QE
1
F65
v.1-3

CORNELL
UNIVERSITY
LIBRARY

ENGINEERING LIBRARY

Digitized by Google

ENGINEERING LIBRARY
QE 1.F65 Cornell University Library
Foldtani ertesito.
3 1924 004 382 507

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL

szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR

társ. titkárok.

ELSŐ ÉVFOLYAM.

1880.

1—8. szám.

BUDAPEST.
LÉGRÁDY TESTVÉREK.
1880.

Digitized by Google

344830-85C
207

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ.

1880.

Digitized by Google

Digitized by Google

# TARTALOMJEGYZEK.


| | Lap |
|---|---|
| Megnyitó | 1 |
| A magyarhoni földtani társulat 30 éves munkássága. Schmidt Sándortól | 2 |
| A földről. Schmidt Sándortól | 41 |
| Cotta Bernát emlékezete. Inkey Bélától | 45 |
| Bányászat és földtan. Inkey Bélától | 65 |
| Geologia és földmüvelés. Matyasovszky Jakabtól | 85 |
| A „Société géologique de France“ 50 éves jubileuma és a nemzetközi geologiai congressus conferentiája. Páris, 1880. április Dr. Szabó Józseftől | 89 |
| Megemlékezés Schimper Vilmos Fülöpről. Dr. Staub Móricztól | 93 |
| Földrajz és geologia. Lóczy Lajostól | 113 |
| A magyar orvosok és természetvizsgálók XXI. nagygyülése Szombathelyen. I. B. | 119 |
| Geologiai tájékozások. Dr. Szabó Józseftől | 129 |
| A phytopalaeontologiáról. Dr. Staub Móricztól | 153 |


## Irodalom.


| | |
|---|---|
| A magy. földtani társulat és a m. k. földtani intézet ezideig megjelent kiadványai. S. S. | 10 |
| Földviasz- és földolajról, valamint ezen nyersanyagokból készitendő termékekről. R. L. | 52 |
| K. M. Paul. Das Karpathen-Sandsteingebiet im südöstlichen Siebenbürgen. M. J. | 55 |
| Dr. Sam. Roth. Eine eigenthümliche Varietät des Dobschauer Grünsteins. I. B. | 56 |
| L. J. Neugeboren. Systematisches Verzeichniss der in dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy vorkommenden Conchiferen. ts. | 56 |
| R. Hörnes & M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miocaenen Mediterran Stufe. I. Conus. ts. | 57 |
| G. vom Rath. Naturwissenschaftliche Studien. Schmidt Sándor | 71 |
| Majláth Béla. Liptómegye földtani viszonyai. R. | 76 |
| Maderspach Livius. Magyarország vasércz fekhelyei. I. B. | 95 |
| A. Schrauf. Ueber Phosphorkupfererze Franzenau Á. | 97 |
| Prof. G. vom Rath. Bericht über eine 1878 unternommene Reise etc. I. B. | 99 |
| Vegyi elemzések. S. S. | 102 |
| Dr. Koch Antal nyilatkozata. I. B. | 121 |


Digitized by Google

Lap
Mártonfi Lajos. Pótlás Rodna ásványainak jegyzékéhez. S. S. . . . . 122
Dr. Szabó József. A gránát és cordierit szereplése a magyarorsz. trachytokban. I. B. . . . . 142
M. Szabó. Sur la class. et la chronologie des roches eruptives tertiaires de la Hongrie. I. B. . . . . 143
A magyarországi Kárpátegylet évkönyve. VII. 1880. S. S. . . . . 162
Wenzel Gusztáv. Magyarország bányászatának kritikai története. S. S. . . 163
Dr. Friedrich Becke. Ueber den Hessit (Tellursilberglanz) von Botes in Siebenbürgen. S. S. . . . . 164
Payer Hugo. Bibliotheca Carpatica. S. S. . . . . 166

## Vegyesek.

A magy. földtani társ. kiadványainak megszerzéséről . . . . . 15
Lóczy Lajoshoz . . . . . 16
Dr. Posewitz T. levele Jáva szigetéről . . . . . 16
Az orosz orvosok és term. vizsgálók vándorgyülései . . . . . 17
Fluorit Budapesten . . . . . 17
Erdekes . . . . . 17
A k. m. term. tud. társ. pályázat-hirdetései 1880-ra . . . . . 17
A m. kir. földtani intézet által ujabban kiadott részletes földtani térképek . 58
Ragasztó az ásvány-földtani gyüjtemények használatára . . . . . 58
A bányákban uralkodó hőmérsék . . . . . 59
Egy ujabb Mastodon lelet . . . . . 59
A meteorvas technikai és kulturtörténeti tekintetben . . . . . 77
Mesterséges gyémántok . . . . . 78
A m. k. földtani intézet 1880. évi fölvételei . . . . . 105
Lóczy Lajos viszaérkezése . . . . . 105
A grönlandi termésvas kérdéséhez . . . . . 106
Segédeszköz a kristálytan demonstráló tanitásánál . . . . . 107
A chalcedon mandolák folyadékzárványa . . . . . 123
Az ásványok mechanikai szétkülönitése . . . . . 123
Utazó geologoknak . . . . . 125
Az ásványok pakolásához . . . . . 144
A sirkövek elmállásáról . . . . . 144
Kövület lenyomatok készitéséhez . . . . . 146
A m. k. földtani intézet által kiadott legujabb földtani térképek . . . . 166
Becses hazai palaeontologiai lelet . . . . . 166
Északamerika petroleum termelése . . . . . 167

## Társulati ügyek.

Közgyülés 1880. január 28-án . . . . . 18
Szakülés 1880. január 7-én.
Matyasovszky Jakab: elnyelő artézi kutakról . . . . . 31
Dr. Koch Antal: rodnai Andesitek . . . . . 31
Szontagh Tamás: somoskői bazaltkúp és a bazaltoszlopok . . . . . 31
Inkey Béla: O' Reilly műve a bazaltoszlopokról . . . . . 31

Digitized by Google

Lap

Szakülés 1880. február 4-én.

Dr. Szabó József: Calcit pseudomorfosák Selmeczről; a Tokaj-Hegyalja kaolinos terményei . . . . . 32
Dr. Krenner József: Baryt Dognácskáról, Arzénkovand, Pyrit, Quarz Bindtről 33
Inkey Béla: a nagyági trachythegység egy domborzati alakja . . . . 33
Schafarzik Ferencz: pótlás a moldovai 1879. évi földrengéshez, Quarz Kriván-ról és Rima-Lehotáról . . . . . 33

Szakülés 1880. márczius 3-án.

Hantken Miksa: budavidéki ó-harmadkori képződmények . . . . . 60
Schmidt Sándor: Cölestin Perticararól . . . . . 60
Dr. Szabó József: Fouqué és Michel Lévy legujabb nagy műve . . . . 61

Szakülés 1880. április 7-én.

Roth Lajos: a püspökladányi artézi-kútfúrás föltárásáról . . . . . 79
Halaváts Gyula: földtani felvétel déli Szörény megyében 1879-ben . . . 80
Stern Hugó: szörénymegyei kőzetek . . . . . 81
Franzenau Ágoston: Baryt és Markasit Ferenczvölgyről . . . . . 81
Dr. Krászonyi József: czápafogak . . . . . 81
Tausz Ferencz: kőzetcsiszoló gép . . . . . 81

Szakülés 1880. május 5-én.

Bernáth József: erdélyi konyhasó-vizek . . . . . 107
Halaváts Gyula: Conusok . . . . . 107
Schafarzik Ferencz: Galgavölgyi eruptiv kőzetek . . . . . 108
Dr. Koch Antal: Czibles és Oláhláposbánya Andesit kőzetei . . . . . 108

Szakülés (rendkivüli) 1880. junius 2-án.

Dr. Hofmann Károly: budavidéki ó-harmadkori képződmények . . . . 124
Dr. Koch Antal: Rodna vidékének trachyt kőzetei . . . . . 124

Szakülés 1880. október 6-án.

Schmidt Sándor: Pseudobrookit . . . . . 125
Halaváts Gyula: eszteri kövületgyüjtés . . . . . 125

Szakülés 1880. november 3-án.

Schafarzik Ferencz: az 1880. évi földrengések Magyarhonban . . . . . 146
Dr. Szabó József: nemzetközi geologiai nomenclatura . . . . . 147
Bernáth József: balneologiai kiállitás 1881 ben M. m. Frankfurtban . . . 147

Szakülés 1880. deczember 1-én.

Dr. Staub Móricz: a Székelyföld fossil flórájához . . . . . 167
Halaváts Gyula: Golubácz (Szerbia) mediterrán faunája . . . . . 167
Inkey Béla: a zágrábi f. é. november havi földrengés körül tett észlelések . 168
Stürzenbaum József: a m. kir. földtani intézet által legujabban kiadott geologiai térképek . . . . . 168

Választmányi ülés 1880. január hó 18-án . . . . . 34
„ „ „ „ „ 25-én . . . . . 34
„ „ „ február hó 5-én . . . . . 61
„ „ „ márczius hó 3-án . . . . . 81
„ „ „ május hó 5-én . . . . . 108
„ „ „ junius hó 2-án . . . . . 125

Digitized by Google

Lap

Választmányi ülés 1880. október hó 6-án . . . . . 148
„ „ „ november hó 3-án . . . . . 168
„ „ „ deczember hó 1-én . . . . . 169

A selmeczbányai földtani fiókegyesület szakülései:
1880. január 17-én . . . . . 61
„ május 26-án . . . . . 148

Titkári közlemények a 35., 62., 82., 109., 127., 148. és 170. oldalakon.

A magy. földtani társulat tagjainak névjegyzéke 1879. deczember 31-én . . . . . 35
A magy. földtani társ. gyüléseinek sorrendje 1880-ra . . . . . 40
A magy. földtani társ. cserevisszonyának kimutatása . . . . . 62
A magy. földtani társ. kiadványai . . . . . 83
Értesités a 2. nemzetközi geologiai congressus tárgyában . . . 127
Pályázat a geologiai jelzés egységesitése tárgyában . . . . . 149

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szaküléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, február, 1880.* *1. 2. szám.*

1st year.

## MEGNYITÓ.

A magyarhoni földtani társulat választmánya az 1880. évi január hó 18-án tartott ülésében elhatározá, miszerint a folyó évtől kezdve a társulat kiadásában megjelenő *„Földtani Közlöny"*, a magyar nyelven kivül még egy világnyelven is közzétéve — *csak az eredeti szakértekezéseket* tartalmazza, míg annak *„Irodalom"*, *„Vegyesek"* és *„Társulati ügyek"* rovatai, megtoldva — alkalmilag — ismeretterjesztő czikkekkel, egy *külön folyóiratban* adandók ki.

Az 1880. évi január hó 28-án tartott közgyülés a választmány határozatát magáévá tette és a programm, melylyel a jelzett folyóirat, a *„Földtani Értesitő"* pályafutását megkezdi, a következőkben áll.

A *„Földtani Értesitő"* kitüzött czélja az, hogy szabott időben való és gyorsabb megjelenése által a társulatban nemcsak *rendszeres* és *élénk összeköttetést* létesitsen, hanem egyuttal oda törekedjék, hogy a földtani ismeretek részére átalánosabb *érdeklődést* költve, a hazai és a hazánkra vonatkozó *szakirodalom* nyilvántartása mellett, a *társulat* teljes *működését* tüntesse elő.

Tartalmát, alkalomhoz mérve — *ismeretterjesztő* eredeti czikkekkel nyitja meg, melyekben a müvelt magyar közönséghez fog szólani.

A *Irodalom* rovatban bibliografiai egybeállitása lesz az 1880 évtől kezdve bárhol és bármily nyelven megjelent, Magyarhonra vonatkozó szakirodalmi müveknek, ugy a magyar nyelven megjelenteknek is; e mellett közölni fog tárgyilagos ismertetéseket, hogy ily módon tájékoztatót is nyujtson.

A *„Vegyesek"* értesitést adnak a hazai szakkörökben, valamint az általában a földtan terén felmerülő, egy vagy más tekintetben érdekes eseményekről és hirekről.

Végül tagjaink pontos és rendszeres képben értesülnek a társulat belső és külső életéről a *„Társulati ügyek"*-ben, hol ugy a választmányi



Digitized by Google

ülések, mint a köz- és szakgyülések jegyzőkönyvei közölve lesznek. Minden, a nyilvánosság elé tartozó elintézés a társulat körében, ezen rovat további tartalmát teszi.

*A folyóirat nagy nyolczadrétü alakban, minden szakgyülést követő vasárnapon, azaz évenkint 8-szor, összesen mintegy 10 nyomtatott ív tartalommal jelenik meg.* — A *„Földtani Közlöny“* pedig, mely egyedül a *szakértekezéseket* fogja *két nyelven* tartalmazni, rendszerint *minden második hónapban, tehát évenkint 6-szor, összesen 12 számban, 25 nyomtatott íven fog kiadatni.* — *Az „Értesitőt“ társulatunk rendes tagjai a „Földtani Közlöny“-nyel, valamint a m. k. földtani intézet „Évkönyve“-ivel együtt díj nélkül kapják; előfizetők a „Közlöny“ mellett egy évre 4 o. é. forintért.* A *„Földtani Értesitő“ külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 o. é. forint,* a melyet, ugy szintén minden a társulatot vagy annak kiadványait illető küldeményt a társulat titkárságához *(Budapest, nemzeti Muzeum)* kérünk beküldeni.

Budapest, 1880. évi február hó 5-én.

A szerkesztők.

---

## A magyarhoni földtani társulat 30 éves munkássága.

A társulat 1880. évi január 28 án tartott tisztujitó közgyülésén előadta

**Schmidt Sándor.**

Azon javaslatok egyikének köszöni lételét e társulat, melyekkel különböző időkben és különféle módokon, buzgó hazafiak szép hazánk sorsán segiteni szándékoztak. Cassiodorussal mondá a magyar orvosok és természetvizsgálók VIII. nagygyülésén (Sopron, 1847, augusztus 11) dr. Zipser Endre: „Háború által akarni, vétek; hajózással veszélyes; csalással alávalóság; hanem a gazdagságot a természetben keresni fel: igazság és kötelesség.“

Javasolá, hogy földismei bányászegyesület alapittassék, mely czélul tűzné ki a tartomány minden részeinek kikutatását, hogy mindennemü hasznos ásványokat, föld- és éreznemeket, kőszenet, turfát, épülethez, szobrászathoz és kőnyomatokhoz használható köveket födözhessenek fel, megvizsgálják a különféle kőzeteket s mindezen fölfedezésnek megbirálata s azoknak közzététele eszközöltessék a bányászati, kereskedelmi és műiparos vállalkozások megkönnyitése végett.

Meleg érdeklődés fogadta Zipser javaslatát. Csakhamar beteltek a nyomban kibocsájtott ivek azoknak neveivel, kik évi 5 p. frtnyi díj lefizetésének kötelezettsége mellett az alakulandó társulatba lépni óhajtottak.

A nagygyülés felszabaditá a kebelében fogant ügyet, mely az

Digitized by Google

akkori elnök, a nagylelkü főur Eszterházy Pál herczeg által azonnal pártfogásba véve, társulatunkban — habár módosulva — most is él, ő pedig, méltó utódjában mind e mai napig velünk maradt a nagy!

Kubinyi Ágoston, Kubinyi Ferencz, Marschan József, Pettko János és a javaslattevő Zipser Endre voltak ezután a buzgó ügyvivők, kik a további fejlemények fölött Videfalván (1848. január 3) tanácskoztak. Elegyengették az utat, mely a társulatot életre hívni volt hivatva. De kitört eközben az a nagy vihar, mely az egész atmosférát felüditni hivatva, villámainál rövid időre a szabadságot hozta le közénk, hogy eltávozásával bennünket leteperve hagyjon! Hogy mi történt ezalatt ügyünkkel, mondanom sem kell.

És csodálatos, a birodalmi czentralizátió ideája volt az, mely ezután a társulatot tényleg létrehozta. Midőn 1849. deczember 1-én a hirneves Haidinger igazgatása alatt a bécsi cs. k. birodalmi földtani intézet fölállitva lőn, az „összbirodalom“ nagy területével szemben, a munka felosztás elvénél fogva is, felette kivánatosnak mutatkozott részint a már önnálló (Tyrol, Vorarlberg, Felső-Ausztria, Morvaország) földtani társulatok föntartása, részint hasonlók alakitása is. Igy történt, hogy az éleslátásu Haidinger készité el az utat, melyen haladva, a magyarhoni földtani társulat már 1850-ben megalakulhatott.

Hirlapi czikkek hívták a közönség figyelmét fel, majd a bécsi ministerium kedvező hajlamát határozottan ki is jelenté. Végre 1850. május végén dr. Hörnes Mór, a cs. k. udvari ásványgyüjtemény segédőre lett Pestre kiküldve, ki is Engel Sándor, Fuchs Vilmos, Kováts Gyula, Kubinyi Ferencz, Mikecz András, Nendtvich Károly, Peténi Salamon és Szabó József urakkal érintkezésbe lépve, a programm elkészült.

1850. julius 6-án tartatott az első közgyülés, melyen a társulat tényleg megalakult. A szerkesztett alapszabályokat azonban csak az u. év szeptember havának 3. napján tartott közgyülés fogadta el, a melyen egyuttal Eszterházy Pál herczeg személyében a társulat nemes pártfogója, Kubinyi Ágoston (elnök), Kubinyi Ferencz (alelnök), Kováts Gyula (első titkár), Szabó József (másod titkár) és Wagner Dániel (pénztárnok) urakban pedig az első tisztikar megválasztva lett

Mint láttuk, kincskereséssel indult meg az ügy, a hazai bányászattal a haza fölemelése volt a czél; de — mondá emlitett javaslata végén Zipser — „ha a gazdag terméuyek felfödözésében fényes eredmények elmaradnának is, legalább haszonvehető földismei térképekre tennénk szert, a mi hasonlóképen nem volna megvetendő nyereség.“



Digitized by Google

És azt hiszem, t. közgyülés, most, midőn 30 évet látunk a társulat mögött, mindannyian tudjuk, hogy a várt fényes anyagi eredményből mi maradt reánk.

De, habár hazánk diluviumaiban gazdag aranytermő helyekre nem akadtak is, habár irott malaszt maradt az első alapszabályoknak ezen esetben alkalmazható 6. pontja: aranytermővé vált mégis az eszme!

Munkásságban lelte aranyát a társulat, melyet később kiadványaiban rakott le a hon- és tudományszeretet, a szorgalom

Az első alapszabályok a társulatot magánegyesületnek nyilvánitták, mely szoros kapcsolatban áll a bécsi cs. k. birodalmi földtani intézettel. Hogy a tudományos kapcsolat mindenkor és minden egyesületre nemcsak hogy hasznos, de sőt rendkivül kivánatos és szükséges dolog is, az önként következik. De hogy az 50-es évek szomorú politikai viszonyai mellett ez a szoros kapcsolat mégsem volt felette kivánatos, előttünk bizonyos az is. Ennek ellensúlyozását látjuk abban, midőn a 3. czikk a szoros egybeköttetést egyuttal a magyar nemzeti Muzeummal, tehát e tisztán nemzeti intézettel is kimondja, hogy a társulat sorsát azzal egybefüzvén, hazafias törekvései is az akkori formákba illők legyenek. Igy őrizheté meg társulatunk tisztán magyar jellegét, mert a bécsi birodalmi földtani intézettel való szoros tudományos kapcsolata — nem mondjuk, hogy a tudomány előnyére — csakis papiroson maradt, mig mai napság, a megváltozott viszonyokkal, az alapszabályok ide vonatkozó tételének eltörlése után, a tudományos kapcsolat Bécscsel, a tudomány javára, sokkal nagyobb.

Igy társulatunk kezdetben a Muzeummal egybefüzve, midőn helyisége, csakhamar eszközölt gyüjteseinek eredményei és tisztviselői is a Muzeumé voltak, — ezideig tartó életének majdnem $^2/_3$ részét ugyancsak a Muzeum mellett tölté. Ügyeit Kováts Gyula, a Muzeumnak később sokat szenvedett buzgó őre vitte; de mivel az egyesületek sorsa, bármilyen fontos és közérdekü czél mellett is mindig a vezetőktől függ, Kováts fölszaporodott munkáival és sajnálatos bajaival a társulat ügye is szenvedett.

Az élénken megindult tevékenység, mely a sikeres gyüjtések mellett főleg az alapszabályok szerint a nyáron havonkint egyszer, télen pedig a havonkint kétszer tartott szakgyülésekben nyilvánult, lassankint csillapodni kezdett. A kiadványok szerfölött késedelmes közzététele az érdeklődést folyton apasztá, ugy hogy csakis a geologok és bányászok szokott szivósságának köszönhető, hogy a társulat ügye az enyészet homályába nem költözött.

Az 1852-ben magyar és német nyelven megjelent első jelenté-

Digitized by Google

sen kivül 1863-ig, tehát 11 éven át — csak egy kötet Munkálat került 1856-ban napvilágra, annak is csak tulajdonképen az első fele; a belső életről, hacsak hirlapi szórványos közlemények után nem, sehogysem értesülhetett a vidéki tag.

Csoda-e tehát, vagy valóban a „magyar szalmatüz"-nek tulajdonitható-e az — mit később a társulat 16 éves működéséről kiadott jelentés állit — hogy a tagok közől sokan nem fizettek?!

És társulatunknak kezdettől fogva kitartó szorgalommal küzdő bajnoka, kinek a hazai geologia oly sokat köszön, érdemekben gazdag alelnökünk volt az, ki a választmány megbizásából, rendszeres munkával, fáradalmat nem ismerő buzgalommal vette át ezen szomorú időszakban az ügyeket. Ő volt az, ki az 1863-ban legnagyobbrészt a dicsőült Sina Simon báró 500 forintra terjedő ajándéka folytán megjelent Munkálatok II. kötetében, a társulatot ujból bemutatta a társulatnak. Szerkesztői előszavában kiemeli a társulat szükséges voltát, de férfias nyiltsággal tárja fel a létező bajokat. Reformot sürget, alapjában ujra szervezőt.

A 2. alapszabály ekkor már elejté a bécsi összeköttetés ügyét, a társulatot tudományos egyletnek nevezi, melynek czélja továbbra is Magyarhon minden vidékeinek földtani átkutatása s ennek következtében feltalálása s megismertetése mindenféle hasznos ásványoknak, érczeknek, kőszénnek, épitésre s más műipari használatokra alkalmas köveknek. Tehát oly roppant kör, a melynek csak részben való betöltése is sokkal gazdagabb anyagi erőket követelt volna. Igy a társulat csekély pénzerejét a gyüjtésekre forditván, míg e mellett a nemzeti Muzeumot sikeresen, mondhatni gazdagon gyarapitotta is, azalatt saját tagjairól feledkezett el, önmagához lőn mostoha. E tekintetben társulatunk multja teljesen analog a természettudományi társulat fejlődésének azon korszakával, a melyet nehány nappal azelőtt annak nagyérdemü titkárja muzeális időszaknak nevezett el. Az eredmény természetesen itt is ott is teljesen egyforma.

Az eszközök sorában már a geologiai könyvtár szerzése is szerepel; a tisztviselők mandátuma 6 évre szól, sőt az alapszabályok is csak 6 év után változtathatók. Ezen utóbbi pont lehetett az, mely Szabó erélyes és buzgó munkássága után is, továbbra ujból csak pangást eredményezett 1865-ig a társulatról alig tudunk egyebet, minthogy állitólag élt.

Végre az átalakulás a Munkálatok III. kötetének előszava szerint az 1866. márczius 14-én tartott közgyülésen megtörtént. Ekkor a társulat érdekében országos agitátió határoztatott és egyes tagok figyelemreméltó javaslatainak elfogadása mellett (alaptőke félre-

Digitized by Google

tevése stb.) az átalakulást mi csakis a tisztviselők sorában birtuk fölfedezni, mert az alapszabályok változatlanul maradtak.

De hogy formai nyűgök mellett is az ügybuzgó élénk vezetés mit eredményezhet, azt az ezután jövő évek története mutatja. Kubinyi Ferencz elnök és Reitz Frigyes ezidei érdemes elnökünk, a kinek nevéhez a hazai földtan körül oly sok szép s fontos momentum füződik — ugy az akkori első titkár Hantken Miksa tevékenysége mellett a társulat viszonyai annyira javultak, hogy nemcsak fönnállása biztositva lőn, hanem működését fokozottabb módon érvényesitheté. A tagok száma, mely kezdetben 64 vala és 1863-ban a Munkálatok II. kötetének megjelenésével 190 taggal érte el az első 15 év évenkinti létszámának maximumát: 1866-ban az elmult év 80 tagjához mérve 174 taggal megkétszereződött, folytatólag 1867-ben 93-mal szaporodott és azóta is többé-kevésbé folytonos emelkedést mutat. Igy a Munkálatok IV. kötete 1868-ban, az V. kötet pedig 1870-ben megjelenhetett, a mely idő alatt politikai viszonyainkkal együtt szakügyeinkben is nevezetes forduló állott elő.

Az 1868. évi február hó 12-én tartott szakülésen lett bemutatva Gorove István m. k. földmiv., ipar- és keresk. miniszter ur ő nagyméltóságának a társulathoz intézett átirata, melyben ő az ország részletes földtani ismeretét nemcsak tudományos, hanem közgazdászati szempontból is nagyon fontosnak tartván, kötelességének vallja a földtani felvételek lehető előmozditását a végre, hogy az ország az elérendő tudományos eredmények értékesithetésében mielőbb részesüljön. Egyszersmind felhivja a társulatot, hogy a földtani nyomozások érdekében létesitendők iránt, hozzá viszonyainknak megfelelő javaslatot nyujtson be.

A viszonyok a kormányzó köröknek ezen épen oly sürgős mint fontos kedvező irányával oly örvendetesen fejlődtek, hogy 1868. évi julius hóban egy külön működő földtani osztály lett felállitva, majd egy évvel reá, 1869. évi junius hó 18-án pedig egy önálló magyar királyi földtani intézet alapittatott.

És ezen nevezetes momentum levette a társulat bilincseit. A czél elérése, melyet az alapitók az erők és viszonyok kellő mérlegelése nélkül, tisztán legjobb hazafiui intentiójuktól vezettetve, engedve a mindjobban előtérbe lépő szükségletnek, a társulat mint tárgyánál fogva szükebb körre szoritott magán egyesület elé kitűztek: immár helyes megoldásra lelt. A m. k. földtani intézet fölállitásával ott futnak össze a geologiai sokszoros és fárasztó működés szálai s a munkásság, melyet a nevezett intézet tisztviselői most már 10 éves fönnállás után lankadatlan szorgalommal, mindent ugyszólván előlről kezdve és főleg az utóbbi időkben minden téren érezhető sulyosabb pénzügyi viszonyaink mellett

Digitized by Google

is a tudományban a hazát szolgálva kifejtenek: biztos kezesség arra, hogy a m. k. földtani intézetbe fektetett anyagi és morális tőke hazánk emelkedéséhez lényegesen járul.

Ily örvendetes változás mellett a társulat sem maradhatott előbbi állapotában. A korábban Szabó által hangsulyozott gyökeres átalakulásnak most már elvileg is bekövetkeznie kellett. Az 1870. november 9-ki közgyülésen került ez napirendre és a csekély toldalékkal ezidő szerint is érvényes alapszabályok megerősitve 1871. április hó 12-én kihirdetve lettek. Ezek szerint a társulatnak mint tudományos egyletnek a viszonyokhoz illő és erejéhez mért czélja egyenesen a földtan mivelése és a földtani ismereteknek a hazában való terjesztése.

Ez lett mérvadója a társulat további sikeres fejlődésének, mely ezentúl ugyszólván szemünk előtt történt. A késedelmes évkönyvek helyett önálló kisebb havi füzetek kiadása határoztatott, melyek rövid kivonatokban és czikkekben közölnék az irodalom és a tudomány terén történt haladást s fölfedezéseket, figyelemmel kisérnék a hazai tudományos intézetek működéseit, valamint a társulat szakgyülésein előadott tárgyakat a tagok tudomására hoznák. Ezen programmal indult meg 1871-ben a „Földtani Közlöny“ mely azóta folyton gyarapodva, ezidő szerint a kilenczedik évf.-ban az eredeti értekezéseket a magyar nyelven kivül még egy világnyelven is közölve van előttünk.

A m. k. földtani intézettel való viszony a társulatnak a nm. m. k. földmiv., ipar- és kereskedelmi miniszteriumhoz beadott kérvénye alapján oly módon lett megállapitva, hogy a nevezett miniszteriumnak 1871. évi április hó 24-én kelt 4421. sz. a. kegyes átirata szerint örömmel elfogadtatott a társulat azon ajánlata, melynél fogva a hozzá beküldött vagy saját költségén gyüjtött és ezután szerzendő mindennemü őslénytani tárgyakat, ásványokat, kőzeteket stb. a m.-k. földtani intézetnek tulajdoni joggal átadni és ezen intézetet működésében erejéhez képest elősegiteni hajlandó, másrészről a nevezett miniszter ur a társulatot, mint a földtani ismeretek terjesztőjét a maga részéről is támogatni óhajtván, késznek nyilatkozott a m. k. földtani intézet által kiadandó évkönyvekből a társulat tagjai számára 200 példányt minden évben, a fönnálló összeköttetés tartama alatt ingyen, az e számon felül netán szükségelt példányokat pedig a kiállitási áron átengedni.

Az itt körvonalozott összeköttetés mellett az intézet és társulat, kölcsönösen támogatva és kiegészitve egymást haladott tovább előre. A nagybecsü ajándék, melyben a nevezett nm. m. k. miniszterium viszonzásul a társulatot azóta évről-évre fokozott példányszámban, ezidő sze-

Digitized by Google

rint 400-al kegyesen támogatja, tagjainkra nézve hatalmas emelővé vált, kik ily módon a csekély 5 o. é. forint évi dij mellett, pl. 1877-ben egyedül a földtani intézet kiadványaiban 7 o. é forint bölti áru becses müvek birtokába jutottak.

Ezen fejlemények után társulatunk, mint a sokáig tartó szélcsend által utjában visszatartott hajó, elvégre kibontott vitorlákkal haladhatott a hazai tudományos és culturális törekvések tengerén előre. Működése szabott irányt és rendszert öltött s vagyoni állása csakhamar kedvezőbb arányokat vett.

Szakgyüléseiben és kiadványaiban maga körül csoportositván a hazai szakférfiakat, ezeknek buzgó működése csakhamar azon sulyt kölcsönzé neki, melyet mint tudományos egyletnek elérnie kellett. Minden jelentősebb culturális mozgalomban — Bécs 1872, Páris 1878 — az őt illető helyet sikerrel betöltvén, nem maradott az elismerés sem el.

És mégis t. közgyülés, szorongó kebellel bár, de be kell vallanom, hogy a társulat, mint a régi jó idők gazdatisztje, az ügy gazdagitása mellett maga szegény maradt. Egyedül saját erejére utalva, a midőn az elmult 30 év pénztári kimutatásai szerint tagsági dijak fejében kerek számban 16,000 o. é. forintot vett volna be, ezzel szemben a nagylelkü pártfogók Eszterházy Pál és Miklós herczegek összesen 6000 o. é. forintra rugó adománya mellett, készpénzben befizetett alapitványokban 1840, magánosoktól bejött összegekben pedig 189 frt 12 krt mutathat fel. Sáfárkodott vala ezekkel aképen, hogy tudományos kutatásokra és segédeszközökre 5500, kiadványaira pedig 10,848 o. é. forintot áldozott! Igy nagyon természetes, hogy vagyoni állása a legutolsó jelentés szerint csak 4478 frt 65 krra megy.

Hogy társulatunknak czélja a pénzszerzés magában véve nem lehet, ez ellen már czime is beszél, mely nélkülözi a bank nevet. De hogy vagyonában mentől bővebben szerepeljen a bankjegy, ez oly motivum, a mely fejlődhetésével, czéljának minél sikeresebb elérésével a legszorosabban egybefügg. A szakkör, melynek közelebbi tagjai adák kezdettől fogva tulnyomó számban, majdnem egyes egyedül létezésének anyagi föltételeit, átalánosabb méltatásra nálunk még sajnos, hogy nem talált. A tárgy többé-kevésbbé hidegsége okozza-e azt, melynél fogva az a kedélyt — mint mondják — kevésbbé hatja meg, vagy talán abban kell okát keresnünk, hogy nem valának elég számu és szerencsés hirdetői?

Én azt hiszem t. közgyülés, külön-külön véve az egyik sem, hanem együttesen részes mind a kettő.

Mikor iskoláinkban is a régibb idők nagyotmondó üres chablonjainak korszaka után csak ugyszólván a legujabb időkben lesz kissé

Digitized by Google

behatóbban tárgyalva a geologia, midőn felsőbb tanintézeteink még mindig a legérezhetőbben nélkülözik a külön geologiai szék fölállitását: hol meritené — a multról nem is szólva — nemcsak kivánatos kellő érdeklődését, hanem behatóbb ismereteit is ugy a serdülő mint a közélet elágazó utaira lépni készülő nemzedék?

Ezért lehet hideg azoknak szemében a geologia, a kik előtt maga a tudás is hideg.

Pedig meleg érdeklődést igényel sőt követel a föld, a mely nemcsak hordoz, táplál, de sőt egyenesen magáévá tesz bennünket. Ha életben mi nem iparkodunk is megismerkedni titkaival, melyeket lépten-nyomon ugy, mint a vadonok kopár szirtein vagy lenn a bányák sötét üregében tár föl mindnyájunk hasznára az őt megszólaltatni tudónak: ő holtunk után bizonyára jól áttanulmányoz bennünket, midőn apróbb részekre oszt, mint a legkitünőbb boncoló keze.

Ne mondja tehát senki, hogy hideg, nem érdekes a geologia, nem érdekes a föld! Érdekes az nagyon, mert övé a legérdekesebb is: maga az ember. Az ember, ki kutató eszével keresi a tudást mindenütt, ki intelligentiájával ura lett a földnek és ki a nagy küzdelemben saját előhaladását a mások vállain vagy fejein eszközli!

De miként a franczia szerint sorsunk, életünk csupa a'Dieu, ugy kell, hogy visszatérjek hozzánk, kik e társulat kötelékében a geologiát müvelni, terjeszteni vagyunk hivatva.

Eddig a társulat működése szigoru szakszerü vala, de kell hogy legalább részben, — alapszabályai szerint is — ismeretterjesztő legyen, mert e nélkül közeli példák szerint — nem haladhat a társulattal előre az ügy. Ezen szempont által vezéreltetve voltam szerencsés a társulat t. választmányában inditványt tenni az 1880. évi január hó 18-án tartott ülésen, hogy a „Földtani Közlöny“ a jövőben egyedül két nyelven az eredeti értekezéseket hozza. A többi rovat pedig, megtoldva alkalmilag ismeretterjesztő czikkekkel, egy külön folyóiratban adassék ki, mely rövid időközökben, szabott időben megjelenve, azonfelül élénkebb összeköttetést létesitsen, a mit a természeténél fogva lassubb haladásra utalt „Közlöny“ jelenlegi beosztása mellett elérni kellően nem tudott. A költségek kedvező elosztása mellett sikerült elérni azt, hogy ezen intézkedés által sem az eredeti értekezések tere megszoritva nem lesz és a kiadványok költsége sem nagyobbodik, tagtársaink pedig dij nélkül kaphatják.

A választmány az inditvány elfogadásával reális alapra fekteté a tervet, mely hogy tudományos fejlődésünk érdekében mentől sikeresebben működhessék, kell hogy a társulat t. tagjainak kellő pártolására találjon.

Digitized by Google

E hosszu uton át, hol társulatunkat bölcsőjétől kezdve figyelmes szemmel egész a jelenig kisértük, elvégre elértük a közvetlen jelent.

Fokozott munkásság jelenben is a társulat jelszava. S a mint a jövő biztositékát a multban találja, a mult pedig a jelennek záloga: a harminczéves fönnállás emlékére a választmány az összes kiadványok fölös példányait a hazai középiskolák és közkönyvtárak gyarapitására ajándékozni határozá.

Itt megszakad a fonal is, mely eddig vezetett. De legyen szabad a társulat XXI. közgyüléséhez azon forró óhajtásomat kifejezni, hogy tanulva a multból, a jelentől erőt s a jövőtől bizalmat várva nézhessünk a társulat fölvirágzása elé!

---

## IRODALOM.

### A magy. földtani társulat és a m. k. földtani intézet eddig megjelent kiadványai.

Legyen az első közlemény, melylyel e rovat megindul, a magyarhoni földtani társulat és a magyar királyi földtani intézet eddigi összes kiadványainak szentelve.

Nemcsak azért, hogy bemutassuk mind a kettőnek ezideig kifejtett szakirodalmi tevékenységét, hanem egyuttal azért is, hogy tudomásul vétessenek azok.

Szakkörünknek egyik sarkalatos hátránya volt eddig az, hogy munkásságáról nem vett elég tudomást a hazai közönség. Ebben hibáztak a szak művelői magok, mert a geolog ép ugy mint a bányász, csöndben végezi fárasztó munkáját és ki gondol a munkára, melylyel esetről esetre a hasznos érez napvilágra kerül?!

Az időszaki sajtó jelentései, melyek a figyelmet legjobban felkölthették, a tárgy többé-kevésbé idegen volta mellett, csak ritkább esetekben tartalmaztak a czimek felsorolásánál egyebet, a mi a szakférfiaknak elég, de a közönségnek mindenesetre kevés.

Igy nemcsak a külföld csodálkozik az egy vagy más téren nálunk történt és történő dolgokról, midőn képviselői elég gyakran épen nem kedvező elővéleménynyel hozzánk látogatnak, de sőt itthon is akadnak igen nagy számmal a müvelt osztályokból azok, kik nem birnak tudomással arról sem, hogy pl. mivel rendelkezünk a hazai geologia terén.

Nem lehet e sorok feladata vázolni most ugy a magyarhoni földtani társulat, mint a magyar királyi földtani intézet kitűzött czélját,

Digitized by Google

kifejtett tevékenységét. Társulatunk e részben legalább tagjaink előtt eléggé ismeretes lehet, a földtani intézethez pedig alkalmilag ugyis visszatérni szándékozunk. Álljon azonban a következőkben az előbb mondottak alapján, a mindkettő által kifejtett munkásság maradandó eredményeinek megismertetése.

---

A magy. földtani társulat kiadványainak sorát az 1852-ben megjelent vékony füzet „Első jelentés a magyarhoni földtani társulatról. Szerkeszté Kováts Gyula társulati titoknok“ nyitja meg. Ez a magyaron kivül német nyelven is kiadva, a társulat keletkezésének történetét, annak azideig tartó működését, a társulat alapszabályait, tisztviselőit, tagjait és pénztári állapotát tartalmazza. Igy csak történelmi becscsel bir ugyan, de társulatunkra nézve mindenképen fontos.

A második kiadvány „A magyarhoni földtani társulat munkálatai. Szerkeszté Kováts Gyula. Pest, 1856. I. füzet, 1 földtani térképpel és 8 táblával.“ Ezen czim alatt évkönyvek indultak meg, melyekben a tagok tudományos kutatásai voltak közzéteendők. Az első füzet magyarul és németül lett kiadva, de a továbbiak csakis magyar nyelven jelentek meg.

Abban találjuk Kováts Gyulától az erdőbényei és tállyai fossil flórának leirását, valamint Pettko Jánostól — a társulat megbizásából, Magyarhonnak Marchhal határos részének földtani megvizsgálásáról szóló jelentést, valamint az általa a Kis-Kárpátokban, a Fehérhegységben, a Javorina hegylánczban és a szomszédos medenczékben eszközölt barometrikus magasságmérések eredményeit.

A kezdet mindenesetre oly szép vala, hogy méltó folytatásában nagyot lendült volna hazai földtanunk ügye. De a szép kezdet csak kezdetnek maradt, mint azt a társulat 30 éves munkásságáról szóló közlemény bizonyithatja. Az első füzettel az első kötetet, mely a társulat nagylelkü pártfogójának, Eszterházy Pál galanthai herczeg ő főméltóságának volt ajánlva, később befejezettnek kellett tekinteni!

A II. kötet Szabó József másodtitkár szerkesztése mellett 1863-ban jelent meg; mellékletül egy földtani térképet tartalmaz. Összesen 17 kisebb-nagyobb értekezés van ezen kötetben közölve és a társulatra vonatkozó közlemények az alapitástól lefolyt összes időről egybegyüjtve vannak, a mennyire a kéziratok ennyi idő multán feltalálhatók voltak. Mig az első füzet megjelenésére lényeges befolyással birt a német orvosok és természetvizsgálók Bécsben 1856-ban tartott összejövetele, a második kötet kiadása az 1863-ban Pesten tartott

Digitized by Google

magyar orvosok és természetvizsgálók nagygyülésének tulajdonitható, mert kellett, hogy midőn a soproni nagygyülés határozataiban a magy. földtani társulat alapitása ezen a gyülésen is fölmerülne, a társulat működéséről számot adhasson.

A III. kötetet 1867-ben Hantken Miksa első titkár bocsájtotta közre, melyben a társulat föllendülése élénken szembetünik; 20 értekezés, a társulati ügyek folytatólagos közlése és mellékletek gyanánt Eszterházy Pál herczeg arczképe, két földtani térkép és több rajz alkotják azt.

A IV. kötet 1868-ban Hantken Miksa szerkesztésében két tábla és egy földtani átmetszet mellett 8 értekezést, az V. kötet ugyanazon szerkesztő mellett 1870-ben 8 czikket és négy táblamellékletet, valamint több fametszetet tartalmaz. Az öt kötettel a Munkálatok sora befejezve lett. Hogy mily hatással voltak ugy a hazai, mint átalában a szaktudomány fejlődésére a dolgozatok, melyeknek létrehozására és közzétételére a társulat erejéhez mérve módot és alkalmat nyujta, azt e helyen tüzetesebben fejtegetnünk nem lehet. Az erők és dolgozatok egyesitése minden nemzet szakirodalmában lényeges szerepet játszik és következményeiben fontos előnyökkel jár; ezt pedig társulatunk jó részt el is érte. A közlött dolgozatok érdemükhöz mérve közös kincsesé váltak, a melynek javaiban a tudomány tényleg részesült.

Az 1871. évtől kezdve a „Földtani Közlöny“ volt a társulat munkásságának egyik lényeges eszköze, mely önálló kisebb havi füzetekben a következő évfolyamokban jelent meg.

Első évfolyam. Szerk. Winkler Benő, Bernáth József és Koch Antal; 2 kőnyomatu tábla, egy fametszet; 19 értekezés, tartalmas irodalmi megismertetések, kisebb közlemények. Budapest, 1871. 8°.

Második évfolyam. Szerk Böckh János, Koch Antal és Sajóhelyi Frigyes; 18 fametszet, 18 értekezés és az előbbinél emlitett közlemények. Budapest, 1872. 8°.

Harmadik évfolyam. Szerk. Sajóhelyi Frigyes és Roth Lajos; egy szines földtani térkép, két átmetszet, négy tábla, 19 értekezés, irodalom, stb. Budapest, 1873. 8°.

Negyedik évfolyam. Szerk. Sajóhelyi Frigyes és Roth Lajos; két szines földtani térkép, egy átmetszet, 3 (2 szines) tábla, 18 értekezés, irodalom, stb. Budapest, 1874. 8°.

Ötödik évfolyam. Szerk. Sajóhelyi Frigyes és Roth Lajos; hat tábla, 17 értekezés, irodalom, stb. Budapest, 1875. 8°.

Hatodik évfolyam. Szerk. Sajóhelyi Frigyes és Roth Lajos; négy tábla és több ábra, 19 értekezés, irodalom, stb. Budapest, 1876. 8°.

Hetedik évfolyam. Szerk. Inkey Béla és Schmidt Sándor; 3 tábla, 13 ábra, 17 értekezés, irodalom, stb. Budapest, 1877. 8°.

Az eddigi évfolyamok ugyanazon nagyságban és kiállitásban jelentek meg, a következő évfolyam azonban nagyobb nyolczadrétü alakot vett föl, egyébként beosztása ugyanaz maradt.

Digitized by Google

Nyolczadik évfolyam. Szerk. Inkey Béla és Schmidt Sándor; két tábla, 7 ábra, 13 értekezés, irodalom stb. Budapest, 1878. 8°.

Kilenczedik évfolyam. Szerk. Inkey Béla és Schmidt Sándor; 3 tábla, több ábra, 16 értekezés, 9 rövid eredeti közlemény, irodalom stb. Budapest, 1879. 8°.

Ezen utolsó évfolyam azonban az 1878. évi márczius hó 5-én tartott rendkivüli közgyülés határozata szerint az eredeti értekezéseket a magyaron kivül még egy világnyelven is közli, a mely intézkedésnek lényeges eredményeit abban már elértük, hogy a „Földtani Közlöny“ a világirodalomba fölvéve lett és igy a hazai tudományos törekvések a megillető helyet a hazán kivül is akadály nélkül elfoglalhatják, mig az előbbeni idők viszonyai szerint ez csak esetlegessé vált.

Ha még a társulat kiadásában megjelent becses önálló művet „Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny kön. ung. Montangeolog Mit 3 Farbendruck- und 2 lithographischen Tafeln. Budapest, 1874. 8°“ is fölemlitjük, teljes összeségében megismertettük a társulat kiadványait. Érdekesnek és tanulságosnak tartjuk végül azon szakirók névsorát közölt értekezéseiknek számával is közzétenni, kik a társulat kiadványait a harmincz éven át, tehát bezárólag 1879-ig értekezéseikkel gazdagitották. A névsor a következő:

| | A közölt értekezések száma |
|---|---|
| Ádler Károly | 1 |
| Baczoni Albert | 1 |
| Balló Mátyás | 1 |
| Bernáth József | 3 |
| 5 Böckh János | 5 |
| Bruimann Vilmos | 2 |
| Gesell Sándor | 2 |
| Halaváts Gyula | 3 |
| Hantken Miksa | 18 |
| 10 Hazslinszky Frigyes | 1 |
| dr. Herbich Ferencz | 2 |
| dr. Hofmann Károly | 8 |
| Inkey Béla | 6 |
| Kalchbrenner Károly | 2 |
| 15 dr. Koch Antal | 17 |
| Kokán János | 2 |
| Kováts Gyula | 5 |
| Kováts János | 1 |
| dr. Krenner József | 1 |
| 20 Kubinyi Ferencz | 12 |
| dr. Kürthy Sándor | 2 |
| Legeza Viktor | 2 |
| Liszkay Gusztáv | 2 |
| Lóczy Lajos | 4 |
| 25 Maderspach Livius | 3 |
| Matyasovszky Jakab | 5 |
| Mednyánszky Dénes báró | 1 |
| Molnár Károly | 1 |
| Neubauer Ferencz | 1 |
| 30 Pávay V. Elek | 2 |
| Petényi Salamon | 1 |
| Pettko János | 4 |
| Péch Antal | 2 |
| Platzer Ferencz | 1 |
| 35 Popovits V. S. | 1 |
| Pošepny Ferencz | 1 |
| dr. Posewitz Tivadar | 3 |
| dr. Primics György | 1 |
| Reitz Frigyes | 1 |
| 40 Rochlitzer József | 1 |
| Rosty Pál | 1 |
| Roth Lajos | 5 |
| dr. Roth Samu | 6 |
| Rybár István | 3 |
| 45 Sajóhelyi Frigyes | 2 |
| Schafarzik Ferencz | 3 |
| Schmidt Sándor | 3 |
| Schröckenstein Ferencz | 1 |
| Schwarz Gyula | 1 |
| 50 Semsey Andor | 2 |
| dr. Staub Mór | 2 |
| Stern Hugó | 1 |
| Stürzenbaum József | 6 |
| dr. Szabó József | 37 |

Digitized by Google

| | A közölt értekezések száma | | A közölt értekezések száma |
|---|---|---|---|
| 55 Themák Ede | 1 | 60 Winkler Benő | 2 |
| Tóth Ágoston | 2 | Wissinger Károly | 1 |
| Tóth Mihály | 1 | Zsigmondy Vilmos | 2 |
| Vass Samu gróf | 1 | Zsigmondy Béla | 1 |
| dr. Wartha Vincze | 2 | | |

Tehát összesen 63 szerzőtől 218 értekezés.

---

A magyar királyi földtani intézet tudományos működését „Évkönyve"-iben rakja le, a melyek természetüknél fogva időhöz nem kötve, egyes önálló nagyobb dolgozatok alakjában, külön magyar és külön német kiadásban jelennek meg, ugy hogy az egyes külön müvek egy-egy kötetben foglaltatnak össze. Ezideig öt kötet jelent meg teljesen és a VI.-nak első füzete. Ezekben látjuk az intézet fölvételei alkalmával gyüjtött földtani tárgyak és adatok tudományos feldolgozását, a melyek szakirodalmunk első rangu müveihez méltán sorakoznak.

Az egyes kötetek tartalma következőleg oszlik el:

Első kötet. Pest, 1871. 8°.

Hantken Miksa: Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai.

Koch Antal: A Szent-Endre-vissegrádi és a Pilis hegység földtani leirása.

Dr. Hofmann Károly: A buda-kovácsi hegység földtani viszonyai.

Herbich Ferenc: Északkeleti Erdély földtani viszonyai.

Dr. Pávay Elek: Kolozsvár környékének földtani viszonyai.

Ha megjegyezzük, hogy ezen kötet majdnem teljes 29 iv tartalom mellett 13 kőnyomatu táblát és több fametszetet tartalmaz, annak gazdagságát nem szükséges tovább részleteznünk.

A második kötet 1874-ben befejezve a következő dolgozatokat hozza:

Heer Oswald: Az Erdélyben fekvő Zsily-völgyi barnakőszén viranyról; ford. dr. Pávay Elek.

Böckh János: A Bakony déli részének földtani viszonyai. I. rész.

Hantken Miksa: A budai márga.

Dr. Hofmann Károly: Adalék a buda-kovácsii hegység másodkoru és régibb harmadkoru képződései puhány-faunájának ismeretéhez.

A kötet tartalmát 17 tábla gyarapitja.

A harmadik kötet teljes befejezéséhez 1878-ban jutott, de az első füzet már 1874-ben megjelent. Tartalma:

Böckh János: A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. rész.

Dr. Pávay Elek: A budai márga ásatag tüskönczei.

Dr. Hofmann Károly: A déli Bakony bazalt-kőzetei.

Hantken Miksa: Uj adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez.

Melléklete 22 tábla, egy szines földtani térkép és több fametszet.

A negyedik kötet az 1875—1876. évek alatt készült el a következő dolgozatokkal:

Hantken Miksa: A Clavulina Szabói rétegek faunája. I. rész. Foraminiferák.

Roth Samu: Fazekasboda-morágyi hegylánc (Baranyamegye) eruptiv kőzetei.

Digitized by Google

Böckh János: Brachydiastematherium transilvanicum Bkh. et Maty. egy uj Pachyderma nem Erdély eocaen rétegeiből.

Böckh János: Pécs városa környékének földtani és vizi viszonyai. Ezekhez 18 tábla és egy szines földtani térkép.

Az ötödik kötet megjelenése 1877—1878-ra esik. Tartalma:

Heer Oswald: Pécs vidékén előforduló permi növényekről; ford. Staub Móricz.

Dr. Herbich Ferencz: A Székelyföld földtani és őslénytani leirása. Mellékelve 36 tábla és egy szines földtani térkép.

Végre a hatodik kötetnek ez idő szerint első füzete fekszik előttünk 1877-ből:

Böckh János: Megjegyzések az „Uj adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez" czimü munkához.

A m. kir. földtani intézet által a forgalomnak átadott földtanilag szinezett térképekből pedig a következők jelentek ezideig meg:

Tata-Bicske vidéke.
Budapest környéke.
Esztergom barnaszén területének vidéke.
Székesfehérvár vidéke.
Nagy-Vázson Balaton-Füred vidéke
Sümeg-Zala-Egerszeg és
Sárvár-Jánosháza vidéke.

Ezen együttes összeállitás a legjobban mutatja a tevékenységet, melyet a m. k. földtani intézet ezideig is, 10 éves fönállása alatt kifejtett és a mely a dolgok fejlődése szerint annyival fokozottabb lehet, a mennyivel a mi közönségünk mindjobban érezni fogja annak nemcsak szükséges, hanem egyuttal hasznos voltát is. —

Igy kitűzött föladatunkat befejezve, azon tudattal zárhatjuk közleményünket be, hogy sikerült megmutatnunk, mi történt e téren napjainkig nálunk. Bár mentül számosabban tudomást véve arról, ne lenne már távol azon idő, melyben a szakkör és az érdekelt közönség kezet fogva minél sikeresebben működhetnék ugy a tudomány, mint az egyesek és az egyesekben az összeség előhaladásának, jólétének előmozditásához! *S S.*

---

## VEGYESEK.

A magyarhoni földtani társulat kiadványainak bizományosa Kilián Frigyes helybeli egyetemi könyvárus, a kinél a társulat eddigi összes kiadványai —a „Munkálatok" II. kötetének kivételével, mely már elfogyott, — 14 frt 20 krért rendelhetők meg. A gyors megszerzésre az érdeklődő közönséget annyival is inkább kell figyelmeztetnünk, mert azok csak még rövid ideig lesznek egyátalán kaphatók, mivel az 1880. évi január hó 28-án tartott közgyülés határozata szerint, a társulat 30 éves fönnállásának emlékére a társulati régibb kiadványok összes fölös példányai a hazai középiskolák és közkönyvtárak számára szétosztatni fognak. A társulat kiadásában megjelent Rézbányát tárgyaló becses munka Pošepny Ferencztől 3 o. é. forintért szerezhető meg.

Digitized by Google

*

Lóczy Lajoshoz. A 1880-ik év egyik kedves reményei közé tartozik részünkről az, hogy visszahozza számunkra buzgó tagtársunkat, a hazai geologia hivatott munkását: Lóczy Lajost, a ki ismeretesen Széchenyi Béla gróf ázsiai expeditiójában a geologiát képviselve küzd és fárad ama sokféle nehézségek ellen, melyek az ujabbi hirek szerint az expeditió utjába gördültek.

A társulat meleg érdeklődéssel szerencsés, eredményteljes utat s boldog hazatérést kivánt az 1877. évi november hó 7-én tartott szakülésén a hosszu utra távozónak, legyen e pár sor ujból Lóczy személyének szentelve, hogy megujitva a társulat óhajtását, őszinte érzelemmel küldhessük üdvözletünket a hazatérő felé!

*

Dr. Posewitz Tivadar tagtársunk levele Jáva szigetéről. Ugyanez alkalommal értesithetünk arról is, hogy dr. Posewitz Tivadar tagtársunk, kinek élénk működése nem ismeretlen társulatunk tagjai előtt, a hollandi kormány által Batáviába orvosnak kineveztetvén, ezidő szerint Ambarawában, Jáva sziget belsejében tartózkodik. Az ott 1879 évi deczember hó 21-én föladott és egyik kartársunkhoz intézett érdekes levele 1880. január 31-én érkezett hozzánk, a melyből a czimzett szivessége folytán a következőket közöljük.

„Talán érdekelni fog, hogy én 40 napi igen kellemes és kedvező tengeri utazás után november 6-án (1879) érkeztem Batáviába, a hol 10 napot kelle időznöm. Az időt az itteni geologiai Muzeum megszemlélésére fölhasználni akarván, a hollandi keletindiai volt bányafőnök Cornelis de Groot urtól — a kihez nagy köszönetem mellett dr. Szabó József tanár ur szives ajánlása vezetett be — a jelenlegi főnök van Dyk urhoz ajánlólevelet nyerve, a gyüjteményt meg is tekintettem, habár sajnálatomra az intézet tisztviselői utazásokkal elfoglalva levén, csak egy szolga kalauzolása mellett. A gyüjtemény egyik osztályában a kőzetek mind a különböző szigetek szerint vannak csoportositva, a hol azokat t. i. gyüjtötték. Kiválóan képviselvék az önkövek Bankáról és Billitonról. A második osztályban megkezdették az összes ásványok és kőzetek rendszeres egybeállitását, a mely czélra a föld minden pontjáról gyüjtenek . . . . Különben az egész gyüjteményben valami kiváló rendet épen nem tapasztaltam. A kőzeteket jobbadán csak makroskóposan határozzák meg és csak egy mérnök bibelődik mikroskópi i vizsgálatokkal. A látogatók könyvében a legutolsó látogatók sorában Széchenyi Béla gróf és Lóczy Lajos neveit olvasam; nevemet az övék alá irva, a véletlen folytán a hazától annyira távol ime most három magyar neve van együtt, kik egy ugyanazon dologért érdeklődtek!

November 15-én rendeltetési helyemre kellett távoznom, Jáva belsejébe. Egy gőzhajón Samarangig 2 napon át utaztam és ezen idő alatt folyton a part mellett hajózva, csodaszép panoráma tárult föl szemeim előtt. Egyes vulkánok és vulkáncsoportok tarka sorokban váltakoztak, mindannyian jellemző kúpalakúak, mint a hogy könyvekben rajzolva láthatni. Samarangtól még 5 órán át kellett vasuton haladnom a hegységbe, mig állomásomra, Ambarawá-ba értem. Itt körös-körül vulkánok és azoknak kitörési terményei környeznek és valószinüen maga a város is egy régi kráteren épült. Minden érdekes körülmény daczára szolgálatom alig enged némi szabad időt az itteni vidék közelebbi tanulmányozására, de mindamellett törekedni fogok, hogy tanulmányokat tehessek. . . . Állandó czimem: „Dr. Theodor Posewitz, Offizier oan Gezondheid in der holl. ostindischen Armée, Batavia. . . .“

A messzi földre elkerült tagtársnak kivánjuk a legjobbakat. Az emberiséget

Digitized by Google

és tudományt szolgálni mindenütt nemes és szép dolog. Szabadjon azonban azon reményünknek is kifejezést adni, hogy tisztelt barátunkat, tapasztalatainak öregbitése után, hivatása itthon üdvözölhesse.

*

Az orosz orvosok és természetvizsgálók vándorgyülései. Mig a magyar és a nyugat-európai orvosok és természetvizsgálók vándorgyüléseiket az év kellemesebb időszakában tartják, az oroszok ugy látszik hasonló vándorgyülések tartására a telet kedvelik. Legalább a VI. gyülés 1880. év január hó 1-sö napjára volt kitűzve. Ez alkalommal az orvosok is részt vettek, a mi eddig nem történt. Gyüléseik a német minta szerint vannak berendezve, a melyeken a főczél a szakférfiak kölcsönös megismerkedése, jólehet közösen tudományos vállalatokba is fogtak már, de ezideig eredmény nélkül.

*

Fluorit Budapesten. Biztos forrásból nyert értesülésünk szerint a főváros ásványainak száma egygyel, a Fluorittal szaporodott. Az Ujépületben u. is ásás alkalmával a nevezett ásványból egy egész nagy rögre akadtak, sőt állitólag a Dunapart kavicsai között is leltek volna. Az ujépületi előfordulás alighanem a tüzjáték nagymesterei, a tüzérek közbenjárása folytán kerülhetett valamikor oda; a Dunaparton lelt példányok is csak azon kérdés mellett szólanak, vajjon honnan kerülhettek oda azok, midőn sem közelben, sem pedig általában hazánkban a Fluoritnak valamely különösen gazdag lelhelye nem létezik.

*

Erdekes. A m. n. Muzeum ásvány-őslénytári osztályának buzgó őre a mult hetekben a Szt-Pétervári császári ásványtani társaság által kiadott évkönyvek első kötetét (1842) forgatván, a mellékelt rajzok között különösen figyelmessé lőn egy Smaragd-csoportra, a melynél a szép kristályok Calcit társaságában fordulnak elő. A gyüjteménybe távozva, összehasonlitván az egyik kiállitott gyönyörü amerikai diszpéldányt, sajátságos hasonlatosságot födöz fel. Elvégre pontos egybevetés után kiderült, hogy a muzeum tényleg az itt lefestett eredeti példánynak birtokában van, a mely is a Lobkowitz herczeg-féle gyüjteménynyel került hozzánk. A szövegben utánlapozva, a következőket olvashattuk (fordításban): „Hogy ezen (egy előbb tárgyalt) szibériai Smaragdok nagy értékéről némi fogalmat szerezhessünk, mellékeljük egy csoportozat rajzát, a melynél négy kristály látható, a melyek igen szabályosak ugyan, de nem szokatlan nagyok. Az eredeti rajzot az ismert ásványkereskedő Förster leánya készité és azt az ásványtani társaságnak 1818-ban a londoni geologiai társulat titkára, Heuland ur mutatta be. Tény, hogy ezen amerikai Smaragd-csoport nagy Katalin czárnő idejében megvételre 22,000 rubelért ajánltatott fel."

*

A k. m. természettudományi társulat pályázat-hirdetései 1880-ra.

I. Felhivás nyilt pályázatra.

A m. kir. természettudományi társulat a jelen 1880-ik évben kétezer (2000) frtnyi összeget oly tudományos munkálatok előmozditására kiván forditani melyek az ország növényvilágának kutatását vagy florisztikai és rendszertani szempontból ismertetését, vagy pedig egyes növények és növénycsaládok anatómiai és élettani viszonyainak a tudomány jelen állásának megfelelő vizsgálatát, vagy e kiemelt feladatot előmozditó szakmunkák irását tűzik ki czéljokul.

Mindenkinek egyenlő alkalmat akarván nyujtani, hogy a föntebb emlitett szak-



Digitized by Google

mákhoz tartozó munkákkal versenyre kelhessen, a kir. m. Természettudományi Társulat ezennel nyilt pályázatot hirdet.

A munkálatok beküldendő tervezetei vonatkozhatnak az ország valamely részében teendő uj kutatásokra vagy utazásokra, vagy a kiemelt czélokat előmozditó szakmunkák irására.

A pályázók kötelesek: szándékolt munkálatuk tervezetét beküldeni, magukat megnevezni és egyszersmind kijelenteni, hogy vajjon munkálatukkal az egész kitüzött összegre vagy belőle mennyire tartanak igényt.

A beérkezendő tervezetek megbirálására a választmány szakférfiakból álló, legalább háromtagú bizottságot küld ki, mely a tervezetek czélszerüsége felett itél, s a választmány beleegyezésével megbiz a pályázók közül egyet, vagy ha a körülmények megengedik, többet tervei végrehajtásával, kiknek egyszersmind a kivánt összeget dijul odaitéli. — A dij rendszerint a munkálat befejeztével adatik ki, de ha végrehajtása kiadással járna, részben már a megbizatás alkalmával is kiadathatik.

A tervezetek f. évi áprilishó 30-ikáig a k. m. Természettudományi Társulat titkári hivatalába (Budapest, Lipótváros, régi Lloyd épület) küldendők.

II. Felhivás titkos pályázatra.

A földtan köréből. „Kivántatik hazánk valamelyik érdekesebb pontjának geologiai tanulmányozása — a helyi viszonyok szerint — vagy palaeontologiai vagy petrographiai önálló kutatásokkal." Jutalma a Bugát-alapitványból háromszáz (300) forint. A beküldés határideje 1881. október 31-ike.

A pályázás szabályai e kérdésre a következők:

1. E kérdésre csupán a k. m. Természettudományi Társulat tagjai pályázhatnak. — 2. A jutalmazott pályamű, ha kisebb a Társulat Közlönyében is megjelenhetik, s ez esetben a pályadijon kivül még a szokásos tiszteletdijban is részesül; ha pedig nagyobb, akkor a pályázó tulajdona marad, s mint a k. m. Természettudományi Társulat által koszorúzott pályamunkát külön maga kiadhatja. — 3. A pályamű idegen kézzel, tisztán irva, lapszámozva, kötve legyen. — 4. A szerző nevét rejtő pecsétes levelen ugyanazon jelmondat álljon, mely a pályamű homlokán áll — 5. Az igy felszerelt pályamű a megszabott határidőig a társulat titkári hivatalába (Budapest, Lipótváros, régi Lloyd-épület) küldendő.

A k. m. Természettudományi Társulat 1880. január 21-én tartott közgyüléséből.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat tisztujitó közgyülése.

1880. évi január hó 28-án.

1. Elnök a közgyülést nehány üdvözlő szóval megnyitván, a közgyülési jegyzőkönyv hitelesitésére dr. Staub Móricz és Farkas Róbert urakat fölkérni inditványozza. Az inditványt a közgyülés és a nevezett urak elfogadván,

2. Elnök felolvassa jelentését a magyarhoni földtani társulatról az 1879. évben.

Digitized by Google

Tisztelt közgyülés!

Örömmel ragadom meg az év fordultával ismét kinálkozó alkalmat, hogy a társulat egybegyült tagjait üdvözölve, őket egyesületi életünk egy uj szakaszának előkészitésére, valamint a leteltnek megvizsgálására és megitélésére kérjem fel.

A mai közgyülés, midőn határpontja azon hároméves időszaknak, melyen át a társulat ügyeinek vezetése a jelenlegi tisztikarra lett bizva, annyiban is nevezetes, hogy társulatunk harminczéves fenállásának betöltését jelöli. Vissza kell tehát pillantanunk most nemcsak a letelt évre, de a háromévi időszak egész tartamára is, sőt illőnek és hasznosnak vélem, hogy a társulat egész multjára is vessünk egy tekintetet.

E hármas visszapillantás a titkári jelentések és előadások tárgya leend. Legyen szabad azonban már előre is rámutatni az azokból vonható örvendetes következményekre, miszerint a magyarhoni földtani társulat, a mint 30 éven át képes volt hasznos és czélirányos működésének bizonyságát adni, ugy az utolsó években is méltó helyet foglalt el nemzetünk művelődési tényezői között és tekintélyét ugy a tudományos körökben mint a közönség előtt emelkedni látta.

Ha az utolsó években a társulat tagjainak létszáma és anyagi eszközei némi csekély megszoritást szenvedtek is, megnyugtatásunkra szolgálhat az, hogy szellemi tevékenységének képében ezen idő alatt inkább az élénkülés és fejlődés jelei vehetők észre. Ezen örvendetes jelenség pedig nemcsak a fővárosra, az anyaegyesületre szoritkozik, hanem — a minek kijelentése ma őszinte örömömre szolgál — a selmeczi fiókegyesület fokozódott és már is szép eredményü tevékenységében is észlelhető.

A társulat kiadványait illetőleg a mult esztendőben tartott rendkivüli közgyülés határozata szerint a közzétételre került eredeti dolgozatok a „Földtani Közlöny“ utolsó évfolyamában már nem csupán magyarul, hanem ezenkivül még egy világirodalmi nyelven is jelentek meg. E czélszerü ujitás, melyet a tudomány nemzetközi összefüggése követelt tőlünk, már eddig is némi lendületet adott honi szakirodalmunk külföldön való terjedésében és jogosan remélnünk lehet, hogy rövid idő mulva üdvös hatását még nagyobb mértékben érezteti.

Hogy a fokozódott munkásság igényeinek a társulat anyagi ereje a tagok számának fogyatkozása mellett is kellőleg megfelelni tudott, azt részben a nemes pártolók által nyujtott külső segélynek köszönhetjük. Tisztelt tagtársaim ismerik azt a jelentékeny összeget, mely szerény költségvetésünkben évenkint mint Eszterházy Pál ő herczegsége által nagylelküleg adományozott évi segély szerepel, most pedig



Digitized by Google

örömmel jelenthetem, hogy a mult évben társulatunknak még más oldalról is sikerült anyagi támogatást nyerni. A nmgu m. k. belügyminiszterium u. is eziránt benyujtott folyamodványunknak, a nemes alapitó jóváhagyása mellett helyet adva, multévi jövedelmünket a Karácsonyi Guido gróf-féle Rudolfalapitvány kamataiból 100 forintra rugó segély-összeggel gyarapitani kegyeskedett.

Nem kisebb hálával tartozunk a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszteriumnak, melynek kegyes adománya folytán a tagjaink a m. k. földtani intézet kiadványainak birtokába díj nélkül jutnak, — nemkülönben a magy. tud. Akadémia t. igazgatóságának ezen ülésterem ingyenes átengedéséért.

Ugy hiszem tehát, hogy t. tagtársaim közös érzelmének adok nyilvánulásra alkalmat, midőn azt inditványozom, hogy az imént megnevezett nemeslelkü pártfogóink iránt érzett hálás köszönetünknek jegyzőkönyvi kifejezés is adassék.

El nem mulaszthatom végre, hogy a t. közgyülést egy örvendetes sikerről ne értesitsem, melyet társulatunk a külső élet terén aratott. Már a multévi közgyülésen volt alkalmam azon tevékenységre utalni, melyet a társulat 1878-ban a párisi világkiállitáson rendezett magyarországi bányászati és kohászati kiállitás ügyében kifejtett, a midőn a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszterium felszólitása folytán ezen kiállitás szervezése végett kebeléből egy háromtagu bizottságot küldött ki.

Hogy ezen gyüjteményes kiállitás, mely ily módon Párisban a magyarhoni földtani társulat czége alatt szerepelt, a külföld elismerését ritka mértékben nyerte el, annak bizonyitékát egyrészt a társulatunknak odaitélt aranyérem — melyet az azzal járó okmánynyal bemutatni van szerencsém — másrészt pedig a külföldi szakértők dicsérő nyilatkozatai adják. Az utóbbiak közül legyen szabad példaképen egyre, t. i. a belgaországi bizottság hivatalos jelentésében* foglalt hizelgő szavakra hivatkozni.

(Elnök felhivására a társulati első titkár magyar forditásban felolvassa a jelentés ide vonatkozó helyeit, melyeket a következőkben adunk:

A 11. lapon: „Sokat irnatnánk még ezen terjedelmes tárgyról . . . de Magyarország követeli tőlünk, hogy a budapesti földtani társulat gyüjteményes kiállitásának szépségét magasztaljuk, melyet a földalatti csodakincsek minden kedvelője nagyra becsül. Mind az ásványok és érczek, a tellur-, chromvas-, arany-, kobalt-, nikel-, vanadium- és arsen-érczektől kezdve az olivanagyságú opálokig, melyeket Goldschmidt úr ugyanabban az osztályban kiállit, tanusitják, mily bőkezüen osztotta

* Exposition universelle de Paris en 1878. Rapports publiés par la Commission belge. Rapport de M. J. Fayn, membre suppléant du jury du groupe V. Bruxelles, 1879.

Digitized by Google

el kincseit ezen országnak a természet és a magyar mérnökök mennyi gondot fordítottak azoknak érvényesitésére. Hozzáteszszük, hogy a földtani térképek, a bányatervrajzok, statistikai kimutatások, melyek a magyar osztályban kiállitvák, nemükben mintaszerüek."

Az 57. lapon: „A budapesti földtani társulat gyüjteményes kiállitása, 51 kiállitóval, egyike a legnevezetesebb kiállitásoknak a Champ-de-Mars-on. A magyarországi bányamüvelés minden terménye gyönyörü példányokban bemutatva és tökéletes rendben osztályozva van. Nincs kétség, hogy valamennyi bányamüvelő ország közül Magyarország van legjobban képviselve. Ott vannak a legszebb földtani térképek, a legtökéletesebb statistikai táblázatok. Mindent találunk ott, elkezdve az aranyon és az opálon egész a vas, a czink, az ólom, a kénesőig és a magyar mérnökök különös gondot forditottak arra, hogy országuk ásvány-kincseit érvényre juttassák."

Még nagyobb megelégedésemre szolgál az, hogy t. tagtársaimmal Ő Felségének e sikeres tevékenység fölötti legmagasabb elismerését is közölhetem.

(A társulati másodtitkár által itt felolvasott leirat igy hangzik: Földmiv.-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. Minister. $^{6:9}$ p. v. k. szám. Budapesten. 1879. márczius hó 17-én. A magyarhoni földtani társulatnak Budapesten. Ő császári és apostoli királyi Felsége folyó évi márczius hó 11-én kelt legfelsőbb elhatározással legkegyelmesebben megengedni méltóztatott, hogy a magyarhoni földtani társulatnak az 1878-iki párisi közkiállitás körül szerzett érdemeiért a legfelsőbb elismerés nyilvánittassék. Miről van szerencsém a magyarhoni földtani társulatot ezennel értesiteni. Báró Kemény Gábor s. k.)

E külső siker, egybevetve a társulat tudományos működésének mindinkább gyarapodó eredményeivel, szolgáljon nekünk buzditásul a megkezdendő új munkaszakra is. Számos és fontos feladatok állanak előttünk a hazai geologia terén, melyeknek sikeres megoldását a tiszta tudomány ép ugy követeli mint a gyakorlat.

Legyen szabad azon reményünknek kifejezést adni, hogy az anyagi és szellemi erőknek olynemü összpontositása, minőt társulatunk e téren létesiteni törekszik, eme fontos culturalis tevékenység fejlődésére a jövőben is üdvösnek bizonyuljon!

3. A közgyülés a felolvasott jelentést örvendetes tudomásul véve, az abban érintett jegyzőkönyvi köszönetekhez egyhangulag járul.

4. Jelentése kapcsolatában Elnök a közgyülés elé terjeszti a választmány azon inditványát, melynél fogva a párisi közkiállitáson nyert arany érem az azt legjobban megillető helyre, a magyar nemzeti Muzeum régiségi-osztályának éremgyüjteményébe adassék, mig az oklevél a m. k. földtani intézet helyiségében volna kiállitandó.

Megbeszélés után a közgyülés a valóban müvészi készitményü több mint 300 frank értékü és a társulat czimét kinyomva mutató, tehát unikumnak tekinthető érmet a m. n. Muzeumnak átadni határozza, valamint helybenhagyja, hogy a gyönyörü kiálli-

Digitized by Google

tásu okmány ugyancsak az Elnök által előterjesztett módon megőrizve legyen.

5. Inkey Béla társulati első titkár előadá jelentését az 1879. évről, valamint a lefolyt három éves időszakról.

Tisztelt közgyülés!

Valamint a mult alkalommal, ugy most is arra kérem tisztelt tagtársaim becses figyelmét, hogy a letelt évszakra vonatkozólag társulati életünk főmozzanatait szám- és névszerinti adatok alapján vázolhassam.

Mivel egyszersmind a mai nappal a három évi időszak letelik, melynek tartamára a tiszt. tagtársak szavazatai a titkári teendők viselését reám és tiszttársamra bizni kegyeskedtek, kötelességemben áll, hogy egyuttal az egész hároméves időszakra vonatkozó adatok összehasonlitó kimutatását is jelentésembe foglaljam.

A letelt év adataira nézve ismét a polgári esztendő végét veszem időhatárul, ugy mint a mult évi közgyülés alkalmával is tettem; jelentésem ezen része tehát az egész 1879. év tartamára vonatkozik.

A magyarhoni földtani társulat névsora 1879. deczember hó 31-én a következő létszámot mutatta ki:

| | | |
|---|---|---|
| pártfogó | | 1 |
| tiszteletbeli tag | | 7 |
| pártoló | „ | 3 |
| alapitó | „ | 8 |
| Levelező | „ | 4 |
| rendes | „ anyatársulati | 286 |
| | „ selmeczi fiókegyesületi | 34 |
| összesen | | 343. |

Az 1877. év kezdetén társulatunk összes tagjainak száma 380 vala, mely létszám már azon év végéig 356-ra, a reá következő évben pedig 348-ra sülyedt. E számok összehasonlitásából társulatunk létszámának az utolsó triennium alatt bekövetkezett csekély, de állandó apadása következik.

Ugy hiszem azonban, — és a szellemi tevékenységre mutató adatok is azt bizonyitják — hogy ezen fogyatkozást nem annyira a tudomány iránt való érdeklődés csökkenésének, mint inkább hazánk mostoha pénzügyi viszonyainak kell tulajdonitani.

A három évi ingadozásnak átnézetét a következő összeállitás adja:

Digitized by Google

| | 1877-ben | 1878-ban | 1879-ben | összesen |
|---|---|---|---|---|
| A társulatba belépett | 20 tag | 19 tag | 21 tag | 60 |
| a társulatból kilépett vagy az alapszabályok értelmében kitöröltetett . . . | 24 „ | 22 „ | 20 „ | 66 |
| meghalt . . . . . | 3 „ | 5 „ | 6 „ | 14 |
| Ingadozás . . | —7 | —8 | —5 | —20. |

A mult év folyamában 6 tagtársunk kimulásának vettük gyászos hirét. A legszélesebb köröknek — mert nemcsak hazánknak, hanem az egész művelt világnak — bánatos részvétét hivta fel társulatunk tiszteleti tagjának: Cotta Bernát, freibergi tanárnak a mult év szeptember havában bekövetkezett elhalálozása, mely által tudományunk legkiválóbb képviselőinek egyikét vesztette el. Engedje meg a tisztelt közgyülés, hogy ezen kitünő és hazánk geologiája körül is nagy érdemeket szerzett kutatónak életéről és működéséről még ezen ülésünk folyamában néhány szóval megemlékezhessek.

Szomorodott szivvel kell még a következő tagtársaink elhunytáról értesitenem:

Divald József m. k. pénzügyi tanácsos Selmeczen.

Széles Dénes m. k. osztálytanácsos helyben.

Tribusz Ferencz m. k. bányakapitány Oraviczán.

Vass Samu gróf Budapesten.

Veszely Ágoston bányamérnök Vaskő-Moraviczán.

Az 1879. évben a m. földtani társulat január hó 29-én rendes és márczius hó 5-én rendkivüli közgyülést tartott; az utóbbinak határozata a társulati kiadványok bővitésére vonatkozott. Szakülésekre mint rendesen 8-szor gyülekeztünk, u. m. jan. 8-án, febr. 5-én, márcz. 5-én, ápr. 2-án, máj. 7-én, okt. 8-án, nov. 5-én és decz. 3-án. A társulat házi működésében beálló négyhónapi szünet, melyet tagjainak nyári foglalkozása igényel, dr. Szabó József alelnök inditványára, az eddigi szokástól eltérően, junius havát is magába foglalta, ellenben október hóra már nem terjedett. A társulat választmánya folytatólag jónak látta, hogy ezen új rendet a jelen évben is megtartsuk.

Az emlitett szakülések tárgyai a következők voltak:

1. Január 8-án: Roth Lajos a rákos-ruszti hegység földtani szerkezetét irta le;

Dr. Staub Mór a Carya costata nevü fossil növény terméséről értekezett;

Stürzenbaum József beterjeszté Maderspach Lívius közleményét a gömörmegyei czinkércz fekhelyekről;

Schmidt Sándor a Smarmontit egy gyönyörü példányát mutatta be.

Febr. 5-én: Stürzenbaum József értekezet a pelsőcz-ardói czinkércz fekhelyek geologiai viszonyairól, valamint a dernői kösseni rétegekről;

Digitized by Google

Schafarzik Ferencz a doboji diabast ismerteté meg;

dr. Staub Mór a Rubiacites Hofmannii fossil növényről adott elő.

Márcz. 5-én: Zsigmondy Vilmos a teplitzi hévvizek és a duxi szénbányaterület geologiai viszonyairól;

Stern Hugó szörénymegyei eruptiv kőzetekről;

Schafarzik Ferencz bemutatta Nagy László dolgozatát a dobsinai zöldkőről.

Ápr. 2-án: Bernáth József a váraljai (Baranyában) ásványviz vegyi alkotásáról hozott adatokat;

dr. Szabó József „A vichnyei nummulit-képlet viszonya a trachythoz" czimü értekezésének első részét adá elő;

dr. Posewitz Tivadar szörénymegyei eruptiv kőzetekről;

dr. Szabó József bemutatta Fouqué jeles munkáját: „L'isle de Santorin."

Május 7-én: dr. Szabó József az Urvölgyit vegyi alkotására vonatkozó tanulmányokat közölt és

ugyanaz egy szép turmalin kristályt mutatott be;

Schmidt Sándor a kraszna-horka-váraljai Wolnynról értekezett;

Roth Lajos az alföld altalajának ismeretéhez szolgáló uj adatokat közölt.

Okt. 8-án: Inkey Béla a boiczai ércztelérek mellékkőzetéről;

Schmidt Sándor a polomai Axinit kristályalakjairól;

Schafarzik Ferencz a dr. Pántotsek-féle vékonycsiszolat-gyüjteményt mutatta be.

Nov. 5-én: Bernáth József bemutatta Magyarhon ásványvizi térképét;

dr. Staub Mór: a legujabb phyto-palaeontologiai felfedezésekről szólott;

Halaváts Gyula a Dobóbélen talált mammuthmaradványokat ismertette.

Decz. 3-án: Schafarzik Ferencz az 1879-iki délmagyarországi földrengések adatait közölte;

Tomsits I. ur az Aetna uj topographiai térképét terjesztő elő;

az első titkár dr. Primics György petrographiai értekezését a Hargita északi nyulványa..ak eruptiv kőzeteiről stb. ismerteté;

Franzenau Ágoston bemutatta a Voigt- és Hochgesang-féle vékonycsiszolatokat.

E szerint a mult év szakülésein 17 előadó 27 értekezést vagy közleményt terjesztett társulatunknak elé.

Számbavéve az 1877—79-iki időszakot:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1877-ben | 17 értekező | 28 előadást | tartott, |
| 1878-ban | 15 „ | 25 „ | „ |
| 1879-ben | 17 „ | 27 „ | „ |
| összesen | 30 értekező | 80 előadást | tartott. |

Az 1877—79. trienniumban tartott előadások számának s szerzőinek kimutatása a következő adatokat tünteti elő:

| Előadó | Tartott előadások száma | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1877-ben | 1878-ban | 1879-ben | összesen |
| Bernáth József . . . . . | — | 2 | 2 | 4 |
| Böckh János . . . . . | 1 | — | — | 1 |
| Franzenau Ágoston . . . . . | — | — | 1 | 1 |
| Halaváts Gyula . . . . . | — | — | 1 | 1 |

Digitized by Google

| | Előadó | Tartott előadások száma | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1877-ben | 1878-ban | 1879-ben | összesen |
| 5 | dr. Herbich Ferencz | 2 | — | — | 2 |
| | Inkey Béla | 3 | 1 | 1 | 5 |
| | dr. Koch Antal | 1 | 1 | — | 2 |
| | dr. Krenner József Sándor | 4 | — | — | 4 |
| | dr. Kürthy Sándor | — | — | 1 | 1 |
| 10 | Lóczy Lajos | 3 | 4 | | 3 |
| | Matyasovszky Jakab | — | 2 | — | 2 |
| | Maderspach Livius | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | Nagy László | — | — | 1 | 1 |
| | Péch Antal | 1 | — | — | 1 |
| 15 | Pejácsevich János gróf | 1 | — | — | 1 |
| | dr. Posewitz Tivadar | — | 2 | 1 | 3 |
| | dr. Primics György | — | 1 | 1 | 2 |
| | Rochlitzer József | 1 | — | — | 1 |
| | Roth Lajos | — | 1 | 2 | 3 |
| 20 | dr. Roth Samu | 1 | 1 | — | 2 |
| | Schafarzik Ferencz | 1 | — | 3 | 4 |
| | Schmidt Sándor | 2 | 2 | 3 | 7 |
| | Semsey Andor | 2 | — | — | 2 |
| | dr. Staub Mór | — | 2 | 3 | 5 |
| 25 | Stern Hugó | — | — | 1 | 1 |
| | Stürzenbaum József | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | dr. Szabó József | 2 | 5 | 3 | 10 |
| | Tomsits István | — | — | 1 | 1 |
| | dr. Wartha Vincze | 1 | 2 | — | 3 |
| 30 | Zsigmondy Vilmos | — | — | 1 | 1 |
| | | 28 | 25 | 27 | 80 |

A társulat 1879-iki kiadványai a „Földtani Közlöny“ IX. évfolyamának 12 számában jelentek meg, három mellékelt kőnyomatu táblával és több a szöveg közé iktatott ábrával.

Ez évfolyam tartalmát illetőleg mindenek előtt jelentem, hogy társulatunknak az 1879. évi márcz. 5-én hozott közgyülési határozata, miszerint a Közlönyben kiadandó, önálló kutatásokon alapuló dolgozatok ezentúl az eredeti magyar szövegen kivül német, franczia vagy angol nyelven is közzététessenek — a IX. évfolyam első füzetétől kezdve életbe léptetve lett. Ezen tekintet alá esnek a Közlönyben az „Értekezések“ és „Rövid közlemények“ czimü rovatok czikkei, melyeknek fordítását, illetőleg bő kivonatát — mindeddig kivétel nélkül német nyelven — rendesen közöltük.

A rovatczimekre nézve a „F. K.“ IX. évfolyama azon csekély jelentőségü változást mutatja fel, hogy a „Vegyesek“ nagyon is határozatlan értelmü rovatczim a „Rövid közlemények“ felirással pótoltatott; e rovatban csakis szakszerü és önálló kutatásból származó kisebb dol-

Digitized by Google

gozatokat közöltünk, melyek magukban még nem képeznek kikerekitett egészet ugyan, de mint elkülönitett adatok vagy magyarázatok részint a jövő kutatásoknak szolgálnak, részint a megelőző saját vagy idegen dolgozatok kiegészitésére vagy helyreigazitására valók.

A „F. K." IX. évfolyama 13 szerzőtől 16 értekezést és 9 rövid közleményt tartalmaz. Megjegyzendő, hogy a m. kir. földtani intézet tagjai most is a „F. Közlöny"-ben adták ki 1878. évi nyári felvételeik előzetes átnézetét, a mely becses járulékok a Közlöny tetemes részét foglalák el.

Az irodalmi rovat, első sorban a magyarhoni és a hazánkra vonatkozó külföldi irodalomra lévén tekintettel, ilynemü munkák közül 18-at ismertetett meg, azonkivül az utolsó füzetben, az összes idevágó mult évi irodalomnak czímjegyzékét közli. Ezen rovat, a dolog természetéhez képest csak a magyar szövegben szerepel.

Ellenben czélszerünek tartottuk, társulati szakületeink jegyzőkönyvi kivonatait, melyek tudvalevőleg a „Társulati ügyek" czimü rovatban jelennek meg, német forditásban közölni, hogy a nem magyar közönség is társulatunk működéséről tudomást vehessen.

Az egész IX. évfolyam terjedelme 30.5 iv, vagyis 488 oldal, miből 268 oldal vagyis 16 3/4 iv csik a magyar, 13 1/4 iv pedig a német szövegre.

A „Földtani Közlöny" 1879-ben 21 előfizetőt mutatott fel és összesen 30 társulattal vagy kiadóval állott cserevisszonyban.

A lefolyt 3 év alatt társulatunk rendes tagjai a nm. m. k. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi ministerium nagylelküségéből a m. k. földtani intézet által kiadott nagybecsü Évkönyvekből a III. kötet 2. füzetét (dr. Hofmann Károly: a déli Bakony bazaltkőzetei), az V. kötet 1. és 2. füzetét (Heer Oswald : Pécs vidékén előforduló permi növényekről és dr. Herbich Ferencz: A Székelyföld földtani és őslénytani leirása), valamint a VI. kötet 1. füzetét (Böckh János: Megjegyzések az „Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez" czimü munkához) kapták.

Külön kedvezmény fejében pedig az 1878. évi párisi közkiállitási országos bizottság szives adományából a „Les eaux minérales de la Hongrie" czimü müvecske birtokába jutottak.

Ha még felemlitem, hogy a társulati választmány 1879-ben a társulat belső ügyeinek elintézése végett háromszor (január 19-én, február 23-án és deczember 3-án) ülésezett: befejezhetem a társulat belső életének megitélésére szolgáló adatok előadását.

Legyen szabad végül azon óhajtásomat kifejezni, hogy az utolsó triennium alatt mutatkozott élénk szellemi tevékenység a magyarhoni

Digitized by Google

földtani kutatás terén a jövőben is szebb meg szebb fejlődésnek induljon s hogy a földtani társulat mindvégig képes legyen ugy a tudomány körében dolgozó mint a gyakorlat terén működő közönség között azt a közvetitő kapcsolatot létesiteni, mely mind a két körnek üdvére válik!

6. Schmidt Sándor társ. II. titkár előterjeszté az 1879. évi január hó 29-én tartott közgyülés megbizásából az 1879. évi számadások megvizsgálására kiküldött Pfiszter Károly és Stürzenbaum József társ. tagok jelentését a magyarhoni földtani társulat 1879. évi számadásáról, valamint a társulat vagyoni állapotáról.

A magyarhoni földtani társulat 1879. évi számadásainak kimutatása.

| Bevétel | Tervezet 1879-re frt | kr. | Eredmény 1879-re frt | kr. | Kiadás | Tervezet 1879-re frt | kr. | Eredmény 1879-re frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) Pénztármaradvány 1878-ról | 150 | 53 | 150 | 53 | a) Igazgatás | 730 | . | 724 | 89 |
| b) Eszterházy Miklós hg. adománya | 420 | . | 420 | . | b) Kiadványokra | 1300 | . | 1577 | . |
| c) Kamatok | 225 | . | 259 | 81 | c) Postabérek, expediálás | 135 | . | 53 | 95 |
| d) Évdijak | 1350 | . | 1424 | 68 | d) Rendkivüli kiadás | . | . | 14 | . |
| e) Oklevéldijak | . | . | 38 | 48 | e) Betét a takaréktárba | . | . | 400 | . |
| f) Munkák eladása | 66 | . | 75 | 05 | f) Készpénz | 46 | 53 | 73 | 65 |
| g) A „Rudolf"-alapitványból | . | . | 100 | . | | | | | |
| h) Vegyes bevétel | . | . | 4 | 94 | | | | | |
| i) Visszavétel a takaréktárból | . | . | 400 | . | | | | | |
| Összesen | 2211 | 53 | 2873 | 49 | Összesen | 2211 | 53 | 2873 | 49 |

Vagyonkimutatás.

| | 1879. jan. 16. | 1880. jan. 17. |
|---|---|---|
| a) Földhitelintézeti záloglevelek 5½% | 3100.— | 3100.— |
| b) A kereskedelmi bank záloglevelei 6% | 900.— | 900.— |
| c) Alapitványi papirok | 405.— | 405.— |
| d) Készpénz | 150.53 | 73.65 |
| összes vagyon: | 4555.53 | 4478.65 |

Budapest, 1879. deczember hó 31-én

*Czanyuga József* s. k.,
társ. pénztárnok.

Hogy e kimutatás az általunk megvizsgált és helyesnek talált számodással megegyezik, ezennel bizonyitjuk.

Budapest, 1880. január 17-én

*Pfiszter Károly* s. k.
*Stürzenbaum József* s. k.

Az előterjesztett kimutatáshoz a másodtitkár megjegyzi, miszerint a bevételi tételek az előirányzatot mind felülmulták. Ily módon 118 frt 14 krral több folyt be az előirányzott összegeknél. A kamatok czime alatt összevont bevételek elosztása a következő: alapitványi kamatokból 29 frt 22 kr, értékpapirok kamatjaiból 224 frt 50 kr, és takaréktári kamat fejében 6 frt 9 kr, összesen 259 frt 81 kr.

Digitized by Google

Mint rendkivüli bevétel a „Rudolf“ alapitványból befolyt 100 o. é. frt említendő.

A kiadási tételek ellenben — a kiadványok czímétől eltekintve, a mely czímnél a túlkiadásra az 1879. évi márczius hó 5-én tartott rendkivüli közgyülés a választmánynak felhatalmazást adott — az előirányzatnál mind alább maradtak. A kiadványok czíme alatt kiadott 1577 forint elosztása a következő:

| | |
|---|---|
| 1878-ra eső iróidijak fejében | 401 frt 50 kr. |
| Nyomtatás, műmellékletek | 1175 „ 50 „ |
| | 1577 frt — kr. |

A vagyonkimutatást egybevetve az 1879. évi január hó 16-án talált eredménynyel, 76 frt 88 kr. csökkenést találunk, a mely körülmény azonban csakis a készpénz állapot közötti különbségre vezethető vissza.

7. A közgyülés a jelentést tudomásul véve

8. Schmidt Sándor II. titkár előterjeszti a választmány által az 1880. évre megállapitott költségelőirányzatot.

| Bevétel | frt | kr. | Kiadás | frt | kr |
|---|---|---|---|---|---|
| Pénztármaradvány 1879-ről . | 73 | 65 | Igazgatás . . . . . | 730 | — |
| Eszterházy Miklós herczeg adománya . . . . . | 420 | — | Kiadványok . . . . . | 1300 | — |
| Kamatok . . . . . | 225 | — | Postabérek, expediálás . . | 135 | — |
| Évdijak . . . . . | 1380 | — | Készp'nz . . . . . | 3 | 65 |
| Munkák eladása . . . . . | 70 | — | | | |
| összesen . . | 2168 | 65 | | 2168 | 65 |

A közgyülés ezen előirányzatot egyhangulag elfogadta.

9. Inkey Béla társulati első titkár emlékbeszédet mondott az 1879. évben elhunyt társulati tiszteleti tag: Cotta Bernhard fölött.*

10. Schmidt Sándor társulati másodtitkár előadást tartott „A magyarhoni földtani társulat 30 éves munkásságáról.**

11. U. az előadásának végén előterjeszti a társulat választmányának az 1880. évi január hó 18. napján lefolyt ülésében hozott határozatait. És ugyan *a*) a társulat kiadásában megjelenő „Földtani Közlöny“ a jelen évtől kezdve egyedül az eredeti szakértekezéseket közölné a magyar nyelven kivül még egy világnyelven is, mig annak „Irodalom“, „Vegyesek“ és „Társulati ügyek“ rovatai, meg-

* Az emlékbeszédet az „Értesitő“ jövő száma közölni fogja.

** Lásd az „Értesitő“ jelen számában.

Digitized by Google

toldva alkalmilag ismeretterjesztő czikkekkel egy külön folyóiratban adassanak ki. E folyóirat szabott időben való és gyorsabb megjelenése által nemcsak rendszeres és élénk összeköttetést létesitene a társulat tagjai között, hanem föladatához tartoznék a földtan iránt általánosabb érdeklődést is felkölteni. A költségek kedvező elosztása mellett ezen folyóirat kiállitása több kiadást igénybe nem véve, társulati tagjaink ahoz díj nélkül jutnának és e mellett a „Földtani Közlöny"-ben az eredeti értekezésekre ezideig szükségelt tér a jövőben semmi megszoritást sem szenvedne.

*b*) A harminczéves fönnállás emlékére a társulat összes régibb kiadványai a hazai középiskolák és közkönyvtárak számára szétosztandók.

A közgyülés a *b*) alatti határozatot egyhangulag, az *a*) alattit pedig eszmecsere után nagy többséggel elfogadta.

12. Schmidt Sándor társ. II. titkár az 1879. évi január hó 29-én tartott közgyülés határozatához képest jelenti, hogy a dr. Herbich Ferencz által a társulat költségén gyüjtött eredeti példányok az erdélyi Muzeum-egylet gyüjteményében vannak letéve.

A közgyülés dr. Szabó József inditványára az értesitésben megnyugodott.

13. Halaváts Gyula társulati tag inditványozza, hogy az 1880. évben Magyarhon déli vidékére vándorgyülés rendeztessék.

A közgyülés dr. Szabó József és Inkey Béla felszólalására elhatározta, miszerint a társulat mint ilyen a saját nevében vándorgyülést rendezni nem hajlandó ugyan, hanem ha a magyar orvosok és természetvizsgálóknak az idén Szombathelyen tartandó nagygyülésén a társulat tagjai részt venni szándékoznak, — a mely esetben az ottani vidék egyes pontjaira geologiai kirándulást is lehetne tervezni, — a társulat kiadványaiban tagjainak figyelmét felhivni, a nevezett nagygyüléssel pedig az érintkezést mint közvetitő eszközölni fogja. Ezen értelemben az ügy a társulat választmányához áttéve lőn.

14. Az 1880. évi számadások megvizsgálására a közgyülés Elnök inditványára Pfiszter Károly és Stürzenbaum József társ. tagokat kéri föl, kik is a megbizást elvállalják.

15. A tárgyalások befejezése után Elnök saját maga és tisztttársai valamint a választmány nevében a nyilvánult bizalomért a közgyülésnek őszinte köszönetet mondva, az alapszabályok értelmében az összes tisztviselőkkel és választmánynyal együtt a betöltött tisztségről lemond.

Egyuttal az uj választás végrehajtása czéljából szavazatszedő bi-

Digitized by Google

zottsági elnökül Zsigmondy Vilmos, bizottsági tagokul pedig Halaváts Gyula, Rybár István és Schafarzik Ferencz társ. tagokat ajánlja

Az ajánlatot a közgyülés és a nevezett urak elfogadván, a választás kezdetét vette, melynek befejezése után

16. Zsigmondy Vilmos szavazatszedő bizottsági elnök kihirdeté az eredményt.

E szerint beadatott összesen 32 szavazat és általános szavazattöbbséggel az 1880—1882. évi trienniumra a társulat tisztviselőiül a következő urak lettek megválasztva.

Elnök: Reitz Frigyes
Alelnök: dr. Szabó József
Első titkár: Inkey Béla
Másod titkár: Schmidt Sándor
Pénztárnok: Czanyuga József.

