

FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS

titkárok.

TARTALOM:

Társulati ügyek: Közgyűlés 1874-ik évi január hó 28-án. — Szakgyűlés 1874-ik évi február hó 11-én. — A bellunói földrengés 1873. évi június 29-én; G. vom Rath után ismerteti Bacconi Albert. — Transiljtánia talajszerkezete. B. v. Cotta után közli Sajóhelyi Frigyes. — Titkári közlemények.

Melléklet: A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Közgyűlés 1874-ik évi január hó 28-án.

Tárgyak: 1. Elnöki jelentés. 2. Titkári jelentés. 3. Jelentés a könyvtár állásáról. 4. Jelentés a pénztár állásáról s az 1874-ik évi költségvetés. 5. Indítványok. 6. A társulati tisztviselők megválasztása.

1. ELNÖKI JELENTÉS

a magyarhoni földtani társulat 1873-ik évi működéséről.

Tisztelt közgyűlés!

Elnöki tisztelnél fogva kötelességemnek tartom, a tisztelt közgyűlést szívélyesen üdvözölve, röviden elősorolni azon,

a társulatot akár szellemi, akár anyagi tekintetben érdeklő ügyeket, illetőleg mozzanatokot, melyek a múlt év január 22-én tartott közgyűlés óta társulatunknak bel- vagy küléletére vonatkozólag végbe mentek.

Ezek közül mindenek előtt azon örvendetes eseményt emelem ki, mely szerint a társulatnak folyton s örvendetes szaporodó tagjaihoz képest nem lévén többé elengedő a nagyméltóságú földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. ministerium“ által a társulati tagok számára engedélyezett 200 példány földtani intézeti évkönyv: a nevezett miniszteriumhoz ez ügyben folyamodvány intéztetett, melyre 1873. évi 5701 szám alatt azon örvendetes tartalmú válasz érkezett le a társulathoz, hogy a magyarhoni földtani társulat és a magyar kir. földtani intézet közötti szorosabb viszony tekintetbe vétele s további fenntartása céljából a társulatnak a földtani intézet kiadványai, évenkénti előleges bejelentés után — a tagok létszámához képest — egész 300-ig terjedő példányban engedélyeztetnek.

E jótéteményt társulatunk már ez évben is igénybe vette, a menyinyiben az eddig engedélyezett 200 példány helyett — a tagok jelen létszámához mérten — 260 példányt kért s kapott a már többször említett kiadványokból, mi által tetemes költség kiméltetett meg, miután különben a hiányzó példányokat külön, pénzért kellett volna megszerezni.

Ennélfogva azon indítványt teszem a tisztelt közgyűlés elé, miszerint ezen újlagos kegyért a fent említett nagyméltóságú ministeriumnak közgyűlésileg köszönetet szavazni s ezt a jegyzőkönyvben kifejeztetni szíveskedjék.

Örömmel említem meg azon tényt is, mely szerint a m. kir. főpostahivatalhoz beadott kérvény alapján megengedett, hogy közlönyünk újságjeggyel szállíttathassék az eddigi — költségesebb — szállításmód helyett; mi által évenként szintén bizonyos — ha nem is tekintélyes — összeg takarítatik meg. — Hogy azonban e szállításmód lehetővé váljék, szükséges volt a földtani közlönyt, mely az eddigi évfolyamokban tíz számban jelent meg, — tizenkét számban — a választmányi gyűlési határozatok alapján számonként legalább egy

lvnyi tartalommal — adni ki, mi már a társulat mult év május hó 16-án tartott bizottmányi ülésén az 1873-ik évre nézve is érvényre emeltetett.

Ennek kapcsában egyúttal azt is megemlítem, hogy ugyancsak a már említett s folytatólag a november hó 20-án tartott választmányi gyűlésen határozatba ment át, miszerint a közlöny az eddiginél szebb kiállításban, különösen jobb papiroson jelenjék meg, mi valóban meg is történt, mert a folyó évi I. szám már nem a régi mintájára, hanem ettől különleg eltérő kiállításban jelent meg, illetőleg van nyomtatás alatt.

Midőn az 1873-ik évben előfordult eseményekről szólok, nem lehet hallgatással mellőznöm a bécsi világtárlatot; még pedig annál kevésbbé, mivel társulatunknak is jutott a szerencse, ezen tárlatban kívánalmainak megfelelő sikerrel részt venni.

Már az 1872-ik évi március hó 13-án tartott közgyűlésen volt szerencsém előadni, miszerint a földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. ministerium a társulat elnökét, Hantken Miksa és Zsigmondy Vilmos urakat az országos kiállítási bizottság tagjai közé sorozván, magát a társulatot fölszólította, hogy testületileg, kiállítási albizottság gyanánt működjek közre. Szerencsém volt továbbá a tisztelt közgyűlést értesíteni, hogy az országos kiállítási bizottmányinak az öszszes iparágakra kiterjedő II. szakosztálya részéről elfogadtatván azon ajánlatom, miszerint a tisztelt társulat a bánya-, kohó- és vasipar- csoportozatra nézve a kiállítási ügyekben közvetítéssel megbizassék, e célból egy: az elnökből, Hantken Miksa, Volny József és Zsigmondy Vilmos urakból álló szűkebb bizottság választatott, mely a társulat nevében azonnal megindította az említett csoportozatra vonatkozó kiállítási ügyek kezelését, s már az említett időben megígértem, hogy ezen bizottság működéséről a tisztelt közgyűlésnek jelentést teendek.

Igéretemet beváltandó, szerencsém van a következőket a tisztelt közgyűlés tudomására hozni.

A fent nevezett tagokból állott szűkebb bizottság mindenekelőtt felhívást intézett az érdekelt vállalkozókhoz s e felhíváshoz az ércbányászatra, valamint a vasiparra és a szén-

bányászatra vonatkozólag a kiállítási módot illetőleg, külföldi tervezetet csatolt. E felhívásnak kiosztására felkértek a kerületn bányakapitány urak, kiknek legbiztosabb tudomásuk volt a kerületükben működő bányavállalkozókról, kik is a hozzájuk intézett felkérésnek teljes készséggel megfelelvén — a beküldött egyzések szerint — csak Magyar- és Erdélyországban 446 felhívást osztottak ki, minek folytán bizton lehet állítani, hogy minden hazai bányavállalkozó magát, személyesen meghívott nak tekinthette.

Ezen általános felhíváson kívül az albizottság még felhívást intézett az egyes kerületekben tartozkodó, tekintélyvel és befolyással bíró szaktársakhoz is, ezeket felszólítván — hogy a magyarhoni földtani társulatot elvállalt kötelezettsége teljesítésében tekintélyükkel, szakismeretükkel hathatósan támogatni sziveskedjenek, kiktől nagyobb számban igen szívélyes és dús tapasztalataikkal válaszok érkeztek.

A felhívásnak eredménye volt, hogy 1872-ik évi július hó 1-én lejárt bejelentési határidőben az albizottsághoz 55 bejelentés érkezett. Időközben az országos kiállítási bizottmány végrehajtó bizottsága a vidéki bizottságok alakítását vitte keresztül, mely vidéki bizottságok ezentúl hivatva voltak a vidékükben levő kiállítók érdekeit részletesen védeni. Ez által megszűnt az országos bizottmány II. szakosztályának, és ezzel az albizottságnak részletes működése is, melyet ez utóbbi azzal fejezett be, hogy körlevéllel a nála jelentkezett kiállítók mind-egyikét — az időközben megállapított bejelentési iv átküldése mellett értesítette, hogy bejelentése az elsőbbség védelme végett a kiállítási végrehajtóbiróságnak elő lett terjesztve.

A fent említett 1872-ik évi közgyűlésnek tett jelentésében szerencsém volt a tisztelt közgyűlést arról is értesíteni, hogy társulatunk a honi köszénbányavállalkozókat felhívta, miszerint az 1873-ik évi világkiállításon magukat együttesen képviseltessek, miután a m. kir. földtani intézet igazgatója: Hantken Miksa, tagtársunk, ezen együttes kiállítás rendezését elvállalni sziveskedett.

A hazai köszénbánya vállalkozók teljes készséggel engedtek ezen felhívásnak és nevezett igazgató urat abba a helyzetbe

hozták, miszerint a magyar kőszéntelemek geologiai viszonyait a szakértő világnak oly fényes eredménynyel mutathatta be, hogy társulatunk a szakértő jury által a haladási éremmel díszítettett fel. E fényes eredményért első sorban köszönettel tartozunk azon bányavállalkozóknak, kik készséges beküldéseik által az együttes kiállítást lehetővé tették; legnagyobb mérvben pedig köszönettel tartozunk Hantken Miksa tagtársunknak, ki hő tudományát felhasználván, a kiállítás rendezését aképen vitte keresztül, hogy a tudományos világ fényes elismerését vivta ki magának. Bátor vagyok indítványba hozni, hogy a tisztelt közgyűlés Hantken Miksa úrnak e tekintetbeni fáradozásaiért köszönetet szavazni s e köszönetnek a jegyzőkönyvben kifejezést adni és erről Hantken Miksa tisztelt tagtársunkat jegyzőkönyvi kivonat átküldése mellett értesíteni sziveskedjék.

Az említett haladási érmen kívül társulatunk még a kiállított, eddigi összes munkálataiért az érdem-érmet is nyerte; e szerint tehát társulatunk meglelégedéssel tekinthet viszsza az eredményre, melylyel a világkiállításban részt vett.

Másrészről azonban a világtárlat oka volt annak, hogy társulatunk az 1873-ik évben vidéki vándorszakgyűléseket nem tarthatott. Előre látható lévén, hogy a társulati tagok egy része hivatalosan lesz a tárlaton elfoglalva, más része pedig mint látogató részt fog venni, — már a mult évi közgyűlésen határozottatott el a vidéki vándorszakgyűléseknek az 1873-ik évben való meg nem tartása.

De ezenkívül az egészségügyi viszonyok szintén általában kedvezők nem lévén, kedvelt hazánkat ugyszólván minden pontján a cholera látogatván meg — nagyobb részvétre számítani úgy sem lehetett volna.

A szakgyűlések, mint az előbbi években is, a m. tudományos akademia palotájában tartattak meg az előre megállapított sorrendben, s lehet minden túlzás nélkül mondani, hogy általában jól voltak látogatva, még pedig nemcsak a társulat tagjai, hanem még vendégek által is; e szakgyűlések megtartásáról s az ezeken felolvasott értekezések és ismertetések beltartalmáról közlőnyünk folytonosan tudósította az ezen gyűléseken részt nem vett, különösen vidéki tagtársakat is úgy,

hogy ez mintegy közvetítette azon kapcsolatot, mely a vidéki tagtársakat a fővárosiakkal köti össze, e kapocs t. i. azon törekvés, hogy társulatunk feladata: az ásványtani — geológiai tudományoknak lehetőleg bő elterjedése és népszerűsítése minél inkább éressék el.

Ezen évben is — mint eddig — élveztük a m. tudományos akadémia vendégszeretetét, melyet jegyzőkönyv utján megköszönni szives kötelességünknek tartanám.

Szerény anyagi helyzetünkhez képest lehetőleg iparkodtunk az idén is valósítani azon célt, melyet társulatunk zászlójára kítűzött s az idén is 400 frtot utalványoztunk némely vidéknek geológiai tanulmányozására; ezek eredményéről tüzetesebben a beérkező tudósítások alapján a közlöny f. é. évfolyama fogja a tisztelt tagtársakat értesíteni.

Hogy a társulat mindinkább közeledik kítűzött célja felé, mutatja azon részvét is, hogy tagtársaink száma évenként tetemesen szaporodik — bár a halál tagtársaink közül a lefolyt évben is többeket elragadott, valamint egy—két kilépés is történt. — Szaporodott pedig nemcsak a rendes tagok száma, — miről általában a titkári jelentésben lesz összehasonlító említés téve, — hanem az alapító s pártoló tagok száma is, miután a múlt közgyűlés óta társulatunkba, mint pártoló tag, az I-ső es. kir. dunagőzhajózási társulat lépett be; alapító tagul pedig a rendes tagok sorából átlépett Kállay Benő főconsul Belgrádon.

A belépett új tagokra nézve azon igen örvendetes körülményt lehetett észre venni, hogy t. i. a tanári karból számos tag épett a társulatba, mire kiváltkép azért kell súlyt fektetni, mivel a tanár urak hivatva vannak a földtan iránti rokonszenvet tanítványaik között terjeszteni, mi által a társulat célját tetemesen mozdíthatják elő.

Az elhalt tagtársak közül kötelességemnek tartom különös kegyelettel megemlíteni Kubinyi Ágoston urat, ki hosszabb évek során át nagyérdemű elnöke volt társulatunknak. Bátorkodom a tisztelt közgyűlést felhívni, hogy ezen általános tiszteletben állott tagtársunk gyászos elhunytá fölött sajnálatát jegyzőkönyvileg kifejezni sziveskedjék.

Bielz Albert és Tóth Ágoston tagtársaink, kik egyszer-

smind választmányi tagok is voltak — s e minőségben társulatunk ügyeinek előmozdításában mindenkor hathatós részt is vettek, tartózkodási helyüket megváltoztatván, megszűntek ugyan választmányi tagok lenni, társulatunk tagjai gyanánt azonban ezen túlra is megmaradtak és azon ígérettel távoztak el, hogy a társulat törekvéseit távollétök dacára is mindig támogatni fogják.

Az 1872-ik évi közgyűlésen szerencsém volt a tisztelt közgyűlést értesíteni, hogy Selmechányára történt kirándulásunk alkalmával ott a társulatnak egy fiókegylete alakult. Nagy örömmel közölhetem a tisztelt közgyűléssel, hogy ezen fiókegylet időközben megszilárdult; már most rendes szaküléseket tart, melyeken a tagok részéről előadások tartatnak és különösen Selmechánya vidéke geológiai viszonyainak részletes tanulmányozása lévén e fiókegyletnek főcélja, e tekintetben munkásságukat már megkezdették és illetőleg folytatják.

A társulati közlönyre — a pénzügyministerium rendelete alapján — a már a múlt évben is előfizető m. kir. bányagazgatóságok s a bánya — s kohóhivatalok ez évben is rendes előfizetőink maradtak. Hasonlóképp fenmaradt az öszszműködési törekvés a könyvtárt illetőleg is, a menyinyiben különösen a társulattal csereviszonyban álló helybeli és vidéki, illetőleg külföldi társulatok és intézetek részben igen becses munkálatai által ez is tetemesen gyarapodott, mint ez a könyvtár állásáról szóló jelentésből ki fog tűnni.

Ezzel elnöki tisztemnek a lefolyt társulati évre nézve eleget téve, még csak azt bátorkodom a tisztelt közgyűlés tudomására hozni, hogy miután a mai nappal a társulati tisztviselők hivatalkodásának ideje lejárt, mind magam, mind a társulat többi tisztviselőjének nevében őszinte köszönetet mondok a tisztelt közgyűlésnek a bennünk vetett bizalomért, és ezzel hivatalos állásunkról viszszalépve, a hivatalok betöltésének jogát a tisztelt közgyűlés kezeibe tesszük le. Felkérem a tisztelt közgyűlést: méltóztassék az így megirtült tisztviselői állások s választmányi tagok helyeit betölteni, s e célra a társulati alapszabályok értelmében titkos szavazás útján intézkedni.

