nem csekély isthmusi közlekedés, hanem éppen mivel a gőzerő járásának fő közlekedő helye, minden jóléte egy átfutó közlekedésen alapszik, havonként kétszer rövid időre nagyon élénk lesz, mely csak órákig tart, a többi időt mély csend foglalja el, mely ok miatt az említett készforgató jómadarak száma is korántsem oly nagy mint régebben Chagresben volt, s ezen ephemer helyzetéhez járulván még a felettébb egész-

ségtelen levegő is, Aspinwall vagyis Colon növekedésének nagy jövődöt ígérni nem lehet.

Panama hasonlólag megszínlé a vasút fölépülését annyiban, a mennyiben az ott átutazó, s ott huzamosabb ideig tartozkodó néptömeget elveszté, a Californiába menő vagy onnan jövő útasok a vasútról a gőzösre, vagy erről a vasútra szállítatnak, a vendéglők megkevesedtek, s a gyöngyhalászok visszatértek régi foglalkozásukhoz. Maradt mégis Panama részére egy eredmény, mi e helynek jobb sorsot ada, mint volt az arany fekvetek föltalálása előtt, t. i. Panama az amerikai nyugoti partokon járó gőzösök fő állomása lett.

Nyolcz napi mulatás után Panama roszzsagu falai között, az utat tovább folytathatók egy angol csavargőzöson; a gőzösök, melyek ez utat teszik, rendesen még most is az Acapulco (Mexicóhoz tartozó) kikötőbe beszoktak térni, friss víz, eleség és szén bevétel végett. Feletőbb nagyszámu utazókkal zsufolt lassú hajónk a Sarah Sands, csak a tizenegyedik nap eveze be az acapulcoi, a természetből fölségesen alakított kikötőbe. Egy óriási hegyektől környezett öböl ez, igen keskeny bejáróval, melynek létezését kívülről csak gyanítani sem lehet, ha pedig bent van az ember, nem tengeren, hanem egy belföldi tón képzele magát, — a bejárónál bekanyarodva rémítő hegyeket s vadont lát a szem, míg a népesecske helység csak részenként tűnik elő; legelőbb egy az öbölbe benyuló sziklanyelv fokán, egy festői alakú dimitiv erőd, az úgynevezett Castillo de San Diego de Acapulco tűnik szemünkbe, e közt s a helység között jókora glaciis van, szép két tropikusai fasor köti egybe a várost az erőddelel, míg végre maga a helység is előtűnik.

Acapulcónak gyönyörű fekvése tízszeres szépséggel kínálkozott a nagy hőségétől s meglangyosodott italtól ellankadt utazóknak, s daczára annak, hogy a helységben cholera létezett, melynek rögtön hire terjedt, az efélével legkisebbet sem törődő kalandor sereg rögtön partra szállott s a ragálytól meglátogatott helységben elszéledett. Bajos is lenne biz ezt megállani hajózó népek, ha mindjárt szoros tilalom is korlátolná.

Acapulco nagyon igénytelen földszinti épületekből, s nagyobbrészt a már említett tropikusok alatt szokásban lévő hol átlátszó, hol átlátszhatatlan kunyhókból van épülve, melyek külalakban az oláh falvakbeli házakra nagyon emlékeztetnek, a butorzat itt is csak az, a mi más helyt megemlítettött s a főszerepet mindég a hamaca játsza. Fekvése a városnak, mint már említve volt, gyönyörű, csakhogy a magas hegyektől bezárt csekély körbe szörnű meleg nehezül alá, mely miatt mindenki idejét inkább a hamacaban tölti, s csak szükség esetében száll ki a dulce far niente-nek ezen kifinomított eszközéből.

Egy mozdulat ki, s már láthatni, hogy a mexicói köztársaság territóriumán vagyunk, melynek fő jellemzője a cactus, itt különböző fajokban mu-

tatkozik, ezen növényfaj egyik neméből, az orgona cactusból igen tartós és erős eleven kerítéseket csinálnak, de tekintsünk bár merre, mindenfelé a cactus virágra fogunk emlékeztetni, mely a sziklás helyet szereti.

A mexicói köztársaságnak legnagyobb része, s úgy Acapulco vidéke is igen kősziklás lévén, a növényélet nem oly dús, mint az a forró égöv alatt lenni szokott, s hogy valóban a tropicusok alatt vagyunk, csak is a rémítő hőség s a városban s körülette elszórt tropikusai gyümölcsfák árulják el, melyek között főszerepet játszik az esernyő alakú kókusz és a nagy levelű banán.

Az acapulcoi öböl magas környezete gyönyörű kilátási pontokkal kínálkozik, legelőbb is tehát ezen pontok fölkeresésére törekszik az útas, remélvén egyszersmind, hogy a nagy sziklahegyek árnyas völgyecskéiben friss vízre is találand, hogy azzal a hajó állott langyos vizét fölcserélhesse; de mily nagy csodálkozása, midőn az első pár völgyecskét fáradalmasan elérve, a remélt friss enyhítőnek csak nyomát sem találja, míg végre a keresésben kifáradva, bosszúsággal veszi észre a forrásoknak e vidékeni nagy hiányát.

Nem is csekély dolog ám Közép-Amerikában egy hajót friss vízzel ellátni, mert például Acapulconak is csak egy forrása van, mely bárha forrásnak elég bő, az egész helység szomjúsága enyhítésére s szennyes ruhája kitisztzására alig elegendő. Ha e mellett még valamely tengeri hajónak is vízre van szüksége, a kívánt mennyiség begyűjtésére egy pár nap alig elég, s aztán a tropikusai forrásvíz már magában sokkal melegebb, hogy sem a kívánt enyhítő hatással lehessen, sokkal frissebb vizet kaphatni a házakban, mint magánál a forrásnál; erre nézve a forró égöv lakói igen eszélyesek mindenütt, különösen az amerikai meleg zonák lakói igen finomúl feldolgozott agyagból nagy edényeket készítenek, melyek alakjukra nézve hasonlítanak az etruscus edényekhez, igen jól kiégetik, s árnyékos helyen tartva, a kellemetlen langyos vízzel megtöltik, mely az edény oldalain át izzad, s egy pár óra múlva a víz benne igen kellemetes frisseségű lesz.

Geologiai tekintetből Acapulco s öble nevezetes azért, hogy itten egy nagy granit képlet jelenik meg, melyet a mexicói államban eddigelé másutt föl nem fedeztek; ezen államban általános, valamint egész Közép-Amerikában a bazaltok és porphyrok különb nemei uralkodnak.

Gőzös érkezése alkalmával Acapulcónak rossz kövezetű, egyenetlen, de tiszta utcáit hemzsegnék a sok idegentől s bennlakóktól, kik nagy tömegben jelennek meg soknemű árucikkkel, u. m. mindenféle felettébb finom zamatú, de szörnyű édes gyümölcseivel a forró égövnek, megszelídített csévegni tudó papagájokkal, sokféle tengerkagyló-házakkal, melyekből igen csinosan fűzött olvasókat állítanak egybe, bárha hordozásra nem igen kényelmesek nagyságuk miatt, — végre vegyes jóféle gyöngyöket, melyek itten halásztatván, miután a nagyobb szemek azokból kiválasztatnak, s a

gyöngykereskedőknek eladatnak, az apraját igen jutányos áron adják a jövőmenőknek.

Harmadnapra ismét útnak indulánk, számunk néhány újabb útassal szaporodott Acapulcoból, de alig szálltunk ki ismét a sík tengerre, az Acapulcoból bevett útasok között a láz jelentkezni kezdett. Midőn tengeren egy útasokkal terhelt hajón valami ragály üt ki, azon időre csak iszonynyal emlékezhetik vissza a kit balsorsa ilyen hajóba rekesztett; ott van az ember a miasma közepette, távozni a helyszínéről lehetetlen, s a halál borzalmaival áthatott hely oly kicsiny térre van szorítva, a vonagló nyögése közvetlenül mellette hallatszik, jobbról, balról, minden oldalról, s nem csoda ha sokaknál az örzöngésig fölkorbácsolja a gyöngye idegzetet, borzadva tekint le a hajó mélyébe, s inkább szenved a napsugaraknak égető melegét, — mely a közép-amerikai napnyugati partok közelében uralkodó szélcsend által csak fokozódik, s csak az utolsó kényszerülés kergeti le a pestises üregbe, hol szükségét a lehető leggyorsabban végzi.

Meghaladva a Szent-Lukács fokát — Cabo san Luca, alsó Californiának legdélibb foka — a nyugot-északi szél érezhető kezd lenni, s a lég meghűvösedik, melynek jótékony befolyása a ragály dühét valamennyire csendesíté, s így megközelítők ismét az északi szélesség 29-ik fokát; a ragályos esetek száma már kevesedvén, reménységünk vala, hogy ámbár hajónk igen lassan haladt, mégis 4—5 nap alatt beérendünk az ígéretföldre, s nyomorral teljes útunkat valahára bevégezzük, de mielőtt ezt elérhetők, egy újabb rémülésnek kellett, hogy tanúi legyünk; hajónkon tűz ütött ki, az egyik szén-tár a szén izzadása által gyuladásba jött, s ismét egy épen nem kellemes éjjel virrasztott át a ragály iszonyai által megtizedelt s lelkileg levert utazó sereg, míg másnap délelőtt a tűz teljesen legyőzetvén, a nagy ijedtség újból oszlani kezd.

Eként elérik felső Californiának partjait, melynek tekintete épen nem gyanítatá a szép és dús földet, mely az ország beljében van.

Amerikának partjai, csak kevés kivétellel, igen kietlenek, vagy homokos vagy kopár kősziklás vidékek azok, melyek a szép belföldet a közeledő látköréből kirekesztik, tekintetök kietlen és szomorú, s valóban nem megnyerő benyomást tesznek a jövevényre.

A californiai partok többnyire kopár kősziklás hegyekből állanak, melyek csak itt ott borítvák erdővel, már a partok közelében lévő nagyobbacska szigetek is nem igen ajánlkoznak bőséggel s kényelemmel. Ezek csaknem egészben kopár magas szikla hegyekből állanak, s némelyikén valami növényzetnek csekély zöldsége alig észrevehető, ennél fogva merőben puszták és laktalanok.

Szomorú képzeletekkel telve közeledünk tehát e silány kinézésű partokhoz, s bár ki is búsan gondol a jövőbe, melyet e kietlen tekintetű ország-

ban netalán érni fog; hanem a száműzöttnek ez is mindegy, egyik hely nem sokkal kecsagetőbb rá nézve, mint a másik, aztán bányahelyeken kies gazdag földet úgy sem vár senki, s míg az aranyásó szemeivel a sziklák rovatkáiban s üregeiben kincsektől gazdag rejtekek létezését találgatja, és sok üres idejében, — melynek minden tengeri utazó bőviben van — a nehezebb helyeken fekvő szakadások megközelíthetése pontjain jártatja szemeit; addig egy másik utazó már munkásságtól eleven helységek keletkezését várásolja elé képzelődő tehetségében. Egy harmadik pedig hasonló indokból, de más szempontból indulva ki, már előre örvend a nagy nyereségnek, melyet kereskedés vagy kézmű nyujtand ezen nagy országban, mely a természetől, érczbeli gazdagságán kívül — oly mostohán ajándékozott meg.

Egy új ország megközelítésekor bár kit is ilyen s ehez hasonló előszmék, tervek s gondolatok lepnek meg; vajmi különböző szokott pedig a való lenni még ott is, hol a hely ösmeretével tökéletesen ismereteseknek képzeljük magunkat munkák olvasása s egyéb útasítások segedelme által? Hát még itt, hol ily munkák tökéletesen hiányoznak, az egyes hirlapi, cikkek s útasítások pedig annyi ellenkező adatokkal valának telve. De mindegy, csak előre, visszatérni már úgy sem lehet, s július 13-tól kezdve már szintén két hónapja telék, mióta e kalandszerű út tarta.

Eként végre september 8-kának reggelén megközelítők azon köszikla nyílást, mely az arany fölfedeztetése óta arany-kapunak (Goldengate) neveztetett, mely igen keskeny sziklanyílás csak nem is sejteti a nagy belföldi tengert s ennek partjait környező gyönyörű és eredeti szűzességében lévő dús földet.

A bejárót egy kicsiny spanyol erőd védé, még kisebb mint az acapulcoi, tanúságául annak, hogy a spanyol telepítvények nem sokat tartottak e helyeken az ellenséges megtámadásoktól, mert védte ez ellen a szörnyű távolság és érdeknélküliség; s ezen nagyon is kicsinyke erődök inkább a hatalom jeléül szolgáltak, mint egyéb czélul; s bizonyosan egy zászló vagy annak csak rudja épen azt a szolgálatot tehette volna.

A nagyon megtizedelt, s az út terheitől kifáradt utazók mind a hajó tetejére mentek, hogy megbámúlják az ígértföldének legelső csodáit, s minden esetre forrón ohajtva a partra szállást, miután a Panamábóli elindulástól a 31-ik nap telt.

Az arany-kapu elejébe érve, tág kilátás nyílt, melynek a benn mint egy öt tengeri mérföld távolságra fekvő, a víz színén fehér, tetején pedig zöldellő Alcatraz szigetke szab határt.

Ennek vette irányát tehát hajónk, bal felől szikla hegyek, jobbra pedig sűrű bokrokkal borított homok hegyecske szegélyezé a bejárásan belől mindjárt szélesedni kezdő tengeröblöt.

Az említett sziget irányába haladva, csakhamar nagyra szélesedék az öböl, s azonnal meglátók Alcatraz szigetén feljebb eső Yerba Buena szigetét, mely épen San-Franciscoval szembe esik, ettől mint egy három tengeri mértföldnyi távolságban, valamint a san-franciscoi kerek, süveg alakú Telegraph hegyet, melyen messzelátó álló-telegraf van a hajók érkezése jelentésére.

Még tovább haladva, midőn a Yerba-Buena sziget és a Telegrafhegy közé már — hajónk előbbre haladása folytán — beláthatánk, roppant árbocz-erdő szemlélésével lepeténk meg, melynek látása a csodálkozás fölkiáltását idézé mindnyájunk ajkára: *that is splendid, c'est magnifique, prachtvoll, grandiosissimo* s. a. t. hallatszék mindenfelől.

Akkora tömegben is mutatkoznak itt az árboczok, miszerént önkénytelenül egy Newyork, Liverpool vagy Alessandria közelébe képzelé magát az ember, San Franciscot magát azonban még látni nem lehet, fedezve lévén a Telegrafhegy által látásunk elől.

Mind közelebb ére a nyugtalan kedélyü s mind kíváncsiabbá lett argonaut-sereg, s mosoly üle Thomson már éltes koru derék hajóvezérünk homlokán, midőn egyszerre megpillantók San-Francisco homokdombjait a köztök elszórt fabódékkal és sátrakkal, csak alig két vagy három már ekkor kész téglá épületeivel, melyek úgy vették ki magokat az alacsony fabódék és sátrak között, mint meg annyi szamarak a legelő juh nyáj között.

A nem várt torzkép egy általános nagyszerű hahotát idézett elő; alig hihettünk szemeinknek, s a benyomás, melyet a nagyszerű árbocz-erdő látása után előidézett, hasonlított azon érzéshez, melyet előidéz valami nevetséges torz alak, midőn komoly kedély színe alatt fontos pofát vág, a publikum mulattatására.

Beevezénk végre a hajók számtalan serege közé, s rövid idő múlva drága pénzért ladikon partra, az az a világon a legtarkább s a legrendezetlenebb, a szó teljes értelmében nyers partra szállítanak, hol a hajók elfogadására, fel vagy lerakodására, semmi emberi kezek által előkészített hely nem létezik, sem a podgyászok vagy áruczikkek lerakására szolgáló hely, hanem minden a legnagyobb vegyületü tarkaságban, s a lehető legnagyobb rendetlenségben szétszórva hevert. Nagy számú áruczikkal terhelt málhák, tonnák, hordók, melyeket tulajdonosa még elvitetni képes nem vala, sárban, esőben ott heverték, a több száz ezer dollárra menő áruczikkek tulajdonosa vagy bizományosa maga is egy tiz tizenkét lábnyi terjedelmű fabódében lakott, mely már is annyira telve vala áruczikkokkal és málhákkal, miszerént magának is alig juta hely, hol éji nyugalmát lelhesse.

Igen sok áruczikknek sem gazdája, sem bizományosa nem lévén, vagy mióta a terhelt hajó az atlánti vagy az északi tenger valamely partjáról útbau volt, az alatt a bizományos vagy tulajdonos San-Franciscónak színhelyéről

egy vagy másképp már eltűnt, ilyen esetben a megérkezett szállítmánynak gazdája nem lévén, az a partra rakatott ki, a málhák, tonnák, hordók, a mindent kiszárító nyári hónapok alatt megbomlottak, szétmentek; ruhanémük, luxus cikkek, házi eszközök, bútorok, szivarok, szalonnák, sonkák, kolbászok, burgonya, paszuj, liszt, itallal telt palaczkok, széttörve, kiomolva, s kiömlőfélben a legtarkább vegyületben szétszórva s egybegázolva, megromolva heverték a part hosszában; helyenként az egybefüggő kolbászok lecsüingvén a partról, egyrésze kiaszva, míg a másik a vízben uszkálva romladozott s használhatatlanná vált. Oly változó vala akkoriban a sors játéka, hogy bár ki is nem tudá magáról, mit teend holnap, vagy hol érendi a következő nap, mindenki lapdaként hanyódott a sors kezében, ma koldus, holnap gazdag — s ellenkezőleg: ma élve, holnap halva; senki sem tudá, ki mi volt, eltemettetek, vagy sürgetős dolgok másfelé szólítván, feledé bizonytalan időre érkező tulajdonát vagy bizományát, s ment ismeretlen útnak s jövendőnek elejébe: elpusztult, s ki többé rá gondoljon, nem volt.

A partraszállás megtörténvén, s a podgyász vitelbér búsás lévén, nem minden ember körülményei engedék meg e kényelmet, azért a szolgálatot maga tevé meg az ember, s jellemzésül legyen itt szabad megemlíteni az első californiai kormányzó esetét, ki a centralis kormány által küldetett ki; megérkezésekor megszólita a parton egy rongyos öltözetű, erőteljes kinézésű egyént, hogy podgyászát vinné el szállásáig, fáradságáért öt dollárt ígért, gondolván, hogy ez csakugyan elég bőkezű bér leend ennyi szolgálatért; a tisztességes ruhába öltözött kormányzót szemmel kezdé méregetni a megszólitott kalandor, s helyéből sem mozdulva, azt felelé: „én adok az úrnak tizenötöt, ha ön maga teszi meg“; a kormányzó egykedvűleg azt feleli rá — a greed — jól van, fölveszi podgyászát, szállására viszi, hova a suhancz elkisére, kivoná szarvasbőr zacskóját s 15 dollárt fizete a kormányzónak, kit magam hallék nevetve elbeszélni, mi módon nyere az első pénzt Californiában.

Belépénk tehát a már mindenfelől építésben lévő s leendő városba, s csak hamar elérök az akkor még a tengerhez közeleső főutczát, a Montgomery Street-et, mely maig is San-Francisonak fénypontja.

Hemzsegett a sok jövömenő nép a különben széles, de akkor rendkívüli kinézésű rendetlen utczában, mindenki csak amugy rohant, mintha valami sietős dolga lenne eligazítandó. Soha ehez hasonló nép tán a földön együtt nem létezett, a Chagresben már talált bitófaarczok itt nagyszámban mutatkoztak, de közte vegyülve látható vala a szilárd munkásság kitartó s mindennel daczoló jellemnek becsületes, elszánt, merész arczkifejezése is, fegyverbe vala mindenki, mintha minden perczen harcra készülne, mind egyik homlokán azonban az impossibilitás, részvétlenség bélyege vala kifejezve: nem lehete a civilizált helyek kedélyes szivélyességének még

csak nyomára is akadni; s ha netalán egy régibb ismerősünkkel találkozáink, kit régenten ismerénk, — itt Californiában e tulajdonairól csakis arczvonásukra, de jellemökre többé ráismerni lehetetlen vala.

Egy más igen nevezetes dolog volt a sokféle népfaj és nemzetiségi vegyület; legfőbb és legkitünőbb vala természetesen az angolfaj, ide értve a skótot is, mely kiszámító hidegvérűségével s gyakorlati ügyességével a jég hátán is megél. — Látható vala az élénk véralkatú hősies francia, a bőbeszédű olasz, a ceremoniosus spanyol, a teoriákkal bibelődő német, a stoikus napkeleti, chinai, japáni, dél-sziget lakó, malay, hindu, laskar, indus, béger stb., a színek minden vegyülete, a cauczusi fehér fajtól le a Congo nirodalombeli tiszta feketéig, tetovirozott s nem tetovirozott formában, s a nemzeti öltözetek minden vegyületében.

Mindezek igen különösen tüntek fel a vizsga szemnek, de még sem tevék ezen pandemoniumnak fő különzségét. — Valami különösen meglepő vala e népben, mit hiába keresett a szem a már említett dolgokban, s a melyre csak egy huzamosabb gondolkodás vezeté rá a fürkésző gondolatot; telvék valának Franciscónak fő járó-keelő helyei tán szintoly sürgölődő néppel, mint Párisnak bármely boulevard-ja, Londonnak strandja, vagy New-Yorknak broad way-je, hanem azon külömbséggel, hogy a San-Francisco-ban hemzsegő nép akkor mind erős, ép férfiakból állott, körülbelöl 18 és 45 év között a legteljesebb férfi erőben, sem nőt, sem vén embert vagy gyereket látni nem lehetett, s amazokat az öltözetek legdurvábbikában, mely álla nadrágból, nagy csizmákból s színes flanell ingből.

San-Francisco-nak utczái már akkor ki valának mérve, s helyenként már egyengetni is kezdék, építés folyt mindenfelé, s a rendesen népes helyeken lenni szokott bizonyos moraj, mely ott oly hangzásu vala, milyent sehol másutt nem hallottam, sűrű kalapálással vala vegyülve, mintha egyetlen nagyszerű gyár közepette járt volna az ember.

A féligmeddig egyenesre már kijelölt s rendezés alatt lévő utcák a legnagyobb rendetlenség színezetét hordák, rakva valának ezek mindenféle építő anyagokkal, málhákkal, árúczikkékkal a felállított árusbódék kirakataival, melyek között a legszámosabbak lévén az öltözet-árusok, a nadrágok, kabátok, mellények, sokszor rendesen egybeaggatva s kifüggesztve, igen nevetséges lóginyázással mulattaták a szemlélőt. Az utcákon sok eldobott holmi volt található, a mit az ember csak képzelhet, hogy a napi kellékek számaiba sorozható: régi öltözetek, csizmák, kalapok, cipők, sapkák, ingek, harisnyák, kendők, lepedők, pokróczok, vankosok, matrácok, szalmazsákok, romlott bútorok, minden nemű palaczkok szörnyű mennyiségben, cserép-, kö- és vasedények, vas kályhák, hordók, tonnák, szardinás és másféle befőzöttet tartalmazott bádög-szelenczék, roppant meny-

nyiségű vasabroncs stb., és mindez akkora számban, hogy a szó teljes értelmében borítva valának nemcsak az utcák, de minden szabad hely. Mindezek tömegét későbbi években még a nagy tűzvészek is szaporitván, valami különös látmányt nyújt maig is, ha San-Francisco-nak valamelyik régibb részébe leásás történik, bámulat fogja el az embert, mennyiféle eszköz kerül napfényre; legyen elég annyit megemlíteni, miszerént 4 évvel ezelőtt magam láttam egy háznak való alap kiásása alkalmával, hogy egy — bárha rozsdával borított — de soha használatban nem volt gőzgépet találtak, s hogy mekkora lehet az eféle eldobott holmik száma, kitűnik, ha elgondoljuk, miszerint egy szorgalmas franczia az ép palaczkok felgyűjtésére fordítván figyelmét, jövendőt alapított magának s családjának, az egybegyűjtött vasabroncsoknak pedig egy vasgyár köszöni keletkezését s virágzását.

Míg nappal San-Francisco-ban a legélénkebb mozgékonyt s páratlan tevékenységet láthatni, az éjnek hasonlólag meg vannak a maga sötét és rettenetes mozgalmi; akkora a kártya s egyéb pazarnemű játék legkisebbé sem lévén korlátozva, telve vala az egész város a vesztegetések barlangjának e legnagyobbikával, iszonyu vala látni a pazarlásnak e nagyszerű templomait. — A helyiség rendesen egyetlen terjedelmes teremből állt, melynek egyik felén hosszú állvány volt, hol több pinczér árulta az italoknak minden nemeit túlságos árért. — A teremnek egész belsejét tizenkét vagy kevesebb kártya-asztal vagy roulette foglalá el a helynek nagyságához képest, egyik végében a teremnek egy más állványon zenészek valának, rendszerént egy zongora s egy hegedű, a falakat pedig egykét túlságos s a képzelődést fölkorbácsoló kaczer kép ékíté.

Hemzsegtek e helyek a sok néptől egész éjjen s a nappalnak is nagyobb részén át, s úgyszólván légyottja volt minden osztályzatu s színezetű egyéniségeknek, a kártya- s koczka-asztalok mindig el valának foglalva, s legalább tiz annyi nézőtől körülfogva, kik a legnagyobb éberséggel kísérek a sorsnak hirtelen fordulatait; kártyás, naplopó, zsebvágó, rabló, tengerész, napszámos, bányász, iparlovag s tisztességes ember szintén láthatók valának a dilapidationnak e rettenetes helyein; veszekedések, leszúrások s lövések napirenden valának itten; sok bitófa-arcz rángásain előre észrevenni lehetett, miként vegyül a bortól, pálinkától s pénzvesztéstől már bős csoportba, ottan veszekedést indítandó, mely mindég kést, pisztolyt idézván elő a zavart vagy rablási, vagy bosszuvágya kielégítésére használá.

De ha már egyszer a vesztegető játékoknak ily szabad tere volt, ez másként nem is lehetett, mert az olyanszerű helyekre, mint California volt akkoriban, csak is a legélénkebb természetű s véralkatú emberek szoktak legelébb kivándorolni, s az ilyenek legyenek bár a legbecsületesebbek, mindenestre kalandszerű jellemmel bírnak: azután legyen bármily becsületes jellemű az ily ember, de távol lévén mindentől, a mi kedves előtte,

idegenül a nagy világ terén, ismeretlen arcok között, elidegenedik mindenkitől, s legyen bár a legszelidebb véralkatu, rendszeres lelki hajlékonysága változást fog szenvedni. De van még egy fő tényező, mi az emberbe a felizgathatóságot rendkívül potencirozza, s ez a nőkkeli társalgás hiánya, mely a kedélyek lecsendesítésére sokkal nagyobb hatással van mint bármi megszorító törvények vagy szigoru eljárás; — ismeretes ezen ténynek valódisága mindazok előtt, kik ilyen magára elkülönözött férfisereggel bibelődtek vagy közöttök éltek. — Ilyen vala California 1850-ik évben, ki most látja, mindezeknek nyomát sem leli föl, a törvényes rend lassankint szabályozá az országot, s az említett kalandszerű typos helyett ma egy a törvényektől korlátolni akart kifinomított gazemberek tömegére talál.