Választmányi tagok:

| | |
|---|---|
| Böckh János, | Matyasovszky Jakab, |
| Bruimann Vilmos, | Roth Lajos, |
| dr. Hofmann Károly, | Splényi Béla báró, |
| dr. Hunfalvy János, | dr Staub Móricz, |
| dr. Krenner József, | dr. Wartha Vincze, |
| Lóczy Lajos, | Zsigmondy Vilmos. |

17. Az ujonnan választott Elnök saját maga és tiszttársai nevében a kitüntető bizalomért őszinte köszönetét kifejezvén,

18. Matyasovszky Jakab inditványozza, miszerint hazánk geologiája és általában a tudomány körül kifejtett kiváló érdemiért Stache Guidó cs. k. főgeolog úr tiszteleti-, Kornis Emil gróf pedig, a földtan iránt mutatkozó sikeres buzgóságainak elismeréséért, mely szerint a többi között becses ajándékaival a magy. kir. földtani intézet gyüjteményét is több izben gyarapitotta, — az alapszabályok értelmében levelező tagnak választassék.

A közgyülés ezen inditványt egyhangulag elfogadván, Stache Guido urat tiszteleti- és Kornis Emil grófot levelező tagnak választá.

19. A társ. I. titkár bejelenti a következő uj rendes tagokat: Schwehla Gyula m. k bányatiszt Selmeczbányán, bej. Cseh Lajos, az aradi állami főreáliskola testülete, bej. Schmidt Sándor és dr. Krászonyi József orvos, bej. Roth Lajos.

20. Ezek után egyéb tárgy föl nem merülvén, Elnök a közgyülést berekeszti.

Digitized by Google

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**I. 1880. évi január 7-én.**

1. Matyasovszky Jakab az ugynevezett elnyelő (negativ) artézi kuttal eszközölt vizlecsapolási kisérletről értekezett, melyet mult nyáron a báró Radvánszky család birtokához tartozó Pomázon teljes siker koronázott.

A Ganz-féle gyár érdemes, tevékeny igazgatójának, Mechwarth A. úrnak ugyanis azon nem teljesen uj, — de nálunk ezideig még nem valósitott gondolata támadt, hogy a szántóföldeken oly sokáig veszteglő tócsákat, a melyek az ország majd minden részében a jelenlegi átalános vizelárasztási bajok mellett oly roppant sok kárt okoznak — nem lehetne-e talán szivárgó kutak segélyével, földalatti uton lecsapolni? Mechwarth úr a gondolat megvalósitására nézve értekezőhöz fordult, ki azon felvilágositással szolgált, hogy az álló vizeknek földalatti lecsapolása épen nem lehetetlen, de jól kell figyelembe venni, vajjon a végrehajtandó munkálatok előnyös arányban állanak-e a várt eredménynyel, mely körülmény egyébiránt a vizbefogadó réteg fekvésétől függ.

Mechwarth úr ezen vélemény meghallgatása után saját költségén a terv végrehajtásához fogott. Az eredmény csakhamar a lehető legkedvezőbb lett, mert a 6 méter mélységre leásott kút már nehány nap alatt 32 hold szántóföldet szárított ki. A legujabb tudósitások szerint is a kút igen jó szolgálatokat tesz, mert Takács uradalmi igazgató nézete szerint — a ki a fúrási munkálatokat nagy buzgalommal és kitartással vezette — a fölszabadult földek az elárasztástól teljesen biztositva vannak.

Előadó a hasonló lecsapoló kutak átalánosabb alkalmazásának föltételeit vázolván, azon következtetéshez jut, hogy a nagy magyar medencze szélein ezeknek segélyével határozottan kedvezőbb eredmény várható, mint annak közepén az alföldön

Végül fejtegeti, hogy mily fontos az ilyen kutak alkalmazása a mezőgazdaságra nézve, főleg ott, hol a sikeres csatornázás lehetetlen. De óva figyelmeztet arra, hogy hasonló lecsapoló kutak készitését mindig megelőzze egy szakembernek vagyis geolognak véleménye, mert e nélkül, főleg bonyolódottabb földtani viszonyok mellett — az eredmény igen könnyen negativ lehet.

2. Dr. Koch Antal vázlatosan előadta a rodnai havasok Andesitjeire vonatkozó vizsgálatainak eredményét.

3. Szontagh Tamás „A somoskői bazaltkúp Salgó-Tarján mellett és nehány szó a bazaltoszlopok keletkezésének elméletéhez“ czim alatt értekezett.

Röviden megemlékezve a magyar orvosok és természetvizsgálók XX. nagygyülésén a természeti szépségek megóvása ügyében benyujtott inditványáról, mint ilyen szépet ismerteti a somoskői bazaltkúpot. Bemutatta annak általa a helyszinen fölvett rajzát, valamint több oszlopdarabot.

Megemlékezve a bazalt oszlopok keletkezésének többirányu elméleteiről, csatlakozását fejezi ki Watt Gergely angol tudós kihülési theoriájához és a szabályos oszlopos alakot legtöbb esetben a kihülési önálló gömbök egymásra gyakorolt nyomásából folyó eredménynek tekinti.

Az előadáshoz dr. Koch Antal részéről megjegyezve lett, hogy a példák, vagyis a Rajna mellett kiváló szépen észlelhető bazaltkúp-föltárások világosan azt mutatják, miszerint a nevezett oszlopos elválások egyenesen a tömeg kihülésével a felülettől befelé induló repedéseknek tulajdonitandók.

4. Inkey Béla bemutatta O' Reilly edinburgi tanár beküldött munkáját, a mely nagy szorgalommal azon szögmérések eredményeit tárgyalja, melyeket szerző a Giant 's Causeway nevü hires bazaltcsoportozat több 100 oszlopán észlelt.

Digitized by Google

Ezen számok discussiójából azon nézetet fejtegeti, hogy a bazalt oszlopképződésében bizonyos kristálytani irányok tulnyomók és hogy e szerint az oszlopalakok az Augit és egy tetragonális kristály oszlopaihoz némileg hasonlók.

(Az előadások befejezése után dr. Szabó József úr stereoskópon az itt említett bazaltcsoportozatnak, ugyszintén több érdekes geologiai tájnak képeit mutatta be.)

5. A társulati I. titkár bejelenti a következő uj rendes tagokat: Dr. Primics György egyetemi tanársegéd Kolozsváron, bej. dr. Koch Antal, Rózsa János tanárjelölt helyben, bej. Schmidt Sándor, Schlachta Lajos tanárjelölt helyben, bej. Schmidt Sándor, Nagy László tanárjelölt helyben, bej. Schafarzik Ferencz, Szauer Arnold tanárjelölt, bej. Schafarzik Ferencz, és Renner Adolf tudomány egyetemi tanársegéd helyben, bej. Schafarzik Ferencz.

**II. 1880. évi február hó 4-én.**

1. dr. Szabó József egyetemi tanár Calcit pseudomorphosákat — Quarzit után — Selmeczről mutatott be, melyek ott a Mihálytárnán a Kórodatelérben fordulnak elő. Az alaki leirás után az előfordulási viszonyokra tért át és megállapitotta a teléranyag képződési sorát, mely szerint a telérürbe először Quarzit anyag jött, a mely a magvat képezi, ez ezüst- és aranytartalmu kénérczeket (Galenit, Chalkopyrit, Sphalerit) tartalmaz; ezután Barnapát vagy helyenként tisztább Dolomit burok következett; erre ismét Quarzit képződés, de nem réteg szerint, hanem egyes nagy és amethystszinü kristályok alakjában. Ezen állapot Selmeczen a telereken gyakran még ma is jelen van, mig a Mihály-tárnán a Kórodatelér fedője felé az előbbi szakok anyagát egy Calcit anyag árasztotta el és egyrészt a Barnapát réteget és az e en levő nagy Quarzit-Kristályokat bevonta, másrészt eltolván ezen utóbbiak anyagát, gy képződtek a Calcit burkolási alakok, melyek némelyike üresen maradt, mások részben és ismét mások egészen teltek ugyan meg Calcit-anyaggal, de ugy, hogy a burok megelőző külön képződése itt is felismerhető.

Előadásának második tárgyát a Tokaj-Hegyalja kaolinos terményei képezték, a melyek háromféle kőzethez számithatók.

Először Kaolin, mint a Trachyt bármely fajának olyan végleges elmállása, hogy a vas is eltávolodik és igy uralkodólag az aluminhydrosilikát marad vissza, talán Quarzzal vagy egyéb olyan anyaggal keverve, mely meg nem másitja a fehér szint. A Tokaj-Hegyaljén több helyen találni; igy értekező a következő helyekről mutatott be példányokat: Szántó, Erdőbénye, Tolcsva, Sárospatak; fölebb északra Radvány, Regécz stb. A Trachyt-hegység folytatásában a Vihorlát-Guttini csoportból két nevezetes helyről bir példányokkal, az egyik Dubrinics, Ungvár közelében, honnét Bécsbe az udvari porczellángyár vitetett anyagot, a másik Beregszász, hol a Nagyhegyen az u. n. Krétáslyukban igen nagy mennyiségben fordul elő Mily becses kincsek a porczellán gyártásra!

Másodszor ezen Kaolinok genetikai összefüggésben állanak gyakran az alunitos kőzetekkel, a melyek szintén fehérek és azon féleségek gyakran fordulnak elő, melyek részben Alunitok, részben pedig már Kaolinok. Ilyen kőzet is sok helyen van a Tokaj-Hegyalján: Tálya, Sárospatak (Czinegehegy), de Beregszász vidéke ismeretesebb, hol azt csekély mértékben timsófőzésre most is használják.

Harmadszor Tripoli- vagy ragadópala, melyet a Hegyalján tályai Kréta név alatt hoznak kereskedésbe. Ez kovasavhydrát, kaolin, néha több kevesebb mész keveréke; arról nevezetes, hogy Diatomákat is tartalmaz. A posztósok irásnál kréta helyett használják, mert abból vékony lemezeket lehet hasitani és igy kes-

Digitized by Google

keny vonalak huzására alkalmas. Nevezetes anyag ez a vegyi iparra is, mert vizüveg készitésre előnynyel lehet használni, pora u. is nátronlúgban hidegen is felolvad s a tiszta oldat a maradéktól leöntés által elválasztható. Sokkal alkalmasabb a Quarznál, melyet még porrá zuzni és a luggal főzni is kell. Ilyen anyag van a Mátrában, van Körmöcz táján, Jas'rában is.

2. Dr. Krenner József műegyetemi tanár előadásának tárgyát röviden a következők képezték:

a) Midőn a mult évben Semsey Andor ur társaságában a délmagyarhoni bányaterületet beutazta, Dognácskán Kukuk bányamérnök urtól a m. nemzeti Muzeum számára ajándékba kapott egy dognácskai leveles ásványt. Értekező azt közelebbről megvizsgálván, Baryt-nak határozta meg, mely Dognácskáról ez ideig ismeretlen volt; a táblás kristálykák kristálytani viszonyainak megismertetése után áttért b) a Seeland klagenfurti bányaigazgató urtól tanulmányozás czéljából átadott ásványok megismertetésére. Ebek Bindt-ről Igló mellett (Szepesmegye), Albrecht főherczeg vasbányáiból származnak és különösen emlitendők: egy óriási Arzenkovand, sajátságos alkotásu Pyrit kristályok és igen érdekes Quarzok, melyek közöt: több szét van hasadva és pedig majd a bázis, majd pedig a főtengely szerint, de ugy, hogy az ilymódon eltolt felek ugyancsak quarz anyaggal összekapcsolva lettek.

3. Inkey Béla a nagyági trachythegység előhegyein bizonyos szabályossággal ismétlődő domborzati alakot ismertetvén, azt e hegyek földtani szerkezetéből magyarázza. Szerinte a harmadkori üledékes rétegek fölött szétterjedt trachyttömegek széleiből egyes nagyobb tömegek idővel lejebb siklottak és igy képződtek azon szabályos kúpok, melyek a főgerinczczel keskeny nyeregalaku hegyhát által függnek össze.

4. Schafarzik Ferencz bemutatta a Gartner Károly moldovai mérnök ur által a mult évi moldovai földrengéseket igen tanulságosan előtüntető grafikus táblázatot, melyen a napokat világos, az éjjeleket pedig sötét mezők által feltüntetve, ezekbe az egyes lökések, erősségökhöz mérve hosszabb, rövidebb vörös vonalakkal bejegyezve vannak.

Mult évi előadásához, az 1879. év utolsó felében déli Magyarhonban észlelt földrengésekről — pótolólag a következőket emliti meg. 1879. november 20-án éjjel 12 óra 5 perczkor a temesvár-orsovai táviró-vonalon egy Temesváron feladott sürgöny, a táviró működése alatt, földrengés által megszakitva lett, a mely körülményből kiszámitva következik, hogy a földhullám a 150 kilométer utat 15—20 másodpercznyi idő alatt futotta be, vagyis 1 másodpercz alatt 8—10 kilométer utat tett.

Az 1879. évi deczember 3-án tartott társulati szakülésen kifejtett nézeteit a más oldalról fölmerült ellenkező nézet daczára is fönntartja és Hörnes R nézeteihez csatlakozott, a mennyiben az 1879. évi magyarhoni földrengést „tektonikai"-nak tartja.

Előadása végén két uj lelhelyről Quarzokat mutat be. És ugyan:

*a*) Füstquarzot Krivánról (Zólyommegye), a Granit hegységen átfurt tunelből. A nagyobb egyénekből álló kristálycsoport világos füstszürke, átlátszó; a Quarz alakján nevezetes a három oldalu trapezöeder.

*b*) Egy sötétebb szinü Füstquarzot, mely dr. Pántotsek urtól származik, ki azt Rima-Lehotán találtnak állítja. Ennél két hatoldalu jobb trapezöeder (hegyesebb és tompább) van kifejlődve.



Digitized by Google

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

I. ülés, 1880. évi január hó 18-án. A küszöbön álló közgyülés előmunkálatai kerülvén napirendre, a tisztviselők jelentései után a kiküldött számadásvizsgálók aláirásával megerősített 1879. évi számadások helyben hagyatván, az 1880. évi költségelőirányzat megállapitva lett. Erre, valamint a párisi 1878. évi közkiállításon nyert arany érem és diszokmány elhelyezésére, valamint a Schmidt Sándor által inditványozott „Földtani Értesitő“ életbe léptetésére hozott határozatokra vonatkozólag az 1880. évi jannár hó 28-án tartott közgyülés jegyzőkönyvére utalhatunk. (L. az „Értesitő“ jelen számaiban.) — A társulati titkárság felhivására a selmeczi földtani fiókegyesülettől beérkezett jelentést a választmány tudomásul véve, örvendetesen győződött meg arról, hogy a fiókegyesület kitüzött czélja felé mindinkább sikeresebben halad előre.

II. ülés, 1880. évi január hó 25-én. A selmeczi földtani fiókegyesület beküldé az 1880. évi január hó 17-én tartott ülésének jegyzőkönyve mellett az 1879. évre vonatkozó számadásait, melyeket a választmány tudomásul véve, egyuttal elhatározta, miszerint a fiókegyesülettel közlendő, hogy ugy a bevételek, mint a vagyon tételei közé csakis a tényleg befolyt összegek veendők. A beküldött számadás egyébként a következő:

**Bevétel.**

| | frt | kr. |
|---|---|---|
| Tagsági dijakból . . . . | 358 | 45 |
| | 358 | 45 |

**Kiadás.**

| | frt | kr. |
|---|---|---|
| Folyóiratokra . . . . . | 50 | 20 |
| Kirándulásokra . . . . . | 40 | — |
| Postai költségek stb. . . . | 5 | — |
| Szolgának . . . . . | 5 | — |
| | 100. | 20 |
| Maradvány . | 258. | 45 |
| | 358. | 45 |

A fiókegyesület vagyona:

| | frt | kr. |
|---|---|---|
| Követelésekben . . | 255.— | |
| Készpénzben . . . | 3.25 | |
| | 258.25 | |

Selmeczbányán, 1880. évi január hó 1-én.

*Péch Antal* elnök s. k. *Cseh Lajos* titkár s. k.

A társulat 1880. évi közgyülésének sorrendjét a választmány megállapitván, a megejtendő tisztujitásra vonatkozó szokásos kijelöléseket hajtotta végre. A kiadandó „Földtani Értesitő“ előfizetési ára egy évfolyamra 1 o. é. forintra lett szabva. — A társulat eddig megjelent összes kiadványait a 30 éves fönnállás emlékére a választmány a hazai középiskolák és közkönyvtárak számára szétosztatni határozza.— Végre abban történt megállapodás, hogy a választmány üléseit a jövőben rendszerint — külön meghivók elküldése nélkül — a szakülések után fogja tartani.

Digitized by Google

## TITKARI KÖZLEMÉNYEK.

Felkérjük tisztelt tagtársinkat, miszerint a lakásczimökben netalán beállott változásokról hozzánk értesitést küldeni sziveskedjenek, mert ellenkező esetben a kiadványok pontos és hibátlan megérkezéseért felelnünk nem lehet.

---

## NYILVÁNOS NYUGTATO.

Tagsági diját lefizette 1879-re:

dr. Bach József, Kuhinka Géza, dr. Lészay László és dr. Szabó Samu. Eddig összesen 255.

1880-ra:

Aradi főreáliskola, Bernáth József, Bruimann Vilmos, Drasche Arthur, Eissen Ede, Franzenau Ágoston, Fuchs Tivadar, Hamberger József, Hollósy Jusztinián, Inkey Béla, Inkey László, Kaufmann Kamilló, dr. Koch Antal, Krivány János, dr. Mácsay István, Pálffy Samu, Semsey Andor, Steinhaus Gyula, dr. Stessel Lajos, dr. Szabó József, Veress József és Zsigmondy Vilmos.

Eddig összesen 22.

---

Előfizettek a „Földtani Közlöny“ 1880. évfolyamára:

M. k. bányahivatal Felsőbányán, u. az Kapnikon, u. az Oláhláposbányán, u. az Rodnán, u. az Szomolnokon, u. az Urvölgyön, m. kir. bányaigazgatóság Nagybányán, u. az Selmeczbányán, m. kir. gazdasági tanintézet Kolozs-Monostoron, m. kir. kohó-hivatal Ferneczelyen, m. kir. vasgyári hivatal Diósgyőrben, u. az Rhóniczon, u. az Rojahidon és a ref. főtanoda Nagy-Enyeden.

Eddig összesen 14.

---

## A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke.

1879. deczember hó 31-én.

Jegyzet. Minden tag neve és lakóhelye után következő szám a választási évet jelenti.

A társulati tisztviselők nevei a többieknél astag abb betükkel nyomattak.

### Pártfogó.

Galantai Eszterházy Miklós herczeg, Budapest 1856.

### Tiszteletbeli tagok.

Almásy Móricz gróf, Bécs 1850.
Geringer Károly báró, Bécs 1850.
Hauer Ferencz lovag, Bécs 1867.
Heer Oswald, Zürich 1872.
5 dr. Peters Károly, Grácz 1869.
Stur Dénes, Bécs 1872.
7 Thun Leo gróf, Bécs 1850.



Digitized by Google

## Pártoló tagok.

Első cs. kir. szab. gőzhajózási társulat, Bécs 1873.
Kőszénbánya- és téglagyár-társulat, Budapest 1872.
Schwarz Gyula, Budapest 1870.

## Alapitó tagok.

Drasche Henrik lovag, Bécs 1866.
Erdődy Sándor gróf, Budapest 1877.
Hantken Miksa lovag, Budapest 1860.
Kállay Benő, Budapest 1859.
Podmaniczky János báró, Budapest 1860.
Rónay Jácint, Pozsony 1868.
Salgó-tarjáni kőszénbánya-részvény-társulat, Budapest 1872.
M. kir. tengerészeti hatóság, Fiume 1876.

## Levelező tagok.

Beszédes Kálmán, Esztergom 1874.
Dr. Herbich Ferencz, Kolozsvár 1876.
Majláth Béla, Liptó-Szt-Miklós 1873.
Müller Károly, Villány 1875.

## Rendes tagok.

Abt Antal, Kolozsvár 1867.
dr. Albert Ferencz. Eger 1871.
dr. Arányi Lajos, Budapest 1861.
Ádler Károly, Déva 1872.
dr. Bach József, Szécsény 1872.
Baczoni Albert, Kassa 1874.
Balló Mátyás, Budapest 1874.
Bány. és erd. akad. ifjusági egylet, Selmecz 1876.
Bány. és erd. akad. magy. társulat, Selmecz 1876.
Bárdos Mihály, Selmecz 1868
Báthory Nándor, Budapest 1875.
Belházy János, Budapest 1867.
Benes Gyula, Petrozsény 1867.
Berecz Antal, Budapest 1866.
Bernáth József, Budapest 1864.
Blauhorn János, Sopron 1879.
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
**Böckh János**, Budapest 1868. Választmányi tag.
Breznyik János, Selmecz 1876.
Broszmann Jenő, Selmecz 1878.
Bruck Ferencz, Ujvidék 1874.
**Bruimann Vilmos**, Budapest 1870. Választmányi tag.
Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
Buda Ádám, Rea 1867.
Buda Elek, Russ 1867.
Buday József, Budapest 1878.
Bugyis András, Unghvár 1874.
Burány János, Esztergom 1870.
Buza János, Sárospatak 1872.
Dr. Chyzer Kornél, S.-A.-Ujhely 1879.
Csató János, Nagy Enyed 1867.
Cseh Lajos, Selmecz 1871.
Cserni Béla, Gy.-Fehérvár 1875.
Csernyus Andor, Pécs 1872.
**Czanyuga József**, Budapest 1850. Pénztárnok.
Dávid Vilmos, Budapest 1866.
De Adda Sándor, Szlatina 1867.
Defrance Károly, Antwerpen 1873.
Derzsi K. Ferencz, Kolozsvár 1879.
Dezső Lajos. Sárospatak 1874.
Déchy Mór, Budapest 1875.
dr. Dékány Rafael, Kecskemét 1867.
Dérer Mihály, Selmecz 1874.
Déry Mihály, Budapest 1871.
Dier Lajos, Szathmár-Németi 1876.
Dietz Sándor, Unghvár 1877.
Dobay Vilmos, Dobsina 1866.
Dra che Gusztáv, Bécs 1866.
Duma György, Budapest 1872.
Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
Egger Samu, Budapest 1856.
Egri Ó-Kaszinó, Eger 1876.
Eichleiter Antal, Rohrschach (Schweitz) 1874.
dr. Eissen Ede, Budapest 1874.
Eötvös Loránt báró, Budapest 1867.
Erődi-Harrach Béla, Budapest 1874.
Esztergom városa, 1873.
Esztrenga István, Budapest 1879.
Éber Nándor, Budapest 1868.

Digitized by Google

Failhauer Alajos, Leoben (Stiria) 1869.
Faller Gusztáv, Kassa 1871.
Farbaky István, Selmecz 1871.
dr. Farkas János, Rácz-Almás 1874.
Farkas Róbert, Budapest 1876.
Fauser Antal, Budapest 1851.
Felsőmagyarországi bányapolgárság, Igló 1866.
Fikker Ferencz, Verespatak 1876.
Fillinger Károly, Budapest 1871.
Fischer Samu, Budapest 1874.
Franzenau Ágoston, Budapest 1877.
Frivaldszky János, Budapest 1853.
Fuchs Tivadar, Bécs 1879.

dr. Gallik Géza, Sátoralja-Ujhely 1878.
Gerenday Antal, Budapest 1867.
Gesell János, Budapest 1872.
Gesell Sándor, Mármarossziget 1871.
Ghyczy Géza, Budapest 1868.
Ghyczy Kálmán, Budapest 1866.
Gianone Adolf, Budapest 1878.
Glanzer Gyula, Szabolcs 1874.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
Golián Károly, Selmecz 1876.
Gombossy János, Budapest 1872.
Göltl Ernő, Győr-Szt-Márton 1875.
Gömöry Sándor, Salgótarján 1868.
Görgey Lajos, Dernő 1879.
Gränzenstein Béla, Budapest 1872.
Greguss János, Baróth (Erdély) 1872.
Gretzmacher Gyula, Selmecz 1871.
Guckler Győző, Budapest 1878.

dr. Hajdu Gyula, Nagyvárad 1875.
dr. Halassy Vilmos, Veszprém 1869.
Halaváts Gyula, Budapest 1874.
Hamberger József, Brennberg 1866.
dr. Hasenfeld Manó, Budapest 1866.
Hazay Gyula, Budapest 1875.
Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1857.
Hegedüs Sándor, Budapest 1877.
Hermann Gusztáv, Oláhpatak 1879.
Herrich Károly, Budapest 1862.
Hickl József, Trsztena 1876.
Hoffmann János, Petrozsény 1876.

dr. **Hofmann Károly**, Budapest 1861.
Választmányi tag.
Hofmann Rafael, Paulis 1867.
dr. Hollósy Justinian, K.-Czell 1869.
Horváth Antal, Pécs 1878.
Horváth Ignácz, Budapest 1874.
Hradczky Antal, Szepes-Olaszi 1873.
Hudoba Gusztáv, Nagybánya 1871.
Huffner Tivadar, Budapest 1871.

dr. **Hunfalvy János**, Budapest 1857.
Választmányi tag.
Húsz Samu, Oravicza 1867.
Hültl József, Nagyág 1878.
Hürsch Ágoston, Budapest 1871.

Iglói ev. főgymnasium, 1873.
**Inkey Béla**, Budapest 1874.
Első titkár.
Inkey László, Szt-Lőrincz 877.
Jablonszky János, Budapest 1876.
Jamnitzky Lipót, Budapest 1877.
Jendrássik Miksa, Igló 1866.
Jermy Gusztáv, Igló 1873.
Joób Frigyes, Budapest 1867.
dr. Jurányi Lajos, Budapest 1879.

Ifj. Kachelmann Károly Selmecz 1871.
Kachelmann Willibald, Selmecz 1874.
Kacskovics Sándor, Mocsolád 1876.
Kail Béla, Selmecz 1876.
Kalmár Ferencz, Bihar-Diószeg 1872.
Kamenár József, Szomolnok 1876.
dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
Kauffmann Kamilló, Igló 1866.
Kecskeméti ref. főtanoda, 1873.
Keller Emil, Vág-Ujhely 1864.
dr. Kézmárszky Tivadar, Budapest 1874.
Klein Gyula, Budapest 1873.
Knöpfler Gyula, Kapnik 1873.
dr. Knöpfler Vilm. Marosvásárhely 1854.
dr. Koch Antal, Kolozsvár 1866.
Koch Ferencz, Budapest 1875.
Kokán János, Budapest 1873.
dr. Komarek József, Josefstadt 1872.
Koós Ferencz, Brassó 1875.
Korizmics László, Budapest 1853.
Kosztka Vilmos, Sóvár 1872.
Kovács Gyula, Petrozsény 1876.
Kozocsa Tivadar, Budapest 1874.
Kraft János, Selmecz 1871.
Krecsarevich Márk, Ujvidék 1878.
Kremnitzky Amandus, Deésakna 1875.
Kremnitzky Jakab, Verespatak 1876.
Kremnitzky Ottó, Selmecz 1879.
dr. **Krenner József**, Budapest 1864.
Választmányi tag.
Kriványi János, Arad 1877.
dr. Kubacska Hugó, Selmecz 1872.
Kuhinka Géza, Kakova 1866.
Kuncz Péter, Budapest 1868.
Kunz Béla, Selmecz 1878.
Kürthy Sándor, Kolozsvár 1875.

Lakner Ambró, Szombathely 1873.
Láng Ede, Budapest 1871.
Leding Sándor, Nagybánya 1875.
Legeza Victor, Budapest 1874.
Leutner Károly, Budapest 1867.
dr. Lészay László, Szászváros (Erdély) 1867.
Lévay István Lajos, Budapest 1878.
Liedermann József, Munkács 1875.
Liszkay Gusztáv, Selmecz 1874.
**Lóczy Lajos**, Budapest 1874
Választmányi tag.

Digitized by Google

Lojka Hugó, Budapest 1875.
dr. Lutter Nándor, Budapest 1867.

Maderspach Livius, Rozsnyó 1875.
Markos György, Kassa 1873.
**Matyasovszky Jakab**, Budapest 1872.
Választmányi tag.
dr. Mácsay István, Zajecsár (Szerbia) 1867.
Márka Gergely, Anina 1879.
Márkus Ágoston, M.-Sziget 1867.
Márkus Lajos, Selmecz 1876.
Meczner Vendel, Budapest 1867.
Mednyánszky Dénes báró, Pozsony 1851.
Medveczky Árpád, Budapest 1856.
Mihálav István, Bakony-Szt-László 1872.
dr. Mihályi János, M.-Sziget 1875.
Mikó Béla, Nagybánya 1871.
Mikolay László, Igló 1875.
Milkovics Zsigmond, Szt-Mihály 1866.

Molnár György, Uj-Kigyós 1875.
Molnár Károly, Székely-Udvarhely 1874.
Molnár Nándor, Budapest 1877.
Muslay Sándor, Budapest 1877.
Muntean J., Berzászka 1878.

Nagyági m. kir. bányahivatal, 1879.
dr. Nagy Károly, Abrudbánya 1879.
dr. Nendtvich Károly. Budapest 1850.
Neubauer Ferencz, Igló 1872.
Nikl Mihály, Budapest 1872.
ifj. Novelly Antal, Szt-Benedek 1872.
Nyulassy Antal, Nyalka 1869.

Okolicsányi Béla, Kobola-Pojána 1875.
Ormándy Miklós, Kolozsvár 1874.
dr. Óváry Pál, Forró 1867.
Ölberg Frigyes, Zalathna 1867.

Palmer Andor, Selmecz 1878.
dr. Palotay Ferencz, Veszprém 1874.
Parády Kálmán, Kolozsvár 1875.
Parragh Gedeon, Kecskemét 1873.
Paszlavszki József, Budapest 1873.
Pálffy Sándor, Arad 1878.
Pálffy Samu, Abrudbánya 1867.
dr. Pántotsek L. V., Zlatnó 1878.
Pejacsevics János gróf, 1877.
Pethő Gyula, Budapest 1873.
Petricskó Jenő, Zombor 1875.
Petrogalli József, Beszterczebánya 1867.
Péch Antal, Selmecz 1867.
Péter János, Pécs 1875.
Pfiszter Károly, Budapest 1869.
Platzer Ferencz, Bécs 1871.
Posepny Ferencz, Bécs 1871.
dr. Posevitz Tivadar, Budapest 1877.
Posner Károly Lajos, Budapest 1866.
Pöschl Ede, Selmecz 1871.
Preuszner József, Budapest 1867.
Prélyi István, Budapest 1854.
Prihradny Ödön, Dolha 1874.
Probstner Arthur Budapest 1879.
Prugberger József, M.-Sziget 1866.
Puskás József, Selmecz 1879.

**Reitz Frigyes**, Budapest 1864.
Elnök.
Reitzner Miksa, Selmecz 1874.
Rennert Gyula, Petrozsény 1875.

Richter Gusztáv, Selmecz 1879.
Richter György, Selmecz 1871.
Richter Lajos, Budapest 1875.
Riegel Antal, Pécs 1867.
Rieger János, Sebeshely 1867.

Roha Benedek, Anina 1867.
Römer Flóris, Nagyvárad 1860.
Rónay Ferencz, Selmecz 1874.
**Roth Lajos**, Budapest 1870.
Választmányi tag.
Roth Samu, Lőcse 1874.

Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.
Rybár István, Budapest 1871.

Safcsák Gyula, Dernő 1879.
**Sajóhelyi Frigyes**, Budapest 1871.
Választmányi tag.
Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
Schafarzik Ferencz, Budapest 1875.
Schedl Arnulf, Esztergom 1877.
Schelle Róbert, Selmecz 1876.
**Schmidt Sándor**, Budapest, 1876.
Másod titkár.
Schneider Gusztáv, Dobsina 1872.
Schréder Rezső, Selmecz 1875.
Schröckenstein Ferencz, Kladno 1867.
dr. Schulek Vilmos, Budapest 1875.
Schuller Alajos, Budapest 1874.
dr. Schwartz Ottó, Selmecz 1871.

Schwerer János, Pancsova 1877.
Sebestyén Pál, Budapest 1867.
Sebesy Alajos, Keszthely 1873.
Selmeczbánya városa, 1875.
Semsey Andor, Budapest 1876.

dr. Senek István, Selmecz 1871.
Serák Károly, Budapest 1874.
Siegmeth Károly, S.-A.-Ujhely 1879.
Siehmon Adolf, Budapest 1874.
Simonidesz Pál, Aranyos-Maróth 1873
Simonyi Ernő, Budapest 1877.
Somsich Pál, Budapest 1877.

**Splényi Béla** báró, Budapest, 1874.
Választmányi tag.
Sramkó Mihály, Aszód 1873.
dr. Staub Mór, Budapest 1868.

Digitized by Google

Steinhaus Gyula, Feistritz (Stiria) 1871.
Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
Stern Hugó, Budapest 1879.
dr. Stessel Lajos, Tápió-Szele 1866.
Stürzenbaum József, Budapest 1874.

Süssner Ferencz, Rodna 1869.
dr. **Szabó József**, Budapest 1850.
Alelnök.
Szabó Károly, Bécs 1866.
Szabó Samu, Kolozsvár 1855.
Szakács István, Kecskemét 1873.

Szalay József, Felső-Telekes 1877.
Szatmáry Béla, Nagybánya 1869.
Szászvárosi ref. gymnasium 1875.
Szentgyörgyi Elek, Budapest 1874.
Szécskay István, Budapest 1874.

Szikszay Lajos, Budapest 1878.
Szilniczky Jakab, Selmecz 1871.
Szlavik Dániel, Diós-Győr 1866.
Szontágh Tamás, Budapest 1879.
Szukács József, Budapest 1878.

Tallatschek Ferencz, Petrozsény 1875.
Teschler György, Körmöcz 1875.
Téglás Gábor, Déva 1872.
Téry Ödön, Budapest 1878.
Themák Ede, Temesvár 1869.

Tirscher József, Szélakna 1876.
Torma Zsófia, Szászváros 1867.
Tóth Ágoston, Gmunden (Austria) 1868.
dr. Török József, Debreczen 1859.
Tretyák János, Diós-Győr 1874.

Tudom. és műegyet. olvasókör, Budapest 1875.

Valkovics Antal, Selmecz 1875.
Varinyi János, Budapest 1875.
Válya Miklós, Budapest 1876.
Veres József, Petrozsény 1867.

Vécsey József báró, Budapest 1868.
dr. Wágner Dániel, Budapest 1850.
Wágner Vilmos, Budapest 1866.
dr. **Wartha Vincze**, Budapest 1868.
Választmányi tag.
Wein János, Budapest 1867.

Wein Károly, Budapest 1878.
Weisz Bernát, Budapest 1866.
Weisz Tádé, Zalathna 1867.
Wettstein Antal, Budapest 1866.
Wieszner Adolf, Selmecz 1870.

Winkler Benő, Selmecz 1867.
Wittinger János, Budapest 1875.
Zemlinszky Rezső, Salgótarján 1866.

Zsigmondy Béla, Budapest 1871.
**Zsigmondy Vilmos**, Budapest 1866.
Választmányi tag.

E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll: 1 pártfogó, 7 tiszteletbeli, 3 pártoló, 8 alapító, 4 levelező és 320 rendes tagból; tehát az összes létszám 343.

Kelt Budapesten, 1879. deczember hó 31-én.

*Schmidt Sándor,*
társulati másod-titkár.

Digitized by Google

# A magyarhoni Földtani Társulat

## *gyüléseinek sorrendje*

az 1880-ik évre.

| | | |
|---|---|---|
| **Január** | 7-én: | szakülés. |
| **Január** | 28-án: | közgyülés. |
| **Február** | 4-én: | szakülés. |
| **Márczius** | 3-án: | „ |
| **Április** | 7-én: | „ |
| **Május** | 5-én: | „ |
| **Június** | szünet. | |
| **Július** | | |
| **Augusztus** | | |
| **Szeptember** | | |
| **Október** | 6-án: | szakülés. |
| **November** | 3-án: | „ |
| **Deczember** | 1-én: | „ |

## TARTALOM.


Lap

Megnyitó . . . . . 1

A magy. földtani társulat 30 éves munkássága. Schmidt Sándortól . . . . . 2

**Irodalom.**

A magy. földtani társulat és a magy. kir. földtani intézet ezideig megjelent kiadványai . . . . . 10

**Vegyesek.**

A magy. földt. társ. kiadványainak megszerzéséről . . . . . 15

Lóczy Lajoshoz; dr. Posewitz T. levele Jáva szigetéről . . . . . 16

Az orosz orvosok és term vizsgálók vándorgyülései; Fluorit Budapesten; Érdekes; A k. m. term. tud. társ. pályázathirdetései 1880-ra . . . . . 17

**Társulati ügyek.**

Közgyülés 1880. január 28-án . . . . . 18

Szakülés 1880. január 7-én . . . . . 31

Szakülés 1880. február 4-én . . . . . 32

Választmányi ülés 1880. évi január hó 18-án és 25-én . . . . . 34

Titkári közlemények . . . . . 35

A magy. földt. társ. tagjainak névjegyzéke 1879. deczember 31-én . . . . . 35


Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülésit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előnzetök a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, márczius, 1880.* 3. szám.

## A földről.

**Schmidt Sándortól.**

Ki ne ismerné már mai napság a földet, legalább annyiban, mennyiben érdeke kivánja?! Ismerni véli a földmüvelő, midőn művelési módját sajátságaihoz alkalmazni iparkodik és kárán tanul tovább. A bányász nem éri a termőlepel ismeretével be, ő az alsó világ titkaival, ezernyi veszedelmeivel megküzdeni tanul, hogy a fölületre hozott anyagokban embertársainak hatalmas emelőt nyujtson. Szárazon és vizen az utazók és kutatók egész serege fürkész évről évre; fölmásznak a legmagasabb csúcsokra és az oromra tűzik a nemzet lobogóját, melynek fiaiból akadt a merész vállalkozó; nemzetek szövetséggé egyesülnek és átkutatják a legelhagyatottabb és legkevésbé ismert részeket, hol a természettel az ember is harczol az ember ellen. Kitünő térképekkel rendelkezünk világszerte, melyeken kevés kivétellel a legaprólékosabb részletekig ugyszólván mindent följegyezve látni; a természet tüneményeiről, a szerves életről a világirodalom óriási eredményt mutat; a szervetlen világot is százezernyi kutató vizsgálja, összeségében ugy mint részleteiben, jelen állapotaiban mint változásaiban s a geologok tevékenysége mind jobban megismerteti a földkéreg alkotását, mig a csillagászok tábora a föld és a többi égi testek viszonyában az összefüggést keresi.

Ki ne ismerhetné tehát napjainkban a földet?!

De ha közelebbről nézzük mindezt, habár a földre vonatkozó ismereteink fejlődésében óriási haladásra lelünk, be kell vallanunk azt is, hogy még végtelen távol állunk annak teljes ismeretétől.

Ismeretlen a felület teljes összeségében, mert elég nagy mezők állanak itt-ott majdnem teljesen üresen a lapon, melyen a geográf a felület külsőjét ábrázolja. A külső takaró által elfödött részt pedig az egészhez mérve csak igen csekély mélységig ismerjük.



Digitized by Google

Ha a legmagasabb hegyeket és a felület összes egyenetlenségeit beleértve ismernők is a kontinensek teljes vastagságának átmetszetét, — a mit különben épen nem mondhatunk, a Mount Everest 9250 méter magassága mellett a föld kérgét csak oly csekély vastagságban ismernők, melyet egy mesterséges gömbön az egészhez arányosan előállitani alig sikerülne. Mert például egy 30 cm. félátmérővel biró gömb felületét finom mázréteggel bevonva, ennek vastagságából kellene a kontinenseket és azoknak egyenetlenségeit alakitani. A kontinensek összes térfogatát más oldalról egy pyramis állithatná elő, mely négyszögü alapjával a föld felületén egy-egy oldalon 450 méter hosszaságot mérve, csúcsával a föld középpontját érintené; hasonló arányban a legnagyobb hevesi görög dinnyéből sem lehetne megfelelő finom szeletet kimetszeni.

Maga a mélység, mennyire az ember eddig lehatolt, semmivel sem tüntet kedvezőbb eredményeket elő. A legmélyebb pont, mely ismeretesen Sperenbergnél (Berlin mellett) az elmult évtizedben lett elérve, midőn a porosz kormány az ott levő sótelep vastagságának megvizsgálására mélyfurást eszközöltetett — a tenger szinétől számitva 1200 méter távolságra esik ugyan, de ez is a föld sugarának alig 5000-ed részét teszi.

Egyes kedvező észlelések nagyobb mélységekről is nyujtanak némi tudomást, ugy hogy mintegy 6000 méter mélységig vonhatunk többé-kevésbé biztos következtetéseket, de a 6000 méterrel szemben is az egyenlitői félátmérő 859.5 földrajzi mértföld hosszasága áll.

A tengerek, melyeknek területe Humboldt becslése szerint a föld teljes felületéhez mint egységhez mérve 0.734 — a fenék felé nem kevésbé ismeretlenek. A végtelennek tetsző viztömegek az emberek tudásvágyának réges-régóta élénk tárgyát képezték ugyan, de a régiekre nézve csak annyiban volt ismeretes, hogy ott kezdődött a csodás világ, hová kezdetleges hajóikkal el nem juthattak. A félelmes ismeretlenhez a legkülönfélébb fogalmakat fűzte a képzelet, mig a hajózás tökéletesitésével a ködkép eloszlott. De az ismeretlen ujból előkerült, nem a felületen ugyan, hanem ez alatt, a mélyben.

A kutatási módok számtalan nehézségei mellett még néhány évtizeddel ezelőtt sem volt biztos tudomás arról, hogy vajjon az oczeánok csakis néhány ezer láb mélységgel birnak-e, vagy talán a felület óriási arányaihoz mérve a fenék is több mértföld mélységre esik? Az első positiv ismeretek a gyakran behajózott vizeken merültek fel és mind e mai napig rendkivül érdekes, de igen szórványos adatokkal birunk.

A tengerfenék általános alakjára nézve például csak annyit tudhatunk, hogy az sem nem lapos egyenletesen mindenütt, annál kevésbé

Digitized by Google

hasonlitható a szárazföld hegyes tájaihoz, hanem hogy az e kettő között áll.

Részletesebb adatokat birunk Nagy-Britannia és Éjszak-Amerika között, hol a tengeralatti táviró vezetés lerakása alkalmával kiderült, hogy Irland és Neufundland között az oczeán feneke több mint 350 mértföld távolságra oly annyira egyenletes, hogy azon — ha tölszabadulna a viz alól — vasuti pályát a legkönnyebb módon lehetne vezetni.

Leginkább ismeretes a britt szigetek tája, hol azt észlelték, miszerint Nagy-Britannia szigeteivel együtt, egész a Shetland szigetekig, egy tengeralatti plateau-n nyugoszik, ugy hogy már 200 méter emelkedés után Franeziaországgal egybefüggő egészet alkotna. A nyugoti szélen a fenék azonban fokonkint sülyed, mig a Banc de la Chapelle táján egy rögtönös szakadás óriási mélységbe vezet.

Általában véve a tengerek mélységét középszámban 6000 méterre becsülik; a megbizhatóbban ismeretes leguagyobb mélység a csöndes Oczeánban a 44° 55' éjsz. szélesség és 152° 26' kel. hosszuság (Greenwichtől) által adott ponton van, mely nem haladja túl a 8513 métert.

Ha, mint láttuk, csak ily hiányos adatokkal rendelkezünk a tengerfenék mélységére, külső formáira, könnyen belátható, hogy mit tudhatunk annak alkotásáról.

Legujabban az angol kormány által 1872-ben kiküldött Challenger expeditió gyüjtött becses adatokat, de mily sok hiányzik még a csak valamennyire is áttekinthetőbb képhez! A kutatások roppant nehézségeit csak a mélységben uralkodó nyomás által kivánjuk jelezni, mely 4000 méter mélységben közel 400 atmosferát tesz.

A föld kiegészitő részéhez tartozó, 10—12 mértföld vastagságra becsült légkört azonban aránylag elég jól ismerjük; a fizikai műszerek tökéletesitésével, valamint általában az exact tudományok haladásával földünket a többi égi testekhez való viszonyában pontosabban feltárva tudjuk, de az elmondottakból láttuk a határokat is, melyek között ismereteink egészben véve mozognak.

Csakhogy a határ, mely tapasztalati ismereteinket ugy a föld felületén, mint a függélyes mentében lefelé és föltelé korlátozza, egyedül anyagi. Mert a tudomány egyik hatalma épen abban áll, hogy a tapasztalás helyesen fölismert tényeiből vont analogiák alapján, ha további kutatások által sikerült egy vagy más fontos mozzanatot föltárnia, az alap biztosságának megfelelő arányban, következtetések által oldhatja meg mindazon föladatokat, melyek egymagukban véve talán örökre megfejtetlenek maradnának.

Mint a vegyész egyik vagy másik elemnek többszörösen kipróbált és biztosan megállapitott kémlelési hatásaiból ugyanazt legparányibb



Digitized by Google

nyomaiban is fölismerni és kimutatni képes, úgy a fáról leeső alma is, az ok megvizsgálása után ismeretesen az universum legnevezetesebb és legáltalánosabb törvényének megismerésére vezetett.

Az ismeretek fejlődése azonban az említett okoknál fogva rendkivül nehézkes vala. A legrégibb népek ismereteiben saját viszonyuk volt az irányadó. Igy a föld alakját tekintve, mivel a közlekedés rendkivül gyarló volta mellett csak saját lakóhelyüket ismerték, azon véleményben voltak, hogy hazájuk a föld közepét foglalja el. Az ókor legmüveltebb népei a görögök, sőt állitólag jelenben a chinaiak is — a föld alakját lapos korongnak vélték, melyet sebes áradattal körültoly az Oczeán; reá a nemes érczekből, csupa kristályokból álló égboltozat borul, melynek hatalmas kupoláját az oczeánon túl nyugatra az Atlas, keletre pedig a Kaukazus felhőkbe nyuló óriási oszlopai tartják. Szép folytatásában a Nap regéje is, mely az Oczeán keleti szélén felmerülve, saját fogatán halad nyugotnak, hol az alámerülőt arany hajó várja, mely éjszak felhőin át ujból keletre röpiti!

Érdekes, de egyuttal tanulságos olvasmány nekünk mindez, melyben a csodálatos a tapasztalatival mesteri kézzel egybekeverve van, de habár jelen ismereteink szerint szappanbuborék gyanánt szétpattan is e kép, nem szabad elfelejtenünk, hogy ugyanakkor Pythagoras már a föld gömbalakját tanitá. Bebizonyitani Aristoteles törekedett, ugy hogy azon tanulságot is vonhatjuk, hogy ezen kérdésben sem deritett föl absolute ujat az idő. Tehát ne lett volna haladás?! Volt és van is, mert a természetben minden és mindig halad, csak az irányok változók, de oly keserves munkával járt ez esetben is a haladás, hogy csak Kolumbus esetére kell gondolnunk, a kinek nagyszerü vállalata ellen azt is vetették, hogy hajója a tengereken túl a világürbe okvetlenül leesik!

Meddig tartották továbbá a kövületeket esetleges maradványoknak, majd a természet játékainak? Csakis a XVII. században sikerült első izben némi biztossággal egyeseknek kideriteni, hogy azok egykor élt állatok maradványai. És mi mindent, mennyit nem köszön a tudomány és a tudományban az emberiség ezen egyébként igénytelennek tetsző tény földeritése által!

Az élő szerves világ többszörös közvetlen viszonyainál fogva sok esetben az emberhez igen közel állván, ennek ismerete a legrégibb időkben is naiv ugyan, de eléggé fejlődött vala; a szervetlen világot csak annyiban ismerték, a mennyiben az érintkezés a szükségletek folytán elkerülhetlenné vált. A kövekről például Plató is csak annyit tudott mondani, hogy istennek tetsző tárgyak azok.

Igy egybevetve átalában véve a tudományok és különösen a természettudományok mai állását a multtal, midőn lépten-nyomon uj föl-

Digitized by Google

fedezések és föltalálások által az okszerü kutatás kitartó munkája mellett a folytonos haladás ugyszólván szemeink előtt történik, látjuk azt, hogy a jelen bizonyára nem jelöli végét a kutató ész eredményeinek. Az ember folyton kutatni fog, mert létezésének egyik súlypontját épen ez teszi, mert e nélkül csak a szerves létezés vonalán maradna, de hogy kutatásaiban mikor éri el a véget, erre felelnünk nem adatott.

A nagy vivmányok mellett még óriási a ki nem kutatott, melynek földeritésében egyik tudomány a másikkal fog kezet. És hiába, végesek vagyunk mi is, eszközeink korlátoltak, a czél és az anyag pedig végtelen. De mint a végtelen kicsiny végtelenszer véve eredményében mégis határozott, ugy az emberek folytonos munkája is elvégre eredményhez vezethet. Az okok és erők földeritése egyuttal részben kezeinkbe adja a módot, melyen azok javunkra válhatnak; gyakran a véletlen is segit és épen nem keresett, más tekintetben hasznos eredményekre jutunk; az elmélet alkalmazásában összes tényezőink hatalmas emelőjévé válik: ezek ime az eredmények, melyeket már a közvetlen jelenben is elértünk.

Az összes valódi tudományok legeltérőbb irányaik mellett is kell, hogy az emberiség javára szolgáljanak, részint közvetve, részint közvetlenül; tényleg százezernyi az út, melyen a legelvontabbak is ugyszólván észrevétlenül szivárognak át a gyakorlat körébe és igazságtalan például a vád, melylyel a mathematikust elvont képleteiért, a geologot kövületeiért illetik. Mint a lombkoronával ékes törzs ágai, ugy távoznak szét az egyes szakok, de kiindulójok közös: az emberiség üdve, java. Az emberiség pedig a földhöz van kötve, a melyről csak a holdba jutni is még Jules Verne hőse sem tudott. A föld pedig, e szerény égi test, futja utját szüntelen és rajta új erőben, új munkával egymást váltják föl az emberek!

## Cotta Bernát emlékezete.

Előadva a m. földtani társulat 1880-ik évi jan. hó 28-án tartott közgyülésén

**Inkey Bélától.**

A kegyelet és hála kötelességét teljesitem, midőn a t. társulattól nyert felhatalmazással élve, oly nevet készülök idézni, mely a geologia történetében fényes helyet foglal el és az egész müvelt világban ritka népszerüség és tisztelet tárgya. Ez Cotta Bernát neve, melyet nagyra becsülni és kegyeletes emlékezettel őrizni különösen illik azoknak is, kik Magyarhon földtani átkutatását tüzték ki működésük czéljául s a melyet — fájdalom — társulatunk mult évi halottjainak névsorában kellett em-

Digitized by Google

litenem. A nagy érdemeket, melyeket Cotta a földtani kutatás, irodalom és oktatás terén szerzett, ismeri mindenki, a ki ezen tudományággal foglalkozott; mi pedig tudjuk — és társulatunk ki is fejezte azt, midőn az ő nevével ékesitette tagjainak névsorát — mennyit köszön hazánk geologiája neki.

Ha a szellemi adományokért járó háladatosságot a müveltség egyik követelményének tekintjük, el kell ismernünk, hogy kevés szaktudós tarthatott igényt a tisztelet és a hála oly mértékére, mint az elhunyt freibergi tanár, mert kevés volt, ki tudományának kincseit oly pazarul osztotta szét — majd irásban, majd élő szóval — tanitványai, tudóstársai és az egész müvelt közönség közé.

Ha tehát mai felszólalásom elég igazoltnak látszik, miután egyszerüen a Cotta nevéhez füződő nagy érdemekre utaltam — ezen inditó ok mellett egészen háttérbe szorul a személyes érzelem késztetése, mely telejthetetlen tanitóm emlékezete irányában a mély tisztelet és hálás kegyelet forrásából fakad; de legalább mentségemül szolgálhat, ha tiszta jóakaratom mellett gyenge tehetségem nem ér fel magas feladatához. Nem is arra törekszem, hogy az ő tudományos jelentőségének bő tárgyát kimeriteném; csak egyszerü és rövid vázlatot kivánok nyujtani nemes életéről s áldásos működéséről s ha eközben a hazánkat közelebb érintő mozzanatoknál hosszasabban időzöm, a hely és a kör, melyben beszélek, inditanak arra.

A ki a tudomány valamely ágával foglalkozik, nem teheti, hogy érdeklődéssel ne szemlélje azoknak életpályáját, kik e téren fényes sikerrel működtek; mert tevékenységük, sikerük megfigyeléséből nem csak serkentő példát, hanem magának a tudomány szellemének világosabb felfogását is meritheti. Ha Cotta életét ily szándékkal vizsgáljuk, ép oly vonzó, mint tanulságos kép tárul fel előttünk. Egészben véve egyszerü viszonyok között, békésen folyt le élete, mely eseményekben gazdagnak csupán tudománya szempontjából mondható. De minden vonásából kitünik az a messzeterjedő hatás, mely csak a fényes tehetség, az ernyedetlen szorgalom és a nemes érzés összhangzatos működéséből eredhet.

Cotta Bernát az 1808. év október 24-én született Zillbachban, a szász-weimári nagyherczegség egy városában. Atyja, Cotta Henrik az erdészeti oktatás terén szerzett hirnevet; ő alapitotta ugyanis (1816-ban) Dresda közelében a tharandi felsőbb erdészeti akadémiát, mely gondos vezetése alatt csakhamar hires tanintézetté fejlődött. Bernát, ki a természetvizsgálat iránt való hajlamot atyjától örökölte, a közel Freiberg nagyhirü bányaakadémiáján végezé a rendes tanfolyamot 1827-től 1831-ig; ezután Heidelbergbe költözött, hol is a bányászi szolgálatban akkorában még megkivánt jogi tanulmányokat végezte. Itt azonban már eltökélte

Digitized by Google

magában, hogy a természet tiszta kutatásának szenteli minden erejét és a philosophiai doctoratus elnyerése után Tharandba tért vissza, hol atyjának gazdag kövületgyüjteménye és a vidék változatos földtani alkotása tág teret nyitott kutató hajlamának. Már 1832-ben jelent meg első földtani dolgozata, a kövesedett fákról vagyis dendrolithokról. Szerzett tapasztalatait pár évvel később „geognosiai vándorlások“ czime alatt közlé, mig a „geologiai hitvallásban“ elméleti álláspontjának adott kifejezést.

Azonban rendesebb és nagyobb mértékü tevékenysége csak azon időtől fogva indult meg, midőn a szász királyi kormány megbizásából Naumannhoz csatlakozott, hogy az ország földtani felvételében segédkezet nyujtson. Ebben a nagy, az akkori időben még páratlan vállalatban, Cottának jutott az ország keleti részének felvétele és az érdekes eredmények, melyekre munkaközben jutott, szorosabb összeköttetésbe hozták őt a tudomány leghiresebb képviselőivel, Humboldttal, Buchhal, Beaumonttal s több mással. Az egész munka, azaz a szász királyságnak és határos vidékeinek földtani térképe, a hozzá kapcsolt magyarázatokkal, 11 évi időközben (1836—47) készült el és tényes bizonyságot adott a két szerzőnek kitünő tehetségéről és fáradhatatlan buzgalmáról.

A megkezdett munkát Cotta 1844-től kezdve szükebb hazájában is folytatá, ugy hogy az 1847. évben kiadhatá Thüringiának 4 részből álló földtani térképét.

Időközben Cotta, ki már 1839 óta a tharandi akademián működött, meghivást kapott, hogy a freibergi bányaakademián a Naumann távozása folytán megüresedett földtani tanszéket foglalja el. E helyen, mely Werner korában a geologia rendszeres mivelésének kiinduló pontja vala, Cotta Bernát 1842-től 1874-ig, tehát 32 éven folytatá sikerben és érdemben gazdag tanitói működését. A freibergi bányaakademia nemzetközi jellegénél fogva a polgárosodott világ minden részéből voltak tanitványai, kik közül most már sokan a tudomány tekintélyei közé sorakoznak, még többen pedig a gyakorlati bányászat terén működnek. Hazánk fiai közül is nem egy él közöttünk, ki ott Freibergben, Cotta ajkairól szedte a geologia alapvonásainak ismeretét.

Cotta előadásait a szabatos, világos és szép kifejezésen kivül, bizonyos a tárgy fölött uralkodó egyetemesség és a nyugodt tárgyilagosság jellemezte. Egyforma gondot forditott a geologia minden egyes alszakának tárgyalására, arányos egészszé fűzvén össze a különböző irányokban nyert eredményeket. A szüntelenül haladó tudománynak mindig szinvonalán lévén, soha el ne mulasztotta hallgatóival a legujabb vívmányokat közölni, még akkor sem, ha általuk saját nézetei módosulni kénytelenittettek. Egyáltalában, mások érdemeinek elismerésében, idegen nézetek

Digitized by Google

megbirálásában, az ő nemes és minden kicsinyes irigykedéstől ment szelleme mindig jótékonyan hatott. A hol pedig a kutatók véleményei egymással szemben állottak, ő a vita tárgyát részrehajlatlanul megvilágitván, rendesen közvetitő állást igyekezett elfoglalni. A geologiában oly sűrüen támadó hypothesisek tárgyalását előadásaiban semmiképen sem kerülte el, sőt a kellő elővigyázat és óvás mellett, azokat a tudomány fejlesztésére hasznosaknak tekinté.

Előadásainak módszerét és tartalmát hiven tükrözik vissza az általa kiadott számos tankönyvek,* melyek leginkább a bányaakademia szükségletéhez mérve és egyenesen tanitványai használatára szánva lévén, csakhamar széles elterjedést nyertek, még pedig nem csak Németországban, hanem angol és orosz forditásokban a külföldön is.

A geologián és palaeontologián kivül a hires tanár 1851-től kezdve az érczfekhelyek tanát külön előadásokban fejtegette, tehát a földtannak azon szakaszát, mely tanitványaira, a leendő bányászokra nézve kiváló fontossággal birt. Ezzel Cotta tudományos tevékenységének egyik legkitünőbb és hazánkra nézve is legfontosabb oldalát érintettük. Az érczfekhelyek természetrajza Werner óta, ki annak tudományos alapját veté, a geologiában aránylag csekély figyelemben részesült; nem mintha az elmélkedő természetphilosophia, mely e század elején divott, elmulasztotta volna az érczek keletkezésének kérdését is bevonni önkényszerü hypothesiseinek hálójába, midőn a tárgy oly csábitólag kinálkozott a phantastikus iránynak. De mint mind az efféle kisérletnél, a természet jelenségei itt sem türték a rájuk erőszakolt systemák és hypothesisek nyügét. A gyakorlatban szerzett tapasztalatok pedig még nem állottak a tudomány rendelkezésére, legalább nem abban a számban, sem azon kritikailag tisztázott alakban, mely az okszerü következtetésre és összehasonlitásra szükséges.

Cotta volt az, a ki a természetbuvárlatnak helyes módszerét e téren is alkalmazván, először is a természeti jelenségek, az értelepek és telérek minőségét megvizsgálni és a physika és chemia segitsége mellett az általános földtani alapon kritikailag gyüjteni és csoportositani kezdé.

* Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie, 1842. Ennek második és harmadik kiadása: Grundriss der Geognosie u. Geologie czime alatt 1846. és 1849. jelent meg.

Leitfaden und Vademecum der Geognosie, 1849.

Praktische Geognosie für Land- und Forstwirthe, 1852.

Die Gesteinslehre, 1855. Második kiadás 1862; angolul is megjelent.

Die Lehre von den Flötzformationen, 1856.

Geologische Fragen, 1858.

Katechismus der Geognosie,

Die Lehre von den Erzlagerstätten, 1853 és 1859.

Digitized by Google

E czélból egy külön folyó kiadványt alapitott, mely Gangstudien (telértanulmányok) czime alatt, Cotta B. és Müller H. által szerkesztve, 1847—1862-ig három kötetnyi terjedelemmel jelent meg és a becses megfigyeléseknek, valamint elméleti fejtegetéseknek tárházát képezi. Ezenkivül Cotta különtéle folyóiratokban * számos hasonló tárgyu czikket és értekezést közölt, melyek többnyire utazásain szedett tapasztalatokat és adatokat tartalmaznak.

Végre elérkezettnek látta az időt, hogy az adatok halmazát systematikus rendbe gyüjtse és a belőlök vonható tanulságokat, az érczteknelyek természetére s keletkezésére vonatkozó alapos következtetéseket közzé tegye. Igy keletkezett az „Érczfekhelyek tana“ (Die Lehre von der Erzlagerstätten), mely műnek első kiadása szerény tankönyv alakjában már 1853-ban jelent meg, 1859-ben pedig, két kötetté bővitve uj kiadást ért. A kik a geologia ezen ágára tüzetesebb figyelmet forditottak, tudják, hogy a nevezett mű a maga nemében még a mai napig sinesen felülmulva és mint alapot vető munka, az érczfekhelyek fontos kérdését örök időre köti össze Cotta nevével.

Habár Freiberg, a maga terjedelmes bányászatával igen sok alkalmat nyujt a föntebb jelzett irányu megfigyelésekre, Cotta természetesen nem csak e kis térre szoritotta ebbeli tanulmányait, hanem kutatásai érdekében csaknem évenként indult rövidebb-hosszabb utra, hogy más országok és vidékek földtani viszonyait és érczfekhelyeit is bevonja tapasztalatai körébe. Németország legérdekesebb részeit sokszoros meglátogatás után alaposan ismeré; futólag belátogatott Franczia- és Angolországba is; az Alpok vidékén és Felső-Olaszországon 1843-ban és 1849-ben utazgatott, ugy 1862-ben is, midőn Tirol és Karintia hegyein járt. Az orosz kormány megbizásából 1868-ban az Ural és Altai területét és 1869-ben a doni kozákok tartományát utazta be és ezen utazásának maradandó emléke egy diszesen kiállitott becses tartalmu mű.** Reánk nézve azonban legfontosabbak lettek a jeles természetbuvár azon utazásai, melyeken hazánk területét tüzte ki vizsgálatainak czéljául. Miután már 1855-ben, Bukovinából jőve a keleti Máramarost, tüzetesen Borsabányát, 1856-ban pedig a Határőrvidéket és a Zsil völgyét meglátogatta volt, 1860-ban külön utazást szentelt Magyarhon legérdekesebb vidékeinek, Selmeczbányától kezdve Nagyágig, nagy körutjába ejtvén a fő-bányahelyeket. Később, 1862-ben, országunkról való ismeretét a Székelyföld és Rodna vidékének meglátogatásával egészité ki; 1863-ban

* Legtöbbnyire a freibergi Berg- u. Hüttenmännische Zeitung-ban, valamint a Jahrbuch f. Min. Geogn. u. Palaeont. czimü folyóiratban.

** Der Altai, sein geologischer Bau und seine Erzlagerstätten.

Digitized by Google

Szerbiából a Bánságba jött át és végre még 1865-ben ujra felkeresé Nagybánya vidékét és egyuttal a Mátra érdekesebb pontjait.

Országunk területére ily gyakran ismétlődött utazásai eléggé bizonyitják, mily élénk érdeklődéssel vonzódott Cotta hazánk szép bányavidékeihez és a szász érczhegység rideg egyhanguságához szokott szemére amazok tájképi szépsége is annyira hatott, hogy ellent nem állhatván a vágynak, hogy a külföld figyelmét is ezekre irányozza, e czélból Jossa tollrajzait, magyarázó szöveggel külön kiadványban állitotta össze.*

Tudományos szempontból reánk nézve fontosabb az, hogy magyarországi utjain szerzett tapasztalatait, melyeket előbb egyes czikkekben közölt, összegyüjtve és egy egészszé alakitva 1861-ben egy kötetben kiadá.** E munka czélja leginkább az volt, hogy hazánknak annyira érdekes és a többi európaiaktól annyira eltérő érczfekhelyeit a külfölddel is megismertesse; mivel azonban adatai nagyobbrészt saját megfigyelésein alapulnak és gyakorlott szemének és éles felfogásának köszönik eredetüket, e könyv reánk nézve még most is becses forrásmű fontosságával bir.

De nem csak érczfekhelyeink kötötték le Cotta figyelmét; szerette az egész országnak földtani alkotását, mint ritka harmoniával és szép változatossággal biró geologiai egységet megszemlélni és széles felfogásu elmélkedéseinek tárgyává tenni. Bizonyság reá azon sokat commentált czikk, mely 1874-ben az augsburgi „Allgemeine Zeitung"-ban jelent meg és a magyar közönség előtt a Természettudományi Közlönyben „a magyar föld geologiai alkotása" czim alatt ismeretes; tudjuk, hogy ezen értekezést, mely a kárpátokövezte terület általános földtani alaptervét vázolja, különösen érdekessé teszi egy szellemesen odavetett, következményeiben majdan talán fontos hypothesis. De nem az utóbbira, melynek a szerző maga sem tulajdonitott soha ilynemü jelentőséget, hanem a fentemlitett bányageologiai kutatásaira hivatkozom, midőn az érdemes kutató emlékezete irányában nemcsak tudományos körünknek, hanem nemzetünknek is hálaérzetét kivánom kiemelni. Mert amint ő maga mondá „valamely ország természeti kincseinek tökéletesebb felismerése már magában is eszköz arra, hogy azokat czélszerüebben értékesithessük."

Ezen érdemeinek méltó elismerését hazánk tudós körei részéről abban találjuk kifejezve, hogy nevét a m. földtani, valamint a kir. m. természettudományi társulatok tiszteleti tagjaik sorába iktatták, a m. tudományos akadémia pedig külső tagjának ismerte el.

A megelőzőkben csak futólagosan érinthettem meg Cotta rendkivüli tevékenységének egyes oldalait, midőn geologiai tankönyveit és tudomá-

* Ungarisch- u. siebenbürgische Bergorte, Ansichten nach Federzeichnungen von Heinrich v. Jossa, beschrieben u. geologisch erläutert von B. v. C. Lipese, 1872.

** Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens.

Digitized by Google

nyos utazásainak némely eredményeit hozám szóba. Most sem tehetem azt, hogy 45 évi irói pályájának összes termékeit megnevezzem vagy csak megközelitőleg is megismertessem.* Szakszerü kutatásainak eredményeit, melyek legnagyobbrészt bányageologiai vagy általános stratigraphiai kérdésekre vonatkoznak, részint egyes értekezések alakjában különféle folyóiratokban közölte, részint nagyobb müvekben gyüjtötte. Cotta mint földtani szerző a természet-buvárlat főkellékével, az éles látásu elfogulatlan szemmel lép a természet tüneményei elé; de ritkán elégszik meg a jelenségek egyszerü följegyzésével, az adatok puszta gyüjtésével: az okok láncolatát kifürkészni, a fejlődés történetét felderiteni, szóval az ásványtermészet titokzatos folyamatára fényt deriteni — ez képezi mindig iratainak magasztosabb czélját. A megfigyelt tárgy objectiv leirása után szivesen foglalkozik ő a kérdés genetikai oldalával, és a hol a természettan biztos alapja már nem elégséges, nem ritkán átlép a hipothesisek csábitó ingoványára is, a hol szellemi erejét fényesen gyakorolhatja. Csakhogy ő azt a lépést mindig nyilt szemmel és teljes öntudattal teszi meg, nem ugy mint azok a bizonyos tudósok, kik valamely önesinálta feltevés által elvakitva, először magukat, azután a közönséget ámitják. Cotta mindig kész volt arra, hogy saját magyarázó kisérletét elejtse, mihelyt kielégitőbb kinálkozott és soha sem hagyá olvasóit homályban a kitejtett nézet valódi természete tölött. E módszer, melyet állandóan követett, tudományos dolgozatainak maradandó becsét és egyszersmind vonzó és serkentő hatását biztositja.

Van azonban Cotta irói tevékenységének még egy oldala, melyet hallgatással mellőzni nem szabad. Alapos szaktudománya széles ismeretekkel, finom izléssel és remek irói tehetséggel párosulva, ritka mértékben képesiték őt a tudományt terjesztő, népszerüsitő irány legnemesebb gyakorlására és ezen feladatának oly kiváló sikerrel felelt meg, hogy bátran állithatjuk, hogy Humboldt óta senki sem működött oly hathatósan a geologiai ismeretek terjesztése, a földtan általánosabb megkedveltetése iránt, mint Cotta. Ha számos idevágó munkái közül csak azt az egyet nevezem, melyet hazánk müvelt közönsége is a „Jelen geologiája“ czimü forditásban** ismer és a melyről tévedés nélkül állithatjuk, hogy jelenleg Magyarhonban a legelterjedtebb földtani könyv, ugy hiszem, hogy ez irányban Cotta érdemeinek méltánylását bátran bizhatom a nagy közönség saját itéletére.

* A Leonhard és Bronn (később L. és Geinitz)-féle „Jahrbuch für Mineral. Geogn. u. Palaeontologie“ 1833-tól 1878-ig Cottának 160 munkálatát részben tartalmazza, részben megnevezi vagy megismerteti.

** Forditotta Petrovics (Pethő) Gyula, kiadta a kir. magyar természettudományi társulat.

Digitized by Google

Ily nagyszerü és sokoldalu tevékenység között, a hivatalával járó testi és szellemi fáradságok között Cotta kitünő egészségnek örvendett aggkoráig. Azonban a 70-es évek kezdetén előjelei mutatkoztak már azon betegségnek, mely mindinkább fokozódván, 1874-ben a tanári állásról visszalépni kényszeritő őt. Freibergben, családja körében visszavonultan tölté életének utolsó éveit, még mindig irodalmi munkálatokkal elfoglalva. De ha szellemi tehetsége még ép maradt, testi ereje fogyva fogyott; 1877-ben bal karjának maradandó bénasága állott be. Végre az 1879-ik év september 14-én a halál szelid kézzel oltotta el e nemes élet utolsó szikráját.

Most t. közgyülés, midőn feladatom végéhez értem, mélyen érzem, hogy gyenge tehetségem nem vala képes azt azon módon megoldani, melyet a nagy férfi emlékezete méltán igényel. Igyekeztem Cotta Bernát életének jelentőségét abban a hármas szinben feltüntetni, melybe azt a kutató, az iró és a tanitó nagyérdemü működése öltötte. Ha ezen törekvésem jó szándékom mögött elmaradt, ott van a tudós világ, mely az ő érdemeit nagyra becsüli, ott a mivelt társadalom, mely kedvelt szerzője elvesztét gyászolja, ott vannak számos tanitványai, kik az egész földön elszórva hiven őrzik tisztelt tanáruk emlékezetét: gyenge szavamat ám fojtsa el ez általános bánat nagy hangja!

Mi pedig, kik az elhunytat, mint kedvelt tudományunk egyik legjelesebb képviselőjét bámultuk, kik az idegent, mint hazánk barátját, mint kinceseink megismertetőjét tiszteltük és szerettük, mi sem adhatjuk át a feledésnek azt a nevet, mely eddig diszére vált társulatunknak. Köztünk élni fog Cotta emlékezete, a mig magyar bányász, magyar geolog él és dolgozik!

## IRODALOM.

A „Földtani Közlöny“ 1879. évfolyamában közzétett elv szerint ezen rovatban folytatjuk a „Magyarhonra vonatkozó ásványföldtani szakirodalom“ egybeállitását, egyelőre az ott közzétett jegyzék egyes müveinek folytatólagos megismertetésével.

„Földviasz és földolajról valamint ezen nyersanyagokból készitendő termékekről.“ Ezen czim alatt jelent meg Bécsben 1879-ben — magyar és német nyelven — az első magyar-gácsországi vasut által kiadva egy kis füzet, melynek feladata volt — mint az már a czimlapon olvasható — a székesfehérvári országos kiállitás, azután a budapesti gazdasági egyesület muzeuma részére szánt gyüjtemények magyarázatául szolgálni.

Digitized by Google

Az előrebocsátott rövid előszóból kiderül, hogy a nevezett vasuti társulat igazgatójának, Pichler Miksa urnak köszönjük a közölt adatok összeállitását, melyek annál érdekesebbek, minthogy azok a monarchia kőolaj- és földviasz-iparának jelenlegi állásáról hű képet nyujtanak.

Mindenekelőtt röviden leirva vannak az ozokerit és petroleum tulajdonságai. Itt kiemeljük, hogy a magasfoku, tehát a Beaumé-féle fokmérői areometer szerint csekély mérvben sürü kőolaj világosabb szinü, sok paraffint tartalmaz, a lepárolásnál sok benzint és sok petroleumot szolgáltat, a maradványok erős paraffin tartalmuak és kocsikenőcsül jól használhatók; holott az alacsonyabb foku, tehát nagyobb mérvben sürü olaj sötétebb szinü, kevés paraffint tartalmaz, a lepárolásnál kevés benzint és petroleumot ad és a maradványok asphalt előállitására igen alkalmatosak. A lelhelyekre áttérve kiemeli szerző, hogy Borys-law Gácsországban eddig a jó minőségü földviasznak egyetlen jelentékeny lelhelye A kőolaj sok és nagy kiterjedésü vidéken fordul elő. Az amerikai petroleum-előfordulás után kétségkivül a gácsországi bir a legnagyobb jelentőséggel, de a magyarhoni — különösen a Kárpátok déli lejtőjén jelenlevő — sem látszik jelentéktelennek, csakhogy ez utóbbinak kiaknázása — sajnos — még sehol sem vétetett kellőleg foganatba.

A földviasz előfordulásáról földtani tekintetben csak annyi mondható, hogy az mindig csak ott lép fel, a hol petroleum is van jelen, de nem megforditva. A kőolaj Galicziában főleg az alsó kréta-képletnek megfelelő u. n. Ropianka-rétegekben, továbbá az eocen-képlethez tartozó felső „Hieroglyph"-rétegekben és a menilit-palákban fordul elő: a jelentékenyebb előjövetelek egy része — mint p. a boryslawi és truskawieczi források — a miocen kősó-képlethez tartoznak.

A földviasz és kőolaj képződésére nézve csak hypothesisekkel birunk. Strippelmann: „Die Petroleum-Industrie Österreich-Deutschlands" (Leipzig 1875) czimü munkájában odanyilatkozik, „hogy különbözőkoru rétegek tartalmazzák a petroleum képződésére szolgáló anyagot, hogy szerves (állati és növényi) maradványokból való keletkezése lepárolási műtét eredménye, melynél az alsó rétegek a görebet, a felsők a gyüjtőt képviselik, mig a föld melege a tüzelő szerepét veszi át. Az először elszálló gáznemü szénhydrogének a felső hidegebb rétegekben olajjá sürüsödnek és oxydálás, valamint az illékony olajok elpárolgása következtében a hegyi kátrány, földszurok és az asphalt, illetőleg a hydrogén egy részének elvesztésével az ozokerit (földviasz) tulajdonságait nyerik." Az emanatio-elmélet hivei a petroleum székhelyét minél nagyobb mélységekbe helyezik s mély fúrásoktól várják a legkedvezőbb

Digitized by Google

eredményeket. A bécsi földtani intézet azon — számos más geologok részéről is osztott — nézeten van, hogy a petroleum és az azt kisérő szénhydrogének (a földviasz is) szerves maradványok természetes bomlási eredményének tekintendők, melyek tudvalevőleg a különböző üledékes lerakódások kőzeteiben roppant mennyiségben elosztva fordulnak elő. Ezen elmélet követői közt csak annyiban létezik véleménykülönbség, amennyiben az egyik rész a petroleum képződésének okát állati, a másik pedig növényi maradványok szétbomlásában keresi. Dr. Tietze E., bécsi geolog, kiválóan állati maradványokra vezeti vissza a petroleum eredetét és az eddigi tapasztalatok és megfigyelések alapján azon nézetének ad kifejezést, miszerint a gácsországi kőolaj a Kárpát-homokkő legrégibb tagjainál idősebb vagy mélyebb rétegekből nem ered s hogy ennélfogva oly fúrás, mely a kárpát-homokkő legrégibb tagjai alá lemenne, csak kétes eredményü vállalatnak volna tekintendő.

Az 1878. évben — szerző becslése szerint — egész Gácsországban mintegy 400.000 métermázsa nyersolaj termeltetett. A földviasz ára folytonosan emelkedik, a petroleumé szakadatlan hullámzásnak van kitéve. Gácsország évenkénti összes viasz- és olaj-termelésének értéke mintegy 6 millió forintra tehető. A földviasz csakis aknák, a kőolaj hol aknák, hol fúrólyukak által lesz feltárva.

Röviden érintve a bányatörvényi viszonyokat, hol a mondottakból kiderül, hogy legujabb időben Gácsországban e nagy jelentőségü iparág emelése czéljából minden megtörténik és a termelésre vonatkozó történeti adatokat röviden vázolva, áttér szerző Boryslaw, mint a legjelentékenyebb lelhelynek, tüzetesebb leirására.

Ezután behatóbban tárgyalja először a földviasz-, másodszor a kőolaj-terményeket. A földviaszból a következő készitmények állittatnak elő: *a*) Ceresin, Ozocerotin vagy finomitott földviasz, *b*) paraffin, *c*) ásványolajok. Jó minőségü földviaszból mintegy 70% fehér Ceresin, a paraffin előállításánál cc. 2—8% benzin, 15—20% naphta, 36—50% paraffin, 15—20% nehéz olajok kenési czélokra és 10—20% coke mint maradvány nyerhető. A nyers kőolaj lepárolásánál mindenekelőtt a legkönnyebb testek egész sora képződik, melyek petroleum-aether, gasolin, benzin, ligroin stb. nevek alatt ismeretesek. A lepárolást folytatva naphta vagy photogen, azaz a petroleum név alatt a kereskedelemben előforduló lámpaolaj áll elő. Még tovább folytatva a lepárolást az u. n. „solar-olajok" és végre a kék- és zöld-olajok, valamint a paraffin-olajok lépnek fel; a görebben hátramaradó rész kátrány-, szurok-, asphalt- (goudron) vagy coke-ból áll.

Az ásványos világitó olaj fogyasztása a monarchiában igen jelentékeny s évről évre növekszik; a fogyasztás legnagyobb részét az im-

Digitized by Google

port szolgáltatja, melyet csaknem kizárólag az Egyesült-Államok fedeznek; csekély mennyiség (1877-ben 23.000 métermázsa) hozatik be finomitott állapotban Oláhországból. A kivitel jelentéktelen, mely tulnyomólag csak Oroszország felé veszi utját.

A monarchia összes termelésében Galiczia évenként mintegy 150.000 métermázsával részesül. Magyarhon termeléseként csak 10.000 métermázsa hozható fel, melyet évenként az osztrák államvasut-társaság bitumenes palából Oraviczán állit elő.

A petroleum árának rövid tárgyalása után szerző végre a petroleum-ipar gazdászati jelentőségére tér át, a következő szavakkal fejezvén be érdekes közléseit:

„Minden esetre nagy jelentőséggel bir a belföldi petroleum-ipar az összes osztrák-magyar monarchiára nézve, oly czikk forogván kérdésben, mely a világkereskedelemben, az ipar- és háztartásban jelentékeny szerepet visel s melyért a monarchiából évenként mintegy 16 millió forint Amerikába vándorol, mig a galicziai és a magyarhoni olajtelepek is képesek volnának, szükségletünk nagy részét — sőt talán az egészet is — fedezni, ha ezen iparágra nagyobb érdek s több tőke fordittatnék.“

Függelékül a kiállitott tárgyak katalogusa, valamint két kis térkép van mellékelve. (R. L.)

K. M. Paul. Das Karpathensandsteingebiet im Südöstlichen Siebenbürgen. (Verh. d. k. k. geol. R. A. 1879. p. 70.) 1878-ban Paul ur dr. Tietze társaságában az erdélyi délkeleti kárpáti-homokkő területet látogatta meg, mely vidék a dr. Herbich ur által az ott felfödözött Cephalopoda maradványok által a kárpáti geologiára nézve nagy és általános fontossággal bir. Nevezett geologusok Tohan, Zajzon, Zágon, Kovászna, az Ojtoz szoros és Kászon vidékét szemlélték meg és azon meggyőződést szerezték, hogy az erdélyi kárpáti homokkövek taglalása jól megegyezik az éjszaki Kárpátokéval.

Ugy mint ott, itt is legalul azon neocom rétegekkel találkozunk, melyek „Ropianka“ rétegek név alatt ismeretesek. Ezen képlet petrographiai kifejlődése Erdélyben ugyan olyan, mint Gácsországban, Bukovinában és Éjszak-Magyarhonban. A Herbich ur által talált Cephalopoda maradványok ezen képlet rétegeiből származnak.

Ugy mint más kárpáti homokkő vidékekben, igy Erdélyben is képviselve látunk képződményeket, melyek a neocomtól kezdve egészen az oligocenig terjednek; a szóban forgó terület tehát sem egészen az eocenbe, sem pedig kizárólag a krétaképletbe számitandó, mint ezt a régibb átnézetes földtani térképeken kijelölve látjuk.

Digitized by Google

Paul ur fontosnak tartja azon csillámos, majdnem félig kristályosnak lászó agyagpala előfordulását, mely Zajzon mellett a neocom képződményekkel a legszorosabb összeköttetésben áll és településében azokkal felváltva látható.

Hasonló, a kárpáti homokkő vidékeken nem ritka esetek Paul ur szerint, országunk déli szomszéd tartományaiban többszörösen ismétlődhetnek és azért ezen agyagpala kőzetek külön figyelmet kívánnak, mert petrographiai természetük után ítélve, oly helyeken, hol a települési viszonyok és az előfordulási módozatok világosan nem figyelhetők, könnyen félrevezethetnek és palaeozoi agyagpalának lennének tekinthetők (mint ez talán már meg is történt) és így terjedelmes rétegcsoportoknak téves felismerését okozhatnák. (*M. J.*)

Dr. Sam. Roth. Eine eigenthümliche Varietät des Dobschauer Grünsteins. (Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1879. p. 223.) A kőzet lelhelye a Zemberg nevü hegyen van, balra a Dobsináról Strenczára vezető út mellett. Itt a quarzdiorit közelében a zöldkőnek egy bizonyos váltaja lép fel, mely lényegileg Földpát-, Amphibol- és Calcitból áll, kevés Augittal, Diallággal és későbbi eredetü Quarzzal. Szövete gránitszerü.

A Földpát rendesen nagyon mállott, de a sok esetben még látható ikerrovátkosság alapján háromhajlásunak tekintendő. Az Amphibol sokféle minőséggel és rendesen nagy mennyiségben mutatkozik, a Calcitra nézve a szerző megengedi ugyan, hogy ezen ásványnak egy része a Földpát- és Amphibol mállásából mint utólagos képződmény keletkezett, de nagyobb részét mégis eredeti elegyrésznek nyilvánítja.

Különös súlyt fektet arra a körülményre, hogy itt egy határozott amphiboldioritban a Calcit oly feltünő arányban szerepel, holott Rosenbusch szerint Calcitot rendszerint csak az augitos dioritok tartalmaznak. (*I. B.*)

L. J. Neugeboren. Systematisches Verzeichniss der in dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy vorkommenden Conchiferen. (Verh. u. Mitth. d. siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXIX Jg. p. 109.) Neugeboren ur, a felső-lapugyi mediterrán fauna e nagyérdemü tanulmányozója, az erdélyi természettudományi társulat 1853—1858. évi kiadványaiban részletesen ismertette volt ezen, az egész osztrák-magyar monarchiában páratlan lelőhely puhányait; e közleménye folytatásaként adja a fenti czím alatt a későbbi leletekkel oly lényegesen szaporodott kagylók sorozatát. Czikke ámbár csak kivonata az „Archiv des Vereines

Digitized by Google

für siebenbürgische Landeskunde" * cz. folyóiratban megjelent terjedelmesebb közleményének, annyiban mégis figyelemre méltó, mert e gazdag lelőhely kagylóinak teljes sorozatát birjuk benne. E szerint Felső-Lapugyon 146 kagylófaj találtatott eddig, közöttük 19 új faj.

Alkalmunk lévén a hivatkozott folyóiratba is betekinteni, sajnálattal kell megemlitenünk, hogy ott sem találtuk meg azt, mit e közleménynél is már nélkülözni kellett, t. i. az új fajok rajzát, mi pedig igen kivánatos lenne, annál is inkább, mert legyen bár mily hű a leirás, ha az a faj képével egybe nem vethető, a felismerés biztossága igen korlátozott. (*ts.*)

R. Hörnes & M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miocaenen Mediterran-Stufe. I. Conus. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XII. Hf. 1.) Még nem mult három évtizede annak, hogy Hörnes Mór „Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien" czimű nagy művének első füzete megjelent s ime a tudománynak e rövid idő alatt való haladása, valamint ujabb leletek, ha elavulttá nem is tették ezen minden körülmények között nagybecsü művet, a harmadkori puhányfaunával foglalkozók mégis több tekintetben érezték hiányát, ugy hogy most, midőn e tudós palaeontolog fia, atyja nagy művének hibáit és hiányait a mai kor igényeinek megfelelőleg kijavitandó és pótlandó, szövetkezve Auinger M. urral a fenti czim alatt művét megindította, csak örömmel üdvözöljük azt, mint további munkálkodásaink lényegesen elősegitő eszközét.

R. Hörnes és M. Auinger jelen művökben mig egyrészt megszoritják a hatáskört, amennyiben csak a mediterrán emelet puhányait kivánják tárgyalni, addig másrészt ezen szükebb körü munkakört annyiban tágitják, hogy az egész osztrák-magyar monarchia mediterrán puhányfaunáját felölelik, holott a régi mű csak a bécsi medenczére szoritkozott, bár a későbbi füzetek ettől eltértek. A munkakör tágitása mellett azonban fontosabb azon lépés, melylyel szerzők a tudomány mai álláspontjára lépnek akkor, midőn elvetik a régi rendszert s a Chenu-Adams-féle rendszerhez csatlakozva, bár ezt minden tekintetben el nem fogadva, dolgozzák fel tárgyukat. S hogy áthidalják a régit az ujjal, nagyjában nem kivánnak eltérni a régi mű sorrendjétől, hanem azon rendben igérik tárgyalni az egyes családokat, melyben azok a régi műben vannak. S ez az oka, hogy a jelen első füzet a Conus- vagy jobban mondva a Conidae-ák családjával foglalkozik. A Hörnes M. által leirt 19 Conusfaj közül nehányat szerzők több alakra szétosztanak, nehányat összevontak, nehányat pedig nem annak találtak, minek ott feltüntetve van,

* Neue Folge IX Bd. 1870.



Digitized by Google

ugy, hogy csak 5 faj maradt a régi. Felsorolnak továbbá 5 oly alakot, melyeket uj leletek hoztak felszinre; végre felállitanak több uj alakot. Szerintök tehát a Conidae-ák családja mediterrán rétegeinkben összesen 52 alakkal van képviselve, mely 52 alak az előforduló 6 nem között következőkép oszlik meg:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stephanoconus | 1 | Leptoconus | 9 |
| Dendroconus | 12 | Rhizoconus | 3 |
| Lithoconus | 9 | Cheliconus | 18 |

alakja jő elő.

A füzethez mellékelve 6 tábla rajz teszi szemlélhetővé a közölt leirást, melyeknek elsője azon alakokat ábrázolja hiven, melyeken még a szinezés látható. (*ts.*)

---

## VEGYESEK.

A magy. kir. földtani intézet által kiadott részletes földtani térképekből ujabban a következő lapok jelentek meg:

1. Pécs és Szegszárd vidéke
2. Mohács (a siklósi hegység) vidéke
3. Kaposvár és Bükkösd vidéke
4. Szigetvár vidéke.

A térképek megszerezhetők Kilián Frigyes egyetemi könyvárusnál helyben, melyekre, mint a magy. kir. földtani intézet közhasznu működésének egyik leglényegesebb eredményeire az érdekelt körök figyelmét fölhivni bátorkodunk.

*

Ragasztó az ásvány-földtani gyüjtemények használatára. A nevezett gyüjteményekben igen gyakori azon eset, midőn ragasztóra van szükség; első sorban az ugynevezett szerzeményi-czédulkák fölragasztása meglehetős fontossággal bir, mint a melyek segélyével bármikor fölkereshetjük a darabra vonatkozó közelebbi adatokat. Ezeknek fölragasztására a gummi oldat, vagy az ugynevezett hideg enyv a legközönségesebben használt ragasztó, azonban czélszerüségük igen korlátozott, mert az oldat vizét elvesztvén, a czédulkák mihamar lepattognak. Sokkal czélszerübben használható a keményitő, melyet előbb porrá törve hideg vizben felduzzasztunk, a mikor a tejhez hasonló látszólagos oldatot nyerjük, ezt pedig csekély mennyiségü asztalos-enyvvel keverve, megfelelő mennyiségü forró vizbe öntjük. Az igy nyert kocsonyás ragasztó a papiros ragasztásánál fára vagy kőre igen alkalmas, egyhamar ki nem szárad és az egyizben készitett anyag több napon át folyton használható. A czipőkészitők által használt „esiriz“ is igen ajánlatos, melyet azonban kellemetlen büze számüzni szokott.

A törékeny kövületeket ismeretesen a vizüveggel való bevonás menti meg az elpusztulástól, melyet excursiók alkalmával soha sem feledjen otthon a geolog. A darabokra széthullott tárgyaknál, főleg nagyobb csontmaradványoknál igen czélszerünek bizonyult be a horganyfehér (Zinkweiss), gummi, czukor és viz keverékéből készitett ragasztó, melynek előállitásánál a vizben feloldott gummihoz csekély mennyiségü czukrot adunk és a meleg oldatba az emlitett fehér port hintve, az egészet a megkivántató sürüségig befőzzük. Az igy nyert, megszáradva a gypszhez hasonló ragasz-

Digitized by Google

tóval pl. legujabban a m. k. földtani intézetben két, darabokra hullott Mammuth-fog és egy apróbb töredékekből álló agyarrész igen sikeresen lett összeragasztva.

*

A bányákban uralkodó hőmérsék. A mélyebb és kevésbé jól szellőzött bányarészekben a hőfok emelkedése, hogy mily mértékben alkalmatlan, azt bizonyára mindenki tapasztalá, ki egyszer valamely bányát meglátogatott. Az é.-amerikai Comstock bányákban pl. a 2000 láb mélységü keresztvágásnál az u. n. Crown-Point bányában a nem szellőzött helyeken a hőmérsék 66° C. fokra emelkedik, mig a müvelés alatt álló egyéb részekben nyáron át a hőfok rendesen 43—47° C. A bányaviz hőfoka 69° C. e mellett az egyes bányahelyeken meleg kőzetrétegek közelében sajátságosan hidegebb és hideg vizek is fordulnak elő egész 10—15° C. hőmérsékkel. Ilyen viszonyok mellett a munkásoknak különben sem kellemes helyzete bizonyára épen nem irigylendő.

*

Egy ujabb Mastodon lelet. Az „Ausland" czimü hetilap folyó évi 7. számában a New-York Herald után egy ujabban talált teljes Mastodon csontvázra vonatkozó adatokat találunk, melyeket a tárgy ritkaságánál és kiváló érdekénél fogva a következőkben megismertetni czélszerünek vélünk. Newburg mellett, New Windsor közelében (New-York államban) egy mocsár területén játszadozó gyermekek áskálásaik alkalmával 2 láb mélységben roppant nagy csontokra akadtak. Csodálkozással eltelve vitték apjukhoz, egy egyszerü munkáshoz a hirt, a ki elég okos vala a gyermekek további munkáját beállitani és megbeszélés végett szomszédaihoz fordult. A csontok kiásása szerencsére elhatározva lett és csakhamar számos ember fogott a bajos munkához. Egy több mint 30 láb hosszu gödör kiásása után a csontváz legnagyobb része napfényre került, mely egy hatalmas Mastodon óriási testének tartóját képezte egykoron. Az egyes csontok nagyságát illusztrálja az, hogy a felső állkapcsot öt embernek kellett kiemelni; a méretek a következők: koponya 2′ 5½″ magas; felső állkapocs 3′ 9″ hosszu, 2′ 4″ széles; a szemek köze 2′; homlok magasság 18″; a szemüreg átmérője 7″, a fülnyilásé 18″. Összesen 8 fog tölté az állkapcsokat be, minden oldalon alul felül 2—2. Az alsó állkapocs hátsó fogai a felületen mérve 7″ hosszuság mellett 4″ szélességgel birnak; ugyanannak első fogai, valamint a felső állkapocsban is 4½″ hosszuak, 3½″ szélesek; a fogak a csontból 1½″ távolságra állanak ki. A homlok közepén levő üreg 11″ hosszu és 4″ széles. Az egyik első láb teljes hosszában 7′, a hátsó 5′ 9″; a leghosszabb borda 3′ 10″ hosszu és közepén 2″ vastag, a legnagyobb csigolya 10″ széles, 16″ hosszu. Egy lábközépcsont végre 6½″ hosszu és 4½″ széles.

Az egész koponya sulyát 600 fontra becsülik, az egyik első lábat pedig 150 font sulyúnak állitják.

A helyen, hol ezen érdekes maradvány kiásva lett, még 40 év előtt is terjedelmes pocsolya volt, mely azóta azonban kiszáradt; az ásatásokból kiderült, hogy az egész talaj körüskörül több mértföld területen fekete alluviál iszapból áll, melynek vastagsága még ismeretlen. Ebből következtetve valószinünek tartják, hogy az ősállat egykor a mocsárba süllyedt, melynek iszapjából többé kivergődni nem tudván, az egyuttal sirjává is vált. A csontok a felülettől 4′—5′ mélységben voltak.

A csontváz megvizsgálása kimutatta, hogy egy ugyanazon egyén maradványaihoz tartoznak és igy e csontváz oly nagybecsü, mint az, melyet 1845-ben u. ezen mocsaras területen e helytől 3 mrtföldnyire éjszaknak Brewsterfarmnál találtak és a mely 10,000 dollár árán most a bostoni Muzeum ritkaságai közé tartozik. Ugyanezen területen Otisville közelében néhány év előtt egy harmadik csontvázat is leltek.



Digitized by Google

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### III. 1880. évi márczius hó 3-án.

1. Hantken Miksa értekezett a budavidéki ó-harmadkori képződményekről, megismertetvén e képződmények alkotásában részt vevő kőzetekre vonatkozó sok évi góresővi vizsgálatainak eredményét. Ezen vizsgálatokból kitünik, hogy a budai márga, a nummulit- és az orbitoid mészkő főtömege parányi szerves testecskékből áll, és pedig mészalgák (Lithothamnium) morzsalékából, bryozoatöredékekből, foraminifera- és szivacstüskékből.

Értekező részletesen tárgyalja e parányi testecskéket és azon körülményből, hogy valamint a nummulit- és orbitoidmészkő, ugy a budai márga főtömege nagyjából ugyanaz — azon következtetést vonja, miszerint az akkor létezett tenger természeti viszonyai a kérdéses kőzetek lerakódási idejében lényegesen nem változtak meg — hanem, hogy ez idő alatt csak egy lassankint való folytonos földsülyedés történt, a mit abból következtet, hogy a budai márgában bizonyos foraminiferák (globigerinák), melyek jelenleg a tengerekben kiválólag nagyobb mélységben tenyésznek, nagyobb mennyiségben fordulnak elő, mint az alatta levő mészkövekben, a hol leginkább mészalgák vannak, melyek csekélyebb mélységre utalnak. A nummulit mészkövek és a budai márga főtömegének ugyanazonosságánál fogva — az értekező a szóban forgó kőzeteket ugyanazon földtani korba helyezi és a kis-ezelli tályaggal együtt elkülöníti a többi harmadkori képződményektől, melyektől faunájukra nézve lényegesen eltérnek. A kérdéses rétegcsoport és a régibb harmadkori rétegcsoportok között levő nagy különbség legjobban kitünik a szóban forgó kőzeteknek a budakeszi vidékén előforduló cocén márgával és mészkővel való összehasonlításából. Ugyanis ezek is szerves eredetüek, minthogy főtömegök szintén parányi szerves testecskékből áll, de ezek teljesen eltérnek a budai márgában és az orbitoid- és nummulit mészkőben talált maradványoktól. Az értekezés illustratiójául szolgáltak a kérdéses kőzetek finom csiszolatainak fényképei, melyek a kőzetek szövegét és alkotását hiven mutatják.

Értekező előadásának befejezése után dr. Hofmann Károly szót emelt és előadó egyes személyes kifejezései ellen tiltakozván kijelenté, miszerint az előadásban érintett tárgyhoz megjegyzéseit a legközelebbi alkalommal előterjeszteni fogja.

2. Schmidt Sándor bemutatta és megismerteté azon szép Célestin példányokat, melyeket a m. n. Muzeum ásvány-őslénytári osztálya Semsey Andor ur nagylelkü adományából bir. A Célestinek Olaszországból a Rimini mellett fekvő Perticara kénbányáiból származnak; mészmárga példányokon Kén, Gyps, Calcit és Kátrány társaságában fordulnak elő. Bombicci bolognai tanár értesitése szerint a volt Romagna (mely jelenleg 4 provincziára van osztva) kénbányáiban a Célestinek ismeretesek ugyan, de igen ritkák és az egyes kristályok nagyságuk által tünnek föl. Értekező megvizsgálván az egyes kristályokat, azokon a szicziliai Célestinek mindkét typusát, a táblás- és oszlopos kifejlődést észlelte, megjegyezvén, hogy ez utóbbi a sokkal ritkább. Összesen 16 alakot észlelt, ezekből 4 uj, 3 pedig igen ritka; az egyes alakok Miller betüivel jelölve és ugyancsak Miller fölállitása szerint a következők: c 001, m 110, n 210, l 014, d 012, o 101, z 111, f 113, y 212, a ritka alakok: $\beta$ 211, $i$ 412, v 234, az uj alakok végre: 027, 02.11, 727 és 112. Az egyik

Digitized by Google

bemutatott diszpéldányon sajátságos azon körülmény, hogy a Célestin kristályoknál az o doma lapjai minden egyes egyénnél kátránytakaróval vannak boritva, mig a többi lapok teljesen tiszták.