Budapest 1874. január 28-án.

Reitz Frigyes
társ. elnök

2. TITKÁRI JELENTÉS

a magyarhoni földtani társulat 1873-ik évi működéséről.

Tisztelt közgyűlés!

A társulat bel- és küléletére vonatkozó főbb mozzanatok az elnöki jelentésből már ismeretesek lévén, csupán a társulat által tartott ülések s az ezeken történt fölolvadásokra, általában a társulat irodalmi működésének megismertetésére, valamint a társulati tagok létszámának kimutatására fogok szorítkozni.

Társulatunk az 1873-ik év január hó 22-én tartott közgyűlése óta Pesten 10 szakgyűlést tartott, az ezeken felolvasott nagyobb értekezések s kisebb jelentések legnagyobb részt egész terjedelmökben ismertettek meg a társulati közlönyben, s így rólok a szakgyűléseken részt nem vett tagok is kellő tudomással birhatnak.

E szakgyűléseken tartott fölolvadások szerzői, vagy rövidebb ismeretések közlöni a következőkben vannak általánosan összeállítva, és pedig fölolvadást, vagy rövidebb ismertetést tartott:

Balló Mátyás	1-et	dr. Pávay Elek	1-et
Böckh János	2-öt	Roth Lajos	1-et
Kalchbrenner Károly	1-et	Sajóhelyi Frigyes	1-et
Hantken Miksa	1-et	Stürzenbaum József	1-et
dr. Hofmann Károly	1-et	dr. Szabó József	4-et
Koch Antal	1-et	dr. Wartha Vince	1-et
Kokán János	2-öt	Wissinger Károly	2-öt
dr. Krenner József	1-et	Zsigmondy Béla	1-et
Zsigmondy Vilmos			1-et.

A fölolvadások nevei után álló számok, az egyes értekezők által tartott felolvadások vagy közlemények számát jelentik, s kitetszik ezekből, hogy összesen 17 tagtárs, részben folytatólag is tartott 23 fölolvadást, melyek cimeinek egyenkénti fölborolásával a t. közgyűlést annál is kevésbé tartom szüksegesnek újra megismertetni, mert a közlönyben a szakgyűlési

értesítésekben úgyis mind föl volt már említve s e mellett különben is a közlöny a fölolvadásokat majdnem kivétel nélkül egész terjedelmökben közölte. A választmány, különösen a társulat ügyeinek rendezésére vonatkozólag 5 ülést tartott, itt vitattatván meg mindenkor a véghezviendő reformok s különösen a társulat beléletére vonatkozó ügyek kivétel nélkül itt rendeztetek el.

A társulat szakgyűléseinek látogatása s a társulat folyton szaporodó tagjai után ítélve félreismerhetlen azon rokonszenven, melyet a földtani tudományok lassanként bár, de ellenállhatlanul a nagy közönségben is ébresztenek, minek fényes bizonysgául szolgál a mult évben társulatunkba tagokul belépettek tekintélyes száma. Ugyanis belépett összesen 46 rendes-, 1 alapító-, 1 pártoló tag s két levelező tag is lett választva, — a belépettek összes száma tehát 50-et tesz ki, bár egyes kilépések is történtek, valamint a halál is többeket elszólyított tagtársaink sorából, és pedig kilépését bejelentette 3, az alapszabályok 11. §-a értelmében kitöröltetett 2, meghalt 6 tag, nevezetesen: Kubinyi Albert, Kubinyi Ágoston, ki társulatunk keletkezése körül nagy érdemeket szerzett magának s hosszabb időn át elnöke is volt, Gross Miksa, Vidats János és Kuhinka István; továbbá Kovács Gyula, ki utóbbi időben nem volt ugyan már tagja társulatunknak, de keletkezése körül ő is sokat buzgólkodott s több éven át, mint a társulat első titkára működött és ügyeit vezette; végre pedig még a tiszteletbeli tagok sorából is meghalt egy: gróf Andrássy György, — ki egyszersmind a társulat alapító tagja is volt, — úgy, hogy mindamellet a tényleges szaporodás, mint ez a következő összehasonlító táblázatból is kivehető, 38-at tesz ki, mely szám a tavalyi évet kivéve az előbbi évekhez képest igen tekintélyesnek mondható; a tagok jelenlegi létszáma — összehasonlítva a mult évivel — ez:

	1873. január 22-én	1874. január 28-án
Pártfogó	1	1
Tiszteletbeli	8	7
Pártoló	4	5
Alapító	5	6

Rendes	228	263
Levelező	—	2
Összeg:	246	284.

E folytonosan növekedő érdeklődést tekintve véve, hozta választmányunk azon határozatot, hogy nem tekintve az erre megkivántató anyagi áldozatokat — közlönyünk ezentúl az eddiginél szebb kiállításban s a menynyire lehetséges nagyobb terjedelemben s az eddig évenként megjelent 10 szám helyett 12 számban jelenjék meg. Sőt a közlönynek mintegy melléklete gyanánt, a társulat költségén fog a f. évben Posepny Ferenc bányageolog úrnak nagyobb terjedelmű, gyönyörű táblázatokkal ellátott, Rézbánya vidékére vonatkozó nagybecsű műve is megjelenni, s a társulati tagoknak a közlöny és a m. k. földtani intézeti évkönyv mellett ingyen átszolgáltatni; e mű kiadására a társulat választmánya az idei költségvetésben 950 frtot vett föl a tervezett kiadások közé! — Ennek kapcsában főlemlitem a választmánynak azon, legújabb időben hozott határozatát is, hogy a társulatba belépő új tagok, sőt azok is, kik társulatunknak nem tagjai a közlönynek eddig megjelent évfolyamait minél könnyebben és olcsóbban megszerezhessek, s így a földtani ismeretek minél tágasabb körökben elterjedhessenek, a menynyire ezt még a rendelkezéstünkre álló példányok száma megengedi, a közlöny egyes évfolyamai példányainak árát a következőkben szabta meg: a közlöny jelen évben megjelenő évfolyama az előfizetési áron, tehát 3 frton, a már megjelent múlt évi — 3-ik évfolyam — teljes példánya 2 frton s az előtti évfolyamok — 2-ik és 1-ső évfolyam, 1872. és 1871-ik évre — egyes példányai 1—1 frton szerezhetők meg akár könyvárusi úton, akár pedig közvetlenül a társulati titkároknál.

E vázlatos jelentésemhez mellékelten a társulati tagok névjegyzéke van csatolva, melyre nézve a főbb adatokat már fentebb volt szerencsém átlagosan megemlíteni.

Ezek, igen tisztelt közgyűlés, azon fontosabb események, melyek szerény de folytonosan munkálkodó társulatunkban a múlt év közgyűlése óta végbementek, s melyeket hivatalomhoz képest felsorolni kötelességemnek ismertem, s most csak azon

őszinte óhajt szabadjon kifejeznem, vajha a következő évek jelentéseiben a mostaninál még sokszorososan örvedetesebb s nagyobb horderejű eseményekről lenne alkalma a megválasztandó tisztviselőknek értesíteni a t. közgyűlést!

Budapest 1874. január hó 28-án

Sajóhelyi Frigyes
társ. I. titkár.

3. JELENTÉS

a m. földtani társ. könyvtárának állásáról.

Tisztelt közgyűlés!

A társulat titkárai már régebben abban egyezvén meg, miszerint a társulat birtokában levő könyvekre és folyóiratokra feltigyelni, valamint azokról jegyzéket vinni, többi közt főleg a II. titkár feladata, van szerencsém erre vonatkozó jelentésemet a következőkben a t. közgyűlés elé terjeszteni.

1873. évi jan. 22-én a t. közgyűlés a II. titkári állással csekély személyemet megtisztelve, hivatalom átvételének e napjától egész máig, azaz 1874. jan. 28-ig, átvettem a társulat könyvtára számára 52 kötetet, 46 fizetet s 2 térképet, melyek állami intézetek, magán társulatok vagy egyes személyek által lettek a földtani társulatnak vagy cserébe vagy pedig ajándékba átküldve. A társulat költségén ez év alatt könyvek nem lettek beszerezve. — A társulatnak beküldött könyvek közt igen becses munkálatok fordulnak elő, mire vonatkozólag itt csak ki akarom emelni az Amerikából, a washingtoni „Smithsonian Institution“, — a magy. tudományos akademia, — a porosz physik. — ökonomische Gesellschaft zu Königsberg, — s a „Société malacologique de Belgique“-tól kapott könyvkiüldeményeket. Azon kívül el nem mulaszthatom fölemlíteni, hogy a társulati könyvtár Cox „Geological survey of Indiana“ című munkáját az ehhez tartozó térképekkel együtt az elnök úr szives ajándé-

kozása folytán nyerte, valamint hogy a k. magy. természettudományi társulat II. titkára Petrovits Gyula ur Cotta „A jelen Geológiája“ című, általa lefordított munkával gazdagította könyvtárunkat.

Nem akarok a t. közgyűlésnek az ez év folyama alatt bektüldött könyvek részletes felsorolásával terhére lenni, az erre vonatkozó kimutatás, még pedig a közlöny 1872-iki évfolyamának 129. lapján közölt utolsó könyvjegyzék folytatásául a „földtani közlöny“ egyik legközelebbi számában lesz közzé téve; áttérhetek tehát azon intézetek s társulatok megnevezésére, melyekkel a földtani társulat csereviszonyban áll, vagyis azok elsorolására, melyektől a társulat könyveket kapott, vagy melyeknek régibb munkálatait vagy közlönyét megküldte.

Csereviszony áll fenn:

A magyar tudományos akadémiával . . .	Budapesten
A m. kir. földtani intézettel	„
A k. magy. természettudományi társulattal	„
Az országos magyar ipar egyesülettel	„
Az „ közép-tanodai tanáregylettel	„
Az erdélyi muzeum egylettel	Kolozsvártt
A k. k. geolog. R. Anstalt	Wien
A k. k. Hofmineralien-Cabinet	„
A bányászati s kohászati lapok szerkesztő- ségével	Selmecen
A deutsche geologische Gesellschaft	Berlin
A R. Comitato geologico d' Italia	Firenze
A kgl. physik. — ökonomische Gesellschaft	Königsberg
A Naturforschender Verein	Brünn
A Société malacologique de Belgique	Bruxelles
A Nassanischer Verein f. Naturkunde	Wiesbaden
A Naturforschende Gesellschaft zu	Görlitz
A k. k. zoologisch-botanische Gesellsch.	Wien
A k. k. geografische Gesellschaft	„
A „Smithsonian Institution“	Washington
A Siebenbg. Verein f. Naturwiss (N.-Szeben)	Hermannstadt
A Kongelige norske Universitet	Christiania
A Naturhistor. Verein „Lotos“	Prag
A Verein der Naturfreunde (Csehország)	Reichenberg

és az Oberhessische Gesellschaft f. Natur- u.

Heilkunde-val Giessenben ;
tehát összesen 24 intézet- s társulattal.

A társulati könyvtár elhelyezését illetőleg végre föl kell említenem, miszerint a hely szűke, valamint az e célra szolgáló szekrény belső berendezése miatt a könyvek nem egészen úgy oszthatók be, mint az könnyebb áttekintés s tájékozás szempontjából kívánatos lenne.

E jelentésem befejezésével csak azon kívánatot szabadjon még kifejeznem, hogy a magyar földtani társulat a bel- s külfölddel jelenleg fennálló közhasznú tudományos közlekedést továbbra is tartaná fel, hogy részéről is hirt adhasson mindig és folyton a külföldnek, mily ápolási helyet találtak a természettudományok, s különlegesen a geologia, a mi még sok helyt és sok ízben félreismert hazánkban!

Budapest 1874. jan. hó 28-án

Roth Lajos
társ. II. titkár.

4. JELENTÉS

a magyarhoni földtani társulat pénztárának állásáról.

A társulat 1873-ik évi számadásai, általunk, mint a mult évi közgyűlésen kinevezett pénztárvizsgáló bizottság tagjai által f. évi január hó 21-én megvizsgáltatván, teljesen rendben találtattak.

A következő táblázatos öszszeállításban foglalt — az előbbi évekhez hasonló módon — az 1873-iki tervezett költségvetés — bevétel s kiadás — s a tényleges eredmény s az 1874-ik évi tervezett költségvetés — bevétel és kiadás erre nézve kellő tájékozásul fog szolgálni.

B e v é t e l	Tervezet 1873-ra		Eredmény 1873-ra		Tervezet 1874-re	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
Hg. Eszterházy Miklós adománya.	420	—	420	—	420	—
Évdíjak	1140	—	1174	80	1335	—
Okmánydíjak	—	—	97	62	—	—
Értékpapírok kamatai	193	50	211	50	211	—
Eladott munkálatokért	300	—	93	56	100	—
Takarékpénztári s alapítványi kamat	50	—	68	73	55	—
Új alapítványok	—	—	300	—	—	—
A bevételek összege :	2109	50	2366	21	2121	—
K i a d á s						
Tőkésítés	—	—	268	77	—	—
Igazgatási költségek	750	—	781	76	780	—
Földtani kiküldetések	600	—	390	—	550	—
A közlöny kiállítása	1200	—	783	95	850	—
Külön kiadványok (Posepny műve)	—	—	—	—	950	—
Postabérek s különfélék	100	—	54	9	150	—
A kiadások összege :	2650	—	2278	57	3280	—

Az 1874-ik évre tervezett kiadás **1159** forinttal haladja fölül a tervezett bevételt, ez magyarázatát azon tételben leli, mely az 1874-ik évi tervezett kiadási táblázatban, külön kiadványok (Posepny műve) cím alatt 950 frtnyi kiadást igényel, s fedezetét a tavalyi s az 1871-ik évi megtakarításokban leli, s a szükséges pénz legalább részben már az 1873. évre lett utalványozva, de a körülmények nem voltak tavaly e cél létesítésére nézve kedvezők s így az idénre — t. i. az 1874-ik évre — maradt a végleges kivitel.

Az 1873-ik, s az 1874-ik évi pénztárvizsgálat alkalmával talált vagyonállapot a következő volt:

	1873. jan. 1-jén.	1874. jan. 1-jén.
földhitelintézeti záloglevelekben	3300 frt.—kr.	3300 frt.—kr.
a kereskedelmi bank „ „	400 „ — „	700 „ — „
alapítványi kötelezvényekben	500 „ — „	605 „ — „

	1873. jan. 1-én.	1874. jan. 1-én
alapítvány tak. pénztári könyvben	105 „ — „	— „ — „
készpénz	812 „ 90 „	900 „ 54 „

Összesen: 5117 frt. 90 „, 5505 frt. 54 kr.

Ugy, hogy vagyónunk a legutolsó
pénztárvizsgálás óta 387 frt. 64 kr-
ral szaporodott. Ehhez véve a múlt éviszapo-
rodást, mely 916 „ 24 kr.
rűg föl, már e két tétel, melyek

összszege: 1303 frt. 88 krt.

tesz ki, több mint elegendő a f. évi kiadástöbbletnek fedezé-
sére; különben is társulatunknak nem a vagyonszerzés lévén
célja, hanem a befolyt pénzeszszegeknek lehető célszerű, s kü-
lönösen a földtani tudományokat lehetőleg terjesztő s népsze-
rűsítő munkáknak kiadása illetőleg elterjesztése s a földtanilag
érdekes vidékeknek átkutatása, ezen imént kimutatott kiadás-
többlet s annak mikénti fedezése, úgy hiszszük társulatunk
minden tagja előtt egész természetesnek fog föltűnni.