A felső- vagyis az észak-amerikai egyesülethez tartozó California fekszik az északi szélesség 32- és 42-dik foka között, a nap-nyugati hosszúságnak pedig 115- és 122-dik között a greenwichi délvonaltól számítva, keleti határai csaknem egészen a Sierra-Nevada csúcsait követik, nyugati határát a csendes tenger mossa, északon a Siskiyou hegyek választják el Oregontól, míg délre határát egy vonal képezi, mely az északi szélesség 32-ik fokával párhuzamos.

A csendes tenger partja közelében s azzal párhuzamosan egy hegylánc nyúlik el északról délnek, mely természeti alkotásánál fogva az amerikai két continens partjainak csaknem általános keveset ígérő zord, kietlen alakját viseli. E hegységnek magassága nem igen nagy, s legmagasabb csúcsa a Monte diablo 3700 lábnyira alig emelkedik, alkotásában sok neptuni képlet föltaláltató, u. m. mész, homok-kövek több nemei, palák, főként agyag, helyenként átmenettel steátit nembe, — grauwakke, pala- és szikla-alakban, melynek sziklásabb faja a tenger közelében észrevethető; mind ezen képletek ritkán csekély quarcz-erek által átmetszvék, melyek már itt az aranynak nyomait, ha kevés mértékben is hordozzák, és Santa-Clara vidékén rendkívül gazdag higany-termésnek anya-köve, úgy szintén dús rézformációval is bővelkedni látszik. — Ezen hegyek nagyobb része erdőtlen, helyenként azonban nagyszerű őserdőkkel borítvák, hol tölgyesek — melyek közül a sempor virens a legáltalánosabb szerepet játsza — más helyeken megint cedrus- és fenyő-nemek foglalják el a helyet, melyeknek már itt több fajai vannak, s óriási nagyságuk meglepő.

A tenger közelében figyelmet érdemel egy tölgyfa neme, mely magasra nem nő, csak a föld színe fölött terjed el (*Quercus repens*) (?).

Ezen kívül igen gyakori kivált belföldi tenger öblök partjain a *Laurus cerasus*, mely igen szép és sűrű lombú nagy fává nő. A belföldön, bár kisebb számmal, található a *Platanus sicomor*, mely itt igen szép és nagy fát ad, végre vizek közelében fűzfa és az egerfa, s nagyon ritkán egy-

egy nyárfára is bukkan az ember, mely az itt is található *populus vulgaris*-től alig különbözik.

Atalán mondva Californiának florája csak kevés, mondhatni meglepőleg kevés neműekre szorítkozik mind fákban, mind fűvekben, hanem az egyes nemek fajuk sokaságával bővelkednek, kivált a magasra növő fák nevei igen kevesek, s a feljebb leirtakon kívül mást csak esettlegesen lehetne találni, s valójában szőlve, a tölgy és tűs (Nadel-Holz) fajokon kívül a többi alig érdemel megemlítést, oly alárendelt számban vannak; de annál számosabbak a bokor-nemek, ezeknek száma sokra megy; igen jellemző az, hogy némely fajok, melyek Amerikának keleti oldalán magasra nőni szoktak, Californiában bokor-alakban jelennek meg, s viszont megfordítva, így a már megemlített tölgyön kívül, a gesztenye és szilva csak bokornak nőnek, a fige pedig nagy széles-koronájú, magas egyenes-sudaru fának nő ki, legjellemzőbb itt a szőlő, mely már ezelőtt Pueblo de los Angeles és San-Diego körül a régi spanyol-települők által műveltetvén, mintegy 3—4 hüvelyk vastagságú sudara négy lábnyi magasságban elmetesztevén, csinos koronát hajt, olyanformán néz ki, mint egy pulya gyümölcsös, s igen bőven terem.

A partvidéki hegylánczban (Contra costa spanyolul, angolul Cost range) arany fekvetek csak igen csekély mértékben találtak, főként a Napavölgyben San-Francisco-tól északra, ez is inkább csak apró porban, jelétül annak, hogy nem ez a valódi arany regioja Californiának; s hogy ez is jobbadán a napai környéken találtak, igen jellemző azon okból: miszerint Napa vidéke az egész partvidéki hegységben a leginkább vulcanicus képletű, itt már nagy mértékben megjelenik a basalt-fajú képlet, vidékén sok a melegforrás, melyek számtalan geyserekben lövelnek föl forró vizet és vízgőzt, Napavölgyének felső felében egypár órai útat tehet az ember ezen geyserek között, egész hegy létezik itten merő opsidiánból, s eddig sehol opsidián akkora mennyiségben nem találtak, melynek színe nagyon fekete, s csak törései szélén kevésse átlátszó, igen bő mértékben található itten a kén is, melyet a geyserek is bő mértékben raknak le.

Felső-Californiának közepe táján a partvidéki hegység mintegy áttörve látszik az arany-kapunál, s méltán kérdeni lehet, vajjon e hegy-láncz nem foglalt-e magában egy nagy belföldi tengert, mely az őskorban Californiának nagy völgyét a San-Joaquim és Sacramento folyók térségeit vízzel borítá Shasta-tól le a Tulare tavakig. — Jelenleg a keskeny szikla-torlaton belől nagy belföldi tenger-öblök fogják föl Californiának számos nagyobb és kisebb folyóit, melyek végre mind a Sacramentoba, Californiának legnagyobb folyójába gyűlve, édes-víz tömegjüket az anya-tenger e fiókjának adják által.

Ezen öblök legnagyobbika a san-franciscói pompás öböl, hossza mint-

egy 60 angol mértföld lévén, szélessége pedig 10, a világnak minden flottáit magába foglalhatná, ezen öböl csak csekély földnyelv által lévén elválasztva a nagy tengertől, alakítja azon hosszúkás félszigetet, melyen San-Francisco, Californiának legnépesebb, legszebb városa s főkikötője fekszik, a partvidéki hegységet itt mintegy két ágra hasítva.

San-Francisco a nagy tengertől vagyis az arany-kaputól mintegy öt angol mértföldre fekszik, ezen pompás öböl dél-nyugoti partján, szembe San-Francisco-val egy széles és a természettől alkotott több szigettel bővelkedő csatorna egy más öbölbe vezet, mely San-Pablo öbölnek nevezetik; innen mind keletre kanyarodva, egy keskeny csatornán (strait of Carquinez) át a felső öbölbe a Suisun öbölbe, ér az ember, melynek legkeletibb végénél a Sacramento és San-Joaquin folyók egy náddal, bokrokkal s fákkal sűrűn borított nagy delta-forma mocsáros helyet alakítanak.

A föld az említett tengeröblök partjain s az abba szakadó kisebb-nagyobb folyók völgyeiben felettébb termékeny, valamint az innen kezdődő két terjedelmes völgy is Californiának fő termő-helye.

Californiának azon része, melyben az arany-regió is fekszik, igen sajtászerűleg egy nagy völgy, mely északról délre mintegy 400—500 angol mértföldnyi hosszúságban, azaz szintén egész Felső-California hosszában terjed el, szélessége a partvidéki hegységtől a Sierra-Nevadaig lehet mintegy 120—150 angol mértföld; e nagyszerű völgyet két folyó hasítja hosszában: a Sacramento északról a Siskiyou hegyekből, a San-Joaquin pedig délről a Sierra-Nevada délibb részéből jöve, a két folyó a nagy völgynek közepe táján a már leirt deltába olvadnak egybe, a ki tehát a bányákat megközelíteni akará, ahoz képest, melyik vidékre szándékozik — e folyók egyike segedelmével közelíté meg.

E nagy völgy akkoriban még lakatlan s települetlen állapotban volt; a San-Joaquin partján Stokton helysége volt egyedül akkor épülőfélben, melyen túl a bányákba igyekvő búcsút kellett, hogy vegyen a település legkisebb kényelmeitől, valamint a Sacramento folyón a hasonló nevezetű új városka volt a kiszállási pont.

Akkoriban ezen völgynek kivált délfele nyuló része, a San-Joaquin vidéke, még az eredeti háborítatlan vadonság csendjében szunnyadt, semmi lak, semmi emberi lény nem tűnt a kereső szembe, e vidéken még indusok is kevesebben lakának, mint a Sacramento vidékén; szarvas, vadlovak és antilopok megszámlálhatatlan csordái élénkíték egyedül a dús s nagy füvel borított rónaságokat, a véghetetlen gazdag termőföld eredeti szüzességében várá a művelést, industriának még csak nyoma sem létezik, sőt még a szorgalmas amerikai nép által birtokolt lakatlan földrészekeken csaknem mindennütt múlhatatlanul föltalálható, szeszes italokkal kereskedő egyes tanyák is teljesen hiányoztak.

E pusztaságon át vezet az út az arany-regio felé, s körülbelől — ha kevesebbé jellemző mértékben is — olyanforma volt, mint, a már megemlített szárazúti az észak-amerikai belföldön át; s itt is, mint amott, az útazásnak fő nehézségét a víz hiánya tevé, mert egyik folyótól a másikig vizet találni nem lehet; így a San-Joaquin folyót elhagyva, a mintegy 45 angol mérföldnyi távolságra eső Stanislaw folyóig nem vala található egy csepp víz is, melyet a nagy hőségben a szomjúság enyhítésére lehetett volna fordítani. A folyók partjain kétfelől rendszerént fák tenyésznek, melyek a folyó medrével kanyargó formában zöld szalagként nyúlnak le a rónaságon, az annak legalantabb részén folyó, hasonlólag erdősen szegélyezett fő folyam felé; azonban nem kell képzelni ezt csak egyes fasoroknak, melyek a folyó közvetlen partjait szegélyeznék, sőt egy pár száz ölnyi szélességben terjednek el mindkét felől, s erdőknek csak azért nem neveztetethetnek, mivel a fák igen ritkák, közben bokrokkal s gazdag fűnövényzettel, temérdek nyúl és fogolyamadár laktanyájául szolgálván. A vadszölő is temérdek mennyiségben tenyészett.

A nagy völgyben feltalálható gazdag s termékeny föld lassanként dombosodni kezd, s minősége is kavicsosodván, a hegyekhez való közeledést jelenté, s egy napi útazás után az első hegyek mutatkoznak, s ezeknek sziklásodásával benn valánk csakhamar az arany-regióban.

A californiai valószínű arany-regio egy vulcáni erők által fölhányt vidék, mely a Sierra-Nevada havasok napnyugati oldalának aljában terül el, délnek le és északnak föl, minő kiterjedésben? még eddig megmondani nem lehet a helynek ismeretlen volta miatt; én azt hiszem, hogy az északi fokától Amerikának egész a déli fokáig, a havasoknak napnyugotra szálló oldalaiban ezen drága ércz, kevés kivétellel, mindenütt található lesz azon különbséggel, hogy egyhelyütt gazdagabb mennyiségben fog mutatkozni, mint másutt.

Szélessége e kincses helynek — legalább a californiai területen — már nem nagy, s 20-tól 50 mérföldig változik. Mihelyt a rónaságból a hegyek közé érünk, s ezek sziklásodni kezdenek, már az arany is előáll, e ponttól a Sierra-Nevada felé tartva mindég emelkedő magasságban az arany-regióban leszünk mindaddig, míg egy fonolit képletet el nem érünk, mihelyt a fonolit megjelenik, az arany is rögtön megszakad.

Többoldalú vizsgálatok következtében úgy találtam, hogy az arany-regionak alapja pala volt, még pedig a *thonschiefer*, mely a főszerepet játszodja, átmenetekkel a *glimmer- és talk-schieferbe*, s kevés mértékben a *chlorit-schiefer* is található. Ezen alapot egy szörnyű viharos földalatti elemi viharok kellett áttörnie, mely kitörésnek főanyaga legnagyobbbrésint basáltfajú, hanem csak ritka helyen oszlopos jegecedésben; hol ezen basált kitö-

rés még izzó állapotban érintkezett a thon-schieferrel, ott vagy az átmenet is a glimmer-schieferbe, de ennek valódi tyussát nem viseli.

A basálon kívül helyenként található még a sienit, és még csekélyebb mértékben a serpentin, sőt a Mariposa és Fresno folyók között egy nagyszerű granit-kitörés is létezik, az ismeretes alkatrészekkel de kevés k l i m m e r r e l, s tömörsége nem a keményebbek közé tartozó.

Az egyébféle réteges képletek az arany-regióban igen gyérek, s csak is egy érdemel említést; a Caloveras folyó vidékén van egy nagy mészképlet, az ős-meszek (Ur-kalk) sorába tartozó, melyben több barlang létezik, hanem e kevés mértékben létező réteg képletek sorozatát pontosan meghatározni igen bajos az őslék rendkívüli hiánya miatt, helyzetükre nézve még elég mélyre hatott vizsgák nem történhettek, s különben is a rendkívül működött vulkáni erők által sokképpen változott mind minősége, mind pedig fekvése.

California arany-regióinak geologiai főbb vonásai alkalmasint a mondottakban központosúlnak, még csak az megemlítendő, miszerént minden ezen képletek gyakran átmeteszék quarcz-erekkel, mely azonban helyenként mint quarcz-szikla is jelenik meg, tökéletesen olyan forma kitörési alakot hordván, mint más eruptívféle sziklák — az arany — szintén mondhatni — általános anya-kövét teszi, s hogy az volt az ős geologiai korban is, minden jelek arra mutatnak.

Az említett arany-regiónak külformája földhányt hegycsoportozatot képez, leginkább hasonlítanak egymáshoz közeleső óriási vakondok turásokhoz; bár hol is e hegyek között alluvialis föld találtatik, legyen az bár a hegyek tetején, több kevesebb mértékben aranyat tartalmaz, sőt a tapasztalás megmutatá, miszerént a hegyek gyomrában is a televényföld éppen oly gazdag és sok helyt gazdagabb aranyosást ad, mint éppen a legközelebbi patakok partjai.

Californiában kétféle egymástól különböző arany vagy az alluvialis és a quarczban lévő arany, mely egymástól lényegesen különbözik, t. i. az aluvialis arany többnyire sokkal finomabb mint az, mely a quarczból kerül ki, s éppen ezen oknál fogva igen bajos azt hinni, hogy a nagy aluvialis arany fekvetek a sok quarcz-erek szétmállásától vették volna eredetüket; meglehet, hogy talán e volt az eredeti anyaköve annak is, mert erre mutat az, hogy ha kövel vagyon vegyítve, az bizonyosan quarcz, de nem a mostan létező quarcz erektől s szikláktól származó. Az okoskodás arra vezet, miszerint igen is lehetett az ős geologiai korban egy nagyszerű, aranyban gazdag quarcz képlet, mely az utolsó világ-catastrofa alatt szétromboltott s elmerült, majd a föld beljében örökösen működő erők által ismét fölemeltetvén, a mostan létező képleteken fekvő alluviumban megtalálható, s

innen magyarázható a már megírt körülmény, miszerint ezen alluvialis arany mindenütt található, hol alluvialis föld létezik az arany-regióban.

Fölvilágosításául a mondottaknak tán nem leendő fölösleges egy ilyen aranyfekvet bővebb leírása, melyek ugyanazonosok igen csekély változással; egy igen nevezetes magas tér ez, melynek arany fekvetei maig is igen gazdagok s különös finomságú aranyot adnak. A hely fekszik Tuolumne nevezetű kerületben, Californiában igen ismeretes *T a b l e - M o u n t a i n* nevezet alatt.

Egy nagy basált kitérésnek színhelye volt ez, mely 40 angolmérföldnél is többre terjedő távolságra észlelhető, s melynek jó kora része mintegy glimmer-schieferből alakult rámába foglalva, mely a hegy oldalait is képezi, — egy magas tért képez, ezen basált takaró alatt s csakugyan az említett schiefer rámába foglalva van egy nagyon is utóbbi korú lerakódás, úgymint agyag, homok, apróbb és nagyobb kavicsból álló rétegek, mindenben hasonlók a mostani folyók medréhez, melyek között található kagylóhéjak is igen azonosok a közelebbi vizek medrében található *ph y s a* és *a l a s m o d o n* fajokkal. — Az agyagban sok falevél maradvány található, melyek hasonlólag ugyanazonosak a vidéken lévő fákéval. Az alap-képlet ismét glimmer schiefer. Már akár a basáltot áttörve, akár pedig a hegy oldalán egy istajt hajtván be, az említett agyag és homok-rétegek aranyot tartalmazók, s már tíz évtől fogva sok arany ásatott ki gyomrukából. Ismétlem, miszerint az arany-regióban mindegy bár hol és minő helyzetben találtassék az alluvialis föld, bizonyosan aranyot tartalmaz.

A californiai aranyak fölfedeztetését aligha csak az újabb kornak tulajdoníthatjuk; midőn Corteznek rettenthetetlen katonái a nagy s virágzó Montezumák birodalmát meghódíták, Mexicóban tömérdek aranyedényekre, eszközökre s ékszerekre találtak; e tény fürkészésre buzdította a hódítókat, kérdésekre honnan jön a sok arany? azon feleletét vevék, miszerint „északról“. A legközelebb indított fürkészesek északfelé ama roppant gazdagságú ezüst képletekre vezettek, melyek maiglan is a világon a legtöbb ezüstöt adják, míg végre északi Sonorában, *B a c u a c h e* vidékén aranymosásokra találván, az arany-vidéket megtaláltnak vélték, hihetőleg annyival is inkább, mivel e helyen túl a föld sivatag pusztákba megy. Azonban aligha az *Anahuac* völgyében nem tudták s nem ismerték az ennél még északibb vidéken fekvő még gazdagabb s terjedelmesebb arany-fekveteket.

Ugyanis az én saját tudomra, 1851-ben egy 4 lábnyi vastagságú kemény agyag-fekvet áttörése után — egy patak medrében — az ezalatt fekvő schiefernek egypár lábnyi mélységű üregében egy teknősbéka héj találtatott, mely a rajta lévő jeleknek csalhatatlan bizonyítása szerint valamikor aranymosásra használtatott. Hogy és miként, de Montezuma birodalma bukásával a nagy aranynyerés megkevesedve lenni látszott, hihetőleg az indiaok

frigykedésből sem akarák a kincsre sovárgó idegent az igazi forrásra vezetni.

1847-ik évben a Guadalupe Hidalgoi béke véget vetvén az észak-amerikai egyesült státusok és Mexico között folyt háborúnak, ugyanakkor Felső-California 15 millió dolláron az egyesült államok kormánya által Mexicotól megvásároltatott.

E béke és vásár után több hónappal egy kivándorlott schweiczi egyén — Captain Sutter, ki már tizennégy évvel azelőtt azon kevéssé lakott tartományba települt, s ki a mexicói kormánytól földet nyert, a Rio de los americanos egyik ágán fekvő birtokán malmot akarván építtetni, az alapás alkalmával a legelső arany darabokat találta, melyekből gyűrű készítettvén, a víg, barátságos és rendkívül vendégszerető öreg úr — most a californiai nemzetörség tábornoka — örömmel mutatja ujján az öt fölkereső idegennek.

Azt képzelvén, hogy ezen fölfedezés csak localis lehetne, eleinte el akarák titkolni, de a fölfedezés sokkal érdekesebb s fontosabb vala, mintsem hogy eltitkolni lehetett volna, a munkások között vala egypár oregoni lakos, kik által a nevezetes fölfedezés híre átszállingózáván Oregonba, csakhamar ezen félreeső territorium lakóit felbolygatá és odahagyván csendes gazdasági foglalkozásaikat Californiába kezdének özönlenni.

Hasonló módon Californiának spanyol lakosai által eljuta a hír Mexico-ba, mely ország lakóinak nagyobb része úgy is bányászkodással bibelődvén, kivált az északi tartományból siettek, az új eldoradóba. Ekint a hír a számító és erélyteljes jankeek közé is eljutván, már 1849. elején a californiai láz nagyszerű mérvben jelentkezék.

Eleinte az aranyászat a legegyszerűbb s legdurvább módon üzetett; a földet tudniillik rostán áttörték, s a bennmaradt nagyobb szemű tömeget szemelés alá vették. — Csakhamar azonban a már ügyesebb mexicói bányászoktól, egy újabb módot tanultak el; ezek tudniillik mintegy 20 hüvelyknyi széles és $2\frac{1}{2}$ hüvelyk mélységű kerek fatálukkal igen ügyesen tudák az aranyat tartalmazó gatz kimosni, e mód általánossá leve azon különbséggel, hogy bádog-tálat könnyebb lévén a státusokból ezekkel hozatni, mint fatálakat faragtatni, az amerikai bányászok általánosan ezt használták, míg végre megjelent a legelső gép: a rocker, ez egy rengő alapú deszkából kerekdedre alakított bölcső, mintegy 4 lábnyi hosszú, melynek közepén egy pár hüvelyknyi magas ormozat az egészet két részre osztá, hátulsó felén, mely zárva volt, egy négyszögű szelencze állott, melynek felső fele nyitva vala, alsó feneke pedig durván átluggatva, ezen durva rosta alatt, s már a bölcső hátulsó részébe egy rézsútosan behelyezett vászon-darab az átszitált anyagot a bölcső leghátuljára veté. Ezen bölcső tehát rengő mozgásba tétetett, a kiásott alluviumot a rosta-

fenekű szelenczébe vetették s vízzel öntözték, míg minden apróbb rész leszállván a bölcső alljába, itt a nehezebb anyagok — s tehát főként az arany — legalól ereszkedék, a könnyebb részek pedig az említett pár hűvetyknyi magos választékon, a szüntelen folyóvíz által átmosatván, a bölcső nyitott elején kifolytak.

Ezen külöben egyszerű s valóban meglehetős gépezetnek, nem elég gyorsan dolgozván föl az anyagot, csakhamar helyet kelle adnia egy más még egyszerűbb gépnek, mely már több munkást is működtethetett. Ez egy 15—16 lábnyi hosszú s két lábnyi széles csatorna volt, melynek végébe durva rosta vala illesztve úgy, hogy az ezen csatornába vezetett vízfolyamnak jó esést adva, a rosta vízirányos állást nyerjen, ez alá azután egy öt lábnyi hosszú oldalokkal s választó ormokkal ellátott edényt állítottak az átszítált részek fölvetelére. Vizet vezetvén tehát e csatornába, s annak jó csapást adván, a kiásott alluvium a csatorna felső felébe vetteték a víz berohanása alá, s a rostán maradt durvább részek egy lapáttal elmozdítatának, ezen gépnek elnevezése long Tom.

Végre eléállott a gyors munkának non plus ultrája a Slunne Wasshing; ez hasonlólag csatorna, de nagyon hosszú, 500-tól 1500 lábig, ebbe egy meglehetős csapású vízfő vezetetik, s az alluvium, egész hosszában mindenütt vettetvén bele, a gyorsfolyású víz sugar tevékenységének alája vetetik. Ez utóbbin sok javítás történt azáltal, hogy egy pár helyen megtörve, higanynyal borított vízirányosan álló téreken futtatják át a mosás alá bocsátott anyagot, melyek az aranyat azután fölfogják.

Mindezen gépekből végre az átszítált s a felfogó edényekbe meggyűlt nehezebb részek további szorgalmasabb kézi mosás által választatnak el az aranytól.

XVII.

ÚTI VÁZLATOK.

Irta

Rosty Pál.

(Olvastatott a m. Földtani Társulat 1859-ki febr. 28-án tartott szakgyűlésében).

I.

A magyar nemzeti muzeumnak ajánlott fényképgyűjteményem átadása.

1854-dik év december havában hazámat elhagytam, hogy messze földekre vándoroljak. — Földatommá tettem s kötelességemnek tartám utazásomat — a mennyire tölem kitelik — hazám hasznára fordítani; el nem mulaszték egy alkalmat sem, hogy a magyarnak nevét, országa hol- s miképlétét ne híreszteljem; el nem mulaszték egy alkalmat sem, hogy oly tapasztalásokat s ismereteket szerezzek, melyek egykor hazámnak s honfitársaimnak hasznára váljanak. E czélből tanultam meg Párisban a fényképészetet (photographiát) és a módot azt utazásközben használni; mert meg voltam győződve, hogy a földismeret terjesztésére hathatós eszköz alig létezik, mint ha a különböző éghajlatok s vidékek hív rajzai által az egyes tájak valamint az ezekben található városok, építmények, romok, növényzetek, stb. különös jelleméről helyes nézetek terjesztetnek. Vándorlásim fő feladatának tekintém tehát az ily képeknek fényképészet útján való elállítását, s midőn e képek gyűjteményét jelenleg a tisztelt gyülekezet előtt a nemzeti muzeumnak, mint azon intézetnek van szerencsém átnyújtani, mely a tudományok minden ágának terjesztésére alapítottatott s a közönségnek nyitva áll: azon reménnyel kecsegtetem magam, hogy ezen óhajvásomnak a legczélszerűbben feleltem meg.

II.

Mexico általános földtani s physico-geographiai viszonyai.

Az új világnak talán egy része sem bír oly nagy s oly sokoldalú érdekel, mint Mexico, a hajdani Anahuac, a későbbi Nueva España, s a jelenlegi mexicói köztársaság. A földismész, a földtanász bámulattal vizsgálják azon hatalmas átalakulásokat, melyeken földtekénk e része még az újabb korban is keresztül ment; a bányász a nemes ércz-ereknek vastagságán (Mächtigkeit) és mennyiségén bámúl; a fűvész földünk számosnál számosb növényeit leli föl aránylag kis térre szorítva, s nem bírja eléggé csodálni a természetnek új meg új alakokban nyilatkozó dúsgazdagságát; a nyelvész, a történet- s régiségbűvár munkálkodásainak tágas tér nyílik; s a festész ecsetje alig képes visszaadni azon gyönyörű s nagyszerű vagy bájos s kedélyes tájakat, hegyalakzatokat, vizeséseket, facsoportozatokat, de főleg azon bűvészi és tündéries világossági hatásokat (Licht-Effecte), melyekbe a mexicói magas téren felkelő vagy lenyugvó nap az egész vidéket borítja. Fájjalom! a művészet s az említett tudományok egy ágát sem választottam kizárólag szaktudományomnak, úgy hogy e tekintetben szerzett alapos és mélyebb ismeretek nélkül voltam kénytelen honomba visszatérni; főszólitatván egyébiránt társulatunk igen tisztelt elnöksége által, nagy szerencsémnek és kitüntetésnek tartom Mexico általános földtani viszonyairól volkánjairól s ezek óriása a Popocatepetl megmászása alkalmával szerzett tapasztalatimról tisztelt tagtársaim előtt — a mennyire ez tőlem kitelik — szólni.

Mexico — ezen minden tekintetben oly nevezetes ország — a mexicói öböl és a csendes vagyis világ-tenger közt fekszik, körülbelül az é. sz. 15°—33°-ig terjed, tehát ennek alsóbb — jóval nagyobb — része a valószínű forró égélj alatt; s mégis Mexicóban ezen 18 szélességi fok alatt földtekénk majdnem minden égéljai s ezek módosításai találhatók.