3. Dr. Szabó József egyetemi tanár bemutatja a Fouqué és Michel-Lévy által kidolgozott nagy munkát „Minéralogie micrographique“, melyet a franczia közmunkák ministere, a kinek ressortjába tartozik az ország geologiai fölvétele — nagy bőkezüséggel két quarto kötetben kiadott, melyek közül egyik szöveg, másik rajzok. A szerzők egyszersmind azon szakemberek, kik a petrografiai ujabb eljárásokat Franciaországban meghonositották és kik ezen munkára honfiaik számára nemcsak egy jeles kézi könyvet szolgáltatnak, hanem müvök Rosenbusch és Zirkel munkája után a világirodalomban is mint jeles harmadik nagy mü tekinthető, melyben a legujabb haladások be vannak véve, különösen a mikrochemiai és a mechanikai elválasztás módszereire nézve, mi az emlitett és már 7 év előtt megjelent két uttörő jeles munkában felvéve még nem volt.

A szöveg egy általános részből áll, melyben a különféle eljárások vannak elsorolva, melyekkel az összetett kristályos kőzeteket mai napság vizsgáljuk. Következik aztán egy a szövetre és az associatióra — és itt a részletben főleg a Földpátokra alapitott beosztása a kőzeteknek. A másik rész az egyes ásványokról szól, melyek a kőzeteket lényegesen vagy nem lényegesen alkotják, vagy a melyek később képződtek ki.

Az ásványok képekben vannak bemutatva, de nem izoláltan, hanem ugy, a mint a kőzetekben egyéb ásványokkal társulva szoktak lenni. Példákul rendesen franczia kőzetek szolgálnak ugyan, de ha egyebütt jobb példányt kaptak, idegen kőzetet is vettek. Magyarhon kristályos eruptiv kőzeteiből több lett fölvéve azon 55 táblába, melyből a második csaknem kis folio nagyságu kötet áll. A képek vagy jó rajzok, vagy phototypiák. Többnyire a polarizált fény szineivel ellátva, de a szerzők nagyon ügyesen átlátszó papirt helyeznek a kép fölé, melyen a társásványok körrajza és számozás látszik, mi a szöveggel összeköttetésben áll.

4. A társ. I. titkár bejelenté a következő uj rendes tagokat: Szontagh Andor gyártulajdonos Csetneken, aj. dr. Krenner József és Priviczky Ede m. k. kohófőnök Aranyidkán, aj. Schmidt Sándor.

### A selmeczbányai földtani fiókegyesület gyülései.

I. január 17-én, 1880. Dérer Mihály előadta az 1879. évben Vihnye és Szkleno völgye között eszközölt földtani fölvételeit, mely alkalommal a készitett térképet és a gyüjtött kőzeteket is bemutatta.

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

II. ülés, 1880. évi február hó 5-én. A titkárság inditványára a választmány elhatározza, hogy jövőben az egyes szerzőknek a „Földtani Közlöny“-ben megjelent eredeti dolgozataikból számszerint 25 pld. különlenyomat adassék a társulat költségén, a mely példányok a szerző óhajtása szerint vagy mind magyar-, vagy mind idegen nyelvüek lehetnek, lehet azonban egyik részök a magyar, a másik pedig az idegen

Digitized by Google

nyelvü szöveggel. — A titkárságnak felhatalmazás adatott, hogy a társulat kiadványainak elterjesztése érdekében a társulat működését vázoló értesitéseket és f ö l h i v á s o k a t küldhessen a hazai összes bányahelyekre, testületekhez stb. — Inkey Béla fölhatalmazva lett, hogy a társulat kiadványaihoz mellékelve felhivást közölhessen a C o t t a B e r n á t emlékének szentelendő pénzalap gyüjtésére. — dr. Szabó József előterjesztésére a magyar orvosok és természetvizsgálók alapszabálys ügyrend átdolgozó bizottságától a társulathoz beérkezendő felhivás értelmében a választmány képviseletében Böckh János, dr. Hofmann Károly és Inkey Béla urak bizatnak meg.

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Értesitések.

Tisztelettel fölkérjük t. tagtársainkat a folyó évre eső tagsági dijak szives beküldésére. A v i d é k e n lakozó urak a legczélszerübben postautalványt használhatnak a társ. titkárságához (Budapest, nemz. Muzeum) czimezve, a helyben tartózkodó tagtársainkhoz pedig az évjegyet a társulati szolga fogja elvinni.

Egyuttal felhivjuk azon t. tagtársainkat, a kik tagsági dijaikat később óhajtják beküldeni, miszerint ezen szándékukat velünk tudatni annál is inkább szíveskedjenek, nehogy az alapszabályok értelmében a jövő (április) hóban szétküldendő utánvételi jegyek üresen visszaérkezvén, a társulat fölösleges kiadással legyen terhelve.

## A magyarhoni földtani társulat csereviszonyának kimutatása az 1880. évben.

1. Deutsche geologische Gesellschaft. Berlin.
2. Délmagyarországi term. tud. társulat. Temesvár.
3. Erdélyi Muzeum egylet. Kolozsvár.
4. Földtani intézet. — M. k. — Budapest.
5. Geografische Gesellschaft. — K. k. — Wien.
6. Geologische Reichsanstalt. — K. k. — Wien.
7. Hof-Mineralien-Cabinet. — K. k. — Wien.
8. Ipariskolai igazgatóság. Beszterecze.
9. Kongelige norske Universitet. Christiania.
10. Magyarországi Kárpát-egylet. Kézsmárk.
11. Nassauischer Verein für Naturkunde. Wiesbaden.
12. Naturforschende Gesellschaft. Bern.

Digitized by Google

13. Naturforschende Gesellschaft. Görlitz.
14. Naturforschender Verein. Brünn.
15. Naturhist. Verein „Lotos.“ Prága.
16. Naturwiss. Verein. Aussig. a E.
17. Naturwiss. Verein. Elberfeld.
18. Oberhessische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Giessen.
19. Országos iparegyesület. Budapest.
20. Országos középtanodai tanáregylet. Budapest.
21. Orvos-term. tud. társulat. Kolozsvár.
22. Physisch. ökon. Gesellschaft. Königsberg.
23. Reale Comitato geologico. Róma.
24. Siebenbürg. Verein für Naturwiss. Hermannstadt.
25. Smithsonian Institution. Washington.
26. Société malacologique de Belgique Bruxelles
27. Természetrajzi Füzetek. Budapest.
28. Természettudományi társulat. — K. m. — Budapest.
29. Verein der Naturfreunde. Reichenberg.
30. Zoolog. botanische Gesellschaft. Wien.

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1879-re:

Szikszay Lajos, Szukács József, Vécsey József báró és dr. Wágner Dániel. Eddig összesen 259.

1880-ra:

Bothár Dániel, Guckler Győző, Hültl József, M. k. bányaigazgatóság Nagyágon, Priviczky Ede, Schlachta Lajos és Szontagh Andor.

Eddig összesen: 29.

Oklevéldíját beküldötte:

Priviczky Ede, Rózsa János, Schlachta Lajos, Szauer Arnold és Szontagh Andor.

Előfizettek a „Földtani Értesitő“ 1880. évi folyamára:

Dr. Osterlamm Szilárd és Steinhaus István.

Digitized by Google

# TARTALOM.

Lap.

A földről. Schmidt Sándortól . . . . . 41
Cotta Bernát emlékezete. Inkey Bélától . . . . . 45

## Irodalom.

Földviasz- és földolajról, valamint ezen nyersanyagokból készitendő termékekről. R L. . . . . 52
K. M. Paul. Das Karpathensandsteingebiet im südöstlichen Siebenbürgen. M. J. . 55
Dr. Sam. Roth. Eine eigenthümliche Varietät des Dobschauer Grünsteins. I. B. . 56
L. J. Neugeboren. Systematisches Verzeichniss der in dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy vorkommenden Conchiferen. ts. . . . . 56
R. Hörnes & M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miocaenen Mediterran Stufe. I. Conus. ts. . . . . 57

## Vegyesek.

A m. kir. földtani intézet által ujabban kiadott részletes földtani térképek. — Ragasztó az ásvány-földtani gyüjtemények használatára. — A bányákban uralkodó hőmérsék. — Egy ujabb Mastodon-lelet . . . . . 58—59

## Társulati ügyek.

Szakülés 1880. évi márczius hó 3-án . . . . . 60
A selmeczi fiókegyesület gyülése 1880. jan. 17-én. . . . . 61
Választmányi ülés 1880. évi február hó 5-én . . . . . 61
Titkári közlemények . . . . . 62

Budapest. Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, április, 1880.* *4. szám.*

## Bányászat és földtan.

**Inkey Bélától.**

Az őstermelés különféle nemei között a bányászat az, melyben az emberi ész haladása a leghatározottabban és legfényesebben nyilvánul.

A szervesvilág életfolyamatai önkényt és akaratunk nélkül is kínálkoznak szemeinknek; a vadász és a halász csak az ember állati ösztönét követve gyakorolja az őstermelés ezen legkezdetlegesebb faját, a földmivelő és állattenyésztő pedig a természet által kijelölt úton egy lépéssel tovább haladva, az állat- és növényvilág hasznos terményeit maga körül csoportositja és fejlődésüket a maga igényeihez képest szabályozza.

Ellenben az ásványvilág egy lépéssel sem közeledik felénk; itt az ember itélőtehetségére van szükség, hogy a hasznos anyagokat fölismerje, fölkeresse, nyomozza a föld mélységében is. Száz- meg százféle kőzet és ásvány alkotja a föld szilárd vázát, közöttük a hasznos érczek a legkülönbözőbb viszonyokban, szabálytalanoknak látszó fekhelyeken fordulnak elő; a fémek pedig, melyek után az ember vágyódik, sokféle érczek alakjában rejtőznek. E téren minden egyes anyagnak emberi czélokra való alkalmazása oly fölfedezést tételez föl, mely a fejlettebb itélő tehetségnek és a szélesebb tapasztalatnak folyománya.

Az emberi nem őskoráról csak a fennmaradt kőfegyverek és eszközök adnak hirt; de már ott is az anyag gondos kiválasztására akadunk. Látván, hogy a diluvium kortársa leginkább tüzkőből, serpentinből, obsidiánból vagy bizonyos zöldkövekből faragta kezdetleges szerszámait, feltehetjük, hogy ezen anyagok felkeresésére és kiaknázására különös gondot forditott és igy — tágabb értelemben — a bányászatnak egy nemét üzte.

De nem sokára birtokába jutott az ember a nyers köveknél sokkal alkalmasabb fémeknek is, legelőször talán a termés állapotban is bőven kinálkozó réznek és a könnyen reducálódó ónérczeknek, úgy hogy a bronz feltalálása a művelődés második fokát jelöli. Most már



Digitized by Google

nagyobb gonddal kutatták a földben rejlő kincseket; fokonkint ismerkedtek meg a többi fémek telepeivel és érczeivel is s midőn az ember a vas alkalmazásához jutott, tárva állott előtte az út, melyen a mai civilizátió magasságáig emelkedett. A szükségletek szaporodásával az ember leleményessége is fokozódott és több meg több anyagnak felfedezéséhez és alkalmazásához vezetett. Hogy példát mondjunk — az aluminium előállitása a legujabb korszak vívmánya és az azelőtt megvetett nikel- és kobalt érczek most már fontos bányászat tárgyát képezik és hasznos anyagok készitésére szolgálnak.

Mindezen haladások nehéz és gondos munkát, éles kutatást és pontos megfigyelést tételeznek fel. A bányásznak ugyszólván minden nap küzdeni kell a természet titkaival, nyomában kell járnia az ásványország rejtett kincseinek: fürkészi, kutatja a telepek sajátságait és a látszólagos zürzavarban a szabályosságnak legcsekélyebb nyomán kap, hogy nehéz munkájához vezérfonalat nyerjen. Bizonyos értelemben minden bányász természetkutató és felfedező.

De az emberi elmét nem csupán az anyagi szükségletek kielégitése ösztönözi a természet kutatására: benső vágyának engedve mindenütt keresi a valót, az igazat magamagáért; az okozatok láncolatának földeritésében gyönyört talál és a természet törvényeinek felismerése képezi legmagasztosabb czélját; ez képezi a természetbuvárlat kiinduló pontját is.

Megismerni a föld kérgét alkotó kőzetek és ásványok természetét, földeriteni képződésük módját, megállapitani viszonylagos korukat, a szervetlen világ változásait és átalakulásait a természeti erők működéséből megmagyarázni, ez képezi a geologia nagy feladatát.

A kutatás tárgya tehát ugyanaz mint a bányászaté: a föld szilárd kérge, de más a kiindulás pontja, más a végczél és ennél fogva más az eljárás módja is. A geolog ugy tekinti a föld szilárd kérgét, mint a természeti folyamatok változó játéka által megmérhetetlen időszakokban fokozatosan létrejött egészet; midőn ennek egyes alkotó részeit és kölcsönös viszonyukat vizsgálja, egyenlő figyelmet fordit minden egyes tárgyra, minden jelenségre. Szemei előtt a széntelep csakis olyan réteg, mint a többi a képlet összeségében, az érctelér csak kitöltött repedés a sziklában, a sótömzs csak a régi tengernek concentrált maradéka. Feladata abban áll, hogy e különszerü képleteket a többi képződmények rendszerébe az illő helyre beilleszsze és keletkezésük körülményeit felderitse. A bányászra nézve ellenben legfontosabb maga a hasznos anyag fekhelye: az érctelér, a szénréteg, a vastelep vagy a kősótömzs. Ezek képezik figyelmének legelső tárgyát és a körülzáró kőzetrétegek a leküzdendő akadályok szinében tünnek fel előtte; petrographiai minőségük és

Digitized by Google

szerkezetük csak annyiban érdeklik őt, a mennyiben e körülményektől függ munkájának könnyebb vagy nehezebb elvégzése. A mint eredeti felfogása más mint a geologé, ugy kutatásának módszere is eltér amazétól ; a gyakorlat embere rendszerint nem a természettudományi inductió segitségével él, nem a geneticus magyarázatban keres utmutatást, hanem egyenesen a kézzel fogható tárgyhoz ragaszkodik és az egyszer fölfedezett telepet addig követi, a meddig ez munkáját fizeti, a hol pedig a fonal megszakad, karjának erejébe bizva a meddő szikla felé fordul és önmaga által nyitott utakon halad tovább, uj fölfedezések felé.

Ily szellemben fejlődött és virágzott a bányászat már abban a korban, midőn tudományos felfogásról még szó sem vala. A közönséges nézet azt tartja, hogy a geologia a bányászat alapján fejlődött, de az eddigiekből máris következtethetjük, (és a földtan története is, elfogulatlanul tekintve, azt mutatja) hogy ama nézet tévés. Sokat köszön a geologia a bányászatnak : az utóbbi által nyujtott tapasztalatok és feltárások lényeges hasznára váltak, de az egész világ bányászati tapasztalatainak összege sem képezne még magában véve tudományt. Az csak ott kezdődik, hol a személyes érdek, az anyagi haszon keresése megszünik. Nem, mintha a gyakorlat embere egyáltalán nem volna képes a tudomány haladására közreműködni ; ellenkezőleg, tudjuk, hogy a bányászok sorából számos jeles geolog került. Hiszen, maga e tudományok leghiresebb alapitója, Werner, egyszersmind jeles bányász volt, nevezetes bányavidék központján élt és tanitott ; Humboldt, Buch, Beaumont stb. az ő tanitványai valának. De azért mégis világos, hogy a természetbuvárlat ama elfogulatlan, tárgyilagos módszere, melyet a tudomány érdeke követel, nem a gyakorlat alapján fejlődik és hogy a bányász, ha e térre lép, szükségképen túlmegy hivatásának természetes eszmekörén és czélján.

A gyakorlat mindamellett mindig szoros kapcsolatban maradt az elmélettel és e szövetség mind a kettőnek hasznára válik. Napjainkon, midőn a földtan alapnézetei bizonyos pontig már megállapodtak és a további fejlesztésre a részletek kidolgozása szükséges, midőn másrészt a technika rendkivüli haladása folytán a bányászat is behatóbb s terjedelmesebb lendületet vett, most nem volna érdektelen, azt a viszonyt bővebben fejtegetni, melyben a földtan a bányászati gyakorlathoz áll, rámutatni arra a hathatós segitségre, melyet az utóbbi az elméleti nézetek helyes alkalmazásában talál.

A telepbányászatot illetőleg a földtan elméleti nézeteiből arra háramló haszon oly szembeszökő, hogy azt bebizonyitani fölösleges, részletezve kimutatni pedig igen messze vezetne. Minden telep üledékes réteg és a rétegsorozatnak, melyben van, tagjaként tekintendő ; fekvé-



Digitized by Google

sének, terjedelmének, szabálytalanságainak helyes felfogása az általános földtani módszer alapján nyugszik, viszonylagos korának megállapitása a palaeontologia és stratigraphia segitségére szorul és igy a bányamüvelés mulhatatlanul követeli a természeti viszonyok tudományos felismerését.

De nem oly világos a dolog, ha a telérbányászatot tekintjük, mert itt a fekhely természete és fellépése többnyire annyi szabálytalanságot, hogy ugy mondjuk, szeszélyességet mutat, hogy az, a mit a tudomány eddig a telérek természetét s keletkezését illetőleg általános szabályként felállitott, csak igen csekély mértékben alkalmas arra, hogy a gyakorlatban vezérfonalul szolgáljon. Ha a kőszéntelep földtani korát felismertem, biztosan mondhatom, hogy helyzete, a fedő és a fekvő között nem változik és a földalatti és felületi föltárásokból elég világos képet nyerhetek a széntartalmu rétegösszlet fekvéséről és szerkezetéről, hogy a bányászatot okszerü tervre fektessem. Ellenben a telér nem egyéb mint repedés a kőzetben. A természeti erők ama játékát, mely ilyen repedéseket előidézett és későbbi kitöltésükre közreműködött, még nem birjuk tökéletesen áttekinteni. A folyamatok itt nem oly egyszerüek, mint az üledékek képződésénél és a geologia e téren még nem képes általánosan érvényes szabályokat és elveket felállitani.

Mindamellett nem mondhatjuk, hogy a földtan eredményei a telérbányászatot épen nem érdeklik és annak semmi hasznot nem hajtanak, sőt inkább a földtani ismereteknek és a földtani kutatás módszerének alkalmazása napról-napra fontosabbá válik a bányászat ezen nemére nézve is.

Uj érczvidékek felfedezése majd szerencsés véletlennek, majd a közönséges bányászi kutatásnak eredménye; erre nézve a tudomány szerepe jelentéktelen, mert az érctelepek szabálytalansága még nem enged előfordulásukra biztos következtetéseket vonni; az a nehány tétel, melyet a geologia az eddigi tapasztalásból fölállit, (p. o. az, hogy az érctelérek rendesen eruptiv kőzetekben vagy azok közelében fordulnak elő) mind oly határozatlan és annyi kivételnek ad helyet, hogy a gyakorlat csak kevés hasznát veheti.

Hazánkban, hol a bányászat kezdete a történelem előtti idők homályában vesz el, hol az érczek értékét ismerő, azoknak kiaknázásában jártas lakosság oly hosszu idő óta forditja figyelmét a telérkibuvók felkeresésére, az érczbányászat jövőjét nem uj eldorado felfedezésétől, hanem a meglevő bányamüveletek okszerü folytatásától és terjedésétől várjuk. Erre pedig a geologiai ismeretek alkalmazása hathatós tényezővé válik.

Valamely vidék földtani fölvétele kétféle eredményre vezet: meg-

Digitized by Google

ismerteti először az ott fellépő kőzetek benső minőségét, másodszor pedig egymáshoz való helyzetüket, a képletek tektonikáját. Ez is, amaz is bizonyos, többé-kevésbé világosan áttekinthető viszonyban áll a kőzeteken átható telérek irányával, viselkedésével és kitöltésük minőségével.

A tapasztalás ugyanis mutatja, hogy majd minden érczvidéken a telérek csapása egy vagy több főirányt követ, melyek a hegység egész szerkezetével, az emelkedés tengelyével bizonyos határozott viszonyban állanak; ezt a hegyemelkedés és a repedés-képződés elmélete is ugy követeli. A hol két vagy több csapásirány mutatkozik, ezek képződése vagy egy időbe esik, tehát egy és ugyanazon tömegmozgás eredménye, vagy pedig egymásután következett be; az utóbbi esetben kisebb-nagyobb vetődésekre lehet számitani. Az érctelérek továbbá igen gyakran kétféle képletnek határán huzódnak (contact-telérek), mivel a különnemü anyagok között a benső összefüggés nem szokott oly szilárd lenni, mint az egynemü tömegben; ennélfogva az érintkezéseket mindig kiváló figyelemben részesitik. Tekintetbe vcendő végre a telérek geologiai kora is, melynek felismerésére a vidék földtani szerkezete többé-kevésbbé pontos adatokat nyujt; a telérképződésnél fiatalabb képletekben természetesen hiába keresnők a telérek folytatását.

Mindezen viszonyok világos felismerése, mely a bányamüvelés okszerü folytatására kétségkivül nagy befolyással van, csak oly módon nyerhető, ha a genetikai lehetőségek szemmeltartása mellett a bányamüveletek tapasztalatait a külsőn mutatkozó feltárásokkal egybevetjük és az egész környék földtani szerkezetét a földtan alapnézetei szerint igyekszünk felderiteni. A szolgálat kölcsönös: mennél több feltárást, mennél pontosabb adatokat szolgáltat a bányász munkája, annál világosabb és határozottabb képben vázolhatja a geolog a bányahegység belső szerkezetét, ez pedig viszont annál biztosabb alapot nyujt a müvelet gyors és takarékos folytatásának. A hegyképződés és vele a repedések, zavargások, vetődések elmélete az utóbbi időben, számos kitünő munkának tárgyát képezé és gyors lépésekkel közeledünk a földtan e legérdekesebb részének kielégitő megfejtése felé.

E téren a bányászati tapasztalatok rendkivül becses segitséget nyujtottak, de a mit az elmélet ily módon a gyakorlatnak köszön, azt a hasznot kamatosan fogja visszaszolgáltatni.

Nem oly messze jutott még a geologia azon viszony kipuhatolásában és magyarázatában, mely a telérek kitöltése, kiváltképen érctartalma és a körülzáró kőzet petrographiai minősége között kétségkivül létezik. Maga a repedések kitöltése, tehát a sajátképeni telérképződés, még nem nyert általánosan alkalmazható és megdönthetetlen megfejtést. Azonban e kérdésben is évről-évre haladnak ismereteink.

Digitized by Google

Behatóbb chemiai vizsgálatok* kimutatták már, hogy a fémek igen finom eloszlatásban az érezvidékek friss kőzeteiben rejlenek; a kőzetelváltozás kérdéseire a tudományos megfigyelés és a kisérletek uj fényt vetnek és a telérásványok mesterséges előállitása napjainkban uj lendületet vett. Csak idő kérdése, mikor fogja a bányászat az ily módon nyert ismereteknek gyakorlati hasznát venni.

De másrészt, az elméleti magyarázat hiányossága mellett is, a földtani kutatás concret esetekben már most is oly eredményekre jutott, melyeknek figyelembe vétele a bányászat hasznára válhatik.

Az érztelérek jelenléte rendesen a kőzet sajátságos metamorphismusában árulja el magát, mely épen az érzképződés feltételeivel okozatos összefüggésben látszik lenni. Erre nézve igen feltünő példát adnak hazánk azon érztelepei, melyek a harmadkori eruptiv kőzetek fellépéséhez vannak kötve: a nemes telérek szomszédságában a trachytok és andesitek csaknem kivétel nélkül oly átalakulást szenvedtek, melynek eredményét zöldkőmódosulatnak szoktuk nevezni és igy viszont ezen kiképződés elterjedése utmutatást adhat az érztelérek valószinü folytatására nézve.

A bányász egyáltalán igen hajlandó telereinek viselkedését a mellékkőzet minőségének tulajdonitani; lehet hogy ezen nézetei némely esetben tévedésen vagy előitéleten alapulnak, legtöbbnyire azonban hosszu tapasztalásból meritett itéletek ezek, melyek csak tudományos magyarázatukra várnak, hogy a földtan jogos tételei közé sorakozzanak. Itt is a bányászat nyujtván a jelenségek megfigyelését, a geologia azok magyarázatát adja és igy az elmélet s a gyakorlat közösen működnek földünk ismertetésének czélja felé.

A mondottakban csak a legáltalánosabb vonásokban tüntethettük fel azon szoros kapcsolatot, mely a bányászatot, még pedig a telérbányászatot is a földtanhoz füzi. Részletekbe kellett volna bocsátkozni és egyes példákon kimutatnunk az együttes működésből származó kölcsönös hasznot, hogy nyomatékot adjunk bizonyitásunknak. De hiszen azon igazság maga már régen el van ismerve, csak az szükséges, hogy következményeit minél szélesebben s állandóbban foganatositsuk. A tanulmányanyag és az üzleti teendők roppant felszaporodása napjainkban elkerülhetetlenné teszi e téren is követni a munkafelosztás elvét; a bányász nem karolhatja fel a földtani ismeretek összegét, a geolog viszont a bányászmüveletek tényleges vezetésére nem alkalmas. De szükséges, hogy az egyik a másiknak munkakörét, módszerét és czéljait megértse: csak ekkor képes a bányász hasznavehető adatokat szolgál-

* L. Sandberger vizsgálatait.

Digitized by Google

tatni a tudomány számára, a geolog pedig kutatásainak eredményeit oly alakban tüntetheti föl, hogy a gyakorlat is hasznukat vehesse. Ezt az anyagi haszon épúgy követeli, mint a tudomány érdeke.

---

## IRODALOM.

*Prof. G. vom Rath. Naturwissenschaftliche Studien. Erinnerungen an die Pariser Weltausstellung 1878.* (Sections étrangères). VIII. 442. 8° Bonn, Cohen. Ára 5·50 Rmk. — Ismerünk egy derék uri embert, a ki az uj könyveknek mindig csak előszavát olvassa el, mert ugymond, a legtöbb esetben bőven elégséges az, hogy kellő tájékozást meritsünk. Ha ezen eljárást vom Rath könyvére alkalmaznók, egy többé-kevésbbé száraz adathalmazra számitanánk, mint a milyeneket az egyes kiállitásokról szóló tanulmányokban bőven találni. De futó átlapozás arról győz meg, hogy a hirneves professor jellemző német aprólékossággal olyan enciklopedikus természetü képekben mutatja be olvasói előtt Norvégia, Svédország, Oroszország, Ausztria-Magyarhon, Olaszország, Görögország, Peru, Bolivia, Argentina, Brazilia, Uruguay, Mexiko, California és az Egyesült államoknak természettudományi — és főleg ásvány-földtani viszonyait, hogy haboznunk kellett volna e mű ismertetésével a „Földtani Értesitő“ terét igénybe venni, ha szoros kötelességünknek nem tartjuk, ugy szaktársaink, mint általában véve a hazai közönség figyelmét különösen felhivni. Egy oly férfiu müve ez, a kinek nevét a szaktudomány évkönyvei többszörösen megörökiték, a ki hazánkat több izben meglátogatván, elég alkalma kinálkozott mindennemü és főleg szaktudományi viszonyainkat tüzetesen megismerni és igy kiválóan érdekes a rólunk szóló fejezet, melyben itéletét szerző bőven és mondjuk ki azonnal, elég tendenciózusan hallatja rólunk.

Az igaz, hogy egyéni vélemény mindaz, mit vom Rath könyvében mond és igy kifogásolnunk épen nem lehet reánk vonatkozó „természettudományi tanulmányainak“ telivér német fölfogását, de nem szabad felednünk, hogy e fölfogás, szerzőjének aegise alatt nagyobb körökben fog keringeni és hogy vom Rath müve által honfitársainak a külföldre vonatkozó ismereteit előmozditani szándékozott.*

Hogy a természettudományok kizárják a politikát, az régi ismerős dolog; a bécsi geologok pl. 1866-ban legkevésbbé sem

* A „Neues Jahrbuch für Mineralogie etc.“ legujabb füzetében (Jahrgang 1880, III. Heft, p. 291) C. Klein vom Rath könyvét röviden ismertetvén, arról a következőket is mondja: „Wir in Deutschland können mit Recht auf diese, mineralogischem Boden entsprossene Leistung stolz sein . . .“

Digitized by Google

szüntették meg az összeköttetést az olasz tudósokkal, pedig a két ország a taktika fogalma szerint a politikának azon erőszakos eszközéhez nyult, mely két souverän állam jogi igényei között az előállott versengést eldönteni volt hivatva. De másrészt kell, hogy minden természetbuvár egyuttal hazafi legyen, a ki nemcsak tudományával hazája nyomatékát emelni iparkodjék, de hogy hazája sorsát szivén is hordozza. Úznie kell a figyelő, passiv politikát, hogy készen álljon mindig az eseményekkel szemben, de adja át az aktiv működést azoknak, kik a haza sorsát előmozditani ez uton nagy számban iparkodnak és csak igen kevesen hivatvák. Hogy végre mint mindenütt és mindenben, ugy itt is kivételesen a természetbúvárban az aktiv politikus is megfér, azt a szomszédban, de minálunk is élő példákon beigazolhatjuk. Azért szolgáljon némi igazolásunkra mindez, midőn a kövületek, ásványok mellől kitekintenünk azon térre is, a melyre vom Rath tanulmányai vezetik a rólunk olvasó közönséget. Ez pedig a magyarság elleni harcznak tere. Vom Rath a monarchia két felét, mint egy tükörnek két oldalát tárgyalja. A fényesben önmagára, a németre vall és a germán kultura, a germán elem valódi hatalmát a keleti tengertől a fekete tengerig, az éjszaki tengertől az Adriáig fennen hirdeti, mi pedig szegény magyarok, a kiket a sors — szerző szerint — Európa egyik legkompaktabb tartományával álda meg, melynek legtökéletesebb és legnagyobb európai síkföldjét a leggazdagabb és legkülönfélébb hegységek környezik, — mi tehát, akik sem a törvényhozás vagy a közigazgatás, sem a művészetek és tudományok, sem pedig a kereskedelem, kézmű és ipar terén be nem bizonyitottuk kulturhatalmunkat: mi mégis feltünő nemzeti politikai energiával birunk és azt a szabad intézmények csalóka látszata alatt a legbotorabbul érvényre juttatni merészkedünk.

Honnan e vért az arczba szöktető merész kihivás éles hangja? Mi az, mi a tudós bonni professsort oly szinte ideges izgatottságba hozza ellenünk, magyarok ellen?

Ujságnak épen nem ujság a rólunk nyugaton elterjedt hasonló vélemény, ugy hogy a hozzánk látogató többféle tudós vendégek első szavaikban legnagyobb csodálkozásukat fejezik ki a nálunk tapasztalt és épen nem várt állapotok fölött, de mégis uj dolog az a nap alatt, hogy mikor — mondjuk az utolsó 15 év óta hazánkban épen a vom Rath által ledegradált terek nagy részében, melyekben bizonyára minden nemzet morális és materiális nagyságának alapkövei vannak — oly élénk lendület, életerő és szivós munkásság el nem tagadható tanujelei vannak, — hogy akkor azokat indokolatlanul elitélni lehessen!

Egy dolog az, magában véve csekély, mely vom Rathnak szerin-

Digitized by Google

tünk a legnagyobb fájdalmat, hogy ne mondjuk szenvedést okozta és a mely ellen kikelni egyetlen alkalmat a világért sem mulasztana el.

Nem a monarchia ketté osztása bántja őt, habár a kiállitott bécsi térképen sajnálattal látja a nagy hiányt, mely az osztrák tartományok gyűrűszerü kiterjedése mellett Magyarhon területének elhagyása folytán valóban élesen feltünő; nem bánkódik teljes mértékben azon, hogy a monarchia két felét elkülönitő határ nem többé az 1866 előtti közigazgatási, hanem hogy most már szerinte egy fal, egy bástya az, melyen Magyarhonba a nyugati félből a müveltségnek egy évezred óta hömpölygő elapadhatlan hullámai feltorlódnak, megtörnek (?!); de teljes mértékben érzi a csapást a magyar nyelv általános alkalmazásában. Ebben látja a nagy bajt, mely nálunk az aczélnál jobban fenyeget minden nem magyar elemet, mert érzi, tudja ő, hogy nyelvében, irodalmában él minden nemzet. Az általános magyar szellemi élet kiterjesztése az, mely ellen harczol vom Rath és mivel annak egyedüli jogos helyén, itt, hazánkban, Magyarhonban való átalánositása ellen harczol, azért támadja meg oly erősen, mint a hogy következik.

„Azon nyelvet, mely épen nem hajlékony, mely a számokat egy, kettő, három, négy, öt, hat, hét, nyolcz, kilencz, tiz szavakkal jelöli, melyben a fémeket Arany, Ezüst, Réz, Higany, Horgany, Dárdany, Kékeny, Ólom, Vas nevekkel látják el, e nyelvet érteni mindenesetre igen hasznos, sőt azt 10 millió lakosra erőszakolni is, — jólehet a legnagyobb mértékben kegyetlen, de mégis talán lehetséges, hanem ez idiomát mint a tudomány és a magasabb kultura nyelvét érvényre juttatni akarni, ez minden más, csak nem lehetséges.“ Szól pedig ez itélet azért, mert a selmeczi magyar királyi bányász- és erdészakadémián az előadási nyelv kizáróan a magyar! De itéletét indokolja is:

„Magasabb foku kultura közvetitőiül csak azon nyelveket ismerhetni el, a melyeken az illető nemzetek képviselői a nemzetiség határain tul magasztosan fölemelkedő és az emberi nem szellemi kincsét gyarapitani hivatott műveket közöltek.“

Hozzá füzi, hogy ezen gondolat főleg akkor merült föl elméjében, midőn a kiállitáson nagy számban képviselt magyar nyomtatványokat megpillantá.

Lássuk be, hogy mily roppant nagy csalódásban éltünk mi a többi európai kisebb népek között egyedül magyarok, midőn önálló nemzeti irodalmat alkotva, nyelvünket a „magasabb kultura közvetitője“ gyanánt alkalmazni igyekeztünk. Mint fujja szét e kártyavárat a bonni hires tanár egy szabatosan kikerekitett definitiója. Tehát be kell zárni első sorban a magyar tudományos akademiát, kitépni azonnal mintegy az

Digitized by Google

államnak a nyelvét és fogadjuk el minden további verseny kizárásával az annyira alkalmas német kulturnyelvet!

Hogy valami ennek a szegény magyar nyelvnek mégis jusson, ezentul csakis forditani fognánk, természetesen német műveket. Igen, de a figyelmes szerző erre is tudott megjegyzést:

„Van egy nagy magyar társulat, mely a külföldi nevezetesebb műveket az „állam nyelvébe" átültetni iparkodik. Tehát egy bizonyos fokig a német, vagy egyéb kulturnyelvek ismeretét is nélkülözhetővé akarják tenni még a műveltebb magyarokra nézve is!"

Ilyen értelemben még bajosan apostrofálta valaki pl. a német irodalomnak roppant terjedelmü forditási körét, mint a hogy a mi szerény irodalmunkat vom Rath!

Vom Rathnak a magyar nyelv elpusztitásából még ez sem elég, még a városok, falvak stb. magyar neveit is kérlelhetlenül megsemmisiteni hajlandó. A kiállitott magyar térképeken, valamint a katalogusokban is mindenütt magyar helynevekket talált és ez sodrából meglehetősen kizökkenté. „Volt pl. egy szép szelvénytérkép, rendkivül sok széntelepekkel, mely magára vonta sok szakférfi figyelmét. De elégedetlenül fordultak el a szemlélők, mert a térképen földrajzi név gyanánt csak Pécs, a katalogusban is csak Pécs állott. Azt pedig ki sem tudta, hogy mi az a Pécs, vagy hogy merre van. A franczia, az angol mind Fünfkirchen-nek nevezi a régi német salzburgi telepet, hol szent István püspökséget alapitott (1000 körül). Ámde Fünfkirchen alkalmatlan név, mely az egész világnak elárulja azonnal, hogy az egy sok százévi német kultur tevékenység városa. Tehát a várost Fünfkirchen névvel még a franczia katalogusban sem szabad megjelölni. Gyakran találjuk a Brassó nevet; bizonyára egy tekintélyes, kiválóan iparos város az. De merre van Brassó? E kérdésre egy angol, egy franczia sem tudott felelni. Mert bizony „Kronstadt"-nak nevezik ők is a tisztes szászvárost a távol délkeleten, a hol a német vér magyar királyokért ad retinendam coronam, oly gyakran folyt. De Kronstadt nagyon is német hangzásu név, czért egyetlen egy hivatalos magyar nyomtatványban sem szabad használni azt. Tehát meg kell a francziáknak, angoloknak tanulniok a német városok magyar neveit! Mig Nagy-Szeben, Segesvár, Selmeczbánya, Körmöczbánya, Urvölgy, Szomolnok, Esztergom, Győr, Pozsony stb. neveknél is mindenki csak révedez, addig Hermannstadt, Schässburg, Schemnitz, Kremnitz, Herrengrund, Schmölnitz, Gran, Raab, Pressburg általánosan ismeretes és minden kulturnyelvben használt nevek!"

Igy gondolkodik rólunk az érdemes buvár. De tévednénk, ha vom Rath könyvét a mulatságos mellett tanulságosnak is nem tartanók. Az igaz, hogy statistikai-, történelmi-, néprajzi adatai ismeretesek és bizo-

Digitized by Google

nyára messzire vezetne azoknak kritikai boncolásába bocsájtkozni. De van ott egynehány közölve, melyeket — az árral uszva, közölni jónak látunk; a tanulságot könnyen levonhatjuk azokból.

Megállapitja a szomorú tényt, hogy az uralkodó nemzet, Árpád fiai — számra nézve fogynak és a magyarok létszámát 37·6 százalékra becsüli, többre, ugymond, mint a valóságban, mert e számban a zsidók, sőt még azon német-magyarok is beleértve vannak, a kik német neveik elváltoztatásával az uralkodó nemzetiséghez csatlakoztak. Más helyen párhuzamba állit egyes adatokat Ausztria és hazánk között:

1876-ban Ausztriában fejenként 0·54 tonna termelt szén és 0·13 tonna vas jutott, mig Magyarhonban 0·10 szén és 0·08 vas. 1876-ban Ausztriában fejenként 15 levél (a hirlapokat is ide értve) esik, 536 gr. szállitmány, nálunk ugyanezen számok sorban 7 levél és 60 gr. Ausztriában 1876-ban volt 304 takarékpénztár 610 millió forint betéttel, nálunk 308 pénztár 189 5 millió forint betéttel (Horvát- és Tótország nélkül). Ausztriában (1869.) 1 tőkepénzesre személyes szolgálatokra közel 2 szolga jutott, mig Magyarországban majdnem 15! Sapienti sat, mondja vom Rath és vele együtt mi is.

Azt hiszszük, elég jól feltüntettük e könyv reánk magyarokra vonatkozó irányát, a mely ellen harczolnunk teljesen fölösleges, de nem is tartozik szakkörünk szükebb határai közé. Minden elfogulatlan szemlélő anélkül is jól megitélni képes minden magyarázat nélkül az egyoldaluan hibás, alapjában téves fölfogást, mely vom Rath reánk vonatkozó nyilatkozatait jellemzi. Ám kell azonban, hogy ez csak ujabb emlékeztető legyen számunkra, midőn a tudomány ügyét, mely nem nemzetek kizárólagos tulajdona, hanem közös kincse az emberiségnek — szolgáljuk és a legfontosabb tanulság ebből mindenesetre az, hogy iparkodjunk szóval, tettel minél jobb hazafiak lenni. Kötelességeink tudatában bizton haladhatunk tovább ez uton előre és vegyük jól tudomásul, hogy kulturális törekvéseinkről mi módon vesz tudomást egy hirneves német egyetemi tanár!

A szaktudományt illető leirásokban vom Rath nézeteit szakkörünk elég jól ismeri, specziális felfogása több ponton hogy szembetünő, az is ismeretes. Ujabb adatot e részben müve nem hoz, mint a melyeket hazánkról kiadott számos előadásaiban, értekezéseiben, utazásai jelentéseiben már több izben közzétett. A fontos bányahelyeket sorban tárgyalja és azokról részletes mindenirányu adatokat közöl.

Igy épen nem szigorúan tudományos szakmunka e könyv, de mivel — nem mondjuk ugyan, hogy per analogiam hasonló tendencziával a bekezdésben emlitett országokra is részletes, aprólékos gondot fordit, a szakértőnek ép ugy hasznára válik, mint a nagy közönségnek. Emlék

Digitized by Google

az a párisi 1878. évi közkiállitás látogatóinak, a mely alkalom idézte elő e mű létrejöttét, de legyen emlékeztető az abból vonható tanulság reánk nézve is, kik egyszerüen az ásvány-földtani szaktudományt művelők ugyan, de magyarok és első sorban azok vagyunk!

*Schmidt Sándor.*

*Majláth Béla. Liptómegye földtani viszonyai. (Kárp. egyl. évkönyve. VI. évf. p. 187.)* Szerző ez értekezésében — saját tapasztalatain kivül különösen Stur, Koristka és Zeuschner értekezéseire támaszkodva — a Központi Kárpátok, a Fátra-hegység és az Alacsony-Tátra, valamint az ezen hegytömbök közötti területek földtani szerkezetét tárgyalja, előbb az egész területet, majd az egyes hegységeket s végre a medenczék üledékeit. Liptómegye területén szerző szerint három kristályos kőzetekből álló hegység emelkedik ki, u. m. a lubochnai völgynek kristályos része a Fátrában, valamint az Alacsony- és a Magas-Tátra. Ezen kristályos hegyszigetek közötti terület fiatalabb képződményekkel van kitöltve oly formán, hogy ezen töltelék régibb alakulásai, — a vörös homokkő és a Liasképletek — a kristályos hegységet közvetlenül érintik; ezektől kissé távolabb a neocom és eocen üledékek uralkodnak és ezek csak imitt-amott tárulnak fel annyira, hogy a jura-, lias- és a vörös homokkő képleteket észlelhetni.

Liptómegye emlitett három emelkedésének kristályos magvában a gneissos gránit az uralkodó; a csillámpala csak az Alacsony-Tátra és a Prašiva éjszaki oldalán észlelhető, ennél valamivel gyakoribb az agyagpala, de ez szintén csak az Alacsony-Tátrában van föltárva.

A Magas-Tátra hatalmas ormainak anyaga gránitból és gneissból áll; magvát finomszemü gránit képezi, mely azonban helyenként méternyi vastag telérekben oly gránit által van áthatva, melyben a vörös földpát és muskovit nagy kristályokban vállott ki. E gránitot déli oldalról körülövedző gneiss helyenkint porphyrszerü és a Hlina hegyen 2—3 méter vastagságban fekete amphibol- és fehér földpátból álló amphibolpalát zár magába.

A kristályos kőzetekre quarzitok, néha finomszemü, conglomerátba átalakuló vörös homokkő és palák következnek, melyeket — miután az Alacsony-Tátrában azokban melaphyr is lép föl — a „Rothliegende"-hez számit.

Az erre következő werfeni pala csakis a Fekete Vág legfelső területén fordul elő, hol a szürke és zöldesszinü homokkövekben a Miacites Fassaensis, Avicula Venetiana és Naticella costata található.

Ezen kőzetekre rendesen a liasképződmények nehezednek; ugy a kösseni, mint a többi rétegekből számos, leginkább Stur által meghatá-

Digitized by Google

rozott kövületeket emlit, melyek az egész területnek több pontján gyüjtettek össze.

Ezek fölött roppant tömegben a neocom fejlődött ki, melynek anyagát márga, dolomit és dolomitos sötét mész képezi; e képlet helyenkint kövületekben nem épen szegény.

A medenczék s részben a hegyek lejtői harmadkori és az ezeknél fiatalabb képződmények által vannak kitöltve, melyek közül a nummulitmészkő, eocen homokkő és a márgapala, különösen pedig a gránithömpölyökből álló üledékek tünnek fel. Ez utóbbiak a Magas-Tátra azon környékéről kiindulva, hol a Koprova és Tycha völgyek torkolatai találkoznak, Liptó-Ujvár és Vazsecz között s innét éjszakra a Magas-Tátráig az egész sik tért sugárosan boritják. *R.*

---

## VEGYESEK.

**A meteorvas technikai és kulturtörténeti tekintetben.** Általánosan elterjedt nézet az, hogy az ősember a vasat először mint meteorvasat ismerte és azt föl is dolgozá, úgy hogy a vasipar kiindulási pontját a meteorvasnak találása képezné. E véleményt dr. Beck L. az Archiv für Anthropologie legutóbbi füzetében (XII. kötet, 3. füzet) egy igen érdekes értekezésben tüzetes birálat alá veszi, annyival is inkább, mert a metallurgiában kevésbé járatosak előtt, kik a meteorvasat a mi mesterségesen előkészitett vasunkkal azonosnak tartják — a dolog nagyon is valószinünek látszik. Pedig a meteorvas chemiai és fizikai tekintetekben a mesterséges uton előállitott vastól határozottan különbözik és már ez oknál fogva előre várható, hogy technikai alkalmazhatósága is eltérő fog lenni.

A meteorvas kovácsolhatása az, mely itt először szóba kerülhet. E tárgyban a nézetek meglehetősen eltérők a szerint, a mint az egyes kisérletek sikerültek. Mivel a meteorvas chemiai és fizikai sajátságai a kovácsolhatóság ellen szólanak, mert a mi kovácsoltvasunkat 6 vagy 10 százalék nikeltartalom már föl nem dolgozhatóvá teszi, Beck ur alaposan vizsgálja meg e kérdést. Összállitá a lehetőleg teljes táblázatát az eddig összesen ismeretes meteorvasaknak, a hol egyuttal a kovácsolhatóságokra vonatkozó tapasztalatokat is pontosan följegyzi. A közölt táblázat összesen 153 meteorvasat tüntet elő, melyek közől a kalapácsolhatóságra 70 esetnél közelebbi adatok vannak, 48 u. is kalapácsolható, mig 7 esetben az eredmény negativ.

Az amerikai tudósok, kik a legtöbb anyaggal rendelkeztek, mert a 153 ismeretes meteorvas közől 105 amerikai — mindig határozottan a meteorvas kalapácsolhatósága mellett nyilatkoztak.

A kalapácsolhatóságra vonatkozó közelebbi adatok sorában az Atilláról, Timurról szóló mondák is szerepelnek, melyek égből lehullott kardokkal ruházták föl e dicsalmas hősöket. E század elején Sowerbi kapitány I. Sándor orosz czárnak a Caprol származó meteorvasból egy 2 láb hosszu, $1^3/_8$ hüvelyk széles kardot kovácsoltatott. Szintugy Partsch és v. Brudern a lénártói meteorvasból pengéket készittettek, melyek közepes acélkeménységgel birtak és felületükön a damaskaczélnak hullám-

Digitized by Google

vonalait mutatták. A Krasnojarkról származó vasból szögeket és egyéb tárgyakat kovácsoltak. Ross kapitány 1819-ben Grönlandból egy kést hozott, melyet az eszkimóktól szerzett. E kés most a british muzeum birtokában van, Wollaston azt meteorvasnak nyilatkoztatá. Ismeretes továbbá az is, hogy pl. a mexikói indiánok a Tolukavölgyben, a szerecsenyek a Senegal mellett a meteorvasat különféle tárgyakra feldolgozzák. Wrangel utazó jelenti, hogy Sziberiában a Alasey hegyháton az ott nagy tömegben található kitünő jóságu meteorvasat a jakutok késekre, bárdokra stb. földolgozzák.

A megbizható tények ezen nagy száma daczára Beck ur szükségesnek tartá, hogy direkt kisérletek által döntse el a kérdést. Dr. Krantztól Bonnban az ismeretes és többszörösen megvizsgált Tolukavasból egy 180 gramm súlyu darabot tett vizsgálatainak tárgyává. A darabot vésővel hasitani próbálván, szerencsés véletlen folytán sikerült egy három irány szerint tökéletes tetraédert nyernie. Wöhler és Klein tanárok Göttingában a bemutatott hasadási darabot megvizsgálván, a lapoknak természetes, szabályos tetraedrikus alkotását beigazolták. Becknek a kovácsolhatóságra vonatkozó érdekes kisérleteiből kiderült, hogy a meteorvas kétségenkivül kovácsolható. Igy csak igenlően lehetne felelni a fölvetett kérdésre, hogy az ősidők embere is találván meteorvasat, azt földolgozta volna. Csakhogy az elmélet hamis. Ellene szól azonnal a meteorvas ritkasága. Már majdnem 80 év óta tudományosan ismeretes, hogy időnként az égből meteorvas hull a földre és ennyi idő óta, jólehet a meteorvas után az egész földön kutattak, csak 153 eset volt megállapitható. Ezekből 106 esetnél ismeretes a lehullott darabok súlya is, a melyeknek összege 126,000 kgrm. Ebből az egyes esésekre közel 1190, az összes 153 esetre pedig közel 182,200 kgrm. esik. Ezen adatok még e mellett magasra vannak becsülve és megjegyzendő az is, hogy a Nordenskjöld által fölfedezett Disko-vas (Ovifak), mely súlyra nézve a legnagyobb (40,000 kgrm), alig vehető meteorvasnak.

A fölfedezett óriási darabok az ősemberek technikai feldolgozásának szempontjából azonban tekintetbe alig jöhetnek, mert azokat sem szállitani, sem pedig szétdarabolni nem lehetett. Igy sok esetben (Tucuman, Cranbourne) a darabok az ujabb kor kitünő szerszámai daczára is még mindig azon az egy helyen állanak. De mindettől eltekintve, az emlitett 182,200 krgm. összes súly alig ér föl egy modern nagy olvasztó négy napi termelésével, mely pedig a föld lakóinak egy napos szükségletét közelitően sem tudná födözni.

E mellett azonban képzelhető, hogy egyesek esetenként meteorvasat földolgozhattak, a melyre például a grönlandi, tolukai vas elég határozottan mutat, de annál kevésbé fogadható el az, hogy a vasat az egész emberiség először mint meteorvasat ismerte volna föl. A meteorvas felismerése igen bajos, keménysége is tetemes, úgy hogy el nem gondolható, mimódon dolgozták volna föl a tökéletlen kőeszközökkel azokat; a meteorvas földolgozása másrészt nehéz dolog, a mely a vasérczek fölfedezésével és kiolvasztásával semmiféle vonatkozásban sem áll.

Igy a meteorvas fölfedezése épen nem vehető a vasipar kiinduló pontjának, hanem inkább valószinü, hogy abban a vasat csak akkor ismerték föl, midőn a vasérczeket már kiolvasztani tudták. Ez pedig egy ősrégi eljárás és a meteorvasaknak régóta való ismerete épen a vaselőállitás őskora mellett bizonyit.

*

Mesterséges gyémántok. A kisérletek között, melyekkel a modern kutatás az eddig le nem győzött nehézségekben az anyag természetét kipuhatolni iparkodik, ujabban följegyezhetünk egyet, melylyel J. B. Hannay ur a gyémántokat egy érdekes módon előállitani iparkodott. Ő a londoni „Royal Society“ 1880.

Digitized by Google

évi február hó 26-án tartott ülésén (Nature) előleges jelentésében előadja, hogy midőn szilárd testeknek gázokban való oldhatóságával foglalkozott, azt tapasztalá, miszerint egynémely anyagok — kovaföld, agyagföld, zinkoxyd, a melyek közönséges hőfoknál vizben nem oldhatók, nagy nyomás mellett vizgőzben tetemesen oldódnak. Ekkor ötlött eszébe a gondolat, hogy a szén számára is lelhet oldóanyagot és mivel az oldó eltávolitásával a gázos oldatokból majdnem mindig kristályok keletkeznek, közel állott a lehetőség, hogy ekkor a szén is kristályosan válhat ki.

Több sikertelen kisérlet után azon feltünő jelenséget tapasztalta, hogy ha egy szén és hydrogén tartalmu gáz bizonyos fémek jelenlétében, nyomás alatt hevitve lesz, akkor a hydrogén a fém által elvonatván, a szén fölszabadul. A tüneményt megmagyarázza Liveing és Dewar fölfedezése, hogy t. i. a hydrogén igen magas hőfok mellett bizonyos fémek iránt igen nagy rokonsággal viseltetik és azokkal p. o. a magnesiummal rendkivül állandó vegyületekké egyesül.

Hannay kisérlete szerint, ha a szén egy nitrogén tartalmu vegyület jelenlétében a szénhydrogénből fölszabadul, nagy nyomás és magas hőfok mellett az a gyémánt tiszta, átlátszó alakjában válik ki; igy sikerült kristályokat előállitani, melyeket Maskelyne valódi gyémántkristályoknak nyilvánitott. A kisérlet gyakorlati oldalát tekintve az elég szilárd tartó-edény készitése okozza a legfőbb gondot. Hannay ur a fegyvercsövek mintájára készitett csöveket használt, de ezekből is — fél hüvelyk belső átmérő és négy hüvelyk falvastagság mellett, tiz közül kilencz szétszakadt.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**IV. 1880. évi április hó 7-én.**

1. Roth Lajos a püspökladányi artézi kútfurás által föltárt rétegekről szólott folytatólagosan mult évi előadásához (Földt. Közl., 1879.). Az első vagyis kisérleti furás 88.88 méter mélységig haladt, a sikeresen végrehajtott II. furás pedig 209.5 méter mélységig lett folytatva és bevégezve. Az átfurt rétegek a talált szerves maradványok után itélve tiszta édesvizi jelleggel birnak, de alárendelten, behintve szárazföldi állatok maradványai is fordulnak elő. Az alluvium körülbelől 12 méter mélységig ér, ettől számitva közel a 40-ik méterig a rétegek a diluviumhoz számithatók, a mélyebben fekvő rétegek végre, egész a 209,5 méterig — a levantei emelet rétegeinek, azaz az ugynevezett Paludina rétegeknek felelnek meg.

Az előadás befejezése után Zsigmondy Béla ur, a kútfurás jeles létesitője bemutatta a föltárt rétegeknek sorozatát egy az 1:100-hoz arányban készitett szép szelvényen. A furás eredményéről megemlité, miszerint kezdetben a talajviz a vasuti sinek alatt 4.5 m. magasságig állott. Az átfurt rétegekben a homok igen gyakran váltakozott és egy-egy homokréteg elérése után a vizállás kevés emelkedést mutatott. Midőn 106 m. mélységig jutott, vizmeritési kisérletet eszközölt, de ennek eredménye az lőn, hogy a fölszivattyuzott vizzel a laza homok is oly gyorsan és nagy mennyiségben tódult a csövekbe, miszerint azok csakhamar 10—15 méter magasságig homokkal megteltek és igy a viznyerés megakadályozva lett. A furást tovább folytatván, 152 m. mélységben ujabb vizmeritést kisérlett, de az eredmény ismét a csövek eliszaposodásá-

Digitized by Google

val végződött. 209.5 m. elérése után a kivánt eredményt el nem érvén, a csövek beiszapolódását megakadályozandó, egy általa külön e czélra szerkesztett hasitó készülékkel a csövek meghasitását kisérlette meg, hogy ezen több magasságban eszközlendő eljárás által a beszivárgási felületet tetszés szerint nagyobbitván, a homok feltorlódását megakadályozza. A csőhasitást három mélységben hajtotta végre (199, 194 és 166 m. mélységben), a hasitások közel 50 cm. hosszuak voltak és négyszerével egy-egy helyen. Ezután a viz a csőből csakhamar folyni kezdett, eleinte zavarosan ugyan, de nehány óra mulva tiszta minőségben. A kifolyó viz mennyisége a vasuti sinek szine fölött (a vasuti töltés magassága 3 m.) 60,000 liter, a sinek alatt pedig 130,000 liter 24 óra alatt. Igy a furást teljes siker koronázta. A viz, melyet a tiszavidéki vaspályatársaság csakis a gőzmozdonyok vizszükségleteinek födözésére kivánt forditani, a 152 m. mélységnél meritett próba szerint, dr. Nendtvich Károly Miksa műegyetemi tanár vegyelemzése szerint 1000 gramm = 1 literben a következő szilárd részeket tartalmazza:

| | |
|---|---|
| $Ca\ O_3$ | = 0.03800 |
| $Mg\ C\ O_3$ | = 0.01989 |
| $Mg\ Cl_2$ | = 0.01388 |
| $Si\ O_2$ | = 0.01900 |
| $Fe\ O, Al_2\ O_3$ | = 0.00300 |
| | 0.09377 |

Azaz 10,000 részben nem egészen 1 rész szilárd test foglaltatik és a viz igy gőzkazánok használatára kiválóan alkalmas, egyébként főzésre és ivásra egyaránt használható, kellemes.

2. Halaváts Gyula a mult év nyarán déli Szörénymegyében eszközölt földtani felvételei alkalmával észlelt földtani viszonyokról értekezik, bemutatván a földtani térképet s az ott gyüjtött kőzetek és kövületek egy részét. Értekező felvételi területét az almás-krajnai mediterránkori édesvizi tó és a szörénymegyei neogén öböl egyrésze képezé, melynek üledéke a nagyrészt kristályos palákból álló magas hegyek, mint egykori partok között dombok képében jelentkezik. A neogénkoru üledéket körülzáró kristályos palák északi vonulatának Ny-ti része tulnyomólag csillámpalából áll, K.-féle haladva azonban a földpát tartalom mindinkább gyarapodik s a gneiss veszi át az uralkodó szerepet, melyeknek rétegei közt gránit-gneiss és amphibolit is fordul elő; a déli vonulat a Böckh ur által a déli területen fölállitott két gneiss csoportból van alkotva, melynek fölsője nagy csillám tartalma, alsója pedig főleg az abban előforduló amphibolitok által van jellegezve. A déli vonulat keleti folytatásában s az öböl déli partjaként vastag pados elválásu gneiss-gránit fordul elő. A kristályos palákban, három ponton eruptiv kőzetre akadt értekező.

A neogénkoru tó üledéke túlnyomólag laza homokból áll, mely közé kavics települt s mely több helyen márgás kötőszer által puha homokká és konglomerát padokká tömörült; a krajná-ban egy helyt barnaszenet tartalmaz; e tó üledékben meghatározásra alkalmas kövületet nem sikerült találni. Az öböl üledéke különösen a part mentében durva törmelék kőzetekből áll, távolabb a parttól azonban az alsó rész homok, melybe konglomerát padok többszörösen települtek; majd homok által több részre osztott lajtamész s erre márgapala következik. A rétegek némelyike kövületeket nagyobb mennyiségben tartalmaz, melyek ezen üledék mediterrán korát bebizonyitják. A hegyek és dombok gerinczein, magasan fent több helyen durva kavics fordul elő, melyet a diluviális kornak vizei hordtak oda, mig a jelen folyóvizeit a völgyekben mindenütt, néha terjedelmes — alluviumok kisérik.

Digitized by Google

3. Stern Hugó egyes szörénymegyei kőzetek megvizsgálásának eredményét adta elő.

A Halaváts ur által gyüjtött kőzetek közül a Schloenbach által már emlitett pattaschi, továbbá a lapusnyiseli, valamint a Böckh ur által Prigor tájáról gyüjtött kőzeteket egy typushoz tartozónak találta és azokat az eddig e vidékről nem ismert Biotit-Amphibol-Quarz-Trachyt-hoz sorolandónak véli, ha azoknak összefüggését a kőzet határán lévő harmadkori képletekhez megállapitani sikerül, melyekben Böckh ur két helyen Trachyttufákat is talált. Ezen különböző kőzetekről megjegyzé, hogy mig a pattaschi meglehetősen normál állapotban van, addig a lapusnyiseli s prigori annak többé kevésbé zöldköves módosulata. A Halaváts ur által Pervováról hozott kőzetet az Oligoklas-Amphibol-Quarz Diorit-hoz sorolja és annak Calcit tartalmát emeli ki.

A Böckh ur által gyüjtött további kőzetek, melyeknek lelhelyei: Brazilor, Kirsia, Kamenitzi és Tilva Frasinului, értekező szerint azonosak a Berzászkáról ismeretes Orthoklas-Quarz-Porphyrral. Megjegyzé, hogy a Dr. Posewitz Tivadar által Tonalitnak (Földt. Közl. 1879.) nevezett szörénymegyei kőzeteket Oligoklas-Biotit-Quarz-Dioritoknak tartja; végre jelenti, hogy a Böckh ur által gyüjtött szörénymegyei Gránitok egyik példányának (Minispart) quarzában a dr. Pántotsek-féle Szabolithot találta.

4. Franzenau Ágoston bemutatott Ferenczvölgyről (Mármarosmegye) mint új lelhelyről származó Baryt és Markasit példányokat. A Baryt egy — jelenleg cementgyártásra használt — mészmárga elválási felületén apró, fehér, táblás kristályokat alkot, melyeken az a 100, c 001, m 110, o 101, d 012, z 111 alakokat észlelte. E mészmárga darabon, valamint a társaságában előforduló palás homokkőben és agyagban az alap-prisma szerint összenőtt Markasit ikrek is találhatók, melyek az alapprismát és a negyed domát mutatják.

5. Dr. Krászonyi József a czápafogakra vonatkozó tanulmányainak egy részét előterjesztvén, azokról általában értekezett, majd a m. kir. földtani intézet gyüjteményében őrizett szent-margittai Carcharodon fognál a korona alsó részén észlelt ráncképződést tárgyalta.

6. Tausz Ferencz mint vendég bemutatta az általa szerkesztett kőzet-csiszoló gép mintáját, melynek segitségével egy időben 10, 20 sőt több kőzet csiszolatot is elkésziteni lehet. A készülék lényeges része egy vizszintesen fekvő koronghól áll, melyet egy függélyes tengely körül gyors forgásba hozni lehet. E koronghoz egy felső kisebb korong simul, melybe a csiszolandó kőzetdarab tartására szolgáló üveglemezek oly módon vannak beillesztve, hogy a csiszolt felületek párhuzamosságát megtartani, valamint a csiszoló korong dörzsölő helyét alkalmasan változtatni lehet.

7 A társ. I. titkár bejelenti mint társulati új rendes tagot: Kilián Frigyes egyetemi könyvárust helyben, aj. Schmidt Sándor.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

IV. ülés, 1880. évi márczius hó 3-án. Inkey Béla jelenti, hogy a mult választmányi ülés megbizásából a magyar orvosok és természetvizsgálók alapszabály és ügyrend átdolgozó bizottságával szemben a társulati választmány által kiküldött bizottság átiratban fejezte ki egyéni véleményét a megküldött alapszabály- és ügyrend-

Digitized by Google

tervezetre nézve. — Tudomásul szolgál és ennek kapcsában dr. Szabó József elismerő hangon nyilatkozik a kiküldött bizottság eljárásáról. — A II. titkár a folyó ügyek sorában jelenti, hogy a közgyülés (1880.) határozata értelmében az 1878. évi párisi közkiállításon a társulat által nyert arany érem a magyar nemz. Muzeum érem- és régiség osztályának átadva lett; ugyanesak a nevezett közgyülés határozatából a nm. m. kir. vallás- és közoktatási miniszteriumhoz átirat küldetett, melyben a nevezett miniszterium fölkérve van, hogy felekezeti különbség nélkül azon hazai középiskolákat, valamint közkönyvtárakat kijelölni sziveskednék, melyeket a társulat 30 éves fönnállása emlékére szétosztatni határozott kiadványokból részeltetni óhajt. Tudomásul szolgál. — U. az utalva azon körülményre, hogy a szakülléseken tartott előadások kivonatait a „Földtani Értesitő“ a szakülés után néhány nappal ugy is közli, az eddig szokásban levő szakülési jegyzőkönyvek szerkesztését oda módositatni inditványozza, hogy ezek jövőben a jelenlevők névsorán kivül csakis a szakülés vázlatát tartalmazzák. A választmány az inditványt magáévá tette.

---

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Értesitések.

A vidéken lakozó t. tagtársaink számára a posta utánvételi jegyeket (5 frt 16 kr) e hó folytán fogjuk az alapszabályok 11. §. értelmében elküldeni. Előbbi évek szokása szerint vidéki tagtársainknak külön évjegyet csakis kivánatra küldünk; a beküldött tagsági dijakat pedig mindig a beérkezési sorrend szerint a nyilvános nyugtató rovatban ismerjük el.

---

# NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1879-re:

Ormándy Miklós és Szécskay István.

Eddig összesen: 261.

1880-ra:

Baczoni Albert, Derzsi K. Ferencz, dr. Farkas János, Göltl Ernő, Greguss János, Halaváts Gyula, Iglói ev. főgymnásium, Jamnitzky Lipót, Kilián Frigyes, Nagy László, Ölberg Gusztáv, dr. Primics György, Reitz Frigyes, Renner Adolf és Rózsa János.

Eddig összesen: 44.

1881-re: Kilián Frigyes.

1882-re: Kilián Frigyes.

Oklevéldiját beküldötte:

Aradi állami főreáliskola, Nagy László, dr. Primics György, Renner Adolf és Schwehla Gyula.

Digitized by Google

Előfizettek a „Földtani Közlöny“ 1880. évfolyamára:

Állami főreáliskola Kassán, Szojka Samu és a m. k. vinczellér képezde Érdiószegen (ez utolsó tétel a mult évről lett áthozva).

Eddig összesen: 17.

Előfizettek a „Földtani Értesitő“ 1880. évi folyamára:

Állami főreáliskola Kassán, Hanusz István, M. k. gazdasági tanintézet Kolozs-Monostoron, Szojka Samu és a m. k. vinczellér képezde Érdiószegen (a mult évről).

Eddig összesen: 7.

---

A Cotta Bernát nevét megörökitendő emlékkő és alapitvány számára ezideig a következő kegyeletadományokat vettem:

| | |
|---|---|
| Gömöry Sándor úrtól, Salgótarján . . . . . | 5 frt |
| Hoffmann Ferencz úrtól, Pécsen . . . . . | 15 „ |
| Hofmann Raphael urtól, Bécsben . . . . . | 5 „ |
| Inkey Zsigmondné úrnőtől . . . . . | 5 „ |
| Inkey László úrtól . . . . . | 5 „ |

Budapest, 1880. évi április hó 8-án.

*Inkey Béla,*
a magy. földt. társ. I. titkárja.

---

## A magyarhoni földtani társulat kiadványai.

Megszerezhetők Kilián Frigyes egyetemi könyvárusnál.

| | frt. kr. |
|---|---|
| **Első jelentés a magyarhoni földtani társulatról.** Szerkesztő *Kovács Gyula* titoknok. Pesten, 1852 . . . . . | —.20 |
| **A magyarhoni földtani társulat munkálatai.** | |
| **I. kötet.** Szerkesztő *Kovits Gyula* társ. titkár. Pest, 1855. 1 földtani térképpel és 8 táblával . . . . . (U. ez németül is megvan). | 1.— |
| **II. kötet.** (Elfogyott.) | |
| **III. kötet.** Szerkesztő *Hantken Miksa* első titkár. Pest, 1867. Herczeg Eszterházy Pál arczképével, két földtani térképpel és több rajzzal | 1.— |
| **IV. kötet.** Szerkesztő *Hantken Miksa* első titkár. Pest, 1868. Két táblával és egy átmetszettel . . . . . | 1.— |
| **V. kötet.** Szerkesztő *Hantken Miksa* első titkár. Pest, 1870. Négy táblával és több fametszettel . . . . . | 1.— |
| **Földtani Közlöny. Kiadja a magyarhoni földtani társulat.** | |
| **I. Évfolyam.** Szerk. *Winkler Benő, Bernáth J.* és *Koch Antal* társ. titkárok. Pest, 1871. Két könyomatú táblával és a szövegben 1 fametszvénynyel . . . . . | 1.— |
| **II. Évfolyam.** Szerk. *Böckh János, Koch Antal* és *Sajóhelyi Frigyes* társ. titkárok. Budapest, 1872. Tizennyolcz fametszvénynyel . . | 1.— |

Digitized by Google

**III. Évfolyam.** Szerk. *Sajóhelyi Frigyes* és *Roth Lajos* társ. titkárok. Budapest, 1873. Egy szinezett földtani térképpel, két földtani átmetszettel és négy kőnyomatú táblával . . . . . 1.—

**IV. Évfolyam.** Szerk. *Sajóhelyi Frigyes* és *Roth Lajos* társ. titkárok. Budapest, 1874. Két szinezett földtani térképpel, egy földtani átmetszettel és három (2 szines) kőnyomatú táblával . . . . 1.—

Ezen évfolyamhoz mellékelve:

**F. Pošepný.** Geol montan. Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn. Budapest, 1874. Mit 3 Farbendruck und 2 lithogr. Tafeln . . . . . 3.—

**V. Évfolyam.** Szerk. *Sajóhelyi Frigyes* és *Roth Lajos* társ. titkárok. Budapest 1875. Hat kőnyomatú táblával . . . . . 1.—

**VI. Évfolyam.** Szerk. *Sajóhelyi Frigyes* és *Roth Lajos* társ. titkárok. Budapest, 1876. Négy kőnyomatú táblával és több czinkotipyai ábrával . . . . . 1.—

**VII. Évfolyam** szerk. *Inkey Béla* és *Schmidt Sándor* társ. titkárok. Budapest, 1877. Két kőnyomatú és egy phototypiai táblával. A szövegben 13 czinkotypiai ábra . . . . . 1.—

**VIII. Évfolyam.** Szerk. *Inkey Béla* és *Schmidt Sándor* társ. titkárok. Budapest, 1878. Két kőnyomatú táblával és 7 czinkotypiai ábrával . . . . . 1.—

**IX. Évfolyam.** Szerk. *Inkey Béla* és *Schmidt Sándor* társ. titkárok. Budapest, 1879. Három (egy szines) kőnyomatu táblával és több ábrával . . . . . 2.—

**X. Évfolyam.** Előfizetési ára. . . . . 3.—

## TARTALOM.

Lap.

Bányászat és földtan. Inkey Bélától . . . . . 65

### Irodalom.

G. vom Rath. Naturwissenschaftliche Studien. Schmidt Sándor . . . . . 71
Majláth Béla. Liptómegye földtani viszonyai. R. . . . . 76

### Vegyesek.

A meteorvas technikai és kulturtörténeti tekintetben . . . . . 77
Mesterséges gyémántok . . . . . 78

### Társulati ügyek.

Szakülés 1880. évi április hó 7-én . . . . . 79
Választmányi ülés 1880. évi márczius hó 3-án . . . . . 81
Titkári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 82
A magyarhoni földtani társulat kiadványai . . . . . 83

Budapest, Légrády testvérek

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szaküléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, május, 1880.* 5. szám.

## Geologia és földmüvelés.

**Matyasovszky Jakabtól.**

Az érintkezési pont, mely a geologiát a földmüveléssel egybekapcsolja, a modern tudományok egyike, a talajtan. A természettudománynak oly ága ez, melynek fontossága mindaddig alárendelt szerepet játszott, mig a növények életére vonatkozó ismeretek hiányosak voltak.

A földmüvelők a legrégibb idők óta tapasztalták ugyan, hogy különben azonos viszonyok mellett más-más talaj termése is különböző, de addig mig többszörösen beigazolva nem lőn, hogy a növények élete a talajban foglalt bizonyos anyagok jelenlététől tetemes mértékben függ, a talaj behatóbb ismeretének fontossága is csak csekélyebb jelentőséggel birt. A bizonytalanságnak a Liebig által 1840-ben inaugurált úgynevezett „ásvány-elmélet" vetett véget és most, midőn a növényi hamu elemzéséből valamint a növényélettan tapasztalataiból biztosan tudjuk a növények életére szükséges, sőt nélkülözhetlen anyagok (szénsav, viz, oxigén, nitrogén, fosfor, kén, kálium, magnesium, mész, vas) sorát, az okszerü földmüvelés előtt a talajnak mindenirányu ismerete nemcsak hogy hasznos, de sőt nélkülözhetlen is.

A talajnak azon beosztása, melyet például 1730 körül Ambrosius Zeigernél találunk, ki a talajt az emberi négy temperamentum szerint sangvinikus azaz fekete-, cholerikus vagyis márgás-, melancholikus-agyagos-, phlegmatikus t. i. homokos talajra és ezeknek keverékére különité, teljesen hasznavehetlen azon nehézségekkel szemben, melyekkel a modern földmüvelőnek esetről esetre megküzdeni kell.

A talaj termőképességének helyes kipuhatolása, annak csökkenés esetében pótlása, helyreállitása, a leglényegesebb kérdések közé tartoznak, melyekre csakis olynemü buvárlatok által lehet megfelelni, melyek a termőlepel alkotásáról úgy általános mint különös irányban fölvilá-



Digitized by Google

gositanak, másrészt pedig melyek a kultiválandó növények élettani viszonyait föltárják.

A két alaptudomány ezekből folyóan átalában a geologia és a növénytan leend, melyek a földmüvelést okszerü irányban vezetni hivatvák. A növénytant, mint szakunktól távolesőt mellőzve — belátjuk azonnal, hogy a tiszta geologia mint olyan, a földmüvelés czéljaira közvetlenül nem alkalmazható. A szempont más, mely szerint a geolog és a földmüvelő itél és igy véleményeik nem mindig találkoznak. Igy például az, mi a geolog előtt egyenlő értékü réteg, még a kőzettani teljes megegyezés esetén sem lesz okvetlenül az a gazda előtt. A geologiai egyenlő értéknél elesik a kőzetek azonossága, mig az agronomiai aequivalensnél még egy ugyanazon kőzet sem lehet megfelelő a vegytani tisztátalanságok aránya, az elmállás külömböző módja és előhaladottsága folytán.

A geologiai kutatások eredményeiből az átmetszetek már direkt hasznot nyujtanak a földmüvelés czéljaira nézve az által, hogy az alsó talajról fölvilágositást adnak. Az alsó talaj lényeges befolyása a termő lepel termékenységi viszonyaira ismeretes; sok esetben ez szabályozza, sőt egyenesen okozza a talaj termékeny voltát, igy ha az a nedvességet lekötni képes, még a szegény homok is termékeny lehet, mint ezt Belgium mutatja, mig ugyanazon talaj éjszaki Németországban igen terméketlen. Az alsó talaj nemcsak a vizzel szemben való viselkedése által lehet hasznos, de gyakran a felső talajra nézve igen értékes javító állományokat is tartalmazhat. Sokszor csekély mélységben nagy mennyiségü kénsavas és alkálidús anyagok lappanganak, melyek a szántóföldet új életre kelthetnék; ezekről a geologiai profilok azonnal fölvilágositanak. Összevéve látható, hogy bizonyára egyfelől a tiszta geologián mint szilárd alapon emelkedő a g r o n o m i a i g e o l o g i a lesz az, melyet a földmüvelő lényeges javára fordithat. A talajtan, mely a termőrétegek anyagát (kőzettan) és azoknak egymáshoz való viszonyát (rétegzéstan) megismerteti, a physikai és vegytani geologia tapasztalatait fölhasználva, a növénytani ismeretek alkalmazásában alkotja az agronomiai geologiát, melynek czélját a talaj termőképességi viszonyainak helyes megállapitása képezi.

A mezőgazdasági és erdészeti czélok tekintetéből a földtani kutatások jogosan fő-fő jelentőségre tarthatnak tehát igényt; a haszon azonban itt is kölcsönös, úgy mint a bányászat és a földtan között, csakhogy az agronomiai földtan még kevésbé fejlett fokon áll, hogy sem azt a geolog azonnal sikerrel alkalmazhatná; elég legyen a több geolog által kiemelt tényre utalnunk, hogy kevéssé föltárt, complicált területen, a rétegek sorozatát könnyebb módon fölfejthetjük, ha az úgynevezett talajjelölő növények ismeretével rendelkezünk.

Digitized by Google

Rendkivüli haladás észlelhető az agronom-földtani munkálatok terén azon országokban, melyekben aránylag kevés a müvelhető föld, vagy a hol a nagy népesség miatt a talaj folytonos müvelés alatt áll; ezt látjuk pl. Svédországban az előbbi, Poroszországban az utóbbi esetben. A földmivelésnek és eredményeinek az ország földtani alkotásától való függése talán schol sem oly szembeötlő, mint Svédországban. Ebből magyarázható, hogy ott egy földtani intézet alapitását 1856-ban az upszalai mezőgazdasági egyesület és a 7-ik mezőgazdasági kongreszus pendítette meg.

Hazánk földtani intézete ismeretesen 1869-ben alapittatott, melynek föladata az ország ásvány-, föld- és őslénytani ugyszintén talaji viszonyait tudományosan kutatni. A mód, melylyel ezen fölvételek a közös haszonnak átadhatók, részint a dolgozatok közzétételében, részint gyüjtemények szervezésében áll. Intézetünk gyüjteményei korlátoltabb anyagi viszonyok folytán a nagy közönségnek hozzá nem férhetők, de azon kedvező esetben is, ha e czél elérve volna, a kiállitás magában véve nem nyujtaná a kivánt hasznot. Arra nézve, hogy azok gyakorlati hasznot hajtsanak, mindenekelőtt szükséges az, miszerint e tudomány főelvei mindazoknak közös birtokát képezzék, kik ama haszonra igényt tartanak. Mig Angliában, Svédországban, Svájczban és az utolsó évtizedek alatt Németországban is a földtan oly köröknek vált kedvencz tanulmányává, melyek a tudományoktól távol állanak, addig nálunk a földtani ismereteknek átalánositása még nem igen lehet kilátásban. Középiskoláinkban alig tanitják a földtant, a főiskolákban pedig egy-egy tanszékre ruházva, az ásványtan, kőzettan és őslénytan mellett kerül alig egy félév alatt előadásra.

Jobban hatolhatnak ez időszerint a közönség körébe a kiadott dolgozatok (Évkönyvek), de legfőkép a földtani térképek. Koronkint láthatók azok a könyvkereskedők kirakataiban és élénk szineiknél fogva a járó-kelők figyelmét — legalább kis időre — lekötni szokták.

A földtani térképek sikeres előállitása századunk érdemei közé tartozik.

A legelső, ki topografiai térképen a talaj alkotását feltüntetni iparkodott, az angol Pake vala, ki 1723-ban Kent térképén az egyes kőzeteket külön jelekkel ábrázolá; utánna 1778-ban Charpentier következett, ki térképén a szász tartományok kőzeteit már külön szinekkel tüntette ki. A legelső teljes és pontos földtani térkép az volt, melyet hosszú munkálatok után 1844-ben a freibergi akadémián Szászországról Naumann és Cotta adott ki; ezóta majdnem minden müveltebb országban megindultak a hasonló kutatások, úgy hogy mai napság a kontinensek igen nagy részéről birunk átnézetes földtani térképeket.



Digitized by Google

Fölvilágositást nyujtanak azok az egyes képletek, kőzetek elterjedéséről, látjuk azokon az összefüggést a geologiai tagok viszonyában; átnézetesen, sőt a mérték nagyságával arányban — a részletekben is megtestesül mintegy előttünk az illető vidék földtani alkotásának képe úgy, a hogy azt semmiféle leirás után oly szabatosan és könnyen előállitani nem tudnók. Értelmezésükre a szükségeseket a csatolt szinkules mondja el, az olvasási mód pedig a legegyszerübb, az egyes szinek határai egyuttal a képletek, kőzetek határait jelölik. Ennyit mindenki könnyen megtudhat a földtani térképek figyelmes megszemléléséből, a többit azonban csakis a szakember látja és olvashatja le.

A földtani térképeknek a gyakorlati élet czéljaira való használhatósága ennélfogva külön készitési módokat igényel. A m. k. földtani intézet által kiadott földtani térképeken pl. a technikai és mezőgazdasági viszonyok ugyan lehetőleg tekintetbe véve vannak, de mértékük (1 : 144,000) sokkal kisebb, hogysem a gyakorlati élet igényeinek megfelelnének. Hasznos ásványok előfordulására, a képlettagok települési viszonyaira azokból következtetéseket vonhatunk, de ha nem egyedül a tudománynak, esetről esetre a bányászatnak kell szolgálniok, akkor sokkal részletesebbeknek kell lenniök. Igy is nem kicsinylendő alapot nyerhetnek ezekből pl. a kulturmérnökök, kataszteri becslőbiztosok, ha hivatásukat helyesen felfogják.

Az agronomiai czélokra alkalmas földtani térképek készitését, a mint azok Svédországban * készülnek, a Földtani Közlöny 1874. évfolyamában részletesen előadtam, azért arra utalva szabadjon csak annyit megemlitenem, hogy ott földtanilag egyszerü tájakon, hol egyuttal csekélyebb számú népesség lakozik, a földtani fölvételek 1 : 200,000 arányu térképen elegendő áttekintést nyujtanak; más vidékeken, a viszonyokhoz mérve 1 : 100,000 szerint térképelnek; a normalis mérték azonban, mely szerint az egész közép Svédország fölvéve van 1 : 50,000. Erdmann ugyanott a fiatalabb képződményeket sokféle alosztályaikkal együtt egy 1 : 100,000 méretü térképen úgy állitá elő, hogy azokat a talajtan czéljaira már direkte használni lehet.

Poroszországban a geologiai intézet alapitása óta (1869) — melynek czéljaira nagyobb áldozatokkal 1878-ban egy monumentalis épületet emeltek — a földtant tekintettel a mezőgazdaságra kiváló módon müvelik. A nagy német síkföld geologiai fölvétele erélyesen folyik, a szokatlan nagy mértékü (1 : 25,000) földtani térképeken, azon szoros össze-

* Összehasonlitásul megemlithetem, hogy az alig 4.5 millió lakossal biró Svédország földtani intézetét évenkint 56,000 forinttal javadalmazza, mig hazánkban 15.5 millió lakos mellett a földtani intézet budgetje 28,000 forintban van megállapitva.

Digitized by Google

függésnél fogva, mely a humus termékenysége és az alsó talaj földtani alkotása között létezik, mindkettőnek alkotása kiválóan előtüntetve van.

Hazánkban a mezőgazdaság még mindig azon előnyös helyzettel számol, hogy van föld elég és így a földmüvelés fejlődése épen nem áll a nagy többség előtt a kivánatos fokon. De már nálunk is rendkivül fokozott igényeket követel a földmüveléstől úgy az állam, mint az egyesek érdeke, elannyira, hogy egy intensivebb földmüvelés szüksége mind inkább égetőbb. Ha a mezőgazda pedig a sulyosan fenyegető bajoktól szabadulni óhajt, menedékét csakis mindazon habár látszólagosan még oly jelentéktelen előnyök kizsákmányolásában találja, melyeket számára a tudomány, technika és az ipar nyujt.

Geologia és talajtan, mint láttuk, elválaszthatlanok, mert az előbbi az utóbbi alapját képezi, úgy hogy a talajtan legalább a kőzettan némi ismerete nélkül teljesen érthetlen. Mindakettő a jelenleg megkülönböztethető szilárd és laza, legidősebb és legifjabb kőzetekkel és földekkel foglalkozik. De az egyik azokat jelenlegi látszólagosan állandó, mondjuk eredeti alakjukban szemléli, mint a hogy mesterséges vagy természetes föltárásokban, folyó-, patak- és utbevágásokban, bányákban, kőfejtéseknél stb. jelentkeznek; a másik előtt ellenben a felület bir fontossággal, mely a kőzetfaj szerint változó mélységben vegyileg úgy mint mechanikailag elváltozva, elmállva lehet. A geologia kell tehát, hogy tanintézeteinknél általában úgy, mint a mezőgazdasági és erdészeti akademiákon kellő méltatásra leljen; igy válhat az a földmüvelésre nézve is hasznot hozóvá, a mit szegény szép hazánk érdekében is mindnyájan a legmelegebben kivánhatunk!

---

## A „Société géologique de France“ 50 éves jubileuma és a nemzetközi geeologiai congressus conferentiája. Páris, 1880. április.

**Dr. Szabó Józseftől.**

Franeziaország geologiai társulata 1880-ban april 1-én, a mint az évi közgyülését Párisban tartotta, egyszersmind 50 éves fönállásának fordulóját is megünnepelte.

Ezen alkalomra a geologiai intézetekhez és egyesekhez az egész világon meghivókat küldött; Magyarhonba kettő jött: egy Hantken urhoz, mint a magyarhoni geologiai intézet igazgatójához, a másik hozzám személyesen. Mindketten tudósitottuk De Lapparent urat, a société géol. de France mostani elnökét, hogy a meghivást elfogadjuk. Előttem e társulat nagy multjának emléke és első szakának egy kiváló

Digitized by Google

embere magyar szempontból is lebeg: Beudant ez, ki Magyarhont valóban jeles kutatásával és 4 kötetes munkájával geologiai szempontból classikai földdé tette; én magamat vulkáni kőzeteinket illetőleg tanitványának s örökösei egyikének vallom és a néhány párisi szakemberrel már eddig megállapitott tudományos viszonyt a személyes érintkezés varázs hatásával tovább füzni ohajtottam.

A Société géologique de France helyisége szerény lévén, a gazdag geographiai társulat ujonnan épült palotájának termében volt az ünnepély, melynek első tárgyát Daubrée allocutiója képezte.

A másodikat Desnoyers tartotta, az alapitók egyedülije Párisban. Összesen csak ketten élnek, a második Boué, ki Bécsben tartózkodik. A harmadik szónok De Lapparent volt, ki remek beszédben ecsetelte az 50 éves munkásság phásisait; kár, hogy előadása ki nem lett nyomatva, hogy az a Bulletin-ben mikor lát világot, mondani sem tudták.

Ezután jöttek az üdvözletek: Anglia azon összes tudományos intézetei részéről, melyeknél a geologia szerepel (Davidson), Belgium, Svájcz, Olaszország (Cappellini), Ausztria (Mojsisovics), Magyarhon (Hantken), Spanyolország (Vilanova) stb. Este banquet, melyen a meghivott külföldi (vagy 20) geolog mint vendég vett részt, ez Páris legujabb s legszebb hoteljének (Continental) disztermében tartatott meg, hol érdekes toasztokban sem volt hiány.

A hivatalos fogadtatás, hogy valami példányszerüen lett volt berendezve, éppen nem mondhatni, hanem azt be kell vallanom, hogy az egyes tudósok részéről sok történt, mi ott tartózkodásunkat kellemessé és tanulságossá tette.

Az intézetek, gyüjtemények a tanárok és magántudósok részéről nyitva állottak, legujabb nyomozásaik eredménye be lett mutatva, viszont nekünk is alkalom adva eszmecserére s igy e szakkörök, hol tartózkodás nélkül előnyök és nehézségek, a kutatás biztos határai és homályos oldalai szóba jöhettek, igazi tudományos élvezetet nyujtottak. Este gyakran hivatalosak voltunk egyik másik szakemberhez, hol ismeret kicserélésre általánosabb értelemben nyílt alkalom.

*

Ugyanezen időszakban a société géologique egy szakgyülést is rendezett, melyen a franczia tagokon kivül, kiknek előadása a nyomatott programmon volt, a vendégek közül is néhányan felszólaltak. Ezek között egy szomszédunk vala, Romániából Porumbaru ur, ki Krajova tájáról tartott geologiai előadást, kiemelvén, hogy azon paludina-rétegek, melyek Szlavoniában nagyban fordulnak elő, ott magaslatokat képezve szintén hatalmasan kifejlődve vannak. Sok szép kövületet mutatott be, melyeket Tournouëre határozott meg Párisban. Emlitette, hogy legke-

Digitized by Google

letibb pontja ezen előjövetnek Galacz vidéke, honnét én hoztam több évvel ezelőtt egy szép Uniót (Pekia tájékáról), melyet Hörnes irt le. Ezen érdekes képlet Magyarhonra éppen oly fontos, mint Romániára nézve. Nálunk a nagy zárt medenczében Püspök-Ladánynál az artézi kutfurásnál már alluvial-anyaggal van fedve, mig Románia nyilt medenczéjében a magaslat tetejét képezi.

*

Volt ezen idő alatt a Société minéralogique-nak is szakülése (feltünő szerény helyiségben), * melyen ugyancsak megvárják, hogy a programmon álló tárgyakon kivül a jelen való vendégek is közöljenek valamit. Jelen volt ekkor Nordenskiöld s az röviden közlötte, hogy mig más utazása alkalmával az éjszaki vidék hómezején feketés port talált, melyet Fouqué vasszemeket tartalmazó meteorit-pornak ismert fel, a Vega expeditió alkalmával ilyet nem látott, hanem a hóról valami sárgás-barna ásvány-kristályokat hozott, melyeket majd közelebb fog tüzetesebben megvizsgálni. Én az Urvölgyitről közlöttem valamit s erre alkalmat szolgáltatott, hogy magammal vittem s ott kiosztottam néhány példányt a német leirásból képpel együtt (Literarische Berichte külön lenyomata).

*

A geologiai társulat 50 éves jubileuma alkalmából conferentiára volt összehiva a nemzetközi geologiai congressus két választmánya is: egyik a szinezés, másik a nomenclatura unificatiójára nézve; Magyarhon részéről Hantken az elsőnek, én a másodiknak vagyok tagja s egy indokkal több, hogy Párisba menjünk.

Az első nemzetközi geologiai congressus Párisban volt 1878-ban megtartva a világkiállitás alkalmából és azt a szakemberek, daczára Anglia és Németország elmaradásának, az egész világból fényesen látogatták (vagy 340 tag volt). Ott határozatba ment, hogy a következő nemzetközi congressus 3 év mulva tartassék s a helyre nézve Olaszország jelentkezvén, Bologna lett kitűzve, hol az 1881-ben szeptember 26 án fog megtartatni. Ezen gyülés rendezésére egy olasz szervező

* A Sorbonne (párisi egyetem) ásványtani intézetében. Akár a gyüjteményt, akár a helyiséget s ennek berendezését tekintve, a mi egyetemünk tetemesen haladottabb fokon áll!

A Sorbonne geologiai intézetének helyiségei is felette primitivek, ott sincs üveg alatt felállitott gyüjtemény, nincsenek fütheto termek. De a fiókokban Hébert sok kincset gyüjtött már össze. A Collége de France gyüjteménye szintén rosz karban van; a Muséum d'Histoire naturelle ásvány és geologiai gyüjteménye sincs a mai szinvonalon; még legjobban van rendezve az École des mines mineralogiai s geologiai gyüjteménye, de a m. nemzeti Muzeum ásványgyüjteményét tekintve ez is hátrább áll.

Digitized by Google

bizottság alakult, melynek elnöke Capellini, tanár a bolognai egyetemen. Capellini Párisban számot adott mindazon lépésekről, melyek az olasz és a nemzetközi bizottság részéről történtek s különösen részletesen számba véve lett, hogy a nemzetközi közreműködés mily arányunak mutatkozik. Jegyzőkönyvbe foglaltattak mindazon bizottságok, melyek az egyes országokban a két irányban bemondattak, vagy már ismeretesek voltak.

Bécsből Mojsisovics jelentett be bizottságot, melynek tagjai Hauer, Neumayr és ő maga; midőn az elnök (Hébert) engem szólitott fel, kénytelen voltam jelenteni, hogy a bizottság a második kérdést illetőleg csak magam leszek, miután felszólításomra társak nem csatlakoztak. .

Ujból kiemelve lett, hogy itt nem a részletekről, hanem csak általánosságokról van szó. A geologia mostanság egyéb tudományok (geografia, statistika, történelem, ethnografia stb.) szolgálatában is áll, de csak általánosságban. A kifejezések és a szinezések ilyen általános megállapitása szükséges; azt egy nemzet irodalma még nem érzi ugy, mint a világ-irodalom; ebben azt látni, hogy a legáltalánosabb elnevezések u. m. terrain, époque, période, étage, formation stb eddig egyaránt megállapitva nincsenek.

Ezen irányban a közreműködés Németország és Anglia részéről is be van jelentve.

Az egyes bizottságok jelentései az illető nemzetközi bizottsági jegyzőnek (Dewalque a nomenclaturára nézve, Liège) 1880. szeptemberben küldendők be, ki azokat rendezi és jelentéssel együtt 1880 vége előtt Bolognában a szervező bizottsághoz küldi. Ez kinyomatja és elküldi a nemzetközi bizottsági tagoknak, valamint azok számára is, kik a bolognai ülésre mint tagok előre jelentkeznek (12 francs tagsági dij beküldése mellett „Mr. J. Scarabelli trésorier. 65, Via Zamboni, Bologne“ kezébez).

Ez által el van érve, hogy mindenki tanulmányozhatja a jelentéseket és saját combinatióját megteheti, tehát készülve vehet részt a 2-ik nemzetközi geologiai congressuson, melynek protectoratusát maga a király fogadta el és rendelkezésre tetemes összeget bocsátott.

Még nincs minden részlet kidolgozva, de a mostani megállapitásokból már kivehető, hogy ezen második congressus nagyobb hatásu lesz mint a párisi. Az eszme jobban szétterjedt, jobban megérett s a mi Páris zajában csak mint elmélet hangzott, itt a csendes „Bologna la dotta“ falai között gyakorlatos eredményével léphet a világ elé.

Az összejövetelt kirándulás követi, erre Elba sziget van kiszemelve. Méltó tárgy, főleg vulkanolognak!

Digitized by Google

Capellini erélyesen és ügyesen járt el s több kezdeményezése között itt csak arra szoritkozom, hogy pecsétről s annak köriratáról is gondoskodott, melynek lenyomatából látni, hogy a két kalapács körül a felirat felül „Geologorum Conventus“, alul „Mente et Malleo.“

A jelenvoltak e javaslatot elfogadták.

Vilanova próbalapot mutatott be „Proyecto de diccionario geográfico-geológico, poligloto. Lingua Hispánica, Lusitánica, Itálica, Anglica, Germánica, Gállica“, mely ugy gondolja, hogy az unificatio ügyének keresztülvitelére elégséges volna. Ezen eszmét már 1878-ban megpenditette, most pedig nyomott quarto lapot osztott szét; azonban most is az lett reá mondva, hogy e munka czélszerü ugyan, de nem teszi meg azon szolgálatot, mit a bizottsági jelentésektől várunk ; a tervezett szótár betürendben adja a spanyol neveket, a mellékelt más öt nyelv rovatos magyarázata mellett, mig a bizottsági munkálatokban a nomenclatura és terminologia rendszeresen lesz kidolgozva.

Ezen conferentiák jegyzőkönyve ki fog nyomatni és a bizottsági tagoknak meg lesz küldve.

---

## Megemlékezés Schimper Vilmos Fülöpről.

A külföldi tudományos szaklapok nem rég hirdették a német tudós világ egyik kiváló alakjának halálát. Folyó év márczius havának 20-ik napján hunyta be szemeit Strassburgban u. is a 72 éves Schimper Vilmos Fülöp, egyike azon három testvérnek, kik közül mindegyik a tudományos irodalomban tiszteletre méltó helyet vívott ki.

Schimper született az1808-iki évi januárius 8 ikán Dosenheimban és életpályáját mint a strassburgi egyetem hires tanárainak egyike fejezte be. Tudományos működése cleinte kiváltképen a mohok világára terjedett ki; már 27 éves korában inditotta utnak az európai mohok

Digitized by Google

monographiáját, mely munka 20 év alatt lett befejezve és melyet egészen 1876-ig uj meg uj a bryologiát érdeklő munkák követtek. Érdemeit, melyeket Schimper így mint bryolog szerzett, csak szaktársai fogják méltathatni, nekünk pedig kiválóan azon érdemeiről kell megemlékeznünk, melyeket a geologia érdekében is szerzett.

A mult század végével a fossil növényekről csak egy nehány munka hozta a legelső leirást vagy inkább rajzokat. E munkák szerzői még nem sejtették akkor, hogy ezen a lefolyt évezredek növényvilága képviselőinek élő utódait tőlük távol kontinenseken kell keresni és igy mindenféle csodás dolgot láttak bennök, vagy egyenesen lakóhelyük florájával indentifikálták. Csak a jelen század második tizedében jelölte ki Sternberg gróf a helyes utat és utána Brongniart, Unger, Heer, v. Ettingsbausen, Saporta gróf s mások kevés idő alatt megteremtették ezen mind a geologiára, mind a növénytanra nézve egyaránt fontos tudományágnak alapját. Schimper érdeme ezekkel szemben az, hogy a számos, szétszórt adatot nemcsak összegyüjtötte, de kritice is összeállitotta. 1869-ben jelent meg a franczia nyelven irt Traité de paléontologie végétale czimü munkának első része, melynek czimlapján szerző már mint a földtan tanára a strassburgi, akkor még franczia egyetemnél szerepel. Az utolsó, a 3-ik kötetben 1874-ben látott napvilágot.