Budapest, 1874-ik év január hó 21-én.

Luczenbacher János
Pfiszter Károly.

5. dr. Szabó József alelnök úr a könyvtárt illetőleg azon
indítványt tette, hogy miután a társulat külön helyiségekkel nem
rendelkezik, a társulati bizottmány bizassék meg a közgyűlés
által, hogy gondoskodjék arról, miszerint a könyvtár lehetőleg
hozzáférhető helyen, valamely közkönyvtárban helyeztessék el,
mi célszerű lenne nemcsak a társulat tagjaira, hanem a nagy
közönségre nézve is; e könyvtárban a tagok a könyveket bár-
mikor használhatnák s nemtagok előtt e tekintetben azon
előnyben részesülnének, hogy otthoni használatra is vihetnék
el a szükséges könyveket; eljárásáról a bizottmány a jövő évi
közgyűlésen tenne jelentést. — Ez indítvány a közgyűlés által
elfogadtatván a társulati bizottmány fölhatalmaztatott, hogy ez
ügyben a kellő lépéseket tegtege.

6. Az 1874-ik évben tartandó vidéki vándorszakgyűlés
megtartása iránt a közgyűléshez kérdés intéztetvén, valjou

célszerűnek tartja-e ilyenmű gyűlések tartását vagy sem? — a közgyűlés egyhangúlag oda nyilatkozott, hogy az idén ily gyűlések tartását célszerűnek véli.

A hely meghatározására nézve, hol tartassék ezen vándorgyűlés a bizottmány a mármaros-szigeti bányáigazgatóság — 1872-ik évi — meghívására tette figyelmessé a közgyűlést; a közgyűlés e meghívást elfogadván határozatba ment át, hogy a társulat az 1874-ik év nyarán — a választmány által később pontosan meghatározandó s hirlapilag, valamint a társulati közlöny útján is bővebben közzéteendő időben Mármaros-szigeten fogja ez évi vidéki vándorszakgyűlését megtartani.

7. A pénztár megvizsgálására a folyó évre ismét Luczenbacher János és Píszter Károly urakat, az idei közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére pedig dr. Hausmann Ferenc és Luczenbacher János urakat kérte föl az elnök, kik e kérelemnek készségesen engedve a nevezett tisztségeket elfogadták.

8. Végre a társulat tisztviselőinek megválasztására kerülén a sor, korelnöknek dr. Szabó József választatott s a szavazatszedő bizottság kineveztetvén a beadott szavazatok szerint titkos szavazás útján, általános szavazattöbbséggel megválasztattak :

Elnök : Reitz Frigyes.

Alelnök : dr. Szabó József.

Első titkár : Sajóhelyi Frigyes.

Másodtitkár : Roth Lajos.

Pénztárnok : Czanyuga József.

Választmányi tagok: Ballus Zsigmond, Belházy János, Böckh János, Bruimann Vilmos, Hantken Miksa, dr. Hofmann Károly, Hunfalvy János, dr. Krenner József, b. Splényi Béla, dr. Wartha Vince, Wettstein Antal és Zsigmondy Vilmos urak.

Az így megalakult tisztviselői kar nevében az elnök köszönetét fejezi ki a bennök vetett bizalomért, s miután több tárgy nem volt, a közgyűlést befejezettek nyilvántotta.

Szakgyűlés 1874. évi február hó 11-én.

Tárgyak:

1. Adler Károly bányamérnök „a magyar-erdélyországi bányászat és kohászat jelen viszonyai — s a parlagon heverő rézérceknek nagyban való fölhasználásáról“ című értekezését olvasta föl, s az utóbbi részre vonatkozólag egyes kísérleteket is tett, valamint több, a megismertetendő módszer alapján előállított rézterméket is mutatott be. Előadása röviden a következőkben foglalható össze:

Előadó úr mindenekelőtt egész általánosságban szólott bányászatunk s kohászatunk jelen viszonyairól, s főlemlíté azon okokat, melyek folytán folytonos hanyatlás, pangásban vagyunk s egyszersmind azon tényezőket is, melyek segélyével — nézete szerint — e bajon segíteni lehetne. Főlemlíti, hogy a kohászat nálunk nem követ oly módszereket, melyek segélyével az ércek minden egyes alkatrészét le lehetne választani, meg lehetne nyerni s értékesíteni, hogy ennél fogva az ércek bizonyos alkatrészei mindig veszendőbe mennek. Kiemeli különösen azon körülményt, hogy az olvasztási módszer folytán az ércek egy része nem is értékesíthető, és pedig nem a csekély fémtartalom miatt, hanem azon oknál fogva, mivel a fémot kiolvasztani nem sikerül, s az olvasztás sok költségbe is kerül; ennek folytán különösen sok rézérc hever parlagon már sok száz és száz év óta, melyek gyakran egész telepeken találhatók mind Magyar-, mind pedig Erdélyországban, és pedig e rézércnek legnagyobb tömege malachit, rézlazur, rézkovand stb. ércből áll, s némelyike csak 1, 2, 3—6 font fémot tartalmaz mázsánsként, másokban azonban a fémtartalom 20—30, sőt 50 fontot is elér.

Előadásának főcélja éppen a parlagon heverő rézérceknek nagyban való földolgozása módszereinek megismertetése — mely módszerekre a kormánytól szabadalmat is eszközölt ki magának — volt. — Az általa követett módszerek segélyével rövid idő alatt, kevés költséggel, tehát nagyon jövedelmezőleg

lehet ez érceket fémrézre földolgozni; és pedig kétféle módon, nevezetesen azon rézérceket, melyek fém tartalma csekély, vagy pedig, melyek anyagözete a savak behatásának ellentáll, savakkal — jelesen sósavval — kezeli, s így a rezet oldatba viszi át, mely oldatból igen könnyen lehet azt tiszta állapotban, rézement alakjában leválasztani; e módszer a fémréz leválasztására 24 óra időt igényel. Azon rézércekből ellenben, melyek fém tartalma nagyobb, vagy pedig melyeknek anyagözete a savak behatásának ellent nem áll, a fém az ércek pörkölése és illetőleg reduválása által választatik le. E célra 12 óra idő elégséges. — Mindkét módszer szerint nyert rézcement igen tiszta, s részben már közvetlenül is föl lehet használni, vagy pedig egyszerűen beolvasztva a legkitünőbb rezet szolgáltatja, mely mind szívóssága, mind fénye és más előnyös tulajdonságainál fogva sok tekintetben föltülmulja a kiolvasztás által nyert rezet.

Erre dr. Wartha Vince úr azon kérdést vetette föl, vajjon az oxydált ércek képeznek-e telepeket is, vagy csak hányákban találhatók-e az értekező úr által fölemlített helyeken, — pl. Milován, Déván, Kladován, Gyulafehérvárott, Mikanyesten stb., — a mennyiben ez igen nagy fontossággal bír, miután a sulphidokból pl. reductio útján a fémet leválasztani nem lehetne.

Értekező úr erre azon választ adta, hogy igenis a rézére nemcsak hogy ereket és telepeket képez némelyütt oxydált állapotban, hanem még egész sziklákat sőt hegyrészeket is alkot.

Szíves volt ezekután értekező úr a szakgyűlést s általában a társulati tagokat meghívni, hogy a módszereket gyakorlatilag is bemutathassa s megismertethesse, s e célra az özszejövetel f. hó 21-ére délután 3 órára tüzetett ki a m. kit. műegyetem vegyiparműtani laboratóriumba.

2. Második értekező gyanánt dr. Krenner József úr, egy eddig hazánkban ismeretlen ásványt, az u. n. pharmakosideritet ismerteté meg Ujbányáról, Barsmegyéből, hol csak a legújabb időben fedeztetett föl aránylag csekély mennyiségben, de kítettő jegectani kiképződésben az ottani kőzet — t. i. trachyt — egyes üregeiben. — Megemlíté, hogy eddigelé a szóban levő ásvány csak Schwarzenberg, Cornwallis és

Newyorkból stb. volt ismeretes. — A legujabb időben felfedezett lelhelyen, elmállott trachytban találtatott, a jegecek kitünő szépségűek, egész 3'''-nyi nagyságúak s a smaragdéhoz hasonló szép zöld színnel bírnak. A jegecek a trachytredésben vékony vaskovand hártján helyezvék el, s valószínűleg e vaskovand bomlási terményeül tekinthetők. — Jegecalakja szabályos hatlap, melynek váltakozó csúcsai a négy lap lapjai által vannak letompitva. Csupán az egyik tetraeder ismeretes. Kitünően hasad a hatlap lapjai irányában. A kocka lapjain apró, szabályos pontocskák vehetők észre, melyek nagyítás mellett parányi hexaedereknek ismerhetők fel, melyek élei egy tizenkettes lapja által vannak letompitva. Ez ásvány tehát kitünő hemiédricus fejlődést mutat, melylyel kapcsolatban hővillamosságot is észlelhetünk rajta, t. i. ha jegeceit hevítjük ezek sarki — ellenkező — villamosságot fognak föltüntetni, csak-hogy mindezen sajátságokat és tüneteményeket észlelni több anyagra volna szükség, mint a menynyivel értekező úr a szóban forgó lelhelyről rendelkezik. — Ez ásvány vegyi sajátságait illetőleg csupán egy elemzésnek vagyunk birtokában, még pedig Berzeliustól, a ki viztartalmú arsensavas vasélegnek határozta meg, melyben az arsensav egy része 2—3% phosphorsav által van helyettesítve. Az elemzést 1824-ben vitte végbe egy cornwallisi példányon. Berzelius a következő képlettel fejezte ki összetételét: $4 \text{Fe}_2 \text{O}_3, 3 \text{As}_2 \text{O}_5 + 15 \text{H}_2 \text{O}$. Valjon állanak-e a mi magyarországi pharmakosideritinkre nézve az itt említett vegyi sajátságok teljesen, vagy van-e e tekintetben némi eltérés, pontosabb vegyi meghatározások segítségével láthatne csak eldönteni, mire nézve azonban nagyobb mennyiségű anyag lenne szükséges.

A szóban levő ásványra vonatkozólag dr. Szabó József megjegyzi, hogy ő is kapott legujabb időben ugyanazon lelhelyről pharmakosideritet Winkler Benő selmei bányaacadémiai tanár úrtól, azon kéréssel, hogy azt a társulat szakülésén megismertesse. Előfordulási viszonyait azonban Winkler úr bővebben nem ismerteti. — Szívességeért Winkler úrnak köszönötet mond a szakgyűlés, s határozatott, hogy ez vele levél útján tudassék, melyben egyszersmind arra is kéressék fel, hogy

sziveskedjék az előfordulási viszonyokról némi adatokat szerezve, ezeket dr. Szabó József úrral, illetőleg a társulattal bővebben megismertetni.

3. Végre még Róth Lajos másodtitkár bemutatott néhány fossil tárgyat, melyeket a bpesti kőszénbánya és téglagyártársulat, illetőleg Ballus Zsigmond úr volt szives a m. kir. földtani intézetnek ajándékozni, még pedig Tokodról — Esztergom megye — löszből elephas primigenius maradványokat, jelesen egy zápfogat és egy állkapocstöredéket, és Doroghról (kőszikla) — szintén Esztergom megye — egy megalodus speciest a dachsteini mészből.

4. Az első titkár a belépett új tagok és a kilépett tagok neveit olvasta fel.

Beléptek: Merényi Dezső ügyvéd, Szecskai Ferenc műegyetemi tanársegéd és Schuller Alajos műegyetemi tanár urak mindhárman Budapesten.

Kiléptek: Hohenauer Ignác, Pongrácz Ernő és Szász Sándor urak.

A bellunoi földrengés 1873. június 29.

(G. v. Rath után ismerteti Bacsoni Albert.)

A Leonhard G. és Geinitz B. H. által szerkesztett „Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie“ című folyóirat 1873. évi folyamának 7-ik füzetében G. vom Rath bonni tanár, ki a múlt nyáron Bajorország, Schweiz, Felső-Olaszország, Karinthia és Stirián keresztül tett nagy körutjában még a rengés időszakában meglátogatta Bellunot és a catastropha által leginkább sújtott szomszédos helységeket, részint saját észleletei nyomán, részint olasz és német lapokból összegyűjtve, e földrengésről igen érdekes adatokat közöl. Ezen adatokat olvasóinkkal megismertetni annyival szükségesebbnek tartjuk, mert e földrengést, mely az alpok, a lombard-velencei síkság és a dél-német fensík igen nagy részét meg-

rázkódtatá, a földrengések történetében — úgymond Rath — első rangu hely illeti meg. — Mielőtt azonban ezen adatokra áttérnénk, Belluno és Alpage környékének általános földrajzi és geologiai viszonyait röviden előrebocsátani célszerűnek tartjuk.

Belluno a Piave völgyben fekszik (416 m. a. tenger színe felett) egy n. mértföldnyire azon ponttól, hol a folyam észak-déli irányát elhagyva, délnyugotra tér s a völgy, mely odáig egy hasadásszerű kereszt völgyet képez, hosszúdad alakot ölt. A Cadore körüli magas dolomit-hegységektől kezdve meredek, gyakran függőleges sziklafalak közt rohan alá a Piave egész Capo di Ponte-ig, vagy mostani nevén Ponte delle Alpi-ig, hol szelídebb lejtésű hegyoldalak környezte tágas hosszvölgybe jut. Feltre környékén (3½ mértföldre Bellunótól) véget ér e medence s a Piave ismét egy harántvölgybe jut, s ezen folytatja aztán tovább útját egész a velencei síkig. A felső Piave nagy haránt völgye, mely Cadore és Ponte-delle Alpi közt terül el, ugyanazon irányban tovább terjed s lenyúl egész Ceneda és Serravalle-ig. (E két város Olaszország újjáalakulásának emlékére „Vittorio“ név alatt egyesült). Déli része e nagy észak-déli harántvölgynek rakva van kisebb, nagyobb tavakkal, melyek közt legnevezetesebb a Lago di Santa Croce. E santa croce-i völgy a felső Piave völgy természetes folytatásaként tűnik fel s a bellunoi monda azt tartja, hogy a Piave folyó egykor azon folyt keresztül. Történhetek itten hatalmas hegyomlások, melyek a Cima di Fadalto melletti völgy fenekét felemelve, a folyót folyási irányának megválasztására kényszerítették. A nevezett tó környékének, különösen pedig a cima di fadalto-i vízvázalasztó megvizsgálásából kitűnnék, ha valjon e mondanak történeti tény képezi-e alapját, vagy egyedül azon különösnek tetsző észleletet akarja kimagyarázni, mely szerint valamely folyó látszólagosan elébe irt pályáját elhagyva, hirtelen irányt cserél. A Sta. Croce tó lefolyása, a Rai folyó, nem messze Ponte delle Alpitól egyesül a Piave-val. A Rai és Piave ekkép egy lankás, délről észak felé terjedő fensíkot folynak körül, a melyen Cugnan, Quantin és Sassai helységek fekszenek. E

lankás fensík, melyen a földrengés erejét kevésbé érezteté, választja el egymástól a pusztulásnak leginkább kitett belluno-i és alpagoi kerületet; utóbbi név alatt mintegy 15 ezer ember lakta 1 □. mértföldnyi lapos, dombos területet értenek, mely a tótól északra és észak-keleti irányban elterülve, északi és keleti oldalán félkörben hegységektől van szegélyezve. — Alpage környékén, az Alp tartományok e legnépesebb helyén nyilvánítja a földrengés hatályosságát legnagyobb mérvben.