A hatalmas Andez heglánczolata (La cordillera de los Andez) *) szakadatlanul futja végig a szép országot, tágas sok □ mfre terjedő térségeket s völgyeket képezve, melyek majd összefüggve s észrevetlenül emelkednek egész 6 sőt 8000' magasságyira, majd néhány ezer lábnyi magas sziklafalak, hegysorozatok vagy tátongó mélységek által egymástól elválasztva, úgy hogy ezen térségek egymás után s egymás fölé emelkedve, mintegy óriási lépcsőzetet képeznek.

*) Mexicóban e hegláncz neve „la cordillera de la sierra madre,” az, anya hegláncz; az „Andez” név nem ismert, s csak Dél-Amerikában van használatban.

Mexico közép fentere, vagyis — mint ott nevezik — asztala (meseta central de Mexico) 500 leguanál (1 legua vagy sp. mf. = 5000 vara, vagy rőf; egy vara = $2\frac{1}{2}$ idevaló láb; 3 legua = kb. 2 német mf.) 7020' nyínl magosabbra emelkedik a tenger színe felett, s majdnem észrevehetőnül ereszkedik le a csendes tenger partjáig, míg más oldalt az atlanti-tenger színehez meredek hegy-oldalakon, az említett óriási lépcsőzeten kell leszállnunk. A szóban forgó völgyek s emelkedett térségek, melyeket a németek Hochebene, a franciák plateaux élevation, az angolok high terraces, a spanyolok mesetas, s mi fentéreknek*) nevezünk, sokszor oly tágasak s egyarányosak, hogy az ember magát lapos földön vélné, ámbár mint például Mexico fővárosában 7020' magasságra van a tenger színe felett, tehát magasabban mint a mi Tátránk legmagasb gerincei. Ezen térségek közepéből emelkednek egész hegylánczok s hegycsoportozatok, egyes magán álló régóta nyugvó vulkánok töltéserei, különböző magasságban, az alig szemebetünő dombtól egész az óriási Popocatepetlig.

Az idegennek, ki hetekig, sőt hónapokig tartózkodott az ily magas térségen, s ha órák sőt napokig úttazott szakadatlanul a lapályban, és szinte elfeledé, hogy tulajdonképp egy igen magas bérz tetején van: föltünik, ha rögtön s váratlanul néhány ezer lábnyi meredek hegy szélén áll, melynek alján több mfnyire terjedő térség nyílik pálmákkal s gyönyörű zöld cserkornádföldekkel, míg ott fönn hol áll, buza és árpa-földek zöldelnek, cser, fenyőfák s egyéb növények közt. Ezen magas terek s völgyeknek a tenger színe fölötti különböző magasságában kereshetni Mexico különféle égéljait, úgy hogy a mexicóiak köztársaságukban egy tierra caliente-t (meleg földet), tierra templada-t (mérsékelt földet), s tierra fria-t (hideg földet) különböztetnek meg, s a növényország majdnem egész kincsével bírnak, úgy hogy például egy mexicói gyümölcsárusnál hegyieper, szeder, alma, körte, baraczk, szőlő, dinya, füge, narancs, ananász, papaya, chirimolla, banana kokoszdíó stb. egymás mellett vannak fölhalmozva. De lássuk mindezt példában.

Veracruz, é. sz. $19^{\circ} 11' 52''$, ny. h. $98^{\circ} 29'$, a köztársaság fő kikötő városa, s az egész hosszú tengerparti vonal az innenső (Atlantique) mint tulsó (Pacifique) oldalán a tropicai nap egész hevének van kitéve, az áthatlan üerdők sűrű lombjai s az ezerféle futó növények hálózatai közt a lorák (zöld kajdácsok) s majmok seregei csevegnek. lármaznak s kergetik egymást, kokoszpálmák festőileg csoportoznak az egyes bambusnádból készült indus kunyhók körül, míg a kegyetlen sárgaláz évenként százankint öli az idegeneket, főképp Veracruzban, mely e tekintetben föltötte egész ségtelen.

* Feu-sik

A veracruzi kikötő által van Mexico Európával s a többi civilizált világgal rendes összeköttetésben, s pedig hónaponként háromszor t. i. a nyugotindiai angol társaság (West-Indian-Royal Mail-Steam Paquet Comp.) fölséges hajói által, melyek bámulatos pontossággal érkeznek minden hónap 20-kán S. Thomasból, a jövő 3-án ismét visszatérve, továbbá egy egyesült-álami társaság gőzösei holnaponként kétszer, 7-én és 24-én fordulnak meg New-Orleans és Veracruz közt. Veracruztól Mexico fővárosa 98 mfnyire fekszik, naponként indul a két városból egy úgynevezett diligencia vagyis gyorskocsi, mely 3 nap alatt az utat megteszi, borzasztó rázás és számtalan kellemetlenségek közt; ezzel indultunk el mi is.

Cordova városkáig, mely körülbelül 1000 lábnyira fekszik a tenger színe felett, útunk majdnem észrevehetlenül emelkedék, kávékertek narancsfákkal s bananekkel környezik a városkát, virágzó bokrok s növények a levegőt a szó teljes értelmében bájillatallal töltik el. A nap vesztett eredeti hevéből, de még mindig forrón süt. A sárgaláz Cordovában is megjelen évenként, ámbár csak egyes esetekben.

Kiérve Cordovából, egy tágas zöld tér vagy mező terjed, melyen szép de apró marha, egyenkint vagy kis csapatokban legelész, Ceiba s Zamangfák, Mimosa bokrok egyes kunyhókat árnyékolnak, a rétség végében zordon hegláncz emelkedik, tátongó mélységei s rideg sziklái közt felhők kergetőznek, a sötétzöld erdőket majd eltakarva, majd fölleplezve, s mindezt jóval meghaladva az Orizaba volkán (el Puo del Orizaba) emelkedik havas csúcsaival a felhők fölött az égbe nyúlva, mint egy meghegyezett írókréta.

Egy mintegy 1000 lábnyi mélység választja el a szép zöld rétet (Las Animas terét) az említett hegláncztól, kigyózó vonalban szállunk le a meredek partokon a mélységbe, melynek aljában egy kis hegyi folyó zúg s egy csinos indus faluoska van félig eldugva banane, kávé, jázmin s egyéb többnyire illatozó bokrok közt; ismét kigyózó vonalban vezet az út meredek tulsó partjára föl, sőt 1500—2000'-bal magasabban, mint a szép Las Animas tere. Így jutunk a leirhatlan kedélyes, szép s tágas Orizaba völgyéhez, 4705 lábnyira a tenger színe fölött. A tropikai hőség itt már megszűnt, ez csak körülbelül 1500 lábig terjed, 24° R. középmeárséklettel, de a fél tropicai clima (Subtropischer Clima) 18° R. középmeárséklettel egész 4000'-ig terjed, czukornád, kávé, banane, déli gyümölcs itt még megterem. Így a szép Orizaba völgyében is a melegség fokozata még elégséges, hogy a gazdag s örökké zöld vegetatio tropikai jellemmel birjon, ámbár ez sokban különbözik attól, melyet a tenger színénél csak kevéssel emeltebb tengerparti vidékeken találunk. Orizaba völgyében már néhány mérsékelt égálju fa és növény, például a napraforgó s kertjeink és berkeinkben annyira kedvelt platánus (sycomor-fa) fordul elé; banane, czukornád, kávé sat. még megterem, ámbár Orizaba vidékén főleg búza, dohány s tengeri (maíz) művelte-

tit; utóbbi oly gazdagon ízet, hogy egy mag után rendszeren kétszázat aratnak, s némely évben háromszázat is. Orizaba völgye tán a legkellemesb ég-aljjal bír, melyet eddig tapasztaltam.

E bájos vidék Orizaba fen-tere, egy lassankint megszűkülő völgyben végződik, míg ezt egy óriási sziklafal bevégzi, az útát mintegy elzárva. Innét egy kigyózó vonal s meredek út vezet a hegysor tetejébe, mintegy ismétli lépcső az említett óriási lépcsőzeten. Felérve a hegysor tetejére, egy tágas hosszan terjedő térség nyílik itt meg, mely a még egy napi járásnyira fekvő Mexikóig terjed, sőt Durangóig (mely még Mexikótól 140 sp. mfnyire fekszik), 6—800 lábnyi magasság közt a tengerszine fölött észrevehetlenül inogva, azaz ép oly magasan, mint Szt. Gothárd s a nagy Szt. Bernát hegy-szorosa Sveiczban. Ez Mexiko nagy közép-tere (Central plateau) az egykori *Anahuac*. Mexico fen-terét némely helyen egy-egy hegylánc szegzi át, így például a mexicói és pueblai völgy, mely tulajdonképen egy ugyanazonnak tekinthető s körülbelül ugyanazon magasságú is, az óriási Popocatepetl s Istaxihuatl havasaitól s az ezekhez csatolt északnak futó Ricofirioi hegylánczolat által van elválasztva.

E magas téren a tropikai nap erejét már egészen elveszté, itt a mexicói köztársaság mérsékelt égálgában vagyunk (en la tierra templada) 15—16° R. közép melegségi fokkal; gabonanemek, europai gyümölcs- és erdei fák teremnek itt meg a vidék sajátlagos növényzete mellett, melyről később szölandunk.

Vannak továbbá völgyek és térségek, melyek a mexicói térnél még magasabban fekszenek, így pl. Toluca városa 8274' párisi mérték a tengerszine fölött. Amecameca völgye, Real del Monte kerülete sat. ridegebb s zordonabb ég-aljjal bírnak, és ezek képezik a mexicói *tierra fria*t vagyis hideg ég-aljat, megfelelőleg körülbelöl északi Németországnak, Svéczia s Norvegiának, de a középmelegséleti fok itt mégis 14° R.-ra emelkedik, az erdöket fenyvesek képezik*), s a kandalló tüze — főkép reggel és este — jó szolgálatot tesz.

Végre *Popocatepetl* s *Istaxihuatl* havasok tetején a végső északi s déli sarkok örökös jegét és havát találjuk. Az örökös hóvonal Mexicóban Humboldt szerint 13,700 lábbal kezdődik.

Igy látjuk tehát, hogy Mexicóban ugyanazon szélességi fok alatt földtekénk minden ég-aljait föltalálhatjuk, de ha Mexicóban egy mérsékleti és hideg ég-aljról szölandunk is, nem kell elfelednünk, hogy az é. sz. 19 és 20 foka közt vagyunk, tehát a forró égöv alatt, s hogy ott változatlanul egészen más időjárás viszonyok (meteorologische Verhältnisse) uralkodnak, mint a szélességi fokozatok által megszabott mérsékleti vagy hideg égövekben. Nem

*) A legelső fenyvest 6,800'-ra találjuk, ez *pinus locophylla*.

kell képzelnünk, hogy Mexicóban tavasz, nyár, ős és tél létezik, hogy a nap hosszabb júliusban mint decemberben, vagy hogy április és november hava majd rendkívül száraz, majd rendkívül nedves, mint az a mérsékelt égaltalatt, pl. Magyarhonban szokott lenni. Mexicóban, mint a forró égaltalatt alatt, csak két évszak létezik, a szárazsági, mely novembertől májusig, s az esőszak, mely májustól novemberig tart. A nap rendszeresen 6 órakor kel s 6 kor nyugszik, csak néhány percnyi különbséggel, úgy hogy a leghosszabb nap 13 óráig s a legrövidebb 11 óráig tart. Mexicónak közepmelegségi fokozata $14^{\circ} R$, a legforróbb azaz melegség maximuma $21^{\circ} R$ s minimuma $0^{\circ} R$).

A mondottakat megfontolva nem kell csodálnunk, hogy Mexico magas terének növényzete — ámbár nagyban s általában véve a mérsékelt égaltalatt vegetációja kellemével bír is — mégis korántsem ugyanazonos pl. Magyarországgal. Hosszu sorozatát közölhetném tisztelt barátimmal azon magyarországi fák, bokrok és virágoknak, melyek Mexico magas terén is találhatók. A sétaterek mentén többnyire körös, nyár s fűzfák vannak ültetve, a kertekben majdnem minden európai virág díszlik, de főképp a rózsák s ibolya, mely egész éven át, decemberben mint augusztusban illatozza a levegőt, a georginia (dahlia) a hegyek partjain az erdőkben vadon terem, szintén az verbena ibolyaszínű faja stb. De nálunk is díszlő növényeken kívül Mexico völgyében oly növények is honosak, melyek nálunk kivesznek, valamint néhány nálunk igen jól tenyésző növény Mexico magas terén hiányzik; így nincs Mexico felföldjén repce, dinnye, szőlő stb. Vannak t. i. növények, főképp fák, bokrok, az úgynevezett telelő (perennis) növények sorából, melyeknek létéhez, virágzásához s gyümölcse megérleléséhez egy bizonyos melegségi fok szükségeltetik, többé vagy kevésbé egyaránylag fölösztva az év folytában; hol ezt, t. i. a melegség bizonyos összegét az említett növények fölhasználják — tenyésznek, föltéve, hogy a hőmérő nem süllyed egy bizonyos foknál alább, s hogy más körülmények, mint a föld minémisége, nedvesség stb. tenyészésüket megengedik. Ily növény például az olajfa. Más plánták természetete ellenben nem annyira az általános meleg összegtől (absolute Wärmenmenge) függ, melynek egy év folytán ki vannak téve, mint inkább a melegség mennyiségétől, melyet bizonyos egyes hónapokban, főleg virágzásuk s gyümölcsözésük idejében

*) Mexicóban soha sem fagy, legfőlebb a dér hull december s január elején a nap kelte előtt, mint nagy ritkaság egyébiránt megtörténik minden félszázadban egyszer, hogy hó esik; de vannak emberek Mexicóban, kik egész életükben nem látták e phaenomenont. Ottlétem előtti télen, 1857 febr. hó egyik reggelén történt meg, hogy havazott, pedig egy egész félóra hosszat. Az egész város népsége talpon volt s kitódult a zöld rétekre, hogy a világ csodáját szemlélje! mely ottlétemkor még ép emlékezetben volt, s így sokat kellett fölöle hallanom.

élveznek, habár vegetációjuk egyéb korszakában (ha a növények perennisek) gyökereik s törzsük tetemes hidegnek vannak is kitéve. Így pl. a repce, dinnye, szőlő a nyár folytán virágzása és gyümölcsözése idejében nagy mennyiségű meleget igényel, magasabb melegségi fokozatokat, mint azt a mexicói fenn-téren elérhetnék.

A mondottakból könnyen megmagyarázható tehát, hogy miért terem meg Mexico vidékén például az olajfa, míg az nálunk kivész; s hogy miért nincs Mexico fővárosa vidékében repce, dinnye, szőlő, míg a hevesi dinnye s budai bor világhírű, dacára annak, hogy Mexico magas terének középmelegségi fokozata 14° R, míg Budáé csak $8\frac{1}{2}^{\circ}$ R.

A mexicói magas téren tehát több növényt találunk, melyek a mérsékleti égaltalatt csak a növényházakban ismeretesek, ezek közül némelyek, a Pirufa (*Shinus molle*) Casnarops és Yuccafajok, a pozsgárok nemei, az Aloe s Agave fajok, de főleg az utóbbinak egy neme, *Agave americana*, ott Magnei-nek nevezve, Mexico fenn-terét különösen jellemzik; mert meg van minden vidéknek sajátosság jelleme (physiognomiája) ép úgy, mint egyes nemzeteknek vagy egyéniségeknek. Találkozva egy idegennel, az első pillanatban ráismerünk az angol, német, spanyol, cigány vagy zsidóra stb. hogy ha egy ív papírra zöld rétet festek egy széles csatornával, melyen tengeri hajó úszik, s a háttérbe egy tucsat szélmalmost; ha egy más ívre ismét zöld mezőt festek, egy magán álló gémes kúttal, boglyával s akácsszával, s a háttérben legelésző ménest vagy gulyát, a láthatár szélén egy a földből mintegy kibukkanó tornyot; ha egy harmadik íven zöld rétemet magas hegy mentébe festem, rajta legelészve egy pár szép rövidszarú tarka vagy barna tehenet, csinos fatornáczos házikót, melynek széles előrenyúló födele nagy kövekkel van nehezítve, s a háttérbe egy pár havast felhőkbe nyúló bérceivel: mindenki is ráismerend Hollandiára, Magyaralföldre s Sveicz-ra. Így meg van a mexicói fenn-ternek is különvált és igen meghatározott arczulatja. Az egyes rég kialudt volkánok töltéserei majd egy sorba fűzve, majd magán állva, kisebb nagyobb — volkanikus eredetű — többnyire kúpos vagy csúcsos hegyek, ismét majd sorozatban majd elkülönítve, hatalmas lávárétegek, összevissza szakadozva és repedezve, nagyobb kisebb szélességű s mélységű földnyílások, az úgynevezett barrancák, a hatalmas Popocatepetl mint egy hó-pyramis a zöld völgy közepéből emelkedve, s szomszédja Istaccihuatl havasa, de főleg az említett 3 növény: a Magnei, pozsgár (*Opuntia*, nopal), meg a Pirufa, mely mindenütt föltalálható, s mely növények nélkül a mexicói földtér nem képzelhető: a mexicói fenn-ternek oly határozott arczulatot ad, mint az említett gémes kút s boglya az alföldnek, vagy a hosszú szöke haj s pápaszem a németnek. A magnei nem csak vadon terem és pedig a legkopárabb és sziklásabb részekben s hegyoldalakon, hanem nagy haszna által, melyet a mexicóiaknak hoz, az iparnövények közé vergődött, sőt a

tengeri után legjelentékenyebb Mexicóban. Használják a magneit sövényeknek, melyek emberek s állatok által áthatlanok; a magnei leveleiből készítik a köteleket és fonalakat is maceratio által, s végre a növény nedvéből*) a pulque-t, egy részegítő italt, mely Mexicóban a bor helyét foglalja el a bámulatos mennyiségben fogyasztatik. A magneit tehát rendes s nagy kiterjedésű ültetvényekben találjuk, melyek ismét e vidékekre igen jellemzők s az idegenre különös behatással vannak.

Nem volna helyén Mexico növényzetéről terjedelmesben szólni; a mondottakat bátorkodtam éléhozni, hogy Mexico általános jellemét, az egyes vidékek arculatát, ha úgy merem kifejezni magam, a tisztelt gyülekezet előtt minél hívebben fessek. Tájröjzomat be nem fejezhetem a nélkül, hogy a már fölületesen említett földnyilások és szakadásokról (Barrancas), melyek épen Mexicót oly föltünöleg jellemzik, néhány szót elé ne hozzak.

A barrancák, azon bámulatos földszakadások, szintén Mexico részleteihez tartoznak; számtalan mennyiségben találhatók az ország minden részében, de főleg a tengerparti hegysorozatokban. Egy nagy része a keleti partnak ezen barrancaktól, melyek nyugottól keletnek húzódnak — annyira szót van hasogatva, hogy alig vagyunk képesek déltől északnak egy mérföldnyi hosszant útazni a nélkül, hogy útunkat függöleges mélységektől ne látnók elzárva. Nagy része ezen barrancaknak kétségkivül a föld plutonicus ereje által képzödött, mint ezt a köhalmazatok vizirányos rétegei bizonyítják; mások nyilván vulkanikus eröktől, míg megint mások látszólag vízmosságok által képzödtek; hossza, mélysége és alakja ezen barrancaknak különböző, mi könnyen magyarázható, ha meggondoljuk azoknak fölötte nagy számát. Némelykor a szük — alig 100' széles — hasadások, csupasz függöleges sziklafalazatokkal, melyek 1000'-nál is magasbak, némelykor szélesek és nyitak, lépcsözetekként talpalatukig megszükülve, de a függöleges sziklafalak jelleme mindig megmarad, még ott is, hol lassankinti leroskadások által mintegy emeletek képzödtek; sokszor több baranca egyesül, és ott, hol ezek egy éles szögben érintkeznek, fölötte festöileg csoportozott sziklatömegek alakulnak. Majdnem mindig ragadozó hogyi folyamok zúgnak a barrancak mélyében, s szikláról sziklára ugrosva habzó vizeséseket képeznek; a nedvesség a leggyönyörübb növényzetet idézi elé, magas és sűrű erdőség borítja

*) A magnei plánta t. i. 8-dik évében szárba indul, ezen szárt kifejlése előtt az öt környező levelekkel, a növény úgynevezett szívvel kivágják, úgy hogy egy kis gödröcske képezetik; ebben édeses nedv gyül össze nagy mennyiségben; az indus tökhéberrel szija ki ezen nedüt 3-szor napjában, mindenkor körülbelül 2—3 meszelyt, úgy hogy egy magnei-bokor 8—13 meszely nedüt is ad 24 óra alatt; a nedv forrás után a pulque, fehéres, zavaros, savanyús ízű, hűsítő s részegítő ital, mely nélkül a mexicóiak el nem lehetnének.

a barancák talpát, s csak a nagyobbakban enged ez dohány-vagy vagy tengeri-földeknek helyet. Minden sziklarepedésből bokrok és futó növények bujnak elé, s a magasb ormokon pozsgár, magnei és Cicas diszlik, vagy ha a barancák mészkő-formatioban vannak, különböző nemei a tenyérpálmáknak, cereus, és más húsos növényeknek. Az esőszakban a csupasz szikla zuzmókkal és mohákkal boríttatik be, s a legszebb szinegyveleget képezi, ezüstszín, sötétzöld, sárga, világos vörös s a köztük fekvő szinezetek közt. Ép az említett esőszakban, midőn a nehéz esők és menydörgések után a barancák vizei nagy robajjal zúgnak, szikladarabok sodortatnak el, s borzasztó morajjal szakadnak egyes szikla-oldalak a tátongó mélységbe, az öserdők óriási fáit, mint szalmaszálakat tördelve. Mindenütt láthatók kisebb vizesések, melyek a nagy magasságról lezúgva vizporrá bomlanak, a rájuk sütő napban szivárványokat képezve. A tájképfestő gazdag anyagot talál művészete gyakorlatára.

A közlekedést az ország belsejével nagyban akadályozzák a barrancak, de csak a két tengerparti vidék körében, és a parttal párvonalos irányban; a hegyektől a tengerig, azaz kelet és nyugot közt egy kocsi-út is lehetséges volna (sok esetben van is); míg másrészt déltől északnak tökéletes lehetlenség volna csak egy mérföldet is egyenes vonalban haladni. Ezen barrancak gyakran órányi távolságokra áthatlanok, és ha nagy kerülések után akadunk is egy ösvényre, ez többnyire oly szűk s veszedelmes, hogy csak az azt megszokott útas, ki tökélyes bizalmat helyez² öszvére vagy lova biztonságába, haladhatja meg ezen néha csak 2—3' széles ösvényeket a legborzasztóbb meredek oldalán, szédelgés vagy félelem nélkül.

III.

Mexico volkánjai.

Ha az általános képet, melyet már Mexicoról rajzolni megkísértünk, megtekintjük, föltűnik első pillanatra annak vulkanikus szerkezete, s valóban alig létezik tán ország, mely oly nagyszerű vulkanikus hatásoknak lett volna kitéve, s hol még jelenleg is ezen erők oly tevékenyen működnének. Mexicanak több, még most is működésben levő volkánja van; a főbbek ez utóbbiak közül egy sorban állanak a 19-ik és 20-ik sz. fok közt, keletről nyugotra futva és így az Andez hegylánczatát,—mely északtól délfele húzódik, derékszögben átmetszik. Mexico kitünő példáját nyújtja tehát az úgynevezett sorvulkánoknak.

A mexicói öböl tőszomszédságában mintegy 12 mfnyire délnek Ve.

racruztól elkülönözve a lapályból Tustla*) volkánja emelkedik. A begy képzésénél a föld e része mintegy vulkanikus erők által vízbuborékkint emelkedett; többszöri kitörések s töltésére beroskadása által később szétszakadt. Legnagyobb csúcsa körülbelül 3000' a tenger színe felett. A Tustlanak több töltésére látható, valamint egy kerekded igen mély tó (édes víz), a hegy délnyugoti emelkedésén. 1789-ben volt e volkánnak utolsó kitörése, mely földrengések és erős földalatti dörgések által hirdeté magát; azóta nyugszik a volkán, de gyakran a hegy belsejéből moraj hallatszik, mint egy messze égzendülés. A hegy nyugati ormain állva e földalatti dörgés Tustla felől hallik, ellenben keletnek a Tustla hegyeken az említett moraj Orizaba felől jö; alig szenved egyébiránt kétséget, hogy a két hegy földalatti összeköttetésben áll egymással, mert e vonalban nem csak több vulkanikus kúp emelkedett, hanem a gyakori földrengések is leginkább ezen irányban érezhetők.

Az orizabai volkán (el Pico de Orizaba) sokaktól Mexico legmagasb csúcsának tekintetik. Indus (aztek) neve Citlaltepētl, citlal = csillag, tepētl = hegy; s valóban mint ragyogó csillag tündöklék égbenyúló hótakart csúcsa a messze láthatáron, örömjelül a tengerűnt s fáradt hajósoknak. Ez az első pont, melyet Mexico partjaihoz közelítve láthatunk; a tengerészeknek mintegy kalauzúl szolgál, és azért a tengerészetre nézve nagy fontosságú, mi végett Humboldt különös gondot fordított fekvése pontos meghatározására; ez é. sz. $19^{\circ} 2' 17''$, k. h. $1^{\circ} 6' 15''$. Orizaba hegye már az első tekintetre mutatja vulkanikus származását; nagyszerű kúpot képez, melynek hegyes — örök hó s jéggel fődött — csúcsa festőileg emelkedik az őt környező hegláncolatok közül; valamivel keletnek legmagasb csúcsától nyílik töltésére, mely délkeletnek van hajolva. A spanyolok megérkezte után 50 évvel azaz 1565-ben volt e volkán utolsó kitörése, mely egyébiránt — mint látszik — nem volt egybekötve lávakiömlésekkel; akkoriban az úgynevezett tűzokádás (eruptio) 20 évig folytonosan tartott, majdnem minden félbeszakasztás nélkül, s tán ezen tény következtében uralkodott a későbbi századokban azon balvélemény, hogy a volkán megmászhatlan. 1848-ban, az amerikai háború alkalmával, néhány elszánt amerikai tisztnek sikerült először a hegy csúcsát elérni; néhány évvel utána egy 18 személyből — többnyire fiatal emberekből — álló társaság kísérlé meg a hegy megmászását, de közülök csak hárman érték el a töltésért, sok nehézséggel küzdve; a csekély légnymat megakadályoztatá lélekzetüket, vér tódult szájuk, füleik s orrukából, úgy hogy rövid idő múlva vissza kellett menniök; erős főfájás

*) Tustla s még néhány e fejezetben előforduló vulkán leírását Sartorius munkája szerint „Mexico und die Mexicaner“ van szerencsém a tisztelt gyűlekezettel közleni, mivel nem volt alkalmam Mexico valamennyi volkánjait láthatni, s így nem irhatom le mind saját tapasztalatom szerint.