Hogy ilyen óriási munkánál hiányok ne forduljanak elő, az a fehér hollónál ritkább jelenség és igy azon phytopalaeontolog, ki szorgalmasan forgatja Schimper könyvét, több ilyenre akad, nincs azonban itt a hely, hogy azokat kiigazitsuk; egyre azonban mégis figyelmeztetni akarunk. Egy honfitársunknak akarom fenntartani azon szerény, de kiérdemelt helyét, melyet az a phytopalaeontologiai irodalomban kivívott. Ez boldogult Kovács Gyulára, az erdőbényei és tállyai ásatag flóra szerzőjére vonatkozik, kinek ezen értekezései magyar és német nyelven 1856-ban a magyarhoni földtani társulat munkálataiban jelentek meg. Schimper müvének irodalom-jegyzékében föl is emlité ezeket, de az adatokat hiába keressük az egész műben. E sorok irója még a mult évben figyelmeztette a hires szerzőt e sajnos körülményre, és válaszából kiderült, hogy Kováts müvének hirét ismerte ugyan, de magát a munkát nem látta soha!

A német kritika örömmel fogadta a honfitárstól franczia nyelven irt munkát és bizony meghálálta a szerző azt azzal, hogy a Zittel által meginditott Handbuch der Palaeontologie czimü munkának növénytani részének megirását vállalta magára. Ebből az első füzet fekszik előttünk; bámulattal látjuk, milyen óriási ismeret halmaz és tapasztalat van ezen 10 nyomtatott ivben lefektetve; feszült várakozással hézett min-

Digitized by Google

den botanikus a következő füzetek elé és — ime az emberek közös sorsa érte e kiváló alakot is, a tudomány nagy kárára még a munka kezdetén!

Schimperrel a mult idők férfiainak egyike szállt sirba, kik széles alapismerettel léptek a tudomány terére és hangyaszorgalommal sokat teremtettek és kiket az ujkor ugynevezett specialistái nem birtak leszoritani, mely specialismus alatt néha tudomány ellenesség rejlik.

*Dr. Staub Móricz.*

---

## IRODALOM.

*Maderspach Livius. Magyarország vasércz fekhelyei. Tizenegy térképmelléklettel és hetvenkilencz ábrával a szöveg között. Kiadja a kir. magy. Természettudományi Társulat. Budapest, 1880.* Mindazon becses kiadványokhoz, melyekkel a kir. m. természettudományi társulat honi szakirodalmunkat már eddig is gazdagitotta, az utóbbi időben oly munka járult, melynek fontossága két irányban nyilvánul. Ez egyrészt a tudományos ismeretanyaghoz jelentékeny adatot hoz, másrészt az okszerü gyakorlat egyik igényének tesz eleget.

Midőn most három éve, ugyanezen társulat a magyarországi vasérczeknek vegyi vizsgálatával azon szakférfiut bizta meg, kit e téren nemcsak hazánk, hanem a külföld is első rangu tekintélynek ismer és munkájának kiadásával a honi vaskohászatnak kétségtelenül nagy szolgálatot tett, önkényt az az óhajtás támadt bennünk, vajha vasbányászatunk is hasonló kedvezményben részesülne, hogy t. i. természetadta alapjait, a magyar vasércz fekhelyeket valaki tudományos vizsgálat alá fogja és rendszeresen leirja. A természettudományi társulat nem is késett ezen igény teljesitése iránt intézkedni és helyes tapintattal e föladat megoldását oly emberre bizta, ki a kellő földtani ismeretekkel birván, a gyakorlati bányászat szükségleteit annál is inkább ismeri, mivel ő maga, hivatásánál fogva e téren működik.

E szerint Maderspach urnak előttünk fekvő munkája, az előszó szavai szerint — első sorban oda céloz, „hogy mindazon szakembereknek, bányászoknak, bányavállalkozóknak és kutatóknak, kik távol vidéken működve, a geologiai ujabb kutatások eredményeit nem ismerik, vagy ezeket az adatokat könnyen meg nem szerezhetik, oly vezérfonalat nyujtson, melynek segedelmével egyrészt a rétegsorozatra és a kőzetekre nézve sok helyen fennálló téves felfogást helyre lehessen

Digitized by Google

igazitani, másrészt pedig, hogy a vasérez fekhelyeknek alapos tanulmányozására és további kutatásokra serkentőleg és elősegitőleg hasson."

Ha a szerző e czél elérésével szaktársai köszönetét érdemelte ki, másrészt e munka a tiszta geologiának is sok becses adatot nyujt. Mert Maderspach ur nem csupán az irodalomból merité tárgyára vonatkozó ismereteit, hanem a legtöbb bányavidéket illetőleg sajátszemü megfigyelésekre és a helyi bányászok közleményeire támaszkodik és igy —főleg az érczfekhelyek szerkezetére és belső szövetére nézve — számos eddig ismeretlen adatot közölhetett, melyek felette érdekeseknek és több mint egy tekintetben fontosaknak bizonyulnak. E példára hivatkozva őszintén óhajtjuk, hogy a szerző azon reménye, miként munkája hasonló kutatásokra és megfigyelésekre serkentőleg hasson, teljesedjék és hogy a vasbányászat a felvilágositást és utbaigazitást, melyet a geologia részéről nyer, tapasztalatai folyamában szerzett adatok által fizesse vissza a tudománynak.

A szóban forgó munka három főrészre oszlik. Az első rész Magyarhon északi, keleti és délkeleti részének, mint hazánk kiváló vastermelő vidékeinek földtani vázlatát tartalmazza. Az általános földtani szerkezet leirása mellett minden egyes vidék érczfekhelyei, kiváltképen vastelepei, emlittetnek.

A második rész inkább elméleti, a mennyiben az érczteléreк, telepek, tömzsök stb. természetét irja körül, majd a magyarhoni vasérez fekhelyeket ezen osztályozás szempontjából általánosan jellemezvén, kitöltésükre nézve is tájékoztatást nyujt.

E résznek második szakasza három, a könnyü áttekintés szempontjából igen czélszerü táblázatos kimutatást tartalmaz, melyekben a hazai vasérez fekhelyek *a)* alaki kifejlődésük, *b)* földtani koruk és *c)* érznemük szerint osztályozva soroltatnak föl. Függelékben a fekhelyeken talált mellesleges ásványok vannak megemlitve.

A munka legterjedelmesebb és legfontosabb része a harmadik, melyben szerző az egyes vasérez fekhelyeket részletesen, t. i. földtani helyzetüket, alaki kiképződésüket, szerkezetüket, kitöltésüket és érznemeiket irja le. Itt a szöveg közé iktatott számos csinos ábrát találunk, melyek nagyobbrészt a bányafeltárások egyes érdekes képeit, tehát az érczelőjövetel szövetminőségét tüntetik föl. Az ilyen képek, melyek a természetben, a bányamunkálatok folytonos haladása mellett szüntelenül változnak, annál inkább megérdemlik, hogy időnként fixiroztassanak, mivel a képződési és alaki viszonyt illetve fontos utmutatást szolgáltatnak. A műhez csatolt 14 kőnyomatu tábla szintén a munka ezen részére vonatkozik és sok vasbányának tervrajzát, átmetszeteit vagy földtani térképeit tünteti fel. Az e részben fölhalmozott adatanyag

Digitized by Google

részletes tárgyalását illetőleg magára a munkára kell utalnunk és még csak azt jegyezzük meg, hogy a vasérczek elemzésének eredményei, nagyobbára Kerpely fentérintett munkája nyomán, itt is minden szakasz végéhez csatoltattak, mi a munka használhatóságának előnyére válik.

A függelékben a vasolvasztó- és finomitó gyárak vannak fölsorolva s mindeniknél ki van jelölve azon bányakörnyék, melyből érczkészletét nyeri.

A munka kiállitásában a gondra és izlésre ismerünk, melyek a Természettudományi Társulat minden kiadványait jellemzik.

*I. B.*

*A. Schrauf. Über Phosphorkupfererze.* (*Groth's Zeitschr. f. Krystall. Bd. IV. p.* 1.) 1. Lunnitcsoport. E megnevezés alatt a Phosphorochalcit $Cu^6 P^2 H^6 O^{14}$, Ehlit $Cu^5 P^2 H^6 O^{13}$ és a Dihydrit $Cu^5 P^2 H^4 O^{12}$ foglaltatnak össze. Mig a kristályos válfajok megnevezésére szerző a Dihydrit nevet javaslatba hozza, addig az amorph válfajoknál megtartja a Dana által választott Pseudomalachit elnevezést.

A kristályos fajok közül vizsgálat alá vont példányok lelhelye: Rheinbreitbach, Ehl, Libetbánya, Nischne-Tagilsk és Kreuzberg. Kutatásaiból kiderült, hogy valamennyi lelhelyről származó példányt a Lunnitra talált alap alakra vonatkoztatni lehet. Számtalan mérés eredménye arra kényszerité szerzőt, hogy az általa már előbb közlött (Tscherm. Min. Mitthlgn. 1873) tengelyviszonyon változtasson. Ujit a lapok jelzésében is az által, hogy az előbbi alappiramist most a $\frac{1}{3}P\frac{4}{13}$ (434)-nek tekinti.

A parameterek viszonya következő:

Háromhajlásu: $\alpha = 89^0\ 29{\cdot}5'$, $\beta = 91^0\ 0{\cdot}5'$, $\gamma = 90^0\ 39{\cdot}5'$

$$a : b : c :: = 2{\cdot}8252 : 1 : 1{\cdot}53395.$$

Észlelt alakok:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\infty\breve{P}\infty$ | (100) | $5_1\breve{P}_1\infty$ | $(\bar{5}01)$ | $\breve{P}_1\frac{5}{4}$ | $(\bar{5}4\bar{5})$ |
| $\infty\bar{P}\infty$ | (010) | $\frac{3}{2}{}^1P^1\infty$ | $(\bar{3}02)$ | $_1\bar{P}\frac{5}{4}$ | $(5\bar{4}5)$ |
| $0P$ | (001) | $\frac{3}{2}{}_1\breve{P}_1\infty$ | $(\bar{3}02)$ | $_1\breve{P}\frac{4}{3}$ | $(\bar{4}3\bar{4})$ |
| $\infty P^1$ | (110) | ${}^1P^1\infty$ | $(10\bar{1})$ | $\breve{P}_1\frac{4}{3}$ | $(\bar{4}3\bar{4})$ |
| $\infty\breve{P}^1\ \frac{5}{4}$ | (540) | $_1\bar{P}_1\infty$ | $(\bar{1}01)$ | ${}^1\breve{P}\frac{4}{3}$ | $(43\bar{4})$ |
| $\infty\breve{P}^1\ \frac{4}{3}$ | (430) | $\frac{1}{2}{}^1\bar{P}^1\infty$ | $(10\bar{2})$ | $\dot{P}^1\frac{4}{3}$ | $(434)$ |
| $\infty{}^1P$ | $(1\bar{1}0)$ | $\frac{4}{5}{}^1\bar{P}_1\infty$ | $(0\bar{4}5)$ | $\frac{4}{5}{}^1P$ | $(4\bar{4}5)$ |
| $\infty{}^1\breve{P}\frac{5}{4}$ | $(5\bar{4}0)$ | $\frac{3}{2}\breve{P}_13$ | $(\bar{3}\bar{1}2)$ | $\frac{4}{5}P^1$ | $(445)$ |
| $\infty{}^1P\frac{4}{3}$ | $(4\bar{3}0)$ | $\frac{3}{2}{}_1\breve{P}3$ | $(\bar{3}12)$ | $\frac{3}{4}P^1$ | $(334)$ |

Jellemző szögértékek:

$1\bar{1}0.110 = 38^0 59'$ $\quad$ $\bar{3}\bar{1}2.100 = 57^0 29'$

$10\bar{1}.100 = 62^0 15{\cdot}5'$ $\quad$ $\bar{3}\bar{1}2.010 = 58^0 26{\cdot}5'$

Digitized by Google

Ez ásványcsoport kétféle typusban jő elő; vagy mint isolált soklapu kristályok, melyeken a $\infty P_1^1$ (110) és piramisok a fő alakok; a másik typus gömbös sugaras halmazt mutat, hol a kristályos végek a főtengely véglapja és a $\infty P_1^{\bar{1}}$ $\frac{5}{4}$ (540) által határolvák.

Ikrek $\infty P \infty$ (100) és $\infty \bar{P} \infty$ (010) szerint emlittetnek, melyeknél a forgási tengely az y.

A libetbányai vegyileg következő alkotásu:

| | |
|---|---|
| Quarz | 0·11 |
| Cu 0 | 69·11 |
| Fe 0 | 0·22 |
| $P_2 O_5$ | 22·16 |
| $H_2 0$ | 8·02 |
| | 99·62 |

mely 4 Phosphorochalcit, 2 Ehlit és egy Dihydritből állana.

2. Libethenit. Pontos mérések alapján oda nyilatkozik, hogy ez ásvány, mely mostanig rombos rendszerünek tartatott, inkább egyhajlásu jelleggel bir.

$$\beta = 90^{0}56'$$

$$a : b : c : = 1{\cdot}4255 : 1 : 1{\cdot}34625$$

| | | |
|---|---|---|
| $\infty \breve{P} \infty$ (100) | $\infty P$ (110) | $-\breve{P} \infty$ (101) |
| $\infty \breve{P} \infty$ (010) | $-P$ (111) | $+\breve{P} \infty$ ($10\bar{1}$) |
| $OP$ (001) | $+P$ ($11\bar{1}$) | $+\frac{1}{3}\breve{P} \infty$ ($10\bar{3}$) |

A kristályok külseje teljesen symmetricus, a deformatio csak mérés által mutatható ki; vékonycsiszolatok egy sajátságos majdnem homokkőszerü szerkezetet mutatnak. E tünemény szerző szerint akként áll elő, hogy az egyes tömecsek majd normál, majd ikerállásban állanak egymáshoz, mely tüneményt a „Polydymia“ névvel jelöli.

3. Trombolith. Breithaupt és Plattner szerint viztartalmu rézphospátnak iratott le. Ujabb elemzés szerint kiderült, hogy phosphorsav nincs jelen, hanem hogy a rézoxyd antimontrioxydhoz van kötve.

| | | |
|---|---|---|
| Vizveszteség ($H_2O$) | = 16 56 | |
| $CuO$ | = 39·44 | |
| $Fe_2O_3$ | = 1·05 | |
| $Sb^2O^5$ ($Sb^2O^4$-ből) | = 6·65 | $Sb_2O_3 + Sb_2O_2 = 42\ 95$ |
| $Sb^2O^3$ ($Sb^2S^3$-ból) | = 32·52 | |
| Teljes veszteség ($Sb_2O_3$ ?) | = 3 78 | |
| | 100 | |

E számoknak leginkább a (10 $CuO$ + $3Sb^2O^3$ + 19 $H^2O$) képlet felel meg.

4. Veszelyit, Moraviczáról. Ujabb, jobb anyagon eszközölt vizsgálataiból emlithetők a következők. Szine és karcza zöldesszürke, keménysége 3·5—4; fajsulya 3·531.

Digitized by Google

Háromhajlásu, $\alpha = 89^0\ 31'$, $\beta = 103^0\ 50'$, $\gamma = 89^0\ 34'$

$$a : b : c : 0{\cdot}7101 : 1 : 0{\cdot}9134.$$

Alakjai:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\infty\bar{P}\infty$ | (100) | $_1P^1\infty$ | (011) |
| $\infty\breve{P}\infty$ | (010) | $^1\bar{P}_1\infty$ | $(0\bar{1}1)$ |
| OP | (001) | $2_1\breve{P}^12$ | $(1\bar{2}\bar{1})$ |
| $\infty P^1$ | (110) | $2_1\bar{P}_1\infty$ | $(20\bar{1})$ |
| $\infty\,^1P$ | $(1\bar{1}0)$ | | |

A kristályok egyszerüek, látszólag egyhajlásuak; ujabb vegyelemzés réz mellett horganyt, phosphorsav mellett arsensavat mutatott.

| Észlelve | | Számitva | |
|---|---|---|---|
| CuO | 37·44 | 9 CuO | 37·68 |
| ZnO | 25·20 | 6 ZnO | 25·62 |
| $P_2O_5$ | 9·01 | $P^2O^5$ | 7·48 |
| $As_2O^5$ | 10·41 | $As_2O^5$ | 12.13 |
| $H_2O$ | 17·05 | 18 $H_2O$ | 17·08 |
| | 99·01 | | 100.00 |

és igy következő képletre volna vezethető:

$$\left\{\begin{array}{l} Zn^3\ As^2O^8 + 3\ Zn\ (HO)^2 + 3H_2O \\ Cu^3\ P^2O^8 + 3\ Cu\ (HO)^2 + 3H^2O \end{array}\right\}$$
$$3\ Cu\ (HO)^2 + 3H^2O$$

*Franzenau Á.*

*Prof. G. vom Rath. Bericht über eine 1878. unternommene Reise durch einige Theile des österreichisch-ungarischen Staates. (Verh. d. nat. hist. Ver. d. preuss. Rheinlande etc. 36. Jhrg. 1879. Bonn. Sitzungsber.)* Az utolsó években többször volt alkalmunk vom Rath, bonni tanár magyarországi utazásairól megemlékezni, mivel azoknak eredménye egyes fontos adatokkal gyarapitá hazánk földtani ismeretét.

Ez utazások másodika az, melynek leirását az előttünk fekvő jelentésben találjuk. Ezúttal a hires tanár hazánk déli és keleti részeit látogatta meg és utazásának főállomásai következők valának: Zágráb, Pécs, az u. n. bánsági bányakerület, Hátszeg, Petrozsény, Hunyad, Déva, Nagyág környékei, Szászváros, Szeben, Fogaras, Sebeshely, Erzsébetváros, Marosujvár, Torda, Thoroczkó, Kisbánya, Kolozsvár és Rodna. E helynevek puszta felsorolása elég, hogy megértsük, miként a legérdekesebb föld- és ásványtani tárgyaknak mily roppant tömege esett a szorgalmas kutató látókörébe egy csak néhány heti utazás alatt. A viszonyok Beudant ideje óta ugyancsak megváltoztak és a külföldi geolog, ki mai nap hazánk érdekes vidékein tapasztalatokat szerezni

Digitized by Google

kiván, nemcsak az ujkor gyors közlekedési eszközeivel rendelkezik, hanem a meglátogatandó helyek gazdag szakirodalmában, az országban lévő szaktársak utmutatásaiban, a helyi gyüjtemények megszemlélésében oly hatalmas segitséget lel, hogy czéljának gyors elérése már csak a saját iparkodásától függ.

Mindezen segédeszközöket vom Rath ur nagy buzgalommal és ügyességgel tudta felhasználni és kitünő emlékező és megfigyelő tehetsége arra képesitették őt, hogy rövid idő alatt is sokat lásson és abból, a mit látott, hallott, olvasott és gyüjtött, oly érdekes és hű földtani képsorozatot állitson egybe, mely a mi szakköreink figyelmét is nagy mértékben megérdemli. E mellett részben elnézhető, hogy ama bizonyos ellenszenv, melylyel a szerző tudvalevőleg — nem annyira nemzetünk, mint — nemzetiségünk ellenében viseltetik, a különben tárgyilagosan irt munkából itt-ott mégis kiri.*

A fentebb mondottakból látni való, hogy mi a munka földtani oldalát illeti, a leirások nagyobb része nem annyira eredeti megfigyeléseiből szerzett, mintsem az irodalomból meritett adatok alapján nyugszik. Az ut menetéhez füződő földtani vázlatokat kapunk, melyeknél azonban a forrásul szolgáló irodalom pontos és sürü feljegyzése esetleg jó szolgálatot tehet annak, ki a szerző nyomdokait behatóbban követni akarja.

A következőben arra szoritkozunk, hogy az utleirásból kiemeljük mindazon fontosabb részleteket, melyekben vagy magának a szerzőnek, vagy ismerőseinek eredeti és máshol még nem közölt tanulmányai foglaltatnak.

A pécsi hegység területéről v. Rath egy eruptiv kőzetet vizsgált meg, melynek példányát Maas bányaigazgatótól kapta s a mely állitólag a Nagy-Köves hegyről való. A szerző ugy találja, hogy e kőzet a Tschermak-féle teschenitnek felel meg, azonban a leirás, melyet közöl, annyira eltérő attól, melyet dr. Hofmann a Köveshegyről származó, Böckh főgeolog által sajátkezüleg gyüjtött és a m. k. földtani intézetben levő kőzetről közzé tett, hogy itt okvetetlenül valami tévedésnek kell lennie. A kőzet, melyet v. Rath megvizsgált, csakis azon trachy-dolerit-nemü telérkőzeteknek felelhet meg, melyek közel ugyan a Nagy-Köves tövéhez lépnek föl, de egészen más képződményhez tartoz-

* Ismeretes, hogy v. Rath nem régiben azt állitotta, minként szép anyanyelvünk, nemzetiségünk e palladiuma, a müvelődés közegévé szolgálni soha sem lesz alkalmazható. E nézetéhez hiven ezen uti leirásban is a helyek jelölésére, ahol csak lehet, a magyar nevek helyett a németeket, még a szláv és oláh neveket is előszeretettel használja. A világszerte „Maros"-nak nevezett folyót — egy csupán az erdélyi szászok tájszólásában élő névvel — „Mieresch"-nek nevezi!

Digitized by Google

nak ; a Nagy-Köves csúcsán szálban levő kőzet amphibolt, nephelint, sanidint tartalmaz és phonolithszerünek mondható. E tévedés tüzetesebb helyreigazitását legközelebb dr. Hofmann ur részéről várhatjuk.

Ama érdekes eruptiv kőzetet, mely ugyanott a vasasi széntelepekbe behatott és a kőszénnek részben való kokszosodását előidézte, v. Rath szintén megvizsgálta és azt eltávozott diabasnak tartani hajlandó.

A bánsági érczterület egynehány eruptiv kőzeteinek a szerző rövid leirást szentel. Behatóbb vizsgálatban részesült az aranyi hegy (Hunyadm.) érdekes andesitje, a Pseudobrookit és Szabóit ismeretes lelhelye. Koch tanár ur erre vonatkozó tanulmányait szerző minden lényeges pontban megerősiti és egy ásvány előfordulásra t. i. plagioklasnak ürökben (sublimatio utján) való képződésére nézve kibőviti azt.

Nagyág vidékére vonatkozólag a szerző azon futólagos észleleteken kivül, melyeket egy rövid sétauton tehetett, Inkey B. irásos közleményét idézi, mely az ottani trachyt-képlet földtani viselkedését általános vonásokkal vázolja. Ehhez csatlakozik egy pár a Csetrás hegység további folytatására és bányáira vonatkozó jegyzet, melyeket ugyanazon levelező szolgáltatott.

Az erdélyi középmedencze harmadkori lerakódásainak tagozását és jellemzését dr. Koch A. tanár szavaival olvassuk. E felette fontos közlemény egy táblázatos kimutatást tartalmaz, mely az erdélyi harmadkori rétegeknek azon tagozását tünteti fel, mely főleg dr. Hofmann Károlynak Szilágymegyében és dr. Koch Antalnak Kolozsvár vidékén tett kutatásaiból kiderült. Vom Rath részéről feledékenységnek vagy hiányos értesülésnek tulajdonitsuk-e azt, hogy eme beosztás főszerzőjének, Hofmann K. urnak neve azon közleményben nincs, vagy csak ugy mellesleg van emlitve? A suum cuique elvének e mellőzése annál érthetetlenebb, mivel Hofmann urnak e tárgyról való közleménye (l. Földtani Közlöny 1879.) a szóban forgó munka megirásának idejében már a szerző kezénél lehetett.

Vom Rath további közleményeiből csak futólag emlitjük meg a korondi forrás mésztufájának rövid leirását, a kis-bányai, különösen a Szecsel völgyből való kőzeteknek tárgyalását, — melyben a szerző ezen trachytoknak tartott kőzetek fiatal korát kétségbe vonja, végre a rodnai érctömzsökön tett megfigyeléseit. Fontosabb az, hogy a szerző egy, Süssner ur által kapott rodnai gyüjtemény alapján, ama érdekes bányahelység kőzeteiről és ásványairól részletes adatokat közöl.

*I. B.*



Digitized by Google

*Vegyi elemzések. I. Stollár Gyula. Az alsó-kékedi gyógyforrás chemiai elemzése. (Magyar tudományos akad. értek. IX. köt. XXI. szám. 1879.)* Abaujmegye füzéri járásában, Kassától mintegy 3 mérföldnyi távolságra fekszik Alsó-Kéked, regényes vidéken. A helység keleti határán emelkedik az erdőkoszorúzott, trachytból és ennek tufáiból álló Pálhegy, melynek nyugoti oldalán csekély magasságra ugyan, de nagy mennyiségben egy kénes forrás fakad. A vizet gyógyászati czélokra már régi idők óta szép eredménynyel használják, sőt a hagyomány szerint e kies fürdőhely vizében már Mátyás király is megfürdött vala. Stollár úr e vizet vegyi elemzés alá vette és dolgozatából a gyógyforrás vegyi alkotása a következő:

| 10.000 s. r. vizben | | |
|---|---|---|
| $Ca\ CO_3$ . . . . | 0.94880 | |
| $Na_2\ CO_3$ . . . | 0.53349 | |
| $Ca\ SO_4$ . . . . | 0.35800 | |
| $K_2\ SO_4$ . . . . | 0.21970 | |
| $Mg\ CO_3$ . . . . | 0.13434 | |
| $Na_2\ Bo_2\ O_7$ . . | 0.05250 | |
| $Al_2\ 3SO_4$ . . . | 0.02745 | |
| $Sr\ SO_4$ . . . . | 0.02400 | |
| $Fe\ Co_3$ . . . . | 0.01290 | |
| $Na\ Cl$ . . . . | 0·01208 | |
| $Mg\ Br_2$ . . . . | 0.00830 | |
| $Li\ Cl$ . . . . | 0.00073 | |
| $Ca_3\ P_2\ O_8$ . . | 0.00077 | |
| $SiO_2$ . . . . . | 0.63732 | |
| $CO_2$ . . . . . | 1.21850 | (szabad) |
| $CO_2$ . . . . . | 0.49067 | (félig kötött) |
| $COS$ . . . . . | 0.00902 | nyomai. |
| Baryum, mangan, jód, titansav és organikus részek | | |

Az oldott alkatrészek összege: 4.690514

A viz által elnyelt légnemek térfogata:

| | 10.000 s. r. vizben | |
|---|---|---|
| szabad szénsav . . . . . | 619.59 | köbcentiméter |
| félig kötött szénsav . . . . | 248.80 | „ |
| szénélegkéneg . . . . . | 3.36 | „ |

A viz fajsúlya 1.000296; hőmérséke 24° C-ra tehető, melyet az év szakaiban egyenletesen megtart.

E szerint az alsó kékedi gyógyforrás vize a „szénsavas égvényföldes" — és tekintettel állandó magas hőfokára úgy kéntartalmára is — a „kénes hévvizek" sorába állitandó.

2. *Dr. Solymosi Lajos. A felső-rákosi savanyúviz vegyelemzése. (Az adott helyen, p. 19).* Ez igen kellemes ivóviz az Udvarhelymegye legdé-

Digitized by Google

libb pontján fekvő Felső-Rákos határán meglehetős alacsony helyen fakad, úgy hogy idegen víztől csakis töltés vonása által lehet megóvni. Vegyi alkotása 1000 súlyrészben a következő:

| | |
|---|---|
| K Cl . . . . | 0.028248 |
| Na Cl . . . . | 0.135227 |
| $Li_2 CO_3$ . . . | 0.007017 |
| $Na_2 CO_3$ . . . | 0.274293 |
| Ca $CO_3$ . . . | 0.933888 |
| Mg $CO_3$ . . . | 0.238088 |
| Mn $CO_3$ . . . | 0.012965 |
| Fe $CO_3$ . . . | 0.012478 |
| $Na_2 B_4 O_7$ . . | 0.324754 |
| $Na_2$ Si $O_3$ . . | 0.118688 |
| összesen . . | 2.085646 |

Félig kötött és szabad szénsav = 0.904242, egészen szabad szénsav = 2.157264. A víz fajsúlya 17.3 C°-nál 1.0028. A forrás hőmérséklete 1879. aug. 12-én 10.06° C. vala. A szokásos osztályozás szerint e víz az égvényes és égvényföldes savanyúvizek közé tartozik.

*3. Dr. Solymosi Lajos. A székely-udvarhelyi „hideg sósfürdő" vegyelemzése. (U. ott, p. 29.)* E fürdő Sz.-Udvarhely mellett, a Küküllő balpartján van. Vegyi alkotása 1000 s. r. vízben:

| | |
|---|---|
| Ca $O_3$ . . . . | 2.55725 |
| Mg $CO_3$ . . . | 1.34767 |
| $Na_2 CO_3$ . . . | 0.01016 |
| Fe $CO_3$ . . . . | 0.01114 |
| Mn $CO_3$ . . . . | 0.00366 |
| $Na_2 SO_4$ . . . | 0.02701 |
| $Na_2$ Si $O_3$ . . . | 0.07419 |
| Na Cl . . . . | 21.68272 |
| Na J . . . . . | 0.00770 |
| Na Br . . . . | 0.00605 |
| összesen . | 25.72755 |
| Félig kötött szénsav . . | 0.05171 |
| szerves anyag . . . . . | 0.28702 |

A víz fajsulya 17.5° C-nál 1.0245, hőfoka 1878. junius 15-én 10.5° C. E fürdő az elősorolt alkotórészek után a jódos és brómos sósvizekhez sorozható.

*4. Scherfel W. Aurél. A felső-ruszbachi ásványvíz vegyelemzése. (Magy. tud. akad. értek. IX. köt. XXII. szám, 1879.)* Felső-Ruszbach (a Szepesség északi részében) ásványvíz forrása már igen régóta ismeretes, de pontosabb vegyelemzések ezideig teljesen hiányoztak arról; szerző ez alkalommal pontos vizsgálat alá vetvén e vizet, a víz alkotását így állapítja meg:



Digitized by Google

A szénsavas sókat mint egyszerű carbonátokat számitva:

| | 1000 rész vizben |
|---|---|
| Kénsavas káli | 0.029794 |
| Kénsavas nátron | 0.550883 |
| Kénsavas mész | 0.057673 |
| Kénsavas magnézia | 0.138324 |
| Chlormagmagnézium | 0.036739 |
| Szénsavas magnézia | 0.033372 |
| Szénsavas mész | 1.304593 |
| Agyagföld | 0.003413 |
| Szénsavas vasoxydul | 0.001579 |
| Kovasav | 0.018100 |
| Összesen | 2.174470 |
| Félig kötött szénsav | 0.592101 |
| szabad szénsav | 0.92798 |
| Teljes összeg | 3.859369 |

Fajsulya 15° C-nál 1.003056, hőfoka egyes helyeken eltérő, a fő-lefolyáson 24.2° C. (1878. szept. 26.)

A felső-ruszbachi ásványviz ezek után sós-földes hőforrás, mely vegyi és physikai tulajdonainál fogva magas gyógyértékkel is bir. Bizonyára osztozunk mindnyájan szerző sajnálatában, ki kiemeli, hogy a fürdőt nagyobb közönség használatára alig iparkodnak hozzátérhetővé tenni, pedig a felvirágzás külső föltételei ott mind megvolnának!

Felső-Ruszbachról sz. még egy érdekes természeti nevezetességet, t. i. Moffetákat emlit. Ezekből a legnagyobb kerekded 12—14 m. átmérőjü, 3—4 m. mély kráterszerü medencze, melynek déli szélén egy repedésből nagy mennyiségü szénsavgáz ömlik ki, mely a medenczét egy bizonyos magasságig betölti. A repedés közelében állva földalatti morajt hallani, mely a bugyogó vizre emlékeztet; szerző ugy véli, hogy e mofetta ekkor szintén vizzel volt telve és hogy a jelenlegi forrás, idővel talán elapadván, ugyancsak hasonlóvá fog átalakulni. A vidék geologiai alkotásáról szerző hiányosan csak annyit emlit, hogy Felső-Ruszbach egész környéke mésztufából áll; maga a forrás vize mindent bekérgez, mire csak utjában akad.

*

Mint látjuk, az ásványvizek vegyi természetét kikutató munkásság örvendetes serényen halad. A szakunkhoz tartozó ujabb elemzések túlnyomó nagy része u. is ásványvizekre vonatkozik és igy gyérebbé válnak az ásvány- és kőzet elemzések. Magától folyó pedig ez utóbbi müveletek kiváló fontossága is, úgy a tudomány, mint a gyakorlat szempontjából. Hazánk érczekben gazdag vidékein nagy számban van a vegyileg még épen nem, vagy csak alig kipuhatolt anyag, úgy hogy ezekben az ásvány-chemia bőséges, fontos és érdekes anyagra lel. Sajnos,

Digitized by Google

a szakkörökben régóta érzett eme nagy hiány, hogy tudományos intézeteink egyike sem rendelkezik e czélra megfelelő javadalommal és igy az ásványelemzés ezidő szerint még mindig nélkülözi náluuk a hivatásos szakszerü munkások kezét!

Majdnem ujdonság e téren a legujabban közölt e következő elemzés.

*Loczka József. Egy földpát mennyiségi analysise.* (*Magy. tud. akad. értek. X. kötet. I. szám. 1880*). A földpát lelhelye Medels (Sveicz), hófehér, egyszerü combinatióval ($\infty$P, P $\infty$, OP); az orthoklas alak mellett a belső rész albitmagra mutatott. Fajsulya 2.87. Az elemzésből kiderült, hogy ez az Orthoklas és Albit csaknem egyenértékü elegyének tekinthető, melynek általános képlete — a calcium és magnesium mint tisztátalanság elhagyásával

$$\left.\begin{matrix} K_2\ Al_2\ Si_6\ O_{16} \\ Na_2\ Al_2\ Si_6\ O_{16} \end{matrix}\right\}$$

Ennek megfelelően a számitott és talált értékek táblázata ez:

| | talált | számitott |
|---|---|---|
| $Si\ O_2$ = | 65.73 | 66.60 |
| $Al_2\ O_3$ = | 18.87 | 18.98 |
| $Ca\ O$ = | 1.53 | — |
| $Mg\ O$ = | 0.18 | — |
| $K_2\ O$ = | 8.81 | 8.69 |
| $Na_2\ O$ = | 6.07 | 5.73 |
| | 101.19 | 100.00 |

*S. S.*

---

## VEGYESEK.

A magyar királyi földtani intézet 1880. évi fölvételeinek programmja a következő. Az I. osztály dr. Hofmann Károly m. k. főgeolog, Matyasovszky Jakab m. k. osztálygeolog és Stürzenbaum József m. k. segédgeolog urakkal Szilágymegyében folytatja a mult évben megkezdett munkát. A II. osztály — Böckh János m. k. főgeolog és Halaváts Gyula m. k geolog gyakornok urak — Szörény- és Krassómegyék déli részén csatlakozik nyugatról a mult években fölvett területhez. A III. osztály — Roth Lajos m. k. osztálygeolog és Kokán János m. k. geolog gyakornok — bevégezi a Dunántuli kerület fölvételét ugy, hogy Roth ur a Lajtha hegységben a mult évről visszamaradt részt veszi föl, Kokán ur pedig azon szakaszt járja be, mely a Duna és az előbbeni években fölvett területek közé esik.

*

Lóczy Lajos visszaérkezése. A remény, melyet az Értesitő első számában jeleztünk, immár örvendetesen helyt adott a valóságnak.

Május hó 1-én az esti vonattal érkeztek közénk Széchenyi Béla gróf

Digitized by Google

ázsiai expeditiójának részesei, Lóczy Lajos tagtársunk és Kreitner Gusztáv cs. k. főhadnagy, mig a gróf néhány héttel volt utánnok érkezendő.

Rövid szavakban az expeditió lefolyásának személyi tekintetből legörvendetesebb része ez, mely a nagy fáradtságok árán nyert eredmények tudományos feldolgozásával ujabb munkásság kezdetét jelenti.

A napi sajtó körülményesen megemlékezett ugyan a fogadtatásról, melyet számukra tisztelőik a Hungária nagy termében rendeztek és mely a fővárosi tudományos körök résztvevése által a bensőség melegén kivül fényessé is vált, de kell, hogy hasábjainkon mi is följegyezzük e momentumot.

A hivatás és kitartó munkásság kiváló eredményeinek biztos zálogát láttuk és tudjuk náluk mindannyian, a mely nemcsak a tudomány, de hazánk érdekében is fontos. Nemcsak a tudomány meriti kincsét az ezernél több mértföld hosszaságu topografiai, természettudományi és főleg geologiai összeköttetés létesitése által, mely az expeditió kutatásai folytán belső Azsiát keletről és nyugat, illetve dél felé a tudomány által már részben megszerzett területekkel most már egybeköti, de kincset nyer ebben nemzetiségünk, utmutató példát a magyar

Ez az ut az, általában a munkás tevékenység, különösen a tudományos komoly törekvések utja, a melyen ha valamely nemzet fiai haladnak, mig azokban él a munka, munkában a hon- s tudományszeretet : ugy él a nemzet maga, ereje nyől és életerős marad !

*

A grönlandi természas kérdéséhez. A természas tellurikus előfordulása az ismeretes grönlandi leletek folytán jólehet igen igen valószinü, az ellen ujabban ismét némi ellenvetések merültek föl. Nathorst ugyanis oda nyilatkozik, (kiv. a Neues Jahrb. für Min. etc. 1880. évi I. kötetében) hogy Grönland nyugoti partjain a miocän Basaltok szénben, vagy elszenesedett fatörzsekben, agyagvaskőben vagy vaspátban gazdag rétegeken törnek keresztül A vaspát olykor 2 láb vastag telepekben, de lencsealaku részletekben is fordul elő. Mivel pedig a Basalt az érintkezésnél a szenet (eredetileg talán a turfát) gyakran kokszszá, Anthracittá vagy Graphittá változtatta, igy akkor szemmelláthatólag magas hőfoknak kellett közreműködni. A vasércek redukálására szolgáló összes föltételek ugy annyira megvannak tehát, hogy tulajdonképen az volna feltünő, ha szinvas hiányoznék. Nathorst egyuttal arra figyelmeztet, hogy Grönlandban a „meteorvasakat" több izben találták ott, hol Basaltok és széntartalmu rétegek vannak együtt, nevezetesen Ovifaknál és Fortunebai mellett Disko szigetén, Nikoznak mellett és Jakobshavn kerületben, Waigattól délkeletre Assuknál. Egyébként már Steenstrup és Törnebohm is valószinünek tartották, hogy az ovifaki Basaltban a vas szerves anyagok által lett vegyületeiből redukálva.

A keletkezés módjára nézve, mindhárom buvár megegyező véleményen van igy, lényegesen csak a föltételekben térnek el, a melyek mellett a redukálás történhetett. Törnebohm azt véli, hogy vastartalmu oldatok járták volna át a lyukacsos Basalt üregecskéit, Steenstrup elfogadni azt hajlandó, hogy a vas az üledékes kőzetekből származik és a Basalt által fölvett szenes anyagok hatása alatt redukáltatott, sőt valószinütlennek azt sem tartja, miként a vas termés állapotban a föld belsejéből tódulhatott föl.

*

Digitized by Google

Segédeszköz a kristálytan demonstráló tanításánál. Hogy a kristálytan tanításánál mennyire fontos sőt nélkülözhetlen a demostráló út, azt bizonyitanunk fölösleges, czélszerünek véljük azért röviden megismertetni F. J. P. van Calker készülékét, melyet ő a kristálytan szerkesztő demonstrálásánál régibb idők óta sikeresen használ (Groth-féle Zeitschr. für Kryst. etc. IV. kötet) és a mely egyformán előnyös az előadóra nézve úgy, mint a hallgatóság szempontjából.

A készülék homályosra sürolt üvegtáblából áll, mely fakeretbe úgy van foglalva, hogy ennek hátsó felén egy fa-lapot forgók (charnierok) segélyével tetszés szerint fölnyitni, vagy becsukni lehet. Az üveglap nagysága tetszőleges, a hallgatók számához és az előadási teremhez mérve kisebb, nagyobb; nagyobb anditoriumok részére 110 és 105 cm. méretekkel. Az egész, mint egy tábla, alkalmas állóra jó és használata a következőben áll. Legczélszerübben vastag fekete papirosra fehér vagy szines krétával rajzoljuk a bemutatni kivánt alakot és e papirost az üveglap mögé helyezve, a hátsó fa-lap bezárása után — mely alkalommal az az üveghez lesz szoritva — a rajz a homályos üvegen át teljes tisztán és élesen látható. Igy pl. ha egy tengely kereszt helyesen szerkesztett távlati képét helyezzük az üveglap mögé, a kivánt kristályalakot az üveglapon át erre gyorsan és helyesen rajzolhatjuk; teljes alakok származtatását gyorsan és jól mutathatjuk, egyszerü alakokat combinatiókká egészithetünk, viszont összetett alakokat az alapalakra könnyü és jól érthető módon visszavezetni lehet. Hasonló készülékek egyébként boncztani előadásoknál is már régóta használatban vannak.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### V. 1880. évi május hó 5-én.

1. Bernáth József ásványvizi közleménye az erdélyi konyhasó vizekre vonatkozott. E vizeket 1873-ban hatóságilag pontos és részletes számlálás alá vették, melyből kiderült, hogy Erdély 254 községben 650 sósvizforrással és 375 sókibuvással bir. E községek (és konyhasóforrások is) nagyobbára szomszédosak — csak a Kis- és Nagy-Küküllőmegyében levők vannak szétszórva — és a megyének bizonyos részében egymáshoz közel feküsznek. Különösen sürün vannak Besztercze-Naszód délnyugoti és Szolnok-Doboka délkeleti szögletében, Kolozs, Torda-Aranyos, Alsó-Fehér- és Szebenmegyének keleti felében, Fogaras északnyugoti mentén, végre Udvarhely és Maros-Torda nyugoti részén.

2. Halaváts Gyula értekezett a Gasteropodák Conus családjáról és annak a magyarhoni mediterránkoru rétegekben előforduló alakjairól; előadó a jellegesebb alakokat s az általa a szóban forgó Conus család egyes alakjainak jellemzésére készitett csiszolatokat egyuttal bemutatta.

Digitized by Google

3. Schafarzik Ferencz a Galga völgy környékének eruptiv kőzeteiről tartott előadást, melyeket az 1850-es években Stache makroskópos megfigyelések alapján Basaltoknak határozott, mint a melyeknél az Olivin minden kézipéldányban kimutatható.

Előadó e kőzeteket a petrografia modern módszerei segélyével megvizsgálván, kiderült, hogy ezek főleg üvegbázisból állanak, melyből a tulnyomó Földpát, nagy számu Augit s végre Magnetit van kiválva. A Földpát többszörös meghatározás után Bytownitnak bizonyult; Olivin kivételesen csak a Tótgyörk mellett fekvő Hegyeskő kőzetében fordul elő, de itt is oly gyéren, hogy csak accessorikus elegyrésznek vehető.

Ez ásvány-associacio szerint az emlitett terület eruptiv kőzetei üvegbázisban bővelkedő Bytownit-Augit-trachytok.

4. Inkey Béla társ. I. titkár bemutatta dr. Koch Antal kolozsvári egyet. tanár beküldött dolgozatát a Czibles hegy és Oláhláposbánya Andesit kőzeteiről. Mindkét hely kőzete tulnyomóan Amphiból-andesit, alárendelt Augittal és néha Quarz-zal. Érdekesek a kontaktképződmények, melyeket az eruptiv kőzet Oláhláposbánya vidékén a keresztül tört palában és homokkőben előidézett.

5. A társ. I. titkár bejelenté a következő társulati uj rendes tagokat: Radvánszky Béla báró, aj. Inkey Béla, Mártonfi Lajos, aj. dr. Koch Antal. Ujból belépett: dr. Rózsay József.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

V. ülés, 1880. évi május hó 5-én. A társ. II. titkár előterjeszti, hogy a hazai tudományos törekvések bőkezű pártfogója Semsey Andor ur a társulatnak 120 o. é. forintot fölajánl, mikép a hazai nevezetesebb kövületlelhelyeket kizsákmányolandó, ezuttal a Mecsek-hegységben (Baranyam.) a barna Jura lerakódás egyik nevezetes lelhelyén (Eszter) a társulat egy általa kiküldendő szakértővel gyüjtést eszközöltetne. A választmány Semsey urnak nagylelkű ajánlatáért köszönetét jegyzőkönyvileg kifejezvén, az ajánlatot örömmel elfogadja és Böckh János ur kifejtése után a nevezett lelhely kövületeinek gyüjtésével Halaváts Gyula urat megbizza. — A társ. II. titkár jelentvén, hogy a nm. m. k vallás- és közoktatási miniszteriumtól az oda intézett fölkérésre mindazon hazai középiskolák (felekezeti különbség nélkül) és közkönyvtárak jegyzéke leérkezvén, melyeknek a nevezett miniszterium véleménye szerint a társulat által szétosztatni határozott kiadványok megküldése kivánatos, — a választmány a szétosztási tervezet elkészitésére kebeléből egy kisebb bizottságot küld ki, melynek tagjai a titkárokon kivül Matyasovszky Jakab és dr. Staub Móricz választmányi tagok. — A társ. II. titkár bemutatja dr Stache Guidó ujonnan választott tiszteleti tag levelét, melyet nevezett a megküldött oklevélre a társulat Elnökéhez intézett. A levél következő:

Digitized by Google

Hochgeehrter Herr Präsident!

Indem ich den Empfang des Diplomes als Ehrenmitglied der ungarischen geologischen Gesellschaft dankend bestätige, richte ich an Ew. Hochwohlgeboren zugleich die ergebenste Bitte, der sehr geehrten Gesellschaft meinen besonderen Dank für diese Auszeichnung gütigst übermitteln zu wollen.

Die Jahre, in denen ich in der glücklichen Lage war, auf geologischen Forschungsreisen, grosse Theile Ihres schönen und an geologischen Beobachtungsmaterial so reichen Vaterlandes kennen zu lernen, werden mir stets in angenehmster und lebhaftester Erinnerung bleiben. Bezüglich der Bereicherung der Erfahrungen auf dem Gebiete unserer Wissenschaft war Ungarn für mich ein in seiner Mannigfaltigkeit unübertroffen dastehendes Studienfeld.

Bei dieser Rückerinnerung an das, was ich als Feldgeolog für meinen wissenschaftlichen Anschauungskreis der glücklichen Gestaltung des Landes verdanke, wird jedoch gleichzeitig auf das Gefühl der dankbaren Anerkennung für die grosse Zahl Ihrer vortrefflichen Landsleute von neuem angeregt, durch deren lebhaftes Interesse für unsere Wissenschaft und durch deren liebenswürdige Gastfreundschaft meine Studien gefördert wurden.

Eine besondere Befriedigung würde es mir gewähren, wenn ich neben den geologischen Arbeiten, welche mir jetzt am nächsten liegen, noch einmal Zeit gewinnen könnte, einzelne Aufgaben, für welche ich in Ungarn eine erste Basis gewonnen hatte, wieder in Angriff zu nehmen und ihrer Lösung näher zu bringen. Dadurch würde ich am besten erweisen können, einen wie grossen Werth ich darauf lege, Ehrenmitglied einer Gesellschaft zu sein, welche den universellen Charakter der Wissenschaft zu jeder Zeit hoch gehalten hat.

Indem ich Sie ersuche, Herr Präsident, den Ausdruck vollkommenster Hochachtung entgegen zu nehmen, zeichne ich

Wien, den 22-ten April 1880

Ihr ergebenster

*Guido Stache.*

---

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Értesitések.

A fölhalmozódott tárgyaknál fogva társulatun: választmánya a jelen időszakban még egy szakülés tartását elhatározván, mivel a fölmerült akadályoknál fogva az május hó 26-ról f. é. junius hó 2-ára maradt, a „Földtani Értesitő“ legközelebbi száma csak a szünetek után az első szakülés (október 6-án) hetében fog kiadatni.

Digitized by Google

A szünetek előtt a „Földtani Közlöny“nek sajtó alatt levő számaiból a 2—5 füzeteket fogják venni t. tagtársaink; egyuttal örömmel értesithetünk, hogy a nm. m. k. kereskedelmi miniszterium kegyességéből valószinüen rövid időn egy már a mult évben jelzett becses munka (Hantken M. Magyarhon szénbányászata) birtokába jutni fognak.

---

A magyar orvosok és természetvizsgálók ezévi vándorgyülésöket augusztus hó utolsó hetében ismeretesen Szombathelyen tartják, a mely alkalommal Vasmegyének több geologiailag érdekes pontjaira kirándulások fognak rendeztetni. Szabadjon t. tagtársaink figyelmét e gyülésre melegen felhivni, azon megjegyzéssel, hogy tagjaink részére a nevezett nagygyülés választmányával szemben a netalán szükséges közvetitést készséggel eszközöljük.

---

A szünetek alatt (julius és augusztus hónapokban) minden a társulatot és a titkárságot illető küldeményt Czanyuga József társ. pénztáros urhoz (Budapest, nemz. muzeum) kérünk intéztetni, ki egyuttal minden irányu fölvilágositásokkal szivesen szolgál.

A t. tagjainkhoz küldött utánvételi jegyekből többszörös figyelmeztetéseink daczára is több üresen visszaérkezvén, szabadjon az érdekelt urakat ez uton fölkérni, miszerint tagsági dijaik lefizetésének idejére nézve mielőbb nyilatkozni sziveskedjenek.

---

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1880-ra:

Belházy János, Berecz Antal, Böckh János, Brzorád Rezső, Bugyis András, Burány János, Buza János, dr. Chyzer Kornél, Csató János, Csernyus Andor, Dávid Vilmos, De Adda Sándor, dr. Dékány Ráfael, Déry Mihály, Dier Lajos, Dobay Vilmos, Eggenberger-féle könyvkereskedés, Egger Samu, Egri ó-kaszinó, Esztergom város, Éber Nándor, Failhauer Alajos, Faller Gusztáv, Fauser Antal, Felső-magyarországi bánya-polgárság, Frivaldszky János, dr. Gallik Géza, Gerenday Antal, Gesell János, Gesell Sándor, Ghyczy Géza, Gianone Adolf, Gömöry Sándor, Görgey Lajos, Gränzenstein Béla, dr. Hajdú Gyula, dr. Hasenfeld Manó, Hazslinszky Frigyes, Hegedüs

Digitized by Google

Sándor, Hermann Gusztáv, Herrich Károly, Hoffmann János, Hofmann Ráfael, Horváth Antal, Horváth Ignácz, Hradczky Antal, Hudoba Gusztáv, Huffner Tivadar, Huntalvy János, Husz Samu, Hürsch Ágoston, Jendrassik Miksa, Jermy Gusztáv, dr. Jurányi Lajos, Kacskovics Sándor, dr. Kanka Károly, Keller Emil, dr. Kézmárszky Tivadar, Klein Gyula, dr. Knöpfler Vilmos, Koch Ferencz, Kovács Gyula, Krecsárevich Márk, Kremnitzky Jakab, dr. Krenner József, dr. Kubacska Hugó, Kuncz Péter, Lakner Ambró, Leding Sándor, Leutner Károly, dr. Lészay László, Liedermann József, dr. Lutter Nándor, Maderspach Livius, Markos György, Matyasovszky Jakab, Márka Gergely, Márkus Ágoston, Meczner Vendel, Mednyánszky Dénes báró, Mihâldy István, Mikó Béla, Milkovics Zsigmond, Molnár Nándor, Muslay Sándor, Muntean J., dr. Nagy Károly, dr. Nendtvich Károly, Neubauer Ferencz, Nyulassy Antal, Okolicsányi Béla, Pálffy Samu, dr. Pántotsek L. V., Pejácsevics János gróf, Petrogalli József, Pfiszter Károly, Pošepny Ferencz, Posner Károly Lajos, Prélyi István, Prihradny Ödön, Probstner Arthúr, Prugberger József, Puskás József, Radvánszky Béla báró, Richter Lajos, Rieger János, dr. Rózsay József, Roha Benedek, Römer Flóris Ferencz, Roth Lajos, dr. Roth Samu, Ruffiny Jenő, Rybár István, Safcsák Gyula, Sárkány Miklós, Schafarzik Ferencz, Schneider Gusztáv, Schröckenstein Ferencz, dr. Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Schwerer János, Sebestyén Pál, Siegmeth Károly, Simonyi Ernő, Somssich Pál, Splényi Béla báró, dr. Staub Móricz, Stern Hugó, Süssner Ferencz, Szathmáry Béla, Szauer Arnold, Szontágh Tamás, Torma Zsófia, Tudom. és műegyetemi olvasókör, dr. Wágner Dániel, dr. Wartha Vincze, Wein János, Wein Károly, Weisz Bernát és Wettstein Antal.

Eddig összesen: 184.

1881-re: Dier Lajos. Eddig összesen: 2.

1877-re és 1878-ra: Lóczy Lajos.

1879-re: Lóczy Lajos, tudom. és műegyetemi olvasó kör. Eddig összesen: 263.

Oklevéldíját beküldötte: Radvánszky Béla báró.

Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1880. évfolyamára: m. k. bányahivatal Szélaknán.

Eddig összesen: 18.

Előfizettek a „Földtani Értesitő“ 1880. évi folyamára: m. k. bányahivatal Szélaknán és Simó Ferencz. Eddig összesen: 9.

---

A Cotta Bernát nevét megörökitendő emlékkő és alapitvány számára ezideig a következő kegyeletadományokat vettem: (1. folytatás)

Fauser Antal úrtól helyben . . . . . 5 frt.

Dr. Koch Antal úrtól Kolozsváron . . 3 frt.

Eddig összesen: 43 frt o. é.

Budapest, 1880. évi májushó 20-án.

*Inkey Béla,*

a magy. földt. társ. I. titkárja.

---

Digitized by Google

# TARTALOM.


Lap.

Geologia és földmüvelés. Matyasovszky Jakabtól . . . . . 85
A „Société géologique de France“ 50 éves jubileuma és a nemzetközi geologiai congressus conferentiája. Páris, 1880. április. Dr. Szabó Józseftől . . . . 89
Megemlékezés Schimper Vilmos Fülöpről. Dr. Staub Móricztól . . . . . 93


## Irodalom.


Maderspach Livius. Magyarországi vasércz fekhelyei. I. B. . . . . 95
A Schrauf. Über Phosphorkupfererze. Franzenau Á. . . . . 97
Prof. G. vom Rath. Bericht über eine 1878. unternommene Reise etc. I. B. . . 99
Vegyi elemzések. S. S. . . . . 102


## Vegyesek.


A m. k. földtani intézet 1880. évi fölvételei . . . . . 105
Lóczy Lajos visszaérkezése . . . . . 105
A grönlandi termésvas kérdéséhez . . . . . 106
Segédeszköz a kristálytan dremonstráló tanitásánál . . . . . 107


## Társulati ügyek.


Szakülés 1880. évi május hó 5-én . . . . . 107
Választmányi ülés 1880. évi május hó 5-én . . . . . 108
Titkári közlemények, nyilvános nyugtató. . . . . 109



Budapest, Légrády testvérek.



Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. – E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. – A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, október, 1880.* 6. szám.

## Földrajz és geologia.

**Lóczy Lajostól.**

A valódi tudományokat a földrajz kapcsolja egybe. Azoknak igen sok ága a geographiára való tekintettel fejlődött ki; az astronomia, a phisika, a természetrajz stb. vivmányaikkal a földgömb és az annak felületén előforduló jelenségek helyes ismeretét mozditották elő.

De ugyanezt mondhatjuk a fentebbiekről a geologiára vonatkozólag is, mely maga is csak kiegészitő része a földrajzi tudományoknak. Valóban a földtant a földrajz édes testvéreül kellene tekintenünk, ha gyermekének nem tudnók.

Egy igen ifju anyának serdülni kezdő leánya a földtan; édes anyja is még mindig szépül, mindkettő még nagyon mesze áll attól az időponttól, hol a megállapodás kezdetét veszi. Térképeinknek nagy fehér foltjai, földünk ismeretlen területei azok a bájak, melyekkel a kettő vonz és csábit.

A geographia leiró tudomány, mely elénkbe tárja földünknek alakját, felületének képét és még azt a viszonyt is, melyben földünk a többi égitesthez áll. A geologia a föld anyagával és belső szerkezetével foglalkozik, vizsgálja és kutatja azon okokat, melyek a jelen alakot előidézték és igyekezik a rajta esett változások sorrendjét megállapitani.

Egy album a földrajz, melynek lapjai földgömbünk jelen alakjának tarka képét adják, mig a földtan a föld megelőző történelmét nyujtja; ebben megvan a határozott korsorozat s ennek tövében a bizonytalan sejtelmek és elméletek homályába burkolt hagyomány.

A földgömb felülete nagyban és kicsinyben hű tolmácsa annak, a mi alatta rejlik. Az utazó geolog sováran keresi távcsövével a tenger síkjából kiemelkedő partot s mihelyt az feltünik a látóhatáron: a hegyek, bérczek körvonalaiból igyekezik fölismerni, minő anyagból valók és mily erő gyürte vagy emelte fel azokat a tenger szintje fölé. Jáva



Digitized by Google

avagy Japán felé közeledve, azon magas kúpok, melyek geometriai szabályossággal emelkednek a fellegek közé, azonnal elárulják azok vulkáni eredetét. Egyenletes lejtésü gerinczek, éles gulaszerü csúcsok ritkán állnak más anyagból, mint valami tömeges kőzetből; ott gránit vagy syenit van, jegyzi naplójába az utazó. Másutt szakadozott szirtek, góth tornyokat utánozva emelkednek; mészkő-rétegeket ismerünk fel azokban. Ha lapos vizmosások által beágazott dombsorokat látunk, ugy lágyabb homokkövet vagy agyagot gyanitunk bennük.

A hegyek alakja megmondja tehát, mily anyagból áll annak belseje, de a geolog szeme nem csupán azért pihent meg a feltünő hegyvidéken. A külső alak következtetést enged meg arra is: vizszintes, hajlott vagy gyürt rétegekből áll-e valamely kiemelkedő előfok. A geologiával már nagy távolból föl lehet ismerni azt is, mily tengelyt vagy főirányt követ egy hegyvidék, mely csúcsainak, szakadékainak útvesztőjével szabálytalan öszehalmozódást látszik első tekintetre kifejezni.

Ha egy jó topografiai térkép fekszik előttünk, mindezen észlelést azon is megtehetjük, mert hiszen ilyen térképek feladata hü képet nyujtani a felületről. A hegyek és völgyek azok a tárgyak, melyeket a térképek legelőbb szemeinkbe tüntetnek. Nem az esetlegesség adott ezeknek lételt. A geolog, ki a topografiai térképbe belejegyzi, vagy festi a talaj anyagát, mindig felismerheti azon körülményeket, melyek közt hegyek és völgyek előálltak.

A szárazföld és az oczeán mélyedései nem véletlenül nyerték mai elosztásukat, szerves összefüggés létezik a szilárd és híg tömegek közt. A Challenger-expeditió eredményei közé tartozik azon körülménynek megállapitása, hogy a mély tengerek a szárazföld azon oldalát kisérik, melyen a part hoszában magas hegylánez nyulik el. Észak- és Dél-Amerika nyugati partján a végig nyuló magas hegyláncok a Szirthegység és a Kordillerák; a tenger-fenék nagy depressiója érintkezik a hegyek ezen föltornyosulásával. A szárazföldön kiemelkedő főbb hegygerinczek alján is lapályok terjednek el, ezek geologiai alkotása oly nagy mélyedésekre enged következtetni, melyek csak a legujabb korszak alluviuma által lettek kitöltve. Ilyen depressiók azok, melyek a Pyreneák, az Alpesek és a Himálaja déli lábánál elhelyezkednek. Minden nagy kiemelkedésnek nagyobb méretü lesülyedés felel meg a föld felületén. Ez még Prévost elmélete, melyet az ujabb adatok mindinkább szabálylyá emelnek.

Átlapozva egy földrajzi atlast, avagy egy magas hegyvidék panorámájában gyönyörködve, kinek nem ötlött fel agyában azon tünődés, vajjon ilyen volt-e mindig földünk felülete, ugyanazon világrészek osz-

Digitized by Google

tották-e mindig el az Oczeánt és az Alpesek, vagy a még magasabb Andesek és a Himálaja a föld geologiai történetén át mindig az örökhó régiojába nyujtották-e fel jéggel boritott csúcsaikat?

A földtani tapasztalatok egész bizonyossággal azt felelik e kérdésekre: Nem! A kérdezőt csodálkozásba fogja ejteni azon tények kifejezése, melyeket a geologia ma már kétségbevonhatlanul megállapitott. Azon csúcsok némelyike, melyek most 10—14 ezer lábnyira emelkednek a tenger szine fölé, még a megelőző geologiai korszakban a tenger medrében rejtőztek; a szárazföld más részei sülyedésben vannak és alig van a szárazon oly folt, mely ismételve tenger által ne lett volna fedve. Biztos jelenségek mutatják azt, mely tengerpart van emelkedés-, melyik sülyedésben; még nem vagyunk nyitján azonban azon okoknak, melyek a földfelület lassu átváltoztatását előidézik. De azt tudjuk, hogy az alattunk levő talaj sem állandó. A párisi observatorium mély földalatti helyiségeiben a szeiszmometer egy másodperczig sem pihen.

Tények bizonyitják, hogy a tengerek és szárazföld elosztása geologiai korszakok folytán változott. A mi Közép-Europánk csak a legutóbbi időben lőn kiegészitő részévé a nagy közép-ázsiai szárazföldnek.

Csak egyes kiemelkedő szigetek jelölték még a harmadkorban is mostani hegylánczainkat. Az összes geologiai korszakok telepei (Silur, Devon, Carbon, Perm, Trias, Jura, Kréta és Harmadkor) Europában vannak legjobban tengerben leülepedett rétegek által képviselve. Mindenütt hiányosabbak ezek. Magyarországtól kezdve kelet felé mindinkább egyszerübb geologiai viszonyokra bukkan a vizsgáló. Nálunk még különböző tengeri formatiók kis területre vannak összeszoritva, néhol egy napi járásért a geologiai térkép jeleit és összes szineit igénybe kell vennünk. Ázsiában napokig, hetekig járunk ugyanazon rétegek között. A harmadkor telepei ott csak inkább a mostani tengerpartokat keritik.

A palaeozoi korban Norvégia, magas Ázsia zöme, Észak- és Dél-Amerika tenger alatt voltak, de oly alakban, mely a szárazföldek mai körvonalaival semmiképen sem egyeztethető. A mesozoi korszakban a régi gránit-hegyek körül növekedtek a kontinensek azon részei, melyeket ma ismer a geografia. Europában leginkább tengeri eredetü rétegeket hagytak vissza a másodkor képletei, mig az ujvilág és Ázsia nagy területein, a szárazföldön vagy tavakban keletkezett szedimentek jelölik az egykoru telepeket.

A másodkor végén ismert világrészeken ismét nagyobb elterjedést nyertek a tengerek, hirtelen lepve el több addig szárazon maradt terü-



Digitized by Google

leteket. A tibeti fennlapály most 12,000 láb magas területe még a harmadkor kezdetén tengerfenék volt.

A kontinenseket hegyek ágazzák be, ezek képezik világrészeink csontvázát, melyek körül a halomvidékek, lapályok keletkeztek.

A fő hegygerinczek és a völgyek szoros egybefüggésben állanak, kölcsönösen hatnak ezek egymásra. A folyton működésben álló átalakulásban a nagy folyók alluvium síkját a hegyekről lehordott törmelék: iszap, homok és kavics létesiti; a lapályok a hegységek rovására növekednek; a tengerekbe jutott anyag a most alakuló tengeri rétegek képződésére szolgál, melyek a föld jelenjének jegyzőkönyvei. Mindez közös tárgya a geografiának és a földtannak.

A földtannak egyik legvonzóbb tárgya ide vág. Ez annak földerítése: miként keletkeztek a hegyláncok, mily erő gyürte fel az eredetileg vizszintes rétegeket, melyek egykor a tengerek mélyét foglalták el? Ha a földet a holdról tekinthetnők, annak korongján észrevehetnők a redőket, melyeket a hosszu hegyláncok képeznek. Egy fonyadó alma héján keletkező ránczokkal lehet hegységeinket a földgömbön összehasonlitani. Annyit tudunk már, hogy egységes okok folytán a föld külső kérgének összehuzódása nyujtja a felgyürt hegységeket. Sejtjük azt is, hogy az átmetszetükben nagyon fodrozott réteges hegységek föltornyosulásában nagy a szabályszerüség; de még nagyon távol vagyunk attól, hogy ezt elfogadható és általános érvénynyel biró törvényekbe foglaljuk.

Az adatok hiánya ebben a legnagyobb akadály. De a geologia jó uton van, minden év uj tapasztalatokat hoz, melyek a kétségeket oszlatják és az ellentétes elméletek között az igazán beválót kiemelik.

Földrészeink közül az ó-világ, a nagy ázsiai szárazföld az, mely legközelebb áll ahoz, hogy igen sok geologiai föladathoz a kulcsot nyujtsa. A geografiai és geologiai felfedezések négy oldalról már messze belenyúlnak azon szárazföld belsejébe; még egy vagy két bátor utazóra van szükség, ki magas Ázsiát a 60. és 90-ik Greenwichtől számitott meridiánok közt északról délre, vagy viszafelé átszelje és Ázsia geologiai térképe elkészült. Meszehatő geologiai következtetéseknek nyujtand az majd biztos alapot.

A fent érintett változások és az azokhoz füzött nézetek csupán a meglevő szárazföldre vonatkoznak, melynek alig felét ismerjük, ugy hogy általános geologiai következtetéseket lehetne az adatokból vonni. Hátra van még a földgömb felületének azon kétharmad részének ismerete, melyet a tengerek rejtenek el szemeink előtt, de a mely ép oly fontossággal bir a földkéreg ismeretében, mint a szárazföld felülete és felépitése. Azon nemzetek, melyek hajói a világkereskedést közvetitik, hivatvák a tengerfenék geografiája és geologiájának megismertetéséhez

Digitized by Google

Anglia áll itt ismét első helyen; ugyanazon Nares kapitány, ki a „Challenger"-t vezeté, jelenleg a bengali öböl mélyét vizsgálja. Az amerikai Egyesült Államok is megkezdték a parti felvételeket (Coast survay), melyek tekintetbe veszik a tengerfenék talaját is.

Milyen volt a szárazföld alakja megelőző geologiai korszakokban, minő viszonyban állanak a mai oczeán mélységei a szárazföld geologiai mélységeivel? minderről kevés határozott tudomásunk van.

Sokan elméletileg törekedtek azt is bizonyitani, hogy a nagy tengermélységek mindig a mai helyzetet foglalták el.

A gyakorlati geologia adatai más nézeteknek nyujtanak mindinkább alapot. Egymástól nagy távolságra eső partokon, melyek közt az oczeán terül, oly szárazföldön keletkezett telepekre találunk, melyek külsejüknél és a bennök foglalt szervesmaradványok azonosságánál fogva, minden valószinüséggel a közbeeső tenger helyén egy kontinens létezésére utalnak.

Az, hogy a britt szigetek valaha a harmadkor elején még összefüggtek az észak-europai szárazfölddel, az nem is tekinthető a geologiai történetben világra szóló eseménynek.

A fentebbi okok azt gyanittatják, hogy déli India Afrikával és a maláji tenger szigeteivel egybefüggött; sőt most már az indiai geologok tapasztalatai alapján biztosabb adatokkal is birunk azon elsülyedt földrész felől, mely a félmajmokról vette nevét, mint Sclater, ki Lemuria létezését a Jávát, Szumátrát, Borneot, Czelebeszt, Déli-Indiát, Madagaskárt és Afrika keleti partjait egyesitő területen megsejté.

Ausztrália is egy nagy kontinens közepét foglalta el, mely talán egykor Lemuriával összefüggött. Valószinü az, hogy Brazilia, Bolivia és Chili a palaeozoi korszak végétől az egész mesozoi koron át egy nagy szárazföld által volt a mai csendes tengeren át Közép-Afrikával egyesitve.

Geologiai analogiák sejtetik azt is, hogy északnyugati Europa, Grönland, a sarktenger szigetvilága Észak-Amerikával — Uj-Foundlandtól Kanadáig — az Atlanti tenger helyén egy darabban volt.

Mindezek azonban csak valószinü alapokon nyugvó gyanitások; még évtizedek fognak elmulni, talán egy egész század eltelik, mig a geologia és a geografia együtt a hypothesisek tarkaságából a valót megállapitani képes leend. Az egész földgömb felületének teljes ismerete szükséges ehez mindenekelőtt.

A hoszu és fáradtságos kutatások egy szép czélhoz szolgáltatják az anyagot, a jövő geologok hivatása lesz majd a mai tapasztalatokat egységes alakba öntve, azok végeredményeit kimondani.

Digitized by Google

Most azonban még nem az irószoba, hanem a legelhagyatottabb és legismeretlenebb tájak és földrészletek képezik a geolog munkakörét.

A geografia nem csupán a földfelület élettelen alakzataival foglalkozik, hanem egyszersmind figyelembe veszi a pázsitot, mely réteinket födi; leirja, egybehasonlitja az őserdők fáit, ugy mint a tengerek algáit. Fölkeresi a határokat, melyeken az egyes állat- és növényfajok a földgömbön elterjednek.

Végül az ember fajtáinak és törzseinek lakását vázolja a földrajz és e téren észrevétlenül lép át az ethnografiába, vagy a történetbe.

Vajjon lépést tart ezekben is a földtan a geografiával?

Bizonyára! A geologia is figyelembe veszi azt, a mi a holt sziklának szint és virágleplet ad, okait keresi az állatfajok kiveszésének, vagy elköltözésének.

Geologiai okok mélyen beleérnek az állat és növényvilág életébe, sőt az emberi müvelődést is nem egyszer irányozták vagy módositották azok.

Minden fűvész tudja, hogy különböző talaj jelleges flórával diszlik, hogy mészkő-talajon a legszebb és legváltozatosabb növényzet virul és némely moszatfaj csupán kristályos sziklán vonja meg magát. A talajtól függ a vetés és az erdő fáinak minősége. Ezek körül forog ismét a magasabb állati élet. A geologiai történetsorozatból tudjuk, hogy egyes állatfajok egészen kivesztek, mások átalakultak, vagy tovaköltöztek. Hazánkban még nem olyan nagyon régen az őselefántot, a Rhinoceros és egy tigrisfaj élt. Sziberia jeges partjain elefántok tanyáztak, melyeknek ezredévek előtt befagyott husát az orosz geologok megizlelhették. Most 0 alatt áll ott az évi közép hőmérséklet és a Mammuth legközelebbi rokona a forró égalj lakója. Másrészt északi Khinában és Koreában az indiai tigris egy válfaja él. Mi okozta, hogy a fajok néhol kihaltak, máshová pedig elköltöztek? Nem tudunk határozott feleletet adni erre. A szárazföldek átalakulása, a tengeráramok megváltozása közvetlen és közvetve — az égalj megváltoztatása által — lényeges tényezők voltak; még meszebbre vezető és nehezen megfigyelhető cosmikus események sem maradhattak befolyás nélkül a szerves életre. Mindennek megfigyelése és földeritése pedig a geologia munkakörébe vág.

Az ember is csak a földhöz kötött lény. Polynesia szigeteinek elzárt helyzete óvja az ottani emberevők eredetiségét. Khina millióinak egyöntetü müveltségét, 3 évezredes iparát azon nagy vizi utak segitek kifejleni, melyek a birodalmat beágazzák.

A Földközi-tenger régi kultur nemzetei, az indiai félsziget lakói a könyen hajózható tengerpartok alakzatának köszönhetik sok tekintetben müveltségüket. A rómaiak és görögök épitészeti és szobrászati müremekei soha sem létesültek volna a görög és a cararrai márvány nél-

Digitized by Google

kül. India sziklatemplomai azon hegységre szoritkoznak, mely könyen engedett a vésőnek és biztos boltozatot nyujtott; a Ganges melléki homokkő deszka vékonyságu szabályos lapjai sem esetleg ékitik Benares palotáit. Japán műremekeiből elmaradhatlan diszitményül szolgál a Fusijama vulkán félig hóval fedett kúpja, Tibet felvidékein pedig a gránitból álló csúcsok feltünő alakzataiban imára kulcsolt kezeket, vagy Budha alakját képzeli el a buzgó nép.

A talaj alakja és fölépitése tehát egyaránt befolyásolja az ember küzdelmét, az fejti ki és alakitja a lélek hangulatát és jellemét is. A meszeterjedő sivatag nyugodt, szenvedélytelen húrokat érint kedélyünkben. Változatos hegyvidék, magasra emelkedő csúcsok, közbecső enyhe völgyek élesztik a képzelmet és az embert nyilatkozásra ösztönzik. Ily helyeken támadt a két testvér-tudomány is. Európa alakzata, hegyeinek változatos anyaga fejté ki a geologiát, az ujabbkori eszmék itt keletkeztek, innét széledtek el a földön és ha a föld népeinek történetét egy ezredév után olvashatnók, okaira találnánk annak is, hogy miért lakja Európa egyik legszabadabb és legbecsületesebb népe épen az Alpeseket.

---

## A m. orvosok és természetvizsgálók XXI. nagygyülése Szombathelyen.

A napi sajtó annak idején részletes tudósitásokat közölt ugyan a m. orvosok és természetvizsgálók idei nagygyülésének mozzanatairól, a tudományos adatok teljes szövege pedig a „Munkálatok“ legközelebbi kötetében fog megjelenni. Czélszerünek véljük azonban a nagygyülés geologiai mozzanatairól e helyen is megemlékezni.

Augusztus hó 25-én Dr. Szabó József egyetemi tanár, mint a természettudományi csoport vezetője, „geologiai tájékozások“ czime alatt érdekes elnöki beszédet mondott, melyben a geologia viszonyát a rokon tudományágakhoz fejtegeté. Reméljük, hogy e vonzó előadást melyet tisztelt alelnökünk széles tapasztalatköre és sokoldalu tudományossága mindenkire nézve érdekessé tudott alakitani, legközelebb vagy egész terjedelmében, vagy legalább bő kivonatban közölhetjük.

Ugyane napon, a természettudományi csoport több szakcsoportra oszolván, a geologiai, biologiai, vegyészeti és gyógyszerészeti csoport szakülésén, melynek elnöke az nap ugyancsak Dr. Szabó J. volt, többek között Bernáth József ur a vasvármegyei ásványvizekről értekezett; előadásában a szakirodalomban eddigelé megjelent adatokat szorgalommal egybegyüjtötte és azokat részint saját vizsgálatai alapján nyert ujabbakkal szaporitotta.

Digitized by Google

Utána Platzer Ferencz ur közölt adatokat a kőzetek szilárdságáról. A selmeczi II. József altárna által áthatolt kőzeteket ő ugyanis egy külön e czélra szerkesztett furógép hatásának vetette alá, mely gépen a furó emelése milliméter magasságig volt szabályozható. Az értekező 847 ily kisérletet végzett és az ekkép nyert eredmények, egybevetve az illető kőzetek petrographiai tanulmányozásával, fontos utmutatásokat szolgáltatnak a bányászati gyakorlatnak.

Az aug. 26-iki tudományos estélyen Inkey Béla Vasmegye geologiai viszonyait ismertette, bemutatván a megyének földtani térképét, mely a m. k. földtani intézet felvételei alapján készült, valamint egy a megye nevezetesebb kőzeteit, ásványait és kövületeit illustráló gyüjteményt. Ezen előadás egyszersmind előkészitésül szolgált a másnap megindult földtani kirándulásra.

A nagygyülés alkalmával rendezett kirándulások közül földtani szempontból legérdekesebbnek mondható az, melynek czélpontját a megye nyugati részében magasló hegység, nevezetesen Borostyánkő serpentinterülete képezte.

Aug. 27-én d. u. 2 órakor mintegy 40 tag indult el Szombathelyről Tarcsára, hova a kocsivonat már csak alkonyatkor érkezett. E csinos fürdőhely, mely három, vasban és alkaliákban gazdag savanyu forrásnak köszöni hirnevét, épen arra a határra esik, hol az őspalahegység, az alpok vonulatának egyik nyulványa, a neogen üledékek alá merül. Augusztus 28-án a fürdő berendezésének megszemlélése után a kiránduló társaság Borostyánkő felé vette utját, átszelvén ily módon a neogén képletsorozatának mind a három emeletét, melyek itt mint partképződmények a palahegységet szegélyzik. A borostyánkői hegy tövén előbukkantak a kristályos palák idősebb csoportjának kőzetei, gneisz és a csillámpala; fölebb pedig a kirándulók már a félig kristályos palák öszletét (chlorit-, agyagcsillám-, mészcsillám-palát) láthatták a bennük rejlő pyrit-fekhelyekkel, mig végre Borostyánkő helységben elérték magát a serpentint, mely e vidéken arról nevezetes, hogy egyes válfaja kitünő szép szinénél és áttetszőségénél fogva, kisebb műtárgyak készitésére kiváló módon alkalmas. Délután a viszatérő utnak legérdekesebb állomását képezte a szalonoki antimonbánya, mely arról nevezetes, hogy érczе tiszta antimonit, kevés czinoberrel és pyrittel, mely nagy lencsealaku tömzsöket képez a félig kristályos palák rétegei között. Mig a társaságnak két tagja magának a bányának látogatására vállalkozott, a többiek a külszini viszonyok, a felkészitési és kohászati berendezések szemlélésével érték be, főleg pedig azon szép térképekben és rajzokban gyönyörködtek, melyeket a bányamű értelmes igazgatója, Rochata úr, a nyert feltárások alapján készitett. Nagyon óhaj-

Digitized by Google

tandó, hogy e szorgos tanulmányok eredményei nemsokára a tudományos közönség elé jussanak. — Az út folytatásában feltüntek még a chloritpalának érdekesen felemelt és gyürődött rétegei a szalonoki régi vár festői sziklatalpazatában Ezentúl ismét neogén és diluvialis lerakodásokon vezet az út visza Szombathelyig, hova a társaság csak későn este érkezett.

Földtanilag felette érdekes czélpontja volt továbbá azon kirándulásnak is, mely aug. 28-án a Sághi hegyre indult. Ezen szép vulkánkúp, mely mint a Nagy Somlyó méltó párja, hirtelen emelkedik ki a környező síkságból, tufakoszoruzta basalt- (anamesit-) tömegből áll, melyben egy nagyszemü dolerit kőzet-teléreket képez. Az odarándúlók között voltak Dr. Kunc Adolf, a szombathelyi főgymnasium jeles igazgatója és a Gothárd testvérek, mindhárman a természettan lelkes hivei, kik Inkey Béla által a kőzet sajátságos mágneses hatására figyelmeztetve, a hegyet e tekintetben vizsgálták meg és csakugyan öt pontra akadtak, hol a szikla a mágnestűt feltünő energiával eltéritette. Az oda csődült lakosság arra is figyelmeztette a kirándulókat, hogy vannak a hegynek bizonyos pontjai, honnan a sziklarepedésekből télen meleg gőzök szállnak ki, ugy hogy ott a hó nem marad meg. Mindakét jelenség behatóbb vizsgálatot érdemel.

*I. B.*

---

## IRODALOM.

Dr. Koch Antal egyet. tanár urtól a következő sorokat vettük :

Kolozsvár, 1880. junius hó 12-én.

A „Földtani Ertesitő“ 5-ik számában vom Rath utazási jelentésének megbeszélésében előfordul egy passus*), mely szemrehányásként hangzik vom Rath ellen, de tulajdonképen engem ér, a ki vom Rathot Erdély harmadkori képződményeinek beosztásáról értesitettem. Az igazság érdekében arra nézve a következő felvilágositással tartozom.

Én a kérdéses levelet Erdély harmadkori képződményeinek kiképződését és beosztását illetőleg még a mult év elején (január v. február hóban) intéztem vom Rathhoz, a mikor még Hofmann ur nagybecsü értekezése nem jelent volt meg s nem is számitottam arra, hogy vom Rath azt oly későn fogja publikálni. Folyó év elején elküldte azután nekem a két év előtt irt, ismereteimnek akkori álláspontjának megfelelő táblázatot kinyomatva, hogy azt átnézzem és corrigáljam. Azóta azonban Hofmann ur fontos vizsgálatainak eredményeivel megismerkedvén már,

*) l. a 101. lapon.

Digitized by Google

szükségessé vált az egész táblázatot átdolgoznom, bevévén abba ennek kétségtelen tényeit, a nélkül, hogy a beosztásra nézve egészen a Hofmannéhoz csatlakoznám Ezt a vom Rathhoz intézett levelemben világosan kifejeztem s igen sajnálom, hogy vom Rath azt egészen figyelmen kivül hagyta és csupán a táblázatot közölte, a mely azonban tényleg az erdélyrészi harmadkori rétegek beosztását illetőleg saját jelenlegi álláspontomat tükrözteti visza.

Igyekezni fogok ezen akaratomon kivül történt igazságtalanságot Hofmann tisztelt barátommal szemben, kinek érdemét eszem ágában sem volt csorbitanom, azzal jóvá tenni, hogy irok vom Rathnak, fölkérve őt, hogy levelemnek ezen tárgyra vonatkozó részét, ha még megvan a a levél, tegye közzé s ha nem volna meg, nehány sorral pótolja ki az elmulasztottat."

Midőn Dr. Koch ur ezen nyilatkozatát itt közzé teszszük, egyuttul sajnálatunkat kell kifejeznünk, hogy tisztelt tagtársunk ama irodalmi czikk érintett szavaiból az ő személyére czélzó szemrehányást olvashatott ki.

Czikkünknek ama szavai nem akartak egyéb lenni, mint felszólalás a méltányosság érdekében, de ha fogalmazásukból talán szemrehányás hallatszik, az nem illethet mást, mint azt, kihez világosan czimezve van. Dr. Koch ur fentebbi soraiból azt látjuk, hogy a feledékenységből eredt mulasztás vádja csakugyan terheli vom Rath urat, de egyuttal örömmel jelenthetjük, hogy az utóbbi időközben e hibáját már jóvá tette az által, hogy Dr. Koch ur ezértelmü nyilatkozatát saját mulasztásának beismerése kapcsolatában a Neues Jahrbuch f Min. etc. 1880. évi folyamának II. kötetében a 294. l. közzé tette. *I. B.*

*Mártonfi Lajos. Pótlás Rodna ásványainak jegyzékéhez.* (Orvos-természettudományi Értesitő, 1880. II. szak. p. 81.) E rövid közlemény szerző egy korábbi dolgozatának pótlása azon ismertetés alkalmából, mely a fölött a „Földtani Közlöny" 1879. évi folyamának 430. lapján megjelent. A jelen czikkecske közelebbi adatokat hoz a Pyrrhotinról, midőn ujabbi kisérleteinek eredményét közli, melyekből kiderül, hogy meghatározása helyes volt.

A Baryt kristályok meghatározásán kivül igen érdekesnek tartottuk volna, ha sz. a példányról magáról tüzetesebb adatokat közöl, melyek a rodnai előfordulást minden kétségen kivül helyeznék. Hogy végül a vélt Fluorit a vizsgálat után Calcitnak bizonyult, ebből az következik, hogy ismereteinket jólehet egyes vélemények is vihetik előre, de biztos haladást csakis a positiv vizsgálatok adnak.

*S. S.*

Digitized by Google

# VEGYESEK.

A chalcedon mandolák folyadékzárványa. Ujabb időkben igen tetszetős külsejü chalcedon mandolák (Enhydros) fordulnak az ásványkereskedők raktáraiban elő, mióta az 1878. évi párisi közkiállitáson Uruguay kormánya azokból egy gazdag gyüjteményt mutatott be. Érdekességük a csinosságon kivül főleg abban áll, hogy az áttetsző falazaton jól látható, aránylag bő menyiségü folyadékzárványt és egy gázbuborékot tartalmaznak. Alakjuk többé-kevésbé lapos, lencseszerü, az üreg fa'a chalcedon, mely befelé váltakozva világosabb és tejeszavaros concentrikus rétegeket képez, végre tiszta kovasavba megy át, mely fénylő kristályvégekkel az üregbe néz.

Régi időkben az ásványgyüjtemények legkiválóbb nevezetességeit képezték a hasonló képződmények, de az ujabb idők tudományos értéket kutató irányafolytán becsök tetemesen alászállott. Az Enhydrosok azonban tartalmuk által épen a legujabb időkben költöttek figyelmet és megejtett kisérletei alapján C. W. Gümbel (Sitzungsber. d. Münchener Akad. 1880.) megfelelni iparkodik a fölmerülő kérdésre, hogy t. i. miből áll ezen mandolák folyadék- és gáz-zárványa.

E czélra egy alkalmas példányt légmentesen elzárt térben megfürt és először is a gázbuborék természetét törekedett kikutatni. A talált csekély mennyiség (2.81 köbcm.) vegyi elemzésre ke és volt ugyan, de annak nyomásából valamint vegyi hatásaiból azon véleményt merité, hogy közönséges levegővel volt dolga. A folyadék is általánosan ismert anyagnak, víznek bizonyult és igy, habár kisérleteit végleges eredményüeknek nem is tartja — hasonló eredményre jutott, mint korábban H. Davy a Berenici (Olaszország) mandoláknál. Ez észlelet által fölösleges is emlitenünk, hogy e mandolák képződése plutonikus uton nem gondolható.

*

Az ásványok mechanikai szétkülönitése. Ujabb időben több módszer vált ismeretessé, melyeknek segélyével ásványkeverékeket, mint pl. egy finom homokban vagy valamely kőzet porában foglalt különböző ásványokat mechanikailag szétkülöniteni lehet. E módszerek közől legérdekesebbek azok, melyeknél a szétkülönitésre egy folyadékot használnak, melynek meghatározott elég tetemes és hogy ugymondjuk szabályozható fajsulya van. Az elválasztandó anyagot belé keverve, leülepedés után a sulyosabbak természetesen a fenékre sülyednek alá, mig a könyebbek a felületen usznak. Az elkülönités igy már részben megtörtént, de további ismételt kisérleteknél az elválasztó folyadék fajsúlyát alkalmasan csökkenteni vagy növelni kell, hogy igy az egyes ásványokat is elkülönithessük.

Több ilyen módszert találunk F. Fouqué és A. Michel-Lévy legujabb nagy müvében, de a gyakorlat mindezeknél több akadályokat tüntet elő. A Compt. rend. 1880. évi folyamában R. Bréon egy ujabb hasonló elválasztó módot közöl, melynél az általa javasolt elválasztó anyag a chlór ólom és chlór-zink keveréke. Az előbbi fajsulya folyós állapotban 5, az utóbbié 2. 5; ezeknek vegyitése által a keveréket természetesen az adott határok között kivánt tömöttségüvé készithetjük. Kihülés után a szilárddá vált anyag alján találjuk a sulyos, felületén pedig a könynyebb ásványokat és ekkor forró vizben egy kis eczetsav hozzáadása által eszközölt feloldás által az elkülönitett ásványokat könyü szerrel kiszedhetjük. Az eljárás türelmes és pontos folytatása a már ismeretes módon eszközlendő.

*

Utazó geologoknak. Az utazó geolog fölszerelése sokkal fontosabb tényező, mintsem talán az az első pillanatra látszik. A megkivántató eszközök lehető-

Digitized by Google

leg tökélet s voltán kivül nem kevésbé fontos azok transportálásának kérdése is. A geolog eszközeit (kalapács, savtartó, boussola, aneroid, térképek, jegyzőkönyv, irószerek, pakolópapiros, egy nagyobb táska) okvetlenül magával hordozza és ekkor kutatásaiban lényeges előnyére szolgál, ha azokat kényelmesen, vagy a mi fő: jól használhatja.

Talán az emlitett szerek között a savpalaczk az, mely a legtöbb bajt okozza. Az alkalmas külső tok kérdése még nincs kellően megoldva, a mely könyű felnyitás és bezárás mellett anyagánál és berendezésénél fogva az üvegből netalán kiszivárgó vagy épen kiömlő sav káros hatásainak huzamos ideig ellenállhatna.

Érdekesnek tartjuk erre nézve H. Carrington Bolton (Naturf. 1880. Nro 33.) kisérleteiről emlitést tenni, ki az eddig átalánosan használt unorganikus savak helyett organikus savakkal egész sorozat kisérleteket végezett, kikutatandó azoknak hatását egyes ásványokra.

Régóta használják ugyan a közönségesebb szerves savakat — eczetsav, oxálsav, borsav, czitromsav — az ásványok elemzésénél, de arra kevés gond volt ez ideig forditva, hogy egyes ásványok feloldására használtassanak. H. C. Bolton ur ezt kisérlette meg és mintegy 225 ásványpróba viselkedését kutatta ki a czitromsav, borsav, oxálsav, almasav, hangyasav, eczetsav, benzoesav, pyrogallussav és pikrinsav behatásaival szemben Főleg a czitromsavra forditott részletes figyelmet és annak hatásait nagy számu ásványokra több táblázatban állitotta egybe. Az elért eredményekből az látszik kitünni, hogy az ásványok feloldására nézve a czitromsav alig marad a sósav mögött és ha további pontos kisérletek által az egyes reakczió jósága, használhatósága kellően megállapitva lesz, az utazó geolog e savakat kényelmes módon, szilárd alakban viheti kutatásaira.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### VI. (rendkivüli) 1880. évi junius hó 2-án.

1. Inkey Béla társ. I. titkár a gyöngélkedése miatt meg nem jelent szerző nevében bemutatja dr. Hofmann Károly dolgozatát a budavidéki ó-harmadkori képződményekről.

2. Schmidt Sándor társ. II. titkár előterjeszté dr. Koch Antal beküldött értekezését „Rodna vidéke trachyt családhoz tartozó kőzeteinek uj petrographiai vizsgálata.“

Dolgozatában szerző a rodnavidéki összes kitörési pontok trachytos kőzeteit az erdélyi muzeum egylet gyüjteményének darabjain, melyeket részben dr. Herbich Ferencz, részben saját maga gyüjtött, legnagyobb részben pedig Süssner Ferencz bányatiszt küldött be — tüzetes vizsgálat tárgyává tette. A megelőző kutatók vizsgálatainak rövid megbeszélése után áttért saját vizsgálataira, melyekben dr. Primics György úr is közreműködött és a rodnai összes trachyt családhoz tartozó kőzeteket két nagy csoportba, a quarz-andesitek (dacitok) és az andesitek csoportjába osztja. Ezeken belül a további alosztályozást az ásványos-összetétel, a módosulás állapotai és alárendelten a szövet szerint eszközli.

Digitized by Google

VII. 1880. évi október hó 6-án.

1. Schmidt Sándor a Pseudobrookitra vonatkozó kristálytani vizsgálatait terjeszté elő, miután nagy köszönettel kiemelte dr. Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár szivességét, a ki a szükséges anyagot előadónak rendelkezésére bocsátá. A Pseudobrookit kristálytani elemeinek meghatározására a legalkalmasabb kristályokon eszközölt mérések szerint a következő alapértékeket állapitotta meg: m = 26° 31′ 11″, ad = 41° 16′ 30″, a melyekből, valamint további összehasonlitásokból azon véleményének ad kifejezést, hogy a Pseudobrookit kristálytani önállósága ezidőszerint határozottan fönntartandó. Az általa észlelt lapok között egy uj brachiprizmát is észlelt, melynek mutatói: n = 120 (∞ P̆ 2).

2. Halaváts Gyula jelentést tett eszteri kövületgyüjtéséről, melylyel a társulat őt 1880. évi május hó 5 én tartott választmányi ülésén Semsey Andor ur nagylelkü adományából megbizta. Jelentése szerint május hó második felében tett eleget megbizatásának, melynek eredménye, előlegesen a számra nézve fényesnek mondható, miután 300-nál több példány Ammonitest gyüjtött, mely bő anyag földolgozása a közel jövőben várható.

3. A társ. I. titkár bejelenté a következő társulati uj rendes tagokat: Bertalan Miklós, Kuntzel Gábor, Titze József, Wehl Ferencz, Zsedényi Ottó, Wieszner Adolf bej. Cseh Lajos; Madarász Gyula, a miskolczi ref. főgymn. könyvtár, bej. Schmidt S.: Szegedy István, a szombathelyi prem. főgymnásium, dr. Kunc Adolf, Gothárd Jenő, bej. Inkey Béla; dr. Hofmann Alfréd, bej. Böckh János, Varga Vilmos, bej. Halaváts Gyula, dr. Iszlay József, Fajth Mátyás, dr. Weninger László és Mauler N. urak, bej. Schafarzik Ferencz.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

VI. ülés, 1880. évi junius hó 2-án. A társ. II. titkár jelenti, hogy Halaváts Gyula úr, kit a társulat a Semsey Andor úr által e célra nagylelküen fölajánlt 120 o. é. forint összeggel a Mecsek hegységben Eszteren kövületgyüjtéssel megbizott, munkálatát befejezte. A választmány e tudósitást tudomásul véve, Halaváts úr részletes jelentését elvárja. — A társ. II. titkár benyujtja a mult választmányi ülés által kiküldött bizottság javaslatát azon hazai közkönyvtárak és középiskolák ügyében, a melyeknek a f. é. közgyülés határozatából a társulati összes régibb kiadványok teljes példányai a társulat 30 éves fönnállásának emlékére megküldendők volnának. A javasolt sorozatot a választmány elfogadván, a nevezett czélra a következő intézetek jelöltettek ki.

### A) Közkönyvtárak.

A budapesti m. k. tanárképző intézet gyakorló iskolájának könyvtára.
A kolozsvári m. k. tudomány-egyetem ásványtani intézetének könyvtára.
Marosvásárhelyi „Teleki“ könyvtár.
A magyarhoni Kárpátegylet könyvtára.
Szegedi közkönyvtár.
Összesen 5 könyvtár.

Digitized by Google

## *B)* Középiskolák

Aradi állami főreáltanoda.
Belényesi görög kath. főgymnázium.
Beszterczei evang. gymnázium.
Beszterczebányai kir. főgymnázium.
5. Brassói kath. főgymnázium.
Csik-Somlyói kath. főgymnázium.
Debreczeni református főtanoda.
Dévai állami főreáliskola.
Egri cziszterczita kath. főgymnázium.
10. Eperjesi kir. kath. főgymnázium
Esztergomi szt.-Benedek-rendi főgymnázium.
Fehértemplomi állami főgymnázium.
Fiumei állami felsőbb középtanoda
Győri szt. Benedek-rendi főgymnázium.
15. Gyula-Fehérvári kath. főgymnázium.
Kecskeméti állami főreáliskola.
Körmöczbányai állami főreáliskola.
Losonczi állami gymnázium.
Lőcsei kir. kath. főgymnázium.
20. Lugosi kath. főgymnázium.
Maros-Vásárhelyi helvét hitvallású főtanoda.
Máramaros-Szigeti helvét hitvallású lyceum.
Miskolczi helvét hitvallású lyceum.
Nagy-Enyedi Bethlen főtanoda.
25. Nagy-Kőrösi helvét hitv. főgymnázium.
Nagy-Szebeni kir. főgymnázium.
Nagy Szombati kath. főgymnázium.
Nagyváradi állami főreáliskola.
Nyitrai kath. főgymnázium.
30. Pancsovai állami főreáliskola.
Pápai helvét hitvallású főtanoda.
Pécsi állami főreáliskola.
Pozsonyi községi főreáliskola.
Rozsnyói ágostai hitvallású gymnázium.
35. Segesvári evangelikus gymnázium.
Selmeczi kir. kath. főgymnázium.
Soproni községi főreáliskola.
Szathmár-Németii kir. kath. főgymnázium.
Szegedi állami főreáliskola.
40. Székely-Udvarhelyi állami főreáliskola.
Szombathelyi premontrei főgymnázium.
Temesvári állami főreáliskola.
Trencséni kath. főgymnázium.
Unghvári kath. főgymnásium
45. Zilahi evang. reform. tanoda.

A szétküldéssel a választmány a titkárságot — a nm. m. kir. vallás- és közoktatási miniszteriumtól leérkezett átirat szerint az illető tankerületi kir. főigazgató-

Digitized by Google

ságok illetőleg superintendentiák utján – megbizván, egyuttal elhatározza, hogy annak idején a megtörtént szétosztásról a nm. m. k. vallás- és közoktatási miniszterium értesitendő.

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

### Értesités a második nemzetközi földtani kongressus tárgyában.

Mint már társulatunk tagjai előtt ismeretes, a nemzetközi földtani kongressus második ülése 1881. év szeptember havának 26-ik napján nyilik meg Bolognában. Annak szervező bizottságától a következő értesitést vettük:

Bologna, 1880 jan. 1-én.

Az 1881-ben Bolognában tartandó nemzetközi földtani kongressus szervező bizottságának elnöke, szükségesnek látja arra figyelmeztetni, hogy az 1879. évi april 30-iki körlevele értelmében a kongressusban részt venni óhajtó geologok, mint tagok ugy iratkozhatnak be, ha erre vonatkozó kérvényüket (vezeték- és keresztnevük, állásuk és lakásuk pontos kitétele mellett) vagy egyenesen a bizottság bolognai irodájához, vagy a megbizott tagok egyikéhez intézik.

Szükséges ugyanis, hogy a bizottság mentül előbb ismerje a kongressusban résztveendő tagok megközelitő számát, hogy képes legyen kellő időben a fogadtatás iránt intézkedni.

A kérvényhez 12 frank mint tagsági dij melléklendő.

A pénztárnoki vevény, mely az aláirónak azonnal megküldetik, jogot ad a tagsági jegyre (ezeket Bolognában szeptember 20-ától kezdve kiszolgáltatják) nemkülönben a kongressus folyó jelentéseire (comptes rendus) és egyéb kiadványaira.