Belluno körülbelül közepén fekszik ama szabályos völgy medencének, melyet a legrégebb harmadkori (nummulit-képletű) rétegek alkotnak. Nagy tengelye Feltretől az alpagoi kerület észak-keleti határáig terjed s mintegy 6 n. mértföldet tesz ki; szélessége 2 mértföld. A nummulit rétegeket a felső kréta rétegei (Scaglia) veszik körül keskeny szalag alakban, kivéve a medence délnyugati szélét, hol ezen rétegszalagok már valamivel szélesebbek. Ezek alatt magas hegységekké emelkedve kelet, észak és nyugot felé a jura-képlet mészrétegei, délen a rudista-mész, lépnek föl; s így a belluno-feltrei hosszvölgyet körülvevő magaslatok meredek falai épen a rétegek egymás fölötti viszonyos fekvését tüntetik fel. — A Primolano körüli sziklatorkolatok és völgykatlanból felhágva s a magas, kúp alakú Arte-hegyen áthaladva, egyszerre feltárul a kilátás eme szép hosszvölgybe. Valami jelleges az északi hegláncz alkata. Csapása észak-keleti egész odáig, hol a Piave a Ponte delle Alpi át-töri, aztán kelet és délkeletre hajol s ekkép Alpage halmos vidékét körülfogja. Mindezen szép alakzatú magaslatok rétegeiknek, széles, gyakran sima lapjait a medence belseje felé fordítják.

A jura-mész amaz északi heglánczát harántvölgyek s völgy sorosok vágják át, azt hatalmas pyramisokká szabdalva, melyek közül többnek szabályossága valami meglepő. Eme hegynyilasokon keresztül láthatni a jura-mész mögötti dolomit hegyeket toronyalakú szirteikkel. A legnagyobbszertű hegykúpok egyike Ponte delle Alpinál van, ott, hol a Piave eocen vidékre lép. Ezen óriáskapu nyugoti oszlopát a Monte Serva képezi, melynek rétegtömege délkelet felé dül, a

keletit a Monte di Soccher vagy Monte Dolada; ennek roppant szikla-omladványok takarta rétegei délre hajlanak. A Piave az eocen rétegekbe széles, meredekfalú medret vajt, melynek feneké a völgyfelület szintje alatt 20—30 m. re fekszik. Nyugtalanul és hevesen foly a víz eme néha $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ miglie (60=1 fok) széles csatornában, melynek meredek falai részint eocenmész- és márga-rétegeket, részint diluvial görgetegek szilárd padjait tárják fel. Belluno főleg szilárd diluvial conglomeraton fekszik, és egy keskeny, délkeletre terjedő nyulványát fedi azon magas fensíknak, melyet a Piave és az ehbe ép Belluno mellett ömlő Ardo folyók követnek. A város felső része magas fensíkon (plateau) terül el, melynek esése délnyugotra a folyók kavicsmedre felé 20—30 méter. Itt fekszik a keskeny part hosszában vízhorða görgetegek felett az alsó város, az úgynevezett Sobborghi, mely a földrengés pusztításaitól majdnem egészen ment maradt. — Mig Bellunoban az összes házaknak fele erős romlást szenvedett, addig Sobborghiban hasonmervű romlásnak a házaknak csak tized része lón kitéve.

Mielőtt azonban a földrengés hatásáról Belluno és Alpagoban szólanánk, néhány adatot kívánunk még felemlíteni, melyekből a rengés kiterjedése és jelleme a kerületi övben kiviláglik. Ezen adatok részint hirlapi táviratok (Augsb. Allg. Zeitung), részint Rath-nak magának említett körútjában nyert helyi értesítései, illetőleg észleletei. — Münchenből junius 29-éről jelentették: „Ma reggel 5 óra előtt közvetlenül egymásután két földrendülést éreztünk; alvók és bútorok rázkódásba jöttek, különösen a város középpontján a Frauenkirche közelében. Az ingás iránya felől eltérők a vélemények, némelyek délnyugot-északkeletinek, mások észak-délinek mondják. Lökéseket Augsburgban is érezték.“ Egy más távirat szerint Oberlechben is „az alvókat 5 óra felé reggeli álmukból egy kis földrendülés rezzenté fel. Közvetlenül reá a föld bensejében délnyugotról kelet felé oly heves forgás keletkezett, hogy a szabadon álló, meg nem erősített tárgyak lehullottak, az ablakok erősen zörögtek, a bútorok inogtak. Rettentő vala az ingás, főleg a házak felső

emeletein. Tartama alig több egy másodpercznél. A rázkódás nem terjedt ki minden épületre, a megrázott házak tőszomszédjai több helyütt semmi háborítást nem szenvedtek, ez történt nevezetesen a város lábainál fekvő szétszórt házaknál. Míg a földszinti lakásokban az egész eseményből keveset vagy egyáltalában semmit sem vettek észre, addig némely házak magasabb emeletein minden össze-vissza keveredett. — Tegernseeben ÉK.-DNy. irányban másfél percig tartó ingást éreztek, mialatt a tó erősen hullámzott s alsó szögleténél a parton négy láb széles s három ölnél hosszabb hasadék képződött. Hasonló tüneteket észleltek Achenseebeben is. Veronában reggeli 5 óra felé két rendülést éreztek, melyek közül a második (22 másodpercig tartó) nagyon erős volt, néhány ház megsérült. A bécsi közlemények szerint érezték a földrengést Karinthia délnyugoti részén, egész Isztriában és Velence környékén, hasonlóan Rivában a Garda-tó mellett. Görzben ENy.-DK. irányban érezték a rendülést s azt állítják, hogy 15 másodpercig tartott, holott tartamát általánosan 6 másodpercre becsülik. Ischlben hat lökést éreztek: vettek észre ingást Salzburgban is. Battagliában, az Eugancák keleti lábánál a földrengéssel együtt menydörgésszerű robaj hallatszott, a híres hőforrásokra azonban befolyást nem gyakorolt.

Ezen adatokat Rath-nak személyes értesülései és észleletei egészítik ki. Ő ugyanis, mint már említettük, a nyár folytán egy nagy körutat tett Kufsteinből kiindulva a krimli magasak és Fassá-n keresztül Trientbe, innen Belluno vidékére, majd Triesztből Krajuán, Karinthián és Stirián át Linzbe utazott s ez alkalommal mindenhol tudakozódván, teljesen meggyőződött róla, hogy a nevezett vonalon, völgyekben és hegyeken mindenütt érezték a földrengést június 29-én reggeli 5 órakor. A hullámvonal iránya felől azonban nem szerezhettek biztos tudomást. — Seeland Ferd. Karinthia derék tudósa, ki a földrengést Klagenfurtban észlelte, Rath-nak tett nyilatkozata szerint nem vett észre semminemű meteorologiai zavartságot sem a földrengés előtt, sem azután. A delejtűn ugyan heves mozgás mutatkozott, de ezt csak mechanikai rázkódás

okozta, s a tú rendes napi járásában változás egyáltalában nem következett be. Hasonlóan nem mutatkozott változás a légsúlymérőn sem. — Minthogy a földrengés épen vasárnap történt, úgy látszik, nem tehettek észleleteket a bányákban sem, legalább Rath-nak tudakozódásai Raibl, Bleiberg, Hüttenberg és több más helyen sikertelenek maradtak. A rázkódás okozta romlás első nyoma Cavalese-ben tünt fel, hol egy fal megrepedt, több sérülés azonban nem történt az egész helységben. Sem Trientben, sem Valsuganá-ban semmi nyoma a földrengésnek, hasonlóan Feltre-től nyugatra eső helyiségekben is a falakon hasadás vagy repedés egyáltalában nem mutatkozott. De már Feltre keleti oldalán néhány háznak oldalain lehetett látni jelentéktelenebb repedéseket, míg különben a déli és északi városrész nem szenvedett legkisebb sérülést sem. Itt azonban már meglehetősen erős rázkódásokat éreztek. Rath az első nagy pusztulást Baldenigában ($1\frac{1}{2}$ mértföld délnyugatra Belluno-tól) látta egy magánosan álló házon, melynek kéménye DNY-ra ledült s falain számos nagy hasadások támadtak. A rengés továbbterjedési vonalát itt egész határozottan ÉK — DNY-nak mondták. Bellunoban már nem maradt egyetlen egy ház sem teljesen épen, össze vissza repedeztek, hasadoztak mind: sokat közbiztonsági szempontból le kellett bontani, több ház és egy templom azonnal teljesen összeomlott. Az épületek legnagyobb részét, hogy a fenyegető összeomlástól egyelőre biztosítsák, gerendákkal támasztották meg.

Bellunoban a föld augusztus vége felé annyira nyugalomba jött, hogy az épületek kijavítását, illetőleg felépítését, általánosan elkezdhették. Hogy mily nagy lehetett itt a pusztulás, kitetszik Rath-nak következő szavaiból: „sohasem láttam, úgy mond, kőmiveseket, kőfaragókat és ácsokat hasonló tevékenységben, mint e városban. Dolgoztak mindenik házon; itt hasadékokat töltöttek ki, amott új falakat kéményebet, ballustradokat, erkélyeket, párkányzatokat kellett rakni. Mindenfelé lehetett látni kigörbült falakat nehéz vasrudakkal megerősítve.

A rázkódás erejéről következő tények elegendő felvilá-

gositást nyújtanak. Volt Belluno-ban egy szép, Palladio által épített székesegyház, 70 m. magas toronynyal. A tornyot magasságának mintegy $\frac{2}{3}$ részénél ékes, kis oszlopokból álló ballustrad diszíté, tetején pedig 5 m. magas bronz angyal állott kiterjesztett szárnyakkal. Az oszlopsor legnagyobb részben leomlott. Leszakadt egy hatalmas, mintegy 2 meter nagyságú párkányzat is és egy szegény öreg asszonyt, ki a vész elől menekülendő épen a templomból szaladt ki, agyon nyomott. A bronz angyal, melyet hatalmas, merőlegesen lenyúló vasrúd rögzített a torony rézfedeléhez, nem esett le, de szárnyai leszóráttak s helyettök csak a vállaira erősített vasrudak voltak láthatók, melyek a lehullott szárnyakat tartották. Az angyal ÉK-re nézett, arra felé, a merről a hatalmas mozgás a városra rontott. Különösen figyelemre méltó, hogy a szárnyakat tartó rudak felfelé voltak irányulva s mialatt a szárnyak róluk lecsúsztak, az angyal is merőleges tengelye körül É-felé állítólag mintegy 20 foknyira elfordult. Leomlott a karzat és szószék s az egyházi kincsek összetörve romjaik alatt heverték. Az egyház ezen leomlott része egyébiránt már azelőtt is düledező állapotban lehetett, minthogy az istenitiszteletre nézve el volt zárva. — A székesegyház előtt egy kis kápolna állott Madonna delle Grazie, ezt le kellett egészen bontani, annyira szét volt rombolva. — Súlyos sérüléseket szenvedett a praefectura szép velencei stylben épített palotája is. Kivülről ugyan nem mutatkozott rajta romlás, de benn rettenetesen szét-hasadozott falain széles nyílások tátongtak.

Hasonlóan egy régi torony, szintén a székesegyház terén oly erősen szétrepedezett, hogy minden percben összedülésétől lehetett tartani. Ettől nem messze, közel a Porta Dante-hez a Crepadoni háza omlott össze s odaölt három alvó gyermeket, míg az anyát sebesülve húzták ki a romok közül. Különösen pusztító hatással volt a földrengés a nyugati városrészre, a Corso Garibaldira; itt egy egész sorház rommá lett.

A rengés erejének érdekes bizonyítékát lehetett látni a Due Torri házának kertjében. E kertben mintegy $1\frac{2}{3}$ m. magas vasalakú kődiszitmény állott, mely felül $\frac{1}{3}$ m. átmérőjű

golyóban végződött. A golyó 65 mm. vastag nyakhoz hasonló beszűkülésen nyugodott és ehez vasszöggel volt erősítve, az egész szilárdan volt készítve mészkőből. A rázkódás következtében a golyó a hasas testről leesett és 65 m. m. vastag nyak széttörött.

A földrengés különösen magas épületeken mutatta romboló erejét. — A székesegyház tornyát már említettük. Ezenkívül egész sorait találjuk a tornyoknak, melyek csúcsait alá dobták; így S. Piero Bellunoban; nogarei campanile, $\frac{1}{2}$ mértföldnyire a várostól északkeletre, elveszté csúcsát, hasonló sors érte a S. Liberale és S. Piero tornyokat Campoban ($\frac{1}{2}$ n. mértföld észak-keletre Bellunótól). A cusighei campanile ($\frac{3}{8}$ n. mértföld északra Bellunótól) ledobta csúcsát, megölt két nőt, megsebzett hatot. A cavarzanoi ($\frac{1}{4}$ mértföld északnyugotra Bellunótól) torony sem lőn megkimélve, a golyó t. i. leesett erről is. Coneglianoban (4 mértföld délre Bellunótól) a velencei sík szélén, a tornyot körül övedző ballustrade szakadt le, ez azonban úgy szólva csaknem az egyedüli rom, mit a földrengés Coneglianoban maga után hátra hagyott.*)

Rath Bellunobani időzése alkalmával a földrengést jellemző adatok után is tudakozódott, de ilyenmű pontos és összehasonlító feljegyzéseket sem a városban, sem a környéken nem talált. Volt ugyan a városban egy új még teljesen fel sem szerelt meterologiai észlelde, de ennek minden eszköze már az első rendülés által annyira szétromboltatott, hogy ez alkalommal a tudomány érdekében egyáltalában semmi szolgálatot sem tehetett. Az alábbi igen fontos adatokat részint Martini Dominiko tanár közleményeiből, részint a Guernieri által szerkesztet „la Provinzia di Belluno“ hivatalos lapból merítette.

*) Mennyire eltérők a földrengések hatásai, kitetszik a következőkből. Mig Belluno-ban minden torony elvesztette csúcsát és így világos, hogy az épület magasságával a rázkódás sokszorozódott, addig Komotauban (közép némethoni földrengés 1872. márt. 6) egy nagyon mély alapzatú s 140' magas, hengermű- kéményen dolgozó kőművesek, kik fent semmi változást sem vettek észre, a lenn megrémült tömeg hullámzására bámúlva tekintettek alá. S. v. Seebach. Das Mittel-deutsche Erdbeben 6. März 1872. S. 20.