és a nagy hótérségekről visszaverődő napsugarak következtében fájdalmas szemgyuladás volt a nagyszerű expeditio következménye. A kirándulás feje Doignon — egy francia — volt. Az ő mérése szerint (hővmérő és forró víz) 18,178' a hegy magassága(?). Az Orizaba valóságos jeges hegy (Gletscher); Doignon úr jégtorlaszokról, tátongó mélységekről s meredek jégfalakról beszél, melyek a töltésrbe jutást veszélyeztetik: a jég és hófödőzet egész a töltésr széleig ér. Egy körülbelül 15' vastag szikla a töltésr szélén forró volt, mint tizes vas, ilyen volt a föld is, mely azon ponton gyengén rezketett; a kráter szélének ezen táján nincs hó, merő homok s vulkanikus hamu; az erős kénszag kénes gőzök kitódulását tanúsítja. Valamint a töltésr belsejében, ugy egész a hegy nyugoti magasabb pontjáig, minden termő-kénnel van befedve, s azon pontig a sziklák melegek is. Egyes szikladarabok fölületükön végkép elsalakosodtak, belsejükben fehérek, mint az égetett mész. A töltésr alakja tojásdad, két öblözettel dél és keletnek; felső átmérője 2000 métre-nyi lehet, s kerülete 6500; szörnnyü mélységet képez, majdnem függőleges falakkal, szétszaggatva fekete kiégett hasadások által; egyik nagy keleti hasadásából folytonosan vízgőz tódul ki, erős kénszaggal; tompa moraj hallik a mélységből, mi az elhagyott vadonban aggasztó hatást szül; a töltésrnek déli és dél-nyugoti kevésbé meredek falai hóval födöttek. Orizaba megmászsása bebizonyítja, hogy a tűz a töltésr mélyében még nem aludt ki, s hogy a veszedelmes szomszéd, úgy mint azt Aetna, még századok mulva is a környékében lakókat félelemmel töltheti el. Doignon mérése szerint a hegy — mint említők — 18,178 angol láb volna; az amerikai mérnökök azt 17,819'-ra teszik; de Humboldt mérése szerint 5295 métre, azaz 16,304 párisi láb (vagyis 16,768' bécsi, s 17,429' angol mértékben).

Nagy kiterjedésű körben az óriásnak lába kisebb volkánokkal s töltésrékkel van körülveve. Észak-kelet és kelet felé mészkőhegyek közt kisebb lefejezett kúpok egész csoportozatára akadunk, melyek közül néhány iszapot és hamut, néhány pedig lávát hány ki. A délkeleti és déli oldalon más töltésrék vannak, valamint kén- s egyéb források, melyek mint erős patakok törnek elé a sziklarepedésekből. Egyáltalában — miként látszik — a víznek folyása nagyban megváltoztatott a vulkanikus működések által. Két folyó, mely Orizaba keleti oldalában ered, rögtön eltűnik, a nagyobbik, Jamapa, egy mély barrancá-ba dől, s csak 3 mfnyivel odább a hegyvonal másik oldalán jö ismét napfényre egy barlangból, útját nem azon barrancában folytatva; a másik, Tliapa, mely mint zúgó hegyi patak sziklák fölött rohan el, elszikkad Cordova városa közelében egy hegyvonal nyugoti lábán, s 2 mfnyire onnan a hegysorozat keleti oldalán, a Chiquihuitei hegysorozat közelében egy meredek sziklaöblözetből mély örvénykint ismét előtűnik. E folyócskának ezen kívül még azon tulajdona is van, hogy fő forrása, mely Orizaba fenyves erdeiből buzog, a téli hónapokban tejfehér s langyos, az eső-

szakban pedig igen tiszta s jéghideg. A vulkán nyugoti oldalán a magas terrek felé szintén különböző vulkanikus tünemények mutatkoznak, így egy tökéletesen kopár, minden növényzet nélküli lapály közepéből kengőz tódul a földből; az indusok a meleg solfatarát izzasztó fürdők gyanánt használják; ök 3 láb mély s szintoly széles gödröket ásnak, beleülnek, és földdel betakarják magukat, úgy hogy csak fejük látszik ki. Közéleben még egy hegy-csoportozat is van: los Derrumbatos, hol egy hegy meghasadt; a mély redőből gyakran lángok tűnnek elő. Nyugotra Orizaba városától egy lapályban Aljojuca falucska mellett egy töltésre akadunk, mely vízzel telt; ez sós izü ugyan, de mégis ivásra szolgál. Az egész kerekden-kerek tó m. e. nyolczad mf. átmérőjü, körülbelöl 600' magas függőleges sziklafalazatokkal; egy a régi indusoktól mesterségesen kifaragott út vezet a víz medréhez; tovább a meredek Pizarra és Tepeyacualco kúpja bujnak ki a magas térből, melyek d. keleti részén egy hatalmas lávaréteg terül el.

Orizaba szomszédja — nyugotnak a vulkánok sorát folytatva — a szintén hatalmas Cofre de Peroto vagy Nauhcampatpetl 14,089 métre Humboldt szerint; tehát nem ér az örök hó vonalába; már rég kialudt vulkán, valószínűleg régibb az Orizabánál, s tán elromboltatása által okozta a sugár Orizaba képződését, vagy tán megfordítva? A hegy észak keleti részén szembenőleg látható, hogy a hajdani kitörések azon irányban vették útjokat, mert több 10 mfnél hosszabb láva réteg földi azon irányban a vidéket, mely Malpair-nak neveztetik. — Az egész hegy szakgatott és repedezett, de főleg délkeleti oldalán, hol úgy tűnik föl, mintha földalatti erők a csúcstól egészen a fenékig a töltés egész egy oldalát keletnek tolták volna. A napnak állása következtébeni világítás szerint a töltés egész alakulatját s szétrombolását észrevehetjük. A hegy alján a láva, hamu és iszap kiömlések következtében szép lapály képeztetett, mely nagy termékenység által tünteti ki magát. A földnek felső rétege ott igen köves, úgy hogy csak nehéz az ekével körösztilhatni rajta, de a kövek folytonos elmállása pótolja a növények táplálásához szükséges sókat, úgy hogy több század óta ugyanazon földben minden trágyázás nélkül évenként tengeri természetik, s pedig nagy sikerrel. Sok helyen a felső termő föld alig 3—4' vastag, némelykor kevesebb is; azt lyukacsos lávaréteg követi, s mégis terebélyes fák élnek meg e földben; ezt onnan magyarázhatjuk, hogy a fák gyökerei a hatalmasan megrepedezett 2—3' vastag lávarétegen áthatnak, s az alatt egy finom termő földdel kevert agyagra találnak, melyet ismét lávaréteg követ, s így a fák a mélységből szíják a kellő nedvet. Ily tüneményekre Mexicoban gyakran akadtam, hol némelykor a merő sziklán fák és bokrok diszlének.

A pueblai völgyben emelkedik a szép Malinche, melynek szakgatott kúpjai a Vezuvra emlékeztetnek. Malinche a pueblai völgyet a híres

Thascalá tértől és San-Juan völgyétől választja el; jelenleg már nincs tevékenységben.

Csak néhány mértfölddel nyugotnak a pueblai és mexicói völgy közt emelkedik Popocatepetl és Istaccihuatl, mindkettő örökös hóval s jéggel befödve. A két vulkán, mely egymás tőzsomszédságában fekszik, szintoly viszonyban áll egymással, mint a Cofre de Perote és Orizaba; kétséget sem szenved, hogy Istaccihuatl régibb, s hogy hajdan tevékeny vulkán volt, ámbár egy indus hagyomány sem említi, hogy az valaha működésben lett volna; valószínű tehát, hogy még a történeti időszak előtt aludt ki Istaccihuatl Sierra Nevada-nak is (havas bércz-nek) neveztetik; az indus aetymologia szerint Istac = fehér, és cihuatl — asszonyt jelent; *) csak néhány lábbal magasabb Mont-Blanc-nál. Istaccihuatl is valóóságos jeges bércz; megmászása végtelen nehézségekkel van egybekötve. A hogy alján észak felé egy hatalmas tepetate **) réteg terül, mely eleinte majdnem vízszintesen fut, de Popocatepetl oldalain rézsútosan áll, mi tehát azt bizonyítja, hogy e réteg már létezett, midőn a hatalmas Popocatepetl a föld gyomrából emelkedett.

A Popocatepetl (po = füst, popo = sok füst, popoca = sok füstöt kihányó, s tepetl = hegy, aztek nyelven), a mexicói hegyek óriása, Humboldt mérése szerint 4,500 mètre, vagyis 17,100 bécsi, 17,773 angol láb, még jelenleg is működésben áll. E hegyet volt alkalmam megmászhattani, mint erről később lesz szerencsém értekezhetni. Folytassuk jelenleg a vulkánok sorát, mely a már többször említett kelet-nyugati vonalban fut.

Számtalan rég kialudt tölcser s kúp közt, melyek Popocatepetl-t kisebb-nagyobb magasságban körülveszik, a tolucai vulkánnál (Nevado de Toluca) ismét egy havasra akadunk. Humboldt szerint 4,621 mètre. A hegy-sorozat innen számtalan lépcsőzetekben (terasse-okban) sülyed a csendes tenger partjaihoz. Nevado de Toluca szintén nincs többé tevékenységben, de hatalmas sziklarepedések, szétomlott tölcserék mutatják nyomait; két legmagasb csúcsán a régi kráterek kristálytisza vízzel töltvék.

Tolucától a csendes tengerig még két vulkán van működésben, a Jorullo (mond: Horullyo), s a colimai vulkán; az utóbbi már régibb időktől fogva tevékeny, de a Jorullo eredménye azon földalatti erőknél, melyek a múlt század közepe táján egy tágas vidéket félelem- és borzadás-

*) Amecameca völgyéből szemlélve a havast, az élénk képzelőtehetség a hosszúdad hegy hótakart gerinceiben egy fekvő mintegy lepellet betakart asszonyt vehet észre.

**) A „tepetate“ finom darabokra zúzott sikkó (Bimsstein) őszhalmazatja; ámbár kisebb darabokban nagyon törékeny, mégis jó építő-anyagot képez, s Mexico épületeihez általánosan használtatik.

sal töltöttek el. Legyen szabad ezen fölötté érdekes tüneményt, a Jorullo eredetének történetét Humboldt leírása szerint közleni a tisztelt gyűlekezettel:

„Azon nagyszerű mozgalom, mely a jorulloi vulkánt szülte, s egy egész vidéknek fölületét tökéletesen megváltoztatá, a legrendkívülbb tünemények egyike, melyeket földtekénk évkönyvei eddig följegyeztek. A geologia kijelelte az Ocean azon pontjait, a melyeken újabb időkben, azaz 2000 év óta vulkanikus szigetek a tengerből kiemelkedtek, majd az Azorok közelében, majd az Ágei tengerben, majd Islandia partjain, de egy esetben sem hoz elé példát, hogy egy a continens belsejében 36 órányira a tengerparttól, 42 mértföldnyire a legközelebbi tevékeny vulkántól rögtön kis égő kúpok ezrei közepette egy láva és hamuból álló hegység képezett anlov melynek csúcsa 1,200 lábnyira emelkedett az öt körülvevő térség fölő.”

„Aguascarco dombjaitól közel Teipan és Petatlan hegységeihez — mindkettő ismeretes gazdag fagyaptermesztéséről — hosszú térség nyílik, mely körülbelül 2,200—2,500 lábnyira fekszik a t. sz. f. — Néhány basalt-kúp emelkedik a térségből, melyben a zöldkő-porphyr képezi a fő sziklatömeget. Csúcsai örökké zöld olajfákkal, fűzfaforma levelű cserekekkel és csinos pálmákkal ékítettek; szép egy növényzet, mely föltűnő ellentétben áll a kopár kiegészett vulkanikus térséggel.”

„A tizenhatszadi század közepéig Cuitimba és San-Pedro folyócskái közt nagy területű czukornád és indigo-földek díszlettek, körülveve balsalthegeyektől, melyek szerkezete gyaníttatá velünk, hogy az egész vidék az őskorban vulkanikus erőktől fölbolygattatott. Az említett czukornád és indigo-ültetvények a San-Pedro jorulloi haciendához valók, mely egyike az ország leggazdagabb s legnagyobb telepítvényeinek. 1759-ki június havában rögtön földalatti moraj hallatszott, félelemgerjesztő dübörgéseket földrengések kísérttek, melyek 50—60 nap folytán a vidék lakosait aggaszták és rettenték. September eleje felő ismét minden tökéletes csendben látszott nyugodni, midőn rögtön sept. 28. és 29-ke közti éjjelen rettentő földalatti moraj és dörgés támadt. Az elrémült indusok az aguascarcoi hegyekbe menekültek, s rövid idő múlva egynéhány □ mértföldnyi tér, mely most Malpais-nak neveztetik, mintegy buborék, fölemeltetett. Még jelenleg is észrevehetjük a föld rétegzetén ezen tünemény hatályait. A fölemelt tér szélén csak 12 mètre-nyi emelkedéssel bír a volt jorulloi lapály fölött, de lassankint a fölemelt tér közepe felé ennek magassága növekedik, míg nem lassankint 160 mètre-t ér el.”

„E nagyszerű tünemény szemtanúi, kik azt az aguascarcoi hegyekről szemlélték, azt állítják, hogy ők egy térből, mely több volt $\frac{1}{2}$ □ mfnél, tüzet és lángot láttak tódulni, hogy izzó szikladarabok nagy magasságra dobtak, s hogy ők a vulkanikus tűz fényétől világított füst és hamutömeg sugár-

zatában egy meglágyult és megolvadt földréteget zajgó tengerkint láttak hullámzani. Akkoriban San-Pedro és Cuitimba vizei elvesztek az izzó salakokban; a víz vegytanilag fölbontva a tűz hevét még nevelte, úgy hogy a tüzet Pascuaro városában is látták, mely 19 órányira fekszik Jorulltól egy magas téren, mely 1,400 mètre-vel emeltebb a vulkánnál.

„Kisebb 6—10' magas kúpok, a bennszülöttektől „hornitos“ (= kályhácskák) nevezve ezenként boríták el a Malpais fölületét. Ezen „hornitos“-ok között egy délnyugottól északkeletnek futó rézsen 6 hegy emelkedett, mindegyik 4—500 mètre-nyire a volt térség színe fölé. A legmagasb köztük a jorulloi vulkán, mely még jelenleg is működik, s mely akkoriban északi részén nagy megolvadt basalticus lávatömeget hányt ki, mely öskövezetek darabjait tartalmazza; a fő kitörések egész 1760-ig tartottak, azontúl ritkábbakká lettek. Az indusok, kik eleinte — elműlve az új vulkán aggasztó dörgéseitől — faluikat 6—8 órányira a kerületben elhagyák, lassankint megszokták e tüneményt, visszatértek kunyhóikhoz és viszszereszkedtek Aguasareo és Santa-Inès hegyeiből, hogy a gyönyörű tűzforrásokat bámulják, melyek számtalan kisebb-nagyobb nyílásokból szököltek. Akkoriban hamu fődé Queretaro városa födeleit, mely 48 órányira fekszik a vulkántól egyenes vonalban.

Sartorius szerint 44 évvel Humboldt otléte után a földalatti tűz már kevésbé volt tevékeny; a növényzet mindenütt mutatkozott, mégis a hőmérő az árnyékban még 35° R.-ra emelkedett. Szemtanuk bizonyítása szerint több évig a kitörés után a hőség tűrhetlen, s azért a nagy térség lakhatatlan volt. Még jelenleg is látható Cuitimba és San-Pedro medrei, melyek kristálytisza vizei hajdan Don Andrez Pimentel földeit termékenyíték. Az említett réműletes éjben sept. 28- és 29-ke közt a források kivesztek, de 3,000 lépésnyire nyugotilag a fölemeltetett területben most két patak csergedez a hornitos agyagos kúpjaiból, mint meleg források 40° R. hévfokkal, s messze a föld mélyéből moraj hallik, mely mintha keletől nyugotnak folyó víztől okoztatnék. Presentacion nevű hacienda mellett egy 14—18' széles patak foly nagymennyiségű kénkönylővel terhelve.

Az újabb mérések szerint a jorulloi vulkán magassága a t. sz. f. 4,004', s emelkedettsége az öt környező tér fölött 1,223'; kúpja igen meredek, 45°-nyi rézsléttel; fő tölcére egy nagy rézsen nyílik, s több mellék-tölcésekkel bír. A kitóduló gőzök hévfokozata 36—44° R.; a falazatoké sokkal magasabb. A Kraterben mindenütt termő kén rakódott le, s pedig minden színváltozatban, az elevenpirostól világos-sárgáig. A levegő mérséklete a fölemelkedett téren, melyet még Humboldt 35 fokúnak talált, most csak 19° R. (az árnyékban).

A tevékeny vulkánok sora, melyet a keleti partoktól a Pacificque vágysis csendes tenger partjáig követtünk, a colimai vulkánal végző-

dik. Ezt előbb már nyugvónak tarták, de a múlt években több kitörést mutatott, melyek egyébiránt csak hamuból és iszapömlésekből állottak.

IV.

A Popocatepetl megmászása.

A Popocatepetl képezi szomszédjával Istaccihuatl-al a különben is bájos mexicói völgy, sőt az egész magas tér fő ékét. Ritka magasságuk miatt a völgy minden részéről láthatók, s pedig a hely különbsége szerint alakokban annyira változva, hogy alig hinnők, mikép egy s ugyanazon hegyet szemléljük. Ugyanis Veracruzból Mexicoba utazva, fölérve Mexico magas terére, Acazingo helységén túl legelőször pillantjuk meg Popocatepetl t, de ennek csak legmagasabb csúcsát, mintegy 13,000 méter magas domb a zöld vetésekből kibukkanva, a mi eredeti behatást gyakorol az idegenre. Puebla vagy Mexico városából szemlélve (mely két város közt, körülbelül mindkettőtől egyenlő távolyra emelkedik) Popocatepetl mintegy nehézkes, kevésé összenyomott pyramis mutatkozik, magassága, látszólag egy harmadrésze, hóval fődött. A mintegy 4,000 lábnyival mélyebben és Mexicotól nyugotnak terülő cautlai völgyből tekintve Popocatepetl mintegy magas, sudár, kecses idomú kúp emelkedik elevenzöld cukornádak közt, 13,000-nyi magasságra az öt környező völgy fölött. Csúcsa itt hegyesnek tünik föl, mint az Orizaba, melyet egy czukorsüveghez vagy hegyzett krétához hasonlítánk. A tágas cautlai völgy (a mexicói tierra calliente szorosabb értelemben) elevenzöld czukornádföldjeivel, narancs és magnolia berkeivel, pálma csoportjaival, basalticus szakgatott sziklasorozatjaival, közöttük az említett leirhatlan kecsesel emelkedő vulkánnal s fölötte a sötétkék égboltozattal, melyen a távolabb eső Istaccihuatl havas gerince mintegy ezüst vonal csillámlik, egyikét a legbájosabb látványoknak képezi.

A nap nyugta Mexicoban szintén oly látvány, melyet — azt hiszem — csak ott élvezhetünk hasonló gyönyörrel. A nap Mexicoban az egész év folytán néhány percnyi különbséggel 6 órakor nyugszik. Az alkonyat alig tart 20 percznél tovább. Mexico völgyében már elbucsúztunk a naptól, midőn a két havas még aranyos fényben ragyog. Látszólag Mexicoból tekintve az Istaccihuatl magasabb a Popocatepetlnél, de az onnan jő, mivel közelebb áll a fővároshoz, mint a másik, s hogy valóban jóval alacsonyabb, már onnan is kitünik, hogy a lenyugvó napsugarai már megszűntek aranyozni annak csúcsait, midőn még (az én tapasztalásom szerint 2 percznél tovább) a Popocatepetl csúcsa fénylik. De végre legnagyobb csúcsa is megszűnt villogni, s most sötét vörös színbe, mint a hajnal pirja, van a havas kúp borítva; ez az, mit a schweicziak „Alpen-Glühén“-nek neveznek, de mi Mexico-

ban a levegő rendkívüli tisztasága s finomsága miatt még sokkal elevebb s pompásabb. A sötétvörös fény most kékes, ibolyaszínű, sőt némelykor zöldes színbe megy át, s ezt végre szürkés fátyol borítja, hogy a fölmenő holdsugaraiban ezüstként ragyogjon a magasan a völgyek s hegyek felé emelkedő kúp. Alkonyatkor a mexicói völgyben a lég, az egész égboltozat s minden tárgy varázsszerű rózsás vagy ibolyaszínű derengő világban mutatkozik. A különben sötétkék égboltozat egyes helyen majd vöröses majd rózsás színű, majd zöldes, sárgás, szürke, vagy ibolyaszínű, egyes élenken világító felhőcskék közt a sötétkék színt meghagyva. Azt hiszem, ilyenkor az úgynevezett zodiacalis fénynek is van része e tünemény szépségében.

A Popocatepetl s Istaccihuatl egyúttal a mexicóiaknak jégverme. Az indusok keskeny meredek ösvényeken fölmásznak az örökös hó és jégvonalig, s hátukon bámulatos mennyiségű jeget hoznak, hogy azt a fővárosban, Pueblában s a tierra caliente egyes haciendáiban meglehetősen jutányos áron eladják (1 ₮ 1 Real). Mexicóban tehát, hol sohasem fagy, meglehetősen jó fagyaltot s jeges vizet kaphatunk, mi a meleg időszakban nagy jótétemény.

A Popocatepetl tölcseré egyszersmind a mexicóiaknak kénbányája, s pedig még a régibb spanyol időktől fogva. Midőn Cortez hódító seregével s 6,000 tlascaltec-kal Mexico- (akkor még Tenochtitlan-) nak nyomult, Popocatepetl s Istaccihuatl közt jött a mexicói völgybe. Ezen fáradalmas út alatt az erélyes Ordaz Diego, hogy a benszülötteknek bátorsága jelét adja, megkísérté az akkor füstölő Popocatepetl csúcsát megmászni, s ámbár nem érte el célját*), V. Károly császár mégis megengedte neki, hogy nemesi czimereiben egy vulkánt viseljen. Később valóban ként bányásztak a Popocatepetlből lőporgyártás végett, de valljon Francisco Montanno a főváros bevétele után 1522-ben valóban a tölcseré mélyéből hozta-e a ként, vagy a hegy valamelyik mellékrepedéséből, nem bizonyos. A jelen időben egy magántársulat rendes kénbányászatot üz a Popocatepetl tölcseréiben. Közel a hóvonalhoz a két vulkán közt egy kis telepítvénye van az említett társaságnak, hol a ként bányászó indusok laknak, egy kis nyomorult kunyhókból álló telepítvény, mely egyszersmind kénraktár, s onnan majdnem naponkint másznak föl indusok a vulkán csúcsára. A hegy megmászása tehát nincs oly nehézségekkel egybekötve, mint például az Orizabáé vagy a mi Mont-Blancunké. Nem nagy tanakodásomba került tehát, hogy eltökéljem magam a mexicói hegyek királyát legvégső csúcsán meglátogatni.

1857. december 16-kán reggeli 6 óraker hagyttam el a fővárost. Az ameca-mecai diligenciával vagyis társas gyorskocsival utazva. A lég hűvös volt, és skót plaidejeink s mexicói serapeink jó szolgálatot tettek. Útunk keletnek vitt, egyenesen a vulkánoknak tartva. Nem untatom tisztelt baráti-

*) I. Cartas de Cortez, 318 & 380. lap, és Clavigero, III. köt. 68 & 162. lap.

mat útunk részletes leírásával. Amecameca városkába délutáni 3 óra tájban érkeztünk. A kis városka egy hasonló völgynek mintegy közepében épült. E völgyhöz — mely 7,500 lábnyira fekszik a t. sz. f., s Mexicónak már „tierra fria“-jához való — lassanként alig észrevehető emelkedésekkel jutottunk. A légmérséklet itt már tetemesen hűvösebb, reggelként s estenként a kandalló tüze elkel; de napközben meleg van (télien is, mint nálunk körülbelül nyár elején). A városka tőszomszédságában kis domb emelkedik, Monte Sacro-nak nevezve; széles tamarin-féle ős fásor (*Cupressus dysticha*, L.) vezet meredek tetejére, egy kis kápolna- s kolostorhoz, melyben egy híres csudatevő kép imádatik. E kolostor fölött, a domb kellő tetején más — most elbagyott — kápolnácska áll, az errőli kilátás egyike a legbájosbaknak, melyeket élveztem. A hosszúkás kerekded völgy itt északnak Istaccihuatl havasától s keletnek Popocatepetl-től záratik be, s a két hegyóriás közti Rio-Frio hegylánczolatától. De maga az említett Monte-Sacro a völgy színéről nézve igen kedélyes és bájos. Amecamecában kénytelen voltam egy napot mulatni, mert az akkoriban Mexicóban uralkodó grippet én is megkaptam; erős hurut és láz akadályozott utam folytatásában. Jobban érezve magam, másnap délután útnak indultam, hogy az Istaccihuatl és Popocatepetl összekötő hegylánczolat tetején a rio-frioi erdőbe eldugott „Pella gallinas“-i rancho-ban, azaz a tyúkkopasztó csárdában (rancho = tanya, csárda) megháljak, honnan azután másnap a Popocatepetlre törekvém. Sok bajomba került lóra s vezetőre szert tenni. — Végre akadtam egy haszontalan legényre, ki két nyomorúlt lovával — mint mondá — szintén oda törekvék, s engem elvezetni ajánlkozott. Elindultunk mintegy délutáni 1 óra tájban, vezetőm spanyol, (tehát Gachupin — mint őket a mexicioiak gúnyból nevezik), azt állítá, hogy az utat jól tudja, s eltért a széles járatosb csapásról, egy keskeny ösvénynek tartva, mely — mint mondá — hamar elvezetend célunkhoz. Ezen csapáson az indusok járnak föl a havasokhoz, hogy hátakon, miként említök, jeget hozzanak. Ezen út oly meredek, hogy többször kénytelenek voltunk leszállani, lenyergelni s lovainkat egyes sziklatorlaszon nagy ügygyel-bajjal s veszedelemmel fölsegíteni.

A növényzet Amecameca völgyében még nem sokkal különbözik a Mexicótól, de a mint a hegyekben fölebb emelkedtünk, ezen változás mindinkább föltünő lett. Az örökké zöld lauraceák s tül-fák erdei 2,500—5,000' magasságokig díszlenek. Ennél már is sokkal magasabban voltunk, úgy hogy az említett fákat csak egyes példányokban találtuk, egyéb lombos fák és bokrok közt. Már a völgy talpán akadtunk az előbbiekhez keverve egyes fenyvesekre; minél magasabbra emelkedtünk, annál gyérebbé váltak a lombos fák, míg tökéletesen eltűntek. A cserfák valamint a tülevelűek számtalan fajai különböztethetők meg; némelyek ez utóbbiak közül igen hasonlók a

mi fekete és vörös fenyőinkhez (Fichte, Tanne, Lerche), de egyetlenegy sem ugyanazonos az európai fenyvesekkel vagy cserfákkal. Vannak fenyőfák, melyek tűjei 1 láb hosszúságúak, igen hajlékonyak és gyengédek, ezek a széltől ringattatva festői látványt mutatnak. Vannak, melyeknek tobozai (Zapfen) gömbölyűek s oly nagyok, mint a gyermekfő, hosszúkásak s kukoriczacsutkó hosszúságúak, s végre apró mint a mogyoró. Láttam többek közt ily fenyőt, melynek tűi inkább cserfalevelekhez hasonlítottak, mint fenyőéihez.