A kérvényt, hozzá értve a tagdij küldését is, a bizottság elnökéhez: Mr. J. Capellini (65. Via Zamboni Bologne) lehet czimezni.

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1878-ra: Kunz Béla.

1880-ra:

Dr. Abt Antal, Báthory Nándor, Benes Gyula, Bruck Ferencz, Buda Ádám, Déchy Mór, Eötvös Loránd báró, Farkas Róbert, Fillinger Károly, Glanzer Gyula, Hickl József, dr. Hofmann Károly, Joob Frigyes, Kecskeméti ref. főtanoda, Koós Ferencz, Kremniczky Amandus, Láng Ede, Lojka Hugó, Makay Ágoston, Mártonfy Lajos, Molnár Károly, Parády Kálmán, Parragh Gedeon, Paszlavszky József, Petriczkó Jenő, Péter János, Preuszner József, Ref. főgymn. könyvtár Miskolcz, Sebesy Alajos, Siehmon Adolf, Stepán Miksa, Stürzenbaum József, Szakács István, Szegedy István, Szentgyörgyi Elek, Vécsey József báró és Zsigmondy Béla

Eddig összesen: 221.

Digitized by Google

Oklevéldíjat beküldötte:

Kilián Frigyes, Kunz Béla, Makay Ágoston, Mártonfy Lajos és Szegedy István.

Előfizetett a „Földtani Közlöny" 1880. évfolyamára: Aigner Lajos és a m. k. bányahivatal Körmöczbányán.

Eddig összesen: 20.

Előfizetett a „Földtani Ertesitő" 1880. évfolyamára: Aigner Lajos.

Eddig összesen 10.

---

A Cotta Bernát nevét megörökitendő emlékkő és alapitvány számára ezideig a következő kegyeletadományokat vettem: (2. folytatás)

dr. Stessel Lajos urtól Tápió-Szelén . . . . . 5 frt.

Eddig összesen: 48 frt o. é.

Budapest, 1880. évi október hó 1-én.

*Inkey Béla.*
a magy. földt. társ. I. titkárja.

---

## TARTALOM.


Lap.

Földrajz és geologia. Lóczy Lajostól . . . . . 113
A magyar orvosok és természetvizsgálók XXI. nagygyülése Szombathelyen. I. B. . . . . 119

**Irodalom.**

Dr. Koch Antal nyilatkozata. I. B. . . . . 121
Mártonfi Lajos. Pótlás Rodna ásványainak jegyzékéhez. S. S. . . . . 122

**Vegyesek.**

A chalcedon mandolák folyadékzárványa . . . . . 123
Az ásványok mechanikai szétkülönitése . . . . . 123
Utazó geologoknak . . . . . 123

**Társulati ügyek.**

Szakülés 1880. évi junius hó 2-án . . . . . 124
Szakülés 1880. évi október hó 6-án . . . . . 125
Választmányi ülés 1880. évi junius hó 2-án. . . . . 125
Titkári közlemények (értesités a második nemzetközi geologiai kongressus tárgyában), nyilvános nyugtató . . . . . 127


Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szaküléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, november, 1880.* 7. *szám.*


## Geologiai tájékozások.


Dr. Szabó Józseftől.


Mentől részletesebben mivelünk valamely tudományt, annál inkább kitünik annak beszövődése más tudomány-ágakba. Ez főleg áll a geologiára nézve, mely mig egyrészt a legszorosabban függ ösze a leiró biologiai tudományokkal, másrészt hoszu sora van egyéb oly tudományoknak is, melyekbe egyik-másik fejezetével behatol. A geographia, a meteorologia, physika, chemia, a csillagászat viszonya a geologiához nem egy oldalról van már kimutatva; de ez még nem minden. Ismeretes, hogy a tájék geologiai viszonyai az ember foglalkozását, sőt a népek közgazdászatát és fejlődését befolyásolják és ennél fogva felhiva érezem magamat ez alkalommal *) kitérést tenni azon kapocs esetelésére is, melylyel a geologia a közegészségi és földmivelési viszonyokhoz füződik.

Az ivó-viz kérdése, akár egyes kutakról, akár városok vagy terjedelmesebb vidékek ellátásáról legyen szó, azon táj geologiai szerkezetének minősége szerint oldható meg; mit mondjak a gyógy- s általában az ásványos vizekről, ezeknek ugy kezelése, mint javitása vagy kibővitése észszerüleg csak ugy történhetik, ha az azoknak létet adó geologiai tényezők iránt tisztában vagyunk. A talajviz s a talajlég minősége és menyisége, mi nemcsak egyes lakások, de egész helységek egészségi állapotára napról napra jobban előtérbe nyomuló befolyást gyakorol, a föld felülete alatt s igy közvetlenül szem előtt rejtett körülményektől függenek, melyekről a geologia adhat felvilágositást.

*) Jelen érdekes dolgozat u is a magyar orvosok és természetvizsgálók f. évi XXI. nagygyülésén Szombathelyen lett előadva, a melynek átengedéséért az „Értesitő" számára szabadjon az érdemekben gazdag szerzőnek köszönetünket ez uton is kifejezni. A szerk.




Digitized by Google

A földmivelésre nézve szabadjon, azon tényből kifolyólag, hogy a talaj a kőzetnek vagy kopadéka vagy málladéka, azon igen fontos felosztást hangsulyoznom, mely szerint a talajok vagy közvetlen vagy közvetett eredésüek: közvetlen eredésü a kristályos összetett silikát kőzetek elmállásából eredő talaj, mit az ilyen kőzetből álló hegység oldalán és tövénél, meg a viz által többé-kevésbbé nagyobb távolságokba eljuttatva találunk; közvetett eredésü ellenben mind azon talaj, mely mint kavics, homok vagy agyag mindazon kőzet kopadékából vagy málladékából áll, melylyel azon viz érintkezett s azokat eredési helyükről elhurczolta és valahol lerakta.

Ha valamely talaj a mostani geologiai korszakban képződik, ugy ásványos tekintetben az többé-kevésbbé állandó és igy chemiai összetételét illetőleg nem változván, e tekintetben a föld mivelése által ki nem meritheto; mig ellenben az elmult korszakokból reánk maradt talajok kimerültek. A Nilus évenkint megujuló iszap-réteggel eleveniti meg Alsó-Egyptom rónáit s a talaj évezredek óta egyaránt termékenynek van elismerve. Ha az ember a görög szigettengeren utazik, a szigeteket két csoportra oszthatja, egy része kopár, más termékeny; a kopár szigget mind mészkő, dolomit vagy más olyan egyszerü kőzet, mely talajt magában nem képez és igy, miután az ős-talajt az erdő kiirtása után a viz lemosta, azon az ujra képződésre a feltételek hiányzanak; a termékeny szigetek ellenben vulkáni vagy általában összetett silikát kőzetekből állanak, a melyeknél a folytonos mállás által a talaj szakadatlan képződésben van.

Honunkban a jelenkorban untalan képződő talajok között szintén vannak olyanok, melyeknél a folyamrendszer a közvetitő, vannak uj árterek, melyeken az időszakos áradások által uj és helyenkint termékeny rétegek gyülnek meg, de ez alárendelt képződés ahoz képest, melyet a rég kialudt vulkánaink vagy általában az összetett kristályos silikát kőzeteink mállása és a viz locomotioja segitsége által folytonosan megujuló réteggé rendeződése által létrejönni tapasztalunk. Legkiválóbb e részben a honunkban anyira kifejlődött trachytnak mállása által képződött azon képlékeny nehéz agyagtalaj, melyet közép- és éjszakkeleti Magyarországban a nép nyiroknak nevez s a melyet egyéb agyagtalajtól, például a sárga földtől (Lösz), tulajdonságainak minősége alapján megkülönböztet. Zemplénnél és Ungnál mélyen benyulva éjszaknak kezdődik a nagy magyar Alföld s a trachyt hegység tövénél találjuk a nyiroktalajt elterülve s a táj a tót Kánaán néven emlittetik.

A szorosan vett Tokaj-Hegyalja déli tövében, ugy szintén a Mátra hegylánez déli részén a legjobb minőségü ilyen korhanyos nyi-

Digitized by Google

roktalaj képezi az Alföldet, de a viz osztó képességénél fogva ismét délre mesze kiterjed, sőt hozzávéve Erdély határszéli trachyt-képződményeit, az Alföld legtermékenyebb részében Békés, Csanád, Arad, Temes- és Torontál páratlan talajaiban a nyirok-keveréknek főszerep jutott.

Összehasonlitva honunk régibb korú talajaival, a milyen azon sárga agyag, melyet a geologia Lösz néven jelöl, azon kavics- és homoktalajokkal, melyek megelőző korszakokból maradtak fenn, határozottan mondhatjuk, hogy mig a nyiroktalaj folytonosan regenerálódik, a Lösz s geologiai tekintetben egyéb régibbnek ismert talajról ezt nem mondhatjuk; amaz tehát chemiai elemeire nézve a mivelés által ki nem merül, mert folyvást megujul, mig emezek láthatólag nem ujulhatván meg, kimerülhetnek s egykor a pótlásnak ásványos trágya által is bekövetkeznie kell.

A földiek nem szabván határt, átcsap a geologia az universumba is, a menyiben a meteoriteket, ezen a világtérből bolygónk felületére hulló asteroidokat, az anyagra nézve szintén kutatása körébe tereli. Ezek a geolog szemeivel tekintve, ugy tetszenek, mint egyszerü vagy összetett kőzetek törmeléke s ha az azokat alkotó ásványokkal, az ásványok társaságával s az egésznek szerkezeti módjával a petrographia utmutatása szerint akként bánik el, mint a földi kőzetekkel, azon végeredményre jut, hogy mig egyrészt az elemek nem térnek el a földi elemektől s azok chemiai rokonsága egészen olyan, mint bolygónkon megszoktuk, végre, hogy az anyag kristályosodása is tökéletesen ugy megy végbez, mint nálunk, a geologiai kutatás ezen ága kimondani engedi, hogy a chemia, a physika, a kristallografia törvényei az universumban is ugyanazok. A geologia ezen érdekes, egyéb világi testek töredékével még azon bolygók szerkezetéhez is hozzá szól, melytől elszakadtak; viszont azok egy osztályának szerkezetét felhasználja földünk belsejének bizonyos olyan regióját elképzelni, mely a közvetlen kutatás tárgyát a hozzáférhetlenségnél fogva, nem képezheti.

A geologia fontosságától áthatva, nemcsak társaságok állottak össze annak mivelésére, hanem minden polgárosodottabb kormány a közköltségbe felvett geologiai intézetekről is gondoskodik, melyek feladata az állam területén kimutatni mindazon kőzetet és ásványt, mely a közvagyonosodás előmozditására befolyással lehet s alapul szolgálhat az egyesek vagy az állam által megindítandó mivelésekre. Ezen intézetek, ámbár állami hivatal természetével birnak csak ugy, mint például a statistikai, a közegészségi hivatal, de a dolog természetében fekszik, hogy a kivánt eredmény legczélszerübben ugy tüntethető ki, ha a megoldás tudományos módszerrel történik; ennél fogva a geologiai intézetek részéről kiállított térképek rövid foglalatjai a tudományos



Digitized by Google

kutatás eredményének s igy azok egyszersmind a geologia azon kori álláspontját s haladását is jelezik.

A geologia tárgya a föld s közelebb a föld anyagának, az anyag minőségi, mennyiségi és szerkezeti tulajdonságainak megállapitása, miből aztán a föld képződési menetének tárgyalása fejlődik ki. A geologiai kutatás egy része tehát extensiv, ennek feladata a föld hozzáférhető részének mentől nagyobb kiterjedésben eszközlött általános ismerete; a másik intensiv, ez egyes tárgyakra szoritkozik s összes ismeretünket átölelő combinátiok segélyével a törvények megállapitását tüzi ki. Ez utóbbit csak egyes hivatott természetbuvár hozhatja létre, mig az extensiv kutatáshoz az adatokat ugy egyesek, de rendszeresen és nagyobb mérvben a társulatok vagy geologiai intézetek gyüjtik össze.

Ha a föld felületének azon részeit összeállitjuk, a melyeknek geologiai szerkezete ismeretes, mondhatjuk, hogy körülbelül fele már meg van hóditva a tudománynak, a föld fele részének geologiai térképét általánosságban már összeállithatjuk. A részletes tanulmányozás az átnézeti térképek alapján történik s ez a dolog természeténél fogva nem fejezhető be; napról napra finomabb kutatásokba bocsátkozunk s a természet tanulmányozását e részben is kimerithetetlennek s organizmusunk korlátai által határoltnak találjuk.

A geologia, melyről mai napság szólunk, az exact módszerrel dolgozó geologia, nem az, melyet a mult századoktól vettünk át, hanem az, melyet a megelőző század végétől már némileg előkészitve a XIX század alkotott meg.

A geologiában a Neptunisták és a Vulkanisták tábora szülemlett meg a tudomány mivelésének zsenge korában; amazok mindent vizből eredni véltek, emezek szerint minden hegyet s kőzetet a tüz hozott létre. A tudomány jelen állásában ugyanezt a dolgot máskép jelezhetjük: stratigrafiai geologia s eruptiv geologia, melyek közé, mint egy összekötő kapocs a metamorphismusi geologia furakozik. Az első tisztán a viz közremüködése mellett létrejött üledékes törmelékkőzet-képződést öleli fel, a második és harmadik rész főleg abban válik szembeszökővé, a mit a tevékeny vulkánok közelében látunk végbe menni s a mi főleg a láva-ömlések által képződött kőzetekre alkalmazható.

A geologiának ezen két irányu mivelése napról napra élesebb körvonalu alakot vesz fel, még pedig anyira, hogy maga a melléktudományok köre és igy az illető szakember képzettségi módja is merőben eltérő.

A stratigraphiai geolog kell hogy egyszersmind palaeontolog legyen. Az üledékes képződményekben gyakran találjuk állati és növényi testek maradványait betemetve. Ezeknek tanulmányozása a

Digitized by Google

zoologia és botanika tana szerint történik és igy ezek a palaeontologra nézve nélkülözhetetlen alaptudományok. A gyakorlati geologusnak elég ugyan a közölt állatokból és növényekből anyit tudni, a mi tisztán geologiai szempontból szükséges és igy beérheti az ugynevezett vezérkagylók felismerésével, melyek minden korszakra nézve kitüntetve vannak; de a rétegekben eltemetett állatok és növények teljes méltatása magasabb értelmü, ennek nemcsak geologiai, hanem zoologiai és botanikai jelentősége is van és ezt kitüntetni csak az képes, a ki az élő állatok és növények világában otthonosságot szerzett magának. A tudomány jelen állásában haladást jelző palaeontologiai munkáknál e kétrendü jártasságnak egyesülése már megkivántatik. A gyakorlati geolog tehát az általa gyüjtött kövületeket, ha behatóbban akarja meghatározva látni, a zoo- vagy phytopalaeontologhoz fordul, ki viszont, ha az ő szempontjából akarja az ismeretkört kibőviteni, kimegy a lelethelyre és palaeontologiai szempontból gyüjt sokkal bővebben, mint a menyire tisztán geologiai tekintetből szükség lett volna, szóval uj tudomány-ágak fejlődtek ki: egyik a kövült állatok, másik a kövült vagy szenült növények tana, melyek a zoologia és a botanika kiegészitő részét képezik s látjuk, hogy a geologia ezeket csak mint segédtudományokat tekinti, hogy azok csak egy részről képezik a geologiai kutatások támaszát, mig van egy más oldal, melyet a geologia nem vesz igénybe, ellenben a rendszeres állat- és növénytan hiányos maradna, ha az állatok és növények sorozata a fossil fajok által ki nem egészittetnék.

Mig a palaeontolog csak az állat és növény nevét adja, addig a geolog az együtt találtak jegyzékét állitja össze és megállapitja, hogy a rétegek viszonyos kora szerint az együtt találtaknak melyik társasága öregebb vagy fiatalabb. Igy szülemlik meg e két tudomány összemüködése mellett a történelmi tárgyalás azon nagyszerü feladata, hogy a dolgok jelen állásától eltérő más időszakok is léteztek, melyekben nemcsak az állat- és növényvilág más volt mint a mostani, hanem más volt a hegy-völgy rendszer, a folyók, sőt a tengerek helyzete és alakja; szóval a földnek történelmi fejlődése hozatik tisztába és az alig mult és régen mult, de letünt világok chronologiai sorban vezettetnek szemünk elé.

E magasztos kérdések tárgyalásánál a kőzet-ismeret felette alárendelt szerepet játszik. A rétegek anyaga csaknem kizárólag törmelékkőzet vagy mészkő, márga, agyag sat., melyek könyen felismerhetők s a melyeknél az anyagnak behatóbb tanulmányozása palaeontologiai szempontból ritkán kivántatik meg.

A vulkáni és metamorph szóval a kristályos kőzetekkel foglalkozó geolog mondhatni ellentéte az előbbinek: itt a biologiai

Digitized by Google

tudományokra szükség nincs, hanem lényegesen kivántatik meg a kristallographia, mineralogia, a chemia és bizonyos részei a physikának, tehát egészen más köre a melléktudományoknak, mint az előbbi esetben. A vulkanolog tudománya oda megy ki, hogy a kőzetek anyagát ismerje, de nem chemiai szempontból azok quantitativ elemzésének percentes számaiban, hanem az elemek azon csoportulásában, melyben individualizálódott alakot vettek fel, azaz azon ásványokban, melyekből valamely kőzet ha nem egészen, de legalább uralkodólag áll. Az összetett kristályos kőzetek: a gránit, syenit, porphyr, trachyt, bazalt, a lávák egész sorozata stb. mind engednek bizonyos ásványokat megkülönböztetni s ezen ásványok hol ketten, hol hárman, hol többen oly állandó társaságot képeznek, hogy az ásvány-associatio megállapitása feladattá vált, melyet a petrographia (lithologia, kőzettan) mintegy alig 15 évvel ezelőtt megszülemlett tudomány-ág tanit.

A mi a stratigraph-nak a paläontologia, az a vulkanolognak a petrographia. A paläontologia egy a fossil állat- s növényvilágra alkalmazott biologia, a petrographia egy a geologiába bevezetett mineralogia; és valamint a paläontologia kétfelé szolgál, ezt teszi a petrographia is; egyrészt illustrálja a geologiát, másrészt kibőviti a mineralogiát oly beható tárgyalásokkal, melyek nélkül az azelőtt szükölködött.

A petrographia, ez a még most is fejlődésben levő uj tudományszak, a kőzetet alkotó ásványok felismerésére csak ritkán érheti be azon ismejelekkel, melyekre az ásványtan támaszkodik. Az ásványtan, a mint eddig áll, a muzeumi gyüjteményekben szülemlett meg, tárgyát képezik az ásványország legdiszesebb terményei, a mint azokat a lehetőleg legszebb és legnagyobb kristályokban kiképződve találjuk. A kristályos kőzeteket képező ásványok az esetek legtöbbjében ugyanazon ismejelek segitségével nem határozhatók meg. A kőzetekben ugy kell venni az ásványokat, a mint vannak, olykor aprók, olykor elváltoztak az anyagban, olykor semmi körvonaluk nincs és a végeredmény az, hogy a pontosabb meghatározás a régi eljárás szerint nem ejthető meg. A mineralog, kihez a geolog fordul, nem esve kétségbe, a kristályos kőzetek associált ásványait meghatározandó, uj módszereket talált fel s ezek egyike a mikroskopiai, a másika a mikrochemiai eljárás.

A mikroskop számára valamely összetett kristályos kőzetből például gránitból vagy trachytból, egy oly lapos és vékony táblácskát ütünk le kalapácsesal, a minő egy réz-négykrajczárost megközelit s ezt valami sima vaslemezen smirgelpor közbenjöttével csiszoljuk, mig sima lett; most a másik oldalát is hasonlóképen készitjük ki, de előbb egy darab vastagabb üveglaphoz ragasztjuk melegitett canada-balzsammal, hogy ezt fogva, a csiszolást addig folytathassuk, mig a kőzetből egy

Digitized by Google

levél-papir vékonyságu lemez lett, ezt canada-balzsam közvetitésével megfelelő módon átviszszük tárgyüvegre és befedjük igen vékony, erre czélra különösen készitett üveglapocskával s ime készen áll a kőzet, hogy a mikroskop asztalkáján ezen megbecsülhetlen eszköz segitségével tanulmányozzuk.

Hogy mi történt ezen kőzettel ezen állapotban, összehasonlitva az előbbivel — felfogható, ha egy üvegtáblára gondolunk, melyből az ablak van készitve, ez átlátszó, sőt ha benne valami nem átlátszó vagy szines folt van, szabad szemmel is kivehetjük, nagyitó segitségével több ilyet is fedezhetünk fel. Ezen üveg, midőn készült, egy összefüggő nagy tömeget képezett, melyet ha az olvasztó tégelyben kihülni hagynánk s ezt leütvén, azon a vastag üvegdarabon néznénk keresztül, azt sem szintelennek, sem oly átlátszónak nem találnánk; ugyanezen hatást kapjuk, ha sok ablaktábla-üveget egymásra fektetünk. A kőzetnél is igy a dolog, azt is sok egyes vékony tábla összeségének képzelhetjük, melyek igy nem átlátszók, de ha ezen vékony lemezkéket egyenként tekintjük, minden egyes ásvány abban a papirvékony sikban külön tünik elő, mögötte nincs több lemez és igy az ásványszemek a magok saját tulajdonságaikban észlelhetők, ha oly aprók is, hogy puszta szemmel már hozzászólni sem lehet. A mikroskop kitünteti azok alakját, szinét, átlátszóságának fokát, szerkezetét és azon módot, melylyel behelyeződve vannak. Hány ásvány van, melyet a kőzetben látva feketének mondunk, a vékony csiszolatban a mikroskop azt átlátszónak, zöldnek, barnának vagy sárgának mutatja; más a mikroskop alatt is nem átlátszó és fekete marad. Az optikai delikát tulajdonságok a physikából át vannak vive a mineralogiába és különösen feltalálva és az értelmezésben megállapitva a kőzet-csiszolat tanulmányozásánál is. Ha már a közönséges fényben vizsgálva sokat enged látni a mikroskop, valóban koronázó eredményt nyujt, ha az átlátszó ásványokat még polarizált fényben is nézzük. Itt ismét kétfelé ágaznak a kisérletek: először egy polarizáló közegen keresztül vizsgáljuk, másodszor kettőn s ezeknek bizonyos állásainál. Az eredménye ezen kutatásoknak az, hogy különösen a kőzetek szines elegyrészeit u. m. a csillámot, az amphibolt, augitot, olivint stb. a legparányibb kristályszemben is határozottan felismerhetjük.

**Mikrochemiai eljárás.** A szintelen elegyrészek némelyikének kérdése a mikroskop segitségével, például a quarzé a legtöbb esetben szintén érdemlegesen dönthető el, mig másoké s ezek között a földpátoké azon részletességgel, a mely jelenleg megkivántatik, nem hozható tisztába, itt a mikrochemiai módszer alkalmazása egésziti ki a kőzet-tanulmányozást. A mikrochemiai módszer rendszeres alkalmazását én hoztam be a tudományba azon eljárásommal, melylyel a földpátok nagy

Digitized by Google

családjának egyes tagjait egymástól megkülönböztetni sikerül. Ezt rendesen úgy viszszük keresztül, hogy a kőzetből az egyes földpátszemeket kiteszitjük, vagy a kőzetet durva szemekké törve, ezek között keresünk megfelelő anyagot. Lehet azonban a vékony csiszolatból is ugyanazon szemet, melyet már optikailag is megvizsgáltunk, késsel kifesziteni és a mikrochemiai kezelés alá venni. Ezen eljárás a világitó gáz szintelen lángja segitségével történvén, röviden a l á n g k i s é r l e t n e k mondatik. Akkora darabkát, mint mákszemek között a középnagyságuak, platinahuzal karikájára veszek fel viz segitségével s a lánghoz értetem. A legelső, a mit észreveszek, hogy a lángot a földpát sárgára festi, ezt minden földpát teszi ugyan, de oly különböző arányban, hogy 5 fokozatot különböztetek meg, megfelelőleg a százalékos natrium-tartalomnak, mely elem az egyedüli, a mely a lángot sárgára festi. A sárga szin oly intensiv, hogy az minden egyéb lángfestő elemnek a szinét elfedni képes és ugy a káliumot is, a mi a földpát némely fajára nézve lényeges. A kalium jelenlétéről ugy győződöm meg, hogy a sárgára festett lángot kék üvegen (vagy indigo-oldalon) keresztül nézem. Ennek az a sajátsága van, hogy a natrium sárga sugarait elnyeli, ellenben a kalium lángját átbocsátja, ha tehát a kék üvegen keresztül piros lángnyelv tünik elő, akkor a földpát kaliumföldpát; ha nincs piros láng, de erős sárga láng, akkor nátriumföldpát; végre, ha nincs piros láng, és gyenge a sárga láng, akkor mésztöldpát van jelen. A lángfestést támogatja még az olvadás foka és minősége, valamint a földpát képessége a sav hatásának ellenállani. Mindezekből a tulajdonságoknak egy olyan csoportja kerekithető ki, melyek képessé tesznek a petrographia számára a földpátokat kielégitő módon meghatározni.

Boricky prágai tanár vagy 3 évvel később egy más módszert talált fel a földpátok meghatározására s ez abban áll, hogy ő apró szemeket vagy a vékonycsiszolat megfelelő foltjait egy cseppp silicium hydrofluorsavval megcsöppenti, ez a kovasavat kiüzvén, a három fő elemmel: a kalium-, natrium- és calciummal különböző alaku silicium fluoridot képez. Ezt canada-balzsammal beeresztett üveglapon viszszük véghez s a beszáradás után a mikroskop asztalára helyezzük és az illető három elem kristályainak viszonyos száma szerint döntjük el, hogy micsoda földpátfajok vannak jelen.

Annak indokolására, hogy miért kell épen a földpátokra anyi súlyt fektetni és nem csupán általában csak azt mondani, hogy földpát van jelen, szabadjon megemliteni, hogy a magyarhoni trachytképlet részletes tanulmányozásában azon eredményre jöttem, miszerint a trachytot képező ásványtársaság, meg azon trachytfajok viszonyos kora között lényeges összefüggés van és hogy ezen chronologiai viszony

Digitized by Google

legbiztosabb alapja épen a földpát. A káliumföldpátot tartalmazó trachyt a trachytképződés legelső stádiumában jött létre, ezt követte a nátriumföldpátos trachyt eruptiója s végül volt a mészföldpátos trachyt kitörése, mi a trachyt-képletet be is fejezte. E mellett igen fontos szerepe van egykét társ-ásványnak is s ezek között döntő a fekete csillám (biotit) osztályozó képessége. Ez követi a kálium- és nátriumföldpátot, a calciumföldpátot már csak részben és igy a biotit jelenléte, mit pusztaszemmel is felismerünk, régibb trachytot, annak távolléte a legfiatalabb trachytot árulja el.

Valamint az egyéni buvárkodás jellemzi a tudóst egyenkint, ugy lehet jellemezni egész nemzetet és népfajt is a geologiai kutatásban. Az első lökést bizonyos tekintetben Werner adta meg ugyan Németországban, de a szikra csakhamar fogott Angliában s ott fejlődött ki oly hamar és oly intensiv módon, hogy a stratigrafiai geologiát tekintve, határozottan Angliát kell elsőnek tennünk. Itt jött létre a legelső geologiai társaság már 1807-ben, mig a continensen egy ilyennek megalakulása évtizedek mulva következett be. Anglia már szigeti helyzeténél fogva kiválólag alkalmas is volt a geologia ezen ágának mivelésére, a meredek tenger-partokon nem egy helyen látni egész sorozatát a régi és legrégibb rétegcsoportoknak, melyek sírkertjévé váltak egy a mostanitól, de egymástól is eltérő állat- s növényvilágnak s a melyeknek helyeződése egymás fölött teljes biztossággal engedi leolvasni, hogy az alsó rétegcsoport a legrégibb, a felső a későbben képződött, tehát fiatalabb; mig a continensen, hol a kőzetkopadék a hegylejtet befödi, ilyenre sokkal gyérebben nyilik alkalom. Az angol különben is utazó nép és ugy is sok geologiai anyagot gyüjtött ösze; a hol csak megfészkelte magát, mindenütt gondoskodott geologiai kutatásokról s jelenleg ezek nagyobb mérvben sehol sem üzetnek, mint az Egyesült-Államokban, hol, miután a keleti régibb államok maguk gondoskodtak volna a geologiai felvételekről, a nyugoti államok és territoriumokban a kormány eszközöl geologiai intézetek által oly nagyszerü kutatásokat, hogy e részben időről időre a legmeglepőbb eredményeket mutathatják fel.

Afrika déli vidékéről, az angolok ázsiai birtokairól és Ausztráliából részint geologiai intézetektől, részint társaságoktól és egyesektől oly becses és nagyszámu közlemények jelennek meg, hogy a stratigraphiai geologia legelső kincstárának az angol irodalmat kell tartani.

Nem ugy áll a dolog a v u l k á n i g e o l o g i á r a nézve, itt az európai continensé s különösen Németországé az elsőség, melyet aztán nyomban a franczia követ. Az angolok, daczára egyes kivételeknek, egészben keveset foglalkoznak mineralogiával s ennek megfelelőleg az eruptiv kőzetek tanulmányozásában sem tettek szert a vezérszerepre.

Digitized by Google

A német türelem és alaposság az általánosabban meglevő mineralogiai képzettséggel párosulva fejlesztette ki e kutatási módot oda, hogy a kristályos kőzetek tana innét indul ki és még maiglan is a lendületet a fejlődés magasabb foka felé innét kapja.

Magyarország álláspontja a geologiai téren, örömmel mondhatjuk, nem utolsó és bizonyos tekintetben a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyülésének része volt benne: ugyanis Sopronban tartatott azon vándorgyülés 1847-ben, melyen Dr. Zipser, egy hatályosan fellépni tudó tag, előadta, hogy a magyarországi bányászat, melynek az előtt oly fényes napjai voltak, hanyatlik és hogy e hanyatlást tán lehetne megakasztani vagy épen megszüntetni az által, ha az ország geologiai s bányászati szempontból rendszeresen átkutattatnék; inditványozza tehát egy ilyen társulat megalakitását. Az inditvány elfogadtatott azon határozattal, hogy egy bizottság alakittassék, mely a következő vándorgyülésen (1848) a megalakulás részleteiről jelentést tegyen. Ezen bizottság tagjai Zipser, Kubinyi Ferencz és Ágoston, Pettko és Marschan csakugyan ösze is jöttek és az alapszabályok kidolgozásához fogtak, de a bekövetkezett politikai zavarok a vándorgyülés tartását lehetetlenné s igy ezen inditvány foganatositását kivihetetlenné tették.

A talaj azonban el volt készülve anyira, hogy az elvetett mag nem veszett el, két évvel később egészen más politikai constellatiók mellett kikelt s létre jött a magyarhoni geologiai társulat, mely tehát létezésének ezen évben már 30-ik évét számitja és a melynek munkálatai között sok van, a mi Magyarország geologiáját különösen, de nem egy olyan is, a mi e tudományt általában előre viszi. Budapesten kivül, Selmeczen van fióktársulat, melynek tagjai jelenleg e világhirü vidék geologiai részletes kutatásával foglalkoznak és méltán: ha van vidék, ugy mindenesetre az évezredes bányászattal biró Selmecz az, mely e tekintetben fontos és sok tekintetben hálás tárgyat képez *.

*) E feladattal lerója a mostani nemzedék azon mulasztást, melyről a bányászakademia régen-multját vádolni lehet. Sajátságos, hogy mig a bányászati tudományok több ágában világra szóló tudományos művek szülemlettek meg, a geognosiáról Pettko idejéig egy régi selmeczi tanár sem hagyott hátra nevezhető munkát Esmark, egy szászországi utazó geolog, volt az első, a ki véget vetett a saxum metalliferum kőzet elnevezésnek, hanem egyes ásványokat helyesen felismervén, ezen az alapon csinálta a diagnosist a mult század végén (1792). Beudant jött utána (1818), a franczia királyától küldve, kinek azt köszönjük, hogy a trachytokra nézve Selmecz s általáb n Magyarország vált bölcsővé. Beudant után Pettko következett 1846-ban, ki modern szellemben és maradandó becsü tanulmányokat tett. A selmeczi társulat egyik fő feladata a jelenleg már megszülemlett petrographiai alapon részletesen dolgozni ki Selmecz geologiáját s kitüntetni, hogy a trachytok tana most is itt van legfejlődöttebb állapotban s alkalmat nyujtani a sok külföldi utazó geolognak erről csakugyan meg is győződni.

Digitized by Google

A magyarhoni geologiai társulaton kivül van egy királyi magyar geologiai intézet, mely 1868 óta működik s melynek feladata az ország részletes geologiai felvételét folytatólag eszközölni ott, a hol a dualizmus életbe lépése előtt a bécsi u. n. birodalmi geologiai intézet abban hagyta. A bécsi geologiai intézet, miután elkészitette az osztrák-magyar monarchia általános geologiai térképét, hozzáfogott a speciál-felvételekhez s igy körülbelül Magyarország negyedrészét végezte be, a hátralevő háromnegyedrészt részletesen kidolgozni a magyar geologiai intézetnek jutott feladatul, mit a körülményekhez képest szépen kezd is megoldani.

Hogy ezen intézkedés a magyarországi tudományosság fejlődésére igen fontos, kitünik abból: hogy azelőtt minden gyüjtött tárgy Bécsbe ment, ott dolgoztatott fel s ott adatott ki; jelenleg a kormány ezen intézetet évi 28,000 forinttal dotálván s ezen nem csak egész testülete a geologoknak tartatik fenn, hanem berendeztetnek a honunkat geologiai és paläontologiai tekintetben illustráló gyüjtemények s a meghatározáshoz megkivántató szakmunkák.

Hogy ezen örvendetes kezdet befejezés is volna, távol áll, sőt inkább a fejlődés és tökéletesebb felé vezetés tüzendő ki a zászlóra! Mi a nagy és gazdag nemzetek mértékével a tudománynak sem juttathatunk: az Egyesült-Államok a Colorado felvételével megbizott geologiai intézetnek évi költségül 100,000 dollárt adtak, hol vagyunk ettől nemcsak mi, de a legtöbb európai állam!, hanem az adott szerényebb körülmények között is lehet és kell czélszerübb berendezésről gondoskodni.

Szabadjon egyéni nézetemet kifejezni az iránt, hogy a tudomány érdekében általában s az ország geologiájának érdekében különösen mik volnának azon intézkedések, melyek az ügyön lenditeni volnának képesek.

Legelőször is geologiai intézetünknek egy saját helyiség kellene. Jelenleg bérházban van s hurczolkodásnak van kitéve már az által is, hogy évről-évre, a mint a gyüjtemények szaporodnak, nagyobb helyiség kell, a hurczolkodás pedig, nem is szólva hogy költséges és idővesztő, mi a szakférfiakat a feldolgozásban és uj munkálkodásban akadályozza, de a finomabb tárgyakra nézve mindenkor pusztitó szokott lenni.

A helyiséget illetőleg legczélszerübbnek vélném a tervezésben levő egyetemi mineralogiai intézettel egyesiteni. E két, a kezelésben ugyan egészen egymástól független intézetnek térbeli szomszédsága igen sok előnynyel bir. A petrographia alapja ásványtani; ha Európaszerte körültekintünk, legtöbb egyetemen az ásványtan tanára az, a ki a

Digitized by Google

petrographiát is miveli, mert ez nem egyéb, mint az ásványtan egy kibővült és a geologiára lényegesen átható ága. A felvevő geologtól nem igen kivánhatni meg, hogy a nehezebb kérdések megoldásában azon jártassággal birjon, melylyel egy ezen speciális irányban foglalkozó mineralog bir. A petrographiai meghatározás sok esetben egy rendszeres mineralogiai gyüjteményre támaszkodik, mely a geologiai intézetnél nincs meg, de kell egy rendszeres petrographiai általános gyüjtemény is, a mi szintén a honi geologiai viszonyokkal tüzetesen foglalkozó intézet keretén kivül esik. Szóval egyik intézet a másikkal összefügg; de menyi más kapocs füzi még azokat össze egyéb tekintetben is. A kiállitott gyüjteményekbe életet önthet az előadás; ha tanintézeti épületben vannak a gyüjtemények, ugy azok bemutatása speciális cursusok vagy általánosabb előadások mellett felette fel van gerjesztve.

A paläontologiát illetőleg is lehetne a dolgon lendíteni. Az egyetemi intézetek között tervezve van egy állattani; ezzel kapcsolatban lehetne egy rendszeres paläontologiai intézetet berendezni, melynek élén egy egyetemi tanár állana. Hogy a zoologiai intézet és gyüjtemény a paläontologiaival felette szoros viszonyban áll, azt fejtegetni nem szükséges, de hogy ezen intézkedés által a geologiai tudomány előbbre vitele volna eszközölhető, kitünik azon kétfelé ágazásból, melyről kezdetben szólottam. A geologia két szempontból adatik elő: a petrographia alapján előadható különös tekintettel a vulkáni s általában a kristályos és metamorph kőzetekre, a midőn csak kisegitőleg és egész általánosságban a történelmi és stratigraphiai része tárgyaltatik; a paläontologia alapján ellenben a kiindulás a korszakok szerinti tárgyalás s ez a paläontologiai intézet igazgatójának, mint az egyetemen rendszeresitendő tanszék ellátójának volna feladata.

*

A részletek után befejezésül még azon általános befolyásról is szabadjon szót emelnem, melyet a geologia az ember időfelfogására gyakorol akkor, midőn ennek történelmi fejlődésével foglalkozik. Az ember történelmének van irott és nem irott szaka, az irott tisztán a história körébe vág s abban a momentumokon található számok olyan álló pontokat képeznek, melyeket évekkel mérhetünk; nem ugy a történelmi időt megelőző korszak, ez már a geologiára támaszkodik.

Vannak honunkban ezen korból olyan maradványok, melyek az Alföld legmélyebb sikságain találtatnak, de vannak olyanok is, melyeket bizonyos magasabb és olyan helyeken találunk, melyek a legmélyebb alsik szegélyét képezik. Ezen alsik a geolog kutatása szerint egy-

Digitized by Google

kor vizállás volt s annak partjára települt le honunk egykor még pedig régibb lakosa mint az, kinek nyomait a legnagyobb depressióban is találjuk. Ez utóbbiak csak vaskorszakiak, amazok között találjuk a régibb bronzkorszakiakat is. A hydrographiai viszonyok e két korszak között határozottan különböztek, mert mig a vaskorszakban a viz már közel állott a mai viszonyokhoz, a bronzkorszakban az Alföld több oly tája volt azzal boritva, mely most száraz, de a melyet megelőzőleg volt idő, midőn a viz honunk medenczéjét még magasabban lepte volt el, ugy hogy ember nyomai abból alig maradtak meg.

Ezen korszakokat évszámmal kifejezni nem birjuk, mert nincs számokban meghatározható oly pont adva, melyhez támaszkodhatnánk: de anyi bizonyos, hogy az emberi nyomokat mutató legrégibb időt is a geologia jelen korszakának nevezzük s azt megelőzőleg honunk területét sziget-tengernek találjuk, melyben ugy mint kicsiben most a görög archipelágban és Olaszország déli részén történik, vulkánok törtek fel, ezek a trachytok és basaltok, melyeknek Magyarország a mai domborzati viszonyát általában köszöni.

A nagyszerü vulkáni korszakát Magyarország területének megelőzte váltva szárazföldi édesvizi és tengeri időszak s azoknak részletei már annál jobban elmosódnak, mentől tovább nyomulnak a multba s ugyanegyütt annál általánosabbá válnak. A geologiai harmadkori időszak még egyes országok szerint is bir némileg saját jelleggel, a másodkoriak már kontinensek szerint tárgyaltatnak, még inkább az első koriak.

Ezen korszakok becslése a mi szokott idő-felfogásunkhoz képest lehetetlen, a geologiai chronologia kényszerit bennünket oly időhatárokat tűzni ki, melyeknek sejtelme is szédítő, de a mihez biztos kulcs hiánya nélkül nincs a tudomány. A geologiai jelenben látjuk a tényezők működését és tapasztaljuk az eredményt, tanui vagyunk az oknak és az okozatnak; a multból csak az okozat maradt fenn, a melynek létrehozása ugyanolyan tényezők eredménye volt. Látván azon parányi változást, mely a geologiai jelenben ment végbez, ahoz képest, hogy mi történt földünk multjában és régmultjában, axioma gyanánt kénytelen az emberi ész a geologiai korszakok tartamára szokatlanul nagy határokat ismerni el, melyek mellett azon vagy hatezernyi időszak, melyet az emberi történelemre a legpazarabb számitással felvehetünk, elenyésző csekélység.

És ha ekként a geolog elér azon rétegekhez, melyekről meggyőződik, hogy a legrégiebbek, tehát a föld fejlődésének őskorából valók, valjon mondhatja-e, hogy ez volt a kezdet, ez a föld megalakulásában az első megszilárdult kéreg? Ez eddig általában még igy olvasható a

Digitized by Google

geologiai munkákban, a részletekbe bocsátkozó kutatás más irányba kezdi terelni a felfogást: ezen legrégibb rétegek üledékes kőzetek, a melyekben azonban az anyag oly anyira kivivta már magának a tömecsek csoportulási hajlamát, hogy az kiválólag mineralogiai jelleget vesz fel s az elemek egykori kivételes alakulásának nyomai sem maradtak meg. Most már tudjuk, hogy ilyen kristályodások fiatalabb korszakokban is történtek, de csak kivételesen, mentől régibb a korszak, annál gyakoribb a réteges kőzetek ezen metamorph átváltozása s a legrégibb korszakban minden egykori sediment kristályos szerkezetet vehetett fel, melyben sem állati, sem növényi maradvány mint ilyen többé nem maradott meg, de igen is megvan a kristályos mész, mint az egykori kagyló anyaga és a kristályos szén, a graphit, mint az egykori növény főanyaga. A régiek azon mondásához: „omnis calx e vivo", méltán csatolhatjuk „omnis carbo e vivo."

A cosmogenia megállapításában a csillagászok egy izzófolyó állapotot vesznek fel a földre nézve is mint kezdetet; ez ellen a geolog nem kel ki, de anyi bizonyos, hogy egy ilyen állapot első kihülési kérgét nem találjuk, a föld szilárd kérgének hozzáférhető részében a kutató geolog nem kezdetet, hanem azon körfolyamatok egyikét találja, melyek a természet háztartásában kicsiben-nagyban fedeztetnek fel, csakhogy e körfolyamat időszaka roppant nagy időt kiván feltenni, a mely azonban az idő végtelenségéből mégis bőven kitelik.

E sokféle szál, mely a geologiából szétmegy, vagy a mely oda fut, szabadjon hinnem, hogy indokul szolgál arra, hogy ezen tájékozásokat itt szóba hoztam.

---

## IRODALOM.

*Dr. Szabó József. A gránát és cordierit (dichroit) szereplése a magyarországi trachytokban.* (Értek. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akad. IX. köt. XXIII. sz. 1879). Ezen érdekes tanulmány tárgyát két ásvány képezi, melyek a trachytkőzetekben ritkábban fordulnak elő és talán azért eddig még nem részesültek a kellő figyelemben. Gránáttartalmuk által Európában leginkább némely magyarhoni trachytok tünnek ki és a gránát ezen petrographiai szereplésének kérdésében senki sem lehet illetékesebb, mint hazánk eruptiv kőzeteinek alapos ismerője és fáradhatlan kutatója, Szabó tanár ur. Vizsgálatai oda mutatnak, hogy az illető kőzetekben a gránát mint állandó és lényeges elegyrész fordulván elő, egy külön trachyt-typus jellemzésére szolgál. A gránát leginkább a biotitos labradorit-trachytokban szerepel, amphibol, augit

Digitized by Google

és néhol quarz társaságában; az oligoklas-trachytokban csak kivételesen, orthoklas- és anorthit-trachytokban pedig soha sem találtatik. Nevezetes azon körülmény, hogy a biotit-labradorit-trachytok csoportjában, mely a magyar területen a mediterran emeletbe sorakozik, a gránáttartalom egyuttal korkülönbséget jelöl, a menyiben mindig az eruptiv-cyklus régibb terményeinek sajátja.

Egészen más a cordierit petrographiai szerepe a mi trachytkőzeteinkben, melyekben — a mint a szerző kimutatja — gyakrabban fordul elő, mintsem eddig tudták.

Fellépése nincs valamely földpátfajhoz kötve, hanem külömböző ásványtársaságban, tehát külömböző typusokhoz és korszakokba tartozó trachytokban található, ugy mint a vele külsőleg igen hasonló quarz, melytől való megkülömböztetésére a lángkisérleti módszer szolgálhat.

Ellenben a cordierit maga is metamorph eredetü lévén, a kőzet modificatiójára nézve jellemző: „A cordierit jellemzi a trachytok metamorph tagjait“ — mondja a szerző és itt, értekezésének végsoraiban futó pillantást enged vetnünk azon elméleti petrogenetikai nézeteire, melyeket a kőzetek sokévi tanulmányozása benne megérlelt.

„Azon nézet, hogy az eruptiv kőzetek izzófolyó tömegek voltak s minden ásvány a kihülés alatt vált ki ugy, mint az üveg vagy salak magmából, nem állhat meg.“

„Valóban sok oda mutat, hogy . . . a trachytok az ő n o r m a l állapotukban . . . metamorph képződmények; . . . a rhyolith, láva, bazalt ellenben annak (az állapotnak) v u l k á n i m ó d o s u l a t a gyanánt tekintendő“.

Ezek és hasonló mondatok, melyek a petrogenesis tárgyában határozottan uj és az eddigiektől eltérő elméleti felfogást árulnak el, méltán felköltik kiváncsiságunkat és azon óhajtást gerjesztik, hogy az az időpont, melyet hazánk hirneves tudósa ezen tanulmányi eredmények beható előadására alkalmasnak itél, minél előbb bekövetkezzék.

*I. B.*

*M. Szabó: Sur la classification et la chronologie des roches eruptives tertiaires de la Hongrie.* (Extrait du compte rendu stenographique du congrès international de géologie, tenu à Paris 1878). Három oldalra terjedő kivonata egy az első nemzetközi földtani kongressus alkalmával (Párisban 1878-ban) tartott előadásnak, melyben Szabó J. tanár ur a magyarországi harmadkori eruptiv kőzetekre vonatkozó sokévi kutatásainak legfontosabb eredményeit sommásan a külfölddel is megismertette. *I. B.*

Digitized by Google

# VEGYESEK.

**Az ásványok pakolásához.** A pakolás már magában véve a „lehetőleg kis helyre sokat és jól“ elv végrehajtásának szempontjából többféle nehézségekkel jár, melyeket első sorban legyőzni az egyéni ügyesség van hivatva. De mindamellett vannak bizonyos általános gyakorlati fogások, melyek alkalmilag föladatunkat e részben és főleg a szakunkhoz tartozó tárgyak pakolásánál igen megkönyíthetik. Ilyen például az, hogy ásványok, kőzetek, kövületek pakolásánál mindig jó és soha sem itatós vagy pl. ujság-papirost alkalmazzunk, hogy a törékeny tárgyak azonfölül vattába burkoltassanak stb. De a gyakorlatban nem igen ritka azon eset, hogy ezen föltételeknek eleget tenni épen azon egyszerü oknál fogva nem lehet, mert vagy elfogy a jó pakoló anyagunk, vagy épen kezünk ügyében nincs és a közelben nem is kapható. Ez utóbbi esetek egyikében találta magát legujabban dr. Krenner József muzeumi őr is, midőn legutóbbi utazása alkalmával épen egy rendkivül szép, finom hoszu tűkből álló Antimonit diszpéldányt bepakolni akart, hogy az sem a zökögős hegyi utakon való kocsizás, sem pedig átalában a hoszu szállitás alatt sérülést ne szenvedjen. Igen, de mikor a hasonló kényes tárgyak sikeres bepakolására nélkülözhetlen vatta — a melybe azokat direkt begöngyölni, azután selyempapirossal betakarni és majd az egészet valóságos vatta-fürdőbe usztatni szükséges — már elfogyott és ott egyátalán nem volt kapható! „A jó gondolat soha sem késő“ mondják és a nevezett ur is elég ideje korán jutott a jó gondolathoz.

Egy pléh-szekrényt szerezve, a bepakolandó darabot annak aljára ügyesen elhelyezvén, az egészet olvasztott fagygyuval beönté. Az anyag rövid időn szilárddá vált és a kényes ásványt igy szilárdan fixirozott helyzetben könyü szivvel bocsáthatá közlekedési eszközeink sok esetben nem épen gyöngéd bizalmára.

A szekrény szerencsésen megérkezett és abban a sima felületü fehér anyag is mozdulatlanul. Ekkor óvatos lassu melegités után eleinte az alulról feltoduló folyóssá vált fagygyu valóságos eruptióiban és láva-kiöntéseiben már-már aggodalommal is gyönyörködhettünk, midőn fokonkint oszlott az átlátszatlan tömeg és végre ott tündöklött a folyós anyagban sértetlenül, szépségét még jobban feltüntetve, a féltett kincs

A dolog befejezése az óvatos kiemelés után benzinnel való fürdetésben történt, mely az odatapadt fagygyukérgeket leoldván, a kisérlet teljesen sikerült, miről a diszpéldány megtekintése után a magy. nemz. muzeum ásványgyüjteményében bárki is meggyőződést szerezhet.

*

**A sirkövek elmállásáról.** Az időjárás viszontagságainak exponált különböző kőzetfajok elmállásának viszonya még csak kevéssé pontosan ismeretes. A nehány évvel ezelőtt ez irányban Pfaff által végrehajtott szorgos kisérletek eredményeiből kiderült, hogy pl. az időjárás hatásai alatt a mészkő vesztesége 3 év után az egész felületen 0·04 mm. vastag egyenletes réteg eltávolodásának felel meg. Az észlelési idő azonban rövid ahoz képest, hogy ezen észleléseksből általánosabb következtetéseket vonhassunk.

Sikeresebbnek igérkezett a sirkövek megvizsgálása, melyeknél az exponálási időt a felirásokból elég biztosan lehet meghatározni. Ezért ujabban A. Geikie figyelmét Edinburg temetőire fordità és ott szerzett érdekes tapasztalatait a Royal Society of Edinburg f. é. április hó 19-én tartott ülésén közölte (Kiv. Naturf. 1880. o. 371).

Digitized by Google

Megjegyzendő azonban, hogy a városok közelében a kőzetek elmállásának módja és foka egynémely tekintetben eltérő attól, mint a mely a szabad természetben megy véghez; ennek okát a kivált nagyobb városok különböző anyagokkal inficiált légkörében, valamint a házak tömege által előidézett hőmérséki változásokban kell keresnünk. A kőzetek elmállását temetőkben természetesen csak azon kevés számu kőzetfajoknál tanulmányozhatni, melyek az emlékkövekre felhasználva lettek. Igy Geikie tanulmányait is csak az edinburgi temetőkben alkalmazott kőzetfajokra — mészkövek (márvány), homokkövek és gránitok — terjeszthető ki.

Edinburgban a sirkövekre közönségesen használt szilárd m é s z k ő obeliskek, urnák, homokkő-keretekbe foglalt 1—2 hüvelyk vastag függélyesen felállitott lapok alakjában van alkalmazva, hol az alak és a felállitás az elmállással szemben lényeges szerepet játszik. A legtöbb mészkő majdnem tiszta szénsavas mésznek bizonyult és az elmállás háromféle módon mutatkozott, u. m. a felületen való feloldás, a belső széthullás és a meggörbülés alakjában.

A felület feloldását a városi eső szénsav- és részben kénsavtartalma idézte elő. A faragásnál vagy csiszolásnál szétmetszett kristályos szemek oldódnak először fel, vagy kihullanak a kőből; idővel a kőzet belső szövete mindinkább kitünik, egyes szilárdabb helyek vagy egyéb zárványok jól kiválnak, majd a mesterséges sima felület végképen eltünik és a kő természetes sziklához hasonlit.

Sok régi sirkövön más esetben a felület simán maradt, ugy hogy a fölirás teljesen olvasható. Ez esetben a kő egy piszkos kéreggel látszik beboritva lenni, mely alatt azonban a kő anyaga majdnem homokká porladva található. E kéreg különösen ott mutatkozik, hol a felület feloldása csekély mértékü, szine piszkos szürke — fekete-barna, vastagsága maximumban 1 m/m. Egy 1792-ben felállitott sirkövön észlelt kéreg mikroskopiai és chemiai vizsgálata után kiderült, hogy ez főleg a városi eső kénsavtartalmának a szénsavas mészre való hatásából keletkezett. Vékony gypshártya képződik ugyanis igy a mészkő felületén, mely a városi porból széndarabocskákat, quarzhomokszemeket, üveg- és tégladarabokat stb. összeragasztva tartalmaz és az eső további hatásainak jobban ellenáll. Azonban a kő kiterjedése folytán e kéreg könyen szétrepedhet és ekkor az emlék rövid idő alatt teljesen tönkre megy, mert belseje a kéreg repedésein beszivárgó szénsav tartalmu esővíz által már majdnem porrá mállott.

A márvány elmállásának legnevezetesebb fázisa a meggörbülés és a törés, melyek csakis azon lapoknál észlelhetők, melyek pl. egy solid homokkő keretbe befoglalva vannak. A mészkő ugyanis felpúposodik és felülete telve lesz repedésekkel. E jelenség okát Geikie a fagyban keresi, a likacsokba beszivárgó viz megfagyása alkalmával kiterjedvén, ha a márványlap szilárd foglalata a sikban való kiterjedésnek ellenáll, természetesen a kidudorodás és a repedések előállanak. Észleléseinek végső eredménye az edinburgi temetőkben az időjárás behatásainak szabadon kitett márványlapok elmállására nézve az, hogy azok egy évszázaduál kevesebb idő lefolyása alatt teljesen tönkre mennek.

A h o m o k k ő sokkal tartósabb anyag, főleg ha az tiszta, finom, kovasavval összeragasztott homokszemekből áll, ha továbbá vasat és meszet épen nem vagy csak csekély menyiségben tartalmaz és ha végre a rétegzésnek még nyomával sem bir. Egy hasonló kő egy esetben 200 évnél tovább majdnem változatlan maradt meg, a menyiben csakis az eső és szél hatásainak jobban kitett oldalain vált felülete érdesebbé. A homokkövek elmállásának lényeges okozói vagy a könyen oldható és eltávolitható ragasztó, mely esetben a kő mállása oly gyorsan halad előre, hogy pl. egy esetben a felületből $^1/_8$ hüvelyknyi réteg távolodott el 16 év alatt. Az



Digitized by Google

elmállást lényegesen elősegiti az is, ha a kő réteges, vagy ha az nem egynemü, hanem különböző ellenállási képességü zárványokat tartalmaz.

A gránitokra nézve Pfaff ugy találta, hogy a nem csiszolt felületü gránitlapok évi vesztesége, 0.0076, mig a csiszoltaké 0·0085 m/m. Edinburg temetőiben emlékekre csak rövid idő óta alkalmazzák, igy az elmállás mértékét meghatározni nem lehetett. Egyes földpát-kristályok mutatják ugyan a széthullás nyomait, de egy esetben sem lehet a 15—20 évig szabadon álló csiszolt gránit lapon az elmállás fokát határozottan észrevenni. Geikie különben ugy vélekedik, hogy a legtartósabb gránitot is tartósságra nézve jóval felülmulja a jobb minőségü kovasavas homokkő.

*

Kövület-lenyomatok készitéséhez. A palaeontolog igen gyakran van azon helyzetben, hogy a kövült organismusoknak csupán homoru lenyomatait birja. A kagylók, csigák stb. héjai ilyenkor ugy tünnek szemeink elé, mintha azokat tükörben látnók. Az öszehasonlitás igen alkalmatlan ily negativ kövületekkel. Mintázatot szokás ezért készitени a lenyomatokról, melyek azután a kagyló vagy csigahéjnak igazi domboru alakját adják.

A lenyomatok előállitására gypsz kevéssé ajánlható; az a finom diszitményeket nagyon megrongálja, azonkivül az anyag réseibe is néha ugy beszorul, hogy a minta elválasztásánál a megkeményedett részletek letöredezve az üregecskékben viszamaradnak.

Az üvegtábla-ragasztó alkalmasabb anyag, mert ez sokáig lágy és idomitható marad s az eredeti réseibe be nem szakad; azonban a lenyomatok érdesek és a nyert minta a ragasztó finomságától nagyon függ. Ezen ragasztó ugyanis krétából és lenmag-firniszből áll és finomsága természetesen a krétának többé vagy kevésbbé finom iszapjához van kötve.

Igen ajánlható azonban a közönséges fekete kaucsuk, különösen oly lenyomatokra, melyeknek bordázatai vagy gyöngysorai törékenyek. A kaucsuk forró vizben egészen lágy és tésztaként gyurható lesz; ilyenkor sem az ujjakra, sem pedig a mintázandó példányra nem tapad, ha azok kissé megnedvesitve lesznek. A lágy kaucsuk-anyag a legkisebb résekbe is benyomul és kihülve megkeményszik; ruganyosságát azonban megtartva a szük résekből az eredetinek ártalma nélkül kiszabadul. A kaucsuk lenyomatok az eredetinek legfinomabb diszitését, sőt az olyan részleteit is átveszik, melyeknek vizsgálásánál már a nagyitót vesszük elő.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szaküléseinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### VIII. 1880. évi november hó 3-án.

1. Schafarzik Ferencz egyetemi tanársegéd „Az idei földrengésekről Magyarhonban“ értekezett. Előadó néhány kisebb jelentőségü földrengés felsorolása után, melyek az idén Máramarosban, a Bánságban, Horvátországban és Buda vidékén mutatkoztak, áttér az erdélyi földindulásra. Számos adatra támaszkodva constatálja, hogy a földrengés f. évi október hó 3-án reggel $3^{3}/_{4}7$ óra tájban a földalatti morajtól mindig megelőzött hullámszerü mozgással lett észlelve Erdély csaknem egész területén (kivéve a Hargitától K-re eső Csik- és Háromszék

Digitized by Google

megyéket s a Barczaságot, továbbá Petrozsény, Hátszeg vidékét és Erdélynek Máramarossal határos szélét), továbbá Bihar megyében a Sebes-Körös mentén és végre Bukovinában Dorna vidékén. Ezen terület nagysága körül-belül 900 □ mértföld. Legerősebb volt a földrengés, illetőleg legnagyobb kárt szenvedtek a Maros és a két Küküllő közé eső terület, valamint a Marostól ÉNy-ra azon vidéken, mely az Aranyos alsó folyásával határos. A kár általában nem volt nagy.

A rengés az emlitett időben csak egyszer mutatkozott; azon hirt, melyet egyes lapok hoztak, hogy t. i. a megelőző éjjelen 12 - 1 óra közt észleltek volna Kolozsvár táján morajt és Segesváron lökéseket, előadó a jelenleg rendelkezésére álló adatok nyomán nem tartja valószinünek. Mint melléktüneményt felemliti, hogy a földrengést megelőzőleg és tartama alatt az állatok nyugtalankodtak és a barometer higanyoszlopa sülyedt. Befejezésül kiemeli, hogy a földhullámok terjedésének kivált az erdélyi medenczének a harmadkori sediment-képletek által boritott résci és öblei kedveztek.

2. Dr. Szabó J. egyetemi tanár előadta véleményét a geologiai nomenclatura nemzetközi unificatioja tárgyában, kifejtvén az elveket, melyek szerint ugy a réteg kőzetek, mint a kristályos kőzetek osztályozása megállapitandó volna. A réteg-kőzeteknél általában az idő s a tömeg-kőzeteknél általában az anyag tartandó szem előtt a nomenclatura megállapitásánál. A stratigraphiai geologiában a legfőbb beosztást kor szerint inditványozza s lenne e következő négy: 1. Jelenkor, 2. Ujkor, vagy känozoos idő, 3. Középkor vagy mesozoos idő, Ókor vagy paläozoos idő. A második függélyes rovatot képezze a formatió, a harmadikat az emelet, a negyediket a rétegcsoport, mire azután az egyes rétegek a szövegben megemlitve iratnának le.

Szól a réteg-kőzetek sorrendjéről, a melyet főleg paläontologiai szempontból a legtöbben alulról fölfelé irnak le; előadó ellenben általánosabb szempontból és különösen a petrographia és a vulkanologia érdekében azt a jelenkorból kiindulva és igy felülről lefelé inditványozza. Kiterjed ezután egyéb használatban levő szók és módszerek kritikájára, megemlitvén, hogy nem kiván ezáltal a különböző irók fölött pálczát törni; egyik sem lesz a másik felett lényeges előnynyel, de igen is érdekében áll a geologiai irodalomnak, hogy nomenclaturája, ugy mint pl. a physikáé, a mathesisé stb. közel egyöntetüvé tétessék, mi azonban a jövőre nézve a geologok kezét nem kötné meg.

A kristályos kőzetek nomenclaturájánál megkülönböztetést tesz egy petrographiai és egy geologiai osztályozás között s csak ezen utóbbi szellemében kivánja megállapittatni a nomenclaturát azon általánosságban, a melyben a réteg-kőzeteknél is inditványozva van.

Előadása után inditványt tesz, hogy e tárgyhoz egy a magyarhoni földtani társulat kebeléből kiküldött bizottság is szólana, ugy hogy a dolgozat annak a nevében, illetőleg jóváhagyásával küldessék a nemzetközi unificationális bizottsághoz. Ez inditványt a szakülés elfogadja, a bizottság tagjaiul pedig az inditványozón kivül Böckh János, dr. Hofmann Károly, Inkey Béla, Lóczy Lajos és Roth Lajos urak küldettek ki, kik is a megbizást örömmel elfogadták.

3. Bernáth József rövid indokolás kiséretében a társulathoz a következő kérdést intézi: „Vajjon hajlandó volna-e a magyarhoni földtani társulat az 1881. évben M. m. Frankfurtban tartandó nemzetközi balneologiai kiállitáson részt venni és ott a hazai ásványvizeknek előfordulásáról, természetéről és geologiai viszonyairól lehetőleg kimeritő és biztos ismereteket terjeszteni?“



Digitized by Google

A társ. I. titkár felszólalására ez ügy elintézése végett a választmányhoz lett utalva.

4. A társ. I. titkár bejelenti a következő uj rendes tagokat: Ebergényi Kálmán, m. kir. bányagyakornok Verespatakon, bej. Inkey Béla, Kossuch János helyben, bej. dr. Szabó József.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

VII. ülés, 1880. évi október hó 6-án. A társ. II. titkár jelenti, hogy a szünetek előtt a mult választmányi ülésen kijelölt hazai közkönyvtáraknak és középiskoláknak a társulat régibb kiadványainak teljes példányai szétküldve lettek és bemutatja egyuttal a kolozsvári m kir. tud. egyetem ásványtani intézetétől, a győri kath. főgymn.-tól, a trencséni kir. kath. főgymn.-tól, a dévai áll. főreáliskolától, az egri főgymn.-tól, a miskolczi ref. főgymn. iskolaszéktől, az erdélyi ev. ref. egyh. kerülettől, a fiumei m. kir. kormányzótól, a zilahi ref. főtanodától és a nyitrai főgymnásiumtól beérkezett köszönetnyilvánitásokat. Tudatja egyuttal, hogy a szétosztásról a nm. m. k. vallás- és közoktatási miniszterium is értesitve lett Tudomásul szolgálnak. — Bemutatva lettek a nemzetközi II. geologiai congressus szervező bizottságától Bolognában beérkezett tudósitások, melyek a „Földtani Értesitő“ utján fognak a tagok tudomására hozatni. (L. a 6. és a jelen számot.) — A II. titkár bemutatja Halaváts Gyula ur jelentését az általa a társulat megbizásából, Semsey Andor ur adományából eszközölt kövületgyüjtésről, mely tudomásul szolgált. (L. Földt. Értes. 1880. p. 125.)

A selmeczbányai földtani fiókegyesület gyülései.

II. május hó 26-án 1880. Dérer Mihály tanár értekezett az általa Csch Lajos bányatiszttel kapcsolatban felvett területről, nevezetesen a bélabányai indóháznak szemben eső szurokkő és rhyolith települési viszonyairól. Bemutatott végül egy igen érdekes telértöltelék-példányt a Wolfgang fekvőérről, a kórodatelér egyesülésétől 70 m.-re délnyugot felé, végül egy telérkőzetet csuszamlási lapokkal Mélyaltárnáról, Óhegyről.

---

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Értesitések.

A „Földtani Értesitő“ f. évi 4. számában (p. 110) jelzett becses kedvezmény tárgyában örömmel tudathatjuk t. tagtársainkkal, hogy az ténynyé vált.

A Hantken Miksa által irt „A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata“ czimü fontos műből (20 iv, 4 térképpel és 68 cinkotypiai rajzzal) u. is a nagymélt. magy. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter ur, 1880. évi október hó 30-án kelt $\frac{757.}{\text{p. v. k.}}$ sz a. magas rendelete alapján, a magy.

Digitized by Google

kir. földtani intézetnél készletben maradt példányoknak a magyarhoni földtani társulat 1880. évben létező tagjai között való szétosztását kegyesen megengedni méltóztatott.

Midőn ezt t. tagtársainkkal tudatni szerencsénk volna, egyuttal értesithetünk, hogy a szétküldést postai uton mielőbb megkezdve, azt mintegy 14 nap alatt befejezni szándékozunk. Egyuttal szabadjon azon kérést is intézni t. tagtársainkhoz, hogy a nevezett becses munkából magyar és német szövegü példányok állván ugyanesak a fönt idézett magas rendelet értelmében rendelkezésünkre, az iránt a titkársághoz czimezve nyilatkozni sziveskedjenek, hogy vajon a német nyelvü kiadást óhajtják-e. Azon tagjainknak ugyanis, kik ezen irányban óhajtásukat velünk nem tudatják, a magyar nyelvü példányt fogjuk postára tenni.

## PALYAZAT.

A bolognai II. nemzetközi geologiai congressus szervező bizottságának egy 1880. évi jun. 1-jétől kelt körözvényét vettük, mely szerint a jövő évben tartandó második ülés első sorban a geologiai jelzések és elnevezések (nomenclature) egységesitésének kérdéseit fogja tárgyalni. A szükséges előmunkálatokkal már eddig is két, e czélra alakult nemzetközi bizottság foglalkozik, azonban eme bizottságok f. évi ápril havában tartott értekezletein kitünt, hogy főkép a geologiai jelzés kérdése még anyi munkát kiván, hogy czélszerü lesz erre a bizottság keretén kivül az egyesek közremüködését is igénybe venni. E végett a szervező bizottság Humbert, Olaszország királya, bőkezü adományát felhasználva, pályázatot hirdet a geologiai jelzés egységesitése tárgyában („pour l'unification des figurés geologiques").

A pályázat programmja magyarra forditva igy hangzik:

„1. Az 1881-ben Bolognában tartandó nemzetközi földtani congressus alkalmával pályázat van nyitva a következő kérdés megoldására nézve: állapittassék meg egy nemzetközi sorozat (gamme) azon szinekre és jelekre nézve, melyek a földtani térképeken és átmetszeteken a képletek graphikus feltüntetésére szolgálhatnak.

2. A sorozat, melyet a pályázók javasolnak, legalább a kismértékü átnézeti térképekre legyen alkalmazható. Csatoltassék hozzá magyarázó értekezés és kellő számu térkép- és profil-minta, melyek különböző földtani természettel biró vidékekre szólnak.

Kivánatos, hogy az értekezés franczia nyelven legyen irva.

3. A pályázó neve lepecsételt boritékba zárassék, melyen egy a szövegre is ráirt szó vagy jelszó legyen olvasható.

Digitized by Google

4. A pályázók dolgozatai az 1881. évi május hó vége előtt küldessenek meg a bolognai congressus szervező bizottságának, Capellini J. elnök urhoz czimezve.

5. Az itéletet a congressuson egy a nemzetközi albizottságok elnökei közül választott öttagu jury mondja ki.

6. A gyakorlatilag alkalmazhatónak elismert megoldás szerzője 5000 franknyi pályadijat nyer.

Abban az esetben, ha a beterjesztett megoldások egyikét sem tartják elfogadhatónak, azon pályázó, kinek dolgozata a megoldáshoz legközelebb esik (ayant mérité le premier accessit) egy 1000 frank értékü aranyérmet nyer.

Ugyanoly alaku arany- és bronzérmeket nyernek a 2 és 3. rangu dolgozatok.

7. A lepecsételt boritékok, melyek a dijat vagy pedig az érmeket nyert dolgozatokhoz vannak csatolva, a congressus nyilvános ülésén fognak felnyittatni és a nyertesek neveit kihirdetik.

8. Egyidejüleg a szervező bizottság diszokmányokat itél oda a nemzetközi albizottságok három legjelesebb dolgozatának."

(Aláirás):

Le président du comité d'organisation:
m. p. J. Capellini.

E körözvény mellékletét egy terjedelmesebb közlemény képezi, melyben tájékoztatás czéljából az eddig ez ügyben történt lépések, értekezések és inditványok vannak megismertetve.

Helyszüke miatt e közleményt nem adhatjuk ugyan egész terjedelmében, de azon tagtársainknak, kik a dolog iránt tüzetesen érdeklődnek, mindennemü felvilágositással és a menyire a meglevő példányszámból telik, az eredeti szöveg átküldésével is szivesen szolgálunk.

---

**Felhivás.**

Kérjük a f. évi tagsági dijjal még hátralékban levő tagtársainkat, hogy hátralékukat az ügy érdekében mielőbb beküldeni sziveskedjenek.

---

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1880-ra:

Balló Mátyás, Czanyuga József, Duma György, Ebergényi Kálmán, Ghyczy Kálmán, dr. Hofmann Alfréd, dr. Iszlay József, Kozocsa Tivadar, dr. Kunc Adolf, Legeza Viktor, Madarász Gyula, Mikolay László, Premontrei főgymn. Szombathely, Sajóhelyi Frigyes, Szlávik Dániel, Teschler György, Téglás Gábor, dr. Téry Ödön, Themák Ede, Tóth Ágoston, Varga Vilmos, Válya Miklós, Weisz Tádé és dr. Weninger László.

Eddig összesen: 245.

Digitized by Google

Oklevéldíját beküldötte: Bertalan Miklós, dr. Hofmann Alfréd, dr. Iszlay József, dr. Kunc Adolf, Madarász Gyula, Premontrei főgymn. Szombathely, Ref. főgymn. könyvtár Miskolcz, Titze József, Varga Vilmos, dr. Weninger László és Wieszner Adolf (II).

Előfizetett a „Földtani Közlöny" 1880. évi folyamára: a nagyrőczei polg. iskola.

Eddig öszesen: 21.

Előfizetett a „Földtani Értesitő" 1880. évi folyamára: m. k. bányahivatal Szomolnokon, u. az Oláhláposbányán és a m. kir. vasgyári hivatal Rohniczon.

Eddig öszesen: 13.

## TARTALOM.

Geologiai tájékozások. Dr. Szabó Józseftől . . . . . 129

### Irodalom.

Dr. Szabó József. A gránát és cordierit szereplése a magyarorsz. trachytokban. I. B. . . . . 142

M. Szabó. Sur la class. et la chronologie des roches eruptives tertiaires de la Hongrie I. B. . . . . 143

### Vegyesek.

Az ásványok pakolásához . . . . . 144

A sirkövek elmállásáról . . . . . 144

Kövület-lenyomatok készitéséhez . . . . . 146

### Társulati ügyek.

Szakülés 1880. évi november hó 3-án . . . . . 146

Választmányi ülés 1880. évi október hó 6-án . . . . . 148

A selmeczi földtani fiókegyesület ülése 1880. május 26-án . . . . . 148

Titkári közlemények, pályázat, nyilvános nyugtató . . . . . 148

Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülései közötti vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

I. évfolyam. *Budapest, deczember, 1880.* 8. szám.

## A phytopalaeontologiáról.

**Dr. Staub Mórictól.**

A természet barátja mindenkor kiváló előszeretettel irányozza lépteit az erdő felé. Ott, az „Úristen zöld templomában", melynek kupoláját hatalmas ágak lombozata képezi, hol a szellőtől megrezzentett levelek orgonahangjai vegyülnek a szárnyas énekesek dallamaival, — ott lelkünkbe békés nyugalom vonul. De a csend és ezen nyugalom, mely mindig az erdő sajátja volt, csak fátyola a nagyszerű csodáknak. Lassan folydogáló patakocskák szeldelik a fák sürüségét és táplálják a sima tükrü tavat, ezen csodák bölcsőjét. Az életerőt lankasztó őszi szél meginti az erdő véneit és ifjait a téli pihenésre; megrázza koronájukat és hullasztja diszes éküket, a leveleket, hullasztja a napfény érlelte gyümölcsöket is és a mély tó nyilt karjaiba fogadja ezeket. Igy eltünnek szemeink előtt, elveszetteknek, elmultaknak véljük, de reájok is áll, hogy: „Föltámadunk!" A tó vizét tápláló patak utjában mosván partjait, homokot, agyagot, szóval a szikláknak apróra zúzott részeit viszi magával; ezek befödik a fenéken nyugvó levelet vagy gyümölcsöt; a boriték az idővel mindinkább vastagabb meg vastagabb lesz és az alatta levő levelet mindinkább jobban szoritja ágyához.

Ezalatt ismét beköszönt az ősz; ujból hullanak a levelek, gyümölcsök; a patak az iszapot ujból hordja, hogy betemethesse azokat. És igy évről évre, végre évszázadokon, sőt évezredeken át a koporsó mindinkább szorosabb lesz, nyomja és szoritja az eltakart hullát, ugy, hogy a későbben kővé szilárduló iszapon ott marad a képe. E kép azután igen hü szokott lenni. Jól láthatni rajta, minő volt a levél alakja; meg lehet tisztán különböztetni ereit, szélének fogait, szóval valóságos fotografiáját látjuk a levélnek; fotografia ez, mely nem a fénynek köszöni keletkezését.

Ezen tünemény szerepelt a föld nagy kerekségén, kezdve akkor, midőn csak gyenge szerkezetü s a vizben való életre alkotott növények



Digitized by Google

népesitették a tengereket és folytatva a közvetlen jelenig. A növények lenyomatai, a mint ezen képeket nevezzük, tényleg már azon sziklákban is találhatók, melyeket a geologok igen régieknek mondanak; olyan régieknek, hogy ha korukat szám segitségével akarnók kifejezni, nem volnánk meghatározni képesek, hogy mily tömérdekséggel éljünk.

Csillámló hó fedi házaink födelét, a folyók jégpáncélba burkolódzottak a hideg elől. Ezer és ezer kürtő fekete füstfelleget bocsát a levegőbe. Ki gondolná ekkor, hogy igy naponta egy régi, óriási vegetátiót pusztitunk, melyet ha hazánk mostan élő erdeivel pótolni akarnánk, Magyarhon rövid idő mulva pusztasággá válnék! A kőszénnek köszönjük azon roppant haladást, melyek az ipar tett és igy a kőszénnek köszönhetjük a kényelem és kellemetesség azon számos eszközeit is, melyeket a modern mivelődés nyujt és ki gondolja meg, midőn az izzó szén melegével barátságossá teszi hajlékainkat, hogy ott oly hatalmas növények vesznek a tüzbe, melyek jóval az emberek nyoma előtt is magaslottak az ég felé.

Sokat tünődtek a fölött, hogy mikép halmozódhatott föl a szén ezen roppant mennyisége? Hogy növényi eredetü, azt fölismerték, mert hiszen minden ujonnan nyitott bánya adott arról tanuságot.

Térjünk azonban egy kevéssé tova. Apró kis makkocska kerül a földbe, hol a nedvesség és a reá ható napsugarak ereje folytán bizonyos idő mulva megrepeszti kemény héját és kibuvik a gyönge kis csirázó növényke, mely csak sejtekből áll; már bir azon képességgel, hogy több meg több táplálékot vegyen föl; ekkor az elemi részek száma szerfölött szaporodik, melyek e közben meg is változnak. Falaik megvastagodnak és megerősödnek vagy egymással egybeolvadnak, hogy képezzék a leendő fának erős támaszát, a törzset. Ha ilyen törzset keresztül metszünk és abból akármilyen kis darabkát a mikroskop alatt megvizsgálunk, ugy ott többé-kevésbé szögletes, majd gömbölyü, vékonyabb-vastagabb falu, különböző nagyságu nyilásokat fogunk látni, melyek az ugynevezett edényekhez tartoznak. Ezek az edényekké át nem alakult sejtekkel egyetemben alkotják a törzsöt és hivatásuk az, hogy részint a földből fölvett táplálékot a sürü korona felé vezessék, hogy ott az a fa gyomrában, a levelekben áthasonitva legyen, részint hogy ezen áthasonitott tápanyagot mindazon helyekre szállitsák, a melyeknél a tán vagy növekedés történik, vagy hol az a táplálékot nem nyujtó időre mintegy eltéve lesz.

A chemikus most azt mondja nekünk, hogy minden növény főleg három elemből van öszetéve, melyek a karbon, az oxygén és a hydrogén; midőn pedig megfigyeljük a növény életét, arról győződ-

Digitized by Google

hetünk meg, hogy életmüködésének egyik főfeladata abban áll, mikép a levegőből és a talajból fölvett szénsavat széjjel bontván, az oxygént, az állatok életforrását viszaadja, a karbont pedig saját szükségleteinek fedezésére tartja meg. Életpályáját futván, a tölgyfa is mindinkább erőtlenebb lesz: életmüködéseit azon energiával már nem végezheti, mint fiatal napjaiban; ellenségei is mindinkább erőt vesznek rajta és az erdő óriása, disze eldől, minden szerves közös sorsára jut, — pusztulásnak indul. Nem képes többé a levegőből szénsavat fölvenni, vegyületei a levegő oxygénjének behatása folytán szétbomlanak, karbonja eltávozik és ez a levegő oxygénjével ismét szénsavat alkot, hydrogénje azzal vizet ád és minél erélyesebben megy ezen folyamat véghez, annál gyorsabban ég el a fa, azaz köznyelven szólva, korhad. Ásványos alkatrészei, mint hamu maradnak hátra és a talaj humus rétegét gazdagitják, hogy táplálékot nyujtsanak a jövendő nemzedéknek.

Máskép áll azonban a dolog, ha a halálra szánt fa viz alá merül és igy a levegőtől és főleg ennek oxygénjétől jobban elzárva lesz; ekkor a karbon nagyobb része v i s z a m a r a d; az elégés, a korhadás fölötte lassan történik, annál lassabban, minél nagyobb az egészre gyakorolt nyomás és annak tartama.

Ezen tünemény megfigyelhető még ma is a mi turfáinknál és megleltük ebben a kulcsot a kőszén képződéséhez. Igy felismerhetni ma is a barna-szénen a növényi szövetet és a hol ez, mint például a karbonban leggazdagabb kőszénnél — már nem sikerül, ott tudjuk, hogy az óriási nyomás, melynek a kőszénréteg évezredek lefolyása alatt kitéve volt, tüntette el azon jelleget, mely minden növénynek sajátsága.

Hasonló processusson ment keresztül az iszapban eltemetett levél is és hogy ezt a ritkább esetekben találjuk elszenesedve, annak tulajdonitandó, hogy az iszapot átjáró viz a korhadó levél állományát magával vitte.

A növényeket tehát vagy l e n y o m a t a i k b a n találjuk ismét föl, miután elszenesedett részüket a viz már előbb elusztatta, vagy végkép e l s z e n e s e d e t t állapotban.

A növények fossil állapotba való áthelyezésének egy másik módját is találhatjuk még jelenleg is, az ásványforrásoknál. Tudjuk, hogy ez utóbbiak nem azért kapták ezen elnevezést, mintha csak bennök volnának bizonyos ásványok föloldva, mert hiszen majdnem minden forrásviz többé kevésbé ásványviznek mondható; hanem vannak források, melyek a föld fölületére való utjuk közben nagyobb menyiségben ragadnak magokkal ásványi részeket, mi által nem csak szinükre, hanem leginkább izükre nézve lényegesen térnek el a közönséges ivóvizet szolgáltató forrásoktól. Némelyek e mellett még nagyobb mélységből is kerül-



Digitized by Google

vén föl, annál nagyobb melegségi fokot hoznak magokkal. Hasonló ásványvizek, a mint a náloknál hidegebb levegőre kerülnek, ugy az elpárolgás alkalmával is a feloldott ásványrészeket környékükre lerakják és a bennök fekvő tárgyakat kéreggel veszik körül. Hires margitszigeti forrásunk igy szénsavas és kénsavas mész csillogó finom kristályaiból álló kéreggel veszi körül a belé mártott növényrészeket; mészhegységeink sok forrása mutatja ugyanazon tüneményt. A fejünk fölött lebegő felhők a chemikusok állitása szerint tiszta, azaz csak hydrogén- és oxygénből álló vizet bocsátanak a szomjas földre; de utjában magával visz a viz mindent, a mi abban föloldható, igy különösen a szénsavat; ebből még többet talál a viz a korhadó szerves testeket tartalmazó földben; a szénsavat tartalmazó viz pedig azon sajátsággal bir, hogy a mészkőbe nyomulván, azt föloldani képes. Ha most e mészszel telitett viz mint forrás ismét napfényre kerül, akkor a magával hozott meszet lerakja az esetleg beléje hullott levelekre és igy ezeknek hü képét készíti. Ugyanezt teszi a kovasavat tartalmazó viz is; a benne fekvő fadarabot vagy fenyőtobozt tökéletesen átitatja, elfoglalja helyét a növény szerves anyagának és midőn azt végkép kiszoritotta, a bebalzsamozást messze tulhaladó megőrzési móddal örökiti meg hü képét a természet müvének.

Nem ritkán aranyfényü szinben ragyog a növény képe, mert a megkövesitő anyag aranyszinü vas sulfid — pyrit — volt; a milyen még a szénsavas vasoxyd — a sphaerosiderit — is.

Számos tengeri, de némely édes vizi moszatnak is[1]) egyik fontos sajátsága az, hogy életök folyamában a körülvevő vizből a szénsavas meszet fölvehetik és azután ismét kibocsátván, egész külsejöket, sőt testük belső falait is mészkéreggel veszik körül. A moszat halála után, szétbomolván ennek szerves állománya, e mészkéreg fönmarad és vele együtt volt alakjának minden részlete.

Legyen még a növények bebalzsamozásának egy másik módjáról is említés, mely hasonlókép a mult csodáit varázsolja szemeink elé. Az állomány, melyről szólani akarunk, lényeges szerepet játszik modern iparunkban; de már a gazdag római nők is ebből készitették orsóikat, csodálkozással tapasztalták elektromosságát; de még érdekesebbek az abba zárt állatok és növények maradványai. Ez a borostyánkő, mely nem egyéb, mint egy ős fenyő gyantája, a mint fenyőfáink szöveteikben még mai nap is készitik ezen ragadós anyagot. Jaj a légynek, annak a bogárkának, mely utjának veszedelmeiről

[1]) Ilyen például az ujabb időben a genfi tóban fölfedezett Vaucheria de Baryana Woron. v. ö. Bot. Ztg. 1880. Nr. 25.

Digitized by Google

megfeledkezve, hatalmába kerül! Ott biztos halált talál, de sirjában évezredeken át épségben marad meg és igy a természet krónikájának okmánya leend. A gyanta egyes leveleket, magvakat, sőt egész ágacskákat is temet kezdetben puha ágyába, mely elég átlátszó, hogy foglyát fölismerhessük.

Végül még egyről, noha a növényeknél ritkább jelenségről akarunk említést tenni. Különösen törzseknél, magvaknál szokott előfordulni, hogy a megkövesitő anyag itt egészen kiszoritja a szerves állományt, igy ebből nem marad egyéb hátra, mint az alak modellje; ilyen maradványok kőbeleknek hivatnak.

Az eddigiekből láthatjuk tehát, hogy a fossil növények keletkezésénél egyszerü, szemünk láttára működő tényezők lépnek aktióba, melyeknek felismeréséhez csak ugy jutott a tudomány, hogy a jelen korban véghez menő tüneményeket jobban figyelte meg, mint azt elődeink tették, kik a csodálatosnak, a ritkának varázsa alatt anyira állottak, hogy ennek megmagyarázására is rejtett erőkhöz folyamodtak. Megkövesült állatokat, növényeket már a régi görög és római természetbuvárok ismertek. Herodot, Strabo és Xanthos okoskodásaikban helyes uton is jártak, midőn azt állitották, hogy ott, hol mesze a tengertől sziklában kagylók és csigák láthatók, ott valaha tengernek kellett lennie; de már Aristoteles tanitványai külön alakoknak (formae substantiales) tekintették azokat és külön megkövesitő erőt (vis figuratrix plastica lapidifia) vettek föl; Aristoteles iskolájának ezen nézete a következő századokban is föntartotta magát, sőt a középkor okoskodó és böleselkedő buvárai által még jobban kimivelve lett. Szóval a fossil szervezeteket a természet előttök ismeretlen erő által létrehozott játékainak tekintették (lusus naturae). Midőn a 16-ik század elején Verona mellett a szent Felix nevü fellegvár alapját ásták, számos kövületre akadtak és az egybegyült tudósok egyhangulag a vis plastica vagy vis formativa — alkotó erő — által előidézett természet-játékoknak itélték azokat. Később még külön földalatti világszellem vagy világlélek hatásának tulajdonitották ezen jelenségeket, sőt a levegőben is keresték kútforrásukat; tévedtek egész a mi századunkig, mert a tudományban magának hirnevet szerzett v. Raumer Károly is azt állitotta volna, hogy a legrégibb, a növényi szerkezetet nem mutató kőszéntől kezdve egészen föl a legfiatalabb hegységek bitumenes fáiáig a föld belsejében levő növényesirák fejlődési sorát látjuk, melyek soha napfényre nem kerültek; de eltüntek, megszüntek, a mint a földön a tökéletesen kifejlődött növényvilág megjelent.“[2])

[2]) Krüger, J. F., Geschichte der Urwelt. I. p 428.

Digitized by Google

Palyssy Bernard, a tudományokkal nem foglalkozó párisi fazekas, egészséges eszének örökös emléket állitott az által, hogy a sok tudós ember ellenében már a tizenhatodik század vége felé anyi bátorságot talált, nyilvánosan kimutatni azt, hogy a megkövesült csigák valaha éltek és pedig mai utódaik módjára a tengerben.

Végre a modern tudomány egy másik hatalmas tényezője is döntött az ügyben: a kisérlet. Göppert, az érdemdús boroszlói tanár, különböző állati és növényi állományokat olyan vizbe mártott, melyben kovaföld, mésztöld és más ásványos anyagok voltak föloldva; ő ekkor azt találta, hogy azon testek néhány hét, sőt napok mulva bizonyos fokig mineralizálva lettek. Igy a többi között az erdei fenyő fájának finom haránmetszetét kénsavas vas nem igen erős oldatába mártván, több nap mulva azt tapasztalta, hogy a növényi szövet a folyadéktól tökéletesen átitatva volt; ekkor megszáritotta és tüzben vörös izzásig hevité, ugy hogy a növényi állomány végkép elégett és csak vasoxyd maradt hátra, mely azonban a volt fakorong alakját anyira fölvette, hogy a mikroskop alatt még az ezen növénycsalád fajának sajátlagos boncztani jellege, vagyis a gödrös edények is tisztán megkülönböztethetők voltak.

Ha már a buvárok a fossil szervezetek keletkezésén törték fejüket, akkor nem kevesebb gondot okozott nekik a talált tárgyak megfejtése is. Minden fossil állatban, minden fossil növényben lakhelyük ismeretes élő állatjait vagy növényeit törekedtek fölismerni és a hol a tények nem szóltak az elfogulatlan itélet mellett, ott erőszakolt következtetések léptek az igazság helyébe.

Igaz, hogy erre a növények kevésbé szolgáltattak alkalmat, mint az állatok, melyekre nézve egy pár igen nevezetes dolog van följegyezve. Midőn 150 évvel ezelőtt a fossil növényekre nézve legnevezetesebb és legalább eddig leghiresebb helyen, Oeningen-en Svájczban az óriási szalamandra (Andrias Scheuchzeri Holl sp.) csontvázát találták, akkor a különben igen jó névre vergődött Scheuchzer „a vizözön hullámaiban megfuladt ember csontvázát“ látta abban. Még csodálatosabbat is miveltek, midőn az ős elefánt, a mammuth csontjait találták. Ez 1577-ben Reiden mellett a Luzern-i kantonban történt és a hires baseli orvos Plater Felix szorgosan vizsgálván a leletet, ezt 4·92 méternyi magas óriás ember csontjának mondotta. A luczerniak örömükben, hogy elődeik olyan hatalmas csontos emberek voltak, czimerük mellé helyezték a vélt vad embert. Heer még azt is meséli, hogy Valenciában a mammuth zápfogát szent Kristóf egyik ereklyéje gyanánt tisztelték és az 1789-iki évben a szent Vincens papjai ilyen állat

Digitized by Google

czombecsontjával ájtatos tömegtől kisérve ünnepélyes körmenetben üditő esőt kértek — a szent karjának közbenjárása által[3]).

Hasonló tulzásokra a fossil növények nem szolgáltattak alkalmat, mindazonban itt is elég tévedés történt; de a mint szaporodtak a leletek, a mint a buvárok ismeretei különösen az Európán kivüli florára nézve bővültek, a fossil növények megfejtése is mindinkább biztosabb alapot nyert.

Igy már századunk első tizedében megtudták, hogy azon növények, melyeket megkövesült vagy elszenesedett állapotban találnak, már nem tenyésznek azon a vidéken, hol az emlitett állapotba kerültek, hanem hogy olyan növényekre emlékeztetnek, melyek ma csak azon vidéken fordulnak elő, hol pl. az év nyári és téli időszakai nem mutatnak olyan nagy ellentétet.

Ezen tény fölismerése tág tért nyitott a tudományos fejlődésnek; ez tette a fossil növények tanulmányozását tudománynyá, melyet phytopalaeontologiának neveznek és mely jelentőségére nézve napról napra mindinkább nyer. A phytopalaeontolog tehát tüzetes vizsgálatnak veti alá a meghalt vagy csak képében fönmaradt növényt; a levél alakja, erezete, széle és éle után keresi megfelelő élő rokonát; a megkövesült fából finom csiszolatot készit és megvizsgálja azt a mikroskop alatt, hogy fölfedezhesse azon élő-fát, mely törzsében hasonló boneztani szerkezetet mutat. Minél hivebb a kép, annál könyebben fog a vizsgálat czélhoz vezetni. A kép tisztasága azonban azon közegtől is függ, melyen az megörökitve van. Ha az iszap meszes agyagból — márga — állott, a kép igen tiszta, jól meghatározható lesz; ilyen jó anyag a rhyolittuffa is; kevésbé szép képeket ad az agyag; legroszabbakat a homok szolgáltat.

A phytopalaeontologiai kutatások egyik fontos eredménye gyanánt kiemeltük már azt, hogy jelenleg lakott földünk egyes tájain valaha egészen más, részint a tropikus, részint a subtropikus florához hasonló flora uralkodott; ki gondolná meg például, hogy ott, hol most fővárosunk tölgyei és bükkei kedvelt hűs árnyékot nyujtanak, hogy ott valaha pálmák lomblegyezői himbálództak a levegőben; hogy amerikai diófák képeztek sürü erdőket és a babér után törekedő nemzedékünk sürü babérligetekben elmélkedhetett volna a halhatatlanság fölött. Ezen regényes tájkép eltünt. Mi okozta eltünését és miért nyomorognak még azon növények is, melyek egyes képviselőkben helyettesitik a közelünkben levő tengert?

Tudjuk azt, hogy a növények mind szervetlen anyagokkal táplál-

[3]) Heer O. Die Urwelt der Schweiz. 2-ik kiadás, p. 593.

Digitized by Google

koznak és hogy valamenyien ugyanazon vegyületekké hasonitják át a tápanyagot; ezen áthasonitás pedig csak a nap fény- és melegség sugarainak behatása alatt történhetik; a növények azonban ez utóbbiak iránt való igényeikben csodálatos változatosságot mutatnak. A magas északon, hol a nap legtukarabban viselkedik flóra gyermekei iránt, törpe alakokkal, apró, igénytelen virágokkal találkozunk; ott pedig, a hol a geografusok a földet felező körvonalat fektették, az egyenlitő köré eső vidékeken, hol egész erejében hat a nap fénye és melege, ott hatalmas növényzet fejlődött, ott vakitó szinekben ragyog a virág. De apadna ott a nap ereje ma, megváltoznék ezen kép is és az észak törpe nyirfája ütné föl tanyáját.

Első sorban tehát a földfölületen uralkodó éghajlati viszonyok tüzik a vegetatio határait ki és ezen viszonyok változása okvetlenül maga után vonná a vegetatio megváltozását is.

Hogy ilyen és pedig nem csekélymérvü változások tényleg végbez mentek globusunkon, arról épen a megkövesült növények tanuskodnak. Ott az éjszaki szélesség 70—80-ik fokán túl, ott, hol ma a gim éles csülkével kaparja ki hó alól silány táplálékát, a zuzmót, ott valaha olyan fák találták létezésük föltételeit, melyek mai nap csak a tropusok közelében tudnak megélni. Ott valaha a tulipánfa, a sassafras, a cimmetfa, a babér diszlett és az ott föltárt kőszénbányák volt flórája ugyanazon harasztokból és lepidodendronokból állott mint a mienké. Midőn tehát igy megtudtuk, hogy a ma hidegeknek mondott tájakon valaha sokkal melegebb éghajlat uralkodott, még nagyobb lesz meglepetésünk, midőn a fossil-növények tanulmányozása alapján azon tény ismeretére is jutunk, hogy valaha a föld fölületén a meleg egyformábban volt elosztva; ugyanabban az időben a magas északon, melynek kutatására veszedelmei miatt csak egyes, akaraterőben és szivósságban kiváló férfiak vállalkoznak — a telet nem ismerő növények virultak ép ugy, mint attól távolfekvő vidékeken. A kőszénkorszak flórája tökéletesen egyforma volt.

Nem egyszer érintettük már ezen sorokban, hogy a föld és az élet történelmében óriási időközökkel van dolgunk és hogy nem vagyunk azon számérték birtokában, mely szerint arithmetikai pontossággal állapithatnók meg a föld korát. Fiatalnak látszik a föld minden mozzanatában, minden tüneményében; de kaczér nő módjára elrejti tagadhatlan magas korát. A biblia háromezer éve reánk nézve mindig megfejthetlen szám fog maradni.

A geolognak e föladat megkönyitve volna, ha valahol a kőzetek rétegeit egész sorozatukban, a mint a föld szilárd kérgének létrejöveteléhez járultak, feltárva láthatná. Hatalmas alaktalan vagy kristályos

Digitized by Google

kőzetek képezik a sorozat legalsó tagját és tovább, réteg réteg után, változván anyagára, vastagságára nézve is; az egyszerü ész megmondja itt, hogy az, a mi lent van, az legelőbb volt és a mi rajta tekszik, az későbben következett utána. Igy képesek volnánk a föld életének egymásutánját megállapitani, a mint a rétegekben zárt állati meg növényi maradványok világot vetnek arra a tényre is, hogy a föld korának különböző periodusaiban más-más lényeket hozott létre. De nincs pont a föld kerekségén, hol történetének egyes lapjai egy egészszé összefüzve volnának találhatók; széjjelhányva hevernek különböző helyeken azok, honnan összehordani és egybeállitani a geolog feladata; de azon feladatát meg nem fejthetné soha, ha a zoologia és a botanika szolgálatába nem állanának. Ezek segitségével határozhatja meg a szétszórt rétegek viszonyos korát; mert ha két különböző, egymástól akár milyen távolságban fekvő rétegben ugyanazon állati, növényi lények maradványait találja, akkor elég biztossággal állithatja, hogy miután azok egy és ugyanazon időben éltek, az őket eltemető rétegek is egy és ugyanazon időben keletkeztek, az idő alatt azonban itt az inkább tágabb határok közé szoritott korszakokat értvén. A geologia ugynevezett stratigraphiai része tehát a fossiliák ismeretén alapszik és e tekintetben a tudomány vivmányai már valóban nagyszerüek. Heer, a fossil-növények tudományának nagymestere, a fossil-növények után az ismeretes geologiai emeletek közé egy egészen ujat iktatott be. Ezen emeletet Ursa vagy Medvesziget emeletnek nevezte az északi szélesség 74° 30' alatt fekvő Medvesziget szerint, hol azon emelet legjobban van föltárva. Az alsó Carbon és a felső Devonhoz átvezető külön emeletnek tekintik, mely 76 növényfajt zár magába és Európa több pontjain is föllép.

A szolgálat, melyet a botanika a geologiának tesz, emez által ismét akként viszonoztatik, hogy uj meg uj temetőhelyeit nyitja a szerves világ lényeinek és igy lehetségessé teszi a szerves világ fejlődésének történetébe mindinkább mélyebb pillantást vetni. A sirjukból ismét napfényre került szerves lények mások, mint a minők ma elevenitik a természetet. Szibéria jégmezeiben talált mammuthok, a kőszén tömegét képező lepidodendronok, calamitek és harasztok ma már nem találhatók sehol a föld kerekségén élő állapotban, hanem számra, nagyságra nézve csökkent, csak általánosságban hozzájok hasonló utódokban.