Junius 29-kén reggeli 5 órakor (az adatok ingadozók, ha vajjon néhány perccel 5 óra előtt vagy után történt-e) a város lakói heves földrengés által riasztattak fel. Ezt hangos moraj és dörgés követé, melyet részint földfelettinek, részint földalattinak észleltek. Guernieri szerint e menydörgés-szerű moraj gyengén kezdődött és rettentő módon növekedett s a földrengést egy vagy két másodperccel megelőzhette. Az első, a romboló rendülés 15 (Martini szerint 20) másodpercig tartott, mi a rémület következtében talán igen nagyra van becstülve. A mozgás keletről nyugotra, vagy északkeletről délnyugotra haladva, hullámzatosan kezdődött (undulatorisch). A hullámos ingásokat lökések követték alulról fölfelé, aztán e rettentő rázkódás az említett, mindkétféle mozgás szabálytalan vegyülékével végződik, úgy hogy a szerencsétlen lakosoknak úgy tetszett, mintha valami körben ide-oda lökdöstettek volna. Némely adatok szerint az ingás kezdetekor is éreztek függélyes lökéseket. Hat percig ezen első rengés után a föld nyugalomban maradt, aztán egy második, hasonlóan erős, hullámzatos ingás következett, mi 5—6 másodpercig tartott. A másodikat 10 perc múlva követte a harmadik, mely rövid ideig tartott; a negyedik lökést délben érezték. A következő hetekben egész aug. végéig, majd minden nap ismétlődtek a rengések kisebbedő erővel; csak 5—6 földrengéstől ment napot számitanak. Átlag az első 8 hétben 24 óránként 5-re tehető a lökések száma. A rázkódásokat csaknem mindig dörgések kísérték. Aug. vége felé a lökések annyira gyengültek, hogy némelyek észrevették, mások nem. Egyedül az első rendülés okozta a pusztulást mind a városban, mind annak környékén. Bellunoban nem maradt ház épen; a házak egy, negyede úgy összerombolódott, hogy azokat le kellett bontani, más negyede meg kijavítható sérüléseket szenvedett; az összes épületeknek fele nagyobb romlástól ment maradt. A látvány, melyet a város közvetlenül a földrengés után nyújtott, a hivatalos giornale-ban következő szavakkal ábrázoltatik: „A rettentő módon fölébresztett emberek kiugrálásának ágyaiból és eszeveszetten rohantak a házak és utcákon keresztül. A nők és gyermekek jajveszékéléséhez az összeomló falak robaja ve-

gyült. Sok szobában beszakadt a gerendázat és padlózat. Némely háznak oldalai kidőltek az utcára, hasonló sorsra jutott számos háznak kéménye, erkélye, párkányzata és ballustrádája stb. Sok szobának falai és az ajtók pillérei kilódltak s e miatt az ajtókat nem nyithatták ki, mi miatt a menekülni nem tudó emberek félelme a legnagyobb fokra hágott. Kik megmenekülhettek szabad térre siettek s ott töltötték az éjszakákat egész hetekig, míg a lakosok másik része oda hagyá a várost s a vidéken keresett menedéket.“ A bellunoi pusztulás és megrongálásáról felvilágosítást nyújt a következő hivatalos forrásból merített összeállítás :

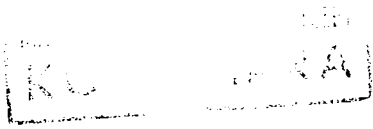
Belluno községe

	Lakások	Családok	Házak	H á z a k				Hajlék nélkül maradt		Még halt	Mégsebesült
				Egészen rom- má lett	Ann y ira megron- gá tatott, hogy lebotattak	Kijavítható	Kisebb sérü- lést szenved.	Család	Lakos		
Belluno városa (Città)	4679	406	508	8	110	139	251	105	459	4	7
Alsó város (Sob- borghi)	1761	358	242	—	2	21	219	—	—	—	—
Külvár. (Frazioni aggregate)	10(37	1470	1260	15	66	243	669	52	312	4	19
	16477	2234	2010	23	178	403	1139	157	771	8	26

Az egyházak közül egy romba dült, 7 megrongálódott; a külvárosban 4 omlott össze, 21 megsérült. A legfigyelemre méltóbb, mi ezen összeállításból kiviláglík, az, hogy mint fennebb említettük, a Piave és Ardo folyók partjain elnyuló Sobborghiban aránylag sokkal kevesebb romlást szenvedtek a házak, mint a 30 m-rel magasabb, szilárd talajon épült bel-és külvárosban. E körülmény emlékeztet a cosentini 1854 és 1870-iki földrengésre, hol hasonlót tapasztaltak. Ott is a magas helyen és kemény sziklán állott kastély sokkal nagyobb romlást szenvedett, mint a város, mely a Crati és Busento folyók hosszában, azok keskeny szélén fekszik. Az 1783-iki rettentő

calabriai földrengéskor minden bizonynyal sokszorosan az ellenkezőt tapasztalták legalább látszólagosan, a mennyiben akkor a sziklákon épült városok és falvak kevesebbet szenvedtek, mint azok melyeknek alapját porhanyó rétegek és laza anyagok képezték. Azonban utóbbi esetben a romlást nagy részben nem csupán directe a lökések okozták, hanem a föld csuszamlása is.

A legerősebb pusztulás szintere, mint fentebb már jeleztük, nem Belluno, hanem Alpago községterülete, ama mintegy 1 □ mértföld nagyságu eocen dombos vidék, mely északról és keletről magas, juramész-hegylánc által van szegélyezve. A rengés romboló erejét különösen azon térdalaku völgyvonalon nyilvánítá, mely a fadaltói magaslattól a Santa Croce tó, Alpago, Ponte delle Alpi, Belluno mellett nyulik el. Cugnan, Roncan, Quantin, Sossai falvakban, melyek a Piave és Rai közt fekszenek, nem történt majd semmi kár, míg Visome faluban, a Piave völgyben $\frac{1}{2}$ mértföldre délnyugatra Bellunótól, számos ház romba dőlt. A Bellunóból Alpagoba és a Sta. Croce-tóhoz vivő út hosszában, mely ezen hajlott völgy fenekében megy el, igen nagy pusztulást, és, a mi talán legmeglepőbb — a pusztulás vonalán igen sok megszakadást láthatni. A Veneja hidnál, $\frac{1}{4}$ mértföldre északkeleti irányban Bellunótól, egy méternél nagyobb, jól oda illesztett követ a hid faláról le és a vízbe dobott. Fadalto közelében az út több helyen mintegy 1 m. magas falakkal van védve, melyeknek tetejét nagy, félhengeralaku, jól oda erősített kövek képezték. Ezen kövek csaknem mind ki valának helyzetükből mozdítva s egyes helyeken a földre szórva. A Monte Serva meredek, a rétegzésnek megfelelő sziklalapjain sok fehér helyet mutattak, mint az onnan lehullott szikladarabok meg annyi fris törési lapjait. Több mint 500 darab kőtuskó hevert a Sta. Croce-tóhoz vezető úton, melyek mind a Monte Pascoletől zuhantak alá. Ez veszedelmes hegy, melynek minduntalan leszakadozó kövei az utat folytonosan veszélyeztetik. Ponte delle Alpiban nincs oly ház, melyben valami romlás ne esett volna. Nehány ház szét vala rombolva, több keményen megrongálva. Itt az út átmegy a Piaven és mintegy $\frac{1}{4}$ mértföldnyire a cadolai



szép egyházhoz ér. Ezen a legcsekélyebb sérülést, egyetlen repedést sem lehetett látni; a pusztulás vidékén feltűnő példája a megkiméltetésnek. Ettől csak $\frac{1}{4}$ mértföldnyire északkelet felé a Monte Dolada lejtőjénél fekvő helyiségek, Soccher és Arsiè, legnagyobb részben elpusztultak. La Seccanál indul ki a coneglianoi útvonalból azon út, mely Alpaço vidékére visz. Az alacsony, halmos alpaçoi fensík több, a tóba ömlő patak által van átszelve; ezen patakok által képezett széles, kevésbé mély, mindazonáltal részben meredekfalú völgyek az eocen rétegekben vannak vágva. A számos falvak részint sík völgyben, részint fensíkokon fekszenek. Síkon és völgyekben fekszenek Bastia, Puos, Farra, Cornei és mások. Alacsonyabb fensíkon vagy hegyoldalokon Sitran, Valzella, Torch, Garna, Tignes, Villa, Pieve, Torres és Quers-sel, Plois és Curago, Codenzan, Chiès, Borsoi, Lamosano, Tambre, Tambruz-zal Spert stb.

Említésre méltó sérülés nem esett la Seccában e házcsoporton, sem Bastia faluban. Sitran, mely közvetlenül Bastia mellett egy magaslaton fekszik, csak keveset szenvedett. Puos ($\frac{1}{4}$ mértföldre északkelet felé a nevezett falvaktól) legnagyobb részben romban hevert s egyikét mutatá azon pontoknak, melyeket a rendülés legerősebben talált. A megkimélt Bastia és a szétrombolt Puos mindketten sík téren alluviumon fekszenek. A falu kinézése legott elárulja, hogy itt a földrengés sokkal nagyobb erővel dühöngött, mint Bellunoban is; csak kevés ház állott még fenn meghasadott falakkal, a legnagyobb rész rom vala, egynehány meg csak kőhalmaz. A szabadon álló campanile egészen össze volt dülve, hasonlóan az egyháznak is egy része. A házfalak kidültek az útra s ezt közvetlenül a földrengés után járhatlanná tették; a fedélzet és gerendázat majd mindentűt leszakadozott. Mig Bellunoban már a legélénkebb építkezési tevékenység uralkodott, és az emberek az újra helyreállított lakásokba visszatértek vala, addig Puosban aug. végefelé, midőn Rath ott járt, még minden romban hevert. Lebontották ugyan a dülő félben lévő házakat, de újra építésükhöz nem kezdtek, mert a föld még nem volt nyugodt, s dörgés kísérte rázkódások csaknem minden nap ismétlődtek. A földrengés

gés hatásáról Puosban Rath következő fontos adatokat közöl: némely kapuoszlop négyszög kövei, melyek szabadon voltak egymás fölé rakva, függélyes tengelyük körül egymással szembe fordultak, úgy hogy a kőköcskák, melyek éle mintegy 40 cm. hosszú, csúcsaikkal körülbelül 1—2 ujjnyi szélesen fordultak el. Némely oszlop köcskái egy irányu forgást mutattak, másoknál a jobbra fordultak közt balra fordultak is valának. A legnagyobb csavarszerű félretelődést egy kertben láthatni. Ott egy kicsiny, négyoldalu pavillon vala, és ennek közepén, hengeridomu oszlopon, egy nehéz négyszögü kőasztal állott, melynek vastagsága 6 cm., oldalhossza 90 cm.-t tett; ezen asztallap, mely azelőtt a pavillon oldalaival párhuzamosan állott, most napnyugot felé jó 15 foknyira el volt fordulva, egyszerűsmind lábán és ez az alapon némileg excentrice eltolódva. Ezen elfordult asztallap élénken emlékeztet a Bruno-zárda előtti obeliszkre S. Stefano de Boscoban. Calabriában 1783 (l. Naumann Lehrb. d. Geog. II. Bd. S. 189). Míg régebben hajlandók voltak, ilyen forgó mozgásokat a földfelület illető pontja valóságos forgó mozgásából magyarázni ki, Mallet egy szellemdúsabb és egyszerűbb magyarázatot gondolt ki, mely szerint két egymás fölött nyugvó kő körforgása közönséges hullámszerű mozgás által akkor idéztetik elő, ha a tapadási pont vagy mindkét test legnagyobb surlódásának pontja a súlyponttal nem esik össze. Hogy a rázkódás mily erővel birt Puosban, kitűnik abból, hogy egy kapu oszlopszatáról egy nehéz fedőlemezt ledobott. Az oszlop $2\frac{1}{2}$ m. magas vala s erről a fedőlemezt, mely állítólag 2 mázsát nyomott, nyugatfelé 4 meternyi távolra dobta el. Egy más ezzel szemben fekvő kertfal melletti gyám-oszlopról az azt fedő kőlapot szintén lehajította. Könnyen felfogható, hogy mindkét lökési-irány a föld ugyanazon hullám-mozgása által idéztethetett elő.

A földrengés következő vázolósa, a mint azt Rath egy ottani lakos (Davide Davia) előadása után közli, sokkal érdekesebb, hogysem elhallgathatnók. „Péter-Pál napján reggel 5 órakor vala; épen ekkor keltem vala fel, míg hat gyermekem még az ágyban feküdt, midőn a föld rengeni kezdett, előbb néhány másodpercig hullámszerűleg, aztán fel- és lelök-

dösvé rettenetesen, végre mindkétféle mozgás összekeveredett s úgy tetszett, mintha körbe forgattattunk volna. Egyszerre rettenetes menydörgésszerű dörgés hallatszott, mely közé ágyulövéshez hasonló durranások vegyültek; úgy tetszett, mintha alattunk és felettünk is dörgött volna. Ekkor házam előfala kidült az utca felé s szobámat egyszerre felnyitva látám. Gyermekeim ágaihoz rohantam, s közülök a hányat lehetett felölelve, magammal vittem, a többit pedig istennek ajánlám. Hálósobánk második emeleten volt. Három gyermekkel karomon az első, még fennálló lépcsőn szerencsésen lejtöttem. Aztán egyszerre leugrottam az útra, ama romhalmazra, melyet házam leomlott fala képezett. Sűrű porfelhő vett körül mindent s e miatt látnom nem lehetett. Hallám a házak összeomlását s az emberek hangos vagy tompa kiáltásait a szerint, a mint kiűn a szabadban, vagy a romok alatt feküdtek.“ Egy ember, ki a tornyot ledülni látta, úgy nyilatkozott, hogy ez előbb nyugat, aztán kelet s végre ismét nyugat felé mozgott. Érdekes egy más férfinak elbeszélése is, kinek nyilatkozata szerint ő az ágyban feküdve, épen az ablak felé nézett, midőn egyszerre a föld hullámszerű mozgásának következtében a templom fedele, melyet különben ágyából nem láthatott, láthatóvá lőn s a következő pillanatban ismét eltűnt. Azalatt szobájának gerendázata is beszakadt. Puosban a mozgás irányát K-Ny. vagy DK-ÉNy. irányúnak mondják. Hasonlóan azt állítják itt is, hogy a rengés először hullámszerűen kezdődött, s ezt lökések követték föl- és lefelé, mire e két irányú mozgás kombinációja következett be. Jun. 29-től aug. 20-ig nem mult el nap Puosban rengés nélkül. Aug. 20—24. közti napokra esik az első nyugalmi szak. Aug. 25. 26. 27-én azonban újra éreztek lökéseket. A dörgés, mely a lökéseket követte, többnyire dübörgő menydörgésekhez, néha azonban távoli ágyudörgéshez hasonlított. Egy szemlélő azt állítja, hogy ő egy alkalommal határozottan a lökés előtt hallotta a dörgést, egy másik, ki szabad mezőn volt, dörgést hallott, melyre lökés nem következett.

Nagyon különbözők valának a földrengés következményei a szomszédos alpagoi falvakban, melyekben a földrengés hatása és a magasabb vagy mélyebb fekvés, a harmadkori vagy

lluvial talaj között semmiféle összefüggést kimutatni nem lehetett. Miként Puos, részben szétromboltattak, részben nagy mérvben szenvedtek: Farra, Borsoi, Torres, Quers, Plois, Curago, Codenzan. Kisebb pusztulás érte Tignes, Villa, Pieve, Tambre, Tambruz Chiès, Garna és Sitran helységeket.