Imitt amott erdők megritkult s gyönyörű kilátásunk volt az alattunk terülő völgyre egyes faluival s a Monte-Sacroval Amecameca mögött. Elindultunkkor vezetőm azt állítá, hogy 5 órakor már fön leszünk, s a nap mégis már nyugvófélben volt, midőn végre sok bajjal kiértünk az erdőből a hegy tetejére.

A mi leginkább föltűnt, az a vadon termő mezei virágok hiánya a réteken, melyek a mi hegyvidékeinket oly bájosakká teszik. A helyett, hogy — mint például Sveiczban — egy Almra értem volna, vagy — mint Kárpáti hegyeinkben — Volka-völgyébe, itt egy kopár félig kiégett mezőre találtunk, melyen szétszórva néhány marha legelt, soványak mint a híres hét tehén Pharaó álmában. A lemenő napot erős, csipős és hűvös északi szél (el Norte) követte. Egyfelől a Popocatepetl hókúpja tözsomszédságában voltunk, másfelől pedig az Istaccihuatl jégtakart háta közelében. Erősen dideregtünk. A kopár rétet vulkanikus homok követte, melyen részint magas buczkák tornyosulnak, részint mély barrancak hasadoznak. Az alkonyat, mikint említők, csak rövid lévén, csakhamar beesteledett. Ekkor vezetőm, ki eddig mindig biztatott, hogy mindjárt megérkezünk, egyszerre azt jelenté, hogy útját elteveszté, s nem tudja hol vagyunk! — Holdvilág ugyan nem volt, de azért még sem lett tökéletes sötét. A gyönyörű tiszta égen a számtalan csillagok kitűnő fényben ragyogtak s tán ezek csillogásának s a két szomszéd hóóriás reverberatiójának köszönhattük, hogy nem volt oly sötét, hogy végre legalább az út nagyobb egyenetlenségeit ne láthattuk volna, s így nem voltunk azon veszélynek kitéve, hogy valamely barrancába vagy hasadásba essünk. A kis tér, melyen az említett rét s a jelen homoksivatag terült, ismét völgyes és dombossá lett, s itt ismét egy csak ritka fenyves erdőre találtunk. Már éjjeli 10 óra volt, midőn minden reménnyel fölhagytam, hogy a „rancho“-ba érjünk, s kellemes kandallótűznél vacsoráljunk, mire pedig nagy szükségünk lett volna. Kifáradtak lovaink is, melyeket nap lementé óta kantárnál vezettünk. A „Norte“ mindég hűvösebb s csipősebbé vált, s kunyhónak vagy emberi léleknek a közelben hire sem volt. Nem volt más mód hátra, mint egy kis barrancában magunkat meghúzni, hol legalább a szél dühétől valánk féligmeddig megóva. E magasságokban az erdők nem rengetegek; a fák — legalább véleményem szerint — nem hosszú életűek, 40—50 éves koruk-

ban száradni kezdenek, s az első Norte-től lesujtatnak, úgy hogy ott majdnem szintannyi fa feküdt a földön, mint a mennyi égnek emelé ágait (természetesen mind fenyők). E körülménynek egyébiránt mi csak örültünk, mert dúsan volt száraz fa, melyből csakhamar élénken lobogó tüzet csaptunk, lovainkat lenyergeltük s elcsaptuk, hogy keservesen keressék csak imitt-amott növé edelüket. Nyergeinket fejünk alá tettük, plaide és serapeinkkal a mennyire lehetett betakaródzva a Norte s az éj kellemetlenségeivel daczoltunk. Mellékesen megjegyezhetem, miszerint — mint később megtudtam — vezetőm, ki majdnem naponkint járt föl a rancho-ra, szándokosan téveszté el az utat, valószínűleg hogy kiraboljon s megöljön, de erre alkalma nem volt, mert az efféle bironachoz eléggé szokva, csak félszemmel aludtam, revolveremtől oldalamon el nem válva, s egyre rakva fát a tűzre, míg ő annyira elfáradt és lusta volt, hogy mozdulatlanul maradt reggelig. A felkelő nap első sugarainál ismét útnak indultunk s a tegnap hasztalan keresett csapást csakhamar megtaláltuk; vezetőm egész biztossággal vitt rá, úgy hogy mintegy 9 óra tájban elértük a tegnap oly annyira ohajtott rancho-t. Ezt nálunk csárdának, a Sveiczban Sennerhütte-nek neveznék. A csinos Sennerin vagy a rózsás arczú csaplárosné helyett a rancho-t egy piszkos indus család lakja; a kunyhó közepében a földön tűz lobog (szokás szerint), körülötte az asszonyok tortillát (lepényt tengeri lisztből) csinálnak, mi a chillevel (paprika) s a frijoles-sel (fekete bab) az indusok egyetlen eledele.*)

A Norte még mindig döhöngött, s popocatepetl-i expediómban hátráltatott, de reméltem hogy másnap reggelre eláll, azért délután egy másik rancho-ba mentem, mely az előbbinél még magasabban feküdt, ott hol a növényzet végződik, volkanikus homoknak helyt adva, a Popocatepetl kúpja lábánál. Ez azon telepítvény, melyet említünk, hol a tölcserből nyert ként beolvasztják, e kunyhót azért a rancho de assuffrenek nevezik; a hely tulajdonképeni neve „Tlamacas“. Beestelédett volt, midőn oda értem. A Norte erősen fűt s kemény hideg volt. A rancho maga nyomorult egy kis kunyhó, egyetlen nyilással (kivéve az ajtót) s ez a kéményt helyettesítő lyuk. A földön tűz lobogott, körülötte néhány indus s felügyelőjük (ott director- vagy inspector-nak nevezve) üldögélt. A nem egészen száraz mézgás fa a kunyhóban oly füstöt fejlesztett, mikép a földre kellett feküdnünk, hogy szemünket ki ne csipje. Így töltém az éjt, egyre fát rakva a tűzre, hogy még ne fázzam, s fejemet oly közel a földhöz téve, a mint csak lehetett, hogy meg ne fuladjak. A fölügyelő barátságosan fogadott, de nem volt mivel megkínálnia; száraz narancsfa levelekből s még egy más — előttem ismeretlen — fűből főzött valami thea-félét, mi czukorral nem volt kellemetlen ízű. Más-

*) Mond : rancho, tortilya, csile, fricholes.

nap reggel a Norte még mindig fűt, s a volkán megmászását lehetlenné tette. Visszatértem a „pela galinas“-i ranchoba, attól tartva, hogy tervemmel föl kell hagynom. Délután, a szél valamivel lecsendesülvén, sétákat tettem egy szép kilátási pontot hajhászva; meg is másztam a „Cerro gordo“-t (kövér hegyet). Ez Istaccihuatl kisebb csúcsainak egyike. Abszolút magassága pedig a rancho fölött körülbelül 2,000 láb. Egyesegyedül indultam torony iránt, a jó szerencsében bizva; épen nap nyugtakor értem föl a meglehetősen meredek kúpos hegyre, s kilátásom leírhatlan szép volt; keletnek a majdnem függőlegesen alattam fekvő pueblai völgyben a szakgatott és sziklás csúcsú Manichere, s a háttérben a fölséges orizabai pic-re. A Popocatepetl árnyéka mint egy pyramis projectálta magát a tágas völgyben; az árnyékpyramis csúcsa, (azon része t. i. mely a volkán havas részének felel meg), mindkét oldalról mint egy szalaggal volt beszegve, a szivárvány minden színével díszelve, ámbár igen gyengén. E tüneményt eddig még sohasem láttam volt, s véleményem szerint a hónap sugártörési erejétől támad, a mint t. i. a lenyugvó nap sugarai a hópyramis széleit érintik. A lemenet a meredek és mély barrancák végett igen nehéz és fárasztó volt.

A Norte lecsillapodott, s másnap, decemb. 24-én, hétfőn gyönyörű reggel virradt, csendes és tiszta. A Popocatepetl havas csúcsa különös fényben ragyogott, s nagy majestuosítással emelkedett a felhőtlen kék égbe, mintegy meghíva föllegtrónjára. El is fogadtam a meghívást és ismét a „rancho del assuffre“-ra indultam. Ott magammal hozott jó reggeli után egyedül egy indus kénbányás kíséretében indultam útnak. Vezetőm téli kabátomat, skót plaidemet, egy pár csizmát s harisnyát, egy kis bögrét s kevés enni valót rakott hátára. Én csak könnyedén, egyszerű köntösben, másfél ölnyi vas hegyű hegyi bottal (Schweizer Alpen-Stok) — mely több ízben menté meg életem — indultam útnak. Nyakamon Geylusac féle légmérő s egy hőmérő lógott. Tizenegy óra lehetett, midőn elhagytuk a ranchot, az indus kénbányászok s új barátom a fölügyelő szerencsekívánattal. Csakhamar kiléptünk a növényvilág végképi határaiból, mely rögtön végződik. Az erdő s gyep után vulkanikus homok-buckák, mely repedések s hasadások vörös porphirikus sziklával véget vetnek minden szerves életnek. A vulkanikus hamu fekete s igen finom, s a benne való járás nagyon terhes és fárasztó volt, főképp mivel barrancákat s meredek buckákat kellett megmásznunk. 1 óra volt, midőn a hó határára értünk.

Popocatepetl nem jeges bércz, (Gletscher) mint a tőszomszédságában emelkedő Istaccihuatl, hanem valóságos havas; kúpja néhány lábnyi, sőt némely helyen néhány ölnyi vastagságú hóbuokkal egyformán van befödve. Nincs ott — legalább az északi oldalon, hol én másztam föl — a legcsekélyebb egyenetlenség, repedés, szakadás sat. sem, mintha csak fehér lepellel volna beborítva a hegy csúcsa. Az állandó hó Mexicoban a téli hónapokban

— tehát midőn e hegyre fölmásztam — valamivel alantabb áll (Humboldt szerint 3,700 métre hauteur absolue) mint a nyári hónapokban (4,600 m. h. abs.) E hónapokban, vagyis az esőszakban, midőn újlag esett hó fődí a volkánt, s az nincs megfagyva, a volkán megmászása minden veszély sőt nehézség nélküli, fölmászthatunk rá mint egy óriási homokdombra. De ott létemkor, a téli hónapokban, a dolog máskint állott. A hó felső rétege már több hetes sőt hónapos; délben, midőn a nap függőlegesen veti rá sugarait, felszínén kevéssé megolvad, de délu'áni 2—3 óra tájban már fagyni kezd, úgy hogy az egész már többé nem hó, hanem valóságos jégkúp, igen meredek s fölötte síkos. Az indusok fölmásznak rá, mint a macskák, de nekem, ki a jég hátán nem nagy hős vagyok, sok bajom volt. Az első lépésnek, melyet a jégen s havon tevék, következménye az volt, hogy hosszant eseltem, mi szegény lég- és hőmérőm életébe került; nem szolgálhatok tehát sem légnomási sem légmérsékleti pontos adatokkal. Hágóvas nem volt lábamon, s vezetőm kénytelen volt minden lépésünket egy kis baltácskával a jégbe vágni, s így csak lassan haladhattunk. Vezetőm nyugtalan volt, s egyre jajgatott, hogy már későn lesz, s hogy „la nieve se pone muy mala“, azaz hogy még jobban megfagy, s azután sem előre, sem visszafelé nem mehetünk többé stb. Az ilyféle prognosticumok nem igen növeszték erélyességemet, de eltökélve lévén, csak haladtunk. Az említett nehézségekhez még az is járult, hogy ily magasságokban lélekzetünket hamar elvesztjük; alig tettem néhány lépést a meredek hegyen, már meg kellett állnom tudómet pihentetni. A nap a vulkán másik oldalán lévén, árnyékban jártunk, s így a hó világa nem fájt szemünknek. 5 óra volt, midőn a tölcser szélére értünk.

A tölcser a hegy tetején van, karimája rézsútosan nyugotról keletnek hajolva, éppen mintha egy kúpot rézsútosan átmetszenénk. A tölcser karimájának legmagasb pontja nyugotnak, Mexiconak áll; mi az északi oldalán voltunk. A tölcser széle természetes nem olyan, mintha késsel lett volna metszve, hanem szakgatott (Zigzag). A legalacsonyabb pontnál másztunk be.

A tölcser legfelsőbb falai mintegy 100 métre-nyi mélységre nem öszhajlók (V) hanem szétválók (Λ), azután ezen 100 métre-rel alább válnak öszhajlökká, mintegy 50 métre-nyiig, s azután rögtön függőlegesen le egy rendes hengert (mintegy magas tetejükalap) képezve. A tölcser fenekén egyenetlen, nagy szikladarabok vannak szétszórva; a föld némely helyen meleg, más helyen hó s befagyott pocsolyával borítva; több helyen kar- egész derék-vastagságú nyilásból nagy erővel kengőz tódul ki, éppen mintha gőzgép állna meg s bocsátaná ki gőzét, szintoly hangot is ad. A nyilás köröskörülkén-virággal (sublimat) van ellepve, úgy hogy fölülről sár-ga foltnak látszik. Két — három helyen van ily kénylyuk, a többi csekély. Azonkívül a tölcser karimájából egészen fönn s valamivel alantabb — gőz jő ki, de zaj nélkül, s csekély rugerővel, s ez merő vízgőz. Kell ezeken ki-

vül még egypár kénkövény (Schwefelwasserstoff, SH) gőzforrásnak lennie, mert éjen át többször jött e gőz az orromba, s pedig koronkint, akár azért, hogy csak némelykor hajtá a szellő orrom alá, akár pedig, mivel időnkint képeztetik vagy szabadul ki a tölcser mélyéből. A Popocatepetl gőzölgése Mexicoból, de még a „rancho del assufre“-ből sem látható; már közel voltunk a tölcserhez, midőn azt legelőször észrevettem; füstöt — jelenleg legalább — épen nem bocsát ki, s nem is találtam hiteles szemtanút Mexicoban létemkor, ki ezt állította volna. A tölcser legfölső karimájának körülete az indusok állítása szerint 4,000 vara, egész mélysége mintegy 300 vara, alsóbb hengeralakú részének mélysége 100 vara. Gerold poroszmíniszter mérése szerint, ki a Popocatepetlt 1834-ben ápril havában mászta meg, a vulkán tengerszín fölötti magassága 5,542 mètre, kraterje legnagyobb átmérője 1,666 mètre, s mélysége 333 mètre.

5 óra volt, midőn szerencsésen a kráter széléig elértünk, néhány mètrenyire lemásztunk, míg annak fölső részében egy kiálló szikla alatt kis indus tanyára akadtunk. A szikla ugyan néhány deszkadarabbal körül van véve, úgy hogy a kénbányászó indusokat a gyakori szelek dühétől legalább némileg megója. Fáradt nem annyira voltam, mint bágyadt, oly gyengének érzem magam, mint betegség után; fejem el volt kábulva, kezem szinte megfagyva, de testemben nem fáztam, fölhevültem volt mászásközben. Első gondom volt a tökéletesen átmedvesült lábbelit felcserélni, s azután theát főzni, de ez sokbajjal járt, mert a vizet is előbb csinálni kellett. A magunkkal hozott kis bögrét megtöltök hóval s ezt kis tarisznyában magunkkal hozott faszénnel megolvasztók. Csakhamar fölforr, de mely foknál, nem mondhatom, miután a hévemrő — mikint említém — összetörött. (Mexico városában 74° R.-nál forr). Nagy fáradtság s bágyadság után, nagy melegben mint nagy hidegben nincs enyhítőbb ital a theánál, ez tehát útitáskámból sohasem hiányzik. Téli öltönyöm fölvettem, a plaide-et földre terítém, fejem alá kődarabot gördíték, leheveredve s szivarra gyújtva, tökéletesen jól érzöm magam. Naplemente volt, és semmiért sem hagytam volna el leirt ágyamat, hogy a kráter szélére mászszam, a gyönyörű tüneményt Mexico legnagyobb hegyéről szemlélendő. Bágyadságom s bizonyos levertségem nagyobb volt a költészetnél. Az alkonyat ott fönn még rövidebbnek látszott mint a völgyben; csakhamar este lett. Vezetőmön kívül mellém bújtt 3—4 kénbányászó indus, kik napokig is fenn tanyáznak; betakaróztunk egy p e t a t e-val (gyékény), s 7 órakor már elaludtunk. De az én álomom csak rövid volt; fejem, mely fölérkezésemkor csak kábult volt, mindinkább kezdett fájni, míg a fájdalom majdnem tűrhetlenné vált; az indusok azt állítják, hogy mindenkinek megfájdul feje, a ki fölmege a hegy csúcsára, mi kétségkívül az erős kéneccsav és kőnég-gőz bűzétől s a levegő csekély nyomásától van. Sokan éppen nem mehetnek föl, vérük már útközben orruk, szájuk s füleikből tódul ki; részem-

ről ezt nem tapasztaltam. Elfogultság a lélekzetvételben, az említett rendkívüli főfájás, nagy bágyadtság, s ezekről s a nagy hidegtől okozott kedvetlenség, levertség s nyugtalanító gondolatok voltak egy oly emelkedett helyen töltött éj kellemetlenségei. Nem csoda tehát, hogy nem bírtam a különben oly szükséges álmot s nyugalmat föllelni. Vártam a hajnalt, mint eddig még soha, de a ragyogó csillagok fejem fölött, a sötét de tiszta ég boltozatán nem akartak mozdúlni, mintha oda lettek volna szegezve! Nagy darab kövek, egész szikladarabok váltak el a tölcser karimájától, s nagy robajjal s ezer darabra szétzúzva rohantak le a mélységbe. Ezen kö-eső akadályoztatja a tölcser fenekébeni hálást, hol nincsen hideg; s ezen kövek már sok bányászt ütöttek agyon. Folytonos moraj a csendes éjben, párosulva a nagy erővel kitóduló kénegőz zúgásával, szokatlan s aggasztó behatást gyakorol. Végre egy rövid álomból ismét fölébredve, nagy örömömre Orion Syriussal s Jupiterrel a nyugoti láthatáron hanyatlott, s a keletin Venus a híres déli keresztrel ragyogott s a közel hajnalt hirdeté. Fölmásztam a tölcser szélére, hogy a nap fölkelését lássam. A völgyeken nagyobbrészt felhők s köd feküdtek, mely a tágas téreket, mint hullámozó tenger, lepé el; csak egyes hegycsúcsok emelkedtek ki, hogy a fölhő-chaoszból fölségesen emelkedő nap sugarait fogadják; e látvány nagyszerű volt, de közelebb lefőstését tisztelt barátim képzeletére bízom. Visszatértem tanyámra theát főzni, reggelizni, s a széntüznél kevésbé melegedni. Főfájásom egy kevésbé enyhült. Nagyon hideg volt, az indusok is a kis széntüz mellé gyűltek reggelizni s melegedni. Az ő reggelijük tortilla-ból áll, az említett lepényforma tengerikenyérből, melyet alulról hoznak föl nekik. Mindegyik megeszik 6—10 darabot, megmelegítve a paráznál s kevés sóval meghintve; de egyebet nem esznek, s ezt is csak kétszer napjában. Nevezetes, hogy mily kevésbé élnek, s mellette csak vizet isznak, daczára annak, hogy súlyos dolgot végeznek s eleget keresnek, hogy jobban élhetnének. Mintegy kilenczen dolgoztak akkor ott fön, ként szedve az említett lyukak körül a tölcser fenekén. Mindegyik bányász egy „aroba“-ért (= 25 font) egy Realt (8 Real = 1 pesso = 2 pft) kap, egy ember naponkint 25—30, sőt néha 40 „aroba“-t is szed, úgy hogy némelykor 4 pessot vagyis 8 pftot keres napjában; e nagy kereset mellett az indusok alig költenek 1 legfőlebb 2 Realnál többet naponkinti szükségükre, s mégis folytonos nyomorban s pénzszükségben élnek. A „miért?“ oly kérdés, melynek tárgyalása czéломtól mesze vezetne. A kénbányászat némi veszélylyel van egybekötve. A tölcsernek cylindricus része oly meredek s falai oly simák s függőlegesek, mintha az egész tölcser egy óriási fúróval készítettet volna, s annak mélyébe lejutni lehetetlen máskint, mint kötélén leereszkedve, s ez egy ugynevezett „malacate“-vel vagy motolyával történik, mely a tölcser hengeralakú része kezdeténél van elhelyezve. A leereszkedő kötél hossza — mint azt az indusok közlék velem —

100 vara vagy kb. 250'; ehhez kötve ereszkednek le a bányászok egy nagy bottal kezükben, hogy a lóbálózó kötéllel a falhoz ne ütődjenek. A tölcser fenéke egyenetlen s meleg — ezért a hó ott mindjárt elolvad — s benne egyes szikladarabok szétszórva vagy fölhalmozva, s ezek tetején imitt amott hó is találtatik. Egyes nyílásokból vízgőz tódul, másokból kén és kéneccsav; termökén minden hasadékban található, de főleg az említett kén-gőz források körül. Feszítő vasakkal a termökénnel áthatott szikladarabokat lehasítják, s bürzsákokban a malacate-val föl húzzák, hátukon a tölcser széleig czipelik, s onnan a hó hátán lecsúsztatják; ezt *okhocharuna corridana* nevezik. A bürzsákok az iszonyú nagy és sima lejtőn esűszva oly nagy sebességgel érkeznek meg a hóhatárán, hogy szemmel alig láthatók, ép mintegy úgynevezett fáradt ágyugolyó; s némelykor oly mélyen furódnak a homokba, hogy kiásatásuk ismét bajba kerül. Onnan a „rancho del assuffre“-ba hordják, hol a kén beolvasztatik. A kénnek mázsája a „rancho“-n 6 pessoba (12 ftba) kerül, Mexicoban kettős árán azaz 12 pesson adatik el. A kénbányászat tehát jó nyereség volna, ha annak rendjében üzetnék, de magánzók kezében van, kik nem értenek hozzá; nincs erély, s így csak kevés a nyereség. A kénzsákmányolás a tölcserben csak időszakonkinti, 4—5 hónapig tart, azután ismét várni kell, míg új kénréteg képződik. Ily folytonos működésben a Popocatepetl századok óta van, ámbár valóságos kitörés a történeti időszakban nem tudatik; a jelen évtizedekben — a mint már említők — még füstölni sem látták. Az indusok azt állítják, hogy földalatti zajt vagy morajt soha sem hallanak, s hogy ott fönn földrengést soha sem érzenek, még akkor sem, midőn azt a térségeken, például Mexicoban tapasztalják.

Minekeltötte a Popocatepetl-től végkép búcsút vettem, megkísértém a kráter szélein annak legmagasb pontjára mászni. Az onnani kilátás egyike azon jeleneteknek, melyek nagyszerűségét érezni s képzelni tán, de leírni csak bajosan lehet; de minden nagyszerűsége mellett — a mint az egyes völgyek körülöttem és alattam különböző magasságokban feküdtek hegysorozatjaikkal mint halmokkal, városaik és faluikkal mint fehér pontokkal, — talán nem oly bájos és kedélyes, mint azt kisebb emelkedésekről, például az említett „cerro gordo“-ról tapasztaltam. A nagyszerű nem mindig szép.

Ha a Popocatepetl-rei fölmászás sok bajomba s orromra esésbe került: nem kevesbé fáradalmas s veszélyes volt a lemenés. A szó teljes értelmében minden lépteimet előbb sarkammal a megfagyott hóba kellett vésnem, és említett hosszú mászó botom segélye nélkül, mely többször már elesve s csúszásnak indulva föltartóztatott, talán most nem volna szerencsém a tisztelt gyülekezet előtt tapasztalásimat eléadni. — Délelőtt volt, a nap egész erejével lövellé ránk sugarait, s ez a végtelen hóleplecn oly erős fényt képezett, hogy kénytelen voltam zöld szemüvegemet föltenni, nekogy megva-

kuljak. Kik ezen elővigyázattal nem élnek, erős szemgyuladásoknak s ideiglenes sőt állandó vakságnak vannak kitéve, mint ez az indus bányászoknál, kik egyébiránt erősebb alkotásuak, többször tapasztalható. A napnak a hó-ról visszaverődő sugarai különös — eddig még nem tapasztalt — melegséget fejtettek ki; égetőbb és kellemetlenebb volt ez arczomnak, mint az Orinocca partjain a nap legnagyobb heve, s mégis a hó csak legfölsőbb rétegeiben s csak 12—2 óra közt olvadt meg. Arczom, főleg fülcim s orrom földuzzadtak, néhány napig utána fájdalmas gyuladásban voltak, s bőröm pár nap mulva tenyéryni nagyságban vált le. Vagy tán a csipős hideg s a nagy fáradoalmak következtébeni kimelegedés műve volt mind cz ?

Egy óra volt, midön ismét a „rancho del assuffre“-ba érkeztem, s így ezen fölötté érdekes de nem kevesebb fáradoalmas kirándulásomat szerencsésen bevégeztem. —

I.

A FÖLDTANI TÁRSULAT KÖZ- ÉS SZAKGYŰLÉSEI.

1850. *Julius 6-án. Első közgyűlés.* Tek. Gamperl Alajos tanácsnok, mint a gyűlésekre kiküldött polgári biztos jelenlétében felolvastatott először a társulat létesítése végett szükséges gyűlések megtarthatását biztosító engedély. Másodsor muzeumi igazgató Kubinyi Ágoston szólott a társulat keletkezésének történetéről. Ezután, ezt folytatólag, Kovács Gyula előadta Dr. Hörnes Mór, bécsi cs. ásványtári segéd-őr küldetésének célját s abbani mikénti eljárását. — A jelenlevők Kubinyi Ágostont elnöknek, Kovács Gyulát titoknoknak és Dr. Wagner Dánielt pénztárnoknak megválasztván, a társulat megalakultnak nyilvánított. Végül Kovács Gyula felolvasta az általa szerkesztett alapszabályokat, melyeknek megvizsgálására egy 5 tagú választmány neveztetett ki.

1850. *September 3-án. Közgyűlés.* — Kubinyi Ágoston elnöklete alatt s tanácsnok tek. Gamperl Alajos jelenlétében.

Elnök néhány lelkes szóval üdvözölte a gyülekezetet.

A mult közgyűlés jegyzőkönyve hitelesítettet.

Az 5 tagú választmány ajánlása folytán az alapszabályok felolvastatván, rövid vita után elfogadtattak.

Az első közgyűlésen választott elnök, titkár és pénztárnok megerősítése után tek. Kubinyi Ferencz alelnöknek és Szabó József tanár másodtitkárnak választattak.

Ugyan ezen ülésből Kubinyi Ferencz és Kovács Gyula megbíztattak a Hegyalljára kirándulást tenni, s ott geologiai s paleontologiai tárgyakat gyűjteni. Erről a következő ülés szakban Kovács Gyula jelentést tett, előadván, hogy három hétig tartózkodván ott, vagy 2000 darab idomított sziklafajt gyűjtöttek, sőt a trachyt környékében sikerült nekik két új lelhelyet fedezni fel, hol szép növénylenyomatok fordultak elő, s azokból is gyűjtöttek vagy 2000 példányt. Ezen szépszámmú példányokból külön sorokat fog készíteni szétosztásra több intézet között, s különösen birodalmi földtani intézetnek Bécsben, az egyetemnek Pesten stb.