A coniferák közt sajátságos helyet elfoglaló Ginkgo biloba-nak egyedüli hazája ma China és Japán. Hoszu nyelü levelei nagy lemezben szélesednek ki és egész lombozata miatt inkább harasztnak néznők a növényt, mint tűlevelü fának, melynek egyik képviselője a tenyő is. A fossil-növények kutatásából azonban kiderült, hogy ezen ma csak

Digitized by Google

egy fajban és csak kis területen előforduló növény utóda egy fajokban és nemekben gazdag családnak, a Salisburiae csoportjának, mely már a kőszénkorszakban föllépett, a barna jurában fénykorát élte; azután elszegényedett, mire a miocenben ismét az emelkedés nyomait mutatja, de végre korunkba csak egy fajban ment át [3]).

Az élet ezen utjának kutatása, változásainak tanulmányozása a phytopalaeontologia egyik feladata; ez ad neki is a modern természettudományok közt kiváló helyet és midőn ezentul is a geologiának fog szolgálni, főfeladatának fogja tekinteni egyuttal azt, hogy az élet történetéhez a szükséges okmányokat megszerezze.

## IRODALOM.

*A magyarországi Kárpátegylet évkönyve.* VII. Évfolyam. 1880. Három melléklettel. Késmárk, 1880. 8°. Mintegy 36 iv terjedelmü vaskos kötet, tanujele az egyesület fokozódó munkásságának. A tartalomban a Magas Tátrára közelebbről vonatkozó dolgozatokon kivül a székelyekről, a munkácsi Beszkidekről, a fogarasi és a bereghi havasokról találunk érdekes közleményeket, valamenyit a magyar szövegen kivül német nyelven is közzé téve. Itt azonban sajnálattal kell fölemlitenünk, hogy három magyar szerző czélszerűnek látta az eredeti közleményt német nyelven irni, mig az magyarul mint forditás van közölve; hasonlót különben a korábbi évfolyamok némelyikénél is találhatunk. Kommentálnunk fölösleges, mert hogy hazai magyar vállalatban menyiben hazafiui kötelesség az eredeti dolgozatot magyar nyelven közölni, hozzácsatolván a dolog érdeme szerint egy valamely világnyelven annak forditását, nem pedig megforditva, azt mindenki azonnal beláthatja.

A közlemények sorában G e s e l l Sándor tagtársunktól is olvasunk egy czikket, a máramarosmegyei p e t r o l e u m-e l ő j ö v e t e l ismertetéséhez adatokat szolgáltatva. A dragomérfalvi, luchybányai, király- és körösmezői előfordulásokról megemlékezve, ez utóbbinak helyzeti tervét is közli. E ponton petroleumtartalmu kőzetek ugymond már csekély mélységben megfurattak és tovahatolva a kőzetek telitése kőolajjal fokozódik; mindamellett a kőolaj kiaknázhatóságra érdemes voltát még további kisérletektől teszi függővé. Körösmezőn egyébként az eddig ismert naphta-területen váltakozó homokkő- és agyagpalarétegek mutatkoznak, a gácsországi olajterületet jellemző rétegcsoporttal azonos kőzetekkel, sőt azokkal egyenlő főcsapás irányt követve,

[3]) V. ö. Heer O., Bot. Jahrbücher. 1880. 1. füzet.

Digitized by Google

ugy hogy ezáltal hajlandó sz. a gácsországi olajrétegcsoport kárpátinneni folytatásának tekinteni. Közleménye végén azon meglepő sorokat olvassuk, hogy „a hazai petroleum-területekre vonatkozó eddig ismert adatokat összefoglalván, meglehetős biztossággal vonhatunk következtetéseket arra nézve, hogy a Kárpátok déli lejtőjén e hasznos anyagnak szintén előfordulnia kell . . .“ ! Mi épen Gesell urnak már 1875. évben közzétett dolgozatából azon szerencsés helyzetben vagyunk, hogy ezen jelenlegi elméleti következtetését positiv módon megerősithetjük (Földtani Közlöny, p. 31): „ezekből kitünik, hogy a Sz.-István korona területén és kivált a Kárpátok déli lejtőjén szintén mértföldekre terjedő kőolaj-tartalmu rétegek fordulnak elő, melyek kőzettani és települési viszonyaiknál fogva a gácsországiakhoz nem csak hasonlók, hanem valószinüen azoknak déli folytatását képezik.“

Az Évkönyv három diszes műmellékletei sorban a Magas-Tátra látóképe, a jégvölgyi csúcs és Tátra-Füred. Ez utóbbi kettő Divald K. műterméből kikerült igen szép fényképnyomat, mely hazai iparunknak e téren méltán diszére válik; a „látókép“ egy csinos kőnyomatú lap, mely azonban topographiai tájékoztatónak igen jó szolgálatot tehet a távolból, de mint a Magas-Tátra panorámája (Ansicht) határozottan gyarló. A m. kir. államnyomdából korábban kikerült hasonló kép még sokkal inkább megközeliti az életteljes, nagyszerü valót, mig ez chablonszerü oldalaival, merevségével igen távol áll a Magas-Tátra imponáló merész alakjaitól.

*S. S.*

*Wenzel Gusztáv. Magyarország bányászatának kritikai története.* Budapest, 1880. 8°. VI. 456. Egy valósult régi óhajtás, egy érdekes, fontos mü, melyet egyforma örömmel üdvözöl a történetiró ugy mint az illető szakember. Az a vajmi kevés is, mi a hazai bányászat történetének érdekében eddig történt — mondja a tudós szerző, az országos álláspontra sem emelkedett soha, ugy hogy az ország általános bányatörténetének készitésére az első kezdeményezések sem történtek meg. Wenzel munkájának alapterve a hazai bányászat multjának általános szempontok szerinti tanulmányozása volt, melyből becses kritikai történelem lett, ellátva gazdag okmányi függelékkel, melyben a közölt kutfők kettő kivételével még közzétéve nem is voltak.

E mü közelebbi méltatása tulhaladja szakunk körét, azért e helyen csak azt ismertük kedves kötelességünknek, hogy szaktársaink figyelmét e becses munkára különösen felhivjuk.

*S. S.*

Digitized by Google

*Dr. Friedrich Becke. Ueber den Hessit (Tellursilberglanz) von Botes in Siebenbürgen.* Tscherm. Min. Mittheilungen III. Bd. 1880. p. 301. E rendkivül becses előfordulás ezúttal másodizben kerül a nyilvánosság elé. Először dr. Krenner József ismertette azt (Term. tud. közlöny, 1879. p. 382. l. Földtani Közlöny, 1879. p. 419.) és az igaz, hogy rövid közleményében vizsgálatainak csak eredményét találjuk közzétéve, de ugy hiszük, ez nem elég ok arra, hogy Becke ur, a második dolgozat szerzője, azon állitását koczkáztassa, mikép ezen közlemény daczára a tellurezüst kristályrendszerének kérdése csakis a megejtendő pontos mérések által dönthető el.

Dr. Becke dolgozatában behatóan foglalkozik a botesi tellurezüst kristálytani és chemiai tulajdonságaival. Az előbbiekre nézve azon eredményre jutott, hogy a tellurezüst kristályrendszere. — Krenner tesseral véleményével szemben — triklin. Szorgos méréseiből — melyeket egy kristályon, egy kéttávesöves „nagy" goniométerrel vitt véghez — u. is a mérési és számitási értékek közötti eltérést a tesseral fölvétel mellett középértékben 18.6'-nek találta, mig a triklin rendszer elfogadása mellett a praecizirozott közép hiba 3.0'. A triklin tengelykereszt számitása szerint: $\alpha = 90°\ 48{,}3'$, $\beta = 90°12.6'$, $\gamma = 90°\ 18.2'$, és a : b : c = 1.0244 : 1 : 1.0269. A dolog azonban véleményünk szerint igy még épen nincs eldöntve. Mert jólehet a tesseral-rendszernél kimutatott „tetemes" 18.6' közép eltérés szerző hite szerint nem tulajdonitható észlelési hibáknak, vagy az anyag tökéletlenségének, de szemben a triklin fölvételnél általa kimutatott és egyéni felfogás szerint a tesseral-rendszer symmetriájától tetemesen vagy nem tetemesen eltérő adatokkal, valamint tekintetbe véve az általa mérésre használt egy kristály lapjainak tükrözését, az eltéréseket mi hajlandók vagyunk épen az anyag tökéletlensége folytán előidézett észlelési hibáknak tulajdonitani. Az elmélet által követelt absolut megegyezés a mért és számitott szögértékek között ismeretesen csakis a ritkább esetek közé tartozik.

Eltekintve az egyéni, instrumentális és egyéb hibaforrásoktól, nemcsak vegyi isomorf keveredések, hanem legtöbbnyire a kristálylapok tükröző felületeinek többrendű, sokszor alig észlelhető szabálytalanságai — rostok, corrodálások, görbülések, növekedési, hasadási vonalak stb. — mind befolyásolják a követelt pontosságtól való eltérést.

Egyes esetekben tehát, ott főleg, hol kristályrendszerek eldöntéséről van szó, az észlelési hibák határát nem lehet eléggé kiterjesztve számitásba venni, különben csakhamar a legtöbb határozottan megállapitottnak vélt anyag kristályrendszerét forgatná fel a jövő, kevésbé

Digitized by Google

jó anyag alapján. Hogy ezenfelül hasonló esetekben számos kristályon eszközölt jól egybehangzó mérési eredmények alapul vétele szükséges, azt mutatja az is, hogy igen sok ásványnál, melyből jó kristályok nem igen találtattak, anyi kristályrendszer van annak tulajdonitva, a hány buvár vizsgálta azt. Ekkor a tudomány a zavarnál nem sokkal nyer többet, az pedig, ki az illető anyagot vizsgálni szerencsés nem lehetett, kénytelen az egyes buvárok személyi auktoritásaihoz fordulni segitségért, a mi ismét nem tartozik az ujabban mindinkább jogosan követelt exaktság körébe.

Ha figyelembe veszük, hogy dr. Becke mérési táblázatában mint legjobb mérési eredményeket közli a többiek sorában a $c.o_2$, $d_1$. $d_2$, $d_2$. $o_3$, lapok hajlásait, midőn előzőleg az $o_3$ és $d_2$ lapokról szószerint ezeket mondja: $o_3$ reflectirt mässig gut, doch gibt die Fläche mehrere Reflexe . . . Minder gut die Flächen $d_2$ .... — belátható, hogy véleményünk igazolva van.

Értekezése végén öszefoglalása, hogy t. i. a botesi tellurezüst kristályrendszere triklin, de a tesseral-rendszerhez rendkivül közel, tehát egy triklin határalak látszólagos tesseral symmetriával, ugyancsak bizonyitja azt, hogy a kérdés eldöntését teljes positivitással nem adja; mert ha határalaknak tekintjük, akkor a két rendszer között áll; a tapasztalás pedig később rendszerint az egyszerübb viszonyoknak szolgáltat igazat, mert a természet tendentiája az egyszerűbb viszonyok, módok felé mindig sokkal nagyobb, mig a complikálást igen sok esetben az ember eszközli.

Ezen ásvány vegyi alkotására nézve oda nyilatkozik, hogy az egy Hessit, melynek képlete $Ag_2$ Te, csekély menyiségü $Au_2$ $Te_3$ keveredéssel. A elemzést saját maga Ludwig tanár laboratoriumában vitte véghez és a talált százalékok a következők voltak:

| | |
|---|---|
| Ezüst . . . . . | 60.69 |
| Arany . . . . . | 1.37 |
| Tellur . . . . . | 37.22 |
| Quarz . . . . . | 0.40 |
| | 99.68 |

Az atomsulyok egybevetése után 84 $Ag_2$ Te-ra 1 $Au_2$ $Te_3$-at véve, az elemzési eredményt következő módon számitja ki:

| | |
|---|---|
| Ezüst . . . . . | 61.14 |
| Arany . . . . . | 1.33 |
| Tellur . . . . . | 37.53 |

Végül a parageneticus viszonyokról megemlékezvén, a kisérő ásványok sorában a fakóérczet is emliti kis fénylő tetraéderekben.

*S. S.*

Digitized by Google

*Payer Hugo. Bibliotheca Carpatica.* A „Magyarországi Kárpát-egylet megbizásából". Késmárk. 1880. 8°. p. 378. A bibliografiai művek azon elismert nagy fontosságánál fogva, melyet azok minden szakmánál betöltenek, örömmel üdvözöljük a hazai e nemű munkák ezen legujabbikát. Eredetileg a Kárpátvidék bibliografiájára volt ez tervezve, azonban szerző buzgósága folytán az felöleli mondhatni az egész hazát és jólehet ez utóbbi tekintetben igen sok kivánni valót mutat föl, a főczél elérésére mindenesetre megfelelő, egészben véve pedig hasznos munka. Használhatóságát minden bibliografiai munkánknál előbbre teszi a két mellékelt — szak-, hely- és tárgyjegyzék, melyekből a szakjegyzék az egyes szerzőket és dolgozataik felsorolását is tartalmazza, mig az utóbbi kettő egyedül a nevekre szoritkozik.

Összesen XXVIII szakban — közöttük: geognostica, geologica, metallurgica, mineralogica, montanistica, palaeontologica — 5885 számot közöl, miből a felvett anyag nagysága megitélhető.

*S. S.*

---

## VEGYESEK.

A m. k. földtani intézet által kiadott földtani térképek közül a dunántuli kerület eddig megjelent lapjainak folytatásaként a következő lapok készültek el, illetőleg könyvkereskedésbe hozattak a legujabban.

Budapest környéke, javitott ujabb kiadás, fölvette dr. Hofmann Károly.

Veszprém és Pápa környéke, fölvették Böckh János, Hantken Miksa és dr. Koch Antal.

Sopron környéke, fölvették dr. Hofmann Károly, Inkey Béla, Telegdi Roth Lajos és Stürzenbaum József.

Szombathely környéke, fölvette dr. Hofmann Károly.

Kapuvár környéke, fölvette Telegdi Roth Lajos. Ezen, valamint a korábban már megjelent lapok megrendelhetők Kilián Frigyes egyetemi könyvárusnál helyben Egy egy lap ára 2 frt o. é.

*

Becses hazai palaeontologiai lelet. Folyó év tavaszán az ismeretes szent-margitai kőbányában (Sopron m.) a kőbánya nyugoti, azaz Szent-Margita helység felé eső részében uj sziklafalat repesztettek le, mely alkalommal a lajtamészkőben eltemetett nagyobb állatmaradványra akadtak. Telegdi Roth Lajos m. k. osztálygeolog e becses leletet Tanárky Gyula ur, Eszterházy herczegi gazdasági tanácsos kiváló szivessége folytán a m. k földtani intézet gyüjteményébe megszerezte. A szóban levő maradvány Roth ur szives közlése szerint egy a czetek rendjébe, a delphinina alcsaládba tartozó delfin-fajtól cred. A maradványra nézve egymást kiegészitő két kőlapon a farkrész, valamint a csőralaku arczorr legmellső végének kivételével a csontváz többi, azaz törészét igen jól megtartva látjuk;

Digitized by Google

e meglevő résznek egész hoszusága 93 cm. E lelet nemcsak ritka szép megtartása által, de általában ritkasága folytán is igen becses, me ynek részletes leirását bizonyára é énk érdeklődéssel veszi a szaktudomány.

* *

Észak-Amerika petroleum-termelése. Az Ausland f. é. 41. számában erre vonatkozólag a következő érdekes adatokat találjuk közölve. A pennsylvaniai olajterületeken a nyersolaj termelése csekély kezdet után óriásivá fejlődött. Midőn 1859-ben Drake ezredes az első olajkutat furta és naponta egy nehány hordó petroleumot termelt, semmiesetre sem volt fogalma arról, hogy idővel ezen termelés mily nagyságot és kiterjedést fog nyerni. A termelés ugyanis napjainkban a következő számokat mutatja. 12,000 termelő kut, napi 60,000 hordó nyersolaj szállitással, 500 vas tartó, melyek 10 millió hordó olajat fogadhatnak be és naponta legalább 8 millió hordónyi készletet tartalmaznak, 3000 angol mértföldnyi csővezeték, mely a nyersolajat a vas tartókhoz és finomitókhoz vezeti; a finomitók, melyek naponta 60,000 hordó tisztitott olajat képesek szolgáltatni, 3000 reservoir-vasutiwaggonok, melyek 25,000 hordó olajat szállithatnak, 2000 mértföldnyi terület vasboritékkal és csövekkel, melyek a kutakban és a kutak körül használtatnak; 12,000 gőzgép és 10,000 gőzkazán, melyek ugyancsak a kutaknál müködnek, 200 mértföldnyi kötelek és 500 tonna vas és aczél, melyeket a kutak furásánál használnak és végre kiviteli kereskedés a világ összes tartományaival, naponta 40,000 hordóval, a belföldi szükséglet pedig naponként 10,000 hordó.

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### IX. 1880. évi deczember hó 1-én.

1. dr. Staub Móricz bemutatta azon növénygyüjteményt, melyet Budai József tagtárs ur Bodos vidékéről (Erdélyben) a m. kir. földtani intézet phytopalaeontologiai muzeuma számára gyüjtött. Ezen gyüjtemény 316 darabból áll és 61 fajt képvisel, melyek között több uj faj is van. A növények mind növénytani, mind pedig geologiai tekintetben egyaránt fontosak; közöttük olyanok fordulnak elő, melyek eddig csak Európa déli, nyugoti vagy éjszaki vidékéről, sőt Grönlandból voltak ismeretesek; egy igen nevezetes faj is van közöttük, mely eddig csak egyetlen egyszer, Szileziában lett találva. Ezen flora Stur jegyzéke szerint 18·7 százalékban a szarmát, 11·4 százalékban pedig a pontusi emelet növényeivel egyezik és igy valószinű, hogy lelőhelyük nem a pontusi, a mint ezt Herbich állitja, hanem inkább a szarmát emeletbe teendő. Egyébként e hely a fossil flora szempontjából a leggazdagabbnak mondható, mely eddig egész Magyarhonban ismeretes.

2. Halaváts Gyula bemutatta a golubáczi (Szerbia) mediterrán faunát. Előadó ugyanis az elmult nyáron az Alduna mellett elterülő Lókva-hegység geologiai fölvételével lévén elfoglalva, egy nap Szerbiába átrándult, hogy egyrészt a Lókva-hegység földtani alkotásában résztvevő képződményeknek folytatását a szerb parton nyomozza, másrészt pedig, hogy a Golubácztól Ny—ra fekvő Zonti Breg Duna felőli lejtőjén föltárt mediterrán rétegcsoportból gyüjtsön.

Digitized by Google

A gyüjtött anyagot egybevetve azzal, melyet már korábban a m. kir. földtani-intézet Zsigmondy Vilmos ur ajándékából bir, egy 4 ostracoda-, 28 gasteropoda-, 11 bivalva- és 7 foraminifera fajból álló faunával bebizonyitja, hogy itt a neogén formátió ifjabb mediterrán koru lerakodása van jelen. A szóban forgó rétegcsoport a magyar part földtani alkotásában nem vesz részt.

3. Inkey Béla társ. I. titkár jelentést tett azon lépésekről, melyek a zágrábi (f. évi november havi) földrengés adatainak tudományos gyüjtése czéljából eddig tétettek. Miután Schafarzik Ferencz ur dr. Szabó J. alelnök közvetitése folytán a m. k. közoktatási miniszterium támogatásával a m. földtani-társulat nevében kiküldve lett, nevezett tagtársunk már nov. hó 12-én lerándult Zágrábba s később nagyobb körutban folytatta kutatásait; november 20-án Hantken Miksa ur, a m. k. földt.-intézet igazgatója és Inkey Béla a m. k. kereskedelem-, ipar- és földmivelési miniszter ur megbizásából szintén Zágrábba utaztak, hogy a földrengés hatásait helyben tanulmányozzák. Mig Hantken ur Zágráb városában és környékén mindekkoráig folytatja kutatásait, addig szóló, miután három napig Zágrábban, Goriczán s Rezniken tanulmányozta a rengés hatását s nevezetesen a temetők siremlékeinek, valamint a reznik-vidéki földhasadásoknak szemléléséből érdekes adatokat gyüjtött volt, nov. 24-én Sziszekre, nov. 25-én pedig É—i irányba Sz.-Ivánra, 26-án Varasdra, 27-én Csáktornyára, 28-án Kapronczára s Nagy-Kanizsára rándult, mindenütt gyüjtve a földrengésre vonatkozó adatokat. Az utóbbi utja Zágrábtól Sz.-Ivánig a legerősebb rázkódtatás területén vezetett keresztül, melytől ugy É—ra mint K és D—re a hatásnak fokozatos csökkenése észlelhető.

Hasonló tanulmányok czéljából a bécsi tud. akadémia megbizásából dr. Wähner járta be Zágrábot s környékét, mig a helybeliek közül különösen Vukotinovich, dr. Kramberger, Zloch bányamérnök és Stozir tanár urak fáradoztak az adatok gyüjtése körül. Tekintve, hogy mindezen kutatások nemcsak Zágráb városára terjedtek, hanem minden irányban széles területet karoltak fel, szóló reméli, hogy a zágrábi földrengésre nézve oly bőséges és alapos tanulmány-anyag fog összegyülni, minő az utóbbi időben kevés földrengésről állott rendelkezésre.

Evvel kapcsolatban Schafarzik Ferencz ur saját kutató utazását a következő helynevek szerint vázolja: Zágráb, Károlyváros, Fiume, Laibach, Krapina, Stubicza, Rann, Zágráb, Krencz, Zákány, Bares, Pécs, Kaposvár, N.-Kanizsa. Általános eredményként emliti, hogy a különféle helyi adatok arra mutatnak, hogy a földrengés epicentruma Zágrábtól keletre van s innen a lökések iránya sugárszerüen minden irányba terjed.

4. Stürzenbaum József ur bemutatta a m. kir. földtani-intézet által legujabban kiadott geologiai térképeket. (L. a jelen szám „Vegyesei" között).

5. A társ. I. titkár bejelenti mint társulati uj rendes tagot, Medgyesi Béla tanárjelöltet Kolozsváron, aj. dr. Primics György.

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

VIII. ülés, 1880. évi november hó 3-án. Bemutatva lett a nm. magy. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszteriumnak a m. k. földtani intézet igazgatóságához intézett átirata (november 3. 1880. 105. kiáll.), melynek értelmében a

Digitized by Google

nevezett nagymélt. m. k. miniszter ur megengedni méltóztatott, hogy a Hantken Miksa-féle „A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata“ czimü értékes munkának a m. k. földtani intézetnél készletben maradt példányai a magyarhoni földtani társulat 1880. évben létező tagjai között kiosztathassanak. — A választmány örömmel értesülve e becses kedvezményről, ugy a nevezett nagym. m. k. miniszter urnak, mint társulatunk érdemes elnökének meleg köszönetét fejezi ki. — Tárgyalás alá kerülvén Bernáth József tagtárs urnak az ugyanezen napon tartott szakülésen intézett kérdése az 1881. évben a M. m. Frankfurtban tartandó nemzetközi balneologiai kiállitás tárgyában, a választmány a titkárságot bizza meg, hogy Bernáth urral érintkezésbe lépve, e tárgyban a jövő ülés elé javaslatot terjesszen.

IX. ülés, 1880. évi deczember hó 1-én. A titkárság a Bernáth József urral a mult választmányi ülés határozatából az 1881. évben M. m. Frankfurtban tartandó nemzetközi balneologiai kiállitás tárgyában folytatott tanácskozmány eredménye gyanánt azon javaslatot terjeszti elő, hogy ez ügyre nézve a nm. m. k. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter ur figyelme hivandó fel. A választmány a javaslatot elfogadta. — Bemutatva lett a nm. m. kir. vallás- és közoktatási miniszter urnak 1880. évi november hó 13-án kelt 32866. számu átirata, melyben értesiti a társulatot, hogy az idei november havi zágrábi földrengés tanulmányozására a magyarhoni földtani-társulat által kiküldött Schafarzik Ferencz egyetemi tanársegédnek 150 o. é. forintot utalványozott. A választmány a nevezett nm. m. kir. miniszter urnak eme nagylelkü adományáért, valamint ez ügyet sürgősségénél fogva elnökileg elintézett dr. Szabó József alelnök urnak meleg köszönetét fejezi ki. — Ugyancsak előterjesztetvén a nm. m. k. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter urnak 1880. évi november hó 21-én kelt 35966. számu átirata, melyben a társulat értesül, hogy a nevezett nm. m. kir. miniszter ur az általa létesitett budapesti időjelző állomás által naponkint kiadandó időjárási térképeket egy-egy példányban a társulat könyvtára számára megküldi: az emlitett nm. m. kir. miniszter urnak őszinte köszönetét kifejezni a választm. kedves kötelességének tartja. — Bernáth József társ. tag ur a választmányhoz azon kérést intézi, hogy a társulat a nm. m. kir. pénzügyi miniszter urat fölkérni sziveskednék, mikép az erdélyi konyhasóvizek pontosabb ismeretére vonatkozó adatokat ottani hivatalos közegei által megszerezni kegyeskednék. A választmány Bernáth ur kérelmét indokoltnak találván, az ezen irányban teendő lépéseket elhatározza. — Schafarzik Ferencz tagtársunk azon kérdést intézi a választmányhoz, hogy hajlandó-e az azon eszmét magáévá tenni, mikép a sweitzi „Erdbeben-Commission“ mintájára egy olyan intézményt léptetne életbe, mely az egész országra hálóként kiterjedve, minden seismikus tünemény megfigyelését körébe vonná. A társulati választmány élénk eszmecsere után elhatározta, mikép az eszmét magáévá teszi és egyuttal egy dr. Hofmann Károly, Inkey Béla, Lóczy Lajos, Schafarzik Ferencz, Schmidt Sándor és dr. Staub Móricz urakból álló bizottságot küld ki, hogy ez ügyben a választmány elé mielőbb egy határozott javaslatot terjesztene elő. — A társ. II. titkár a jövő évi gyülési sorrend megállapitásánál az eddigi e'vet továbbra is megtartani javasolván, a választmány azt helybenhagyta. — Dr. Szabó József társ. alelnök kéri a választmányt, hogy a készletben levő régi kiadványok fölösleges egyes köteteit a magy. tud. Akadémia könyvkiadó bizottságának engedné át, mely nevezett bizottság azokat egyes vidéki



Digitized by Google

intézetek javára szétosztani szándékozik. A választmány a kérésnek készséggel helyet adott. — Böckh János vál. tag inditványára elhatározza a választmány, hogy a társulat pártolása körül folytonos érdemeket szerző első cs. k. Duna-gőzhajózási társulatnak, a társ. pártoló tagjának, a társulat kiadványai két példányban küldessenek meg és pedig a második példány a nevezett társulat pécsi kőszénbánya-igazgatósága részére.

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Értesitések.

Mint az időszaki sajtó utján t. tagtársainkkal közölni szerencsénk volt, a Hantken-féle szénmonografiát részben a jelen számhoz mellékelve küldjük szét.

—

A „Földtani Értesitő" jelen számával az első évfolyam a programm szerint berekesztve van. A mellékelt fél iv tartalmazza a czimlapot, valamint a részletezett tartalomjegyzéket, melyet az első füzet elé helyezve, a kötet teljes egészet képez.

—

Vettük dr. Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár tagtársunk előfizetési felhivását az általa irandó és a jövő év elején megjelenő:

„Az 1880. okt. 3-iki középerdélyi földrengés" czimü munkára, melyben szerző a nevezett érdekes természeti tüneményt a rendelkezése alatti számos adat és direkt észlelés birtokában hiven és rendszeresen feltüntetni, annak elemeit tudományosan a lehetőség szerint kiszámitani, valószinü okait kifejteni stb. szándékozik. Szabadjon t. tagtársaink szives figyelmét e műre felhivnunk, megjegyezvén, hogy annak előfizetési ára 1 frt, (bolti ára 1 frt 50 kr. lesz), melyet is egyenesen szerzőhöz (Kolozsvár, egyetem) postautalványon beküldeni a legczélszerübb.

A Cotta Bernát nevét megörökitendő emlékkő és alapitvány számára ez ideig a következő kegyelet-adományokat vettem (3. folytatás).

| | | |
|---|---|---|
| Dr. Hofmann Károly urtól | Budapesten | 10 frt. |
| Roth Lajos urtól | „ | 3 „ |
| Dr. Szabó József urtól | „ | 5 „ |
| Inkey Béla | „ | 15 „ |

Eddig összesen: 81 frt o. é.

Budapest, 1880. évi deczember hó 1-én.

*Inkey Béla,*
a magy. földt. társulat I. titkára.

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1880-ra:

Gothárd Jenő, Kossuch János, Rennert Gyula, Schedl Arnalf, Schmidt Sándor, a szászvárosi ref. gymnasium és dr. Török József.

Eddig összesen: 252.

Digitized by Google

Oklevéldíját beküldötte: Gothárd Jenő, Kossuch János és Kuntzel Gábor.

Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1880. évi folyamára: m. k. bányahivatal Felsőbányán, u. az Körmöczön, u. az Urvölgyön, m. k. bányaigazgatóság Selmeczen, a reform. főtanoda Nagy-Enyeden, Svarcz Irma, Telegdi K. L., Thirring Gusztáv és Wunder József.

Eddig összesen: 22.

1881-re: m. k. bányahivatal Nagybányán és Svarcz Irma.

Eddig összesen: 2.

## TARTALOM.

A phytopalaeontologiáról. Dr Staub Móricztól . . . . . 153

### Irodalom.

A magyarorsz. Kárpátegylet évkönyve S. S. . . . . 162
Wenzel G. Magyarország bányászatának kritikai története. S. S. . . . . 163
Dr. Fr. Pecke. Über den Hessit (Tellursilberglanz) von Botes in Siebenbürgen. S. S. . . . . 164
Payer Hugo. Bibliotheca Carpatica S. S. . . . . 166

### Vegyesek.

A m. k. földtani intézet által legujabban kiadott földtani térképek . . . . 166
Becses hazai palaeontologiai lelet . . . . . 166
Észak-Amerika petroleum-termelése . . . . . 167

### Társulati ügyek.

Szakülés 1880. évi deczember hó 1-én . . . . . 167
Választmányi ülés 1880. évi november hó 3-án . . . . . 168
Választmányi ülés 1880. évi deczember hó 1-én . . . . . 169
Titkári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 170
Mellékelve az évfolyam czimlapja és a tartalomjegyzék.

*Vége az első évfolyamnak.*

Budapest. Légrády testvérek.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR

társ. titkárok.

*MÁSODIK ÉVFOLYAM.*

**1881.**

BUDAPEST,
LÉGRÁDY TESTVÉREK.
1881.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL

szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR

társ. titkárok.

MÁSODIK ÉVFOLYAM.

1881.

1—8. szám.

BUDAPEST,
LÉGRÁDY TESTVÉREK.
1882.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ.

1881.

Digitized by Google

Digitized by Google

# TARTALOMJEGYZÉK.


Lap.

A földrengésről. Inkey Bélától. . . . . 1
William Hallowes Miller emlékezete. Schmidt Sándortól. . . 21
A földtan műnyelvéről. Inkey Bélától. . . . . 57
A viz mint geologiai tényező. Halaváts Gyulától. . . . . 73
Az 1880. okt. 3-ki középerdélyi földrengés. Lóczy Lajostól. . 77
Az ásványok nemessége. Schmidt Sándortól. . . . . 93
A palaeontologia keletkezése és előhaladása. T. H. Huxley után S. S. 109
Stürzenbaum József. Schmidt Sándortól. . . . . 117
A nemzetközi földtani congressus 1881. évi bolognai üléséről. Inkey Bélától . . . . . 129
Jelentés a II. nemzetközi földtani congressusról. Dr. Szabó Józseftől . . . . . 145
Észrevételek Lóczy L. urnak az 1880. okt. 3-iki középerdélyi földrengés valószinü okait fejtegető magyarázatára. Dr. Koch Antaltól . . . . . 154


## Irodalom.


Archiv für practische Geologie, herausg. von F. Pošepny. I. Band. Wien, 1880. J. B. . . . . 8
Magyar Bánya-Kalauz. Kiadja Guttmann Oszkár. S. S. . . . . 11
Max Bauer. Nekrolog von William Hallows Miller. S. S. . . . . 62
Eugen Hussak. Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgebung von Schemnitz. J. B. . . . . 63
Schafarzik Ferencz. Lángkisérletek, mint petrographiai módszer. J. B. . . 66
Rudolf Scharizer. Mineralogische Beobachtungen. S. S. . . . . 67
Dr. Roth Samu. Az ó-ruzsinai barlangok. Lóczy Lajos . . . . . 82
Heinrich Walter. Ein Durchschnitt in den Mittelkarpatten etc. M. J. . . . 84
R. Hoernes und M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocenen Mediterran-Stufe. Lief. 2. ts. . . . . 85
Foith Károly. Töredék a jövő geologiájából az erdélyi földismei viszonyokból kiindulva. Dr. Staub M. . . . . 86
Dr. Roth Samu megjegyzései az ó-ruzsini barlangokra vonatkozó közleményének ismertetéséhez . . . . . 98
Lóczy Lajos válasza . . . . . 100
A délmagyarországi term. tud. társulat kiadványának nyelve. Schmidt Sándor . . . . . 101
L. Fletcher. Crystallographic Notes. S. S. . . . . 102
Dr. Telbisz Benedek. Adatok a kiszucza-völgyi homokkőhöz. S. S. . . . 103
Dr Roth Samu. Az ó-ruzsini „nagy barlang"-ban eszközölt ujabb ásatások eredménye . . . . . 120


Digitized by Google

Lap.
Talajfurások Szegeden. S. S. . . . . 137
P. Lehmann: Beobachtungen über Tektonik und Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge. J. B. . . . . 157
Foith K. Mineralquellen in Ost-Siebenbürgen . . . . . 157
Heinrich C. Bemerkungen dazu . . . . . 158

## Vegyesek.

Egy Szibériában legujabban talált Rhinoceros maradvány . . . . . 12
Dr. Posewitz Tivadar levele Jáváról és Borneóról . . . . . 14
Talajcsuszamlások az angol sóbányák területén . . . . . 16
A Tiberias tó Palästinában . . . . . 36
A világ aranytermelése . . . . . 37
Szénsav explosio egy kőszénbányában . . . . . 37
Egy uj meteorit . . . . . 68
A Cap-gyémántokról . . . . . 68
A Vezuv legrégibb tájképe . . . . . 89
A kálium-higany-jodid oldat alkalmazása . . . . . 89
A m. kir. földtani intézet idei felvételei . . . . . 103
A Mauna Loa kitörése . . . . . 103
Korallok a meteorkövekben . . . . . 104
Az állóvizi lerakodások ismeretéhez . . . . . 122
A szénsav hatása mészre, barytra és strontianra . . . . . 123
A munkások szerencsétlenségei 10 év (1869–1878) alatt az osztrák bányákban 123
Az 1881. évben Velenczében tartott geografiai congressusról . . . . . 124
Európa és Ázsia még ki nem kutatott részei . . . . . 125
A glecserek visszahuzódása Európában . . . . . 139
A folyók oldalos elmozdulása . . . . . 140
A kénessav hatása egyes ásványokra és kőzetekre . . . . . 141
Földtan és régészet . . . . . 159
Közép-Ázsiában nincs vulkán . . . . . 159
Mesterséges bazalt . . . . . 160

## Társulati ügyek.

Közgyülés 1881. január 26-án . . . . . 38
Szakülés 1881. január 5-én.
Bernáth József: a Balaton éjszak-keleti partján észlelt földsülyedésről . . . 17
Lóczy Lajos: geologiai kirándulás Jáva szigetére . . . . . 17
Roth Lajos: bodosi (Háromszék megye) kövületekről . . . . . 18
Szakülés 1881. február 9-én.
Inkey Béla: a zágrábi földrengés forgatási tüneményeiről . . . . . 49
Franzenau Ágoston: a rákosi (Budapest) felső mediterrán foraminiferákról . 49
Halaváts Gyula: az előbbi lelhely mollusca faunája . . . . . 49
Schafarzik Ferencz: kőzettani és palaeontologiai közlemények a gubacsi pusztáról, a rákosi (Budapest) lelhelyről és Tót-Györgykről . . . . . 49

Digitized by Google

Lap.

Szakülés 1881. március 2-án.

Dr. Roth Samu: a jekelfalusi és dobsinai serpentinekről . . . . . 69
Budai József: a Hargita déli ágának kőzetei . . . . . 69
Stern Hugó: selmeczi gömbös trachyt . . . . . 69

Szakülés 1881. április 6-án.

Dr. Steiner Antal: a kárpáti homokkő különböző színének okairól . . . . 90
Halaváts Gyula: az Involuta család egyes nemeiről . . . . . 90
Stern Hugó: a mátrai gömbös és sphärulithos trachyt és a lőrinczi miemites trachytféleség . . . . . 90

Szakülés 1881. május 4-én.

Dr. Krenner József: Avasit, egy uj ásvány Szathmár megyéből . . . . . 105
Schmidt Sándor: Felső Borsod vasérczfekhelyei . . . . . 105
Guckler Győző: adatok a várallyai (Tolna m.) ásványviz forrásokhoz . . . 106

Szakülés 1881. október 12-én.

Schmidt Sándor: megemlékezés Stürzenbaum Józsefről . . . . . 126
Cserey A. Lukács: a selmeczi aplit elegyrészeinek végyi elemzése . . . 126
Inkey Béla: geologiai jegyzetek az erdélyi déli határhegységből . . . . 126
Szterényi Hugó: a lőrinczi miemites trachytokról . . . . . 127
Dr. Szabó József: az 1881. évi bolognai földtani congressusról . . . . . 127

Szakülés 1881. november 9-én.

Hantken Miksa: hivatalos jelentés az 1880. évi zágrábi földrengésről . . . 142
Dr. Staub Móricz: fossil növények Krassó-Szörénymegye mediterrán rétegeiből 143
Dr. Primics György: nehány boszniai kőzetről . . . . . 143

Szakülés 1881. deczember 7-én.

Schafarzik Ferencz: adatok a zágrábi földrengéshez . . . . . 160
Dr. Szabó József: a trachytok makrographiai osztályozása . . . . . 161
Lóczy Lajos: a promontori kotrások földtani eredményei . . . . . 161
Halaváts Gyula: baranya-báani mediterran kövületek . . . . . 162
Választmányi ülés 1881. január hó 5-én . . . . . 50
„ „ „ „ „ 16-án . . . . . 50
„ „ „ február „ 9-én . . . . . 70
„ „ „ márczius „ 2-án . . . . . 90
„ „ „ április „ 6-án . . . . . 106
„ „ „ május „ 4-én . . . . . 106
„ „ „ november „ 9-én . . . . . 143
A selmeczbányai földtani fiókegyesület ülései:
1880. deczember 7-én . . . . . 51
„ „ 22-én . . . . . 51
1881. január 26 án (közgyülés) . . . . . 127
„ márczius 23-án . . . . . 127
Titkári közlemények a 18., 51., 70., 91., 107., 127., 144 162 oldalokon
A magy. földt. társ, tagjainak névjegyzéke 1880. deczember 31-én 52
A magy. földt. társ. gyüléseinek sorrendje 1881-re . . . . . 18
A magyar földtani társ. cserevisznyának kimutatása . . . . . 70
Hibaigazitás . . . . . 128

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, január, 1881.* *1. szám.*

## A földrengésről.

**Inkey Bélától.**

A mig a természeti erők játéka rendesen foly körülöttünk, alig figyelünk e szüntelen élénk mozgásra, az anyagok örökös körutjára, az erők kölcsönös hatására és átváltozására. Hisz ezekben rejlik a szerves élet alapfeltétele s igy az emberiség létezésének feltétele is. Mivel ezen rendes állapotokhoz, vagy jobban mondva, változásokhoz szabtuk életünk minden viszonyait, csaknem azt véljük, hogy a természet felett mi uralkodunk, hogy mi szabályozzuk folyamatait ugy, a hogy szükségleteink kivánják.

De a nagy mesternek meg vannak a maga szeszélyei; a csendes folyamatokat hol itt, hol ott megakasztja, az erőket egy-egy ponton feltorlaszolja, mig menyiségük anyira nőtt, hogy az akadályt lesujtván, pusztitó rohammal törjenek ki a szegény ember veszedelmére. Ekkor ez borzadva riad fel biztossága álmából és kétségbe esve kérdi, keresi a pusztitó vésznek okát. Pedig ez nem más, mint azon erők egyike, melyek körülötte és hasznára szünet nélkül müködnek, csakhogy itt valami akadály által egy ideig fentartva, végre fékezhetetlen hatalommá dagadt.

A természeti erők ily rohamos nyilvánulásai között nincs borzasztóbb, nincs veszedelmesebb, mint a földrengés.

E névben megvan az egész tünemény leirása: a szilárdnak és mozdulatlannak képzelt talaj hirtelen rengésbe, mozgásba jön — enynyi az egész! A titkos erőt azonban, mely e lökést meginditotta, nem birjuk látni, rejtélyes mühelyébe, a föld mélységébe szemünk nem hatolhat; nem tudhatjuk kimerült-e már készlete, vagy ujabb rohamainak vagyunk-e még kitéve. A villám sebességével jön és megy, de pillanatnyi rohamát borzasztó pusztitás jelöli.

Rövid ideje, hogy ezen félelmetes természeti tünemény hazánk



Digitized by Google

területén is több izben szokatlan hevességgel mutatkozott és különösen Zágráb városát csaknem végelpusztulással fenyegette. Nagyon természetes, hogy ezen események következtében a földrengés „napi kérdéssé“ vált. A tünemény lefolyásáról s főkép hatásairól a napi lapok bő tudósitásokat közöltek, de a közönség evvel meg nem elégedvén, magát a vésznek okát kivánta tudni és nem volt azután hiánya azon czikkeknek s előadásoknak, melyek több-kevesebb szakismerettel a földrengések „elméletét“ fejtegették. Sőt attól félünk, hogy e tekintetben talán igen is sok történt, hogy ez elméletek sokasága és sokfélesége, mely tárczaczikkekből, előadásokból, röpiratokból árként özönlött, a készületlen közönség körében inkább zavarta, semhogy tisztázta volna a fogalmakat.

Midőn tehát most szintén e tárgy felé közeledünk, szándékunk nem az, hogy ama zavart a magunk részéről még növeljük; nem akarunk földrengés-elméletet hirdetni, sem mások elméleteit megczáfolni.

Inkább kimondjuk mindjárt kezdetén, hogy valóságos földrengési elmélet mai napig nincs, vagyis, hogy a magyarázat sokféle kisérletei között még egy sem birt a hypothesisek köréből eléggé bibontakozni és a bizonyitékok szilárd alapján érvényes elméletté fejlődni. Erre t. i. még nincs meg a kivánatos tapasztalás; mert ha minden természeti jelenség magyarázatát meg kell előzni annak komoly és behatható megfigyelésének, ugy be kell vallanunk, hogy a földrengés kérdésében még igen kevés használható anyag fölött rendelkezik a tudomány. A mivelt nemzetek kötelessége ezen adat-anyagot az évek hosszu során át gondosan és lelkiismeretesen gyüjteni: csak igy remélhetünk némi haladást e kérdésben, mely földünk fejlődési történetét oly közel érinti.

A következőben tehát nem kivánunk egyébre terjeszkedni, mint magára a földrengés természetére, a menyire azt az eddigi tapasztalatok szerint ismerjük.

Ha tiszta képet nyertünk e tárgyról, ha annak lényeges jelenségeit a lényegtelen melléktüneményektől meg tudjuk különböztetni: akkor tájékozva leszünk arra nézve is, mit és hogyan kelljen felmerülő esetben észlelni, a felmerült sokféle magyarázat közül, melyiknek van némi jogosultsága, melyiknek nincs.

Ezen értelemben kivánjuk a következő adatokat előrebocsátani.

*

A földrengés tüneménye, a menyire közvetetlen megfigyelésünk alá esik, csak abban áll, hogy a földfelületnek kisebb-nagyobb területe hirtelen lökés- vagy ingásszerü mozgást szenved. Az események kö-

Digitized by Google

zelebbi vizsgálata majdnem mindig kimutatja, hogy az erőhatás egy ponton vagy kisebb területen kezdődik s innen nagy sebességgel, de mindinkább csökkenő intensitással mindenfelé terjed.

Csakhamar belátjuk azt is, hogy az itt működő erő támadó pontja nem a föld felületén van — mert azokat a kiskörü rázkódtatásokat, melyek felületes okokból, p. o. robbanásokból, sziklaomlásoktól erednek, nem szoktuk a földrengések közé számitani — hanem a földkéreg belsejében, bizonyos mélységben rejlik. Ez a mélység — az u. n. földrengési középpont mélysége — a földteke átmérőjéhez képest igen csekély; az eddigi számitások legfölebb 6 geogr. mértföldet, de rendesen jóval csekélyebb mélységeket eredményeztek, mely azonban mégis elég nagy, hogy közvetetlen megfigyeléséről le kell mondanunk. Itt tehát történik valami pillanatnyi erőfejlődés, mely az egész fölötte levő szilárd, de mégis némileg rugalmas földtömegben hullámfelületek szerint keresztülhatolva, a fölületen mint lökés érezteti magát. Ez természetesen megzavarja a legfelső földréteg egyensulyát is s azért a mozgás innen keresztrezgések vagy hullámok alakjában tovább terjed. E szerint a földrengésnél tapasztalt mozgás is vagy mint alulról egyenesen (vagy részint) fölfelé irányzott lökés, vagy mint a felületen haladó hullámmozgás érezhető. A zágrábi nagy földrengés nov. 8-án mind a két mozgás-alakban nyilvánult, de túlnyomó mégis a hullámmozgás volt. Az első tudósitások örvényző mozgásról is szóltak és annak bizonyitását később a kémények, tornyok és sírkövek kiforgatott helyzetében vélték találni. Azonban tudjuk, hogy ilynemü hatások bizonyos feltételek mellett egyszerü, egyenes irányu mozgásnak is lehetnek következményei és hogy valóságos örvényző mozgás, a milyen nehezen képzelhető és elméletileg magyarázható volna, tényleges megfigyelés által még soha sem lett bebizonyitva.

Mint egyszerü dynamikai tüneményt tekintve, a földrengésnél főkép két dolog jön szóba: a mozgás elterjedése és intensitása. Első pillantásra úgy látszik, mintha e kettő egymással egyenes viszonyban állana, azaz, hogy minél erősebb a lökés, annál tovább kelljen a mozgásnak terjednie. De nem szabad elfelejtenünk, hogy az első lökés nem a felületi középpontból, hanem a mélységből indúl ki és hogy a megindítandó tömeg, a föld szilárd kérge, igen tökéletlen rugalmassággal bir. Ha ezt kellő tekintetbe veszszük, könyen megértjük, hogy vannak igen kis terjedelmü földrengések, melyek mégis borzasztó pusztitásokat végeztek, mig mások a föld felületén mesze terjednek, de mindenütt csak gyengén lépnek fel. Az eredeti lökést egyenlőnek véve, minél mélyebb a kiindúló pontja, annál szélesebb lesz hatásköre a felületen, de annál gyengébb is minden rázkódás ezen körön belül;



Digitized by Google

ellenben minél közelebb a felülethez, annál hevesebben fogja a közvetetlenül fölötte fekvő kisebb körü területet megtámadni, de annál kisebb lesz aránylag terjedése. Igy p. o. az 1872. évi márczius 6-án gyenge földrengés volt Közép-Németországban, mely a mellett, hogy majnai Frankfurttól Berlinig és Boroszlóig terjedt, tehát körülbelül 3100 □ mértföldön éreztette magát, nevezetesebb károkat sehol sem okozott; mig ellenben az 1783. évi földrengés Calabriában, melynek számos város és több mint 30,000 emberélet esett áldozatul, legfeljebb 18 mértföldnyi átmérőjü körben volt érezhető.

És oly rezgések, melyek a tevékeny vulkánok környékén a kitörést megelőzőleg igen gyakran hevesen mutatkoznak, melyeknek kiinduló pontja a vulkán kürtőjében valószinüleg már nagy magasan fekszik, többnyire csak a tűzhányó közelebbi környékére szoritkoznak.

Másrészt sok nevezetes földrengést ismerünk, melyek valamely kisebb területen rendkivül hevességgel léptek fel, de azután gyengébb hatásukat még roppant kiterjedésben érezteték. Ilyen volt p. o. a mult századi lissaboni földrengés (1755. nov. 1.), mely e várost roppant erővel elpusztitotta és hatalmas lüktetését oly elterjedésben éreztette, mely Európa felületével négyszer is felér. Az utolsó, zágrábi földrengés szintén igen széles elterjedésünek mondható, minthogy körébe legalább is Bécs, Budapest, Serajevo és Triest befoglalandó, ellenben legnagyobb hevességének köre alig 10 mértföldnyi széles.

Az elterjedés kérdéséhez csatlakozik a mozgás **haladásának sebessége** iránt való kérdés. Fájdalom, hogy az eddigi észlelések különösen ebben a pontban, mely szabatos időmeghatározást tételez fel, még nagyon hiányosak. Azon néhány pontosabb számitásokból, melyeket e tárgyról birunk, feltünő csekély terjedési sebesség tünik ki. Igy p. o. a fentemlitett közép-németországi (1872-ki) földrengésnél Seebach számitása szerint a mozgás 1 percz alatt 6 geogr. mértföldet haladott, tehát másodperczenkint körülbelül 742 m. A rajnamelléki földrengésre (1864) nézve a számitás perczenként 4.59 mf., az északmagyarországira (1858, Veterna hola), körülbelül 1.66 mf., a nápolyira (1857. Mallet) 2·1 mf. ad.

Látjuk, hogy ezen értékek, a milyen különbözők maguk közt, egészben a hangnak a levegőben való terjedése körül ingadoznak.

Hogy a mozgásnak mind iránya, mind sebessége a közeg minőségétől, tehát a talaj geologiai szerkezetétől is függ és avval változik, a dolog természetében van. Azonban ezen tényező hatására nézve az adatok még igen gyérek; csak ujabban kezdették a rengések fellépését és terjedését a vidék földtani tektonikájának szempontjából tanul-

Digitized by Google

mányozni és némely esetben már sikerült is a hegyzavargások fővonalai és a rengés terjedése között összhangzást kimutatni. De már régebben is feltünt, hogy némely földrengési területen bizonyos hegyláncz rendesen határt szabnak a terjedésnek, u. m. Délamerika keleti partjain, hol az igen gyakori földrengések ritkán terjednek az Andes hegyláncz nyugoti oldalára. Sok esetben azonban ellenkezőt tapasztaltak.

Más vidékeken viszont folyóvölgyek képezik a mozgás határát. Még nevezetesebbek bizonyos szükkörü területek, melyeket az eddigi tapasztalás szerint a földrengés mindig kikerül, habár körösközül dühöng is. Délamerika lakosai a biztos pontokat földrengés-hidaknak nevezik és róluk azt hiszik, hogy alattuk a föld nagy üröket és barlangokat rejt; e feltevés pedig egész észszerűnek mondható, mivel nemcsak a mechanika szabályainak, hanem egyenes észlelésnek is megfelel: u. i. ismeretes tény, hogy sz. Januarius kőszobra Nápolyban a legerősebb földrengések alatt is mozdulatlanul marad, ez pedig pinczék fölött, tehát mesterséges „földrengési hidon" áll.

Egyébiránt nincs oly szerkezetű vidék, mely e csapástól teljesen mentnek mondható. Földrengések előfordulnak ugy a vulkáni területeken mint a tüzhányóktól távol fekvő országokban; a kristályos kőzeteken ép ugy, mint mindennemű üledékes képződményeken; hegyvidékeken ép ugy, mint sík földön, sőt még a tenger feneke sem nyugszik örökké, hanem helyi rengéseit a viznek hirtelen felháborodása által jelzi.

Azonban a tapasztalás mégis arra mutat, hogy egyrészt a vulkáni területek, másrészt azon vidékek, melyeknek talajszerkezete nagyobb és főleg még ifjabbkori rétegzavarásokat szenvedett, a földrengésnek inkább ki van téve, mint a zavartalan szerkezetű nagy síkföldek.

Valamint a térben, ugy az időben is igen általános tünemény a földrengés. Kisebb-nagyobb rázkódás ugyszólván minden nap fordul elő a földteke valamely pontján és már Humboldt állitja, hogy ha mindenünnen pontos tudósitást kaphatnánk, meggyőződhetnénk arról, hogy a földkéreg soha sem nyugszik teljesen. Azonban a földrengés statisztikája még igen szegény és ha némelyek a meglevő feljegyzések alapján be akarják bizonyitani, hogy a rengések többsége az égi testek viszonyos helyzetével, mások, hogy a földi évszakokkal jár, óvakodnunk kell, nehogy elhamarkodott következtetések által oly törvényszerüséget találjunk, melyet az adott anyag szaporodása könyen megczáfolhat.

Hogy magához a tüneményhez viszatérjünk, tudjuk, hogy annak

Digitized by Google

legveszedelmesebb tulajdonsága az, hogy minden előjel nélkül szokott beállani és ép oly gyorsan el is tűnni. A legnagyobb pusztitásokat egy pár pillanat alatt végzi és az egész mozgás időtartama ritkán tart tovább 10—20 másodpercznél. Igaz, hogy az első nagy rohamra rendesen még számos csekélyebb rezgés következik és az ilyen ismétlődések néha heteken és hónapokon át ijesztik a lakosságot; de a tapasztalás bizonyitja, hogy az első lökés rendszerint a legerősebb is és a későbbiektől már kevesebbet kell tartani. Jó példát szolgáltatnak erre ismét a zágrábi földrengések, melyek a mult évi nov. 8-án igen erős rohammal kezdődvén, gyöngébb arányban egész deczember közepéig ismétlődtek. Ily esetekben megkülönböztetjük az egyes lökést, a több lökésből rövid időközökkel álló földrengést és végre az egyes, órák, napok, sőt hetek által elválasztott földrengésekből álló rengéscyklust.

A földrengés hatásai természetesen egyenes arányban állanak a mozgás hevességéhez, intensitásához. A gyenge, alig érezhető rezgéstől a legerősebb robbanásig vagy vad hullámzó mozgásig minden átmeneti fokot ismerünk.

A legkárosabb hatások az emberi müveken, az épületeken nyilvánulnak, mivel ezeknek szerkezetében a szilárd talaj változatlansága és nyugalma képezi a szükséges alapfeltételt. Lissabon, Caracas, Lima, Riobamba és sok egyéb város teljes elpusztulása borzasztó nyomatékkal hirdetik a természet hatalmát az emberi nem és művei fölött. Szerencsénkre azonban ily végső katasztrofák elég ritkák és mondhatni, hogy a földrengések tulnyomó többsége alig okoz nagyobb kárt, mint hogy az embereket kissé felriasztja nyugalmukból.

Kevésbé szembetünők a földrengés hatásai a szabad természetben, habár alig történik csak némileg erős földrengés, mely a szabadban nem okozna észrevehető változásokat. Midőn a soknemü kőzetrétegekből és tömegekből szerkesztett, repedésektől keresztül szeldelt és vizerekkel átjárt földkéreg ily heves ingást szenved, természetes, hogy az anyagok egyensulya zavarba jön. Sziklák leomlanak, rétegek siklanak, források elapadnak vagy uj helyeken fakadnak, melyekből az iszappal kevert talajviz némi erővel kifecsegen. Emlékezünk még azon tulzott hirekre, melyekre 1879-ben az ó-moldovai szigeten és a mult novemberi esetben Zágráb közelében támadt földhasadások adtak alkalmat. A higgadt vizsgálat csakhamar kimutatta, hogy a képzelt vulkáni kitörések helyett, csak a földrengések közvetlen és épen nem ritka hatásával volt dolgunk.

Komolyabb természetüek a heves földrengésnek hatásai a nagyobb vizmedenczékre, különösen a tengerre.

Digitized by Google

A gyakran megingatott tengerpartok lakói jól tudják, mit jelent a földrengés alkalmával az a rémkiáltás: a tenger viszavonul! Tudják, hogy az egyensulyából kizavart viztömeg csakhamar borzasztó erővel visza fog jönni és óriási árhullám alakjában elsöpörni mindent, a mit a rengés még megkimélt. Kisebb mértékben ez a jelenség tavakon és folyókon is mutatkozik: mint a megingatott edényben, ugy itt is a viz tetemesen inog és hullámzik. A zágrábi földrengés alkalmával a sziszekiek tisztán látták, hogy a városukon keresztülfolyó Kulpa viztükre nem hogy kisebb hullámokat vetett volna, hanem egész kiterjedésében egyszerre hintaszerüen lengett; Novi-Marovon pedig egy ember, ki lovát egy tócsából itatta, ennek kivetett viztömegétől tetőtől talpig megázott.

A földrengést kisérő jelenségek vagy jobban mondva annak mellékes hatásai között figyelmet érdemelnek a hangtünemények, melyek nélkül alig van jelentékeny földrengés. Földalati moraj, zugás, ropogás, dörgés vagy hasonló tompa hangok, hol gyengébb, hol erősebb mértékben hallatszanak és megemlitendő, hogy e hangtünemények legtöbbnyire a lökést megelőzik. Ezt abból magyarázzák, hogy a hangrezgés a talajban gyorsabban terjed, mint maga a földrengés hullámmozgása.

Egyéb figyelemreméltó jelenségek az atmosphärikus változások, barometeri ingadozás, hirtelen szél keletkezése, elektromos és mágneses zavargások: mind ezekről némely jelentésben említést találunk, másokban nem. A jövőkori pontosabb megfigyeléseknek dolga, az itt netalán mégis fenlevő kapcsolatokat constatálni. Ugyanez vonatkozik a házi és egyéb állatok magaviseletére; mert sok tudósitás bizonyosnak állitja, hogy némely állatok: lovak, kutyák stb., már a lökés előtt pár perczczel feltünő nyugtalanság jeleit adták.

A földrengések következményei között legfontosabbak azon változások, melyeket a szilárd földkéregnek ily heves rázkódásai magában annak szerkezetében és külső domborzatában idéznek elő. A megingatott földrészek emeltetése vagy sülyedése rendszerint elég nehezen kimutatható, mégis mind a kettőre vannak hiteles példák. A tengerpartnak maradandó emelkedése nagy rengés után Délamerika nyugoti partján több izben ismétlődött és egy esetben oly megbizható tanu előtt, minő Ch. Darwin. Másfelől pedig kisebb területek sülyedéséről, tavak képződéséről is vannak számos példák már az ókor feljegyzéseiben is, ugy hogy mind a kétrendbeli tüneménynek tényleges előfordulása iránt nem lehet kétség. Könyen értjük, mily fontossággal bir ily események bebizonyitása egyfelől a földrengések magyarázatára, másfelől az egész geologiai fejlődésre nézve.

---

Digitized by Google

# IRODALOM.

*Archiv für practische Geologie. Herausgegeben von F. Pošepný. I. Band. Wien,* 1880. Ezen czim alatt uj vállalat tünt fel a földtani irodalom körében, még pedig nem ugy, mint más születő folyóiratok, sovány mutatvány-számban, ékesen szóló prospectussal és előfizetési felhivással, — hanem egyszerre bőtartalmu vaskos kötet alakjában jelent meg köztünk s czimlapján oly nevet hord, mely egymaga eleget mond, mikép a vállalat czimére sem tekintve, iránya és czélja felől azonnal tájékozva legyünk. Hazánk szakkörei is jól ismerik a kiadó nevét; mindanyian tudjuk, mily szép gyümölcsöket érlelt az ő sok évi tevékenysége hazánk érez- és sóbányáinak területén és midőn csak arra az egy munkájára, Rézbánya monographiájára hivatkozunk, mely mint társulatunk kiadványa tagtársaink kezei közt forog, ugy hiszszük, hogy olvasóink azonnal megértik, mily szellemü és irányu munkát akarunk most bemutatni. A czim, melyet e vállalatnak adott, találóan fejezi ki Posepny ur eddigi tevékenységének jellemét: a gyakorlati geologia — vagy tüzetesebben a bányászati geologia, mert hol lelne a földtan oly beható gyakorlati alkalmazást, mint épen a bányászatban? — ez az ő jelszava. Mindenben, a mit tett és tesz, a tudomány képezi álláspontját, de czélját első sorban a bányászat érdeke szabja meg.

Olvasóink előtt fölösleges ezen irány fontosságát fejtegetni; már több izben volt alkalmunk a geologia és bányászati gyakorlat közt fenálló szoros kapcsolatot hangsulyozni és rámutatni azon kölcsönös haszonra, mely a kettőnek érintkezéséből a tudományra is, a gyakorlatra is háramlik. Ily munkák, milyen az előttünk fekvő kötet, képezik ama fejtegetés illustratióját, vagy jobban mondva kézzel fogható bizonyitékát. Azért üdvözöljük mi is őszinte örömmel ezen uj vállalatot, mely mint a Cotta-féle „Gangstudien" késő utódja hivatva van a jelzett irányt fejleszteni és az idevágó munkákat, melyek eddig hol a geologiai, hol a bányászati szaklapokban szoktak megjelenni, összegyüjteni; azért ajánljuk olvasóink figyelmébe is ezen munkát, habár idegen nyelven jelenik meg, tudván, hogy tagtársaink legnagyobb része, akár a bányászat, akár a geologia oldaláról közeledve, mindig szivesen és haszonnal találkozik a „gyakorlati geologia" terén.

Ezen uj szaklap kiadására Posepny urat, a mint az előszóban mondja, első sorban azon kivánsága vezette, hogy saját munkálatait mind a geologiai, mind a bányászati szakirodalomtól függetlenül és egybegyüjtve kiadhassa; e szerint ezen első kötet csaknem kizárólag

Digitized by Google

az ő tollából származik. Hogy ennek daczára mindjárt kezdetben sokat nyujt, annak, az ügy érdekében, örülnünk kell, mert ez nemcsak ama irány életrevalósága mellett bizonyit, hanem a jó példa teljes nyomatékával oda is fog hatni, hogy mások is felkarolják és tovább vigyék a tudománynak ezen ép oly hasznos, mint érdekes speciális szakát, melynek a kiadó ezennel külön közlönyt teremtett.

Csak röviden érinthetjük magát az első kötet tartalmát. A kiadónak három nagyobb bánya-geologiai tanulmánya képezi ezen kötet zömét és mind a három az ausztriai alpok nagyszerü havas-világába vezeti az olvasót, hol a hajdan virágzott érczbányászat korunk tudományos haladásától és technikai fejlődésétől várja ujjászületését.

Különösen érdekes az első értekezés, mely a Tauern-hegységnek a keleti Alpok legmagasabb gerinczének aranybányászatát tárgyalja. Tirol, Salzburg és Karintia hatalmas válaszfala, az alpesi őspalák középső vonulata, számos nemes telért rejt hófödte bérczei alatt, melyek nemcsak élénk bányászat tárgyai voltak már a középkorban, hanem sok nevezetes geolog figyelmét is magukrą vonták. A Rathhausberg, a raurisi Goldberg, a Goldzeche s számos egyéb pont a világ legérdekesebb bányahelyei közé tartoznak és habár, a mi a termelést illeti, fénykoruk már a 16. század óta letünt, végleg kimerülteknek még korántsem mondhatók, sőt remélhető, hogy ezen legujabb és legbehatóbb tanulmányozás után a fekhelyek okszerü kiaknázása uj lendületet nyerhet. Ama kártékony előitéletet, hogy az aranytartalom a mélység felé fogy, P. úr legalább erre az esetre vonatkozólag, határozottan czáfolja. Az értekezés nem csak az érdekes geologiai, bányászati és történelmi adatoknak nagy menyiségét, hanem fontos következtetéseket és érdekes összehasonlitásokat, főleg Magyarország és Amerika némely aranyfekhelyeivel, tartalmaz, minek bővebb taglalásába nem bocsátkozhatván, magára a munkára kell utalnunk.

A második értekezés a tiroli Kitzbüchel érczfekhelyeivel foglalkozik. Itt már nem a középső kristályos palaövben, hanem az u. n palatakaró (Schieferhülle) és a mészalpok határvidékén mozgunk; nem aranytartalmu quarztelérekkel, hanem sajátszerü teleptelérekkel vagy metamorphicus fekhelyekkel, melyeken mindenféle kevésbé nemes fémek előfordulnak, van dolgunk. — A harmadik dolgozat szintén Tirol egy érczterületéről, a Pfundererbergről szól, melynek érdekes fekhelyei különösen réz- és ólomérczeket szolgáltatnak.

Erre következik Höfer tanárnak egy értekezése a karinthiai nemesérez-termelésről, mely inkább statistikai jellemü; azután ismét Posepnynek egy rövidebb czikke a trienti régi bányászatról.

A legutolsó czikk tulajdonképen legelől állhatna bevezetésképen,

Digitized by Google

mivel az egész vállalatnak mintegy alapeszméjét, a kiadó és főszerzőnek elméleti álláspontját adja elő. Czime: a földtan és a bányászat kölcsönös vonatkozása, Posepnytől. Tartalmát röviden a következőben adhatjuk.

A geologiai tudomány a bányászatnak köszöni keletkezését; az ember szükségleteinek szolgáló anyagok felismerése és fölkeresése képezte az alapot, melyen a szilárd földkéreg tanulmányozása vette kezdetét. Azonban a fiatal tudomány gyorsan fejlődött s önállóságra vergődvén, a gyakorlati kérdésektől független czélt tüzött ki magának: e czél — a legtágabb értelmezésben — a föld fejlődési története. De a gyakorlat sem hagyott fel jogos igényeivel a tudományos vivmányokra, mint utmutató és segitő eszközökre s eszerint a föld szilárd kérgéről való ismeretek mai nap két szempont alá esnek: anyagul szolgálhatnak a földfejlődés történetéhez — tudományos geologia, — vagy pedig segédeszközül a bányászati s egyéb nemzetgazdasági gyakorlatnak — s ezt nevezhetjük gyakorlati vagy alkalmazott geologiának. — Az utóbbi szempont volt leginkább döntő befolyással arra, hogy az államok mindenütt nagy mértékben támogatták a geologiai kutatásokat s hogy a földtani felvételek rendszeres keresztülvitelét majdnem minden állam külön intézetekre bizta. A geologia gyakorlati irányának ápolását tehát leginkább ezekben az állami intézetekben és másrészt a bányászati felsőbb tanintézetekben kellene keresni.

Most a szerző végig tekint azon intézményeken, melyek úgy Európában mint Amerikában az országok földtani felvételeivel vannak megbizva s ezen érdekes szemlének eredménye az, hogy sok helyen, főleg európai államokban, a gyakorlati irány nem részesül a kellő tekintetbe, mivel a geologok mindinkább a tisztán tudományos tevékenység felé hajlanak s hogy igy az intézeteknek nemzetgazdasági fontossága, mely épen alapitásuk és fentartásuk jogczimét képezi, nem tud kellő érvényre jutni. Maguk a felvételek főeredményei, a kiadott térképek rendesen már mértéküknél és az előállitás módjánál fogva olyanok, hogy a bányászatnak csak csekély hasznára válhatnak.

Ezek után a bányászati tanintézetekre térvén át, a szerző sajnálattal tapasztalja, hogy itt a technikai ismeretek oktatása háttérbe szoritja a bányász ismeretkörébe tartozó természetrajzi tudományágak ápolását. Az általános ásvány- és földtan mellett csak ujabb időben kezd a fekhelyek tana nagyobb figyelemben részesülni.

A mi a bányászati ismeretek ápolására czélozó egyéb intézményeket u. m. folyóiratokat, gyüjteményeket, társulatokat stb. illeti, a szerző azokat is megismerteti és bennök sokat talál a mi a gyakorlati geologia fejlődésének előnyére válhat.

Digitized by Google

Akár a közölt adatok érdekességére, akár a szerző helyes okoskodásaira s találó eszméire tekintsünk, egyaránt vonzó és tanulságos olvasmánynak kell ezt a czikket neveznünk.

*

Miután a munka tartalmára rámutatván, ezen uj kiadványt olvasóink figyelmébe ajánlottuk, legyen szabad hozzátenni, hogy a belőle vonható tanulságok hazánk viszonyait is nagy mértékben illetik, sőt talán nagyobb mértékben mint más európai államokat. Mert ha ősrégi fémbányászatunk a jelenkor rohamos ipari fejlődésével egy sorban akar haladni, végleg fel kell hagynia avval a pusztán tapasztalati eljárással, melyhez egy letünt kor traditiója még sok helyen ragaszkodik. Legnevezetesebb érczfekhelyeink felső s könyen elérhető része már régen ki van aknázva; a bányász mind mélyebbre hatol s a gőzerő segitségével oly müveleteket visz véghez, melyekre elődjei gondolni sem mertek. De épen ezért a bányamüvelés ma már nagyobb tőkét igényel s a kisebb s gyengébb vállalatok fokozatosan eltünnek vagy nagyobbakba olvadnak. Ily nagyobb vállalat azonban nem haladhat tapogatódzva s semmi rendszer nélkül, mert minden téves lépése súlyos veszteséggel jár. Itt az idő, hogy a tudomány jőjjön segitségre, hogy az alapos földtani kutatás okszerü alapot teremtsen az üzem és a nagyobb segédmunkák rendszeres tervezésére. Országunk földtani felvétele évről-évre halad; tudományos egyesületek és magánosok nagymenyiségü anyagot gyüjtenek és hazánk geologiája most már a részletekben is kezd világosan kidomborodni. A bányageologiai kutatások tehát már bő anyagot s biztos alapot találnak elő. Mi több: a kezdet is megvan már, a példák nem hiányoznak és a bányászati körökben is sokfelől dicséretes mozgalom mutatkozik e téren. De hogy a bányageologia-irány minél nagyobb sikerrel miveltessék, ugy hiszszük, minálunk is nagyobb sulyt kellene fektetni arra a három eszközre, melyeket a fent tárgyalt értekezés különösen ajánl.

*I. B.*

*Magyar bánya-kalauz. Kiadja Guttmann Oszkár. Első évfolyam, 1881. (Ungarisches Montan-Handbuch. Herausgeg. von Oscar Guttmann. Erster Jahrgang, 1881). Bécs, 1881. 8°. Kötve ára 3 frt.* Ez előttünk fekvő kalauz, mint kiadója — egyuttal a „Der Berg- und Hütten-Mann“ czimű folyóirat szerkesztője — fölemliti, azon czélból készült, hogy a bányászok között összekötő közegül és statisztikai kimutatásul, a kereskedőknek és iparosoknak pedig czim- és utasitókönyv gyanánt szolgáljon. E czélnak megfelelően a könyv valóban kimeritő felvilágositást nyujt a 142 oldalra terjedő, kolumnárisan magyar és

Digitized by Google

német nyelven irt szövegben és adatainak megbizhatóságát nagyban emeli azon körülmény, mikép a m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi, valamint a m. kir. pénzügyi miniszteriumok részéről az adatok beszerzésére nézve hathatós támogatásban részesült. Felöleli a hatóságok, hivatalok, tan- és más intézetek, a bánya- és kohóipar részletes taglalását, külön név- és czégjegyzékkel, valamint helységnévtárral ellátva, ugy hogy a bányászat és kohászat körében felmerülő legfontosabb statistikai, administrativ és ipari kérdésekre az 1879. év állapota szerint eléggé kimeritő adatokat találunk.

Az első hasonló bányászati névtárt 1838-ban Kraus János számtanácsos készité az egész birodalom számára és ugyancsak ő folytatta azt 1867-ig. Ezóta azonban csakis Ausztriában jelent meg az osztrák földmivelési miniszterium kiadásában 1875-ben és 1880-ban hasonló schematizmus, mig Magyarhonban e részről, elég sajnosan, mi sem történt. Annál inkább örömmel üdvözölhetjük ezen a maga helyén fontos, sőt nélkülözhetlen könyvet, melynek magyar szövegén a németség átérzik ugyan, de dicséret illeti mindamellett a kiadó buzgalmát, mert abban átlapozás után még sajtóhibákat sem leltünk. A vállalat folytatása az 1882. évre van tervezve.

*S. S.*

## VEGYESEK.

Egy Szibériában legujabban talált Rhinoceros maradvány. A Naturforscher 1880. évi 50. számában találjuk ezen érdekes lelet megismertetését, melyet Leop. v. Schrenck a szent-pétervári császári tudományos akademia irataiban részletesen leirt. Szibériában ugyanis ujból azon ritka eset fordult elő, hogy napvilágra került egy nagy, évezredek óta kihalt állat teteme, lágy részeivel egyetemben, szőröstől-bőröstől megtartva. Ezuttal oly állat maradványaira akadtak, melyből koponya- és csontváz-részleteket leltek ugyan, de a lágyrészekből, bőrdarabokból vagy szőrözetből még semmi sem volt ismeretes. Mig tudomás szerint 1799-ben a Lena torkolatánál az ős elefánt — Mammuth — (Elephas primigenius), 1771-ben pedig a Wiluinál egy közönséges szibériai orrszarvu (Rhinoceros antiquitatis vagy tichorrhinus) maradványait hasonló megtartási állapotban találták, addig ez alkalommal egy ugyancsak nem kevésbé hatalmas diluviális orrszarvu fajra, a Rhinoceros Merckii (Jaeg.) maradványaira bukkantak. A hely Szibéria éjszakkeleti részén van, a Werchojanski kerületben, a Jana egyik ágazatánál.

A tetemet már 1877-ben megleltek, de csakis a fej és egy láb lett Irkutskba küldve, mig a többi kitünően megtartott részeket a folyó később elusztatta és lesülyeszté. Szent-Pétervárra a fej csak 1879 ben került a földrajzi társaság muzeumába, mig a lábról több hir nem került szárnyra.

Schrenck ur a fej részletes leirását közli, melyből kiemelhetjük, mikép az főleg az orr, a szájnyilás, az orrlyukak, a fülek és szőrözet teljes megtartása által

Digitized by Google

kiváló. Morphologiai szempontból tekintve a Rh. Merckii egy a jelenkorhoz közelebb álló fiatalabb alak, mely kétségtelenül a legutóbb letölt geologiai időben a Szibériában még élt fajokhoz tartozott.

Kiváló érdekű maga a hely, melyen ezen maradványra akadtak.

Ez mintegy a 69 fokú éjszaki szélesség alatt van; a Jana egész folyórendszere nemcsak a téli, hanem a közép évi hőmérsék minimumának területére esik. Januárban itt a — 48° C. isotherma halad, az évi középre nézve a hőmérséklet — 17°; az absolut megmért minimum —63.2° C. Positiv közép hőmérséklet csak junius hótól szeptemberig mutatkozik, ekkor a maximum 30.1°, tehát az évi hőmérséklet változása a szokatlan nagy 93. 3° C. éri el. A többi meteorologiai viszonyokból csak kevés ismeretes, anyi azonban bizonyos, hogy a csapadék menynyisége jóval több, mint a menyi a klima különben continentális jellegének megfelelne.

A vegetatió tekintetéből a Werchojanski hegység nevezetes határt képez. A jegenye- és az erdei-fenyő attól délnek viszamaradnak, éjszaknak azonban, a Jana és mellékfolyói mellett veresfenyők és különféle fűzfajok majd nyár- és nyirfák vannak. Werchojansktól távolabb az erdő mindinkább ritkul, a veresfenyők alacsonyak, törpék lesznek, a moha-takaró mindinkább vastagabb lesz és végre teljesen kiszoritja az erdőt, melynek határa különben 70° 55'-ig terjed, tehát majdnem a jeges-tenger partjainál van.

Ezen éjszaki, sőt magas éjszaki tartományban lelték tehát a Rhinoceros Merckii maradványait. Schrenck ur szerint az állatnak teljes és jól megtartott teteme teljes bizonyiték a mellett, hogy az orrszarvu itt tényleg élt. A vidék klimája ekkor enyhéb lehetett ugyan, mint jelenleg — mit azon körülmény is bizonyit, mikép Szibéria éjszaki részében az erdők határa egykor tovább terjedt mint jelenleg, de a különbség nem igen lehetett nagy, mert a tetem conserválására a nagy hideg okvetlenül szükséges vala, ugy hogy az állatoknak még oly hideg klima alatt kellett élniök, hogy életük megszünésének pillanatától kezdve testök romlatlanul megmaradhatott. Ezt erősiti az is, hogy a Szibériában talált Rhinocerosok vastag szőrözettel voltak fedve, mely a magas éjszaki klimával szemben bizonyára jól megvédte őket. A Rh. Merckii szájszéleinek alkotása is olyan volt, hogy az táplálékát a fákon és cserjéken kivül a földről magáról is fölszedhette, tehát az erdőhatárhoz sem volt kötve, igy elterjedését még távolabbinak vehetjük.

Ezen lelet által a Rh. Merckii egykori geographiai elterjedésének határai lényegesen megváltoztak. Mig azelőtt u. is ezen faj elterjedésének jóval szükebb határokat vontak mint a Rh. antiquitatis-nak, most kiderült, hogy ez utóbbival legalább is ugyanazon kiterjedésü területen élt. Mind a két magas éjszaki és hideg klimának megfelelően szervezett alak tehát együtt lakta éjszaki Szibériát és jóllehet sokan azokból a lassankint beálló jégkorszak alatt délnek, nyugotnak vándoroltak, egyesek mégis viszamaradtak ott, mig végre a vidék fizikai-geographiai viszonyaiban beállott körülmények folytán halálukat lelték. Hogy a dél- és nyugat felé elköltözött egyének fajra nézve nem maradtak meg, az azoknak bizonyára lassan történt kihalására enged következtetni.

Schrenck ur tovább haladva, azon általános kérdést fejtegeti, hogy mikép maradhattak meg az orrszarvuak és mammuthok teljes hullái. Az kérdés tárgya alig lehet, hogy a Szibériában eddig talált három hulla megtartási állapota kizárja azt, mikép azokat a diluviális tenger hullámai sodorták volna éjszakra, sokkal biztosabb az, hogy azon állatok a lelt helyeken éltek és ott haltak meg. Bizonyos továbbá az is, hogy mielőtt azoknak hulláit a rothadás, a ragadozó állatok vagy

Digitized by Google

az emberek elpusztithatták volna, a befagyás által conserválva lettek és egyuttal ugy betemetve, mikép helyben kellett maradniok. Hasonló körülmények azonban előállhattak, midőn az állat azon hótömegek közé tévedt, melyek a huzamos erős szelek és viharok által a mély völgyek, szakadékok közé felhalmozva lettek, vagy meredek szirtfalak tövénél gyülemlettek össze. Az egyszer ide került sulyos, lomha állat többé ki nem juthatott, mert mentül jobban erőlködött veszedelmes helyzetéből kiszabadulni, természetesen annál mélyebben kellett hogy sülyedjen a laza hóban. Ha ez eléggé vastag volt, ugy hogy a jövő nyári olvadásnál a hulla még mindig eltakarva maradt, ugy az nagy időkre biztosan elrejtve maradhatott. A felületen a hó olvadása és a mélybe hatoló viz megfagyása folytán a hótömeg tömött jéggé változott át s a következő őszi és téli időszak csak növelte e jégtakarót. Igy haladhatott ez hoszu ideig, mialatt a felület is leomlott vagy az áradás által oda sodort földdel betakarva lett, mely mohával majd később lassan lassan az éjszak gyarló növényzetével beboritva lőn Az olvadás ellen ily módon teljesen biztositott valóságos jégrétegben a hulla évezredeken át nyugodhatott, mig azután egy a gyors hóolvadás, vagy esőzések stb. által rendkivüli mérvben megáradt folyónak hullámai által kimosva, vagy a jégtömegnek egyéb uton bekövetkezett kimosása és széthullása folytán az ismét a szabadba jutott. Ekkor hasonló elpusztulás áldozata lőn — hacsak emberi kéz meg nem akadályozá, — mint ama számtalan hasonló állat hullája, melyek hasonló hósirra nem leltek.

Schrenck ur ezen conserválási módnak magyarázatához azon további bizonyitékokat csatolja, hogy az éjszaki utazók mindnyájan constatáltak hatalmas jégrétegeket és jégtelepeket, melyek homok- és agyagréteggel váltakozva, füvel, sőt fával boritott földréteggel betakarva voltak; a hasonló leletek ritkasága különben önként következik. A Rh. Merckii fejénél a nyilásokban földnek vagy iszapnak semmi nyoma sincs, az orrlyukak erősen széttágulva vannak, sőt a száj is részben nyitva áll, mely körülmény valószinüvé teszi, hogy az állat megfuladt. Hasonló következtetés valószinüsége mellett szól az is, hogy a Wilui orrszarvu fejénél a venák nagy menyiségü beszáradt vért tartalmaztak; végül megemlithető, hogy a Lena-Mammuthot első felfödözői tényleg még a jégben találták; a Rh. Merckii hullájáról e részben közelebbről semmi sem jutott tudomásra.

*

Dr. Posewitz Tivadar tagtársunk leveléi Jáváról és Borneóról. A „Földtani Értesitő“ 1880. évfolyamának 16. lapján volt alkalmunk közölni dr. Posewitz tagtársunknak, ki ismeretesen mint orvos szolgál a hollandi keletindiai hadseregben — Jáváról irt levelét; ezuttal ujabbi közleményeiből a következő érdekes sorokat hozhatjuk olvasóink tudomására, a czimzett (Matyasovszky Jakab ur) szivességéből.

Ambarawa, Jáva szigetén 29. V. 1880. . . . „Teljesen megelégedve vagyok sorsommal ugyan, de geologiai tekintetben épen nem tehetek anyit, mint a menyire számoltam. Nap nap után a kórházban elfoglalva, nagyobb kirándulásokról szó sem lehet, csakis a közelben tehetek olykor-olykor némi tanulmányozást. Igy azon eredményhez jutottam, hogy ezen üstszerü völgy, melyben jelenleg tartózkodom — nem kráter, hanem lesülyedés utján keletkezett, mely tünemény itt a meglehetős gyakori földrengések folytán épen nem ritka. E völgynél a legérdekesebb az, hogy három oldalról ivszerüen elrendezett halomsorozat környezi, mely tufás anyagokból áll, a vulkánok azonban csak egy oldalánál érintik; még pedig nevezetesen ugy, hogy mig azok minden oldalról a lassan lejtő törmelék-tömegekkel vannak körülvéve, ez utóbbiak a völgy felé oly meredeken

Digitized by Google

szakadnak le, hogy itt teljesen hiányoznak, ugy hogy a sik völgyfenék közvetlenül a vulkánnal határos. A völgy különben teljesen sik és a termőlepel alatt kavicsréteggel van boritva, melyre a vulkáni tufás anyag következik, mint egy artézi kut szelvényéből meggyőződhetni. A völgy története röviden arra vezethető visza, hogy egy földrengés folytán hasadék keletkezett, miáltal a vulkánt környező törmeléktömeg tetemesen lesülyedt; majd az ide ömlő vizek, melyek egyuttal a kavicsokat is lerakták, szépen kiegyenliték a talajt. Egy nagy tó állott itt elő, mely részben ki is száradt, mivel a lefolyás mindig mélyebb szintájakra jutott és végre az álló viz egy része, mint mocsár maradt visza, mely jelenleg a völgy közepének mintegy harmadát foglalja el és a vidéket némileg hideglelőssé is teszi.

Még egy érdekes dolgot szeretnék megemliteni, hogy nevezetesen a tufás tömegek fölött, — melyek részint egynemüek, részint pedig teljesen elmállott brecciákkal telvék, sok helyen többé-kevésbé vastag friss kaviestelepek találhatók. Hogy ezek az itteni vulkánok keletkezése alkalmával okvetlenül létrejött átalános vizelboritástól származnak-e, vagy sem, azt annál kevésbé dönthetem most el, mert ahoz nagyobb területen való kutatások szükségeltetnek, melyekre pedig a kivánt idővel nem rendelkezem. . . A megigért gyüjteményekből küldök anyit, a menyit csak küldhetek. De be kell vallanom, hogy itt nem megy oly könyen a dolog, mint azt Európában gondoltam. Átalában a tudományos dolgok iránti hajlandóság itt Indiában nem valami nagy, a minek jó részben a meleg klima is az oka. Azonfelül itt az idő is igen rövid. A nap fél hat órakor kezdődik, de 9 vagy $^1/_2$10 órakor a hőség már oly nagy, hogy örvend az ember, ha nem kell hazulról távoznia; csakis délután 4 vagy $^1/_2$5 órakor kezd válamivel alább hagyni a meleg, $^1/_2$7-kor pedig már beáll az éjszaka; itt az ember rendelkezésére 12—16 óra munkaidő sajnosan nem áll . . .“

Buntok, Borneo szigetén. 14. X. 1880. . . „Ambarawa völgyének tanulmányozását sajnálatomra rögtönösen abba kellett hagynom, mert nehány nap alatt Borneo déli partjára rendeltek utóbbi levelem kelte óta. Jáva keleti vulkán-csoportjainak gyönyörü képe majdnem teljesen eltünt előlem, mert a gőzhajó az utat Surabaya-ig, Jáva első kereskedelmi helyéig a nyilt tengeren tette. Innét Borneo déli partjaira, Bandjermassin-ba havonkint csak egyszer van rendes postaöszeköttetés, a két sziget közötti táviró-öszeköttetésről pedig még emlités sincs téve. Az átutazás rendszerint kétszer 24 óráig tart, a tenger azonban rendesen anyira hullámzó, hogy a kit a tengeri betegség még mindeddig megkimélt, itt okvetlenül megkapja azt. Igen közel voltunk továbbá ahoz a malheurhöz is, hogy Borneo partjainak közelében egy homokpadon mintegy 24 óráig ülhettünk. Borneo legnagyobb folyama, a hatalmas Barito ugyanis rendkivül sok iszapot hord, miáltal nemcsak a sziget alluviális partja növekedik, hanem a hajózás is szenved.

Bandjermassinba, déli Borneo főhelyére érkezve, mindjárt az első napon tudtomra adták, hogy egy magános állomásra vagyok rendelve, a hova mintegy 9 napi utazás után juthatok, a Barito hoszában fölfelé az idevalók által Pran-nak nevezett csónakban utazva. Egy ilyen csónakban az utazás olyan, hogy abban sem állani, sem pedig rendesen — vagyis európai módon — ülni nem lehet; ezért jobbadán fekvő helyzetben kell utazni.

Szeptember közepén érkeztem a kis erősségbe; az utazás alatt a Barito mentén mindenütt őserdőket láttam, csak itt-ott mutatkoztak a bennszülöttek kicsiny falui. Jelenlegi állomásomtól 1 fokra délnek még fél évvel ezelőtt is az őserdőnél semmi egyéb nem volt, de még most is a legközelebbi állomásig — a mi különben 8 napi út ide — őserdőnél mást nem találni.

Digitized by Google

Borneo egy sajátságos sziget; legnagyobb része alluviális talaj ugyan, de mocsáros és az esőzések idején majdnem minden viz alá merül. A hegyes tájak az egy Pengaron kivételével — hol kőszénbányák vannak — még teljesen ismeretlenek. A sziget alakja egy nehány száz lábnyi süllyedés után a mostani Celebeséhez lenne hasonló, mert csakis a karszerüen elágazott hegységek maradnának a tenger szine fölött. A talaj mocsáros természete folytán még az egész szigeten czölöpépitmények vannak, ugy hogy minden lakás a talaj fölött nehány lábbal czölöpökön nyugszik; itt tehát még a praehistorikus idők járják. Nevezetes az is, hogy a közlekedés csakis vizi utakon történik, valamint hogy a bennszülöttek egyedül a vizek partjain telepedtek le. A szállitási eszközt csakis a már leirt csolnakok képezik, mert szárazföldi utakat egyedül a hegységek közelében találni. Itt a mocsárok kellő közepén sajnálatomra nem sokat foglalkozhatom a geologiával és még hozzá kilátásom van arra is, hogy 2–3 évig kell ezen állomáson maradnom. . . ."

*

Talajcsuszamlások az angol sóbányák területén. A sótelepek fölött mindenütt bizonytalan a talaj, a hol a felületen keringő viz a sótesthez férhet és abban üregeket mos ki, melyek aztán időnkint beomlanak. Az 1880. év deczember hó 6-án jelentékeny kár érte ezen okokból a cheshiri sóbányákat Northwich környékén (Nature, 581. szám). A talaj ott több helyen keresztül-kasul van furva elhagyott aknákkal, melyek némelyikébe édes viz hatott be és telitett oldattá vált ott. Ezen nagy üregekből az oldatot nagy mérvben kiszivatyúzták úgy, hogy azok csaknem egészen kiürültek. Azon vékony sóréteg, mely a régi bánya tetőjét képezte, fokonkint a viz feloldó behatása folytán oly gyenge lett, hogy egy aknában a rajta nyugvó földtakaró terhét többé el nem viselheté és a tető beomlott. A nyilások és földhasadékok egész a felszinig értek, hol egy nagy patak medrét szelték át, melynek vize a tátongó hasadékon át a bányába ömlött. Rövid idő alatt a viz kibővité a rést és miután a patak mintegy 200 yardra (1 yard közel = 1 m) egy tócsába való beömlése felett lett átszelve a beomlás által, annak alsó része viszafolyt, sőt a tó vize és az azt levezető Weaver folyó is megfordulva a kibővített résbe ömlött. Daczára a nagy víztömegnek, mely igy a bányába rohant, a viz a kürtőszájú üregben mindinkább alább süllyedt.

Azon vizmenyiség, mely tizenkét óra alatt az üregbe ömlött, 600,000 tonnára tehető (= 600,000 köbmét.).

A viz egy munkában álló akna vékony közfalát törte át, melyet rövid idő alatt elöntött ugy, hogy minden eszköz és fölszerelés odaveszett. Ezen aknát alig lesz lehetséges valaha kiszivatyúzni. Nemcsak ezen akna, hanem valamenyi régi bánya megtelt vizzel és az oldat felülete, mely decz. 5-én a felszintől, 100 yard mélyen állott, ugyanazon hó 6-án éjjel 24 yardra közeledett ahoz. Miután édes viz került a bányába, az a só föloldása által nagy kárt okozhatott. Egy negyvenkét év előtt beomlott akna besüllyedt és egy 500 acre átmérőjű terület süllyedt avval. A talaj minden irányban hasadozott és öszetorlott. Az épületekben is, melyekben a sósoldatot lepároljak, sok kár esett; egy 90′ magas kémény nagy robajjal omlott le. A bányákba szorult levegő kiszabadulása az aknákban és a patakban a vizet buborékolásba hozta, mintha csak forrt volna. A hasadékok hoszában apró geysirek támadtak, melyek 10–12′ magasra lövelték fel az iszapot.

Mindezen jelenségek egy 2000′ széles területen két patak közt léptek fel. Naponkint több és több talajmozgás és süllyedés várható, a mint a viz a tetőt vi-

Digitized by Google

selő oszlopokat feloldja. A decz. 6-án keletkezett rés telve van vizzel és a patak felette átfoly. Alakja olyan mint egy kráteré, átmérője 200 láb, közepén 78 láb mély a viz.

A sókivitel Liverpoolból mindinkább nagyobb lendületet nyer, ezért a bányákat ért csapás az angol sókereskedést is érzékenyen sujtja.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**I. 1881. évi január 5-én.**

1. Bernáth József egy a Balaton éjszak-keleti partján észlelt földsülyedést tárgyalt, melynek magyarázatára némely jelenleg Budapesten észlelhető tüneményeket hozott fel.

2. Lóczy Lajos Jáva szigetén tett geologiai kirándulásáról tartott előadást. Gróf Széchenyi Bélával látogatá meg Jávát és mialatt gróf Széchényi d. ny. Jáván a Preangi regenssségek őserdőit kereste fel, Lóczy a centrál-jávai vulkánkúpok közé indult. Pekalongán és Szemarang közt emelkednek azok ki, nyugatról keletre a Szlamat, Szindoro, Szumbing, Ungarán és Merbabu következnek egymásután. Mindezek 9000'-ra emelkednek a tenger szintája fölött, a Szlamat és Szumbing 10,000'-nál is magasabbak, a Szlamat és a Merbabu által elfödött Merapi még gőzfelhőket bocsát ki; a többi négy vulkán is még fumarolák és solfatarákkal bir, ezért kialudt vulkánoknak nem tekinthetők.

Szemarangból vasuton utazott Ambaraváig; az első halmoknál a vulkáni tufák és conglomerátok alatt durva foraminifera mészkövet és flys rétegeket látott, melyek meredeken délnek dőlnek. Ambarava 1400' magasban egy kráterszerű völgylapályon fekszik a Merbabu és Ungarán vulkánok között; egy az Ungaranról lenyuló trachyttufából álló gát keriti kelet felől, melyen át a Tuntang folyó még nem véste elég mélyen át magát, ezért a nagy záporok idején Ambarava síkját viz lepi el, melyet a folyó csak lassankint vezet le.

Ambaravától egy 2000 láb magas nyergen jut az utazó Kadu tartományba; ez vulkánok által van keritve, határán öt vulkán emelkedik. Egész területét vulkáni anyag fedi, mely a működő Merapi közelében még alig elváltozott Amphibol- és Augit-Andesitből áll; a tartomány többi részén termékeny agyagföld — nyirok — van, mely fokonkint megy át az alatta levő trachyt-tufába vagy trachytba. A Merapit a szelo-i nyeregről mászta meg L., az a Merbabu és Merapi közt 4800 láb magas; a Merapi csúcsa 8950 lábat mér. Nyugati és északi oldalán mély szakadékok vannak, melyeket a viz vésett, ezekben a régi láva-folyamokat és tufatelepeket jól lehet látni. Az eruptiv kúp megközelithető volt, egy kéreggel boritott hamu-nyereg vezet odáig a régi kráterszegélytől.

A kráter tölcsére mintegy 1000 m. átmérőjü és 600 láb mély, gőz és kénes gázok ömlenek elő abból. A kráter kilövelt világos-szürke amphibol-andesitből áll; alig összefüggő érdes, kissé salakos breccia van itt, mely 30' a kráter szegélyen és 50%-al lejt kifelé.

A Merapi miként Jáva valamenyi vulkánja, láva-kitöréseket nem adott, a kilövelt kő — lapilli — hamu tömegeket záporok hozták iszapfolyamok alakjában a mélyebb vidékekre. Ezen iszapfolyamok több kárt okoztak, mint a hamu-esők.



Digitized by Google

A Merapi alján a trachyttufa- és breccia-rétegek igen szabályosak, 1—2°-al emelkednek a hegy felé és ép olyanok, mint a magyarországi trachyt-hegységek tufái és brecciái.

A Merapinak e században 9 kitörése volt az 1846., 1863. és 1872. április 15-ki kisebbszerü, az ezek alkalmával támadt iszapfolyamok leginkább az északnyugati és nyugati oldalon ömlöttek alá. L. szól a Jávai vulkánok helyzetéről, hosz- és haránthasadékokon sorakoznak azok — végül még azon kulturtelepekről emlékezik meg, melyek Szemarang közelében Jáva északi partjának emelkedésére utalnak.

3. Roth Lajos azon kövületeket mutatta be, melyeket Buday József tagtárs ur Bodoson (Háromszék megye), a Bodostól d. ny.-ra eső Kövespatak völgyében gyüjtött Ezekben előadó 17 fajt constatált, közöttük 3 uj, t. i. egy Bythinia és 2 Congeria; fellép itt egy Limneus valamint Uniók is, melyek Vargyasról és Arapatakról eddig még nem ismeretesek; ellenben Neumayr Arapatakról 4 Vivipara fajt sorol fel, mig Bodosról a gyüjtött kövületekben ezekből egy sem fordult elő.

A maradványok a székelyföldi pannoniai rétegek középső osztályából (agyag és homokrétegekből) valók, mely rétegek Neumayr szerint valószinüleg a pontusi és levantei emeletet képviselik. Előadó a bemutatott faunából tüzetesen meg nem határozhatta, hogy e két emelet melyikével van dolga, ezt különben csakis a helyszinén szakember által végrehajtandó stratigraphiai pontos vizsgálat, egybevetve a palaeontologiai tanulmányozással — döntheti el.

4. A társ. I. titkár bejelenti mint uj társulati rendes tagot, Waldherr József polg. isk. tanárt Verseczen (az 1880. évre), valamint főt. Cserey Lukács cistercita rendü tanárt Székesfehérváron; mindkét urat ajánlá Schafarzik Ferencz.

---

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

Fölkérjük tisztelt tagtársainkat, hogy a lakászimökben netalán beállott változásokról bennünket értesiteni sziveskedjenek, hogy kiadványaink rendesen juthassanak rendeltetésük helyére.

—

A „Földtani Közlöny“ 10. évfolyamának hiányzó (8—12) füzetei sajtó alatt vannak és hiszszük, hogy még e hó folyamán t. tagtársaink kezeihez juthatnak. A késedelmet a közlendő anyag terjedelme okozta.

—

A folyó 1881. évi rendes közgyülés január hó 26-án fog a magy. tud. Akadémia palotájában, szokott ülésteremünkben megtartatni, melyre úgy az érdeklődő közönséget, mint tisztelt tagtársaink szives figyelmét felhivni ezúton is bátorkodunk.