Semmi említésre méltó kárt nem szenvedett Bastia, Cornei, Torch. A hivatalos értesítésben az alpagoi községeket illetőleg következő veszteségek sorolják fel:

Községek	Lakosok	Családok	Házak	H a z a k				Hajlék nélkül maradt		Megtett	Mégsebesült
				Egészen rom- má lett	Anyira megrom- gultott, hogy fe- keltt bontani	Kijavítható	Kisebb sérü- lést szenved.	Személy	Család		
Ponte delle Alpi	4802	590	489	7	20	167	295	—	—	—	—
Pieve d' Alpage	2323	333	426	42	51	332	1	266	52	13	31
Chiès d' Alpage	1948	272	443	44	65	307	27	518	76	4	10
Puos d' Alpage	1832	280	329	44	61	180	44	901	140	11	14
Farra d' Alpage	2040	407	405	24	60	247	74	969	178	1	2
Tambre	2078	293	322	44	23	212	44	407	72	4	—
	15023	1975	2414	204	280	1445	485	3061	498	33	57

Ezenkívül 7 templom romba dült, 33 sérüléseket szenvedett. A természetes földfelületekre is változtatólag hatott egyes helyeken a földrengés. Így Puos mellett a föld mintegy 1 m. széles s több 100 m. hosszan meghasadt, mely hasadék azonban nem sokára megint bezáródott. E hasadék iránya keletnyugati lehetett. La Secca mellett a kissé mocsáros talaj meghasadt és a repedések közül iszapos, kénköveges víz tört elő. Alpage kerületének északi részén, Lamosano és Chiès között oly jelentékeny földsíkató (Erdschlupf) képződött, mely több mint 1 □ kilometer területet foglalt magában. Arsiè falu (Gemeinde Ponte delle Alpi) forrása, mely a Monte Dolada heytálló mékövéből ered, valamint egy másik forrás Soccher-

nél, mely malmot hajt, az első rázkódás után tüstént bedugult, s egy negyed óra mulva izzappal terhelve ismét előtört. Báró Gera birtokán is bedugult egy forrás a földrengés után, és később előbbi helyétől mintegy 3 meternyi távolban ismét előtűnt. Hasonló esetek kétségkívül más forrásokkal is történhettek.

A coneglianoi uton vannak még egyes pontok, hol heves rázkódások nyomai tűnnek fel. Igy Sta. Croce, mely a tó déli végén fekszik, felette sokat szenvedett, majd mindenik ház meghasadozott és megcsönkült. Egy kis szentély a falutól délre, egyik oldalát kivéve, egészen leomlott. A fadaltói magaslaton a rengés rendkívül erős lehetett; több ház beszakadozott, mások rommá lettek, azonban közvetlen szomszédjokban (nehány száz lépésre) egy ház csaknem egészen épen maradt. Aztán ismét tovább az alacsonyan épült kerítésfalak megbomlottak és részben leomlottak. Vittorióban semmi nyoma a pusztulásnak. Coneglianóban látszanak nyomai, de csak egyes pontokon, egy toronytető és ballustrade leomlott; különösen sajnálatra méltó szerencsétlenség érte St. Maria di Felettót, mely helység Coneglianótól $\frac{3}{4}$ mértföldre esik. Itt a már dűldező egyház boltozata beszakadt s 38 embert megölt, 191-et pedig megsebesített, kik reggeli isteni tiszteletre oda összegyűltek volt.

Puosban Rath tudakozódott a felől is, ha valjon ezen utóbbi szerencsétlenséget megelőzőleg éreztek-e Alpage kerületeiben gyakrabban földrengést. Ezekből megtudta, hogy 4—5 év óta a legkisebb ingást sem vettek észre, de azelőtt kisebb ártalmatlan lökések nem ritkán történtek. — 1856 szeptember havában meglehetősen erős lökésre emlékeznek. Egy öreg ember egész bizonyossággal emlékszik, hogy az orosz hadjárat idején, 1812-ben october 25-én 5—6 óra közt reggel egy erős földingás kéményeket rombolt le és ház falakat hasgatott meg. — Legyen szabad itt megemlékeznem azon földrengésről, mely több mint egy félszázad előtt erős rázkódásba hozta Velence környékét, Karinthiát és Krajnát s a többit. Belluno város történetében Giorgio Piloni (Venezia 1607) mondja: „1348-ik év január 25-én 5 órakor (italiai

időszámítás; tehát kevéssel éjjél előtt) oly rémitő földrengés volt, minő emberi emlékezet óta nem történt soha. Templomok, tornyok, házak omlottak össze, számos ember megöletett. — Különösen retentő vala a pusztulás Friaulban, a többek között az udinei patriarcha palotája is összeomlott. A S. Daniele, Tomlezzo, Vensone és más kastélyok romba dültek. Velencében a nagy csatorna (Canal grande) kiszáradt és sok palota leomlott. — Karinthiában ez alkalommal több mint 1000 ember esett áldozatul.

Ez ama földrengés, mely a Dobratsch, vagy villachi alp meredek, déli oldalán ama végzeteljes hegyomlást idézte elő. E hegyomlás, bár mennyire ismeretlen, a legretentőbb ilyenmő jelenségek közé tartozik és a rossbergi nagy hegyomlás ezzel szemben jelentéktelennek tünik fel. Két mezőváros és 17 falu temettetett el, a Gail-völgy tóvá lőn elgátolva és a folyó csak nagy hajjal tudott a romokon által magának utat törni; a völgy még most is mocsáros e miatt. Még gyakran akadnak házakra s azokban csontvázakra. — (Schaubach, die deutschen Alpen. V. S. 70.)

A bellunoi legujabb földrengés egyes helyeken talán nem volt csekélyebb erejű, mint az 1783-iki szerencsétlenség (Catastropha) Calabriában. De míg ez több mint 10 német mértföldnyi területen Monteleone és Mileto-tól Reggio és Messina-ig minden várost és falut romba döntött, a bellunoi tulajdonképi pusztulás (ha nem vesszük számításba a már különben is omló félben állott S. Maria di feletto-i egyházat és a coneglianoi toronytetőt) csak két n. mértföld átmérőjű szűk térre szorítkozott.

Alig ismertünk földrengést, mely oly nagy feltületet, (legalább 4500 n. mértföld) hozva mozgásba, romboló dűhét ily szűk téren fejtette volna ki. E tényből talán azon következtetést vonhatnók, hogy a bellunoi földrengés központja a szint alatt nem igen mélyen feküdt.



Translajtánia talajszerkezete.

B. v. Cotta után, Sajóhelyi Frigyes.

Az egész osztrák-magyar monarchia geologiai átnézeti térképe — 1: 576000 viszonyban —, tizenkét nagy lapban teljesen elkészült már. E térképen 102 féle geologiai szakasz — kőzetek és képletek — elterjedése van, könnyen megkülönböztethető színekkel feltüntetve. E mű kivitele lovag Hauer Ferenc vezetése alatt, a bécsi földtani intézet tagjai által eszközöltetett s egy e tekintetben különösen érdekes terület belső szerkezetének igen tiszta képét állítja elénk. E térképekhez egyes füzetek magyarázó szöveget nyújtanak. E geologiai térkép négy lapja — Csehországot, Dalmatiát és az alpesi vidéket ábrázolva — már több év előtt jelent meg; e mű jelenleg — a geológok számára szerfölött örvendetes karácsonyi ajándék gyanánt — azon lapok által lett teljesen befejezve, melyek a kárpátok által elfoglalt nagy területet s az ezek által bezárt medencét tüntetik elénk.

Nem céloim ezen fontos térkép-művet minden oldalról tüzetesen megismertetni, ámbar erre nézve nagy mennyiségű s kitűnő anyagot nyújt, inkább csak arra szorítkozom, hogy néhány, a nagy közönségre nézve is fontosnak látszó adatot emeljek ki, melyek a kárpátok területének legutóbb megjelent lapjaira vonatkoznak.

A kárpátok hatalmas hegylánc Magyarország és Erdély nagy termékeny medencéjét széles ívben veszi körül, míg éjszakfelé a galíciai dombvidék lassanként a keleti tenger sík partjai-ig száll le.

Ezen kárpátok mind geologiai, mind geographiai tekintetben az alpesek folytatását képezik. Mint általában ismeretes az alpes- és kárpát terület sedimentär képletei tagozatuk, valamint a tartalmazott szerves maradványok által is lényegesen térnek el az Európa többi részeiben ismert képződményektől, míg ellenben analog kőületek a Himalaya ugyanazon korú képződményeiben, sőt Hochstetter által — bár csak gyéren — Ujzelandban is találtattak. Sőt az alpesi-kárpáti terciär-kép-

zöldmény hatalmas nummulitöve, az Ilyr félszigeten át Kis-Azsia-, Nubia-, Keletindia- s illetőleg Banka- és Billeton szigetig követ-hető, úgy, hogy ezek szerint az alpesek és kárpátok sajátos fossil faunája tulajdonképen sokkal nagyobb elterjedéssel lát-szik birni, mint azon képződményeké, melyek ezekkel egyenlő korú lerakadásokként (triastól az eocänig) Német-, Francia- és Angolországra nézve jellemzőek.

A kárpátok éjszaki főlánca, mely Pozsonytól — a Duna mel-lett kezdve — Magyarországnak s folytatólagosan Erdélynek egészen le Moldvaországig, természetes éjszaki határát képezi, főtöme-gében különösen emelt, de az alpesekénél kevésbé redőzött és szakgatott — a triastól a tertiär korig terjedő — lerako-dásokból áll, eruptív kőzetek által jóformán sehol sincs meg-szakítva vagy áttörve, melyek csak a hegység déli részén és lejtőin, aránylag csekély kiterjedésben, jegeces palák és régibb üledékes kőzetek kíséretében lépnek föl, s távolabb dél felé részben önálló hegycsoportozatokat is képeznek.

E geologiai egyhanguság, kapcsolatban a rendkívül egy-szerű emelkedési móddal, valószínűleg oka azon sajátos oro-graphiai egyformaságnak is, mely az éjszaki kárpátokat igen ényegesen különbözteti meg az alpesektől.

Feltűnő a kárpátok ezen éjszaki láncaiban a külön-böző szerkezetű s öszszetételű ér vagy tömzsalakú érctelepek-nek rendkívüli, majdnem teljes hiánya; míg ellenben ezen üle-dékes képződmények többjében, nagyobb számmal s nagy ki-terjedésben — ámbár sehohsem kiváló vastagsággal — vasér-telepek előfordulnak. Ugyanígy igen gyéren ismeretesek, vagy egalább aknázásra alig érdemesek ezen 100 geographiai mért-földnyi hegyláncaiban a szénlerakodások is. Ellenben a hegy-ség éjszaki lábánál s lejtőjén hatalmas sótelepek és dús pe-troleumtartalmú rétegek találhatóak, mely utóbbiak olajtartalma lehetséges, hogy nagyon mélyen fekvő, lassanként talán an-thracittá átváltozott, többnyire bitumenes széntelepek folytonos sublimatiója eredményeként tekinthető.

Az éjszaki főhegylánccal teljesen ellentétben Nagybánya, Szomolnok, Besztercebánya és Selmec vidékének hegycsoport-jaiban jegeces palák és különböző korú üledékes rétegekkel

váltokozva, eruptív kőzetekre akadunk, kapcsolatban számos, különböző összetételű különféle, legnagyobb részben telérelket képező érclepekkel és festői hegyalakzatokkal változatos csoportosításban. Ezen geologiailag igen érdekes dombterületeken az eruptív kőzetek között kiváló szerepet játszik, a bécsi geológok által u. n. tertiár zöldkőtrachyt. Ezen, lényegében amphiból és felsítből álló kőzet Breithaupt által Szerbiában timazitnak, Richthofen által pedig az éjszakamerikai nevadai érc-területen propylithnak neveztetett el. Sajátságos, hogy ezen kőzet mindezen vidéken, valamint Erdély főérchegységében is szoros viszony és kapcsolatban van az arany- és ezüst tartalmú érclelérekkel.

A kárpátok területén való folyásában a Duna háromszor tör át a haránt kinyuló hegyláncokon: legfelül Pozsonynál az alpések és kárpátoknak aránylag alacsony összeköttetésén mely a kis Lajtahegység által van közvetítve; azután alább Esztergomnál a selmeci hegycsoportnak a Bakony-Vértes nyul, ványaival való összeköttetésén; végre pedig az u. n. Klyura-n-Baziás és Orsova között az e helyütt meglehetősen széles keleti főkárpátokon, melyek csupán a mély, festői völgyelet által szakítva meg, a Bánságból Szerbia felé folytatódnak.

E szoros, melynek kiálló szirtjei a Vaskapunál már igen hosszú idő óta zárták el a vízi-utat Bécestől kelet felé már 2000 év előtt, Traján császár alatt tétetett járhatóvá nagyobb csapatok számára is egy mű-ut készítése által.

S végre talán már a hajó-út fölszabadításának ideje is megérkezett. A midőn ez alkalmatlan, kinyuló szirtok eltávolítására 1856-ban az „Allgemeine Zeitung“ azon évfolyama 239 számának mellékletében, egy módszert ajánlottam, a sziklatömegeket is legyőző dynamit s ennek tetemes mélységű, fokoként mindig mélyebben és mélyebben berepeszhető fűrlyukakban való alkalmazása még nem volt ismeretes, mi által jelenleg a munka rendkívül megkönnyíthetnék.

Vessünk már most egy pillantást azon nagy geologia medeni cékre, melyeket Translajtániában a kárpátok vonulata zár körül.

A Duna felső medencéje, geologiai tekintetben csak a nagy magyar főmedencének igen kevésé eltérő részét képezi.

Alkotása ugyanazon rétegekből áll, s elválasztása semmi esetre sem teljes.

A Váctól Baziásig terjedő főmedence a Tisza és annak mellékfolyói által még jobban van jellemezve, mint a Duna által, s ez oknál fogva legtalálóbban a Tisza medencéjének lehet nevezni. E medence egész felülete geológiai tekintetben igen fiatal, diluvialis és recens képződményekből lösz-, homok-, kavics- és mocsár- képződményekből van összetéve. De sőt, már 1856-ban, a természettudósok bécsi gyűlésén kimutattam, hogy a Szemlin melletti felső löszképződmények számos folyami kagyló héján kívül emberi működés maradványait, valamint háziállatok csontjait is tartalmaznak, miből az következik, hogy ezen medencén nagy tónok kellett még azon időben létezni, midőn a medence partjai és szigetei az ember által már lakottak, míg másrészt a Traján útjának — a Klysurán — maradványaiból ismét az tűnik ki, hogy a rómaiak uralma alatt a Duna-tükre e sziklaszorosnál — mely a medence egyedüli természetes lefolyását képezi — a mai niveaunál nem sokkal állhatott magasabban. Hogy ezen, épen fölsorolt általános elterjedésű képződmények alatt micsoda rétegsorozat következik s mily mélységgel birt eredetileg a jelenleg ezek által kitöltött medence, teljes biztossággal alig itélhető meg, miután a medencét körülvevő hegyrészeken sehohsem bukkannak ki csak némileg is tökéletes képletsorozatok, melyeknek a medencé mélyebb pontjain való földalatti folytatására következtetéseket lehetne vonni.