Feltűnő a sziklafajok között a fekete trachyt Tokajnál, a sokféle gyöngykövek, nevezetesen a Sphorulitos-Perlit Tolcsvánál, a Trachytuff Sáros-Pataknál (Beudant szerint malomkő-porphyr), melyben, bár ritkán, tengeri kagylók találtak; említést érdemel továbbá a különféle tajtkő-conglomerát, porcellán-jáspis Czinegehegyről Sáros-Pataknál, Infusoria-pala Tályánál, sok szép opál, jaspis stb.

Erdőbénye mellett különösen szép növény lenyomatokat gyűjtöttek; a levelek csak kevésbé szenülvék, gyakran zöldes szín látható még rajtuk. Világos szürke agyag-palában vannak, mely trachyton nyugszik, s viszont trachyt-dura által fedetik. Leggyakrabban egy két-szikű fának levelei jönnek elő, melyek egyéb miocen lelhelyeken is gyakoriak; s alakjuk sokfélesége miatt a fűvészek által különböző fajoknak tartatnak, melyek legnagyobb részt az *Ulmus* nemhez számíthatnak. Kovács szerencsés volt gyümölcsöket feltalálni s így fényesen megerősítette legelőször Eittingshausen által kimondott azon nézetet, hogy azok mind a *Planera* nem egy és ugyanazon fajt képezik, s ez különösen Kovács szerint a *Zelkova*-hoz számítandó. Unger tiszteletére Kovács *Planera* (*Zelkova*) *Ungeri*-nek nevezi. — Nevezetes még egy *Castanea* levele, Kovács szerint *Castanea Kubinyii*; egy új *Cistoseirites*, közel álló a *C. Partschii*-hoz; szártörődék valami *Gramine*-ától; két új *Quercus*-faj, *J. Weinmannia Eittingshauseni* Kov.; *Cissus* új faja bogyókkal, két faja az *Acer*-nek gyümölcsessel sat. *Coniferák*-ból eddig csak egy tű észleltetett, valószínűleg a *Pinites* nemhez tartozó.

Az állatországból két fajt találtak, egyik a *Cardium*, másik a *Tellina* nemhez való.

A másik új lelhely Tálya mellett van, ott egy *Pteleá*-nak gyümölcsét fedezték fel, melyen a szárnyak is rajta voltak, *Arum*, *Betula* részek sat. Ezen lenyomatok egy könnyű, fehér pala képezte kőzetben vannak, melyek tajtkő, kovapánczérook és agyagból állanak. Mind a két lelhely a miocen korszakot jellemzi.

1851. *Julius 15-kén szakgyűlés.* — Felolvastatott Haidinger Vilmos, a birodalmi földtani intézet igazgatójának köszönő levele, a társulattól a birodalmi intézetnek küldött hegyaljai ásványokból és sziklafajakból álló ajándokért, egyszersmind Kovács Gyula bemutatta a párisi medenczéből való kővült csigákat, mint kezdeményét az említett osztálytanácsnok azon ígérétenek, hogy a birodalmi intézet számos doublettjeiből mindent megküldend a társulatnak, mit ez használhat. — Azután h. Mednyánszky Dénes több személyesen látogatott honi kővület-helyekről tartott előadást az ottan gyűjtött számos kővületek és csontok előmutatása mellett.

1851. Augusztus 15-kén szakgyűlés.
1852. Január 15-kén szakgyűlés.
1852. Január 18-kán szakgyűlés.
1852. Február 15-kén szakgyűlés.
1852. Márczius 7-kén szakgyűlés.
1852. Márczius 18-kán szakgyűlés.
1852. Április 25-kén szakgyűlés.
1852. Május 16-kán szakgyűlés.
1853. Január 9-kén, szakgyűlés. — Kovács Gyula : „a marmarosi út általános vázlata,“ és Szabó József : „a munkácsi és muzsaji timsó gyárok.“
1853. Április 17-kén szakgyűlés.
1853. Julius 10-én szakgyűlés.
1854. Január 6-kán szakgyűlés. — Kovács Gyula titkár felolvasta a nassauai természettudományi társulat levelét, melyben évkönyveinek 9-ik füzetével kedveskedik a társulatnak, és a felső-hassiai természettudományi és orvosi társulatnak cserébe küldött 2-ik és 3-ik évi jelentését; ugyszintén a bécsi cs. k. földtani intézet évkönyveinek 1853-ik évi 2-ik füzetét. Azután bemutatja a Kubínyi Ferencz és Vahot Imre által szerkesztett munkának 20 példányát, melylyel a tisztelt szerkesztők a társulatnak ajándékképp kedveskednek. Végül bemutat, az 1852. évi sept. 4-én Mező-Madaras mellett egy tüzes meteor szétpattanása után leesett légkövekből 3 darabot.
1854. Január 19-kén szakgyűlés.
1855. Január 18-kán szakgyűlés. — Kubínyi Ferencz : „Ó-Budán a kis czelli mésztuff-ban felfedezett békateknőkről.“
Szabó József : „Budának földtani viszonyairól.“
1855. Márczius 22-kén szakgyűlés. — I. Kovács Gyula bemutatta a cs. k. főhadnagy és társulati rendes tag báró Imhoff György úr által mult évben Csehországban gyűjtött s beküldött kövületeket, lenyomatokat, ásvány és sziklafajokat, előre bocsátván egy kis tájékozást a silurképletről általában, s a csehországról különösen. A beküldött kövületek között van több *trilobit* (ös rákfélék) s ezek közt *Paradoxides bohemicus* Barr. egy kitünő példánya, több *Graptolithok* és *Terebratulák*, s a *Cardiola*- és *orthoceratis*-mészből igen szép nagy példányok, jellemző kövületeikkel; mind ez a silurképletből. A szénképletből való szintén számos és szép példányok közül megemlítendők : *Sagenaria obovata* Sternb. egy nagy törzsöke, *Pecopteris radnicensis* Sternb.; különösen pedig egy nagy s pompás példánya a *Noeggerathia foliosa* Sternb. nevű ös harasztnak. Végre a csehországi bányákból több szép ásványt küldött, melyek közül megemlítjük a *Kukoxent* mint oly ásványt, mely Csehországnak sajátosogos termé-

nye. — Ezek folytában felolvasta báró Imhoffnak a gyűjtemény-nyel küldött értekezését; melyben küldeménye lelhelyeiről s nevezetesen a csehországi kőszén- és vas-telepekről és bányákról szól. Megemlíti, hogy Csehországban a kőszénképlet három összefüggő nagyobb s hat kisebb kerületekre oszlik, melyekhez még négy különálló teknőforma telep járul. Mind ezekről több érdekest közölvén, a radniczi telepről bővebben és részletesen értekezik; felhozván, hogy az itteni szénrétegnek, egy kis kéthüvelyknyi agyag rétegecskét is beleszámítva, legnagyobb eddig ismert vastagsága hét ölnyi. A szénréteget a gyagpalák és homokkövek kísérik, az előbbieken gyakran jön elő agyagos sphaerosiderit (agyagvas). Mész, dolomit és konyhasó ezen telepben nem találtak. A szén maga legnagyobb részben palaszén, mely a szomszédságában történt porphyritörés által gyantájától megfosztatván a sovány homokszenekhez számítható; vaskovand, ezen felette kellemetlen vendég, gyakran fordul benne elő. Coke készítésére nem alkalmas. — A vastelepeket illetőleg Csehországban az átmeneti képletekben három hatalmas érczlerakodás van. 1) A zbirowi és berauni helység, melyben a vasércz lencsés agyagvaskő képében fordul elő. 2) A Brdywald hegység, melybe esik Horowitz is, ennek az előbbinél gazdagabb telepei vaspátból és vörös vaskőből állván, vasgyártásra kitűnően jó anyagot szolgáltatnak. 3) Azon vonal, mely Brezinától és Rokiczántól St. Beningna felé húzódik, itten túlnyomólag barna vaskövek találtak. Értekező szerint a gróf Sternberg brasi, herczeg Metternich plassi, gróf Waldstein sedleci, Rokitzan és Pilsen városok klavavai vasgyáraikban 1853-dik évben 176,202 mázsa különféle vas készített, melynek értéke 907,307 forintra becsültetett pengő pénzben.

II. Szabó József egyetemi tanár előadta folytatólag az édesvíz-mész képlet viszonyait Ó-Buda más pontjain; nevezetesen a kisczelli medenczétől észak felé a magas dolomit hegyek (háromhatárhegy, sat.) előhegyeiről értekezett, ezek a kisczelli dombnál lejtősebbek, t. értekező szerint képződésök anyagra nézve hasonló, de a lerakodási módra különböző. A kisczelli képlet egy valóságos tómedence, melynek partjai Ó-Buda felé vízhatlan agyagból állanak, ebben a hosszú szépvölgyből folyó víz meszet vagy úton rakhatott le, míg itt az előhegyek óbudai oldalán nincs agyagpart, nincs hosszú völgy vagy forrás, mely nagyobb mennyiségben hozott volna feloldva mészsanyagot. A légműiek hatása következtében leváló kődarabok a törzshegyek allján gyűltek meg. A hegyekről lefutó vizek vagy épen nem, vagy csak némely kivételes esetben birtak annyira meggyűlni, hogy mész rakodhatott le, de ez nem tömött, úgy hogy

használni építésre nem lehet, és vastagsága is csekély. Az ó-budai és háromhatárhegyi előhegyek tehát mechanikai lerakódásai a törzshegyek kisebb nagyobb zúdarabjainak. Ellenben a vörösvári országutól jobbra eső u. n. A r a n y h e g y szintén tömött édesvíz-mész, mely azonban a kis-czellel aligha azonos, sőt az emelkedésben részt vevén alkalmasint a harmadkorba lesz helyezendő.

A III. értekezés: K o v á c s G y u l a Szobb vidékére tett földtani utazásáról az idő rövidege miatt a legközelebbi gyűlésre halasztatott.

- 1856. Márczius 15-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula titkári előadása. Kubinyi Ferencz: Buda-Pest vidékének föld és öslénytani leírása érdekében, különösen az eddig fölfedezett emlősök és hüllők maradványairól. Szabó József: Buda-Pest vidékéről, földtani tekintetben, jelesen Hidegkút környékéről.
- 1856. Április 26-kán szakgyűlés.** Kovács Gyula: Vas, Molitor és C^o californiai arany és más ásványokról, a tárgyak bemutatása mellett, melynek folytán Kubinyi Ágoston a küldött californiai arany pénzeket, más aranyokkal összehasonlítva, szintén bemutatta.
- 1856. Május 24-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula titkári előadása. Szabó József tanár „Buda vidékének geologiai viszonyairól“ folytatólag.
- 1856. Junius 5-kén közgyűlés.** — Jelentés a társulat állásáról. Alapszabályok elfogadása. Tiszt újítás.
- 1856. Junius 11-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula ismerteti Zepharovich Victor munkáját „Füred vidéke geologiai viszonyairól.“ Kovács János a bihari barlangban talált ősemlősökről értekezett a tárgyak bemutatása mellett.
- 1857. Január 10-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula Bécsbe a német orv. és term. vizsgálók gyűléséhez kiküldetéséről számot adott. — Kubinyi Ferencz értekezett az Ó-Buda kis-czelli mésztuffban a múlt év lefolyta alatt előfordult öslénytani tárgyakról, azok bemutatása mellett. Kovács Gyula a múlt év nyarán Bakonyban és a Balaton vidékén tett földtani kutatásairól és azok eredményeiről szólott a gyűjtött tárgyak bemutatása mellett.
- 1857. Január 24-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula kisebb előadásai. Kubinyi Ferencz értekezett az ajnácskői ősemlősök maradványairól. Kovács Gyula folytatta a Bakonyban s a Balaton vidékén tett kutatásának eredményeiről értekezését.
- 1857. Február 14-kén szakgyűlés.** — Kubinyi Ferencz folytatta értekezését az ajnácskői ősemlősök maradványairól. Kovács Gyula apróbb előadásai.
- 1857. Február 28-kán szakgyűlés.** — Peters Károly tanár a Buda kis-czelli ásatag teknőcz maradványokról. Kubinyi Ferencz apróbb előadásai.

- Kovács Gyula bemutatta a b. Imhoff cs. k. kapitány által Csehországból hozott ásványokat és kövületeket.
- 1857. Márczius 14-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula : az Abauj Szolnokban talált *Dinotherium* maradványokról.
- 1857. Márczius 28-kán szakgyűlés.** — Molnár J. az erdőbényei ásványvíz feletti szikla vegyőntéséről. — Szabó József : Buda földtani viszonyairól általánosan s különösen a buda-keszi trachyt breccsiáról. Kovács Gyula apróbb közlései.
- 1857. Márczius 31-kén közgyűlés.**
- 1857. Junius 27-kén szakgyűlés.** — Adler György a kalinkai kénbányáról. Kovács Gyula Nagy-Várad-Rézbányai földtani kirándulás.
- 1857. November 14-kén szakgyűlés.** — Kubinyi Ágoston elnök és muzeumi igazgató bemutatta a német-belga-hollandi útazásában a nemzeti múzeum számára szerzett tárgyakat. Kovács Gyula a Drevenyákféle ásványgyűjteményt röviden ösmertette.
- 1857. November 28-kán szakgyűlés.** — Szabó József : Promontor, Tetény és Orács vidékéről földtani tekintetben. — Kovács Gyula : a) Pozsony vidékéről földtani tekintetben, b) Bakony vidéki újabb kövületek, c) Apróbb közlések.
- 1857. Deczember 12-kén szakgyűlés.** — Kubinyi Ferencz és Kovács Gyula jelentést tesznek a folyó év nyarán Trencsén vármegyében tett földtani útazásokról.
- 1858. Márczius 13-kán szakgyűlés.** — Peters Károly tanár : az esztergomtökodi közszen telepek földtani viszonyai. Szabó József : Acsa s vidéke földtani tekintetben.
- 1859. Január 29-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula : Bemutatása több amerikai arany és ezüst példányoknak. Gr. Vass Samu : Tájékozó magyarázatok a bemutatott arany és ezüst példányokhoz. — Kubinyi Ferencz : a) Tereskei ősrhinoceros maradványok, b) budai szépvölgyi halfogak, c) lazi és terbelédi bazáltok. — Kovács Gyula a) szt-margitai halfogak, b) fehérmegyei trachyt.
- 1859. Február 12-kén szakgyűlés.** — Kubinyi Ferencz : az ajnácsköi ösemlősök maradványairól. — Gr. Vass Samu : California arany-olvasztógyáráról és a californiai aranyról. — Szabó József : pest-nógrádi földtani kirándulás. — Kovács Gyula : fehérmegyei ősemlős maradványról. Apróbb közlések.
- 1859. Február 26-kán szakgyűlés.** — Rosti Pál : a) Mexico földr. és földt. viszonyairól általa készített fényképek bemutatása mellett. b) A Popocatepetl megmászása a tölcseréből hozott tárgyak bemutatása mellett. — Kubinyi Ferencz : a) Vág áradási letételei, tekintettel az 1813-ki rendkívüli áradásra, b) őselefánt álkapocs a Tiszából.

- 1859. Márczius 12 kén szakgyűlés.** — Kubinyi Ferencz a) ó-budai, kis-czelli őslénytani tárgyak bemutatása. b) A szülői sziklákról. c) A devény-ujfalusi barlangról, kivált annak jégkamrájáról. — Szabó József: Szegszárd területének földtani viszonyairól. Kovács Gyula : a) kakovai meteorkő cséséről, b) bemutatások.
- 1859. Junius 25-kén szakgyűlés.**
- 1860. Január 28-kán szakgyűlés.** — Kovács Gyula : 1) Előleges jelentés a gr. Kornis Károly által gyűjtött s a m. n. muzeumnak ajándékozott őslénytani tárgyakról. 2) A barlangi Hyena eddig Magyarországon talált maradványairól. 3) Pátka vidékének geológiai viszonyai.
- 1860. Február 25-kén szakgyűlés.** — Kovács Gyula : 1) Bach Közép-Europa geológiai földabroszának ismertetése némely észrevételekkel. 2) Őslénytani vázlatok. 3) Tályai harmad képleti újabb növény nyomatok bemutatása. 4) A barlangi medve kéz- és lábcsontjainak meghatározása és bemutatása. 5) Dr. Hörnes a bécsi harmadképleti medence kagylóiról irt munkájának ismertetése.
- 1860. Márczius 10-kén szakgyűlés.** — Hantken Miksa : Dorog és Tinnye vidékének harmadképleti rétegeiről és az azokban előforduló kőületekről. — Kovács Gyula : Őslénytani vázlatok. Szabó József : Naszál homokköve. Kovács Gyula : Az ős medve nyakcsigolyái.
- 1860. Márczius 24-kén szakgyűlés.** — Kubinyi Ferencz : Az Ebeczky Emil által gyűjtött s a muzeumnak ajándékozott tárgyak bemutatása.
Szabó József : Tiszavidéki őslény és régiség-tani újabb tárgyak, melyeket 1859 nyarán földtani útazása alkalmával Szolnok-Heves megyékben és Nagy-Kunságban gyűjtött, s melyeket az ajándékozók megnevezésével a m. n. muzeumnak átad.

ŐSLÉNYTANI TÁRGYAK :

I. Ősontok a Tiszából, Tisza-Unghnál már régebben kifogva. Ajándékozza Luby István ur T.-Unghon. 1) Bölényfej két darabban, utólagosan törtek fejszével ketté. 2) Egy darab csont a bölény koponya beljéből. 3) Mammuthlábszár része. 4) Elefántfog, rosszul megtartva.

II. Ősontok a Tiszából, Tisza-Szöllős szomszédságában a domházi fordulóban kifogva. Ajándékozza Elek Menyhért ur Tisza-Szöllősön. 1) Egy elefántfog magában. 2) Egy elefánt (borjú) álkapocs 2 foggal. 3) Mammuth lábszár eltörve.

III. 1 Mammuthfog, 1 mammuthcsigolya. Kifogta 1851-ben Kos István derzsi halász a derzsi Tiszából. A csigolya 1853-ban került ki. Ajándékozza Koncz Ferencz kalapos Tisza-Derzscn.

IV. Bölényfej (a nagyobb) a Tiszából Nagy-Kürtnél kifogták 1857. Ajándékozza P i n t é r I l l y é s, Nagy-Kürün.

V. Mammuthborda (3 darabra törve), a fegyverneki oldalból mosódott ki és a hálóval a kürfüre húzták át. Ajándékozza az előbbi.

VI. 2 példány elefánt álkapocs. Kifogták a fegyverneki Tiszából, 1857. Ajándékozza P e t r o v a i L á s z l ó ú r Nagy-Kürün.

VII. Bölényfej (a kisebb) a Tiszából, a bailai mély partról húzták a hálót a kürüi alacsony partra át. Kifogták 1858. Ajándékozza H a l a s y B é l a ú r Kötelken.

VIII. Mammuthfog. A Tisza-szöllősi Tiszából 1859. Ajándékozza B o l v á r y A n t a l ú r Tisza-Füreden.

IX. Álkapocs, a poroszlói Tiszából, ajándékozza O k o l i c s á n y i G u s z t á v ú r Igaron.

X. 3 ősfog. Szilváson, Borsodmegyében találtatott már régebben. 1) Ursus spaeleus agyara. 2) Acerotherium incisivum metsző foga. 3) Ugyanannak őrlő foga. Ajándékozza gr. K e g l e v i e h G y u l a Pétervásáron.

XI. 6 darab őscsont a szandai Tiszából Szolnok mellett, már régen kifogva, soká függtek lánczon a kapu alatt a kastélyban. Ajándékozó az előbbi.

XII. Mammuthzombesont. A szolnoki Tiszából körülbelül 1845-ben került ki. A városháznál a kapu alatt lánczról függött. Ajándékozzák S z a b ó M i h á l y bíró, K o v á c s A n t a l jegyző a város nevében Pászton.

XIII. 4 darab őscsont a tiszából, az egri lyceum gyűjteményéből. Ajándékozza P á z m á n L a j o s tanár ur Egerben.

XIV. 2 szarvaszarv (az egyik törött) a poroszlói Tiszaágból, a meder alatt 5—6 lábnyi mélységből 1856. Ajándékozza M o r b i c z e r G y u l a megyei biztos Egerben.

RÉGISÉGTANI TÁRGYAK :

I. Kő-véső, kovápalából készítve. Mező-Tur mellett Fridrik Antal ur telkén Szondazugon, a túri határban a gyeptörés alkalmával az eke vetette fel. Az előtt e föld szántva nem volt. A mélység, melyben előjött $\frac{1}{3}$ láb. Ajándékozó Fridrik Antal ur Mező-Túron.

II. Amulet. Kúnhegyes déli határában a tóvíz partján, emeltebb helyen kútásás alkalmával szikes földben, de már a sárga földhöz közel, 2 láb mélységben csontvázat s rajta ezen amuletet találtak. Ajándékozó **P o l g á r J á n o s** bíró Kún-Hegyesen.

III. Kis-urna. Kún-Hegyesen a szigettéren, a fás temetőben egy cserépkészítés alkalmával találták 6 láb mélységben 1857. Ajándékozó **A n d r á s y J ó z s e f** né, takácsmesterné Kún-Hegyesen.

IV. Kő-balta. Kovapalából. Találta Gerenday József földbirtokos Kún-Hegyes határán a Kakat-víz partján, 3—4 láb mélységben, a mint a malomhoz egy fa ezölöpöt ástak. Ajándékozó **G e r e n d a y J ó z s e f** Kún-Hegyesen.

V. 2 Urna, egy nagyobb, egy kisebb. Igaron találták Székly Péter ur kertjében 5 láb mélység alatt. A kisebb a nagyobbra volt téve és mindkettő két tányér közé helyezve, a tányérok összetörték.

2 Sarkantyú. Igaron találták, egyiket Székly ur kertjében, másikat a faluban.

1 Füstölőforma töredék fémből. Találták Igaron 9 láb mélységben. Ajándékozta **S z é k y P ó t o r** ur birtokos Tisza-Igaron.

VI. 2 Karperecz, Egyeken (Biharban) T.-Füred szomszédságában, a Félhalomból. Ajándékozta **H o r v á t h I s t v á n** uradalmi kasznár Egyeken.

VII. 1 római pénz. Nagy-Kürü határában találták a Csataház parton, hol csontvázak és veres eserepek is vannak. A vázakat többnyire a partzélben találni; arczsal lefelé, lábbal keletnek. Ajándékozta **P i n t é r I l l ó s** Nagy-Kürün.

VIII. 1 ezüst tallér. Ajándékozta **B a l o g h I s t v á n** ügyvéd Tisza-Füreden.

IX. 1 római pénz a hasznosi határból. 1 magyar pénz Plathy ur házi kertjéből Pásztón, 1 sarkantyú az ágasi váról. Ajándékozó **P l a t h y J ó z s e f** ur Pásztón.

X. Kőbalt, bazaltból (kettő hasadva) Az Alföld felső rétegéből. Ajándékozta **S z a b ó J ó z s e f** egyetemi tanár Pesten.

Kovács Gyula: a) Nehány szó Ebeczky Emil ajánéskői újabb őslénytani gyűjtéséről. b) Bánsági harmadképleti kővületek lelhelye.
1860. Aprilis 28-kán szakgyűlés, — Hantken Miksa: a) A pusztasomodori neogen képlet. b) A pestmegyei colith mészkövek. — Szabó József:

- vulkáni képletek Gyöngyösön. — Kovács Gyula : a) Ujabb kövületek a Bakonyból. b) Pázmánd és Vereb vidéke geológiai tekintetben.
1860. *Június 16-kán szakgyűlés.* — Kovács Gyula : A Henikstein félc ásvány gyűjtemény ösmertetése.
1861. *Január 30-kán szakgyűlés.* — Kubinyi Ferencz : Az ajnácskői kövületes rétegekről. Gr. Vass Samu : A nyugot-indiai szigetek ismertetése. Kovács Gyula : Apróbb közlések.
1861. *Február 20-kán szakgyűlés.* — Gr. Vass Samu : A nyugot-indiai szigetek ismertetése folytatólag.
1861. *Deczember 16-kán szakgyűlés.* — Kovács Gyula : Adalékok B.-Füred faunájához és florájához. A Bakony földtani tekintetben.
1862. *Márczius 20-kán szakgyűlés.* — Kubinyi Ferencz : a) A legújabban felfedezett Emvs. b) Delphin csigolya a Kőbányából. — Kovács Gyula : a) Kirándulás Biharmegyébe, különösen az igriczi barlangba b) Apróbb közlések.
1863. *Június 17-kén szakgyűlés.* — 1) Schwarz Gyula : Lyell munkáját „The evidences of the antiquity of man“ megismerteti. 2) Kubinyi Ferencz. Őslénytani maradványok bemutatása. a) Kubinyi Ferencz felszólítására a birodalmi földtani intézet igazgatója Haidinger W. udvari tanácsos az Ó-Buda szép völgyi nummulit mészképletben Kubinyi Ferencz által felfedezett és meghatározás végett Bécsbe küldött hal és hullő maradványokat a cs. k. bécsi zoológiai gyűjtemény egyik ichtyologa dr. Steindachner F. által meghatároztatván, azoknak név jegyzéke itt következik :
1. Agassiz *Oxyrrhina Mantelli.*
 - a) *Lamna cuspidata.*
 2. *Lamna longidens.*
 - a) *Lamna contortidens.*
 - b) *Lamna gracilis.*
 - c) *Lamna raphiodon.*
 3. Fog (2 darab) *Psammodus.*
 - 4.
 4. a) { Fogak *Saurier.*
 5. }
 6. Fog *Pycnodus.*
 7. *Psammodus laevissimus.*
 7. a) *Psammodus contortus.*
 8. Agassiz *Oxyrrhina hostalis.*
 - a) Agassiz. *Lamna crassidens.*
 9. Agassiz. *Oxyrrhina xiphodon.*
 10. Fog *Pycnodus.*

11. Agassiz. *Psammodus laemiasimus*.
12. Fog. *Saurier*.
13. Agassiz. *Notidanus primigenius*.
14. Fogak. *Paleobalistes*.
15. Agassiz. *Otodus apendiculatus*.
16. Agassiz. *Lamna Hopei*.

b) Kubinyi Ferenc a magyar n. muzeumnak kedveskedik egy fényesített márvány táblával, melyen egy nagy ammonit látható; e márványtábla Komárommegye Tardos helységre márvány bányájából való.

c) Feszl építőmester a pesti kőbánya területén tulajdon bányájában 1862-dik évben talált *Delphin* csigolyával, és

d) Rómer-Flóris egy sopronmegyei szt.-margiti durva mészkőből kikerült szembetűnő nagyságú hal-lenyomattal.