---

## A magyarhoni földtani társulat gyüléseinek sorrendje

az 1881. évre.

| | | |
|---|---|---|
| Január | 5-én: | szakülés. |
| Január | 26-án: | közgyülés. |
| Február | 9-én: | szakülés. |

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Márczius | 2-án: | szakülés. |
| Aprilis | 6-án: | „ |
| Május | 4-én: | „ |
| Junius, Julius, Augusztus, Szeptember | szünet. | |
| Október | 5-én: | szakülés. |
| November | 9-én: | „ |
| Deczember | 7-én: | „ |

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1880-ra:

Buday József, Faith Mátyás, Fehértemplomi m. kir. főgymnásium, Korizmics László, Kremnitzky Ottó, Nickl Mihály, Szécskay István, Szikszay Lajos, Varinyi János és Wittinger János.

Eddig összesen: 262.

1881-re:

Fehértemplomi m. kir. főgymnásium, dr. Mácsay István, dr. Stessel Lajos és a szászvárosi ref. főgymnásium.

Eddig összesen: 6.

Oklevéldíját beküldötte: Faith Mátyás és a fehértemplomi m. kir. főgymnásium.

Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1879. évi folyamára: az V. ker. községi polgári iskola helyben.

Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1880. évi folyamára: az V. ker. községi polgári iskola helyben. Eddig összesen: 22.

Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1880. évi folyamára: az V. ker. községi polgári iskola helyben. Eddig összesen: 24.

Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1881. évi folyamára:

M. kir. bányahivatal Felsőbányán, u. az Ferneczelyen, u. az Kapnikbányán, u. az Körmöczbányán, u. az Oláhláposbányán, u. az Rodnán, u. az Szomolnokon, m. kir. bányaigazgatóság Selmeczen, u. az Nagybányán, m. kir. bányaigazgatósági számosztály Nagybányán, m. kir. vasgyári hivatal Diósgyőrben, u. az Rhóniczon és u. az Rojahidán.

Eddig összesen: 13.

Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1881. évi folyamára:

Aigner Lajos, m. kir. bányahivatal Felsőbányán, u. az Ferneczelyen, u. az Kapnikbányán, u. az Körmöczbányán, u. az Oláhláposbányán, u. az Rodnán, u. az Szomolnokon, m. kir. bányaigazgatóság Nagybányán, u. az Selmeczen, m kir. bányaigazgatósági számosztály Nagybányán, Brünauer Adolf, m. kir. vasgyári hivatal Rojahidán és Wunder József.

Eddig összesen: 15.

Digitized by Google

A Cotta Bernát nevét megörökitendő emlékkő és alapitvány számára ez ideig a következő kegyeletadományokat vettem. (4-ik folytatás.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Böckh János | urtól | Budapesten | 3 frt. |
| Dr. Krenner József | „ | „ | 1 „ |
| Lóczy Lajos | „ | „ | 1 „ |
| Matyasovszky Jakab | „ | „ | 1 „ |
| Schmidt Sándor | „ | „ | 1 „ |
| Stürzenbaum József | „ | „ | 1 „ |

Eddig összesen: 89 frt o. é.

Budapest, 1881. évi január hó 1-én.

*Inkey Béla,*
a magy. földt. társulat I. titkára.

---

## TARTALOM:


Lap

A földrengésről. Inkey Bélától . . . . . 1

### Irodalom.

Archiv für practische Geologie, herausg. von F. Posepny. I. Band. Wien, 1880. I. B. . . . . 8

Magyar Bánya-Kalauz Kiadja Guttmann Oszkár. S. S. . . . . 11

### Vegyesek.

Egy Szibériában legujabban talált Rhinoceros maradvány . . . . 12

Dr. Posewitz Tivadar levele Jáváról és Borneoról . . . . . 14

Talajcsuszamlások az angol sóbányák területén . . . . . 16

### Társulati ügyek.

Szakülés 1881. évi január hó 5-én . . . . . 17

Titkári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 18


Budapest. Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, február, 1881.* 2. szám.

## William Hallowes Miller emlékezete.

A magy. földt. társ. 1881. évi jan. hó 26-án tart. közgyülésén előadta

**Schmidt Sándor.**

Az elmult időszak, a letelt év — egy határ, melyhez hasonlót az ember állitani szokott, midőn saját véges mértékét a természet végtelenségeivel szemben alkalmazni kivánja. Igy osztja fel ízekre az idő tömérdekségét, a melyben midőn az egész emberi nem is aránylag igen-igen alárendelt tartósságot jelent, az egyes ember élete valóban alig egy pontnyi pont.

Az időben lefolynak az élet ismeretes fönyilvánulásai. De mig az egyesnek élete csak szemét képezi a hoszu láncznak, az összes, az egész emberiség sorsa mégis ezeknek eredményeiből áll. Ebben a haladás biztos záloga az, hogy mig egyfelől a mindennemü küzdelemben az alkalmasabb, tökéletesebb nyer, másrészt a kivivott eredmény kedvező viszonyok mellett az utódok örökébe száll. Igy a fejlődés, haladás sora kimutatható és tagadhatlanul kedvezőbb sorsra vár a későbbi idők embere. Napjainkban is a serdülő nemzedék már a kiemelkedő épületbe lép, melynek nagyapáink kortársai legföllebb falait láthatták és átalánosan ismeretessé vált sok oly tény, melybe öregeink közül csak nehány kiváló férfiu volt avatva.

De midőn egyrészt mindennek értékét leginkább a szükség állapitja meg, másfelől pedig azt szoktuk legjobban becsülni, melyhez önerőnkből saját magunk jutottunk: mikor ezidőszerint minden irányban az ismeretek bősége rendelkezésünkre k é s z e n áll, csak kivételesen érezzük inditva magunkat viszatekinteni a fáradságos hoszu utra, melyen ismereteink idáig jutottak. Pedig a tanulság soha sem a jelen, de épen a mult ajándoka és minden tanulság önként hasznot hozó.

Engedjék meg tehát, hogy napjainktól egy külön tudománynyá fejlődött szakot, a k r i s t á l y t a n t fölvéve, viszanézzünk az elmult időkre.



Digitized by Google

Alkalom, a legszomorubb kinálkozik reá. Mult 1880. évi május hó 20-án hunyt el Cambridge-ben (Nagy-Brittánia) a férfiu, kinek neve a tudomány jelen alakjával elválaszthatlanul egybenőve van. E nagy ember William Hallowes Miller, a cambridge-i St. John's College ásványtan tanára vala. Születésekor a tudományos kristálytan is fejlődő korszakát élte, férfikorával növekedett az terebélyes fává és midőn az ősz mester szemeit örökre behunyta, világszerte élénk virágzásban áll.

*

Kristály! A természet mathematikai symboluma, melynek tökéletes pontossága az emberi kéz műveit meszire tulhaladja, ez a rejtelmes csomók egyike, melyen az emberi tudásvágy megakad. Hogy az anyag teljes ismeretéhez a kristályalak ismerete is nélkülözhetlen, tudjuk, de sejtjük azt is, mikép a kristály képződésének tökéletes ismerete azon időponttól kezdve, melyben az anyag moleküljei szabadon mozognak, addig, mig a kristályosodási erőnek nevezett ismeretlen ok folytán ama mathematikai pontossággal épült alakokat kifejlődve látjuk, sejtjük, hogy ez azon titkok egyikét oldaná meg, melyek a fizika és chemia egyes nagy problemáinak megfejtésén kivül bizonyára közel állanak azon erő felismeréséhez is, mely a szervetlent szervessé teszi. A szükebb értelemben vett szervetlen és szerves között kétségkivül a kristályos áll és a legalsóbb rendü szervezetektől az ugynevezett „élettelen és alaktalan" anyagig még igen meszi az ut, melyen a legalsóbb foku szervezetek után első sorban a kristályos anyagokkal találkozunk. Az észlelés nehézségei, az objectiv és subjectiv eszközök aránylagos gyarlósága határozottan oda mutatnak, hogy direkt észlelés e föladatot megoldani nem fogja. De ez korántsem zárja ki a megoldás lehetőségét, mert az értelem, a biztos tapasztalatokból levont következtetések mindinkább szükebbre vonják a kört.

A kristály és a kristályképződés ismerete fontos tehát az anyag természetének ismeretére nézve és a legszárazabb kristálytani leirások is az anyag természetének oly törvényeiről tesznek fontos tanulságot, melyek a természet erőinek kivételt nem ismerő átalános érvényét mutatják. Az élszögek állandósága ugyanazon anyag kristályainál az első és a legfontosabb törvény, melyet a kristálytani dolgozatok igazolnak.

A mily egyszerü e tétel és első hallásra is természetesnek látszik, ép oly lassan vivta ki elismertetését.

Steno[1] (1669) és Gulielmini[2] (1688) már korukat egy

[1] Nicolaus Steno, hires orvos és anatom. Szül. 1638-ban Kopenhágában, meghalt 1687. nov. 25-én Schwerinben. Tetemeit III. Cosmus nagyherczeg rendeletére Flórenczben a Szt. Lőrinczről nevezett székesegyházban temették el.

Digitized by Google

századdal megelőzve kimondák ezt, de teljesen ignorálva maradt és csak a mult század végső tizedeiben lett ujból felelevenitve, midőn Romé De l'Isle[3]) e törvényt nemcsak átalános érvényében felismerte, de ki is mondá, sőt bebizonyitotta azt.

A bebizonyitás a mi szemünkkel nézve a legegyszerübb utat igényli. Egy fokokra beosztott félkör, egy közönséges transporteur, mozgatható karral ellátva az egész készülék, melyet a számitó kristálytan lángeszü alapitója, Hauy annak idején geometriai loupénak nevezett. Ez egyszerü készülékkel az élszögek állandóságának kérdése azonnal eldőlt volna és mégis Stenotól Romé De l'Isle-ig több mint száz év mult el, mig az első élszögmérő elkészült. Ha azonban napjaink pontosabbnál pontosabb goniométereit egybevetjük azzal, melyet 1783. körül Romé De l'Isle számára Carangeot[4]) terve szerint Vinçard mechanikus készitett, korunk nagy haladását látjuk ugyan, de mégis ama gyarlóbb eszköznek köszöni a kristálytan tudományos létezésének alapját.

Romé De l'Isle a kristályok alakjainak körülményes szavakban kifejezett hoszadalmas leirásával beérte és jóllehet 400 kristályalaknál többet sikerült rajzokban elő is állitott, a kristályok élszögeire figyelmét épen nem terjeszté. Minden előzőjénél a legtöbb sulyt fektette a kristályok szögértékeire ugyan, de csakis a lapszögekkel foglalkozott, ámbár majdnem száz évvel előtte, a kettős sugártörés felfedezője Erasmus Bartholin[5]) már a Calcit-rhomboéder sikszögeit meghatározta és abból egyuttal kiszámitá az oldalélszöget.

Végre Hauy-val[6]) kezdetét vette a számitó kristálytan és az ő

---

[2]) Domenico Gulielmini, orvos és mathematikus. Kezdetben a bolognai, később a páduai egyetem tanára. Született 1655-ben Bolognában, meghalt Páduában 1710.

[3]) Jean Baptiste Louis Romé de l'Isle, szül. Gray-ben (Franche-Comté) 1736. augusztus 26-án; meghalt 1790. márczius 7-én Párisban. Kezdetben katonai administrativ szolgálatban állott és ekkor sok évet Chinában is töltött. Hazájába viszatérve mint magánzó élt.

[4]) Romé De l'Isle kristálytanának második kiadásában (IV. kötet, p. 26) közli először a goniométer leirását és rajzát, melyet Carangeot tulajdonképen azon czélból szerkesztett, hogy pontosabb kristálymintákat lehessen készitteni. A goniomètre vagy mésurangle név is Carangeot-tól való.

[5]) Erasmus Bartholinus a mathematika, majd az orvosi tudományok tanára a kopenhágai egyetemen, szül. Roeskilde-ben 1625. aug. 13-án; meghalt 1698. nov. 4-én Kopenhágában.

[6]) Abbé René Just Hauy, szül St. Just-ben (Oise Dép.) február 28-án 1743. megh. Párisban, 1822. junius 3-án. Atyja takácsmester volt; kezdetben 20 éven át Lemoine bibornok collegiumában tanárkodott; 1793-ban a súlyok és mértékek bizottságának tagja lett, 1794-ben a Cabinet des mines őre, 1795-ben az école normale-ban a fizika, 1802-ben pedig a Museum d'histoire naturelle és a Faculté des sciences mineralogia tanára.



Digitized by Google

nevéhez füzödik e tudomány legtényegesebb fejlödése. E nagy férfiu a számitást tekinté alapnak, melyen a kristálytan biztosan gyarapodhatott. Első kutatásait a kristályok belső alkotására irányozta és midőn a hasadási alakok állandóságát felismerte, azon összefüggésre forditá figyelmét, melyben az a külső alakkal áll.

A kristálytan legelső oktatójának, egy Calcit példánynak véletlenül letört kristálya, mely egyetlen siklappal vált le a darabról, ragadta meg egyizben Hauy figyelmét. A tüneményt megfigyelve, addig ütögette a kristályt — különben bizonytalan tudattal, mig végre a teljes rhomboéder alakot nyerte. Nem várt meglepetésében azonnal érezte, mikép ez csak az első lépés a további haladáshoz. Csakugyan további behatő kutatásai alapján egy rendszert dolgozott ki és megalapitá az ugynevezett descrescentiák theoriáját. Minden kristálynál a hasadási alakokat primitiv alakoknak nevezi, a melyből az összes többieket leszármaztatja. Az ugynevezett magalakok további osztása által a változatlan (integráló) molekulákhoz jut, a melyeket a magalak körül bizonyos sorokban elrendezve képzel és egy vagy több sor szabályos elvonása, vagyis decrescentiája által a másodlagos alakokat — combinatiókat — levezeti. Mivel az elmélet — ugymond — ezen sorok számát a számitás segélyével meghatározni képes, egyuttal a kristályosodás minden ismeretes nyilvánulását annak törvényei szerint megoldani lehet, sőt a jövő fölfedezéseit is előre jelezhetni, midőn alakokat vezetünk le, melyek még hypothetikusak ugyan, de a melyeket későbbi kutatások valóban megtalálhatnak. (1801).

A kristálytan ekkor az előző speculáló térről az exaktság körébe lett vonva. Gyarapodása nagyobb mérveket öltött, melyben az ujabb kor quantitativ kutatási iránya lényeges segitségére vált. Az előző századok pangását Kobell-el[7]) a tárgy sajátságosságán kivül korántsem a buvárok csekély számának, mint inkább a kellő tapasztalati alapot nélkülöző bölcselkedési hajlandóságnak, a segédtudományok kevésbé fejlett voltának, valamint a publikálások gyarló berendezésének[8]) kell tulajdonitanunk. Századunk kivált épen a felsorolt tényezők előnyös megváltozása folytán. A buvárok az egyirányu bölcselkedés helyett a többoldalu direkt észleléshez fogtak; a tudományok terje-

---

[7]) Franz von Kobell. Geschichte der Mineralogie. Von 1650–1860. München, 1864, 8°. Szükségesnek vélem egyuttal fölemliteni, hogy az általánosabb tájékozás végett jegyzetben közölt életrajzi adatokat legnagyobb részt Kobell ezen becses munkája után közlöm.

[8]) Egyes tudós társaságok keletkezése fölér ugyan a 17. század közepéig — igy a királyi társaság Londonban (1645), a császári (Leopold. Carol.) akadémia (1652), a tudományok akademiája Páris (1666), München (1759) — de a dolgozatok gyors közzétételét lényegesen elősegitő folyóiratok legnagyobb részt csak a

Digitized by Google

delmes fejlődése egyes szakokra különité szét az azelőtt egybe foglaltakat; igy Werner[9]) volt az, ki ismeretesen a terminologiát alkalmazván, az ásványtant a geognosiától első elkülönité. A nyert eredmények közzététele a folyóiratok kiadása által — a mult század hetvenes éveiben kezdve — rendkivül hozzájárult az egyes kutatók tapasztalatainak elterjesztéséhez, ugy, hogy századunktól kezdve csakhamar gyors haladás mutatkozott, sok uj tény és törvény derült fel.

Hauy iskolája igy csakhamar számos müvelőre talált, kik közül főleg Monteiro, Levy[10]), Cordier, Brochant du Villiers és Soret emlithetők. Wollaston[11]) is, midőn 1809-ben tükrözési goniométerjét megismertette, a legnagyobb fontosságú eszközök egyikét nyujtá a kristálytan müvelőinek.

Hauy módszere Németországban nem igen kapott lábra. Valóban csodálni lehet, hogy az egyidejü Werner-féle iskola nemhogy lépést tartott volna ezen haladással, midőn Hauy az alaktanon kivül figyelmét a kristályok fénytörési és villamossági viszonyaira is kiterjeszté, hanem a régi leiró, közelitő módoknál maradt.

Bernhardi[12]), ki Hauy rendszerét éles elméjü kritika alá vonta, ezt részben annak tulajdonitja, hogy jobban kedvelték akkor a régi szóbő módszert, mert az az ujnál könyebb vala. Bernhardi birálatával azonban Németországban is fogott a szikra.

Töviről hegyire boncolván Hauy tételeit, felismerte, hogy az alapalak megválasztása Hauy módja szerint nem a molekulák természetétől, mint inkább a buvár tetszésétől függ; megváltoztatta részben a kristályalakoknak a tudományba első izben Hauy által bevezetett

---

mult század hetvenes évei körül keletkeztek, igy a Journal de physique, de chimie etc. kiadták Rozie és Delametherie (1771), Crell Journale-jai és Annales-ei (1778, 1781, 1784), Gren Journal der Physik-je (1790), Journal des Mines (1794), Gilbert Annales-ei (1799) stb. (Kob. p. IX.)

[9]) Abraham Gottlob Werner, a hirneves német tudós, szül. 1750. szept. hó 25-én Wehrauban, (Oberlausitz), meghalt Drezdában 1817. évi junius hó 30-án; 1775-ben lett a freibergi bányász-akademia mineralogia tanára, mely tisztét élete fogytáig viselte.

[10]) Armand Levy, szül. 1794-ben Párisban, meghalt ugyanott, 1841. Utolsó időben a Collège roy. de Charlemagne (Páris) mineralogia-tanára. Az általa alapitott rendszer kiválóan Franczia országban terjedt el és complikált jeleit ott ezidőszerint is alkalmazzák.

[11]) William Hyde Wollaston, egy chiselhurst-i lelkész fia, szül. 1766, meghalt 1829-ben. Kezdetben orvosi pályára készült, majd evvel felhagyva, kiválóan a fizikát és chemiát müvelte. A Royal Society 1793-ban tagjának, majd titkárának választotta.

[12]) Johann Jakob Bernhardi, az egykori erfurti egyetem orvostan-tanára szül. 1774-ben Erfurtban, meghalt u. ott 1850.

Digitized by Google

jelölési módját. Legfontosabb eredményei közé tartozik azonban az, hogy kimutatá, mikép hat lényeges alak teljesen elég az összes kristályalakok leszármaztatására, mely tétele mai napig a 6 kristályrendszer törzsalakjaiban csekély módositással fönnáll.

Az igy előkészült talajra lépett Christian Samuel Weiss[13]), ki mély tudományu dolgozataiban 1815-ben az axinometrikus iskola alapitója lett. A kristályok tengelyviszonyaira fordità főfigyelmét, midőn ezeknek fontosságát nemcsak a kristályok mértani, hanem egyuttal fizikai alkotására is hangsulyozta. A Hauy-féle leszármaztatási elmélet elvetésével, ő tisztán a mathematikai törvényeket fejtette ki. Az épszögü tengelyekre vonatkoztatott dimenziók alapviszonyaiból kiindult és uj jelölési módot alkotott, midőn az egyes lapoknak a tengelyekkel való direkt metszési viszonyait egymás mellé irta; e jelölési mód világosságánál, természetes helyességénél fogva mind e mai napig használva lesz. Számitásaiban lényeges haladást mutat fel, midőn az övek fogalmát meghatározta, sőt azok törvényeit is részben kifejtette. Tanitványai közül leginkább Gustav Rose, Adolph Theodor Kupffer, Franz Ernst Neumann emlithetők, kik közül Neumann[14]) vált a további fejlődés egyik legnevezetesebb kiinduló pontjává. Ő a Weiss-féle módszert oda módosità, hogy a már Bernhardi által 1808-ban megérintett tárgyra, a kristálylapok normáléjaira, vagyis az azokra állitott merőlegesekre volt kiváló tekintettel. Terjedelemre nézve kicsiny dolgozatai a későbbiekben nagy fontossággal birtak. Ő volt az első, ki az övek fogalmát és azoknak jelentőségét teljesen fölfogva, az ugynevezett sématikus projektiók alapitója lett, melyek az egyes kristálylapok geometriai viszonyáról eléggé nem becsülhető áttekintést nyujtanak. Két irányban fejté ki rendszerét; az egyik szerint a kristályt gömbbel burkolta ugy, hogy a középpontok egybe essenek — és akkor az egyes lapokra állitott merőlegesek (normálék) döfési pontját a gömbön megjelölte. A dolgozat, melyet ezen módról 1825-ben a Poggendorff-féle

---

[13]) Christian Samuel Weiss, a kristálytanban az ugynevezett berlini iskola alapitója, szül. 1780. évi február hó 26-án Lipcsépen, hol atyja a Miklóstemplom archidiaconusa volt. Már 16 éves korában az orvosi tudományok tanulásához látott, de azután kiválóan a fizikai, mathematikai, ásványtani és chemiai tanulmányokkal foglalkozott; 20 éves korában elnyerte a bölcsészet-tudori rangot és további beható tanulmányozásai után 1808-ban Lipcsében a fizika tanára lett, 1810-ben pedig Berlinbe hivatott meg, hol élete fogytáig tevékeny munkásságot fejtett ki, főleg a kristálytan terén. Meghalt 1851. évi október hó 1-én Égerben.

[14]) Franz Ernst Neumann, szül. 1798-ban Uckermarkban; 1826-ban magántanára, majd rendes tanára a fizikának és mineralogiának a königsbergi egyetemen.

Digitized by Google

Annales-ben publikált, a mai nap világszerte elterjedt Neumann-Miller-féle gömbprojektiók alapja.

A másik mód szerint a lapok normáléjait meghoszabbitja mindaddig, mig azok egy fölvett síkot mindanyian nem metszenek át és ezen pontokban nyeri a lapok helyeit; ezen methodus az, mely később Friedrich August Quenstedt [15]) által részben átalakitva és ujonnan kidolgozva, mai napig mint Quenstedt-féle lineár projektió a számitó-krístálytani iskolák egyikénél előnyösen alkalmazva van.

A további buvárok soraiból egy férfiu az, kit ezuttal még különösen kiemelhetünk. Karl Friedrich Naumann [16]), a világhirü lipcsei tanár ez, kinek 1826-ban, 1830-ban és 1856-ban kiadott egyszerü müvei méltán a legkitünőbb munkákhoz sorolandók. Kevéssel előtte a Hauy, Bernhardi és Weiss-féle nagyfontosságu dolgozatok hatása alatt Friedrich Mohs [17]) volt ugyan 1820-ban az, ki ezen tudósok dolgozatait ujonnan megvilágitván, a kristálytant nemcsak hozzáférhetőbbé tette, hanem a rendszeres tárgyalással 1822-ben megjelent müvében lényegesen befolyt a tudomány megszilárditásához. Az iskola azonban, melyet az egyszerü alakok levezetésénél a levezetési sorok törvényeiből a számitásra és jelölésre ő és későbbi tanitványai (Haidinger, Zippe) alapitottak, az egyszerüsités helyett complikáltabbá tette a dolgot.

Naumann ellenben rendszerében, melyet maga is eklektikusnak nevez, a Mohs-féle sorok mellőzésével, de ugyancsak Mohs és Weiss dolgozatai alapján a kristálytant egybefüggő szerves egésszé dolgozta ki.

A jelölésre a nevéről nevezett jeleket alkotta, melyek áttekinthetőség és főleg jellemzés tekintetében rendkivül alkalmasak. Müveit mint a tudomány rendszeres tárgyalására és elterjesztésére kiválóan hivatott nagybecsü forrás-munkálatokat, oly alaposság jellemzi, hogy

---

[15]) Friedrich August Quenstedt, született 1809. Eislebenben. Eleintén a berlini ásványtani muzeum assistense, 1837 óta pedig a tübingai egyetemen az ásványtan és földtan tanára.

[16]) Karl Friedrich Naumann, szül. 1797. évi május hó 30-án Drezdában; 1821 és 1822-ben Norvégiában tett tudományos utazása után 1823-ban Jenában, 1824-ben Lipcsében magántanár, 1826-ban pedig a kristálytan rendes tanára lett. 1835-től 1842-ig a freibergi bányász-akadémián a geologia, azután a lipcsei egyetemen az ásványtan és földtan tanára. Megh. 1873 november 27-én Drezdában.

[17]) Friedrich Mohs született január hó 29-én 1773-ban Gernrode-ban, Harz. Több évi tudományos kutatásai, utazásai után 1812-ben a grácz Johanneumban a mieralogia tanára lett; 1818-ban a freibergi bányász-akadémiához hivatott tanárnak, 1826-tól pedig 1835-ig a bécsi egyetem tanára, mely évben mint bányatanácsos folytatta gyakorlati működését. Meghalt 1839. évi szeptember hó 29-én Agordoban, Tyrol.

Digitized by Google

épen nem lehet csodálnunk, mikép rendszere egyideig majdnem az egyedüli uralmat vivta ki. Kis és nagy iskolákban évek hoszu sora óta napjainkig világszerte hangzanak igéi és számtalan későbbi forrást láttak el bő anyaggal.

Ha most azonban, az idők eltelte után szertenézünk, a kristálytan tágra fejlődött irodalmában főleg két irányt látunk. Az egyik a mult iránya, a másiké a jövő és ez a Miller nevéről nevezett iskola. Miller nevét szándékosan hagytuk napjainkig, jólehet főmunkássága, élete legremekebb alkotásainak egyike épen a kristálytan imént vázolt mozgalmas korszakára esik. De egyre van mindig szükség, hogy valamely objektum valódi értékéről meggyőződést szerezhessünk. Ez a tapasztalás, melyet csakis az idő közvetit. Ennek hatása alatt látjuk a jelenbe, mint végpontba haladó kúpokat, az egyes tudományos disciplinák egykori elterjedését összecsni, de ez mutatja meg másrészt a világitó pontot, mely a mult homályából a jelen sugárözönét adta.

Miller 1839-ben tette közé müvét „A Treatise on Crystallography“ czimmel, mely $17^1/_2$ kis quart iven 10 táblával Cambridgeben és Londonban kiadva jelent meg. Rendszere oly szép, oly szigoruan pontos, természetes és egyszerü, hogy kétségkivül fölötte áll valamenyinek. Alapvonásai a kristályalakoknak indexekkel való jelölése, számitásainál a gömbháromszögtan alkalmazása és a gömbprojektió teljes kifejtése. Mind a három már előtte csirájában megvolt, de ki tudja, menyi idő kivántatott volna nagy szelleme nélkül, hogy azok oly módon legyenek egységes rendszerbe foglalva és értékesitve, mint épen általa! Láttuk az előzőkben is, hogy a kristálytan első alaptörvényét már 1669-ben felismerték, de több elmult egy egész századnál, mig annak alkalmazására az idők megértek.

Angolországban a kristálytan tanulmányozását 1832-ig a cambridge-i St. John's College mineralogia-tanára Dr. W. Whewell[18]) inditotta meg. Ő volt az, ki 1825-ben a Philosoph. Transact. of the Royal Society of London czimü folyóiratban „A general Method of Calculating the Angles made by any Planes of Crystals etc.“ dolgozatában a kristálylapok jelölésére először javasolta a módot, melyet utánna Miller rendszeresen kifejtett. Itt a lapok három szám — indexek — által vannak jelölve, melyek a lapoknak a tengelyekkel való metszésével forditott arányban állanak. E kifejezési mód minden egyébnek fölötte áll, mert mathematikai alakkal bir, mely a kivánatos jellemző szemléltető külsőn kivül a számitásokba azonnal átvihető és igy rendkivül nagy előnyökkel jár.

[18] William Whewell szül. 1794. május 24. Lancaster, Lancash. 1841 óta a Trinity College-nek Cambridge-ben Master-ja. Megh. 1866, márc. 9. Németországban főleg az induktiv tudományok története által ismeretes (ford. Littrow).

Digitized by Google

A sikmértannak és főleg az elemzőmértannak sok esetben igen hoszadalmas és bonyolult formulái helyett Miller a már előtte egyesek által javasolt és szórványosan alkalmazott gömbháromszögtannak rendszeres alkalmazását dolgozta ki. E részben érvényre juttatta és lényeges összefüggésbe hozta a Neumann által javasolt gömbprojektiót a számitással és Grassmann dolgozatát is tekintetbe véve, kristálytanában oly egyszerü és szabatos kifejezéseket adott, hogy csak az egyszerü igazságot emeljük ki, midőn Millerben Maskelyne szavaival századunk legnagyobb kristallografusát tiszteljük. [19])

Miller rendszerének további előnye az, hogy abban minden egyes kristályrendszer symmetriai viszonyaiból annak ugy kristály-alaktani mint fizikai viszonyait együttesen kifejteni lehet.

Mindezen előnyök mellett, melyek Miller kristálytani rendszerét a többiek fölé emelik, a tudomány nagy kárára egyik methodus sem volt majdnem legujabb időkig anyira speciális müvelőkre szoritva, mint épen Miller-é. A felsőbb oktatás majdnem a közvetlen jelenig schol sem karolta azt fel a kivánatos módon.

Ehez jó részt az is járult, mikép Miller müveit oly praeciz rövidség jellemzi, mely minden fölösleges leirást elhagyva, a tudományt rövid, de velős diagnozisokban tárgyalja, ugy hogy annak átértése főleg meglehetősen haladott mathematikai ismereteket kiván. Szemben Naumann módszerének azon előnyével, hogy abban a jelek megállapitását és levezetését csekély foku mathematikai előképzettséggel biró tanitványoknál is sikeresen eszközölhetni, épen nem csodálhatjuk, hogy világszerte az első alakjában könyebben érthető és elsajátitható Naumann-féle jeleket tanitották.

Mig iskolai oktatásról, vagy a gyakorlati élet követelményeiről van szó, a Naumann-féle mód, mint egy általánosabb jelzési methodus az elmondottaknál fogva tényleg előnyösnek is bizonyult. De találón mondja Brezina [20]), hogy Miller rendszerének csekélyebb mérvü elterjedését főleg az okozta, mikép nem kisértették meg soha azt a theoretikus tárgyalások elkülönitésével azonnal praktikus oldaláról tárgyalni.

Pedig Miller rendszerének egyik legfontosabb előnye az, hogy gyakorlati alkalmazásában majdnem minden számitást kizárva, igen egyszerü, sőt elementárisan kezelhető.

A tudomány szempontjából Miller rendszere oly kincs, melynek birtokát kellően becsülni és méltányolni az tudja legjobban, ki a többi módszerek mellett ezt elsajátitani szerencsés lehetett.

---

[19]) Nature, 1880, Nro. 559, p. 249.

[20]) Tscherm. Mitth. 1872. p. 125.

Digitized by Google

Országszerte találkozott egy-egy kiváló tudós, ki Miller müvének tanulmányozása után azonnal iskolájához csatlakozott. Francziaországban egy Senarmont, Olaszországban Quintinio Sella, Ausztriában Grailich voltak azok, kik müvének lefordítása által a tudománynak lényeges szolgálatot tettek. Kezdetben egyesek, főleg fizikusok müvelték módszerét, napjaink felé közeledve annak általánosabb elterjedése világszerte nagyobbodik és kétségtelen, hogy a kristálytan jövő fejlődése Miller utait fogja követni. Ha végre tanainak befejezett tökéletes korrektségét jellemezni akarjuk, eleget mond az, mikép azok kiadatásuktól, 1839-től fogva mind e mai napig változatlanul maradtak. A praecizitás azokban oly foku, hogy érdemlegesen sem megtoldani, sem pedig rövidíteni nem lehet. Axel Gadolin és ettől függetlenül Viktor von Lang az egy övbe eső négy kristálylap anharmonikus viszonyainak kifejtésénél bővíték Miller tételét, kristálytanát pedig a korán elhunyt Grailich becses kristályfizikai részszel gyarapitotta. A hatszöges rendszernél Miller a Lame (1818), Whewell (1825) és Grassmann (1829) által felvett 3 tengelyü módot használván, ez szenvedett ujabb időkben módositásokat, melyek azonban Miller rendszerét lényegileg épen nem érintik.

*

Kissé hoszasan is időzve a multnál, láthattuk jól a kristálytan tanulságos fejlődését. Itt is, mint a többi tudományszaknál, századunkra jutott az oroszlánrész. Az alapigazságok kezdetben hoszu időközök után mint csillogó szikrák tünedeztek fel, egész kifejtése pedig, melyben a felismert igazságok szerves egészszé foglalásából a tudomány teste megalakult, e század első felére esett. Rendszer, theoria egyik a másik mellett keletkezett; születtek, hogy el is muljanak. Ez időből való Miller müve is, mely valódi becséhez mérve az idők folyása alatt a tapasztalással mindjobban megerősödött, elterjedt és midőn müvének lángeszü előnyeit nemzedékünk készen kapja, látható, hogy mily fontos az ut, a viszonyok ismerése, melyen e tudomány és e mü kifejlett. Ott láttuk azt még a tudomány fejlő szakában feltünni, hogy örökös emléke maradjon szerzője nagy nevének.

De látta az ősz Mester is azt, mit látni, főleg a tudomány férfiainak, oly ritkán adatott. Látta, hogy rendszere a többiek mellett nemcsak hogy megállott, de figyelemmel kisérhette annak folytonos elterjedését, a tudomány gyarapitásában annak gyümölcseit is. Élete, minden irányu müködése a legteljesebb öszhangzásban állott alkotásaival.

William Hallowes Miller 1801. évi április hó 6-án Llando-

Digitized by Google

very mellett — Carmarthenshire, Wales — született [21]). Llandilo fölött a Towey folyócska forrásához közel, egy gyönyörü völgyben elhuzódó széles ut mellett épült a csinos urilak, névszerint Velindre, melyben a napvilágot megpillantá. Születésekor atyja, Francis Miller kapitány, csak nehány év óta költözött e helyre. A család kiválóan a hadseregben szolgálta hazáját. Miller kapitány részt vett az amerikai függetlenségi harcz alatt az angol hadseregben, a háboru azonban több csapással sujtá. Egy terjedelmes birtokát a bostoni kerületben végleg elvesztette, házát is felgyujtották, mely tüzvészben családi iratai mind oda vesztek. Miller kapitányt különben egy kitünő tiszt ivadékának ismerték, ki az angol történelem hirneves férfiának, Monk tábornoknak főhadsegéde volt. Első nejétől született két fia a harczmező áldozata lett; egyik a rohanó csapat élén esett el, a másik ugyancsak elhullott és mint sebekkel boritottat alezredessé léptették elő és a C. B. kitüntetést nyerte. Leánya egy tüzér-tiszthez ment nőül.

Miller kapitány Angliába viszatérve másodszor nősült meg, meglehetős magas korában — mivel már teljesen 60 éves — volt és egy walesi lelkész leányát vette nőül. E nő volt W. H. Miller anyja, ki fia születése után nehány nappal meghalt.

Miller első neveltetését magán-iskolákban nyerte, majd Cambridge-be a St. John's College-be ment, hol 1826 ban graduálva lett és a mathematikai triposban az 5-ik helyet vivta ki. Már 1829 elején e College tagjává választották és szokásos módon a magister artium fokozatot elnyerte. Egyideig a College „tutor"-a volt, mely állásában már általános figyelmet keltett. Ez időtájban a cambridge-i mineralogiai tanszéket a már emlitett hirneves férfiu, Dr. William Whewell töltötte be, a ki egyuttal Angliában a kristálytan tanulmányozásának megindítója volt. Whewell csakhamar felismerte tanitványának kiváló képességeit és őt a kristálytan számára megnyerve, midőn 1832-ben kathedrájától megvált, önzetlen befolyását arra használta, hogy utódjául Miller lett kinevezve. Miller e tanszéket 31 éves korában elfoglalva, azt ritka buzgalommal 48 éven át töltè be.

Miller tulajdonképeni szakmájától ezután egyidőre eltérni volt kénytelen. A hirneves cambridge-i egyetem középkori institutiói ugyanis azt kivánták, hogy minden tag egy bizonyos idő eltelte után egyházi rendbe lépjen. E rendszabály csupán 4 tagra nem volt kötelező, kik közől kettőnek orvosnak kellett lenni. Miller 1834-ben e kivételes négy tag közé helyeztetett és 1841-ben medicinae doctorrá lett avatva; azt azonban felesleges megemlitenünk, hogy ő jólehet a rendszabályok

[21]) Obituary Notices of the Proceedings of the Royal Society, Nro 206, 1880.

Digitized by Google

kivánalmainak megfelelt, orvosi képzettségét a gyakorlatban nem érvényesitette.

A szigoru szabályzatok 1844-ben megfosztották őt a College-ben viselt tagságától, mert ezen évben megnősült. Csakis midőn az egyetem régi törvényeit 1860-ban revideálták és az ujonan alkotott szabályok megengedték, hogy az egyetem oly tagokat is választhasson, kik a tudomány terén kiválóan kitüntek, habár másrészt a kivánatos formai qualifikátiót nem is birják, 30 év után választá az ősi College ujból tagjává Millert. Miller ekkor már végső napjaihoz közeledett. Fiatal korától kezdve folyton tevékeny munkásságban élve, nem volt csoda, ha ereje fogyni kezdett. 1876-ban az év elején előadásait még rendesen megtartotta, de arczkifejezése ekkor már mutatta erős szervezetének hanyatlását, barátainak nem csekély aggodalmára. Az 1876-ki októberi szünetek alatt egy megkezdett rövid előadási sorozatban szélhüdés érte, ugy, hogy tovább elő nem adhatott; — ezen időtől Mr. Lewis lett helyettesitésével megbizva. A szelid ősz férfiu élet-ereje lassan, de akadály nélkül hanyatlott, testén és szellemén egyenletes merevség vett erőt, mig végre 1880. május hó 20-án elhunyt.

W. H. Miller neve a tudományos munkásság két ágával van elválaszthatlanul összekötve. Ezeknek elseje, mint azt már az előzőkből láthattuk, a kristálytan, a másik a fizika köréhez tartozik. 1829-ben egy kristálytani jegyzetet közölt a szénsavas ammonium kristályalakjáról, melyre 1830-ban két más dolgozat következett és ezen időtől kezdve folyton publikált becses közleményeket kristálytani, optikai és fizikai tárgyakról. Utolsó dolgozatát 1876. junius 14-én adta elő, melyben egy uj tükrözési goniométert közölt.

Első nagyobb müve mathematikai volt „Treatise on Hydrostatics“, mely 1831-ben jelent meg; erre következett nehány év mulva a „Hydrodynamics“, mely kettő később egy kötetben egyesitve ujabb kiadást nyert és hoszú éveken át e tárgy főkézikönyve volt a cambridge-i termekben. E tanulmányok is jellemzik Miller müveit. Kiváló pontosság, világosság, elegáns velős kifejezési mód, mely egyuttal a kezdők számára a tanulmányozást némileg megnehezíti ugyan, de azokból a munka által megszerzett ismeret annál bővebben kamatozik.

Korszakot alkotó és már vázolt irányu kristálytana 1839-ben került ki sajtó alól; ennek mintegy második kiadása a legrövidebbre fogva az 1863-ban megjelent „Tract on Crystallography“, melyet főleg egyetemi hallgatók használatára szánt; ez németre forditva Joerres által 1864-ben Bonnban adatott ki.

Jellemző Miller szerénységére a mód, melylyel élete munkásságának egy nem kevésbé fontos és maradandó emlékoszlopának kiadásánál járt el. 1852-ben ugyanis egy zömök kötet került a könyv-

Digitized by Google

piaczra. Czime: Elementary Introduction to Mineralogy by the late William Phillips. New edition by H. J. Brooke and W. H. Miller.“ William Phillips, a tudós londoni könyvárus, részben a Hauy-féle iskola egyik kiváló művelője, több becses kristálytani dolgozatán kivül 1816-ban ugyanis „An elementary introduction to the knowledge of mineralogy“ czimen egy értékes művet irt, mely 1823-ig három kiadást ért meg. E munka uj kiadásának volt signálva az 1852-ben megjelent mü, melynek átdolgozói között Milleren kivül Brooke is szerepel. Henry James Brooke vagyonos gyapjukereskedő volt, ki a kristálytan terén is kiváló hirnévre tett szert; ő főleg 1823-ban közölt „A familiar introduction to Crystallography“ czimü világos, gondos müve által tünt ki, melyben ugyancsak Hauy irányát követte, de önálló felfogással és átalakitásokkal; igy Levy javaslata szerint a számitásoknál ő már a gömbháromszögtant alkalmazza.

Ezen ugynevezett „Phillips művének uj kiadása“ óta, ha a megjelent kristálytani dolgozatok hoszu sorát mind e mai napig átkutatjuk, csodálva látjuk, hogy menyiszer van e mü citálva. Adatainak pontossága, megbizhatósága annyira páratlan, hogy e munka a legosztatlanabb elismerésben részesült.

Azonban e mü hármas szerzője tulajdonképen egy és ez az, ki mint Maskelyne megjegyzé, nevét a czimlapról csaknem letolta, t. i. Miller. Az ő évek hoszu során át folytatott végtelen türelmü és pontosságu vizsgálatainak egész özönét tartalmazza e könyv, melyet a régebbi és ujabb adatok gondos egybeállitásán kivül épen ez tett oly kiváló becsüvé. E dolgozat további hatásaiból, Maskelyne szerint, fölemlithetjük azt is, hogy e mü volt az, mely Miller barátjának, Descloizeauxnak átalánosan elismert kiváló munkásságát még jobban fokozta, sőt egyenesen ez adott irányt Descloizeaux nagy, de még be nem fejezett művének.

Miller hirneve bizonyára ez emlitett müvein nyugoszik ugyan, de nem kevésbé elévülhetlen érdemeket szerzett ő egy más irányban is. Az 1834-ki tüzvészben, mely Londonban a parliament házait elhamvasztotta, egyuttal tönkre mentek a mértékeknek és sulyoknak ott őrizett standardjai — typusai — is. Az uj standardok előállitása természetesen a legkomplikáltabb müveletek közé tartozott. IV. György 5 aktájának 3. és 5. szakaszaiban olvashatni a határozatot, mely szerint a standardok elpusztulása esetén pl. a yard ugy állittassék ujból elő, hogy a középidő másodpercz-ingájának hoszaságát vegyék bizonyos arányban, mely inga légüres térben felfüggesztve, London szélessége alatt, a tenger szintájának magasságában lengjen. Azt hiszem, elég a megoldandó feladat nehézségének illustrálására enyi. Egy bizottság bizatott meg ekkor a rekonstruálás elvi megállapitásá-

Digitized by Google

val; ennek Miller nem volt ugyan tagja, de szives segitsége lényeges szolgálatokat tett a bizottság munkálkodásában. Midőn pedig 1843-ban egy uj bizottság az uj standardok előállitására kiküldetett, Miller az uj súly-standard konstruktiójával lett megbizva. Eszének mikroskopikus pontossága itt rokonszenves feladatott talált és midőn feladatát megoldotta, az 1856-ban a „Philosophical transactions"-ben e tárgyról közölt dolgozata a maga nemében alaposságánál, pontosságánál fogva ugyancsak páratlan.

Később, 1870-ben a nemzetközi méterbizottság tagjává lett, mely alkalommal Párisba több izben átrándult. Társainak legnagyobb része a legmelegebben nyilatkozott ott is szolgálatai fölött és talán nem volt tag, kinek véleménye nagyobb sulylyal birt volna a komplikált, nehéz kérdések eldöntése alkalmával az övénél.

Miller tehetségei között nem kevésbé feltünő volt eszének bámulatos találékonysága, nagy mechanikai ügyességgel társulva. Bármilyen kisérlet végrehajtására a legegyszerübb utakat, módokat igen könnyen meglelte és a szükségelt müszereket a legjelentéktelenebb anyagokból saját maga állitotta elő. Közmondássá vált felőle: „Adj Prof. Millernek valamely heverő lencsét, egy darabka üvegcsövet, néhány léczet, rézsodronyt és főleg néhány pilulás dobozt és ő bármily kivánt müszert elkészit."

A cambridge-i muzeumban szobája raktára volt az egyszerü, improvisált kristálytani és optikai müszereknek. Figyelő tehetsége min-, dent megragadott; igy egy utazása közben a vasuti kocsi ablakának egy kis repedéséből egy kis czélszerü heliotrop eszméjét nyerte. Készitett egy igen egyszerü, de pontos órát, melynek mozgató ereje egy csepp viz vala; egy goniométert, mely pusztán egy egyenes élü fadarabból állott, néhány sodrony és egy dugó alkalmazásával Mindezeket a legegyszerübb anyagokból, durva külsővel ugyan, de exakte construálva készité. Viszont alig becsülte bárki is nálánál jobban a fontos müszereket és állitják, mikép bármilyen látogatóval szemben is alig tudott volna valaki élvezetesebbé és tanulságosabbá tenni egy délutánt a greenwichi observatoriumban, mint épen ő.

Tudományos ismereteinek bősége nem csak az általa kiválóan müvelt szakokban, hanem általában kiterjedt volt; igy a fizika minden kérdésében tekintélynek tudták. A cambridge-i ifjak élő enciklopediának tekinték, mivel bármilyen kérdésökre tőle azonnal pontos, praeciz feleleteket nyertek. A cambridge-i egyetem legkiválóbb férfiainak egyike irja róla: „Azt hiszem, nem volt Cambridge-ben ember, kinek természettudományi ismeretei Millerével csak mérkőzhettek volna."

Ilyen volt Miller munkás élete. Magán világában egyénisége a legigénytelenebb. Ritkán volt ember, kinek oly kevés szükségletei voltak.

Digitized by Google

Önmagát kivéve mindenki iránt bőkezü volt. Barátai iránt vendégszerető, mig saját szokásaiban csaknem spártai egyszerü, szerény. Természetére nézve csendes, de figyelő; modorában majdnem tartózkodó, de a legnagyobb mértékben élőzékeny és csupa szivesség, midőn e tartózkodásából kibontakozott. Gondolkodásában önálló; mások véleményét kiválóan tisztelte, és mindig elnéző, udvarias vala. Vele szemben senkinek sem volt oka szégyenkezni, bármily elmaradott volt akár ismeret, akár tehetség dolgában.

Élete folyása nyugodtan, csöndes boldogsággal telt el. Utolsó betegségeig folyton kitartó egézségnek örvendett. Évet év után folytonos munkában töltött. Régi tanára, W h e w e l l által buzditva, megtanulta a mineralogusnak anyira szükséges német nyelvet és több hoszú szünidőt töltött Németország és főleg Olaszország, valamint Tyrol tájain, hol a hegyek gyönyörü panorámáiban nyugodt örömben órákon át gyönyörködött, mig életének méltó párja, neje, a nagyszerü körvonalakat emlékül ritka hüséggel vázolta. Utazásai alatt a cambridgei becses ásványgyüjteményt — mely B r o o k e nagyszerü gyüjteményének odaajándékozásán kivül legnagyobb részben az ő gyüjtéseinek köszöni keletkezését — uj meg uj példányokkal szaporitotta és egyuttal el nem mulasztá az alkalmat soha, hogy a kontinens kiváló tudósaival megismerkedjék, a kiknek becsülését, tiszteletét csakhamar megnyerte. Mitscherlich, Gauss (ki a többi között neki azon igaz bókot mondá, hogy „fején találta a szöget"), Dove, Gustav Rose, Haidinger, Breithaupt, Wöhler, Sartorius von Waltershausen mind ezek közé tartoztak, a kikhez meleg barátság füzte.

Házi életében teljes boldogságban, különböző korú és rangú barátainak szeretetteljes nagyrabecsülésében elégedetten élve, jólehet épen nem kereste, számos kitüntetésben részesült.

Már 1838-ban a Royal Society tagjává választotta, 1856-ban pedig az úgynevezett „idegen titkár"-rá tétetett, mely minőségében a társulattal szemben nem csekély érdemeket szerzett, midőn kiterjedt franczia, német és olasz ismeretei, rendszeres szokásai, változatlan udvariassága és nagy terjedelmü tudománya e tisztre kiválóan képesitették.

A már előadott előléptetésein kivül 1865-ben a dublini egyetem utriusque legis doctor (L. L. D.) rangját, 1876-ban pedig az oxfordi egyetem hasonló (D. C. L.) kitüntető fokozatát nyerte. 1870-ben mind a két egyetem királyi érmével diszitették fel. Lovagja volt az olasz szent Móricz- és szent Lázár-, valamint a belga Lipót-rendnek. Tiszteleti tagjául választá az edinburgi királyi, a franczia és a bostoni (U. S. A.) mineralogiai társaság; külső tagja volt a bécsi császári tudományos akademiának, a szent-pétervári császári mineralogiai és

Digitized by Google

a göttingai királyi társulatnak, levelező tagja a berlini, münchcni, párisi, szt.-pétervári és turini akademiáknak; Haidinger végre nevéről nevezte el a Klaproth által első izben megvizsgált nickelsulfidot.

Most pedig távoli sirjában nyugoszik már e nagy férfiu.

Munkássága eredményekben, élete kiváló vonásokban anyira gazdag, anyira megragadó, hogy gyászos elmulása bizonyára mindenütt, a merre csak a müvelődés elbatott, élénk fájdalmat gerjeszt.

Távol hazában született, élt tőlünk, nem is diszesité neve egy tudományos intézetünk névsorát sem és mégis, a tudomány közös vagyonában miénk ő, magunkénak mondhatjuk őt.

Legyen e század nagy férfiai között kimagasló élet-munkássága példa, emléke pedig tisztelt, áldott örök időkre!

## VEGYESEK.

A Tiberias tó Palästinában. A szentföld topografiai átmetszete egyike kétségkivül a legérdekesebbeknek. Alig nehány órányi széles hegyláncolat választja el ugyanis a holttenger medenczéjét a középtengertől és e mély medencze, valamint a Jordán folyásának nagy része jóval a tenger szintája alá esnek. Az elmult 1880. év tavaszán a franczia kormány Lortet urat ezen érdekes vidékre küldötte, hogy főleg a Tiberias tó mélyvizi faunáját vegye tudományos kutatás alá. Az Ausland f. é. 4. számában röviden ismertetve van Lortet ur kutatásainak eredménye, ki a jelenlegi Tiberias tó (a régi Genezareth tava, a törököknél Bahr Tabarijeh) legnagyobb mélységét, annak éjszaki végénél, közel a felső Jordán beömléséhez 250 méternek találta. A tó tükre 212 méterrel van alább a középtenger szinvonalánál. A part alkotásából azonban L. ur azt következteti, hogy egykor e szintáj- különbség nem létezett, sőt a középtenger a tóval egykor összefüggésben állott. A felső Jordán vize által a Tiberias tó meglehetősen kiédesitve van, ugy hogy az iható, de még mindig féligsós-brak-viz az. L. ur halászó készülékével mintegy 12 faj halat fogott, melyek közől a Chromis nem példányai a leggyakoriabbak voltak. A molluskákból 10 fajt talált, a különböző mélységek szerint szabályosan elosztva. A talált Melanopsisok és Melaniák átmeneti alakok a tengeri és az édesvizi fajták között. A tó alját vulkáni kőzetek képezik és a finom iszapban diatomaceákra, foraminiferákra és hasonló alsóbb rendü szervezetekre akadt; a partok közelében pedig nehány rák és teknősbéka mutatkozott. A viz sótartalmát egyenlőnek találta a felületen és a tó fenekén.

Tóról szólva, lehetetlen hogy a mi tavunkra, a magyar tengerre: a Balatonra ne gondoljunk, mely a tudomány szempontjából beható kutatás tárgya még nem volt. Bizonyára sok érdekes, fontos adattal gazdagitaná természettudományi ismereteinket ennek átkutatása, a mely hogy a tudományra nézve majdnem mint terra incognita elvégre ne maradjon, az hazánk természeti viszonyainak pontosabb ismerete czéljából is fölötte kivánatos.

*

Digitized by Google

A világ aranytermelése. A világ aranytermelése, a washingtoni pénzverő-igazgató jelentése szerint (kiv. Ausl. 1881., Nro. 2.) az 1853. év 131 millió dollár termelésétől 1879-ben 86 millióra csökkent. Ez utóbbi összeghez a Pacific-partok, vagyis a csendes oczeán melletti angol birtokok, az Egyesült államok a Rocki Mountains nyugoti részén és a mexikói nyugoti partok összesen 33½ millió dollárral járultak. Kalifornia aranytermelése az előző évéhez képest 140,000 dollárral csökkent; Kolumbia territoriuma évenkint 4—5 millió dollár aranyat termel. Ellenben Surinam (Holland-Guyana) aranytermelése az utolsó években állandóan emelkedett; igy a termelt arany értéke 1876-ban 49,990, 1877-ben 293,880, 1878-ban 407,059 és 1879-ben 679,914 forint volt. Az uj aranymosó-helyek is Pastroptótnál (Franczia-Guyana), a Maroni és Mana folyók között az 1879. év első hat hónapjában több mint 300 font tiszta aranyat szolgáltattak.

Érdekesnek vélünk végül az aranyra vonatkozólag nehány adatot fölelevenniteni. Gyakran olvashatni, különböző mondákban, mesékben aranynyal telt óriási üregekről, pinczékről. Hogy menyire tulhajtott dolog ez, kitetszik abból, hogy ha a földön a legrégibb idők óta összesen termelt aranyat — átlag 500 millió font sterling értékben számitva — egy tömegbe olvasztanók, az mindösze 20 láb hoszu oldallal biró koczkában, vagyis egy szerény szobában elférne. Ezt igen természetesen az arany nagy fajsulya (19.6) okozza.

A történelem azonban ismeretesen arra utal, hogy az arany korábbi időkben jóval bővebben fordult elő. Igy állitják pl., hogy Dávid jeruzsálemi temploma számára több mint 15.000 mázsa aranyat gyüjtött. Hogy sok ország és tartomány aranybősége kimerült, ennek oka részint az arany előfordulási módjában, részint az annak nyerésére szolgáló módok előhaladásában rejlik. Kezdetben a folyók alluviumaiban világszerte ezernyi ember kereste az aranyat, mig végre anyira kizsákmányolták mindenütt, hogy most nyerése korlátozott már az ujvilágban is. A feldolgozott arany is a használat folytán tömegéből folyton veszit és az ily módon reánk nézve nyomtalanul eltünt rész elég tetemes öszeget képviselhet. Egy általános forgalomban levő anyagot, a vasat fölvéve, elég ha az elkoptatás veszteségeinek általános illustrálására Jackson számait idézzük, mely szerint csak 5000 kocsi és 10,000 ló egy éven át mintegy 1,280,000 font vasat koptat el.

*

Szénsav-explosió egy kőszénbányában. 1879. évi julius hó 28-án a rochebelle-i (Gard) szénbányában a Fontanes aknában dolgozó két munkás, kik 345 méter mélységben voltak, durranást hallott, mely hasonlitott a repesztő lövéshez, csakhogy rövidebb volt. Alig egy perczczel később, egy ujabb, erősebb detonátió következett, a lámpák kialudtak és a munkások elbágyadva ugyan, de még elég erővel birtak, hogy a felvonó géphez vánszorogva megmeneküljenek. Három más munkás azonban meghalt. Lángot nem észleltek, a hullákon és azoknak ruháin az égésnek nyoma sem volt, a töltények és a puskapor a bányában nem lobbantak fel. Robbanó levegő ezen bányákban még nem fordult elő, azért a biztonság lámpákat nem is használták. De már huzamosabb idő óta észleltek szénsav kigő zölgéseket és ezen robbanást is a szénsavnak tulajdonitják.

A robbanás egy lökéssel nem kevesebb mint 6 méter mélységü lyukat ütött a szénben és a széntörmelék a tárnát mintegy 9 m. hoszaságban majdnem teljesen elboritotta. Az egyik szerencsétlenül járt munkást a lökés elsodorta és a széndarabok alá temette. A törmelékből később is szénsav gőzölgött. A szénsav közönségesen lassan, vagy egy csekély zugással árad a kőszénből ki és ezen szerencsétlenség alkalmával tapasztalták először, hogy a szénben anyira süritve fordulhat elő, mikóp explodálhat. (Delesse. Compt. rend 1879.)



Digitized by Google

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani tarsulat rendes közgyülése

1881. évi január hó 26-án.

1. Elnök a közgyülést megnyitja és a közgyülési jegyzőkönyv hitelesitésére dr. Staub Móricz és Farkas Róbert urakat kéri föl.

2. Elnök felolvassa jelentését a magyarhoni földtani társulatról az 1880. évben.

Tisztelt közgyülés!

Az év kezdetén uj munkaszak küszöbén állunk, illik tehát, hogy a lefolyt esztendőre viszapillantva, számot adjunk magunknak társulatunk egyévi működéséről és hogy az adott körülményeket tekintet alá véve, elfogulatlanul vizsgáljuk, menyiben felelt meg társulatunk nemzeti és közművelődési feladatának. Mert, habár a tudomány nagy országának csak egy körülszabott egyes területén mozog a földtani társulat tevékenysége, mégis tudjuk, hogy a mit ezen a téren termel, az is kiegészitő részét képezi nemzetünk szellemi tőkéjének és azonfelül fontos anyagi igényekkel lévén összetüződve, közművelődésünk egyik tényezőjeként szerepel.

A magyar geolog tanulmánytárgya első sorban a magyar föld; midőn annak fejlődési történetét kutatja, ásványkineseit megismerteti és természeti szerkezetét felderiti, nemcsak a nemzeti határokat nem ismerő tudománynak szolgál, hanem tüzetesen hazájának szellemi fejlődését és anyagi gyarapodását is előmozditja.

Ezen nemzeti végczél közössége, mely az egyének személyi és a tudomány egyetemes érdekei között áll, ez köti össze az egyes tagokat oly egyhangu, egyakaratu egészszé, mely öntudatos erővel halad egy magasztos czél felé.

Benső megelégedésünkre szolgál tehát ma, ez alkalommal is kimondhatni, hogy a letünt munkaszak egészben véve örvendetes jelenségeket, azaz csendes de biztos és egészséges gyarapodást, sikeres tevékenységet és kitelé üdvös hatást mutat fel.

Ezzel még korántsem mondjuk, hogy a geologia művelése Magyarhonban társulatunk körében elérte már a maga tökéletességének főfokát; ellenkezőleg, elismerjük, hogy a feladat nagyszerüségéhez mérten a dolgozó erők száma még nagyon csekély; bevalljuk, hogy a tudományunk iránt való fogékonyság és érdeklődés a közönség körében még nem oly általános, minőnek kivánnók. De másrészt nem lehet tagadni, hogy a társulati működésben a jó akarat, a buzgalom

Digitized by Google

és a helyes irány jelei mindenütt szépen nyilvánulnak. Nem zajos és csillogó mutatvány, mely a nagy tömeget vonzza, de csendes és ernyedetlen munka; ez legyen a mi jelszavunk a jövőben is!

Társulatunk tagjainak száma a lefolyt év alatt a szokottnál nagyobb mértékben szaporodott, a mit, különösen a megelőzött évek veszteségeivel szemben, bizonyára igen örvendetes jelenségnek kell tekintenünk. De, a mi még nagyobb megnyugtatásunkra szolgál, az ama bizonyos megállapodottság, mely ma már a társulat létszámában mutatkozik. Nem nagyszámu, de buzgó és kitartó csapat képezi a társulat törzsét. Itt találjuk mindenekelőtt hazánk mindazon férfiait, kik a földtani kutatás mezején tényleg működnek; itt továbbá a természet azon barátait, kik a szervetlen világ csodálatos alkotásain szeretnek gyönyörködni; itt végre — és hogy számuk nem csekély, jó jel — olyanokat is, kik a földtani kutatás eredményeiben felvilágositást és segitséget keresnek hivatásos teendőikre nézve. E három osztály egymást támogatja, segiti; a köztük való viszony mai nap már megszilárdult: mindegyik tudja mit várhat, mit nyerhet a másiktól és mindegyik kész a maga módja szerint közreműködni az egységes munka teljesitése felé.

A kölcsönös kapcsolat fentartásának egyik főeszköze a társulati kiadványok. Jó jelnek veszük, hogy kiadványaink bővitésének mindeddig nem a dolgozatok hiánya, hanem csak az anyagi eszközök fogyatéka szabott határt. Mindamellett tulkapás nélkül mondhatjuk, hogy a társulat által kiadott értekezések hazánk mult évi tudományos irodalmának egy figyelemre méltó részét képezték. Kiadványainkat most, mióta nem kizárólag magyar nyelven jelennek meg, a külföld is keresi, idézi és megismerteti, mig viszont az idegen szakmunkák elterjesztésére társulatunk közvetitését veszi igénybe.

Hogy társulatunk, korlátolt anyagi ereje mellett, képes mégis szellemi munkáját ily módon megtestesiteni, azt nagy részben azon külső támogatásnak is köszöni, melyben nemes pártfogói által részesül. Egybegyült tagtársaim érzelmeit vélem kifejezni, midőn most is, mint évenkint, herczeg Eszterházy Miklós Ő nagyméltóságának, társulatunk nemeslelkü pártfogójának, továbbá a földmivelés- ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszteriumnak és a magy. tudományos akadémia igazgatóságának a nekünk évenkint nyujtott segélyért és kedvezményekért, nemkülönben a vallás- és közoktatásügyi m. k. miniszteriumnak és Semsey Andor urnak, tudományos kiküldetések czéljából nyujtott anyagi segélyért, végre a cs. k. szab. Dunagőzhajózási társulat igazgatóságának állandó szabadjegyek átengedéséért társulatunk hálás



Digitized by Google

köszönetét nyilvánosan kifejezem és e hálanyilvánitásnak jegyzőkönyvbe való iktatását inditványozom.

Ezek után felkérem tisztelt tagtársaimat, hogy a multból meritett tapasztalás által felbátoritva, ezen uj műszak előkészitéséhez lássanak. Ugy mint a bányász, midőn reggel uj munkához készül, előbb a szükséges szerszámokkal látja el magát, azután mécsesét meggyujtva a bánya sötétségébe merül és ismert utakon siet tegnap elhagyott műhelyéhez; ott pedig szorgosan körültekint, számot ad magának a tegnapi munka közben szerzett tapasztalatokról és azok szerint rendezi uj támadását a nemes fémet rejtő szikla ellen: ugy kell nekünk is előre gondoskodni a szükséges segédeszközökről, tájékozást szerezni az eddig követett uton, a mult évi tapasztalatokat fontolóra venni és mindezek alapján tervet készíteni a megkezdendő munkának, melylyel a természet titkos mélységéből napfényre hozzuk majd a tudomány arany gyümölcseit.

E nemes munkára egyesitsük az egyéni erőket, ugy mint eddig és serkentsen minket az a gondolat, hogy minden, amit drága szülőföldünk ismertetése iránt végezünk, az hazánk és nemzetünk szellemi diszére és anyagi hasznára válik. Ily szellemü működésre kivánjunk ez uj évben is: Jó szerencsét!

3. A közgyülés a felolvasott jelentést örvendetes tudomásul véve, az abban kifejezett jegyzőkönyvi köszönetekhez egyhangulag járul.

4. Inkey Béla társulati első titkár előadta jelentését az 1880. évről.

Tisztelt közgyülés!

Feladatom teljesitéséhez annál nagyobb örömmel foghatok, mivel, a mint az elnök ur szavaiból tudjuk, társulatunk multévi tevékenysége, külső és belső viszonyai kedvező szinben tünnek fel.

Társulatunk létszáma az 1880. év végén a következő tagokból állott:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pártfogó | | | 1 |
| Tiszteletbeli tag | | | 8 |
| Pártoló | „ | | 3 |
| Alapitó | „ | | 7 |
| Levelező | „ | | 5 |
| Rendes | „ | anyatársulati | 301 |
| | | selmeczi fiókegyesületi | 34 |
| | | Összesen | 359. |

Az 1879. év végén a társulat létszáma 343 lévén, a szaporodás 16. Tekintve, hogy az utolsó triennium alatt a tagszám, ha nem

Digitized by Google

is nagy mértékben, de állandóan fogyott, ezen uj emelkedés örvendetes jele annak, hogy társulatunk működése és czélja hazánk művelt közönségében nagyobb elismeréssel és pártolással találkozik.

A mult évi ingadozás a létszámban a következő kimutatásban nyilvánul:

| | | |
|---|---|---|
| 1880-ban rendes tagnak választatott . . . | 38 | |
| „ tiszteleti tagnak . . . . . | 1 | |
| „ levelező „ . . . . . | 1 | |
| Szaporodás . . . . . | 40 | |
| 1880-ban a társulatból kilépett . . . . . | 20 | tag, |
| „ meghalt . . . . . | 4 | „ |
| Fogyatkozás . . . . . | 24 | „ |
| Ingadozás . . . . . | + 16 | „ |

Tudvalevőleg a mult évi közgyülés dr. Stache Guidó főbányatanácsos urat egyhangulag tiszteleti tagul választá, elismerését akarván kifejezni azon nagy szolgálatokért, melyeket e kitünő tudós hazánk geologiai ismeretének tett: dr Stache ur meleg és rokonszenves szavakban fogadta el és öszönte meg ezen megtisztelő kitüntetés hirét. — Ugyanakkor levelezőtagnak választatott Korniss Emil gróf, ki a földtan iránt való érdeklődését becses gyüjteménytárgyak ajándékozása által tanusitotta.

Szomorodott szivvel kell azonban jelentenem, hogy társulatunkat a mult év folyamában a halál négy tagjától fosztotta meg; e gyászos veszteségek közé számitjuk Drasche Henrik urat, társulatunk alapitó-tagját, ki tudvalevőleg a geologia tudományos és gyakorlati jelentőségének teljes felfogásával annak czéljait mindenütt bőkezüen előmozditotta. A rendes tagok sorából elvesztettük: Kachelmann Vilibaldot, dr. Óváry Pált és Wagner Vilmost. Béke hamvaikra! *)

Az 1880. év folyamában a m. földtani társulat egy rendes tisztujitó közgyülést (jan. 28-án), nyolcz rendes (jan. 7-én, febr. 4-én, márcz. 3-án, ápr. 7-én, máj. 5-én, okt. 6-án, nov. 3-án és decz. 1-én) és (jun. 2-án) egy rendkivüli szakülést tartott. A szakületeken mindösze 17 társulati tag 24 szakszerü értekezést és 7 vegyes termé-

*) E helyen az előadó megjegyzi, hogy máy az ujév rövid időszaka is két kiváló tagjától fosztotta meg a társulatot: Faller Gusztáv bányatanácsos, a selmeczi akadémia volt tanára, a bányászati tudományok egyik tekintélye, ki 1881. január 20-án hunyt el Jászón; január 19-én pedig monyorókeréki Erdődy Sándor gróf, társulatunk alapitó tagja, a tudomány és művészet lelkes pártolója mult ki épi birtokán. Vasmegyében. E két legujabb gyászeset hirét a társulat bánatos részvéttel fogadja.

Digitized by Google

szetü közleményt (ismertetést, jelentést, bemutatást stb.) adott elő; összesen tehát 9 ülésen 31 előadást hallottunk. Engedjék meg tiszt. tagtársaim, hogy ezen előadások tárgyait szakok szerint csoportositva röviden ecseteljem; ez által világosabb áttekintést fogunk nyerni társulatunk mult évi tudományos tevékenységéről.

A 27 szakértekezés közül 6 oly tárgyakkal foglalkozik, melyeket a physikai és dynamikai gelogia keretébe lehet számitani. E csoportba tartozik Matyasovszky J. előadása (jan. 7-én) az elnyelő artézi kutakról, melyek a földtani szerkezet helyes felismerése és felhasználása mellett vizfelületek lecsapolására szolgálnak. A bazaltok oszlopalaku elválásáról Szontágh Tamás fejtette ki nézeteit, melyek még az ülésben (jan. 7-én) élénk eszmecserére adtak alkalmat. A hegyalakulás egy különös nemét Inkey Béla mutatta ki a nagyágvidéki domborzat példáján. Magyarországi földrengésekre vonatkozó adatokat Schafarzik Ferencztől hallottunk két izben, u. m. febr. 4-én az 1879-iki moldovai és nov. 3-án az 1880-iki évi erdélyi földrengésekről. Végre ide számitjuk még Bernáth József közleményét az erdélyi konyhasóvizek elosztásáról (máj. 5-én.)

Az általános stratigraphiai földtan körébe a hallott előadások közül 4 tartozik: Hantken Miksa (márcz. 3-án) a budavidéki ó-harmadkori képződvényekről értekezvén, megismertette azon szép eredményeket, melyekre ő azon rétegek mész- és márgakőzeteinek góresövi tanulmányozása által jutott; a tárgy alkalmat adott az óharmadkori rétegsorozat osztályozására vonatkozó nézeteit ujra kifejteni és dr. Hofmann Károly eltérő véleményével szembesiteni. Ez által Dr. Hofmann terjedelmesebb válasz adására indittatott, mely külön értekezés alakjában a rendkivüli junius 2-iki szakülésen lett bemutatva; ezen válaszban saját nézeteit Hantken ur ujabb támadásai ellen véli és uj adatokkal támogatja. Az alföldi medenczének egy ujabb tekintélyes szelvényképét Roth Lajos vizsgálta a püspökladányi ártézi kutfurás próbáinak tanulmányozása által. Halaváts Gyula a déli Szörénymegyében általa felvett területet általános stratigraphiai szempontból ismertette.

Tisztán palaeontologiai természetü 5 előadás volt; Dr. Krászonyi József az élő és fossil czápafogakról, Halaváts Gy. a conus-fajokról, nevezetesen a magyarországi mediterrán conusokról értekezett. Ugyanaz jelentést tett az eszteri kövület-gyüjtésről (barna jura) és leirta a golubáczi mediterrán faunát. Végre Dr. Staub Mór a székelyföldi fossil florának természetéről értekezett.

A geologiával szoros kapcsolatban álló petrographia a lefolyt esztendőben 5 előadásból nyert gazdagitást, a magyarhoni trachytkőzetek ismeretéhez Dr. Koch Antal három előadással járult, melyekben Rodna vidékének, a Czibles hegynek és Oláhláposbányának andesit- és trachytkőzeteit behatóan tárgyalja. A galgavölgyi bazaltnemü kőzeteket Schafarzik F. tanulmányozta. Stern Hugó pedig különféle szörénymegyei kőzeteket, trachyt- és diorit-fajokat vizsgált meg góresövileg.

Mineralogiai közlemények végre 7 előadásnak tárgyát képezték. Dr. Szabó József selmeczi calcit-pseudomorphozákat és a tokaj-hegyaljai kaolinos terményeket ismertette meg. Dr. Krenner J. S. különféle szép ásványpéldányokat mutatott be a társulatnak szakszerü magyarázat mellett. Schafarzik Ferencz érdekes magyarhoni quarzokat. Franzenau Ágoston ferenczvölgyi barytot és markasitot ismertettek meg. Schmidt Sándor szép olaszországi coelestin-példány bemutatása mellett ezen ásvány kristálytani viszonyait rajzolta, később a Pseudobrookit kristálytani elemeit fejtette ki.

Digitized by Google

A mondottakból látjuk, hogy a geologia különféle szakaszai és a rokontudomány ágai egyenlő ápolásban részesülnek társulatunk körében és remélhetjük, hogy azon érintkezés, melyet a társulati szakgyülések a különböző szakok művelői között létre hoznak, a tudományos gyakorlat harmonikus fejlődésére jó hatással volt.

A mult évi határozat értelmében a letelt évben minden szakülést a választmányi ülés követte; igy a választmány összesen 9-szer tanácskozott a társulat ügyei fölött. Legyen szabad ezen üléseknek egynémely fontosabb pontjairól megemlékeznem.

A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyülése ri alapszabályi javaslatot készitvén, azt véleményadás végett társulatunknak is átküldé. Dr Szabó József inditványára a társ. választmány, február 7-én, háromtagu bizottságot nevezett ki ama javaslat megbirálására; a bizottság már a legközelebbi választmányi ülésen jelentette, hogy feladata szerint eljárván, az illető kezekbe juttatta véleményes nyilatkozatát, mely a javaslatot, egynehány megjegyzéssel, egészben helyesli. Ennek kapcsában emlithetjük, hogy ama javaslat a m orvosok és természetvizsgálók XXI. nagygyülésén (1880. auguszt.) csakugyan elfogadtatott, mi által ezen intézmény lényegileg más alapra lett fektetve. Ugyanezen vándorgyülésen, Szombathelyen, több érdekes földtani előadás volt és a környékbe földtani kirándulások rendeztettek, melyekre társulatunk tagjait annak idején figyelmeztettük. Szakunk ilymódon ott képviselve lévén, sikerült is a nagygyülés alatt a földtannak uj barátokat és társulatunknak uj tagokat szerezni.

A mult esztendőnek egy másik eseménye a külföldhöz való viszonyra vonatkozik. Tisztelt tagtársaim emlékeznek arra, hogy nagyérdemü alelnökünk, dr. Szabó József, az 1880. októberi szakülésen egy általa fogalmazott javaslatot olvasott fel, melynek tárgya a nemzetközi földtani nomenclatura unificatiója. Ő ugyanis mint a nemzetközi bizottság tagja, meg volt bizva, hogy hazájában albizottságot alakitson, mely ez ország kivánalmait a nomenclaturát illetőleg kifejezze. A felolvasás után a szerző inditványára hat tagu bizottság lett kiküldve, mely a kérdést ama fogalmazvány alapján behatóan tárgyalta és végleges megállapodása eredményeként némi módositások után a Szabó-féle javaslatot mint a magyarhoni albizottság dolgozatát, a nemzetközi bizottság titkárságának küldötte el. Ismeretes, hogy a nemzetközi földtani congressus második ülésén, mely az 1881. év szeptember havában Bolognában fog tartatni, az egyes országok vélemény nyilvánulásai alapul szolgálnak a nomenclatura kérdésének közös tárgyalásában. Társulatunk közvetitése itt oly müködésben lett igén be véve, mely, mint remélhető, a geologia alaki fejlődésére üdvös hatással lesz. Jelentésembe be kell foglalnom a társ. választmánynak még egy határo-

Digitized by Google

zatát, mely a tudomány érdekében fontos intézkedést fog eredményezni, de egyuttal a társulat minden tagjának jóakaratát és közremüködését veszi igénybe. A heves földrengések, melyek hazánk területén a mult év utolsó szakaszában több izben felléptek, a közfigyelmet ujra ezen titokzatos tünemény felé forditották. A gyakorlat kimutatta az adatgyüjtés nehézségeit ily esetekben és azért a társulat választmánya Schafarzik Ferencz tagtársunk inditványát elfo adván, elhatározta, hogy a földrengés-észlelések és adatgyüjtések iránt kivánatos intézkedéseket, rendszeres szervezet alapján életbelépteti. Ezen ügy előleges tárgyalására még a deczemberi ülésen 8-tagu bizottságot küldött ki, mely az előmunkálatokat be is fejezte. A végleges javaslat még nem készülvén el, jelentésemben ez idő szerint tovább nem mehetek; de legyen szabad reményemet kifejeznem, hogy tisztelt tagtársaim az ügy fontosságának helyes belátásával egyenkint és öszesen pártolni és támogatni fogják ezen ujirányu munkát, melyet a társulat a tudomány érdekében magára vállal és áldozatokkal is kész végrehajtani.

A társulati kiadványokra áttérvén, mindenekelőtt emlékeztetnem kell a mult évi közgyülés azon határozatára, mely a kiadványok addigi alakjában változást hozott létre. A Földtani Közlöny mellett, mely ugy mint eddig a társulat szakszerü dolgozatait, mind eredeti szövegben, mind forditásban tartalmazza, társulatunk kiadásában az 1880. évtől kezdve egy uj folyóirat jelenik meg, mely Földtani Értesitő czime alatt közérdekü czikkeket, irodalmi ismertetéseket és a társulati ügyek jegyzőkönyveinek kivonatát foglalja magában. Látni való, hogy ezen változás csak a Földt. Közlöny addigi tartalmának oly különválasztásában áll, melyet ugy a szerkesztőség, mind a közönség érdeke kivánni látszott.

A tapasztalás ugyanis mutatta, hogy a szakértekezések kiadásában a szerkesztőség minden iparkodása és a szerzők teljes készsége mellett sem lehet azt a pontosságot és gyorsaságot követni, mely a kölső tagok és a központ közti folytonos és élénk kapcsolatra nézve szükséges; főkép most nem, mióta az eredeti szöveg mellett a más nyelven való kiadás is folyamatban van. Az itt mutatkozó nehézség elhárítására van hivatva a Földt. Értesitő, mely minden szakülés után, tehát évenkint 8 számban gyorsan megjelenvén, a tagok tadtára hozza a társulati élet mozzanatait és érdeklődésüket a tudományos tevékenység, a földtani irodalom és általában a földtani eszmék iránt folytonosan élénkiti. A F. É. első évfolyama most előttünk fekszik s igy t. tagtársaimra bizhatom annak megitélését, menyiben felelt meg ezen uj folyóirat kitüzött czéljának.

Körülbelül $10^1/_2$ ivnyi terjedelemmel tartalmazza az 1880. év

Digitized by Google

közgyülésének jegyzőkönyvét, a szakülések jegyzőkönyvi kivonatát és a választmányi gyüléseknek fontosabb pontjait; a Vegyesek czimü rovatban 26 rövid közleményt hozott, melyek vagy általában földtanilag érdekes adatokat vagy hazánk viszonyaira és társulatunk tagjaira nézve tudnivalókat tartalmaznak. Az irodalmi rovatban 20 ujabb földtani munka részint a magyarhoni földtani irodalom terményei, részint Magyarhonra vonatkozással biró külföldi munkák vannak megismertetve. Végre minden szám egy vagy több közérdekü és ismeretterjesztő czikket tartalmaz, melyekben hol a geologiának más tudományokhoz és foglalkozásokhoz való viszonya, hol egyes ágainak iránya és jelentősége, hol nevezetesebb képviselőinek emlékezete általánosan érthető modorban van tárgyalva; ilynemü czikkekből 12-őt találunk ezen első évfolyamban.

A mi a Földtani Közlönyt illeti, a fentebb mondottak szerint tartalmában az most már csak a társulati üléseken előadott szakértekezésekre van szoritkozva. A fentérintett szerkesztési nehézségek az idén is némi késedelmet okozván, az 1880. évfolyam még most sincsen teljesen befejezve, hanem utolsó füzete, mely terjedelmes és bajosan kettéválasztható értekezéseket fog hozni, már sajtó alatt van. Ezen utolsó füzet megjelenésével a X. évfolyam is a szokásos 25 ivnyi terjedelmet fogja elérni. Az eddig megjelent számban 11. értekezést 10 szerzőtől találunk.

A másnyelvü szöveg mellékelése folytán kiadványaink most már a külföldön is nagyobb elterjedésnek örvendenek és közlönyünk tartalma ezutal Németország legtekintélyesebb földtani folyóiratában a „Neues Jahrbuch f. Mineralogie und Geologie“ stb. hasábjaiban, valamint a béesi „Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt“ czimü szaklapban is megismertetve van. Közlönyünk X. évfolyamának műmellékletét két kőnyomatu és egy czinkographiai tábla képezik.

Társulatunk tagjai a mult évben az imént leirt kiadványokon kivül a nm. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi m. k. ministerium külön kedvezménye folytán még egy becses szakmunka birtokába jutottak, mely Hantken Miksának: A magyar korona országainak szénтelepei és szénbányászata czimü munkája.

Nemes pártfogók bőkezü segélynyujtása folytán társulatunk képes volt a mult év folyamában tudományos czélu kiküldetéseket eszközölni. Semsey Andor tagtársunk nemes adományából Halaváts Gyula nyert megbizást, hogy az eszteri barnajura-kövületlelhelyet kiaknázza, mely gyüjtésének eredményét előleges jelentésében közölte; továbbá a zágrábi nagy földrengés alkalmával a nm. vallás- és közoktatási miniszterium támogatása tette lehetővé, hogy Schafarzik Ferencz ur mindjárt az esemény

Digitized by Google

után a helyszinére siethetett a földrengés hatásait tanulmányozni és adatgyüjtés végett.

Hátra van még, hogy a selmeczi fiókegyesület mult évi müködéséről, a menyiben azt a beküldött jelentésekből ismerjük, említést tegyek. M. é. január hó 17-én Dérer Mihály előadta az 1879. évben Vihnye és Szkleno között eszközölt földtani felvételeit; május hó 26-án ugyanő az általa és Cseh Lajos ur által eszközölt selmeczvidéki földtani kutatásokról és felvételekről értekeztek; deczember hó 7-én ugyancsak Dérer Mihály, u. a. hó 22-én pedig Winkler Benő tartottak előadásokat.

4. Schmidt Sándor társ. II. titkár előterjeszti, hogy az 1880. évi január hó 28-án tartott közgyülés által a társulat 1880. évi számadásainak megvizsgálására kiküldött társ. tagok közül Stürzenbaum József ur betegsége által akadályozva levén ezen tisztében eljárni, helyettesitésére a társulat elnöke Franzenau Ágoston tagtárs urat kérte fel.

Az ilymódon megvizsgált számadások mérlege a következő.

**A magyarhoni földtani társulat 1880. évi számadásainak mérlege.**

| Bevétel | Tervezet 1880-ra frt | kr. | Eredmény 1880-ra frt | kr. | Kiadás | Tervezet 1880-ra frt | kr. | Eredmény 1880-ra frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *a*) Pénztármaradvány 1879-ről... | 73 | 65 | 73 | 65 | *a*) Igazgatási költségek..... | 730 | — | 852 | 13 |
| *b*) Eszterházy Mikl. herczeg pártfogó adománya..... | 420 | — | 420 | — | *b*) Kiadványok é. p.: nyomtatás..... | 1300 | — | 1023 | 91 |
| *c*) Alapitványi kamatok ..... | — | — | 20 | 29 | expediálás..... | 135 | — | 128 | 61 |
| *d*) Semsey Andor ur adománya..... | — | — | 120 | — | postabérek ..... | | | 36 | 79 |
| *e*) Értékpapirok kamatai..... | 225 | — | 224 | 50 | *c*) Földtani kiküldetés ..... | — | — | 120 | — |
| *f*) A tagok évdijai | 1380 | — | 1430 | 43 | *d*) A takarékpénztárba adott pénz | — | — | 400 | — |
| *g*) Oklevéldijak.... | — | — | 64 | 48 | *e*) Rendkivüli kiadás..... | — | | 3 | 19 |
| *h*) Munkák eladásából..... | 70 | — | 116 | 06 | | 2165 | — | 2564 | 63 |
| *i*) Viszavétel a takarékpénztárból | — | — | 400 | — | | | | | |
| *j*) Takarékpénztári kamat ..... | | — | 11 | 78 | | | | | |
| *k*) Vegyes bevétel. | — | — | — | 22 | Készpénz..... | 3 | 65 | 316 | 78 |
| | 2168 | 65 | 2881 | 41 | | 2168 | 65 | 2881 | 41 |

Digitized by Google

| **Vagyonállás.** | frt |
|---|---|
| Földhitelintézeti záloglevelekben . . . . . | 3100.— |
| Kereskedelmi bank záloglevelekben . . . . . | 900.— |
| Alapitványi papirokban . . . . . | 405.— |
| Készpénz . . . . . | 316.78 |
| Összesen . . . . . | 4721.78 |

Budapest, 1880. deczember hó 31-én.

Czanyuga József, s. k.
társ. pénztárnok.

Az eredeti számadással összehasonlittatván, minden tételre összehangzónak és helyesnek találtatott.

Budapest, 1881. január 19-én.

Franzenau Ágoston, s. k. Pfiszter Károly, s. k.

A bemutatott számadásokhoz a másodtitkár megjegyzi, hogy az előirányzat helyességét a tapasztalás ez évben is igazolta. A bevételi tételek emelkedése ugy az évdijakban, mint az eladott munkálatokban kétségkivül a jobb viszonyok jele. A kiadási tételeknél egyes pontoknál több kiadás mutatkozott, melyet főleg az elmult évben fölmerült több esetleges körülmény — régi kiadványok — a Hantken-féle munka szétküldése, a gyülésterem használatának költségei stb. — okozott.

A kiadványok czimében a tényleges kiadás az előirányzottnál alább maradt, melyet a „Földtani Közlöny“ utolsó füzeteinek megkésése okoz. A 316 frt 78 kr. készpénz adja erre a födözetet és igy a társulati vagyon állományában nem változott.

5. A II. titkár bemutatja a selmeczi földtani fiókegyesület számadásait az 1880. évről.

| **Bevétel** | frt | kr. | **Kiadás** | frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Készpénz - maradvány 1879-ről . . . . . | 3 | 25 | Folyóiratokra, nyomtatványokra . . . . . | 69 | 80 |
| Tagsági dijakból . . . . . | 112 | — | Szolgának . . . . . | 5 | — |
| | 145 | 25 | Postai, irodai költségek . . | 5 | — |
| | | | Kirándulásokra . . . . . | 12 | — |
| | | | | 91 | 80 |
| | | | Készpénz . . . . . | 53 | 45 |
| | 145 | 25 | | 145 | 25 |

Selmeczbánya, 1881. évi január hó 10-én.

Cseh Lajos, s. k.
fiók-egyesületi titkár.

Péch Antal, s. k.
elnök.

A fiókegyesület vagyona a készpénz-maradványon kivül követelésekben 230 frt 50 krt tesz.

Digitized by Google

6. A másodtitkár előterjeszti a választmány által az 1881. évre megállapitott költségelőirányzatot.

| Bevétel | frt | kr. | Kiadás | frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Maradvány 1880-ról . . . . | 326 | 78 | Igazgatás . . . . . | 800 | — |
| Eszterházy Miklós herczeg adománya . . . . . | 420 | — | Kiadványok: | | |
| Kamatok . . . . . | 225 | — | 1880-ról hátralékra . . . | 224 | — |
| Évdijak . . . . . | 1440 | - | 1881-re . . . . . | 1300 | — |
| Munkák eladása . . . . . | 80 | — | Expediálás, postabérek . . | 135 | — |
| | | | | 2459 | — |
| | | | Készpénz . . . . . | 22 | 78 |
| | 2481 | 78 | | 2481 | 78 |

7. Elnök kérdést intézvén, a közgyülés ugy az előterjesztett titkári és pénztárnoki jelentéseket tudomásul vette, mint az 1881. évi költségelőirányzatot egyhangulag elfogadta.

8. A másodtitkár jelentést tett az 1880. évi közgyülés határozatainak végrehajtásáról. Utalva a Földtani Értesitő megfelelő 1880. évi számaira, tudomásra hozza, hogy 1. a társulat által az 1878. évi párisi közkiállitáson nyert arany érem a m. nemz. muzeum érem- és régiségosztályának átadva lett (4. szám), 2. a társulat 30 éves fönnállásának emlékére a társulat összes régibb kiadványai 5 hazai közkönyvtárnak és 45 középiskolának megküldve lettek (6. szám). — Tudomásul szolgálnak.

9. Halaváts Gyula inditványozza, hogy az 1872. évi bécsi közkiállitáson a társulat által nyert érmek ugyancsak a m. nemz. muzeumnak volnának átadandók. — A közgyülés dr. Szabó József et és az elnök felvilágositó szavaira ez ügyet a társulati választmányhoz utalja.

10. Az 1881. évi számadások megvizsgálására a közgyülés Elnök inditványára Pfiszter Károly és Stürzenbaum József társ. rendes tagokat, nemkülönben póttagnak Franzenau Ágoston tagtárs urat bizza meg.

11. Az első titkár bejelenti mint uj társulati rendes tagot, a fehértemplomi állami főgymnásiumot (az 1880. évre), aj. Schmidt Sándor.

12. Schmidt Sándor előadást tartott az 1880. évben elhunyt világhirü szaktudós, W. H. Miller fölött. (Lásd a jelen számban).

Az előadás befejezése után dr. Szabó József társ. alelnök azon megjegyzést teszi, hogy személyes informátiói szerint az előadó által

Digitized by Google

az előadásban röviden érintett Brooke Millernek a Mineralogia megirásában valódi munkatársa volt. S. ezzel szemben Brooke kiváló érdemeit készséggel kiemeli ugyan, de forrásainak megnevezése mellett, előadásában kifejezett állitását teljes mértékben fönntartja.

13. Ezek után egyéb tárgy nem merülvén fel, elnök a közgyülést berekeszti.

---

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### II. 1881. évi február hó 9-én.

1. Inkey Béla a zágrábi földrengés forgatási tüneményeiről értekezett. A zágrábi temetőkön a földrengés után számos sirkő félretolt és elforgatott helyzetben volt látható; a forgatás kevés kivétellel az óramutató járásával ellenkező irányt mutatott.

Szt.-Iván helység temetőjén ugyanily jelenségeket lehetett észlelni, csakhogy itt a forgatás ellenkező irányba történt. Az előadó kifejti ezen esetek mechanikai törvényeit és arra a következtetésre jut, hogy a forgatás több lökés következménye, melyek a zágrábi hegység közepetájából kezdve, délkelet felé huzódó vonalból kiindulva gyorsan egymásután következtek; mivel e vonal Zágráb és Sz.-Iván között halad, a lökések Zágrábot először éjszakkeletről azután keletről, végre délkeletről érték, Sz.-Ivánt pedig megfordítva előbb nyugatról, végre délnyugatról: a tárgyak forgatása ezen forgásiránynyal ellenkező, a mint az elmélet követeli. Ily kiinduló lökésvonal létezésére előadó a vidék geologiai szerkezetében kielégitő magyarázatot talál.

2. Franzenau Ágoston röviden megismertette a főváros baloldalán, a Rákoson feltárt felső mediterrán emeletet és az általa e helyen gyüjtött foraminiferákra vonatkozó tüzetes vizsgálatainak eredményét adta elő.

Eddigelé 86 fajt határozott meg, melyek közül 4 a plecanium, 6 a biloculina, 8 a triloculina, 30 a quinqueloculina, 6 a peneroplis, 4 a vertebralina, 3 az alveolina, 6 a polymorphina, 1 a chilostomella, 1 a globigerina, 2 a truncatulina, 4 a discorbina, 1 a rotalia, 1 a nonionina és 6 a polystomella genushoz tartozik.

Ezek közt 1 triloculina, 4 quinqueloculina és egy vertebralina uj.

A faunát más lelhelyek faunájával összehasonlitva, legtöbb hasonlatosság található a Kostejivel, a menyiben az összes fajok 80·2%-a evvel azonos alakokat mutat.

3. Halaváts Gyula ugyanezen lelhely mollusca-faunáját ismertette, mely 27 bivalva- és 10 gasteropoda, — azaz összesen 37 mollusca-fajból áll, melyek e réteg ifjabb mediterrán kora mellett tanuskodnak

4. Schafarzik Ferencz bemutatta a gubacsi pusztánál (a soroksári-gát közelében) előforduló cerithium-mész vékonycsiszolatait, melyekből kitünik, hogy az nagyrészt meszes héjjal biró foraminiferákból áll.

Bemutatta továbbá a rákosi (Budapest) mediterrán képletből gyüjtött kövületeket, melyeket Munier-Chalmas ur határozott meg Párisban. Ő azokban 36 mollusca-fajt talált; előfordul több faj crustacea - közöttük egy uj: Callianassa Szabói, Milne-Edwards — valamint echinodermata is. Előadó fölemlité, hogy ezen

Digitized by Google

mediterrán mészkőzet alkotásához nem csekély mértékben trachytos anyag is járult, mely az e korszakban történt eruptiókból származik.

Végül felsorolta a tótgyörki congeria emelet faunáját, mely főleg melanopsidákban gazdag.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

I. ülés, 1881. évi január hó 5-én. A titkárság jelenti, hogy a mult választmányi ülés határozatai szerint az 1881. évben a M/m. Frankfurtban tartandó balneologiai kiállitás ügyében a m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi miniszter urhoz, a hazai konyhasóvizekre vonatkozó adatok megszerzése czéljából pedig a m. kir. pénzügyi miniszter urhoz a felterjesztések megtörténtek. Inkey Béla társ. I. titkár előterjeszti, hogy az 1880. évi november hó 3-án tartott szakülésen a geologiai nomenclatura nemzetközi unificatiója tárgyában kiküldött bizottság feladatát nyolcz összejövetelben megoldotta. A kidolgozott javaslat, a magyarhoni bizottság nevében G. Devalque urhoz Liège-be elküldve lett. Orvendetes tudomásul szolgált és a választmány dr. Szabó József társ. alelnök urnak ezen ügyben kifejtett buzgóságáért köszönetét fejezi ki. — U. az bemutatta az 1880. évi decz. hó 1-én tartott választmányi ülésből a földrengési ügyben kiküldött bizottság előterjesztését. A társ. választmánya midőn a bemutatott dolgozatban kifejtett elveket egészben véve elfogadja, megbizza egyuttal Inkey Béla és Schafarzik Ferencz urakat, hogy a választmány által annak idején egybehivandó értekezlet elé programmot dolgozzanak ki, mely a tárgyalások kiindulási pontjául szolgáljon. A jelzett értekezletbe a választmány számszerint 14 tagot jelölt ki, a geologokon kivül a földrengés által érdekelt tudományszakok képviselőit is belevonva.

II. ülés, 1881. évi január hó 16-án. A II. titkár előterjeszti a szarvasi főgymnásiumnak beérkezett kérvényét, melyben könyvtára számára a társulat kiadványaiból egy-egy példányt kér. A vál. a még készletben levő régibb évfolyamok elküldését rendelte el. — U. az bemutatta a társulat 1880. évi számadásairól elkészült mérleget, a melynek tudomásul vétele után az 1881. évi költség-előirányzat lett megállapitva. — U. az bejelenti, hogy az ez évi közgyülésen az 1880. évben elhunyt világhirü szaktudós, W. H. Miller, cambridge-i egyetemi tanár fölött emlékbeszéddel kiván megemlékezni, mit is a választmány a nevezett nagy férfiu kiváló érdemeinek elismerése mellett tudomásul vesz. Roth Lajos a választmány figyelmét arra hivja fel, mikep a „Földtani Közlöny" 1880. évi folyamával a folyóirat 10. évét tölti be, mely időpont után a rendkivül fontos register készitése már szóba kerülhet. Határozva lett, hogy a titkárság e tárgyban mielőbb kész javaslatot terjesztene elő. — Az 1880. évi számadások utólagos tárgyalása mellett szóba kerülvén a selmeczi földtani fiókegyesület mult évi tevékenysége, szemben azon áldozattal, midőn a társulat fiókegyesületi tagjainak tagsági díját az egyesület tud. czéljainak elérése végett teljesen a fiókegyesület részére hagyja, kivánatosnak tartja a választmány, hogy a fiókegyesület tudományos munkálkodásában az anya-társulattal élénkebb összeköttetésben álljon. — Az 1872. évi bécsi közkiállitáson a társulat által nyert érmek és okmány szóba került elhelyezése tárgyában a választmány Sajóhelyi Frigyes volt társ. I. titkár megkeresését határozza el.

---

Digitized by Google

**A selmeczbányai földtani főkegyesület gyülései.**

III. deczember hó 7-én, 1880. Dérer Mihály úr a vilmyei ó-antaltárnai Szt.-Háromságakna környékét a bányában és a felületen fölvette és erre vonatkozó eredményeit térképeken és a gyüjtött kőzetpéldányokon bemutatta.

IV. deczember hó 22-én, 1880. Winkler Benő ur megismertette a telérképződésre vonatkozó uj elméletek sorában Sandberger dolgozatát, ugy Stelznernek erre vonatkozó észrevételeit.

## TITKÁRI KÖZLEMENYEK.

Tisztelettel fölkérjük a mult (1880.) évi tagsági dijjal hátralékban levő tagtársainkat hogy tagsági illetményüket a társ. titkárságához (Budapest, Muzeum) czimezve mielőbb beküldeni szíveskedjenek.

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági dijját lefizette 1880-ra:

Dr. Fischer Samu, Gombossy János, Lévay István Lajos, Serák Károly, Szalay József és Tretyák József.

Eddig öszesen: 268.

1881-re:

Állami főreáliskola Aradon, Bernáth József, Bruimann Vilmos, dr. Chyzer Kornél, dr. Gallik Géza, Göltl Ernő, dr. Hofmann Károly, dr. Hollósy Jusztinian, Hültl József, Iglói ev. főgymnasium, Jannitzky Lipót, Kauffmann Kamillo, dr. Koch Antal, Nagyági m. k. bányahivatal, dr. Römer Flóris, Semsey Andor, Siegmeth Károly, dr. Wartha Vincze, Zsigmondy Béla és Zsigmondy Vilmos.

Eddig öszesen: 26.

Előfizetett a „Földtani Közlöny" 1881. évfolyamára:

M. k. bányahivatal Urvölgyön, u. az Szélaknán, m. k. gazdasági tanintézet Kolozsmonostoron, u. az Keszthelyen és Kókay Lajos.

Eddig öszesen: 18.