Sőt még azon csekély számú helyen is, melyeken a nagy medence belsejében régibb kőzetek szigetszerű kibúvásban kisebb dombesoportozatokat képeznek — mint pl. Pécs, Fehérvár, Újvidék stb. mellett — hiányzanak a diluvialis képződményekből kibúvó régibb képleteknek biztosan megkülönböztethető s a medence belseje felé csekély mértékben dűlő oly képződési sorozatai, a melyekből folytatólagos előfordulásukra következtetni lehetene.

E nagy kiterjedésű Tisza-Duna-medencének keleti szélét az erdélyi és a bánági érchegység képezi, — ugyanúgy, mint ez a felsőmagyarországi ércterrületre nézve is áll —

bár éjszaki és déli része, a Maros áttörése folytán igen egyenlőtlenül, geologiai tekintetben azonban igen változatosan van összetéve.

Az abrudbányai és vöröspataki hegyek már a rómaiak alatt, mint dús aranyvidék voltak ismeretesek, s ezen nemes fémnek még mai nap is mindenesetre nagy mennyiségét tartalmazták, bár hozzá jutni nem könnyen lehet.

Az e megett elterülő erdélyi vagy Maros-medence felülete, a Tisza medencéjétől eltérőleg, kiválóan tertiär képződményekből van alkotva; hogy ezek alatt az eredeti medence mélyebb pontjait mi tölti ki, s mily mély volt egykor e medence, az szintén még ismeretlen. A csak csekély mértékben hullámos, — majdnem sík — teritär képződményű talajból, dél felé eruptív kőzetek által csak nagyon kevésé megszakgatott jegeces palák igen hirtelen emelkedéssel magaslanak ki, azon zig-zugos hegygerincet képezve, mely Erdélyt Oláhországtól választja el. E hatalmas hegygerincen át az Olt-on kívül csak a Zsily bir déli folyás irányával a Vulcanszoroson köröszttül, mely egykor talán még igen fontossá válhat, ha t. i. a kiterjedésre ugyan korlátolt, de különben kitért és tetemes vastagságú zsilyvölgyi szénképződmények teljes értékükben lesznek ismeretesek.

A Maros-medence keleti széle — a székelyföldön — részben trachyt-hegyekből van alkotva, — trachyt, andesit, dacit és ezek tufái — ezek mögött kiválólag rézércdús kovandokat tartalmazó csillámpalából, e rézérccek Balántól-Domokos mellett-Moldvaország egy kis részén át egész Bukovináig látszanak folytatódni. A csillámpalán elszórtan egyes jurakorszaki kőveteket tartalmazó mészkősziklák s éjszakfelől meglehetősen szélesség és vastagsággal tertiär homokkövek fekszenek, míg a palaterület közepéből, Ditrónál, pompás kinézésű myascittát átmenő, csak kis területet elfoglaló syenitkőzet emelkedik ki. Térjünk vissza az erdélyi medence keleti széléről a medence belsejébe, melynek szélein egyes pontokon a trias-, jura- és kréta-képlet képződményei tűnnek elő, melyek a tertiär-lerakódások alatt, talán a medence mélyebben fekvő pontjain is folytatódnak. A triasi képződményeknél régiebbek

a medence ezen szélein nem ismeretesek, természetes tehát, hogy a valódi kőszén-képlet nyomai sem lehetnek e területen ismeretesek.

A kőszén ezen hiányát Erdélyben némileg a rendkívül vastag és nagy kiterjedésű kőszételepek pótolhatják, melyek e helyütt ép úgy, mint a Maros medencéjével közvetlen kapcsolatban levő mármarosi öbölben tertiár homokkövek és agyag között helyezkedvék el. Igen feltűnő e telepeknél az, hogy a konyhasó — natriumchlorid — mellett eddigelé sem Erdély-, sem Mármarosban kaliumsókra nem akadtak.

Miután azonban ezen egyenlőtlenül oldékony sóknak ugyanazon tenger medencéjéből, egymás mellett vagy fölött való lerakódása ugyszólván geológiai vagy vegyi szükségszerűség, azon gyakorlati tekintetben rendkívül fontos kérdés merül itt föl: mi történt ezen esetben a konyhasó mellett a tenger vizében szintén feloldott kaliumsókkal? Hova lettek ezen sók? Hol keresendők? Ha ezen, mindenesetre rendkívül könnyen oldékony kaliumsók a lerakódás után netán föloldattak s a folyamok által lassanként ismét elvitettek volna is, azon esetben ezen geológiai folyamatnak némi nyomaira okvetlenül kellene akadnunk; nem lehetetlen ugyan, hogy erre talán eddigelé még igen keveset gondoltak, de előttem sokkal valószínűnek látszik, hogy Erdélyországnak és Mármarosnak medenceterülete, melyen a kősó fölött — pl, Torda, Szigeth stb. mellett — kaliumsók valóban nem találhatóak a tertiár kősóelválási folyamat ideje alatt valamely nagyobb sósvizet tartalmazó medecével nyílt öszszeköttetésben állott, a melybe az oldat anyalúgjaképen hátramaradó kaliumsók — közelebbről ugyan ki nem mutatható csak következtében — visszahúzódtak, s ebben vagy ugyanazon időben, vagy valamivel később önálló képződményeket alkottak. De már most melyik lehetett ezen esetben a kérdéses terület? Nézetem szerint legvalószínűtlen a nagy magyar főmedence, a Tisza medencéje, melynek tertiár képződményei, a felső Szamossterület közvetítése által, a Maros medencéjének ugyanezen korú képződményeivel közvetlen öszszeköttetésben vannak, míg Oláhország a harmadkorban régibb képződményű hegyláncok által Erdélytől már

elkülönítettnek látszik. És így az Erdélyben hiányzó kaliumsók, ezen okoskodás alapján a Tisza medencéjében lennének keresendők; hogy melyik részében és mily mélységben, ezt megítélni természetesen a tények tüzetes megvizsgálása nélkül nem lehetséges.

Minden esetre áll azonban az, hogy a diluvialis lösz, homok alatt s tengeri képződményű tertiár rétegek között keresendők. Lehetséges, hogy a nagy számmal található, gyakran nagy mértékben félig sósvízű mély kutak vizének pontos vegyi vizsgálata és összehasonlítása is szolgáltatathatna már e tekintetben némi fölvilágosítással.

Ha netán egykor — mint ez igen valószínű — sikerülne a magyar főmedence valamely részén tetemes vastagságú és nagy kiterjedésű kaliumsó-telepekre akadni, ezáltal Magyarország ipari fejlődésében rendkívül fontos, lényeges változás állana be, mivel ezáltal az ipar és földmivelés megmérhetlen fölvirágzásának természetes alapja lenne megvethető. Kiténnék ezáltal, valjon ezen szép országnak nemzetiségre nézve meglehetősen kevert lakossága bir-e képességgel nagyszerű és állandó iparnak létrehozására s kifejlesztésére. Remélhető, hogy ez által, teljesen békés alapon igen tüdős verseny támadna a népesség különböző elemei között.

A néptörzsek kiváló művelődési fejlettsége részben az illető törzs hazájának fekvése s talajszerkezete által tételeztetik föl, s ebben találja megfejtését.

Engedje meg, hogy ezen szempontból még néhány futólagos megjegyzést tessek azon befolyásra vonatkozólag, a melyet Translajtánia lakosainak művelődési történetére az ország fekvése és geologiai szerkezete gyakorolhatott.

Erdődús hegyek által szegélyezett termékeny síkságok már a kezdettől fogva mindenekelőtt, s különösen a nomád lovas népként bevándorolt magyaroknál nagy mértékben segítették elő a marhatenyésztést és földmivelést, mely utóbbihoz — igen kedvező éghajlat mellett — csak később csatlakozott a szőlőmivelés. A geographiai fekvés — távol a tengertől, — a teljesen és a tengerig hajózható folyók hiánya, közlekedési akadályok kifelé a hegyeken át a kereskedelem fejlődését s ezzel

egyetemben az iparét nemcsak hogy elő nem segítették, hanem inkább gátolták, mig nem — csak is a jelen században — a közlekedés természetes akadályait legyőzni, illetőleg eltávolítani megtanulták.

Transzlajtania hegységeiből már a rómaiak uralma alatt nyertek vasat és aranyat, mint ez számos régi szerszám, építmény, sőt különböző vidékeken előforduló fölliratokból is tisztán kitünik. Uralkodó befolyását azonban a vas csak sokkal később, tulajdonképen csak századunkban vívta ki magának az iparra vonatkozólag. Századokon át csupán fegyver alakjában bírt fontossággal úgy, hogy ércei hatalmas telepeinek jelenléte Transzlajtania törzsnépeinek művelődési fejlődésére lényeges befolyást nem is gyakorolt.

Az arany pedig lényegében véve csupán magas becsű fénytűzési cikk, az iparra közvetlen befolyása nincs, azt nem mozditja elő.

A kő- és barnaszén — melyek ipari jelentősége hasonlóan csak a 19-ik században ismertettek föl teljesen — a Kárpátok területén általában nem igen gyakori s nagyobb kiterjedésben nem is fordul elő, így tehát a lakosság művelődéstörténetére lényeges befolyást nem is gyakorolhatott.

A tulajdonképeni kőszénképlet — a Reschitza melletti csekély képződmény kivételével — általában nincs is kiképződve, s ezen hiányt nem pótolhatja teljesen azon fekete szén, mely Pécs és Steierdorf mellett, a triasz-korszak*) lerakódásaiban, valamint a zsilyvölgyben, Erdély déli határán, egy igen érdekes fejlődésű tertiär-medencében fordul elő. Valamivel gyakoribb Transzlajtaniában a barnaszén, azonban kiváló vastagság-, minőség és kiterjedésben ez sem található sehol

Mindezek után könnyen érthető, hogy a Kárpátok területc lakosainak művelődés történetében az ipar igen alárendelt — általában valamiféle — szerepet játszott. Aránylag csekély fűradsággal megélhettek nyájaik és földjeik jövedelméből, melyek fölöslege az itt ott könnyen nyerhető arannyal teljesen

*) Itt mindenesetre nyomdahibának kellett becsúszni, a menyinyiben, mint ismeretes, a pécsi és steierdorfi kőszén nem a triasz. hanem a liasz lerakódásai közé tartozik.

elegendő volt arra nézve, hogy mindenféle fényüzési cikket szerezzenek maguknak a külföldről. Ezen körülmények között könnyen megérthető az is, hogy a városokban iparral foglalkozó polgárság, általában szorgalmas középosztály, virágzásnak nem indulhatott, melyet a nagyszámú, keresetrevágyó zsidóság — mely sajnos ugyan, de valóban az iparosztály helyét nagyrészt elfoglalta — semmikép sem képes teljesen helyettesíteni.

Ugy tetszik előttem, hogy ezek szerint a kárpátterület — melyen az erőteljes középosztály majdnem teljesen hiányzik — mig elleben majdnem tisztán nagybirtokosok és a földmives osztály vannak csak képviselve —, socialis viszonyai a talajszerkezet természetével teljes összhangzásban állanak. Ha ez alól, Erdély egy része — a szászok földje — kivételt képez is, ez a szászok sajátos néptörzsének bevándorlása által könnyen fejthető meg, kik teljes virágzásban levő munkás polgárságukat vitték be és honosították meg.

Ily alapon megérthető a mult s ennek eredményeként a jelen is. A mai kor azonban új és egészen más követelményeket szab a népek elé, ha általa túlszárnyaltatni nem akarják magukat.

A vasutakkal Transilvaniára nézve is megjött a művelődés fejlődésében ezen fordulópont, a menyinyiben dús vasérctelepeit úgy szólván kényszerítve van a — ha nem is tulságos menyinyiségben előforduló — fossil szén segítségével lehetőleg kiaknázni s a termékeket lehetőleg értékesíteni, ha azon veszélynék nem akarja magát kitenni, hogy e feladatot idegen népek elemei vegyék át.

Sokkal csekélyebb fontossággal bir ennél, — s különben is az előbbinek természetes következménye lesz csak — hogy ezzel egyidejűleg a többi különböző fém, mint horgany, ólom, réz, cobalt, nickel, antimon, ezüst és arany is észszertien fognak nyeretni. Mindenekelőtt a vas és a szén a fő, ha ezekhez még kaliumsó-telepek csatlakoznának, ezzel egy nagyszerű iparnak természetes alapja adva volna s Magyarország egy későbbi világtárlaton egészen másképp képviseltethetnék, mint ez az 1873-dik évi bécsi világtárlaton történt.

TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

Nyilvános nyugtatványozás.

1873-ra a tagdíjat lefizették:

Grännenstein Béla, Sebesy Alajos és Walny Alajos urak.

1874-re a tagdíjat lefizették:

Bizenty Frigyes, Bothár Dániel, Bruimann Vilmos, Csató János, Drasche Gusztáv, Ferjentsik János, Greguss János, Hamberger József, dr. Hollóssy Jusztinián, Kauffmann Camilló, dr. Peska Ferenc, b. Splényi Béla, Szabó Károly és Zsigmondy Vilmos urak.

1875-re a tagdíjat lefizette:

Drasche Gusztáv.

ÉRTESÍTÉS.

A m. kir. földtani intézet évkönyve III-ik kötetének I-ső füzeté megjelent. Böckh János m. kir. főgeológ úrnak „a Bakony déli részének földtani viszonyai II. rész“ című 155 nagy 8-rét lapra terjedő 7 könyomatú táblával ellátott művét tartalmazza a szóban forgó füzet, melyet a társulat mindazon t. t. tagjai a közlöny 2—3-ik száma mellett mellékletképen fognak megkapni, kik tagdíj-illetményüket legalább a múlt évre nézve lerótták. — Egyszersmind azon kérelemmel is bártorkodom a t. tagtársakhoz fordulni, miszerint f. évi tagilletményeiket — 5frt. — a társulat titkárához — Budapest, muzeum-utca 8. sz. — mielőbb beküldeni annál is inkább sziveskedjenek, mivel különben a társulati alapszabályok értelmében, postai utánvét útján kell a tagdíjakat beszédni, mi mind a t. tagtársakra, mind pedig a társulati titkárra nézve igen kellemtelen. — Ennek kapcsában még azt is megemlíthetem, hogy a társulati tagok ez évben a közlönyön és a m. kir. földtani intézet évkönyvén kívül még egy, a társulat által kiadandó s

már sajtó alatt levő művet is fognak kapni — szintén a tagdíj fejében — e mű: Pošepný Ferenc bányageolog úrnak Rézbánya vidékére vonatkozó öt gyönyörű táblával ellátott munkája; ezt azonban csupán azon t. tagtársaknak lehet megküldeni, kik ez évi kötelezettségeiknek már eleget tettek. E mű megjelenése s illetőleg szétküldésére vonatkozólag a közlöny egy későbbi számában lesz még említés téve.

Budapest, 1874. március 1-jén.

Sajóhelyi Frigyes,
társ. I. titkár.

A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke.

J e g y z e t. Minden tag neve és lakhelye után következő szám a választási évet jelenti.

A társulati tisztviselők nevei a többiekénél vastagabb betűkkel nyomattak.

Pártfogó.

Galantai herczeg Eszterházy Miklós, Budapest, 1866.

Tiszteletbeli tagok.