3. Szabó József: Köveink s kövezetünk Budapesten.

1863. *Julius 15-kén szakegyülés.* — Kubinyi Ferenc: Egy új lelhelye a negyedkori őszallatoknak Nógrádmegyében, Romhányon. Szabó József: A londoni kiállításhoz hozott ásványtani s egyéb tárgyak, melyeket a nemzeti muzeum gyűjteménye szaporítására van szerencséje ezennel átadni a következő jegyzék szerint:

1. Cannel coal. Leeswood wal. Anglia,
2. Splint coal. Airdrie district Scotland. Nagy példány, leveles szövegű szén.
3. Steam coal. Anglia. A réteg egész vastagságát mutatja.
4. Steam coal. Anglia, s ebből égetve.
5. Coke, igen szép példányban.
6. Kőszén Spanyolországból.
7. Kőszén Tasmaniából, Auszália déli szigete, melynek előbbi neve Van Diemens Land.
8. Sajtolt szén. Angolhon.
9. Sajtolt szén. Magyarhon, Pécsről, Riegel eljárása szerint
10. Tőzeg. Olaszország Varese (Como).
11. Black band, vasércz. Glasgow, Anglia. A réteg összes vastagságát mutatja, s hogy a szöveget jobban kilehessen venni, egy oldalról csiszolva van.
12. Kryolith. Grönland, Dánia kiállításából.
13. Alabastro, díszpéldány, Olaszország.
14. Földpát szép táblákban. Naes, Toedstrand mellett. Norvégia.
15. Titánvas Norvégia.
16. Kővülfá szénképletből. Tasmania, Auszália déli szigete.
17. Graphit, igen szép 2 példányban. Oroszország, az északi vidékről, keleti Sziberia, Tovyrvhansk Circ. Yenisseisk Gov.
18. Pyrrhotin (2,6% Nickellel) Kragevo, Norvégia.
19. Limonit, fél geoda, Belgium.

20. Ezekhez jön még egy nagy aranyhőmpöly (Goldnugget) mintája a Brit Museum fűrnatoreja által jelesen készítve, szekrényvel ellátva. Ez utánzása Australiának Victoria nevű gyarmatában 1857. talált „The Blanche Barkly”-nak nevezett s 145 fontot nyomott példánynak, mely miután Melbourne-ban és Londonban közszemlére volt kitéve, 1858. Londonban beolvasztatott Ennél csak egy volt nagyobb, a „Welcome Nugget”, mely Victoriában 1858 találtatott, s 1859 Londonban beolvasztatott, de nem tűnt fel alakja által annyira mint az előbbi, noha súlya 184 font volt.

Egyéb londoni tárgyak voltak még :

21. Egy Bambus, közel kilencz öl hosszú, mely Londonban egy darabban volt, de a könnyebb hozatal végett ott 3 részre fűrészeltetett ferdén, úgy hogy ismét összeállíthatni Hollandia állította ki gyarmataiból.

22. Gyapot gyűjtemény Olaszországból, 72 szám.

23. Kender szárítva, 2 pamat, Belgium.

24. Végre jelenti, hogy Londonban élő hazánkfiá Simonyi Ernő ur egy botanikai gyűjteményt ajándékoz, melyet szintén ezen alkalmmal van szerencséje átadni. E gyűjtemény 1 nagy és 3 kisebb könyvben foglaltatik s áll vagy 70 példány növényből szárított állapotban.

a) A nagy könyv s az egyik kisebb magában foglalja a Flora britannicát, nagyobbrészt ő maga szedte.

b) Egy más könyvben az 1854-ben Páris környékén szedett növények vannak, azon nyarat Bellevueben töltvén.

c) A negyedik könyvben vannak a Pyreneek, Spanyols Olaszországbán gyűjtött növények, melyeket ott utaztában gyűjtött maga, vagy Saccas Gaston francia fűvésztársaságában.

d) Egy külön üvegedényben pamutba téve van a Cheirostemnon virága (egy levele a herbariumban van), mit Molitor barátja hozott Mexikóból.

II.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ALAPSZABALYAI.

I. Neve és általános szabályok.

1. §. A magyarhoni földtani társulat tudományos egyesület, mely szoros kapcsolatban van a magyar nemzeti Muzeummal.

2. §. Minden a társulatnak beküldött, vagy költségén gyűjtött földtani példányok, ásványok, kövületek, a m. n. Muzeum tulajdonává válnak, s a mennyiben a Muzeum gyűjteményei szaporítására szükségesek, az ásványtani osztályba tételnek, joguk levén a társulat tagjainak azok tudományos használatára; a többiekkel a társulat más egyesületeknek, tudományos intézeteknek, iskoláknak stb. kedveskedik.

3. §. A Muzeum ellenben ellátja a társulatot gyűlésekre alkalmas teremmel, őrzi a társulat iratait, s minden más ingó tulajdonát, a Muzeum illető tisztviselői felajánlván szolgáltatásokat a társulat ügyei vezetésére, s az irományok vitelére.

II. Célja.

4. §. A társulat célja Magyarország minden vidékeinek földtani átkutatása, s ennek következtében feltalálása s megismertetése mindenféle hasznos ásványoknak, érczeknek, kőszénnek, építésre, s más műipari használatokra alkalmas köveknek.

III. Eszközök.

5. §. A jelentékenyebb eszközök: 1) Geológok útaztatása. 2) Szakgyűlések tartása. 3) Munkálatok kiadása. 4) Geológiai tárgyak gyűjtése. 5) Geológiai könyvtár szerzése.

IV. Tagok.

6. §. A társulat tagjai: a) rendesek, b) pártolók, és c) tiszteltek, mindnyájukat a társulat oklevelekkel látja el, melyekért a tag egyszer mindenkorra 2 pftot fizet.

7. §. Rendes tag minden állampolgár lehet, ki a geológiát kedveli, szándékát vagy maga, vagy más rendes tag által a titkárnak bejelenti, s az

alapszabályokban foglalt köteleességeket pontosan teljesíti, az új tagok a közgyűlésnek levén bejelentendők.

8. §. A rendes tagok a társulatba léptök által kötelezik magokat ha t egymásután következő esztendőben a társulat költségei fedezésére évenként január hóban, 5 pftot fizetni; a hat év lefolyta után a társulatból kilépni szándékozók, ezt egy fél évvel előbb kötelesek a titkárral írásban tudatni, ha ezt elmulasztják, újabb hat évre kötelezetteknek tekintetnek.

9. §. Pártoló tagi okleveleket olyan lelkes egyéneknek osztogat a társulat, kik ennek pénzerejét legalább 100 pftal nevelik, s ez által a társulatot hasznos céljai elérésében hathatósan pártolják.

10. §. Tiszteleti tagokúl oly jeles egyéneket választ a társulat, kik vagy a földtanban magokát kitüntették, vagy pedig a társulatnak célja elérésében lényeges szolgálatot tettek, ezeket a nagygyűlés valamely tag ajánlatára általános szótöbbséggel választja.

11. §. A társulat minden tagja szavazati joggal bír, melyet a közgyűlésekben gyakorolhat, ezenfelül a társulat által kiadandó munkálatokból ingyen példányt kap, s a társulat könyveit használhatja.

V. Ügyvezetés és igazgatás.

12. §. Pártfogóúl oly férfit választ és kér meg a társulat, ki a földtan iránt vonzalommal viseltetik, s a társulat fényét és díszét emeli. Ezen állás élethosszig tart, választása általános szótöbbséggel történik a közgyűlésben.

13. §. A társulat ügyeit választmány intézi, mely az elnökből, alelnökből, első és másod titkárból, pénztárnokból, s még más hat választmányi tagból áll.

14. §. Az elnök képviseli a társulatot, a hatóságok és más személyek irányában, a társulat gyűléseiben elnököl, a közgyűlésekben a társulat általános állásáról tudósít, a társulat pénz ügyeire felügyel, a választmány által rendelt pénzüsszegek kifizetését utalványozza, a titkár által vezetett jegyzőkönyvet és társulati határozatokat ellenjegyzi, a választmányi és közgyűléseket összehívja, s szükség esetében rendkívüli gyűléseket is tarthat, szavazatok egyformaságánál döntő szavazattal bír.

15. §. Az alelnök az elnököt hatáskörében gyámolítja s szükségesetében ennek helyét pótolja.

16. §. Az első titkár viszi a levelezést, s a gyűlésekben a jegyzőkönyvet, gondoskodik a szakgyűlések tudományos tárgyairól, szerkeszti az évkönyvet és más kiadandó munkálatokat, a gyűlések tartásáról tudósítja a tagokat, a beküldött tárgyakat bemutatja, a gyűlések eredményeit a lapokba igtatja, felvigyáz a könyvekre s folyó iratokra, rólok jegyzéket visz, és a tagoknak térítvény mellett azokat kiadja, a tagok számát a pénztárnokkal

együtt evidenciában tartja és az évenkénti közgyűlésben a társulat munkálkodásáról tudósít.

17. §. A másod titkár az elsőnek segéde, szükségesetében helyettese.

18. §. A pénztárnok a társulat pénzeit és ezzel rokon iratait kezeli, beszedi a tagoktól a díjakat, naplót visz a bevétel és kiadásról, a választmánynak számol, s ennek felelős.

19. §. Az elnökök, titkárok, pénztárnok és választmányi tagok, kiknek szakértőknek és budapesti lakóknak kell lenni, hat évre választatnak a közgyűlésen általános szótöbbséggel, s titkos szavazattal.

VI. V á l a s z t m á n y.

20. §. A választmány határozza meg teendő munkákat, a megvizsgálandó vidékeket, ez nevezi ki az e végre kiküldendő szakértőket, ez köt velök szerződéseket, és ad nekik alkalmas útasításokat, ez határozza meg a társulat célja eléréséből eredő szükségeket, s azok megvételét, milyenek: szerszámok, földabroszok, könyvek; a választmány körébe tartozik végre a nyomtatás ügye is. A választmány ellenőrzi a pénztári kezelést, s azt minden évben legalább egyszer megvizsgálja, joga lévén az elnöknek egy választmányi tag kíséretében a pénztárt bármely időben is scontrirozni. — Végre a választmány intézi el azon a társulati tagok között netalán felmerülő viszályokat, melyek a társulatot érdeklik.

VII. G y ű l é s e k.

21. §. A társulat tart köz-, szak- és választmányi gyűléseket.

22. §. Közgyűlést a társulat rendszeren minden évben egyet tart tavasszal, szükségesetében az elnök rendkívüli közgyűlést is tarthat, de ekkor szükséges, hogy a tagok 4 héttel előre lapok útján meghívassanak.

23. §. A közgyűlésekben választatnak a tisztviselők, és a választmányi tagok, a társulat anyagi állásáról, és szellemi működéséről tétetik tudósítás, tiszteletbeli tagok választatnak. A határozatokat a jelenlevő tagok általános szótöbbséggel hozzák.

24. §. A választmányi gyűlés rendszeren hónaponként egyszer jön egybe, általános szótöbbséggel határoz, melynek hozatalára legalább öt tag szükséges.

25. §. A szakgyűlésekben tudományos értekezések tartatnak, a titkár a küldeményeket mutatja be. Rendszeren télen minden 14 nap, nyáron pedig augusztus és szeptember havakat kivéve, hónaponként egyszer tartatnak.

VIII. T á r s u l a t i v a g y o n.

26. §. A társulat jövedelmét teszik, a) pártfogó herczeg ö magassága évi 420 pftnyi adománya, b) a rendszer tagok 5 pft évenkénti fizetése, c) az

oklevelekért bejövő két pftnyi összeg, d) a pártoló tagoktól remélhető járulékok, e) remélhető ajándékok.

IX. Alapszabályok változtatása.

27. §. A társulat alapszabályaiban minden hat évben a közgyűlés teheti szótöbbséggel a szükségesnek talált változásokat, melyek helyben hagyás végett felsőbb helyre terjesztendők.

28. §. A társulat önkéntes feloszlását csak a közgyűlés mondhatja ki, az összes rendes tagok három negyedének kívánatára.

X. Feloszlás.

29. §. Ha a társulat bármi okból feloszlik, minden vagyona a m. n. muzeumnak marad, és az ásványtani, földtani és palaeontologiai gyűjtemények gyarapítására fordítandó.

III.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ÜGYVEZETŐI ÉS TAGJAI.

Pártfogó.

Galanthai herczeg Eszterházy Pál, edelstetteni herczeg, fraknoi örökös, arany gyapjas, szent István apostoli király, s több más jeles rendek nagy keresztos vitéze, cs. k. aranykulcsos és valóságos belső titkos tanácsos, stb. Bécs. Évenkint 420 ft. o. é. járul a társulat céljaihoz.

Elnök.

Felsőkubini és nagyolaszi Kubinyi Ágoston kamarás, királyi tanácsos, a magyar nemzeti Muzeum igazgatója, a magyar tudós társaság tiszteleti s számos más tudós egyletek tagja, Pest.

Alelnök.

Felsőkubini és nagyolaszi Kubinyi Ferencz, a magyar Akadémia t. és számos más tudós társulatok tagja, Pest.

Titoknok.

Kézdi-szent-léleki Kováts Gyula, a m. tud. Akadémia I. tagja, a magyar nemzeti muzeumnál a növény-ásvány osztály öre stb., Pest.

Második titoknok.

Szabó József, magyar akadémiai I. tag, a k. magyar egyetemnél az ásványtan r. tanára, sat. Pest.

Pénztárnok.

Wagner Dániel, vegyész tudor, okleveles gyógyszerész, több tudós társaság tagja stb., lakik Pesten váczai út, gyógytár „a nádorhoz.“ Balassa ház.

Választmányi tagok.

Frivaldszky János, muzeum ör. Pest.

Gönczy Pál ev. ref. gymnasiumi igazgató. Pest.

Hunfalvy János akadémiai tag. Buda.
 Nentvich Károly akad. tag, polytechnikumi tanár. Buda.
 Hauszmann Ferencz o. t. Pest.

Választmányi póttagok.

Breuer József bányatörvényszéki elnök. Buda.
 Oswald Lajos törvényszéki ülnök. Pest.

TISZTELETI TAGOK.

Gróf Almásy Móricz cs. k. kamarás, valóságos belső titkos tanácsos, a magyarországi pénzügyigazgatóság volt elnöke.

Gr. Andrássy György cs. k. kamarás, a magyar tudós társaság másod elnöke, Országbíró. Pest.

Báró Geringer Károly cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, a belügy miniszterium osztály főnöke. Bécs.

Haidinger Vilmos cs. k. osztálytanácsnok, a cs. k. földtani intézet igazgatója. Bécs.

Hauer József lovag, cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, a cs. k. általános udvari kamara volt alelnöke. Bécs.

Thinnfeld Ferdinand lovag, volt cs. k. miniszter, a gráci Johanneum főgondnoka stb.

Thun Leo gr., cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, cs. k. vallás és közoktatási volt miniszter stb., Bécs.

PÁRTOLÓ TAGOK.

Gróf Andrássy György, lásd feljebb.

Papi Balogh Péter.

Ittebei Kiss Miklós.

Báró Podmaniczky János, földbirtokos. Pest.

Báró Sina Simon.

ALAPÍTÓ TAGOK.

Gróf Andrássy György, lásd feljebb.

Herczeg Eszterházy Pál, lásd feljebb.

Frivaldszky Imre, orvos tudor, a magyar n. muzeum természetiek osztályának nyugalmazott öre. Pest.

Báró Geringer Károly, lásd feljebb.

Gottesmann Miklós, kereskedő. Várribav, Bereghm.

Haidinger Vilmos, lásd feljebb.

- Kandó József ifjabb*, földbirtokos. *Domony*, *Pestm.*
Kanya Pál, a pesti ev. luth. tanoda igazgató-tanára. *Pest.*
Kazinczy Gábor, földbirtokos. *Pest.*
Kovács Endre, orvos tudor, a kir. magyar természettudományi társulat alelnöke. *Pest.*
Kovács Gyula, lásd feljebb.
Kubinyi Ágoston, lásd feljebb.
Kubinyi Ferencz, lásd feljebb.
Báró Prónay Gábor, a zenede elnöke. *Pest.*
Szabó József, lásd feljebb.
Szirmay Ödön, földbirtokos. *Erdőbénye.*
Szőnyi Pál, a kir. magyar természettudományi társulat elnöke. *Pest.*
Báró Vay Lajos, földbirtokos. *Zsolcza, Borsodm.*
Wachtel Dávid, orvos tudor, a kir. m. egyetemenél az általános kórtan, gyógyszerismeret és gyógyszerhatástani tanára. *Pest.*
Wagner Dániel, lásd feljebb.

1850-től maig beállott tagok.

<i>Abaffy Ágost</i>	beállott	1858	<i>Chyzer Cornél</i> , orvostudor „	1857
<i>Almássy Manó</i>	„	1857	<i>Czigler Adolf</i>	„ 1857
<i>Altstadter N.</i> , orvos tud.	„	1859	<i>Cziruly József</i>	„ 1858
<i>Árányi Lajos</i> , orvos tudor,			<i>Duhovits Mátyás</i>	„ 1858
a kir. m. egyetemenél a			<i>Dobák Antal</i>	„ 1857
kórboncztan r. tanára	„	1861	<i>Ebeczky Emil</i>	„ 1858
<i>Baloghi Károly</i>	„	1855	<i>Egger Dániel</i>	„ 1856
<i>Balassa János</i>	„	1857	<i>Entz Ferencz</i> , orvostudor	„ 1859
<i>Barinyai János</i>	„	1857	<i>Báró Eötvös József</i>	„ 1853
<i>Barkassy Imre</i>	„	1858	<i>Erdélyi Péter</i>	„ 1855
<i>Bártfay Kálmán</i>	„	1859	<i>Gróf Eszterházy Miklós</i>	„ 1856
<i>Batizfalvy Sámuel</i> orvost.	„	1853	<i>Fausser Antal</i>	„ 1851
<i>Batizfalvy István</i>	„	1856	<i>Foeter'e Ferencz</i> , a cs. k.	
<i>Bauer Sándor</i> , orvostud.	„	1857	birodalmi földtani intézet	
<i>Bene Ferencz ifjabb</i> , orvt.	„	1858	segéde. <i>Bécs</i>	„ 1851
<i>Denkenbergi Becker Károly</i> , <i>Pest</i>	„	1851	<i>Fritsch Vilmos</i>	„ 1858
<i>Berghoffer Nándor</i>	„	1852	<i>Frivaldszky János</i> , lásd	
<i>Besze János</i>	„	1857	feljebb	„ 1853
<i>Brassay Sámuel</i>	„	1857	<i>Fűrész Ferencz</i> , tanár	„ 1857
<i>Breuer József</i>	„	1853	<i>Galgóczy Károly</i>	„ 1855
<i>Budai József</i>	„	1857	<i>Girsik János</i>	„ 1852
			<i>Gönczy Pál</i> , lásd feljebb	„ 1852

<i>Gross Lipót</i>	beállott	1857	<i>Láng Ferencz</i>	beállott	1855
<i>Grotkovszky N.</i>	"	1857	<i>Laczay Szabó Károly</i>	"	1860
<i>Grawen Lajos</i>	"	1860	<i>Lehoczky Antal</i>	"	1858
<i>Hamary Dániel</i> orvostud.	"	1854	<i>Löwe Lajos</i>	"	1851
<i>Hausmann Ferencz</i> , orvt.			<i>Löwe Sándor</i> , országos és		
<i>Pest</i>	"	1851	és főpénzpróbáló Bécs	"	1851
<i>Hauszer Ernő</i>	"	1857	<i>Lumniczer</i> , senior	"	1857
<i>Hazslinszky Frigyes</i> , tanár	"	1857	<i>Madocsányi Pál</i>	"	1857
<i>Hantken Miksa</i>	"	1860	<i>Gróf Marschall Ágost</i> , a		
<i>Herrich Károly</i>	"	1862	cs. k. birod. földt. inté-		
<i>Henszlmann Imre</i> , orvost.	"	1862	zet irattárnoka Bécs	"	1851
<i>Hets Pál</i>	"	1858	<i>Martinek János</i>	"	1852
<i>Hunfalvy János</i> , lásd felj.	"	1857	<i>Mayercsák Márton</i>	"	1857
<i>Húry Ferencz</i>	"	1858	<i>Báró Mednyánszky Dénes</i>		
<i>Janka Géza</i>	"	1856	<i>Pozsony</i>	"	1851
<i>Jagics Ignác</i>	"	1858	<i>Medvetzky Béla</i>	"	1858
<i>Jakubfalvy Gyula</i>	"	1860	<i>Medvetzky Árpád</i>	"	1856
<i>Juszt János</i> , tanár	"	1858	<i>Menner Adolf</i> , orvostudor	"	1857
<i>Kain Albert</i> , orvostudor	"	1858	<i>Meskó Károly</i>	"	1858
<i>Kanka Károly</i> , orvostudor			<i>Meszlényi Lajos</i>	"	1859
és országos szemész	"	1851	<i>Mezősy László</i> , közbirto-		
<i>Kállai Benjamin</i>	"	1859	kos <i>Tolesva</i>	"	1851
<i>Kátay Gábor</i> , orvostudor	"	1862	<i>Mihálka Antal</i> , orvostudor,		
<i>Kárffy Titus</i>	"	1852	József ipartanodai volt		
<i>Kehler Vilmos</i>	"	1852	tanár, <i>Pest</i>	"	1851
<i>Kempelen Győző</i>	"	1859	<i>Minikus Vincze</i>	"	1861
<i>Kerekes János</i>	"	1857	<i>Molnár János</i>	"	1851
<i>Király József</i>	"	1853	<i>Molnár József</i> , gyógyszer-		
<i>Kiripolszky Károly</i>	"	1858	rész <i>Nagyvárad</i>	"	1851
<i>Ittebei Kiss Miklós</i> , l. felj.	"	1858	<i>Mórocz István</i> ,	"	1853
<i>Knüpfler Vilmos</i> , orvost.	"	1854	<i>Nagy Gedeon</i> , volt főispán		
<i>Koller Lajos</i>	"	1858	<i>Pest</i>	"	1851
<i>Korizmicz László</i>	"	1853	<i>Nagy József</i> , orvostudor	"	1855
<i>Gróf Kornis Károly</i>	"	1853	<i>Nagy Mihály</i>	"	1857
<i>Kovács János</i>	"	1856	<i>Oszvald Lajos</i>	"	1853
<i>Kovács József</i>	"	1858	<i>Pados János</i>	"	1858
<i>Gróf Königsseg N.</i>	"	1857	<i>Parlaghy Antal</i> , orvost.	"	1860
<i>Kubinyi Mihály</i> ^o	"	1857	<i>Paulovszky Sándor</i>	"	1855
<i>Kutka Elek</i>	"	1852	<i>Peters Károly</i> , orvostudor	"	1856
<i>Külkegy István</i>	"	1852	<i>Petkó János</i>	"	1852
<i>Láng Emil</i> , orvostudor	"	1857	<i>Pittori József</i>	"	1860

<i>Pólya József</i> , orvost.	beállott	1857	<i>Sperlágh Ede</i>	"	1858
<i>Pomikálko Károly</i>	"	1858	<i>Starek Lajos</i>	"	1857
<i>Báró Poilmaniczky János</i> ,			<i>Steiger Ágost</i>	"	1852
lásd feljebb	"	1851	<i>Steiner Sándor</i> , orvostud.	"	1857
<i>Papi Balogh Péter</i> , I. felj.	"	1861	<i>Szále Antal</i>	"	1857
<i>Prélyi István</i>	"	1854	<i>Szabó Sámuel</i>	"	1855
<i>Prihradni Móríc</i>	"	1852	<i>Szathmáry Károly</i> , tanár	"	1851
<i>Prileszky Tüdé</i>	"	1858	<i>Széles Dénes</i>	"	1859
<i>Ráth József</i>	"	1862	<i>Szentes József</i>	"	1856
<i>Rácz Antal</i>	"	1857	<i>Szilágyi Ferencz</i>	"	1857
<i>Reiner György</i>	"	1857	<i>Szontagh Dániel</i>	"	1858
<i>Reisser Károly</i>	"	1852	<i>Tobiás Mihály</i>	"	1857
<i>Remetei Ignátz</i>	"	1861	<i>Gróf Toldalagi</i>	"	1857
<i>Rómer Flóris</i>	"	1860	<i>Török János</i>	"	1853
<i>Rosti Pál</i>	"	1853	<i>Török József</i> , orvostudor	"	1859
<i>Rózsay József</i> , orvostudor	"	1857	<i>Urbanek János</i>	"	1857
<i>Rottenbiller Lipót</i>	"	1862	<i>Urházy György</i>	"	1856
<i>Sacher Károly</i> , cs. k. hely-			<i>Wagner József</i>	"	1857
tartósági elsőrendű ta-			<i>Vámossy Mihály</i>	"	1857
nácsnok, több magas			<i>Gróf Vass Sámuel</i>	"	1857
rendek vitéze, stb. Buda	"	1851	<i>Báró Vay Sándor</i>	"	1857
<i>Scheuchenstuel</i> , cs. k. mi-			<i>Vietorisz László</i>	"	1857
niszter tanácsnok, ö ex-			<i>Virnau János</i>	"	1853
cellentiaja. Bécs	"	1851	<i>Weisz Adolf</i>	"	1856
<i>Schick Melchior</i>	"	1856	<i>Werther Frigyes</i>	"	1860
<i>Schmidt Károly</i>	"	1852	<i>Zekeli Frigyes</i> , tanár		
<i>Schultze Károly Gyula</i>	"	1858	Bécs	"	1851
<i>Schwarz Gyula</i>	"	1860	<i>Gróf Zichy Ferdinand</i>	"	1858
<i>Selmessy Sándor</i>	"	1851	<i>Gróf Zichy János idős</i>	"	1861
<i>Sor József</i> , orvostudor	"	1858	<i>Gróf Zichy János ifjabb</i>	"	1858
<i>Báró Sina Simon</i> I. felj.	"	1856	<i>Zimmermann Károly</i>	"	1854

A tagok összes száma 181.

IV.

P É N Z T Á R.

(1862. dec. 31.)

A. Bevétel.

1. Pénztár-maradvány az 1861. évről	87 ft.	81 kr.
2. Rendes tagok évdijai, bevétetett az 1862. évben	143 "	50 "
3. Kiadott tőkék visszafizetése	1315 "	— "
4. Kamatok	57 "	52 "
	<hr/>	
Összeg : 1603 ft.	83 kr.	

B. Kiadás :

1. Kezelési költségek	149 ft.	17 kr.
2. Tudományos segédeszközök	166 "	23 "
3. Tudományos kiküldetések	425 "	60 "
4. Kamatra kiadva	700 "	— "
5. Készpénz	162 "	83 "
	<hr/>	
Összeg : 1603 ft.	83 kr.	

C. Vagyonállapot 1862. dec. 31-kén.

1. Készpénz	162 ft.	83 kr.
2. Kamatra kiadva	908 "	98 "
3. Egy alapítási kötelezvény Papi Balogh Péter urtól	200 "	— "
	<hr/>	
Összeg : 1271 ft.	81 kr.	

Ezekon kívül rendes tagok évdij tartozásai :

1852 évről	1 évdij
1853 "	5 "
1854 "	21 "
1855 "	26 "
1856 "	36 "
1857 "	61 "
1858 "	82 "
1859 "	84 "
1860 "	102 "
1861 "	150 "
1862 "	167 "

V.

A FÖLDTANI TÁRSULAT KÖNYVEINEK JEGYZÉKE.

	Szerzémód.
1. Erster Bericht. des geogn. mont. Vereins für Innerösterreich und das Land ob der Ens. Gratz 1847. 8 ^o	Ajándék
2. Dritter Bericht dto 1849	"
3. Vierter Bericht dto 1850	"
4. Statuten des geogn. m. Vereins von Innerösterr. und das Land ob der Ens. 1844	"
5. Statuten des Vereins zur geogn. montan. Durch Forschung des Landes Tirol und Woralberg. Insbruck 1839	"
6. Achte General Versammlung des geogn. mont. Vereins für Tirol und Voralberg. Insbruck 1846.	"
7. Neunte General Vers. des g. m. Vereins für Tirol etc. Insbruck 1847	"
8. Vorarlberg nach den von dem geogn. mont. Verein für Tirol und Vorarlberg veranlasten Begehungen geogn. beschrieben u. in einer geogn. Karte dargestellt von A. R. Schmidt	"
9. Geognostische Karte von Vorarlberg von Schmidt	"
10. A. v. Morlot geologische karte der Umgebungen von Leoben und Judenburg	"
11. Jahrbuch des kaiserl. k. geologischen Reichs-Anstalt. Wien. 4 ^o . 1850 évf.—1861-ig	"
12. Lud v. v. Schedius u. Sam. Blaschnek vollständige General-Posten und Strassen-Karte des könig. Ungarn	"
13. Prof. Dr. L. Zeuschner: Über den Bau des Tatragebirges und der parallelen Hebungen. Petersburg. 1848.	"
14. Prof. Dr. L. Zeuschner: Opis skal plutonycznych i przeobrazonych wrazech poekladami melalicz — nemi w. Tatrach i w prasmath przyległych	"
15. " " " : Rzut oka na budova geologiczna Tatrow i wzniesien od nich rowno odleglych, tudziez perownanie ich skat wostowich z Alpijskiemi	"

V.

A FÖLDTANI TÁRSULAT KÖNYVEINEK JEGYZÉKE.

	Szerzőmód.
1. Erster Bericht. des geogn. mont. Vereins für Innerösterreich und das Land ob der Ens. Gratz 1847. 8 ^o	Ajándék
2. Dritter Bericht dto 1849	"
3. Vierter Bericht dto 1850	"
4. Statuten des geogn. m. Vereins von Innerösterr. und das Land ob der Ens. 1844	"
5. Statuten des Vereins zur geogn. montan. Durch Forschung des Landes Tirol und Woralberg. Insbruck 1839	"
6. Achte General Versammlung des geogn. mont. Vereins für Tirol und Voralberg. Insbruck 1846.	"
7. Neunte General Vers. des g. m. Vereins für Tirol etc. Insbruck 1847	"
8. Vorarlberg nach den von dem geogn. mont. Verein für Tirol und Vorarlberg veranlasten Begehungen geogn. beschrieben u. in einer geogn. Karte dargestellt von A. R. Schmidt	"
9. Geognostische Karte von Vorarlberg von Schmidt	"
10. A. v. Morlot geologische karte der Umgebungen von Leoben und Judenburg	"
11. Jahrbuch des kaiserl. k. geologischen Reichs-Anstalt. Wien. 4 ^o . 1850 évf.—1861-ig	"
12. Ludv. v. Schedius u. Sam. Blaschnek vollständige General-Posten und Strassen-Karte des könig. Ungarn	"
13. Prof. Dr. L. Zeuschner: Über den Bau des Tatragebirges und der parallelen Hebungen. Petersburg. 1848.	"
14. Prof. Dr. L. Zeuschner: Opis skal plutonycznych i przeobrazonych wrazech poekladami melalicz — nemi w. Tatrach i w prasmath przyległych	"
15. " " " : Rzut oka na budova geologiczna Tatrow i wzniesien od nich rowno odległych, tudzież perownanie ich skat wostowich z Alpijskiemi	"

16. Prof. Dr. L. Zeuschner : O soli i jej produhgyi na Si-
viene a mianovidie w. europie "
17. " " " : O wzglednym wicku piaskow-
cza karpatowego in ogniwach wchodzacych do jogo skladu "
18. " " " : Opis geologiczny podlaku si-
arki w swoszqwi cach pod Krakovem. "
19. " " " : O skamenialoš ciach "
20. " " " : Geognostisehe Beschreibung
des Saljagers v. Wieliczka "
21. Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und he-
rausgegeben v. Wilhelm v. Haidinger. Wien 1847—51 "
22. Berichte über Mittheilungen von Freunden der Naturwis-
senschaften in Wien, gesammelt und herausgegeben von
Wilhelm Haidinger. Wien 1847—1851. "
23. Umgebung von Ofen und Pest (Térkép) 15 frt.
24. Jahresbericht der Pestofner Handels- u. Gewerbekammer.
Pest, 1852. 8^o ajándék
25. Jahresbericht der Pest-Ofner Handels- u. Gewerbekammer
Pest, 1853. 8^o "
26. Geognostische Karte Tirols 1851 "
27. H. v. Widmann, Erläuterungen zur geognostischen Karte
Tirols, und Schlussbericht etc. Innsbruck 1853 "
28. Dr. K. C. von Leonhard und H. G. Bronn: Neues Jahrbuch
für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefacten. Stutt-
gart. 1852. évfolyam és 1856—1860-ig szerzemény
29. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in 3 Ab-
theilungen. 1.ter Band 1852. 2.ter Band 1855. 3. u. 4.ter
Band 1856. Wien ajándék
30. J. B. Kraus : Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann
des österreichischen Kaiserstaates für das Jahr 1848. Wien.
1848. 1.ter Jahrgang "
31. J. B. Kraus : Handbuch über den montanistischen Staats-
beamten-Gewerken und gewerkten Beamtenstand des öster.
Kaiserstaates für das Jahr 1849. Wien, 1849. 12. Jahrg. "
32. J. B. Kraus : Handbuch für das Berg-, Münz- und Forst-
wesen im Kaiserthume Oesterreich für 1854. Wien, 1854.
15-ter Jahrgang "
33. J. B. Kraus : Handbuch für Landescultur und Bergwesen
im Kaiserth. Oesterr. Wien, 1852. 15.ter Jahrgang "
34. Mittheilungen des Vereins für Landescultur und Landes-
kunde im Herzogthume Bukowina. 1.ter Jahrg. 1853. "

35. Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1852 Wien 1853. ajándék
 Dritter Jahresbericht etc. 1853, Wien, 1854 " "
 Vierter " " 1854, " 1855 " "
36. A buda-pesti kereskedelmi s iparkamara évi jelentése 1853. Pest, 1853 " "
37. Dr. Joseph Schlosser und L. v. Vukotinovic : Geognostisch-botanischer Reisebericht über das kroatische Küstenland, das Likaner und Otocaner Grenz-Regiment. Agram, 1853 " "
38. Julius v. Kovács : Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Pest 1852 " "
39. Kovács Gyula : Első jelentés a magyarhoni földtani társulatról. Pest, 1852. " "
40. Szabó József : Jegyzetek az ásvány- és vegytan köréből. Pest, 1853. " "
41. C. Hartmann : Der geologische Beobachter. Weimar, 1852. 8^o szerzemény
42. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. 9.tes Heft, 1. und 2.te Abth. Wiesbaden, 1853. csere
 11.tes Heft. Wiesbaden, 1856 " "
 12.tes Heft. Wiesbaden, 1857 " "
43. Zweiter Bericht der ober-hessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giesen, 1849. " "
 Dritter Bericht etc. Giesen, 1853. " "
 Vierter Bericht etc. Giesen, 1854. " "
 Siebenter Bericht etc. Giesen, 1859. " "
 Achter Bericht etc. Giesen, 1860 " "
44. Ferdinandeum, 25.ter Jahresbericht des Verwaltungsaus-
 schusses, 1851—52. Innsbruck, 1853 " "
 Ferdinandeum 26-t. Jahresbericht etc. Innsbruck, 1856 " "
 " " 27-t. " " " 1857 " "
 " " 28-t. " " " 1860 " "
45. Zeitschrift des Ferdinandeums. Dritte Folge
 4-tes Heft, Innsbruck, 1854 " "
 5-tes " " 1856 " "
 6-tes " " 1857 " "
 7-tes " " 1858 " "
 8-tes " " 1859 " "
 9-tes " " 1860 " "

46. Mittheilungen des ungar. Forstvereins
 1-ter Jahrgang, Heft : 1, 3, 4, Pressburg, 1854 . . . csere
 2-ter " " 1, 2, 3, 4, " 1855 . . . "
 3-ter " " 1, 2, 4, " 1856 . . . "
 4-ter " " 1, 2, " 1858 . . . "
 Neue Folge " 1, 2, " 1859 . . . "
 " " " 3, 4, " 1860 . . . "
47. Bericht der Pestofner Handels- und Gewerbekammer über den Zustand des Handels und der Industrie im Jahre 1853. Pest, 1854 . . . "
48. Viertes Bericht des geogn. Montan. Vereins für Steyermark. Gratz, 1854 . . . "
 Sechster Bericht, Gratz, 1857 . . . "
 Siebenter " " 1858 . . . "
 Achter " " 1859 . . . "
 Neunter " " 1860 . . . "
 Zehnter " " 1861 . . . "
 Eilfter " " 1862 . . . "
49. Franz v. Kubinyi u. Emer. Vahot: Ungarn und Siebenbürgen in Bildern, 1.ter Band, Pest 1854 . . . ajándék
50. Katalog der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien Cabinets in Wien, zusammengestellt von Paul Partsch. Wien, 1851 . . . "
51. Kenn gott Dr. G. A: Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1844—49. Wien, 1852 . . . "
52. F. Ritter v. Hauer und F. Foeterle: Geologische Übersicht der Bergbaue der österr. Monarchie. Wien, 1855 . . . "
53. Dr. Th. Scheerer: das Paramorfismus und seine Bedeutung, Braunschweig, 1854 . . . "
54. a) M. Amédie Burat: Geologie appliquée II-me edit. Paris, 1846 . . . szerzemény
 b) " " " Supplement, Paris, 1853 . . . "
55. Giebel C. G.: Allgemeine Palaeontologie, Entwurf einer system. Darstellung der Fauna und Flora d. Vorwelt. Leipzig, 1852 . . . "
56. G. Leonhardt: Beiträge zur mineralogischen und geologischen Kenntniss des Grossherzogthums Baden. Stuttgart, 1853 . . . "
57. Dr. G. H. v. Schubert: Das Weltgebäude, die Erde und die Zeiten des Menschen etc. Erlang. 1852 . . . "
58. G. Leonhardt: Die Quarzführenden Porphyre. Stuttgart, 1852 . . . "

59. Daubeny Ch. : Die noch thätigen und erloschenen Vul-
kane. Stuttgart, 1851. szerzemény
60. Galgóczi Károly : Magyarország, a Szerbvajdaság s
temesi Bánság mezőgazdasági statistikája. Pest, 1855 ajándék
61. Dr. C. F. Naumann : Elemente der Mineralogie. Leip-
zig, 1855. szerzemény
62. V. R. v. Zepharovich : Dr., Jaulingit etc. Wien, 1855 ajándék
63. " " : Beiträge zur Geologie des Pils-
ner Kreises in Böhmen. Wien, 1854 "
64. " " : Die Fossilreste von Mastodon
angustidens aus der Jauling. Wien, 1853 "
65. " " : Über einige interessante Mine-
ralvorkommen von Musenic in Böhmen. Wien, 1853 "
66. A. Senoner : Zusammenstellung der bisher gemachten
Höhenmessungen in Ungarn, Croatien, Slavonien u. Militär-
gränze. Wien, 1853 "
67. " " : Zusammenstellung der bisher gemachten
Höhenmessungen in Galicien und Bukovina. Wien, 1853 "
68. Dr V. J. Melion : Geologische Mittheilungen über die
östlichen Ausläufer der Sudeten im k. k. Schlesien und im
nördlichen Mähren. Wien, 1854 "
69. " " : Einige miner und geol. Beobachtungen
in der Umgebung von Brünn. Wien, 1853 "
70. " " : Die Horn- und Feuersteingebilde der
nächsten Umgebung von Brünn. Wien, 1853 "
71. " " : Die Fossilen Conchylien b. Malomericz
nächst Brünn. Wien, 1852 "
72. " " : Der Berg „Nova Hora“ b. Julienfeld.
Wien, 1853 "
73. " " : Bericht über das vorkommen fossiler
tertiärer Mollusken b. Littenschitz, Lomnicka und Ros-
sitz. Wien, 1853 "
74. " " : Über die balneographische Litteratur
Mährens. Brünn, 1855 "
75. " " : Geschichte der Mineralquellen des öster-
reichischen Kaiserthums. Prag, 1847 "
76. Statistische Arbeiten der Pestofner Handels- und Gewerbe-
kammer. I. Heft : Stuhlweissenburg. Pest, 1856 csere
II. Heft : Gran. Pest, 1856 "
77. Magyar Mihály : Magyarország térképe Lipszky nagy
térképe után javitva. Pest szerzemény

77. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft
 Bd. VIII. Hft. 1, 2, 3, 4, Berlin, 1856 csere
 Bd. IX. „ 1, 2, 3, 4, „ 1857 „
 Bd. X. „ 1, 2, 3, 4, „ 1858 „
 Bd. XI. „ 1, 2, 3, — „ 1859 „
 Bd. XII. „ — 2, 3, 4, „ 1860 „
 Bd. XIII. „ 1, — — — „ 1861 „
79. Verhandlungen des zool. botanischen Vereins in Wien.
 Bd. I. Wien, 1852 „
 Bd. III. „ 1853 „
 Bd. IV. „ 1854 „
 Bd. V. „ 1855 „
 Bd. VI. „ 1856 „
 Bd. VII. „ 1857 „
 Bd. VIII. „ 1858 „
 Bd. IX. „ 1859 „
 Bd. X. „ 1861 „
80. Bericht über die österreichische Litteratur der Zoologie,
 Botanik und Palaeontologie aus den Jahren 1850—53.
 Wien, 1855 ajándék.
81. Skofitz Alex: Oesterreichisches botanisches Wochen-
 blatt, gemeinnütziges Org.
 I. Jahrgang 1851. Wien, 1851. csere
 II. „ 1852. „ 1852 „
 III. „ 1853. „ 1853 „
82. Actes de la société helvétique des sciences naturelles ré-
 unie à la Chaux-de-fonds le 30. Juillet et le 1. Août
 1855. quarantième Session. Chaux-de-fonds, 1855. ajándék
83. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern
 Aus dem Jahre 1851. Bern, 1851 „
 „ „ „ 1852. „ 1852 „
 „ „ „ 1853. „ 1853 „
 „ „ „ 1854. „ 1854 „
 „ „ „ 1855. „ 1855 „
84. Das mineralogische Cabinet am Joanneum zu Gratz von
 Dr. Aichhorn. Gratz, 1855. „
85. Boué M. A. Esquisse géologique de la Turquie d'Europe
 Paris, 1840 „
86. Boué M. A. Sur l'établissement de bonnes routes et sur-
 tout de chemins de fer dans la Turquie d'Europe. Vienne,
 1852. „

87. Boué A.: Der ganze Zweck und der hohe Nutzen der Geologie. Wien, 1851. ajándék
88. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. I. füzet, Pest, 1856 "
89. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Heft Pest, 1856. "
90. Ninth annual report of the board of regents of the Smithsonian institution. Washington, 1855 csere
Tenth annual report. Washington, 1856 "
Annual report etc. for the Year 1856. Washington, 1857 "
Annual report etc. for the Year 1857. Washington, 1858 "
Annual report etc. 1858. Washington, 1859 "
91. Hitchcock L. D.: Illustrations of Surface geology (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1857 ajándék
92. Wollcott Gibbs and Frederik Aug Genth: Researches of the ammoniacabalt bases (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1856. "
93. J o n n e s J o s e p h M. D. Investigations chemical and physiological relative to certain american vertebrata (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1856. "
94. S o n k l a r v. I n s t ä d t e n : Das Oetzthaler Eisgebiet. Wien, 1856 "
95. S o n k l a r v. J. Der neuerliche Ausbruch des Suldnergletschers in Tirol. Wien, 1857. "
96. S o n k l a r v. J. : Ein Condensations Hygrometer. Wien, 1856. "
97. Bulletin de la Societé imperial des naturalistes de Moscou Année, 1858. 1, 2, 3, 4, Moscou, 1858. "
98. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg
I. Jahrgang 1856 1, — Pressburg, 1856. csere
II. " 1857 1, 2, " 1857. "
III. " 1858 1, 2, " 1858. "
99. S t u d e r B. Geologie der Schweiz. Bern, 1851—3 12 frt
100. C r e d n e r H e i n r i c h : Geognostische Karte des Thüringer-Waldes. Gotha, 1855. 4 fr 40 kr
101. Q u e n s t e d t, Flötzgebirge Würtembergs mit besonderer Rücksicht auf den Jura. Tübingen, 1851 5 fr 45 kr
102. C o t t a B e r n h a r d : Deutschlands Boden. Leipzig, 1858. szerzemény

103. Kopp : Einleitung in die Krystallographie und die Krystallographische Kenntniss der wichtigeren Substanzen sammt Atlas in querfolio. Braunschweig, 1849. . . . szerzemény
104. Magyarhoni természetbarát, kiadják Dr. Nagy József és Láng A. F. II. évi folyam 1, 3. Komárom, 1858 . . . csere
105. Der Naturfreund Ungarns v. Dr. Josef Nagy und F. A. Lang. II. Jahrgang. Heft 1, 3. Comorn, 1858 . . . "
106. Haidinger W. : Die hohlen Geschiebe aus dem Leithagebirge. Wien, 1856. . . . ajándék
107. Umgebungen von Zistersdorf in Oesterreich, von Malaczka und Sasvár in Ungarn. Wien. (Földabrosz) . . szerzemény
108. Umgebungen von Feldsberg, Holics und Bisenz. Wien, (Földabrosz) . . . "
109. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz
VIII. Band. Görlitz, 1857 . . . csere
IX. " " 1859 . . . "
X. " " 1860 . . . "
110. Das Buch Denkmal. Wien, 1858 . . . ajándék
111. Sonklar v. Karl: Über den Zusammenhang der Gletscher-Schwankungen mit den meteorolog. Verhältnissen. Wien, 1858. . . . "
112. Sonklar v. Karl: Die Gebirgsgruppe des Hochswab in Steyermark. Wien, 1859. . . . "
113. Alstädter Mórítz: Szegedin als Winteraufenthalt für Brustleidende. Szegedin, 1859. . . . "
114. Gistel Johannes: Die Naturforscher diess- und jenseits des Oceans. Straubing, 1856. . . . szerzemény
115. Ventura Sebast: Die Trenschiner (Tepliczer) Schwefelthermen. Wien, 1857. . . . ajándék
116. Mittheilungen des clauthaler naturwissenschaftlichen Vereines Maja.
Jahrgang. 1857. Heft 1. Halle, 1858. . . . csere
117. Jahresbericht der Pest-Ofner Handels- und Gewerbekammer für 1854—1856. Pest, 1857 . . . "
118. Fuchs Alb. Prof.: Populäre naturwissenschaftl. Vorträge, gehalten im Verein für Naturkunde zu Pressburg. Pressburg, 1858. . . . csere
119. Kornhuber: Beitrag zur Kenntniss der klimatischen Verhältnisse Pressburgs. Pressburg, 1858. . . . ajándék

120. Bach H. Geognostische Karte von Central-Europa (Föld-abrosz). Stuttgart, 1859. szerzemény
121. Vaterländische Mittheilungen aus dem Gebiete der National-Oeconomie, Statistik, Geographie etc. herausgeg. von der Pest-Ofner Handels- und Gewerbekammer. I. Heft. Pest, 1859. csere
122. Girokúti P. Ferencz: Budapesti Naptár 1860-ik szökő évre. Kolosvár, 1859. ajándék
123. Haidinger Wilhelm: Ansprache gehalten am Schluss des ersten Quartals der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien. Wien, 1859. "
124. Wachtel Dávid Dr.: Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg, 1859. "
125. Wolf Heinrich: Strassen-, Fluss- und Eisenbahn-Nivellements im Honther und Neograder Comitat Ungarns. Wien, 1859. "
126. Zippe: Geschichte der Metalle. Wien, 1857. 3 fr. 15 kr.
127. " : Die Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems. Wien, 1858. 2 fr. 45 kr.
128. Zepharovich: Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Oesterreich. Wien, 1859. 5 fr. 95 kr.
129. Grailich: Krystallographisch-optische Untersuchungen. Wien u. Olmütz, 1858. 4 fr. 20 kr.
130. Kenn gott: Übersicht der Resultate der mineralogischen Forschungen in den Jahren 1856—7. Leipzig, 1859. 3 fr. 74 kr.
131. Kenn gott: Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1858. Leipzig, 1860. 4 fr. —
132. Kun J. G. Dr.: Mineralreich in Bildern. Stuttgart, 1858. 8 fr. 40 kr.
133. Hauer Franz Ritter: Höhenmessungen im nordöstlichen Ungarn. Wien, 1859. ajándék
134. Hauer Franz Ritter: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme im nordöstlichen Ungarn im Sommer 1858. "
135. Peters Karl: Geologische Studien aus Ungarn. 2. Die Umgebung von Visegrad, Gran, Totis und Zsambék. "
136. Zollikofer Theobald: Die geologischen Verhältnisse von Unter-Steiermark "
137. Boué Ami Dr.: Über die Quellen und Brunnenwässer zu Vöslau und Heinfahren. "
138. Boué A. Dr.: Über die Dolomite, die talkhaltigen Kalksteine etc. mit Spaltennutzen "

139. Boué A. Dr.: Über Viquerrels neue Karte v. Thracien etc. ajándék
140. Boué A. Dr.: Beiträge zur Geographie Serbiens. "
141. Kraus J. B.: Montan-Handbuch des österreichischen Kaiserthums für 1861. "
142. Az erdélyi Museum egylet évkönyvei, szerkeszti Brassai Samuel.
 II. füzet. Kolosvár, 1860. csere
 III. " Kolosvár, 1861. "
143. Blum Dr. J. Reinhard: Lithologie. Erlangen, 1860. 4 fr. 40 kr.
144. Hideghéthy Antal: Figyelmeztetések a gazdasági tanintézetek ügyében. Pest, 1861. ajándék
145. Dr. Ferdinand Roemer: Die silurische Fauna des westlichen Tennessee. Breslau, 1860. 6 fr. 60 kr.
146. Fraas Dr. Oskar: Die nutzbaren Minerale Würtembergs. Stuttgart, 1860. 1 fr. 68 kr.
147. Söchting Dr. E.: Einschlüsse von Mineralien in kristallisirten Mineralien. Freiberg, 1860. 3 fr. 78 kr
149. Witwer W. C.: Alexander von Humboldt, sein wissenschaftliches Leben und Wirken
 I. Lfrg. Leipzig, 1860. szerzemény
 II. Lfrg. " 1861. 3 fr.
149. Heer Oswald: Über das Clima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes. Winterthur, 1860. . . . 6 fr. 75 kr.
150. Repertorium zu Leonhard u. Bronn's Jahrbuch. 8 fr.
151. Suess Eduard Prof.: Über die Wohnsitze der Braachiopoden. Wien, 1859 ajándék
152. Hermann v. Meyer: Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molarle-Mergel von Ceningen. Frankfurt, 1845. 18 fr.
153. Hermann v. Meyer: Über fossile Reste von Ochsen. Breslau u. Bonn, 1835. 7 fr.
154. Kenngott Dr. Adolf: Übersicht der Resultate der Mineralog. Forschungen im Jahre 1859. Leipzig, 1860.. 4 fr. 20 kr.
155. Brühl C. Bernhard: Mittheilungen aus dem k. k. zoolog. Institut der Universität Pesth.
 I. Lerndocera Gastenstein. Wien, 1860. 1 fr.
 II. Phoca holicensi " " 1 fr.
156. Budapest környékének 2 térképe 1 fr. 50 kr.
157. Ettingshausen: Character etc. 1 fr. 25 kr.

- 158. Richthofen: Geogn. Karte. 4 fr. 20 kr.
- 159. Naumann: Geognosie. 7 fr.
- 160. Cotta: Erzlagerstätten Ungarns. 2 fr. 52 kr.
- 161. Naumann: Geognosie. I 1/2. 13 fr. 30. II 1. 7 fr. 70 kr.
- 162. Quenstedt: Mineralogie. 9 fr. 33 kr.
- 163. Kennigott: Übersicht 1861. 4 fr. 50 kr.

164. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

165. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

166. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

167. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

168. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

169. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

170. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

171. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

172. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

173. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

174. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

175. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

176. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

177. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

178. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

179. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

180. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

181. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

182. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

183. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

184. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

185. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

186. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

187. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

188. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

189. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

190. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

191. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

192. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

193. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

194. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

195. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

196. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

197. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

198. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

199. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

200. ... 1861 ... 4 fr. 50 kr.

SZABÓ. Szegzárd környékének földtani leírása.



Dr. Rohm: Geol. Pester. 1863.

1" = 4000'

Földtani Társulat II Évkönyve.

- | | | | |
|----------------|-------|--------------|---------|
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| Arctzi heplet. | Lősz. | Congriahomok | Gránit. |

[1:288,000]

TARTALOM.

	Oldal.
I. Földtani kirándulás az ipolypásztói és wéghlesy uradalmakba <i>Szabó József</i>	1
II. Timsókő és timsógyártás honunkban. <i>Szabó József</i>	21
III. Kakovai meteorok. <i>Kováts Gyula</i>	27
IV. Jegyzetek néhány hazai kőületlelheléről. <i>B. Mednyánszky Dénes</i>	29
V. <i>Acerotherium incisivum</i> . <i>Petényi Salamon</i>	37
VI. A Vág áradásai. <i>Kubinyi Ferencz</i>	39
VII. Földtani kirándulás a Tiszára és a Hegyaljára. <i>Kubinyi F. és Kováts Gy.</i>	47
VIII. Abauj-szolnoki ücsontok. <i>Kováts Gyula</i>	51
IX. Földtani kirándulások Bihar-megyébe. <i>Kováts János</i>	54
X. Szegszárd környékének földtani leírása, egy geologiai térképpel. <i>Szabó József</i>	65
XI. Az Ó-Buda kis-czelli mésztuffban 1856 talált csontmaradványok. <i>Kubinyi Ferencz</i>	73
XII. Ajnácskői ősemelők. <i>Kubinyi Ferencz</i>	77
XIII. Ember-ásatagok. <i>Schwarz Gyula</i>	90
XIV. Kőeink s kővezetünk Pest-Budán. <i>Szabó József</i>	112
XV. Romhány, a jelhelye negyedkori ősszállatoknak. <i>Kubinyi Ferencz</i>	124
XVI. A nyugot indiai szigetek. <i>Gr. Vass Samu</i>	129
XVII. Úti vázlatok. <i>Rosty Pál</i>	160
1. A Földtani Társulat Köz- és Szakgyűlései	
2. Az alapszabályok	
3. Az ügyvezetők és tagok névsora	
4. A pénztár állapota	
5. A Társulat könyveinek jegyzéke	
	186
	198
	202
	207
	208