- gróf Almásy Móric, Bécs 1850.
- báró Geringer Károly, Bécs 1850.
- lovag Hauer Ferenc, Bécs 1867.
- Heer Oswald, Zürich 1872.
- dr. Peters Károly, Grác 1869.
- Stur Dénes, Bécs 1872.
- 7. gróf Thun Leo, Bécs 1850.

Pártoló tagok.

- Kőszénbánya- és téglagyár-társulat, Budapest 1872.
- Papi Balogh Péter, Debrecen 1861.
- Schwarcz Gyula, Székes-Fehérvár 1860.
- báró Sina Simon, Bécs 1855.
- 5. 1-ső cs. kir. szab. dunagőzhajózási társulat, Bécs 1873.

Alapító tagok.

- lovag Drasche Henrik, Bécs 1866.
- lovag **Hantken Miksa**, Budapest 1860. Választm. tag.
- Ittebei Kiss Miklós, 1858.
- báró Podmaniczky János, Budapest 1850.
- Salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársulat, Budapest 1872.
- 6. Kállay Benő, Belgrád 1873.

Levelező tagok.

- Beszédes Kálmán, Esztergom 1873.
- Majláth Béla, Liptó-Szt-Miklós 1873.

Rendes tagok.

- Abt Antal, Kolozsvár 1867.

- Adler Károly, Budapest 1872.
dr. Albert Ferenc, Eger 1871.
Angyal József, Selmec 1871.
5. dr. Arányi Lajos, Budapest 1861.
dr. Bach J., Karancs-Keszi 1872.
Baczoni Albert, Budapest 1873.
Balló Mátyás, Budapest 1873.
Ballus Zsigmond, Budapest 1869.
10. dr. Balogh Pálné, Déva 1872.
Bárdos Mihály, Diósgyőr 1868.
Belányi Ferenc, Győr 1873.
Belházy János, Budapest 1867.
Bellovics Ferenc, Esztergom 1872.
15. Benes Gyula, Petroszény 1867.
Berecz Antal, Budapest 1867.
Bernáth József, Budapest 1864. Választm. tag.
Bielz Albert, N.-Szeben 1871. Választm. tag.
Bizenti Frigyes, Budapest 1870.
20. **Böckh János**, Budapest 1868. Választm. tag.
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
Brellich János, Budapest 1867.
Bruck Ferenc, Ujvidék 1874.
Bruimann Vilmos, Budapest 1870. Választm. tag.
25. Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
Buda Ádám, Réa 1866.
Buda Elek, Russ 1866.
Buda Károly, Oláh-Berettye 1870.
Bugyis András, Unghvár 1874.
30. Burány János, Esztergom 1870.
Buza János Sárospatak 1872.
Choczenszky József, Szápár 1867.
Csató János, Koncza 1866.
Cseh Lajos, Selmecz 1871.
35. Csernyus Andor, Budapest 1872.
Czanyuga József, Budapest 1864. Pénztárnok.
Dávid Vilmos, Budapest 1866.
De Adda Sándor, Rónaszék, 1867.
Dapsy László, Budapest 1872.
40. Defrance Károly, Antwerpen (Belgium) 1873.
Deil Jenő, Kassa 1872.
dr. Dékány Rafael Kecskemét 1867.
Dérér Mihály, Selmec 1874.
Déry Mihály, Budapest 1871.
45. Deutsch Emil, Nyerges-Ujfalu 1872.
Divald József, Budapest 1869.

- Dobay Vilmos, Dobsina 1867.
Drasche Gusztáv, Bécs 1866.
Drottner Pál, Végghles 1873.
50. Duma György, Budapest 1872.
Eber Nándor, Budapest 1866.
Eggenberger-féle könyvkereskedés Budapest 1872.
Egger Samu, Budapest 1856.
báró Eötvös Loránt, Budapest 1867.
55. Esztergom városa, 1873.
gróf Eszterházy Kálmán, Kolozsvár 1870.
Failhauer Alajos, Leoben (Stiria) 1869.
Faller Gusztáv, Kassa 1871.
Farbaky István, Selmec 1871.
60. Fauser Antal, Budapest 1851.
Felsőmagyarországi bányapolgárság, Igló 1867.
Ferenczy János, Budapest 1866.
Ferjentsik János, Jekelfalu 1866.
Fillinger Károly, Budapest 1871.
65. Frivaldszky János Budapest 1853.
dr. Frommhold Károly. Budapest 1873.
Gerenday Antal, Budapest 1867.
Gerevics Sándor, Budapest 1873.
Gesell János, Budapest, 1872.
70. Gesell Sándor, Szlatina 1871.
Ghyeczy Géza, Budapest 1868.
Ghyeczy Kálmán, Budapest 1866.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
Goldbrunner Sándor, Selmec 1871.
75. Gombossy János, Budapest 1872.
Gömöry Sándor, Salgótarján 1868.
Gränzenstein Béla, Budapest 1872.
Greguss János, Baróth (Erdély) 1872.
Gyujtó Lajos, Budapest 1869.
80. dr. Halassy Vilmos, Veszprém 1869.
Halmágyi Sándor, Kolozsvár 1871.
Hamberger József, Brennbeg 1867.
dr. Hasenfeld Manó, Budapest 1866.
dr. Hausmann Ferenc, Budapest 1850.
85. Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1871.
Héder Lajos, M.-Sziget 1873.
Herrich Károly, Budapest 1852.
Hofmann Bódog, Majdan-Kucsaina 1868.
Hofmann Ernő, Orsova 1867.
90. **dr. Hofmann Károly**, Budapest 1865. Választm. tag.
Hofmann Rafael, Vajdá-Hunyad 1868.

- Hofman Róbert, Orsova 1867.
dr. Hohenauer Ignác, Budapest 1872.
dr. Hollósy Jusztinián, Esztergom 1869.
95. Hozák József, Pribram 1871.
Hradezki Antal, Budapest 1873.
Huboda Gusztáv, Nagybánya 1871.
Huffner Tivadar, Budapest 1871.
Hunfalvy János, Budapest 1857. Választm. tag.
100. Hüirsch Ágoston, Budapest 1871.
Húsz Samu, Oravicza 1861.
Jendrássik Miksa, Igló 1866.
Iglói ev. főgymnasium 1873.
Jermy Gusztáv, Igló 1873.
105. Jóob Frigyes, 1867.
ifj. Kachelmann Károly, Selmec 1871.
Kachelmann Willibald, Selmec 1874.
Kalmár Ferenc, Bihar-Diószeg, 1872.
dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
110. Kauffmann Kamilló, Göllniczbánya 1866.
Kecskeméti ref. főtanoda, 1873.
Keller Emil, Vág-Újhely 1864.
Kerpely Antal, Selmec 1871.
Klein Gyula, Budapest 1873.
115. Klier Rudolf, Selmec 1871.
Knöpfler Gyula, Kolozsvár 1873.
dr. Knöpfler Vilmos, Marosvásárhely 1867.
Koch Antal, Kolozsvár 1866.
Kohen Jakab, Budapest 1871.
120. Kókán János, Budapest 1873.
dr. Komarek József, Szászváros 1872.
Korizmic László, Budapest 1853.
Kosztka Vilmos, Sóvár 1872.
Kraft János, Selmec 1871.
125. **dr. Krenner József**, Budapest 1866. Választm. tag.
Krisz Ferenc, Budapest 1874.
dr. Kubacska Hugó, Selmec 1872.
Kubinyi Ferencz, Budapest 1850. Tisztelei belső elnök.
Kuhinka Géza, Kokova 1866.
130. Kuhinka Katalin, Kokova 1866.
Kuncz Péter, Budapest 1868.
Kuncze Leo, Győr-Szt-Márton 1869.
Lakner Ambró, Szombathely 1873.
Láng Ede, Budapest 1871.
135. dr. Lészay László, Szászváros (Erdély)
Leutner Károly, Budapest 1867.

- Lipner János, Budapest 1874.
Liszokay Gusztáv, Selmec 1874.
Luczenbacher János, Budapest 1867.
140. dr. Lutter Nándor, Budapest 1867.
dr. Maár József, Nagybánya 1873.
dr. Mácsay István, Zajecsár (Serbia.) 1867.
Máriássy Mihály, Szepes-Olaszi 1873.
Markos György, Ungvár 1873.
145. Márkus Ágoston, M.-Sziget 1867.
Matyasovszky Jakab, Budapest 1872.
Meczner Vendel, Budapest 1867.
báró Mednyánszky Dénes, Pozsony 1866.
Medveczky Árpád, Budapest 1858.
150. Meinhold Rudolf, Selmec 1871.
Méray Ferenc, Budapest 1869.
Mihálydy István, Bakony-Szt-László 1872.
Mikó Béla, Nagybánya 1871.
Milkovics Zsigmond, Szt-Mihály 1866.
155. Mosel Antal, Kolozsvár 1866.
gróf Nádasdy Lipót, 1866.
Nagy Gusztáv, Budapest 1872.
Návay Gyula, Ronicz 1867.
Némethy Imre, Budapest 1873.
160. dr. Nendtvich Károly, Budapest 1850.
Neubauer Ferencz, Igló 1872.
Neumann Frigyes, Budapest 1871.
Nikl Mihály, Kis-Jenő 1872.
ifj. Novelly Antal, Budapest 1872.
165. Nyulassy Antal, Bakonybél 1869.
Oblak József, Selmec 1871.
Oelhoffer Henrik, Budapest 1871.
Ólberg Frigyes, Zalathna 1867.
Ormándy Miklós, Veszprém 1874.
170. Orbán Antal, Budapest 1872.
dr. Óváry Endre, Szántó (Hegyalja) 1867.
Pálffy Samu, Abrudbánya 1867.
Parragh Gedeon, Kecskemét 1873.
Paszlavszy József, Budapest 1873.
175. Péch Antal, Selmec 1867.
Perger Ignác, Budapest 1866.
Petrogalli József, Besztercebánya 1867.
Petrovits Gyula, Budapest 1873.
Pettkó János, Selmec 852.
180. Píszter Károly, Budapest 1869.
Platzer Ferenc, Selmec 1871.

- Pongrácz Ernő, Besztercebánya 1871.
Ponner Nándor, Budapest 1873.
Popovics V. Sándor, Újvidék 1873.
185. Pöschl Ede, Selmec 1871.
Pošepný Ferenc, Bécs 1871.
Posner Károly Lajos; Budapest 1866.
Prélyi István, Budapest 1854.
Preuzner József, Budapest 1867.
190. Prugberger József, M.-Sziget 1866.
Pulszky Károly, Budapest 1869.
Rác István, Szathmár 1869.
Reitter Ferencz, Budapest 1867.
Reitz Frigyes, Budapest 1864. Elnök.
195. Richter György, Selmec 1871.
Riegel Antal, Pécs 1867.
Rieger János, Sebeshely 1867.
Roha Benedek, Anina 1867.
Rombauer Emil, Budapest 1871.
200. Rómer Flóris, Budapest 1860.
Rónay Ferenc, Selmec 1874.
Rónay Jácint, Pozsony 1868.
Rosty Pál, Duna-Pentele 1850.
Roth Lajos, Budapest 1870. Másod titkár.
205. dr. Rózsay József, Budapest 1865.
Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.
Rybár István, Ungvár 1871.
Sajóhelyi Frigyes, Budapest 1871. Első titkár.
Sárkány Kálmán, Dobsina 1872.
210. Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
Sárkány Miksa, Dobsina 1872.
Scheffer Vilmos, Antalócz 1873.
Schneider Gusztáv, Dobsina 1872.
Schröckenstein Ferenc, Kralup 1867.
215. Schroll József, Pécs 1867.
Sebestyén Pál, Budapest 1866.
Sebesy Alajos, Keszthely 1873.
dr. Senek István, Selmec 1871.
Serák Károly, Budapest 1874.
220. Siehmon Adolf, Budapest 1874.
Simonidesz Pál, Ar.-Maróth 1873.
báró Splényi Béla, Budapest 1874.
Sramkó Mihály, Aszód 1873.
Steinhaus Gyula, Feistritz (Stiria) 1871.
225. Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
dr. Stessel Lajos, Tápió-Szele 1866.

- Stürzenbaum József, Budapest 1874.
Süssner Ferenc, Nagybánya 1869.
dr. **Szabó József**, Budapest 1850. Alclnök.
230. Szabó Károly, Bécs 1867.
Szakács István, Kecskemét 1873.
Szász Sándor, Budapest 1872.
Szathmáry Béla, Zalathna 1869.
Széles Dénes, Budapest 1866.
235. Szentgyörgyi Elek, Budapest 1874.
Szilniczky Jakab, Selmec 1871.
Szlavik Dániel, Budapest 1867.
Szőnyi Pál, Budapest 1850.
Téglás Gábor, Déva 1872.
240. Themák Ede, Temesvár 1869.
Torma Zsófia, Szászváros 1867.
Tóth Ágoston, Gmunden (Ausztria) 1868. Választm. tag.
Tribusz Ferenc, Oravicza 1867.
gróf Vass Samu, Budapest 1859.
245. báró Vécsey József, Budapest 1868.
Veress József, Petrozsény 1867.
Volny József, Budapest 1870.
dr. Wagner Dániel, Budapest 1850.
Wagner Vilmos, Budapest 1873.
250. Walny Alajos, Márm.-Sziget 1873.
Wagner József, Selmec 1871.
dr. Wartha Vince, Budapest 1868. Választm. tag.
Wein János, Budapest 1867.
Weiss Bernát, Budapest 1866.
255. Weiss Tádé, Zalathna 1867.
Wettstein Antal, Budapest 1866. Választmányi tag.
Wieszner Adolf, Selmec 1870.
Winkler Benő, Selmec 1867.
Wissinger Károly, Budapest 1873.
260. Zemlinszky Rudolf, Salgótarján 1866.
Zlocha Ferenc, Igló 1866.
Zsigmondy Béla, Budapest 1871.
Zsigmondy Vilmos, Budapest 1864. Választm. tag.
E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll:
1 pártfogó, 7 tiszteletbeli, 5 pártoló, 6 alapító, 2 levelező
és 263 rendes tagból; tehát összes létszám: 284.
Kelt Budapesten 1874. január hó 28-án.

Sajóhelyi Frigyes
társulati titkár.

Előfizettek a „földtani közlöny“-re 1873. évben :

- M. kir. főbányagrófi hivatal Selmec.
„ „ bányahivatal Szélakna.
„ „ bányahiv. Úrvölgy.
„ „ bányahivatal Kőrmöcz.
„ „ vasgyári hivatal Rhonicz.
„ „ bányaaigazgatóság Nagybánya.
„ „ sóbányahivatal Maros-Újvár.
„ „ vasműhivatal Sebeshely.
„ „ bányahivatal Nagygág.
„ „ sóbányahivatal Vizakna.
Fuchs Tivadar a. cs. kir. udv. ásv. cab. cust. Bécs.
M. kir. államépületi felügyelőség Budapest.
„ „ bányaaigazgatóság Diósgyőr.
„ „ vasgyári hivatal Diósgyőr.
„ „ bányahivatal Diósgyőr.
„ „ bányahivatal Szomolnok.
„ „ kohóhivatal Szomolnok.
Hollósy Floris, k. bányabiztos Oravicza.
M. kir. vincellér-képezde, Erdiőszeg.
Budapest, 1874. márc. hó 10-én.

Roth Lajos
társulati titkár