Előfizetett a „Földtani Értesitő" 1881. évfolyamára:

M. k. bányahivatal Urvölgyön, u. az Szélaknán, m. k. gazdasági tanintézet Kolozsmonostoron, u. az Keszthelyen, Hanusz István, Kókay Lajos, dr. Osterlamm Szilárd, Simó Ferencz, Steinhausz István és Telegdi K. L.

Eddig öszesen: 25.

**A Cotta Bernát nevét megörökitendő emlékkő és alapitvány számára ezideig a következő kegyeletadományokat vettem: (5. folytatás).**

Dr. Wartha Vincze urtól Budapesten . . . . 5 frt.

v. Schoultz-Ascheroden urtól Kelet-Szibériában . 50 rubel.

**Eddig öszesen 94 frt o. é. és 50 rubel.**

Digitized by Google

Ez alkalommal van szerencsém jelenteni, hogy az eddig begyült összeget Freibergbe, Stelzner Alfréd tanárhoz tettem át és tőle a vétel elismerésén kivül azon igéretet nyertem, hogy a gyüjtési eredmények hovafordítása iránt legközelebb részletesen tudósitani fog. A nélkül, hogy a netalán még befolyó adományoknak gátat vetni akarnék, kedves kötelességemnek ismerem a t. adakozóknak a bizottság hálás köszönetét e helyen is kifejezni.

Budapest 1881. évi február hó 1-én.

*Inkey Béla,*
a magy. földt. társ. I. titkára.

## A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke.

1880. deczember hó 31-én.

Jegyzet. Minden tag neve és lakóhelye után következő szám a választási évet jelenti.

A társulati tisztviselők nevei a többiekénél vastagabb betükkel vannak nyomva.

### Pártfogó.

Galantai Eszterházy Miklós herczeg, Budapest, 1856.

### Tiszteletbeli tagok.

Almásy Móricz gróf, Bécs 1850.
Geringer Károly báró, Bécs 1850.
Hauer Ferencz lovag, Bécs 1867.
Heer Oswald, Zürich 1872.
5 dr. Peters Károly, Grácz 1869.
dr. Stache Guido, Bécs 1880.
Stur Dénes, Bécs 1872.
8 Thun Leo gróf, Bécs 1850.

### Pártoló tagok.

Első cs. kir. szab. gőzhajózási társulat, Bécs 1873.
Kőszénbánya- és téglagyár-társulat, Budapest 1872
3 Schwarz Gyula, Budapest 1860.

### Alapitó tagok.

Erdődy Sándor gróf, Budapest 1877.
Hantken Miksa lovag, Budapest 1860.
Kállay Benő, Bécs 1859.
Podmaniczky János báró, Budapest 1869.
5 Rónay Jácint, Pozsony 1868.
Salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársulat, Budapest 1872.
7 M. kir. tengerészeti hatóság, Fiume 1876

### Levelező tagok.

Beszédes Kálmán, Konstantinápoly 1874.
Dr. Herbich Ferencz, Kolozsvár 1876.
Korniss Emil gróf, Budapest 1880.
Majláth Béla, Budapest 1873.
5 Müller Károly, Villány 1875.

Digitized by Google

## Rendes tagok.

Abt Antal, Kolozsvár 1867.
dr. Arányi Lajos, Budapest 1861.
Ádler Károly, Déva 1872.
Állami főreáliskola, Arad 1880.
Állami főgymn., Fehértemplom 1880.

dr. Bach József, Szécsény 1872.
Baczoni Albert, Kassa 1874.
Balló Mátyás, Budapest 1874.
Bány. és erd. akad. ifjusági egylet, Selmecz 1876
Bárdos Mihály, Selmecz 1868.
Báthory Nándor, Budapest 1875.
Belházy János, Budapest 1867.
Benes Gyula, Petrozsény 1867.
Berecz Antal, Budapest 1866
Bernáth József, Budapest 1864.
Bertalan Miklós, Vilmye 1880.
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
**Böckh János**, Budapest 1868. Választmányi tag
Breznyik János, Selmecz 1876.
Broszmann Jenő, Selmecz 1878.
Bruck Ferenc, Ujvidék 1874.
**Bruimann Vilmos**, Budapest 1870 Választmányi tag.
Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
Buda Ádám, Rea 1867.
Buday József, Bodos 1878.
Bugyis András, Unghvár 1874.
Burány János, Esztergom 1870.
Buza János, Sárospatak 1872.
Dr Chyzer Kornél, S.-A.-Ujhely 1879.
Csató János, Nagy-Enyed 1867.
Cseh Lajos, Selmecz 1871.
Cserni Béla, Gy.-Fehérvár, 1875.
Csernyus Andor, Pécs 1872
**Czanyuga József**, Budapest 1850. Pénztárnok.

Dávid Vilmos, Budapest 1866.
De Adda Sándor, Szlatina 1867.
Defrance Károly, Antwerpen 1873.
Derzsi K. Ferencz, Székely-Udvarhely 1879.
Déchy Mór, Budapest 1875.
dr. Dékány Ráfael, Kecskemét 1867.
Dérer Mihály, Selmecz 1874.
Déry Mihály, Budapest 1871.
Dier Lajos, Szathmár-Németi 1876.
Dietz Sándor, Budapest 1877.
Dobai Vilmos, Dobsina 1866.
Drasche Gusztáv, Bécs 1866.
Duma György, Budapest 1872.

Ebergényi Kálmán, Verespatak 1880.
Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
Egger Samu, Budapest 1856.
Egri Ó-Kaszinó, 1876.
Eichleiter Antal, Rohrschach (Schweitz) 1874.
dr. Eissen Ede, Budapest 1874.
Eötvös Loránt báró, Budapest 1867.
Esztergom városa, 1873.
Esztrenga István, Jászberény 1879
Eber Nándor, Budapest 1868.

Failhauer Alajos, Leoben (Stiria) 1869.
Faith Mátyás, Budapest, 1880.
Faller Gusztáv, Kassa 1871.
Farbaky István, Selmecz 1871.
dr. Farkas János, Sz.-fejérvár 1874.
Farkas Róbert, Budapest 1876.
Fauser Antal, Budapest 1851.
Felsőmagyarországi bányapolgárság, Igló 1866.
Fillinger Károly, Budapest 1871.
Fischer Samu, Budapest 1874.
Franzenau Ágoston, Budapest 1877.
Frivaldszky János, Budapest 1853.
Fuchs Tivadar, Bécs 1879.

dr. Gallik Géza, Sátoralja-Ujhely 1878.
Gerenday Antal, Budapest 1867.
Gesell János, Budapest 1872.
Gesell Sándor, Selmecz 1871.
Ghyczy Géza, Budapest 1868.
Ghyczy Kálmán, Budapest 1866.
Gianone Adolf, Miskolcz 1878.
Glanzer Gyula, Szaboles 1874.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
Goliáu Károly, Selmecz, 1876.
Gombossy János, Budapest 1872.
Gothárd Jenő, Herény 1880.
Göltl Ernő, Győr-Szt-Márton 1875.
Gömöry Sándor, Salgótarján 1868.
Görgey Lajos, Dernő 1879.
Grenzenstein Béla, Budapest 1872.
Greguss János, Baróth (Erdély) 1872.
Gretzmacher Gyula, Selmecz 1871.
Guckler Győző, Budapest 1878.

dr. Hajdu Gyula, Nagyvárad 1875.
dr. Halassy Vilmos, Veszprém 1869.
Halaváts Gyula, Budapest 1871.
Hamberger József, Brennberg 1866.
dr. Hasenfeld Manó, Budapest 1866.
Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1857.
Hegedüs Sándor, Budapest 1877.
Hermann Gusztáv, Rozsnyó 1879.
Herrich Károly, Budapest 1862.
Hickl József, Trsztena 1876.
Hoffmann János, Budapest 1876.
dr. Hofmann Alfréd, Orsova 1880.
dr. **Hofmann Károly**, Budapest 1861. Választmányi tag.



Digitized by Google

Hofmann Rafael, Bécs 1867.
dr. Hollósy Justinian, K.-Czell 1869.
Horváth Antal, Pécs 1878.
Horváth Ignácz, Budapest 1874.
Hradczky Antal, Szepes-Olaszi 1873.
Hudoba Gusztáv, Nagybánya 1871.
Huffner Tivadar, Budapest 1871.
dr. **Hunfalvy János**, Budapest 1857. Választmányi tag.
Husz Samu, Moravicza 1867.
Hültl József, Nagyág 1878.
Hürsch Ágoston, Budapest 1871.

Iglói ev. főgymnasium, 1873.
**Inkey Béla**, Budapest 1874. Első titkár.
Inkey László, Szt.-Lőrincz 1877.
dr. Iszlay József, Budapest 1880.

Jablonszky János, Budapest 1876.
Jammitzky Lipót, Budapest 1877.
Jendrássik Miksa, Igló 1866.
Jerny Gusztáv, Bátor 1873.
Joob Frigyes, Budapest 1867.
dr. Jurányi Lajos, Budapest 1879.

Ifj. Kachelmann Károly, Selmecz 1871.
Kacskovics Sándor, Mocsolád 1876.
Kail Béla, Körmöcz 1876.
Kamenár József, Szomolnok 1876.
dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
Kauffmann Kamilló, Igló 1866.
Kecskeméti ref. főtanoda, 1873.
Keller Emil, Vág-Ujhely 1864.
dr. Kézmárszky Tivadar, Budapest 1874.
Kilián Frigyes, Budapest 1880.
Klein Gyula, Budapest 1873.
Knöpfler Gyula, Kapnik 1873.
dr. Knöpfler Vilm, Marosvásárhely 1854.
dr. Koch Antal, Kolozsvár 1866.
Koch Ferencz, Kolozsvár 1875.
Kokán János, Budapest 1873.
Koós Ferencz, Brassó 1875.
Korizmics László, Budapest 1853.
Kossuch János, Budapest 1880.
Kovács Gyula, Nádasd 1876.
Kozocsa Tivadar, Budapest 1874.
Kraft János, Selmecz 1871.
dr. Krászonyi József, Mária-Nostra 1880.
Krecsarevich Márk, Ujvidék 1878.
Kremnitzky Amandus, Vizakna 1875.
Kremnitzky Jakab, Vöröspatak 1876.
Kremnitzky Ottó, Vöröspatak 1879.
dr. **Krenner József**, Budapest 1864. Választmányi tag.

Kriványi János, Arad 1877.
dr. Kubacska Hugó, Körmöcz 1872.
dr. Kunc Adolf, Szombathely 1880.
Kuncz Péter, Budapest 1868.
Kuntzel Gábor, Szélakna 1880.
Kunz Béla, Selmecz 1878.

Lakner Ambró, Csorna 1873.
Láng Ede, Budapest 1871.
Leding Sándor, Nagybánya 1875.
Legeza Viktor, Budapest 1874.
Leutner Károly, Budapest 1867.
dr. Lészay László, Szászváros (Erdély) 1867.
Lévay István Lajos, Kassa 1878.
Liedermann József, Munkács 1875.
Liszkay Gusztáv, Selmecz 1874.
**Lóczy Lajos**, Budapest I 74, Választmányi tag.
Lojka Hugó, Budapest 1875.
dr. Lutter Nándor, Budapest 1867.

Madarász Gyula, Budapest 1880.
Maderspach Livius, Rozsnyó 1875.
Makay Ágoston, Budapest 1880.
Markos György, Kassa 1873.
**Matyasovszky Jakab**, Budapest 1872. Választmányi tag.
Mauler Mátyás, Budapest 1880.
dr. Mácsay István, Zajecsár (Szerbia) 1867.
Márka Gergely, Anina 1879.
Márkus Ágoston, M.-Sziget 1867.
Márkus Lajos, Pécs 1876.
dr. Mártony Lajos, Szamosujvár 1880.
Meczner Vendel, Budapest 1867.
Medgyesi Béla, Kolozsvár 1880.
Mednyánszky Dénes báró, Rakovicz 1851.
Medveczky Árpád, Budapest 1856.
Miháldy István, Bakony-Szt-László 1872.
dr. Mihályi János, M.-Sziget 1875.
Mikó Béla, Nagybánya 1871.
Mikolay László, Igló 1875.
Milkovics Zsigmond, Szt-Mihály 1866.
Molnár Károly, Székely-Udvarhely 1874.
Molnár Nándor, Budapest 1877.
Muslay Sándor, Budapest 1877.
Muntean J., Uj-Moldova 1878.

Nagyági m. kir. bányahivatal 1879.
dr. Nagy Károly, Abrudbánya 1879.
Nagy László, Budapest 1880.
dr. Nendtvich Károly, Budapest 1850.
Neubauer Ferencz, Igló 1872.

Digitized by Google

Nikl Mihály, Budapest 1872.
Nyulassy Antal, Nyalka 1869.

Okolicsányi Béla, Sugatag 1875.
Ölberg Gusztáv, Abrudbánya 1867.

Palmer Andor, Kapnik 1878.
Parády Kálmán, Kolozsvár 1875.
Parragh Gedeon, Kecskemét 1873.
Paszlavszky József, Budapest 1873.
Pálffy Sándor, Arad 1878.
Pálffy Samu, Abrudbánya 1867.
dr. Pántotsek L. V., Zlatnó 1878.
Pejacsevics János gróf, Budapest 1877.
Pethő Gyula, München 1873.
Petrieskó Jenő, Zombor 1875.
Petrogalli József, Beszterczebánya 1867.
Péch Antal, Selmecz 1867.
Péter János, Pécs 1875.
Pfiszter Károly, Budapest 1869.
Platzer Ferencz, Selmecz 1871.
Posepny Ferencz, Pribram 1871.
dr. Posevitz Tivadar, Borneo 1877.
Posner Károly Lajos, Budapest 1866.
Pöschl Ede, Selmecz 1871.
Prem. főgymn. Szombathely, 1880.
Preuszner József, Budapest 1867.
Prélyi István, Budapest 1854.
Prihradny Ödön, Dolha 1874.
dr. Primics György, Kolozsvár, 1880.
Priviczky Ede, Aranyidka 1880.
Probstner Arthur, Budapest 1879.
Prugberger József, M.-Sziget 1866.
Puskás József, Zalathna 1879.

Radvánszky Béla báró, Vadna 1880.
Ref. főgymn. könyvtár, Miskolcz 1880.
**Reitz Frigyes**, Budapest 1864. Elnök.
Reitzner Miksa, Selmecz 1874.
Renner Adolf, Selmecz 1880.
Rennert Gyula, Petrozsény 1875.
Richter Gusztáv, Selmecz 1879.
Richter György, Selmecz 1871.
Richter Lajos, Budapest 1875.
Rieger János, Sebeshely 1867.
Roha Benedek, Stájerlak 1867.
Rómer Flóris, Nagyvárad 1860.
Rónay Ferencz, Selmecz 1874.
**Roth Lajos**, Budapest 1870. Választmányi tag.
Roth Samu, Lőcse 1874.
Rózsa János, Félegyháza 1880.
dr. Rózsay József, Budapest 1880.
Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.
Rybár István, Budapest 1871.

Safcsák Gyula, Dernő 1879
Sajóhelyi Frigyes, Budapest 1871.
Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
Schafarzik Ferencz, Budapest 1875.
Schedl Arnulf, Esztergom 1877.
Schelle Róbert, Selmecz 1876.
Schlachta Lajos, Máramaros-Sziget 1880.
**Schmidt Sándor**, Budapest 1876. Másod titkár.
Schneider Gusztáv, Göllniczbánya 1872.
Schréder Rezső, Selmecz 1875.
Schröckenstein Ferencz, Bécs 1867.
dr. Schulek Vilmos, Budapest 1875.
Schuller Alajos, Budapest 1874.
dr. Schwartz Ottó, Selmecz 1871.
Schwehla Gyula, Selmecz 1880.
Schwerer János, Pancsova 1877.
Sebestyén Pál, Budapest 1867.
Sebesy Alajos, Szombathely 1873.
Selmeczbánya városa, 1875.
Semsey Andor, Budapest 1876.
dr. Senek István, Selmecz 1871.
Serák Károly, Budapest 1874.
Siegmeth Károly, S.-A.-Ujhely 1879.
Siehmon Adolf, Budapest 1874.
Simonyi Ernő, Budapest 1877.
Somsich Pál, Budapest 1877.
**Splényi Béla** báró, Budapest 1874. Választmányi tag.
Sramkó Mihály, Aszód 1873.
dr. **Staub Mór**, Budapest 1868. Választmányi tag.
Steinhaus Gyula, Feistritz (Stiria) 1871.
Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
Stern Hugó, Ujpest 1879.
dr. Stessel Lajos, Tápió-Szele 1866.
Stürzenbaum József, Budapest 1874.
Süssner Ferencz, Rodna 1869.
dr. **Szabó József**, Budapest 1850. Alelnök.
Szabó Samu, Kolozsvár 1855.
Szakács István, Kecskemét 1873.
Szalay József, Felső-Telekes 1877.
Szatmáry Béla, Nagybánya 1869.
Szauer Arnold, Budapest 1880.
Szászvárosi ref. gymnasium 1875.
Szegedy István, Hermány, 1880.
Szentgyörgyi Elek, Budapest 1874.
Szécskay István, Budapest 1874.
Szikszay Lajos, Budapest 1878.
Szilniczky Jakab, Selmecz 1871.
Szlávik Dániel, Budapest 1866.
Szontagh Andor, Csetnek 1880.
Szontagh Tamás, Budapest 1879.
Szukács József, Budapest 1878.

Tallatschek Ferencz, Petrozsény 1875.

Digitized by Google

Teschler György, Körmöcz, 1875.
Téglás Gábor, Déva 1872.
dr. Téry Ödön, Selmecz 1878.
Themák Ede, Temesvár 1869.
Tirscher József, Szélakna 1876.
Titze József, Szélakna 1880.
Torma Zsófia, Szászváros 1867.
Tóth Ágoston, Gmunden (Ausztria) 1868.
dr. Török József, Debreczen 1859.
Tretyák János, Diós-Győr 1874.
Tudom. és műegyet. olvasókör, Budapest 1875.

Valkovics Antal, Selmecz 1875.
Varga Vilmos, Szászka 1880.
Varinyi János, Budapest 1875.
Vályi Miklós, Budapest 1876.
Veres József, Kolozsvár 1867.
Vécsey József báró, Budapest 1868.

Waldherr József, Versecz 1880.
dr. Wágner Dániel, Budapest 1850.
dr. **Wartha Vincze,** Budapest 1868. Választmányi tag.
Wein János, Budapest 1867.
Wein Károly, Budapest 1878.
Weisz Bernát, Budapest 1866.
Weisz Tádé, Zalathna 1867.
dr. Weninger László, Bécs 1880.
Wettstein Antal, Budapest 1866.
Wieszner Adolf, Kozelnik 1880.
Wieszner Adolf, Selmecz 1870.
Winkler Benő, Selmecz 1867.
Wittinger János, Budapest 1875.

Zemlinszky Rezső, Salgótarján 1866.
Zsedényi Ottó, Szélakna 1880.
Zsigmondy Béla, Budapest 1871.
**Zsigmondy Vilmos,** Budapest 1866. Választmányi tag.

E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll: 1 pártfogó, 8 tiszteletbeli, 3 pártoló, 7 alapitó, 5 levelező és 335 rendes tagból: tehát az összes létszám 359.

Kelt Budapesten, 1880. deczember hó 31-én.

*Schmidt Sándor,*
társulati másod-titkár.

## TARTALOM.


Lap

William Hallowes Miller emlékezete. Schmidt Sándortól . . . . . 21

**Vegyesek.**

A Tiberias tó Palästinában . . . . . 36
A világ aranytermelése . . . . . 37
Szénsav-explosio egy kőszénbányában . . . . . 37

**Társulati ügyek.**

Közgyülés 1881. évi január hó 26-án . . . . . 38
Szakülés 1881. évi február hó 9-én . . . . . 49
Választmányi ülés 1881. évi január hó 5 én és 16-án . . . . . 50
A selmeczi földtani fiókegyesület ülése 1880. deczember hó 7-én és 22-én . . 51
Titkári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 51
A magy. földtani társulat tagjainak névjegyzéke . . . . . 52


Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához (Budapest, nemz. Muzeum) czímezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, márczius, 1881.* 3. szám.

## A földtan münyelvéről.

Mint minden tudomány, ugy a geologia is számos uj fogalmakkal gazdagitotta az emberiség eszmekörét és hogy ezeket tovább használhassa s forgalomba hozhassa, szükséges volt minden egyes fogalomnak megfelelő nevet adni vagyis **műszókat** teremteni.

Midőn tehát a földtan műnyelvéről beszélünk, mind azon szók összeségét kell értenünk, melyek a geologia fejlődése közben születtek, vagy pedig a köznyelvből elkölcsönözve, a tudomány keretében szabatosabb értelmezést nyertek. E műszók részint magukat a tárgyakat jelzik, melyekkel ezen tudomány foglalkozik, — tehát a szervetlen világ mindennemü tárgyát, ásványokat, kőzeteket, kövületeket, rétegcsoportokat stb. — részint ezen tárgyak tulajdonságait, arányait, osztályait és egymáshoz való viszonyaikat fejezik ki. Az első csoporthoz tartozó szók képezik a geologia **nomenclaturáját**, a második csoportot pedig **terminologiának** nevezzük.

A műnyelvnek egyik főkelléke a **szabatosság**, mely szerint minden szónak értelme teljes határozottsággal meg legyen állapitva; másik főkelléke az **egyetemesség**, melynél fogva a nemzetiségek határain felül emelkedve, magának a lényegénél fogva egyetemes tudománynak hasznavehető eszközül szolgáljon. Ezen követelések természetesen nem zárják ki az élő nyelvek használatát a tudományos irodalomban, hanem igenis magyarázzák a minden műnyelvben észrevehető hajlamot a holt nyelvek iránt, minthogy az ezekből meritett műszók sokkal biztosabban ragadják meg ama változatlan értelmezést, melyet a tudomány szabatossága megkiván; másrészt könyebben terjesztik a fogalmakat a különféle nemzetek között; a köznyelvből átvett műszók ellenben, ha még oly pontos is értelmük az eredeti nyelvben, nem mindig találnak a többi élő nyelvben teljesen megfelelő szóra, mely



Digitized by Google

a jelzett fogalmakat egészen változatlanul és kétértelműség nélkül adja.

A természettudományok körében a geologia aránylag kedvezőtlen viszonyok között alkotta meg műnyelvét. A mi főkép nehezitette a feladatot, az magában a geologia természetében rejlik; mert — eltekintve a palaeontologiától és az ásványtantól, melyek minden nehézség nélkül követhették a többi leiró természettudományok példáját — a sajátképeni geologia tárgyai nagyrészt nem oly határozott jellegüek, mint p. o. a növény- vagy állattanéi; a kőzetek országában nem ismerünk oly értelmü fajokat mint az állatvilágban; változások és fokozatos átmenetek majd mindenütt találhatók és figyelembe is veendők. Ugyanezen határozatlanság uralkodik nemcsak az anyagra nézve, melylyel legközelebb foglalkozunk, hanem annak előfordulásában, külső és belső physikai tulajdonságaiban és végre képződési módjában is; a geologiai folyamatokban sokféle tényező működik együttesen és gyakran bajos elhatározni, melyik érdemel elsőbbséget, midőn a fogalom megállapitására és elnevezésére kerül a sor.

Mindez a műnyelv szabatosságának kárára válik; mert a hol a fogalom nem tud tisztán kibontakozni, hol a definitio még ingadozik, ott természetesen az illető műszó sem bir általános érvényre emelkedni.

De hogy a földtani műnyelv egyetemessége sem fejlődhetett oly könyen mint más tudományoké, azt a geologia története magyarázza meg. Tudományunk valódi fejlődése oly korszakba esik, melyben a holt nyelvek már elvesztették volt uralmukat a tudomány országában és igy, a mi másoknál önkényt képződött, — egy a latin s görög nyelvekből meritett nemzetközi szókincs — az a geologiába csak utólag és mintegy mesterségesen tudott lábrakapni. A geologia tárgyai majd mind olyanok, melyeket a köznép, a bányász, a földmivelő stb. már jól ismert, használt és el is nevezett; a tudomány legtöbbnyire a nép nyelvéből vette át a kifejezéseket és igy a geologia irodalmában idővel mindenféle nyelvből köznevek mint műszók honosodtak meg. Ez magában véve nem volna kártékony addig, mig a szóhoz kötött fogalom eléggé szabatos; „lias“, „lösz“, „caldera“, „rapilli“ és számtalan más szók bizonyitják, hogy az u. n. trivialnevek is képesek nemzetközi szavakká átalakulni. De a geologiai tárgyak változékonysága azt hozza magával, hogy a helyi név általánositása gyakran tévutra vezet vagy legalább veszélyezteti a szóértelem szabatosságát, mivel azt a typusszerü kifejlődést, melyet az illető tárgy ott mutat, a hol a nép nevet adott neki, más vidéken nem leljük meg teljes tisztaságában és csak későn veszük észre, hogy a kölcsön vett névvel itt egészen más, vagy legalább nem lényegesen azonos tárgyat jelöltünk. Például szolgálhat

Digitized by Google

a „zöldkő“ („Grünstein“) műnév, mely sokáig ugyánesak lényegesen egymástól eltérő kőzeteknek közös elnevezésére szolgált s sok tévedést okozott.

A geologia ugyan több nemzet körében fejlődött, körülbelül egyidejüleg, mégis mivelésének első korszakában — ez alatt értve a mult század utolsó és a jelennek első évtizedeit — a különféle nemzetiségek geologjai elég sürüen érintkeztek, hogy a tudomány külsőjében is bizonyos egyöntetüséget teremthettek; ezen érintkezést bizonyára nagy mértékben előmozditotta a freibergi bányaakademia nemzetközi jellege Werner alatt, később pedig a heves geologiai viták, melyek tudvalevőleg országról országra szóltak. De miután a földtan rendszerének alapja meg volt vetve, a szorgalmas kutatás és anyaggyüjtés hoszu korszaka következett, melyben minden nemzet, csupán a maga területén bőségesen elfoglalva, kevesebbet figyelhetett szomszédjaira; elég baja és dolga volt, mig csak saját hazájának földtani alkotásáról, rétegesoportjáról, kőzeteiről és fossil állat- és növényvilágáról átnézetes képet nyert és természetszerüen hajlandóbb volt oly műszókat alkotni vagy népe szájából kölcsön venni, melyek az előtte fekvők jelölésére legkényelmesebbek nek látszottak, mintsem más nemzet kifejezéseit, melyek rendesen nem illettek volna oly tökéletesen ide, gondos birálgatás után átültetni.

Igy tehát minden országban a geologiai térképpel és leirással együtt, rendesen külön-külön osztályozások, műnevek és műszók keletkeztek.

Ezen legsürgősebb feladatok megoldására következett a nyert eredmények összehasonlitásának, párhuzamositásának és általánositásának ideje.

A különféle nemzetek tudósai sürübben kezdettek egymással érintkezni; az idegen nyelvek tanulása, a külföld irodalmával való foglalkozás általánosabb lőn, mig az utazások megkönyebbitése, a világtárlatok, a nemzetközi tudósgyülekezetek mint külső tényezők, segitettek ezen iránynak.

De ekkor már mindinkább érezhetővé vált a műnyelv egyetemességének hiánya. P. o. a chronologiai rendszer, melybe a geologia a földkéreg képződményeit beosztja, minden országban más-más kifejlődést nyert, ugy hogy még a tudomány első idejéből fennmaradt főosztályozás sem tartotta meg teljes épségét. Ez ugyan tulnyomólag a dolog természetének folyománya, mivel épen a geologiai korszakok terményei más vidéken más minőséggel és más csoportosulásban mutatkoznak és ott, a hol az egyik országban éles választó határ van, a másikban fokozatos átmenet uralkodik. De épen ezért volna szükséges a formatiok nomenclaturáját oly általánossá és egyszersmind hajlékonnyá tenni,



Digitized by Google

hogy a legkülönbözőbb viszonyokra alkalmazva, mégis már magában feltüntesse a földfejlődés történetének egységes alapvonásait.

Ennél még kevésbé igazolható hiány mutatkozik azon önkényszerü terminologiában, melyekkel a különböző nemzetek a földtani osztályozás dolgában élnek. Az állat- és növénytan már régen megteremtette azon állandó határozott keretet, melybe tárgyait osztályozza; minden nemzet és nyelv egyaránt tudja, hogy a classis fölebb való az ordo-nál, ez meg a species-nél stb. Ellenben a földtani osztályozásnál a formatio, terrain, system, csoport s egyéb szavaknak, mint osztályozási rovatfejeknek, semmi állandó és általánosan elismert használatuk nincsen; minden nemzet, sőt minden egyes iró kénye-kedve szerint bánik el velük.

Az itt és egyebütt érezhető hátrányok szóba lettek hozva az első földtani nemzetközi congressuson, mely tudvalevőleg 1878-ban Párisban ülésezett. Azonban a kérdés érdemleges tárgyalására senki sem lévén még elkészülve, határozatba ment, hogy ez a kérdés a congressus második gyülésére, mely a folyó évre Bolognába lett kitüzve, ujra felvétessék és hogy addig a congressuson képviselt nemzetek mindegyike külön javaslatot terjeszszen be az e czélra alakult nemzetközi bizottságnak.

Magyarhon javaslata, melyet egy a társulatunk által kinevezett hattagu bizottság közreműködésével dr. Szabó József, mint ama nemzetközi bizottság tagja, kidolgozott, már a mult évben át lett téve a központi titkársághoz.

Olvasóink tájékoztatására e helyt közöljük ama javaslat lényeges tartalmát, mielőtt a kérdés Bolognában f. évi szeptemben hóban általános tárgyalás alá kerül.

A magyarhoni bizottság javaslata csak a legáltalánosabb kérdésekkel foglalkozik és leginkább csak azon műszókra terjeszkedik ki, melyek, a mint fentebb jeleztük, a geologiai beosztás keretére szolgálnak, mint az osztályozási rovatok czimfejei. Ezekre nézve az egységesités nemcsak legszükségesebb, de legkönyebben keresztül is vihető.

A kőzetek, mint a geologia legközelebbi tárgyai, természetüknél fogva rétegesekre és tömegesekre oszlanak; ezen főosztályok mindegyike más-más kezelést követel és a dolog természetében van, hogy a réteges kőzetek további osztályozására a keletkezés időrendje, a tömegesekre pedig az anyag minősége szolgáljon alapul, ámbár világos, hogy mind a két rendű osztályozás a kőzetek összeségét is átkarolja.

Az első, vagyis *chronologiai* osztályozás szerint a réteges kőzetek először is *formatio-csoportokra* oszlanak, melyek az általános korviszonyoktól veszik nevüket, u. m. *ujkori*, *középkori*,

Digitized by Google

ókori és ős-kori formatio csoportok. Ezek viszont formatiokra szakadnak, p. o. a középkori f.-cs.: kréta-, jura-, tercti-, triasz-formatiora; a formatiók (képződmények) alsó osztályai az emeletek (étâges); ezeké az al-emeletek vagy rétegcsoportok (assises), melyek maguk csak egyes rétegek szerint taglalhatók.

Példaképen az itt nyujtott keretbe be van illesztve részben az a földtani rendszer, mely honi viszonyainknak megfelelvén, nálunk divatos. A rovatok miként való kitöltése vita tárgya lehet, de a főczél az, hogy a javasolt rovatczimek jelentősége és egymáshoz való viszonya közmegegyezés utján általános elismerésre és változatlan elfogadásra találjon.

A következőkben birálat alá vétetnek egyéb használatban lévő systematikus műszók; ebben a minőségben — habár általános értelemben megengedhető — nincs ajánlva sem a franczia'k által használt „terrain" szó, sem a „système", sem a „period, époque, zône és horizon" szók használata. Assise-nek jelentése: rétegcsoport és igy más nyelvekbe átfordítható, mivel a „réteg" fogalomra minden nyelven megvan a megfelelő szó (stratum, couche, bed, Schicht stb).

Az anyag szerint való beosztás, mely leginkább a tömeg-kőzetek tárgyalásánál lép előtérbe, gyakorlati szempontból nem lehet oly egységes és határozott, mint a chronologiai. Czélszerünek látszik a tudományban kétféle osztályozást meghonositani, melyek azonban mindig szigoruan különválasztandók, t. i. a tulajdonképi petrographiai osztályozás mellett egy a felvételi munka közben könyen kezelhető és az átnézeti térképeken alkalmazható u. n. geologiai osztályozást. Az első szigoruan az anyag minőségéből, tehát az alkotó ásványok faji meghatározásából és azoknak csoportosulásából induljon ki, a minek felismerésére a beható petrographiai kutatás, a tudomány minden ujabb segédeszközeivel szolgál. Ellenben a geologiai osztályozás oly jellegekre legyen alapitva, melyeket a természetben is könyen és biztosan fel lehet ismerni, u. m. a szembeszökő ásványok fellépésére, a szöveti viszonyokra és az előfordulás minőségéből kiviláglo keletkezési módra.

Ily általános geologiai kőzet-rendszer p. o. mint főosztályokat, a közönséges sedimentkőzeteken kivül palás kőzeteket vagy crystallophylliteket, metamorphikus kőzeteket (serpentin, dolomit stb.) és valóságos tömegkőzeteket (granitos, porphyros, trachytos, basaltos és vulkáni alosztályokkal) ismerne.

A javaslat tartalmának e rövid vázlatából kitünik, hogy itt az egész kérdésnek csak kis része jött szóba; a nomenclatura, mely a műnyelvnek egyik részét képezi, egészben véve nem is lehet ily javas-

Digitized by Google

lat tárgya, mivel annak eltérései magának a tudományos munkának természetes következményei és unificatiója befejezettnek jelenti az egész geologiai kutatást, a mi pedig el nem képzelhető. De a terminologiából, mely közmegegyezés utján csakugyan egységessé tehető már most is, szintén csak azon szavakra terjeszkedik a javaslat, melyek, mint a systemák alapja, legközelebben szorulnak egyöntetüségre. Az irodalom érdekében e terv sikerével is sokat értünk volna el, mert minden lépés, mely a nemzetek között a kölcsönös megértés hasznára válik, magának a tudománynak haladását is előremozditani fogja.

---

## IRODALOM.

*Max Bauer**). *Nekrolog von William Hallows Miller.* (Neues Jahrb. für Mineralogie etc. Jahrgang 1881. I Bd. Zweites Heft). Az elköltözött nagy férfiuról tudomásunk szerint a negyedik nekrológ ez (kettő ugyanis angol nyelven még az elmult évben, egy pedig mult számunkban magyarul jelent meg), mely főleg Miller eléggé nem méltányolható tudományos eredményeinek kellő méltatásában kiválik. Anyival figyelemre méltóbbak e nekrológ sorai, mert azon folyóirathoz kapcsolva jelentek meg, mely Németországban a Naumann-féle iskola követőinek legtekintélyesebb kiadványát képezi. Midőn hazai közönségünk előtt Miller életének és működésének főmozzanatai már ugyis ismeretesek, nem bocsátkozhatunk be közelebbről ezen nekrológ ismertetésébe, a teljes elismerést azonban a boldogult Mester iránt legjobban a közlemény végső szavaival adhatjuk visza: „Igy az elköltözöttben egy oly férfiut veszitettünk, kinek a kristálytan és ásványtan terén szerzett érdemeit nem becsülhetjük eléggé nagyra. Kevesen müködtek oly alapvetően és fejesztőleg az elődök által nyujtott jó és hasznavehető adatok lelkiismeretes felhasználása mellett és bizonyára az ásványtani modern irány leglényegesebb alapitói közé tartozik ő, melyet az ásványok összes fizikai, főleg optikai viszonyainak lehetőleg beható figyelembe vétele jellemez. Kortársai bőséges külső jelekkel fejezték ki irányában elismerésüket, az utódok pedig emlékben tartják őt mindaddig, mig csak az ásványtan tudományaival foglalkozni fognak."

Szabadjon azonban kiemelnünk Bauer azon szavait, melyekben a Phillips-féle Mineralogiáról megemlékezik. „A főemlékoszlop, melyet Miller magának ezen a téren (Mineralogia) szerezett, a Phillips-féle ásványtan uj (5-ik) kiadása, melyet 1852-ben Brooke-al együtt adott

*) A königsbergi egyetem ásványtan tanára.

Digitized by Google

ki. E mű a korábbi Phillips-félével többé kevés közössel bir, mivel abban már a Miller-féle kristálytani módszer van alkalmazva, mi főleg a lapok jelölésében és a gömbprojektiók nagy számában azonnal szembe ötlik; általában véve az egész gyökeresen átdolgozva lett. Brooke segitsége csekély terjedelmü volt, mint ezt maga Brooke az előszóban*) kifejezi és igy e mü lényegileg Miller sajátjának tekinthető, jólehet azon két más név kiséri."

Dr. Szabó József egyet. tanár ur alólirott előadását a boldogult Mester fölött a társulat f. évi közgyülésén azon megjegyzéssel kisérte, hogy abban Brooke érdeme kevéssé van méltatva, mert Angolországban személyesen szerzett informátiói szerint Brooke nemcsak gazdag gyapjukereskedő, hanem szenvedélyes és kiváló mineralogus volt és Millernek a nevezett Mineralogia megirásában valódi munkatársa, ugy hogy tudomása szerint épen Brooke volt az, ki a kristálymméréseket ritka pontossággal végezte, mig Miller tanár csak a számitásokat vitte keresztül.

Már akkor bátorkodtam ugyan ezen észrevétellel szemben adataim helyességének tudatában állitásomat teljes mértékben fönntartani, de ama megérdemelt tekintély mellett, melyben érdemes alelnökünk szakköreinkben részesül, Maskelyne nyilatkozata és ezuttal Brooke saját szavainak idézésén kivül szükségesnek véltem még itt azon szakférfiu nézetét is közölni, ki mint a hirneves königsbergi tanár, Miller kristálytani módszerének egyik alapvetője és barátja E. Neumann collegája, fentebbi nekrológjában a német tudományos világ előtt hozza tudomásra azt, hogy az emlitett ásványtani munkában Brooke-nak mily csekély szerep jutott. *Schmidt Sándor.*

*Eugen Hussak. Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz.* (Sitzungsb. der kais. Akad. d. Wissensch. LXXXII. B. 2. Heft p. 164—230. Wien 1880.) Selmeczbánya vidékének eruptiv kőzetei még mindig, sőt még inkább mint valaha foglalkoztatják a geologokat és petrographokat. A kőzettan fejlődése és főleg az idevágó ismeretkör tágulása mesze vidékek átkutatása folytán szükségessé tették a régibb megfigyelések eredményeit az uj módszerek szerint áttekinteni és a megváltozott nézetek keretébe beilleszteni. Habár tudjuk, hogy ezen feladat megoldásán hazai kutatásunk is évek óta

*) Brooke ott constatálja, hogy az ő egész segitsége csak számos már leirt ásványokra vonatkozó adatok közlésében, továbbá a tanulmányozáshoz szükségelt ásványpéldányok átszolgáltatásában állott „minden más tekintetben pedig a tanulmányt egészen Miller tanár szerkeszté és dolgozta ki." *S.*

Digitized by Google

fáradozik, sőt hogy épen a legilletékesebb kezekben van e kérdés behatható tárgyalása, melynek megjelenését nem sokára várhatjuk, mégis érdeklődéssel fogadunk minden más oldalról jövő járulékot is és ebben az értelemben tekintjük a czimben nevezett értekezést, melynek tárgya, röviden mondva, a selmeczvidéki tömegkőzeteknek behatható mikroskopiai vizsgálata. E tekintetben a szerző sok olyan adat mellett, melyek előttünk már honi irodalmunkból ismeretesek, számos eddig még föl nem jegyzett, érdekes megfigyeléseket közöl, főkép a kőzetek finomabb mikroskopiai szövetét és belső átalakulási tüneményeit illetőleg; ezekre vonatkoznak nagyobbrészt a mellékelt kőnyomatu táblák rajzai is.

A szerző, ki gazdag kőzetgyüjtemény felett rendelkezett, de az előfordulás geologiai viszonyait csak az irodalomból ismeri, anyagának tárgyalásában, ugy látszik, főleg a legujabb irodalom némely termékeit tartotta szem előtt. Igy az anyag osztályozásában hiven követi azon mintát, melyet Zirkel az amerikai eruptiv kőzetekre nézve felállitott (Microscopical Petrography), sőt ugy látszik, mintha egyenes czélja volna ama normának érvényességét Selmecz vidékére nézve is kimutatni. Ezért mondja ő kezdő szavaiban, hogy az összes kőzeteknek behatható mikroscopiai tanulmányozását legalkalmasabbnak tartja arra, hogy sok vitás kérdésre u. m. a propylitnek előfordulására és annak az andesittől való elkülönithetésére világosságot vessen.

Másrészt tudjuk, hogy az utóbbi években több külföldi tudós, u. m. az angol Judd, a német vom Rath, jártak Selmecz vidékén és hogy ennek következtében e kérdésekre nézve oly nézeteket koczkáztattak, melyek részint az eddigi felfogással, részint egymást közt ellenkeznek, de viszont Zirkel megkülönböztetései itteni alkalmazásának sem kedveznek. Ismét más álláspontot foglal el hazai trachytképződményeink legalaposabb ismerője, dr. Szabó József, a ki azonban tanulmányainak eredményeit és nézeteit eddig csak részben és nem teljes összefüggésükben tette közzé.

Mindezeket a szerző tekintetbe veszi, de egészben véve, amint mondottuk, Zirkelhez ragaszkodván, biztos alapot igyekszik nyerni a petrographiai schemára nézve.

A főbeosztás a viszonylagos kor szerint történik: 1. régi (palaeolith) tömegkőzetek, granit és az előbb syenitnek nevezett kőzetek, melyeket a szerző v. Rath nyomán a dioritokhoz helyez: 2. ujabb eruptiv-kőzetek: andesitek, rhyolith és basalt.

Az első főcsoportban a granitok ismeretes előjövetelei mellé sorolja még a Pacher-tárna telér-szerüen fellépő kőzetét is, melyet mindeddig rhyolithnak neveztek, okul idézvén az üvegzárványok

Digitized by Google

teljes hiányát, a betügranit-szerü öszenövéseket és még a gazdag pyritbehintést (!) is.

Hogy a hodrusi és a vele rokon kőzettömzsök helytelenül nyerték a syenit elnevezést, azt már régebben kimondották, de egész világosan csak az ujabb petrographiai vizsgálatok deritették ki. A szerző különösen vom Rath-ot követi, midőn e kőzeteket diorit (quarzdiorit) neve alatt tárgyalja. Ezekkel kapcsolatban behatóan foglalkozik ama augitos (diallagos) kőzetekkel, melyekről eddig csakis Szabó tanár tett említést; a szerző szerint az általa megvizsgált két példány, Vihnye tájékáról, quarztartalmu augit-diorit, melyben az augit-féle ásvány határozottan diallag.

A fiatalabb eruptiv-kőzetek csoportjában első helyen tárgyalja a zöldkőnemü andesitet, vagyis propylitet. A selmeczi „zöldkövek" bizonyos csoportjában megtalálja mindazon jellemző sajátságokat, melyeket Zirkel az éjszakamerikai propylitekben kimutatott: valamint az utóbbiak között, ugy Selmeczen is vannak quarztartalmuak és quarzmentesek; a quarzokban túlnyomók a folyadékzárványok; az amphibol rostos minőségü és nagyrészt átalakult stb.

Ezen valódi propylitek mellett vannak még egészen hasonló kőzetek, — melyekben azonban az amphibolt nagyrészt augit pótolja, a mit már vom Rath kimutatott. Tudjuk, hogy vom Rath ezeket a kőzeteket, melyek szintén hol quarzosak, hol quarzmentesek, diabasporphyrit neve alatt külön akarta választani és azoknak sokkal régibb eredetet tulajdonitani, mint a magyarhoni trachyt formationak egyáltalában. A szerző ugyan nem érzi magát hivatva, hogy pusztán petrographiai vizsgálat alapján a kor kérdéséhez hozzá szóljon, de mégis hajlandó ezen augitos kőzeteket az amphibolos propylitekkel párhuzamba tenni és mindakét csoportban harmadkorelőtti kitörések terményeit látni.

Következnek az amphibolandesitek, a dacitok (quarzos andesitek) és végre az augitandesitek (Szabó-féle augit-anorthit-trachyt).

Bármily becsesek legyenek a szerzőnek szorgalmas kutatásai mindezen trachyt-fajok belsőszerkezetét illetőleg, azt hiszük, hogy ama kérdés, melyet Richthofen ismeretes elmélete vetett fel először és melyet Zirkel uj müve ismét folyamatba hozott, t. i. hogy a propylit önálló kőzetfajnak tekintendő-e? — tisztán laboratoriumi vizsgálatok utján el nem dönthető.

Hazai kutatóink vizsgálatai, főleg Szabó dolgozatai, már régen kimutatták, hogy azon sajátszerü átalakulás, melyen a „zöldkőnemüség" tulajdonképen alapul, — nem egy bizonyos korú kőzetcsoport, sem határozott ásványassociatio kizárólagos sajátja, hanem régiebb

Digitized by Google

és fiatalabb trachytokban, csillámos, amphibolos és augitos kőzetekben egyaránt előfordul, sőt — hozzátehetjük — sok mesolithi és paleolithi kőzetekben is egészen hasonló jelenségeket idéz elő. — Valamenyi megkülönböztető jelleg közül, melyeket Zirkel a propyliteknek tulajdonit, legfölebb a quarzzárványok folyékony volta az, melyet nehéz későbbi metamorphisationak tulajdonitani; de a mi ezt illeti, Dölter kimutatta, hogy ez a jelleg számos magyar-erdélyi trachyt-vidékre nézve épen nem állandó. Ha evvel kapcsolatban azt kérdezzük, szabad-e ama propylit-typussal biró kőzeteknek (Selmecz tájékán) a harmadkornál régibb eredetet tulajdonitani, tudtunkkal az eddigi vizsgálatok erre még nem nyujtanak kellő alapot; maga vom Rath, kinek tekintélyében a szerző bizni látszik, nem tett egyebet, mint hogy az uralkodó nézetnek (hogy t. i. a zöldkövek is harmadkori trachytok) helyességét egyszerüen kétségbe vonta, anélkül, hogy az ellenkezőt geologiai argumentumokkal támogatni lett volna képes. Mindenesetre e tárgyban sokkal alaposabb tekintélyre hivatkozunk, midőn egyelőre Dr. Szabó J. szavait: „külön propylit-eruptio soha sem volt" idézzük és e tétel bővebb támogatását a közel jövőben várjuk.

Mindig Zirkel és Richthofen osztályozását követve, a szerző majd a rhyolitokat és végre a basaltokat tárgyalja.

Mindakét kőzetfaj, daczára az eddigi kutatások nagy számának, minden ujabb vizsgálónak uj meg uj részleteket tüntet fel és igy e helyt is számos érdekes megfigyelést találunk, melyek nagyrészt a mellékelt rajzokban is láthatók.

*I. B.*

*Schafarzik Ferencz. Lángkisérletek, mint petrographiai módszer.* (A magy. orvosok és természetvizsgálók XX. nagygyülésének munkálatai, Budapest 1880. XXXV. 296. s. k. l.) A lángkisérleti módszer, melyet Szabó József tanár, Bunsen és Plattner alapkisérleteiből kiindulva, nevezetesen a földpátok felismerése czéljából kifejlesztett s igy a kőzetkutatás egyik fontos eszközévé tett, ma már szélesebb körökben terjed el és a külföldi szakkörökben is kezd magának elismerést kivivni. Schafarzik ur, mint Szabó tanár tanitványa s jelenleg segédje, nemcsak hogy e módszert s annak gyakorlatát teljesen elsajátitotta, hanem önállólag tovább is fejlesztette azt, amenyiben a zeolithok ásványcsoportjára való alkalmazását igyekezett keresztül vinni.

Hogy ez csak „részben sikerült" — amint a szerző mondja —

Digitized by Google

vagyis, hogy a zeolithok lángfestésében és olvadásában nem tünik elő az a rendszeres fokozat, mely a földpátok családjában a basisos alkatelem aránylagos menyiségét kifejezvén, az egyes tagok jellemzésére szolgál, az könyen érthető, ha meggondoljuk, hogy a zeolithok korántsem képeznek oly természetes, belső rokonságu ásványcsaládot, mint a földpátok, hanem inkább egy, csak az állandó viztartalom közös jellege által összefüzött csoportot a silikátok nagy és változatos országában. Mindamellett a lángkisérleti eljárás a zeolithoknál is jellemző reactiókat eredményezett, csakhogy a nyert eredmények rendszeresitésénél a szerző kénytelen volt más kategoriákat is befogadni és a fokozatsor szabályosságától némikép eltekinteni. Igy azonban nem szenved kétséget, hogy a kellő óvatosság és ügyesség mellett a lángkisérleti módszer ezen érdekes ásványcsoport vizsgálatában is jó szolgálatot tenni van hivatva.

Az előttünk levő értekezésben a szerző először is a lángkisérleti módszer alapelveit és eljárását röviden, de világosan magyarázza, azután annak alkalmazását a földpátokra leirja és egy az eredményeket graphice kimutató táblázattal illustrálja, végre pedig saját vizsgálatainak eredményeit a zeolithok lángkisérleti viselkedését kimutató táblázatban nyujtja. E táblázat, mint terjedelmes és beható kisérletsor eredménye, az, mely a hasonczélu kutatásoknak a jövőben alapul szolgál s melylyel a szerző szaktársainak háláját kiérdemelte.

*I. B.*

*Rudolph Scharizer. Mineralogische Beobachtungen.* (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Jahrgang 1880, p. 593). E czim alatt szerző több felsőausztriai ásvány alaktani és chemiai taglalása után a nagyági Krennerit ről közöl vegytani vizsgátatokat. Friese lovag ugyanis a nevezett lelhelyről származó aranyezüst-tellur-példányokat adott egy 1879. évi uj előfordulásból a bécsi egyetemi ásványgyüjteménynek, hogy azok vegyileg megvizsgálva legyenek. A kristályokban kifejlett ásvány morphologiai tekintetben a Krennerittel teljesen egyezett; az átadott három példány mindegyikén látható az, a mint a kicsiny quarzkristálykákból álló telértöltelékre telepedett. Az egyes Krennerit kristályok pénztekeresszerüen vannak egymás mellé sorakozva és csoportokat képeznek; alakjuk oszlopos és a bázis szerint igen jól hasadnak, kristálytani mérésekre azonban nem alkalmasak. Szinök szürke, fényök homályos egy igen finom Antimonit bevonat miatt, mely a példányokon kicsiny csomós csoportokban külön is előfordul.

A közölt elemzés, mint szerző is beismeri, hiányos, inkább quali-

Digitized by Google

tativ mint quantitativ jellegü, de közzé tette ugymond azért, hogy esetleg más szerzők előmunkálatain könyitsen. Mindamellett elemzésének eredményeit theoretikus következtetésekre is alkalmazza, a mi a kijelentett tökéletlenség daczára elég különös. Az elemzésnél használt módszereknél figyelmeztetnünk kell, hogy a kristályokra telepedett Antimonitnak vélt tűcskék iszapolás által való elkülönitése nem látszik teljesen megbizható módnak, mert a menyiben a m. n. muzeum gyüjteménye is bir ugyanezen előfordulásból példányokkal, azokon látható, hogy a tűcskék az Antimoniton kivül egyéb ásványok egyéneceskéi is lehetnek, melyek a Kremnerit kristályokat át meg át nőhették. Szerző nem bizonyitja semmivel sem azt, hogy e tűcskék Antimonitok, az elemzési eredményekben csak a veszteségből határozza meg annak százalékát és mindezek daczára az Antimont a képletbe fölveszi ugy, hogy azt egy esetben vegyileg kötöttnek, mig más esetben egyszerüen keveredettnek tekinti. Az egyes elemek észlelt százalékai (mindenesetre különös kifejezés) a következők:

| | |
|---|---|
| Au . . . . . | 30.032 |
| Ag . . . . . | 16.688 |
| Te . . . . . | 39.140 |
| Sb (a veszt. ből) . . . . | 9.746 |
| S . . . . . | 4.394 |

Végül azon nézetét fejezi ki, hogy a Kremneritnek egy az eddig megvizsgált tellurvegyületekétől eltérő, teljesen telitett formula felel meg.

*S. S.*

---

## VEGYESEK.

Egy uj meteorit. F. évi január hóban Wiener-Neustadtnál, a táviróhivatal közelében, egy meteorkő hullott a megfagyott talajra. A tüneménynek több szemtanuja volt, kik mindanyian állitják, hogy a meteorit ragyogó fénynyel birt. A lehullott példányt dr. Schober, a w.-neustadti felsőbb iskola igazgatójának jelenlétében kiásták, midőn láthatóvá lőn, hogy az részben háromszögletü alakkal bir; megmérve 375 grammot nyomott. Külseje kristályos, sajátságos feketés, szürkés és sárgászöldes foltokkal; itt-ott fémes részletek tündöklenek. Fajsúlya igen nagy, keménysége hasonlókép: a példány különben jelenleg vegyi vizsgálat alatt áll.

*

A Cap-gyémántokról. Ezekről ujabban E. Cohen a Neues Jahrb. f. Min. etc. 1881. évi 2. füzetében a következőket irja: Kevéssel ezelőtt (1880-ban) New-Rushben (Kimberley) a déli afrikai gyémántmezőkön egy 150 karatos gyé

Digitized by Google

mántot találtak, melyről azon hir terjedett el, hogy kiváló szépségü volna. A kezdetben titokban őrizett drágakő nemsokára nyilvánosan kiállitva lett és pedig 20 márka belépti dij mellett, hogy a befolyó öszeget egy kórház javára szolgáltassák át. — A magas dij daczára már az első napon 2140 márka folyt be, a mely magában véve mutatja, hogy ezen lelet valóban ritkaságot képvisel, mert különben egyedül sulya miatt e példány nem keltett volna ily nagy érdeklődést, mivel déli Afrikában a nagyobb gyémántok ritkaságok közé épen nem tartoznak. A kissé szabálytalan alaku drágakő a legszebb viztiszta szinü volna, ugy hogy egyetlen elsőrendü szépségü indiai vagy braziliai gyémánt sem mulná felül, hibátlan, az egyik oldalon sima, különben lágyan hullámos. Csiszolás után mintegy 70 karatos brilliantot adhat, mely tehát fél olyan sulyos lenne, mint a franczia kincstár birtokában levő hires 136 $^{3}/_{4}$ karatos Pitt vagy Regent.

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**III. 1881. évi márczius hó 2-án.**

1. Inkey Béla, társ. l. titkár bemutatta dr. Roth Samu beküldött dolgozatát a jekelfalusi és dobsinai serpentinekről. Jekelfalva mellett kis terjedelemben van serpentin, mely a veres (werfeni) palák fölött és triasmész alatt fekszik. A kőzet vizsgálata oda mutat hogy abban gránát-tartalmu diallag serpentinre ismerünk, mely valamely olivines diallagkőzet átváltozásából eredt. Hasonló a dobsinai serpentin, melyben a gránátok azonban nagyobb menyiségben szabad szemmel is láthatók.

2. Budai József a Hargita déli ágának kőzeteiről értekezett. Előadó constatálja, hogy a Hargita déli ágán a Nagy-Morgónak kőzetei Biotit-Amphibol-Oligoklas-trachytokból állanak, melyek a hegy nyugoti oldalán egy amphibol-tartalmu aprószemü Tridymit-trachytot törtek át. Felemliti, hogy a Mitácshegy tetején és aljáu Oligoklas-Biotit Amphibol-trachytok szintén előfordulnak, melyeket basaltok törtek át: a basaltokra vonatkozólag megjegyzi, hogy azok uralkodólag Plagioklas-Olivin-basaltok, trachytos külsővel.

Az Oligoklas-Biotit-Amphibol-trachytokat előadó még a Pelecske hegyen találta normál állapotban, alunitosodva pedig a Pelecske- és Mitács-hegy alatt. Ismertetett végül egy szálban fekvő Augit-trachytot is Bibarczfalva mellől.

3. Stern Hugó a selmeczi István aknában előforduló gömbös trachytra és ennek szomszédos kőzeteire vonatkozó petrographiai vizsgálatait adta elő. Előadó szerint ezen gömbös trachytok és a gömbök azonosak a környező trachytokkal és azok Amphibol-Augit Labradorit-trachytok. A gömbök keletkezésének magyarázatánál azon általános nézetet taglalva, melyszerint a gömbök valamely izzón folyós magmának nem egyenletes kihülése következtében képződhettek, úgy véli, hogy a gömbök szerkezeti különbségeit az ásványi elegyrészek könyebb vagy nehezebb olvadásától föltételezhetni, mit a selmeczi gömbökre alkalmazva, mivel azoknál az elegyrészek közel egyenlő olvadásuak, tehát egy időben válhattak ki, rajtuk semminemü szabályos szerkezet nem észlelhető.

Digitized by Google

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

III. ülés, 1881. évi február hó 9-én. A társ. II. titkár előterjesztvén a nm. m. kir. földmüvelés, ipar- és kereskedelemügyi miniszter úrnak átiratát az 1881. évben Majna melletti Frankfurtban tartandó nemzetközi balneologiai-kiállitás tárgyában, határozva lett, hogy a nevezett nm. m. kir. miniszter úrnak a választmány Bernáth József tagtárs úr ajánlatát fogja ajánlóan fölterjeszteni, a ki is Magyarhon ásványvizeire vonatkozó összes adatok birtokában levén, késznek nyilatkozott hazánk ezen természeti kincseit térképen és katalogus segélyével a jelzett kiállításon bemutatni. — Dr. Hofmann Károly úr bejelentő társulati uj rendes tagnak dr. Haág Ödön ügyvéd urat helyben, mi is tudomásul szolgált.

---

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

### Fölhivás.

Tisztelettel kérjük tagtársainkat a folyó 1881. évre eső tagsági dijak szives beküldésére. A vidéken lakozó urak a legegyszerübben postautalványt használhatnak, a társulat titkárságához czimezve; helyben tartózkodó tagtársainkhoz az évjegyet a társulati szolga fogja elvinni.

Egyuttal felhivjuk azon tisztelt tagtársainkat, kik tagsági dijaikat később óhajtják beküldeni, miként ezen szándékukat velünk tudatni annál is inkább mielőbb szíveskedjenek, nehogy az alapszabályok értelmében a jövő (április) hóban szétküldendő utánvételi jegyek üresen érkezzenek vissza, miáltal a társulat fölösleges kiadással volna megterhelve.

---

## A magyarhoni földtani társulat csereviszonyának kimutatása az 1881. évben.

Deutsche geologische Gesellschaft. Berlin.
Délmagyarországi term. tud. társulat. Temesvár.
Erdélyi Muzeum-egylet. Kolozsvár.
Földtani intézet. — M. k. — Budapest.

Digitized by Google

Geographische Gesellschaft. - K. k. — Wien.
Geologische Reichsanstalt. — K. k. — Wien.
Hof-Mineralien-Cabinet. — K. k. — Wien.
Iparisкolai igazgatóság. Beszterecze.
Kongelige norske Universitet. Christiania.
Magyarországi Kárpát-egylet. Kézsmárk.
Nassauischer Verein für Naturkunde. Wiesbaden.
Naturforschende Gesellschaft. Bern.
Naturforschende Gesellschaft. Görlitz.
Naturforschender Verein. Brünn.
Naturhist. Verein „Lotos“. Prága.
Naturwiss. Verein. Aussig a/E.
Naturwiss. Verein. Elberfeld.
Oberhessische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Giessen.
Országos iparegyesület. Budapest.
Országos középtanodai tanáregylet. Budapest.
Orvos-term. tud. társulat. Kolozsvár.
Physisch. ökon. Gesellschaft. Königsberg.
Reale Comitato geologico. Róma.
Siebenbürg. Verein für Naturwiss. Hermannstadt.
Smithsonian Institution. Washington.
Société malacologique de Belgique. Bruxelles.
Természetrajzi Füzetek. Budapest.
Természettudományi társulat. — K. m. — Budapest.
Verein der Naturfreunde. Reichenberg.
Zoolog. botanische Gesellschaft. Wien.

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1881-re:

Benes Gyula, Eötvös Loránd báró, Fuchs Tivadar, Guckler Győző, Gyulafehérvári nagygymnásium, Inkey Béla, Inkey László, Kossuch János, dr. Kubaeska Hugó (4 frt), Pálffy Sándor, Reitz Frigyes, Vécsey József báró és Wittinger János.

Eddig összesen: 39.

Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1881. évfolyamára:

Thirring Gusztáv.

Eddig összesen: 26.

Digitized by Google

# TARTALOM.

Lap

A földtan műnyelvéről . . . . . 57

## Irodalom.

Max Bauer. Nekrolog von William Hallows Miller S. S. . . . . 62
Eugen Hussak. Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgebung von Schemnitz I. B. . . . . 63
Schafarzik Ferencz. Lángkisérletek, mint petrographiai módszer I. B. . . 66
Rudolph Scharizer. Mineralogische Beobachtungen S. S. . . . . 67

## Vegyesek.

Egy uj meteorit . . . . . 68
A Cap-gyémántokról . . . . . 68

## Társulati ügyek.

Szakülés 1881. évi márczius hó 2-án . . . . . 69
Választmányi ülés 1881. évi február hó 9-én . . . . . 70
Titkári közlemények . . . . . 71
A magyarhoni földtani társulat cserevisszonya az 1881. évben . . . . . 71
Nyilvános nyugtató . . . . . 72

Budapest. Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szaküléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel egyűtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, április, 1881.* *4. szám.*

## A viz mint geologiai tényező.

Bárhova fordulunk is a közéletben, mindenütt lényeges szerepet játszik a viz. Halmazállapota mindhárom nemének ugy vegyi, mint mechanikai működése nagy fontossággal bir a geologiában is.

A megmerevedett viz — a jég, hó — ott fénylik a magas bérczek tetején, hogy nehézkedésénél fogva a lejtőn lecsuszva széles völgyeket töltsön ki; magával ragadva egyes szikladarabokat s azokat utközben szépen lecsiszolva, terjedelmes kavics-telepeket — az u. n. morenákat — hozza létre ott, hol többé a nap hevének ellent nem állhatván, tova futó patakká lesz. Észak-Németország sikságain elszórva heverő óriási sziklatuskók — az u. n. vándorhömpölyök a gleccservégek megolvadása folytán kihullott nagy méretü kavicsok. Az északi sark óriási gleccserjeinek a tengerbe érő végei elszakadnak attól s jéghegyek alakjában usznak tova. Melegebb éghajlat alatt azonban vízzé válnak s a magokkal hozott szirtdarabokat a tenger fenekére hullatják és ily vándorhömpölyökkel gazdagitják az eredetükre oly igen különböző képződmények hoszu sorát.

De nemcsak mint gleccser rombol a jég. Általánosan ismert tény az, hogy a csepfolyós viz megmerevülése alkalmával térfogatában növekszik. Csepfolyós viz pedig minden kőzet likacsaiban, hasadékaiban jelen van, mely télen, ha megfagy, a részecskéket eltolja egymástól, porlékonynyá teszi a szilárd kőzetet, hogy az csakhamar apróbb darabokra széthull; sőt sokszor oly erőt fejt ki, hogy nagy sziklákat megrepeszt.

A merev viz tevékenységénél azonban sokkal fontosabbak azok, melyeket a viz csepfolyós állapotában eszközöl.

A felhőkből a földre hulló viz egy része a nehézkedés folytán a földkéreg belsejébe hatol s ott vegyileg működik, mig másik része a



Digitized by Google

lejtőn leszalad, magával ragadva az utjában talált kisebb-nagyobb kőzet-darabokat.

A föld belsejébe igyekvő viz az utjában lévő akadályokat elháritani igyekszik és itt a mechanikai erőnek segit a vegyihatás — az oldóképesség, mely által a kőzetek egyes alkotó részei kilugoztatnak s igy az összefüggés lazább lesz. Mindennapi életünk tapasztalataiból tudjuk, hogy a tiszta viz sok anyagot nagy könyüséggel és nagy menyiségben képes feloldani. Az eső, hóviz ugyanis korántsem tiszta, kevés szénsavat, oxigént, nitrogént ragad magával a légkörből és különösen ezek jelenlétének tulajdonitandók azon vegyihatások, melyeket a viz létrehoz. Utjában tovább a föld belsejében lévő növényi eredetü szerves testek rothadásából keletkező szénsavból mindinkább többet-többet vesz föl, azonkivül még sok szerves anyagot is magával ragad; az igy telitett viz oly rombolólag hat, hogy annak hoszabb ideig egy kőzet sem állhat ellen, annál is inkább, mert a befelé törekvő viz nemcsak a réteglapok mentén vagy hasadékokba, hanem a vizoszlopok nyomása következtében a kőzetek likacsaiba is behatol. Hogy pedig a legtömöttebbnek látszó kőzetek sincsenek biztositva ezen behatolás ellen, legszebb példa a chalcedon és achát azon sajátsága, hogy azt mesterségesen festeni lehet. Teljes joggal elmondhatjuk tehát, miszerint nincs oly kőzet, mely a viz beszivárgásának ellentállana.

Azon anyagok azonban, melyeket a viz körutja elején magával visz, nem mind egyformán segitik elő a viz oldóképességét.

Az oxigén az utba eső anyagokat oxidálja, a sideritből barnavaskövet, a kénfémekből kénsavas-fémsókat alkot, mely állapotban az oldhatóság nagyban növekszik s a viz annál könyebben magával ragadja azokat. Ha az ily oldat alkáli tartalmu vizekkel találkozik, a kénsav elvonatik az alkaliák által, a fémoxidok pedig vegyülve a szénsavval, szénsavas fémsók származnak, mint pl. a malachit.

Oxigén mellett azonban a víz szénhidrogént is tartalmaz, melyet rothadó szerves anyagokból vett fel s mely ép ellenkezőleg reductiókat eszközöl. Mindezeknél azonban jóval tul tesz a szénsavtartalom. A szénsav, mint tudjuk, a közönséges savak között a leggyengébb sav, de gyengébb a kovasav, melyet kiüz vegyületeiből s maga egyesül az aljakkal. Az igy létrejött kovasavvegyek szétbontásánál azonban sokkal fontosabb azon oldó képesség, melyet a viznek ép a szénsav kölcsönöz. Szénsavas vizben nem csak a gipsz, mészkő és dolomit, hanem, mint azt több kisérlet bizonyitja, a földpátok, csillám, turmalin, augit, amphibol, olivin stb., tehát közönségesen oldhatlannak tartott ásványok is meglehetős gyorsan és nagyobb menyiségben oldatnak fel. Átalában azt mondhatjuk, hogy a platinát és aranyat kivéve, nincs

Digitized by Google

ásványanyag, mely a viz oldó képességének ellentállana, mi mellett különösen a pseudomorphosák tanuskodnak.

S amit továbbá magába felold a viz, azt magával is viszi s kisebb-nagyobb üregek támadnak működése helyén, melyeknek nagysága a kőzet oldékonyságától függ. Tudjuk, hogy a szénsavas viz a gipszet, mészkövet, dolomitot nagyobb menyiségben feloldani képes s csakugyan az ezen kőzetek által alkotott hegységekben lépten-nyomon ott találjuk a barlangokat, a viz által kivájt óriási üregeket. A barlangok boltozatos üregek, melyek sokszor óriási mérveket öltenek, igen gyakran több emeletben egymás felett. Oldalaikat a beömlő vizek folyton tágitják s ha a boltiv többé nem képes a reája ható nyomást kiállani, a barlang beomlik s helyén a felszinen egy tölcsérszerü üreg, az u. n. dolina támad.

De nemcsak dolinákat hoz létre a beomlott barlang, hanem meg is rázkódtatja a földet ugy, hogy a viz ez esetben közvetve helyi földrengések oka is. Igy pl. Sweitzban Wallis Cantonban 1855-ben majdnem egy hónapig ismétlődtek ily földrengések. E vidéken több, gipszet tartalmazó forrás bugyog fel, melyeknek mindegyike a föld belsejéből évenként legalább 200 köbméter gipszet felold s elképzelhető, mily hatalmas üregek képződnek ily módon a földben s hogy zok beomlása nem történik észrevétlenül, de sőt hatalmasan megrázkódtatja a vidéket.

Minél nagyobb utat tett meg a viz a földkéreg belsejében, annál több ásványanyagot vesz föl, ugy, hogy bizonyos idő mulva ásványviz lesz abból. Amint azonban az ásványviz a levegővel érintkezésbe jő, a viz és szénsav egyrésze elpárolog s az oldószerétől megfosztott ásványanyag az oldatból kiválik. E kiválás leginkább a felületen történik, de megtörténhetik még bent a földben is.

A barlangokba ömlő vizek, azon esetre, ha a barlang falain szétterjedhetnek, kéreggel vonják be azt, a mésznek kiválása folytán; — ha ellenben a viz nem terjed el a falon, hanem egy ponton lecsepeg, jégcsapalaku képződmények, az u. n. stalaktitok támadnak, melyek szeszélyes alakjaikkal nemcsak gyönyörködtetik a barlanglátogatók szemeit, hanem a viz további rombolásainak gátot vetve, megvédik azt a beomlástól. — Stalaktitokkal bevont falu barlangok nem ép ritkák, mindazonáltal csak kevés van olyan, melynek stalaktitjai nagyszerüségük és változatosságaikkal kitünve, tömegesebb látogatások czélpontjai lennének. Természetadta kincsekben és szépségekben nem szegény hazánk ily kiváló barlangokkal sem szükölködik; elég legyen példakép itt az aggteleki és hermaneczi barlangokat megemliteni.

A föld szilárd kérgében lévő hasadékokon a hidrostatikai nyomás



Digitized by Google

az ott keringő vizet a felszinre kergeti, hol is az forrás alakjában ujra napvilágot lát. Nincs forrásviz, mely tisztaságát megtartva bugyogna a felszinre, hanem — s ha több nem, a chlornatrium, chlorkálium, chlormagnesiumnak nyoma kimutatható abban. A chlorvegyek mellett tartalmaz olykor tetemesebb menyiségben egyéb anyagokat is, melyek a viz és szénsav egyrészének elpárolgása után kiválnak s többé-kevésbé vastag kéreggel vonják be a viz utjába eső tárgyakat. Leggyakoribb eset, hogy a forrásvizből mész válik ki s ez kérgezi be azon csokrokat, apróbb tárgyakat, melyek mint emlékül hazavitt tárgyak az ily, meszet nagyobb menyiségben tartalmazó gyógyfürdők vendégei előtt ismeretesek. Meszet tartalmazó források üledékei a mésztufa, a travertin, melyek, ha nagyobb menyiségben jönnek elő, keresett épitő követ szolgáltatnak.

Azon ásványanyagokat pedig, melyek sem a föld belsejében, sem pedig a forrásoknál oldataikból ki nem szabadultak, a viz a patakok és folyók segélyével a tengerbe viszi. Tartalmaz tehát a folyóviz is ásványanyagokat, de nem mindenkor egyformán; — legtöbbet nyáron és télen, midőn majdnem kizárólag csak a források táplálják azokat, mig tavaszszal és őszszel a hóolvadásnál és a gyakori esőzéseknél azoknak ásványtartalma kisebb s ekkor a viz mechanikai erejéből oda jutott anyagok vannak túlsúlyban.

A felhőkből a földre hulló viznek azonban csak a kisebb része az, mely a földbe behatolva s ott keringve oldóerejénél fogva létrehozza a tárgyalt változásokat. A nagyobb rész a felszinen marad s lefutva a lejtőn, mechanikai erejének kifejtésére nyilik akkor alkalom, midőn magának medret ás. A leszálló viz ezen része a patakokban, folyókban a tengerbe siet, hogy ott ismét gőzzé válva folytassa vándorlásait előbb a levegőben, majd később a földben, illetőleg a föld felszinén.

A lejtőn leszaladó viznek átalában egyengető hatása van; mert mig egyrészt a magaslatokat koptatja azáltal, hogy az utjába eső s a levegő szénsavának és a fagynak hatása folytán mállásnak indult, meglazult kőzetek törmelékét magával ragadja, másrészt mélyebb helyen ismét lerakva a mélyedéseket kitölti. Emellett a mozgó törmelék egymáshoz dörzsölődvén, szegletesen kiálló élei lekopnak, legömbölyödnek s a nagyobb szegletes darabokból gömbölyü kavics, a kisebbekből homok lesz.

A viznek a kőzettörmelék elmosásában nyilvánuló mechanikai ereje a mozgó viz menyiségétől s a lejtő esésétől függ. Minél több viz fut le meredek lejtőn, annál nagyobb darabokat képes mozgásba hozni, mig a lankás lejtőn már csak a kisebb darabokból álló homokon, vagy

Digitized by Google

csak a finom iszapon gyakorolja hatalmát. De kövessük a vizet utjában s megtudjuk, mért találkozunk a meredek szurdokok végén elszórt kő-tuskókkal, a kevésbé meredek völgyekben kavicspadokkal, a sikságon homokkal majd később agyag- lerakodásokkal.

A hegyekben lehulló esőviz a lejtőkről a szük szurdokokba gyül, itt a meredek lejtőn nagy sebességgel rohan tovább, szikladarabokat tolva maga előtt; — majd tágul a meder, kisebb lesz a lejtő, a viz sebessége csökken, a nagy tuskókkal nem bir többé, de még mindig van anyi ereje, hogy az apróbb kavicsokat magával ragadhassa. De utjában eléri majd ama tág völgyet, melyet már nem tölt ki teljesen, hanem közepén siet tovább kanyargós utain. S jólehet itt már több vizmosás vize egyesült a patakban, anyira, hogy az kicsap medréből s vizének egyrésze a környező réten hömpölyög tovább, de mert a lejtő ismét kisebb lett, erejét veszti lassankint anyira, hogy már a kavicsot sem tudja továbba vinni. Majd a patak folyóba szakad s ekkor már fokonkint az apró homokkal sem bir, azt is kiejti. De megmaradt még a finom iszap, mely zavarossá teszi hullámait, ezt azután a tengerbe szállitja, hol az a fenékre hull.

Ugyane sorrendet észlelhetjük azon tavak fenekén, melyekbe sebes áradásu hegyi patakok ömlenek. Itt is a parton a durvább törmelékkel találkozunk, beljebb a kisebb szemü homok, még beljebb az iszap födi a feneket.

A viznek ezen itt tárgyalt müködései azonban nemcsak a jelenkorra szoritkoznak.

Azon percztől kezdve, midőn az első szárazföld felmerült, a viz müködése azonos volt a mostanival és befolyása alatt állottak elő a sedimentek, melyeknek physikai és palaeontologiai tanulmányozásánál a mai viszonyok ismerete vezeti a geologot.

---

## Az 1880. okt. 3-ki középerdélyi földrengés.

(Dr. Koch Antal müve, különleny. az „Orvos-term. tud." értesitő VI. évfoly.-ból. II. szak. Kolozsvár, 1881. 1—155. old. 8°.)

Nagy buzgalom, kiterjedt adatgyüjtés és ezeknek beható kritika áttanulmányozása jellemzi e közleményt, melyben dr. Koch a mult évi erdélyi földrengést a magyar geologokkal megismerteti.

Az öszegyüjtött észlelési adatokat leginkább azon elméleti uton látjuk tárgyalni e tanulmányban, melyet Mallet és Scebach alapitottak

Digitized by Google

meg. Azon bizonytalanság és kétely azonban, mely a földrengések tüneményeit illetőleg Mallet és Seebach föltevéseit és számításait kiséri, kifejezést nyer dr. Koch munkájában is, midőn a földrengésnek tudományos elemeit nem nagy tudományos becsesel birónak mondja.

Mig azonban az elmélet képes lesz biztosabban magyarázni a földrengések anomál tüneményeit, dr. Koch könyve az 1880. középerdélyi földrengésről igen nagybecsü kisérletnek tekintendő és értékben határozottan Seebach „Das Mitteldeutsche Erdbeben von 6. März 1872" czimű tanulmánya mellé állitandó.

A seismologia becses és kritikailag egybeállitott adatokat fog mindig dr. Koch könyvében birni, melyhez hasonló magyar nyelven még nem jelent meg. Az adatoknak fáradtságos összegyüjtése, ezeknek átnézetes és kritikai összeállitása, a földrengés keletkezése helyének, tartamának, valódi erősségének Seebach nyomán végzett kiszámitása már magukban oly sok munkát igénylő eredmények, melyekre nézve minden érdeklődő üdvözölni fogja a szerzőt.

Három csinos nyomatú tábla kiséri a szöveget. Az első az épületeken észlelt hasadékokat és az elmozgatott tárgyak helyzetét a szélrózsa irányában adja. A második a földrengés kiterjedését jelöli Erdélytérképén; ezen 4 öv által van a földrengés különböző jelenségének kiterjedése megjelölve. Az első a legerősebben megrázott területet, a második azon határt adja, a meddig az épületek kárt szenvedtek; a harmadi öv által a földalatti moraj terjedése és a negyedik legkülsőbb vonal által azon terület van körülirva, melyen a födrengést egyátaljában érezték. A harmadik tábla Seebach szerkesztési módján a földrengés terjedési sebességét és a keletkezés helyének mélységét adja.

A megrázott terület 1147 □ gr. mfdet foglal el, ez egy KNy. irányban elnyult tompitott szegletü parallelogram, legnagyobbb átmérője ÉNyNy-DKK irányu. A földrengés vizszintes és függélyes mozgásban jelentkezett; a tőlökések száma különböző helyeken 1—3 közt volt és az egész földrengés 3—5"-ig tartott. A földrengés reggeli $6^h$ $19^m$ és $6^h$ $30^m$ $26^s$ budapesti középidő közé esett különböző helyeken. Okt. 2-án esti 10 órától nehány helyen gyenge előrengések is voltak. A belső legjobban megrázott terület Kolozsvártól DK.-re fekszik, $18^1/_3$ □ gr. mf.-et foglal el és határa Felvinez, Maros-Ludas, Dicső-Sz.-Márton és Küküllővár által van megjelölve.

A földrengés irányai egy hoszant elnyuló vonalra vezetnek visza.

Az epicentrum, a honnét az elméleti legerősebb földhullámzás kiindult, F.-Szt-Mihályfalva, Tordától DNy.-nak 0·66 gr. mf.-nyire és a legerősebben megrázott területen kivül esik.

A földrengésnek valódi sebessége az epicentrumra nézve 1·73 gr. mf. percenkint: a felületi sebesség maximuma 3·35, minimuma 1·50 gr. mf.

Digitized by Google

A földrengés tüzhelye az epicentrum alatt 0·76 mf.-nek számittatott és az első lökés ideje itt $6^h$ $18^m$ $8^s$.

A földrengés erőssége Seebach módszere szerint 563·64 számban van kifejezve és kisebb mint az ezen módszer szerint tanulmányozott legtöbb földrengésnél.

A középerdélyi földrengést dr. Koch tisztán tektonikai jellegünek tekinti és magyarázatául egy DKK. felől folytonosan ható oldalnyomást tételez fel a földkéregben, mely a ny.-erdélyi hegység rétegeit felgyürte és mindazon hasadékokat előidézte, melyekben a harmadkori vulkáni kőzetek kitörtek. Ezen oldalnyomásnak tulajdonitandó a torda-thoroczkói ó-másodkori mészkő-szirtek felgyüretése — dr. Koch szerint feltörése — és ezen DDNy-ÉÉK. irányu feltörési vonal, vagy szakadás helyén keresi dr. Koch függélyesen az epicentrum alatt 0·76 gr. mf. mélységben a földrengés keletkezésének helyét.

Ezek rövid vonásokban azok az eredmények, melyekre a tudós szerző 172 helyről egybegyüjtött adat alapján elméleti uton jutott. Könyve a szó teljes értelmében az elméleti seismologia mai szinvonalán áll.

Meg fogja azonban dr. Koch ur bocsátani, ha a földrengés valószinű okaira nézve az övéivel ellenkező nézeteimet itt kifejteni bátorkodom. Előrebocsátom, hogy a földrengés tüneményeinek tanulmányozásánál nagyobb fontosságot tulajdonitok a rázkodás jelenségeinek az egyes helyek geologiai viszonyaival való egybevetésének, mint a phisikai törvények alkalmazásán alapuló elméleti levezetéseknek. E tekintetben pedig érezhető hiányt látok dr. Koch könyvében, ki pedig az erdélyi medencze nyugoti felét a legtökéletesebben ismeri.

A földrengés valószinű okainak tárgyalásánál a Bihar-hegység és az erdélyi Érczhegység geotektonikai szerkezetét illetőleg dr. Koch magyarázatával semmiképp sem vagyok képes azon saját nézeteimet összhangzásba hozni, melyeket a Biharban a torda-thoroczkói hegységben végzett kirándulásaim alkalmával tapasztalati úton szereztem.

Dr. Koch a torda-toroczkói szirtes mészhegységben azon vonulat részét ismeri fel, mely az erdélyi Érczhegység szélén huzódik előbb ÉÉK—DDNy. irányban, majd Déva környékétől nyugatnak tart és Krassó- sőt Temesmegyébe is átér. Ezen vonulat tehát egy DK. felé domboru görbe alakjában övezi a Biharhegység zömét. Eme szirtes hegység régibb másodkori rétegeket képvisel, melyek — csak a legujabb időben a felső jura- és kréta-képződmények emeletei közé tartozónak felismert — kárpát-homokkő vagy flis környezetéből emelkednek ki.

Az idősebb mészkőszirtek „feltolatását“, a flis öszegyürését, ránczvetéseit dr. Koch DKK. felől ható oldalnyomásnak tulajdonitja,

Digitized by Google

Suessnek a hegyképződést illető értelmezését oly módon alkalmazva a Bihar-hegységre, hogy annak kristályos tömegét tekinti azon régi hegytömegnek, melyre mint torlaszra a szegélyző hegység rétegei a DDK-i oldalnyomás folytán torlódtak.

Amenyire én a Bihar-hegységet ismerem — e név alatt azon kiemelkedés összeségét értvén, mely az erdélyi medencze és az alföldi lapály közt fekszik — annak szerkezetét összhangban állónak vélem én is Suess értelmezésével az egyoldalu láncz-hegységeket illetőleg. De a contractió irányát, vagyis az oldalnyomást, mely a Bihar-hegység kiemelkedését és a flis öv összegyüretését okozta nem DDK., hanem ÉNy. vagy ÉÉNy. felől hatónak tartom.

Suess, ki a láncz-hegységeket átaljában egyoldalu felépitésüeknek ismerte fel, ezeknek külső és belső felét különbözteté meg. Az első domboru hajlásu és a rétegek nagymérvü ránczbavetését hordja, melyben a régibb rétegek, sőt a hegység tengelyét képező kristályos tömeg is részt vesz. A hegységek belső része homorú görbületü, itt a hegység meredek, a táblaszerü rétegzeti viszonyok tulnyomók és a vetődések gyakoriak.

Az ily módon felépitett hegységet Suess azon contractió müvének tartja, mely magában a felgyürt rétegtömegben a földátmérő kisebbülése következtében fellépett. A gyürődést nem ezen contractió, hanem azon régibb hegytömeg okozta, mely a contractiónak, vagyis az ennek megfelelő földkéreg mozgásának akadályul szolgált, melynek következtében a rétegek hullámszerüleg redőkbe gyürődtek. Ezen régi tömegeket — melyek alatt nem csupán a kristályos massivok, de bármely a contractió kezdetekor már meglevő tömeges hegység értendő — Suess az egyoldalu hegységek külső felére helyezi; ilyenül tekinti a gácsországi lapályt is, mely a paleozoi rétegek táblás telepedéséből áll.

Ezen alapon a Bihart olyan egyoldalu hegységnek lehet csupán tekintenünk, melynek gyürt rétegeiben a contractió DK. felé, tehát az oldalnyomás ÉNy. felől hatott.

A hegységnek erdélyi felc viseli a gyürődéseket, Erdély felé domború az, tehát ez tekintendő a hegység külső részének. A magyarországi oldal meredekebb, a gyürődések itt a flissel együtt hiányoznak. A másodkori mészkövek Rézbánya közelében és a Pesz Kodru-n táblaszerüen telepednek. A vetődések és hasadások szinhelye is jelöli itt a hegység belső szegélyét. Azon régi torlasztó tömeget, mely a külső rétegek redőit okozta, az erdélyi medencze mélyén vagy talán még inkább a Biharral párhuzamos vonulatu és szimetrikus alkotásu DK-i Kárpátok külső felén, a moldva- és déloroszországi lapályon kell

Digitized by Google

keresnünk, hogy a Bihart az Alpesekkel és a keleti Kárpátokkal hasonmódra képezve magyarázhassuk.

Az ifjabb eruptiv-kőzeteket én olyan két hasadék hoszu irányában látom sorakozva, melyek a Bihar-hegységet sugaras irányban és a rétegvonulatot haránlosan metszik. A fehér-körösvölgyi-dévai trachytok egy ÉNy—DK-i; a vlegyásza-n.-kapus-gyalui quarczandesitok egy ÉNyNy—DKK-i kitörési vonalat — hasadékot — jelölnek meg.

Suess kezdeményezése után Bittner, Höfer és Hoernes, a földrengéseket a geologiai szerkezettel összevetve kezdték tanulmányozni. Ezen urak az alpeseknél a vonalas földrengéseket, az u. n. lökésvonalakat (Stosslinien) ismerték fel. Ezek a földrengés által megrázott terület tengelyével és igen sok esetben kimutatható hasadással, eltolással vagy vetődéssel esnek egybe. Az érezhető lökések is jobbára ezen lökésvonal irányával birnak.

Ha ily szempontból tekintjük dr. Koch becses eredményeit, ugy az első tekintet térképére elénkbe tünteti, miszerint a megrázott terület — legalább a három első isoseista által határolt területek hoszkiterjedése egy ÉNy—DK. irányu közös-tengelyt ad A második isoseista tengelye csaknem párhuzamos azon lökésirányokkal, melyeket dr. Koch a pleistoseista területen az épületek hasadékaiból levezetett. Ezen hasadékok a legjobban megrázott területen kivétel nélkül ÉNy. felől jövő lökésekre engedtek csupán következtetni. Maga a második isoseista tengelye közel összecsik a vlegyásza-gyalui ifjabb eruptiv-kőzetek által megjelölt haránt szakadással, mely egyszersmind a Bihar éjszakkeleti végét adja.

Mindezeket tekintetbe véve, előttem valószinübbnek látszik a földrengés tüzhelyéül ezen hasadékot feltételezni, mint a torda-toroczkói feltörési vonalat, melyre én e nevet egyáltalában nem illeszthetem, mivel az nem egyéb, mint a Bihar külső felének egy mélyebbre kapó redője, melynek magaslatáról a kiemelkedéssel lépést tartó erosio távolitotta el az ifjabb rétegeket.

Ily szempontból az 1880. okt. 3-ki középerdélyi földrengést hajlandóbb vagyok ép dr. Koch becses eredményei alapján egy vonalas földrengésnek tekinteni, mely kiterjedésénél fogva a Bihar-hegységre h a r á n t o s irányu volt.

Ugyanazon gondolatmenet alapján, melyet a Bihar geotektonikájánál követtem, több genetikus összefüggést látok az 1880. okt. 3-ki k.-erdélyi és a deczemberi Brassón és a Székelyföldön érzett földrengések, mint a középerdélyi és az 1879. okt.-nov. bánáti földrengések közt, melyeknek összetartozását dr. Koch abból vonja le, miszerint a középerdélyi és bánáti földrengések szerinte DDNy—ÉÉK-i irányu és való-

Digitized by Google

színüleg összefüggő törési vonalakból indultak ki. Erre vonatkozólag saját tapasztalataimból azt merem ellenvetni, hogy a Biharnak Lippánál végződő külső vonulata a bánáti hegység csapásirányával nem egyesülhet és ha a „feltörési vonal“ elnevezést helyesnek ismerném is el: az erdélyi Déva felett nyugatnak görbülő feltörési vonalat a bánátira csaknem merőlegesen állónak kell tekintenem.

*Lóczy Lajos.*

---

## IRODALOM.

*Dr. Roth Samu. Az ó-ruzsinai barlangok.* (Természett. Közlöny 138-ik füzet, III. kötet 49—65 l.) A rendszeres barlangkutatásnak eredményeit látjuk itt közölve. Abaujmegyének Kis-Ladna nevü állomása közelében dr. Roth négy barlangot vizsgált meg, melyekből 3-nak közelebbi leirását adja. A nagy-ladnai egy betörési barlang. Az ó-ruzsini „Antal-barlang“-ot és „nagy barlang“-ot — tágas nyilásukat és fölfelé emelkedő aljukat tekintve — kitörési barlangok-úl lehet Schmidl értelmezése után felismerni.

A nagy-ladnai barlang hosza 45 m., esése 20 m., alja sziklás. Az ó-ruzsini barlangok triasz mészkőben vannak. Az „Antal-barlang“ 650 m. abszolut magasságban nyilik, hosza 40 m., szélessége 6—10 m., legnagyobb magassága 8—9 m., befelé alja lassan emelkedik. A bejárathoz közel 0·1—0·15 m. vastag televény föld, ez alatt 0·03—0·10 m. vastag, szénben és cserepekben bővelkedő kulturréteg boritja a talajt; az utóbbiban egy obszidián szilánk találtatott. A cserepek vastagfalu edényekből valók és a fazekas korong nyomait nem mutatják. A kulturréteg alatt szürkéssárgás föld következik szegletes mészkődarabokkal, ennek vastagsága 2 m.

Ezen kaviesos földben 37 állatfajhoz tartozó csontok szedettek ki, melyeket dr. Nehring határozott meg. Ezek: Vesperugo serotinus; Sorex vulgaris?; Talpa europea; Ursus spalaeus; Foetorius erminea; Foetorius vulgaris; Mustella foina; Canis lagopus; Cricetus frumentarius; Cricetus cf. phaeus; Spermophilus sp.; Arvicola glareolus; A. nivalis; A. ratticeps; A. gregalis; A. agrestis; A. arvalis; A. subterraneus; Mus sylvaticus?; Myodes torquatus; Lagomys pusillus v. hyperboreus?; Lepus variabilis, Cervus tarandus? Antilope rupicapra?; Bos sp.; Lagopus alpinus; L. mutus; Tetrao urogallus; Falco aesalon; Picus medius; Rana; stb.

Ezek közül 13 faj jelenleg nem él Ó-Ruzsin tájékán és részint

Digitized by Google

a magas Tátra, részint magasabb szélességek állatfajaival egyezik, a barlangi medve kivételével, mely kihalt.

Az ó-ruzsini „nagy“ barlang az „Antal barlang“-tól egyenes vonalban 300—400 m. távolságban fekszik; körülbelől ugyanazon tengerszín feletti magasságban. A barlang nyilása oly tágas, hogy abban kocsival meg lehetne fordulni; hosza (az alaprajz szerint) 90 m.; szélessége elől 15 m., végén 3—4 m.; magassága 3—5 m. közt változik; alja befelé 0·50 m.-ig emelkedik. A cseppkő-képződés ebben, valamint a két első barlangban csekély. A „nagy“ barlang egy É—D. irányú vetődést követ. A barlang előrészében az alap 2·5 m. mélységig lett feltárva; felül 0·2—0·3 m. vastag fekete föld, ez alatt hol ujjnyi, hol arasznyi vastag, faszénnel telę, sötétszinü réteg, ebben cserépdarabok és mostkori háziállatok csonttöredékei. A szenes réteg alatt szürkés márgás agyag kevés csonttal, melyek a házi eb, a hörcsög, egy poczokfaj és a havasi fajdhoz valók.

Egy második haránt árok a barlang első harmadában mélyesztetett: ebben 0·2 m. vastag mészmárgaréteg, mely aljában szenes és cserepeket tartalmazó volt, lett legfelül felásva; ez alatt csaknem 0·2 m. vastag szürkés-sárgás agyag települ, „melynek alsó határában kétujjnyi vastagságban sötétebb szinü és a közelebbi vizsgálatnál szenesnek mutatkozó sáv terül el.“ Ez alatt a barlangi medve csontjai találtattak.

A harmadik haránt árok a barlang közepe táján, fölülről 0·2 – 0·3 m. vastag mészmárgát, ez alatt görgeteg réteget és nyirkos, sárgás agyagot szelt át. A felső szenes réteg a márgában, az alsó az agyag alsó részében van. A felső szenes rétegben cserepek és háziállatok csonttöredékei, az agyagrétegben csekély számban a barlangi medve csontjai gyüjtettek. Az alsó szenes réteg a barlang nyilása felé kiékül.

A barlang hátulsó részében mésztufa boritja a talajt, ebben van a cserepeket tartalmazó kulturréteg. A különböző vastagságú mésztufaburok alatt 0·2—0·3 m. vastag sárgás-veres agyag következik, a barlangi medve, a farkas, a süket fajd, a rénszarvas és a zerge? csontjaival. Ezen réteg alatt egy, csak ujjnyi (0.015 m.) vastagságu faszénből álló sáv huzódik végig igen sok barlangi medvecsonttal.

Ezen szándékosan bőven kivonatolt észlelésekből dr. Roth egész határozottsággal kimondja azt, hogy az ó-ruzsini „nagy“ barlang a diluvialis állatokkal egykorú embernek lakásául szolgált; szerinte az alsó szenes réteg a diluvialis embertől származó kulturréteg.

Bármily szilárd alapon nyugvó bástyának érzi is dr. Roth ur ezen felfedezését, a következő kételyek jogosultságát az ó-ruzsini diluvialis ember nyomainak feltalálását illetőleg elvitatni aligha fogja.

1. A körülbelül 0·4 m. mélységben elterülő alsó szenes rétegben,

Digitized by Google

noha azt dr. Roth 60 □ méternyi területen a legnagyobb óvatossággal feltáratta, semminemü oly-műtárgy vagy nyom nem találtatott, mely arra utalna, hogy a szenes réteg az itt tanyázó ember tüzhelye volt.

2. Az alsó szenes réteg a barlang 1-ső harmadában kezdődik és annak végéig tart, hol a diluvialis állatok csontjaival van elvegyülve: a barlang elején azonban nincs meg. A tapasztalással és valószinüséggel kevéssé egyezik az, hogy a barlang végén 90 m. távolságban a bejárattól találjunk még kulturréteget, hol a tüzelés a füst miatt alig képzelhető. A legtöbb emberlakta barlang nyilásához közel szolgáltatta az ember nyomait.

3. A barlang hátulsó részében az alsó szenes réteg felett a barlangi medve csontjai most is élő állatokéval vannak elvegyülve. Azon csontok, melyeket dr. Roth ur ezen rétegből a m. n. muzeumnak ajándékozott, nagyon különböző megtartásuak, ugy hogy azok egykorusága kétségbe vonható.

Ily fontos esetben a szenes rétegnek — mint valódi faszénből állónak — felismeréséhez az égés melléknyomait a csontokon és a hamu jelenlétét is óhajtandónak látjuk. Továbbá ha e tekintetben nem is volna csalódás elképzelhető, a különböző megtartásban levő csontok, sőt még a szenes rétegnek lerakodását is, a folyó viz munkájának lehet az ellenkező bebizonyitásig tulajdonitani.

Az emberi kéztől származó eszközök, vagy azoknak a csontokon keresendő és azokkal egykoru nyomainak hiányában, csupán a helyszinén megejtett szemlátás volna képes eme kételyeinket eloszlatni; melyektől meggyőződésünket a Magyarhonban végre felfedezett első diluviális barlangi ember kulturrétege felől függővé teszük.

Őszintén óhajtjuk, hogy ezen ellenvetéseket és kételyeket dr. Roth ur az ó-ruzsini diluvialis barlanglakók határozottabb maradványainak felfedezésével tárgytalanokká tegye.

*Lóczy Lajos.*

*Heinrich Walter. Ein Durchschnitt in den Mittelkarpathen von Chyrow über Uherce und den ungarischen Grenzkamm bis Sturzica.* (Jahrb. d. k. k. geolog. R. A. Wien, 1880 IV. Heft.) Oly nagy területben, mint a Kárpátok terjedelmes hegylánczolatában, hol jellemző szerves maradványok hiányában kénytelenek vagyunk a sokféle és váltakozó rétegeknek szintezését és tagozását csakis a petrografia és stratigrafia segitségével megállapitani, ott az egyes harántmetszetek részletes tanulmányozása annál becsesebb és kivánatosabb.

Digitized by Google

Ezen tanulmány czimében már jelzett harántmetszetben constatálva látjuk a Paul és Tietze geolog urak által a Kárpátokban megállapitott helyes rétegtagozását. Walter ur itt is a következő rétegsorrendet észlelte.

Legalul mindenütt a chyrowi homokkőpalák mutatkoznak, melyeknek legalsó rétegei átmennek typicus Ropianca rétegekbe, mint Rosochy-n és Rudawká-n; — ezekre, a Kárpátok középső övében — mindinkább a középső csoport rétegei lépnek fel, valamint a kárpáthomokkövek felső (harmadkori) csoportjának délfelé szintén két emelete tejlődik ki, t. i. az (oligocen) Menilitpalacsoport és az cocenhomokkő, holott a neocom rétegek délfelé mindinkább háttérbe szorúlnak, minthogy csak mint feltört hullámokban vagy igen mély bevágásokban észlelhetők.

A Kárpátokban előforduló fontos kőolajra nézve szerző szintén tökéletesen osztja Paul és Tietze uraknak erre vonatkozó fejtegetéseit és az emanatio elmélet ellen érdekes és plausibilis érvekkel lép fel.

Az eddigi részletes földtani észlelések alapján, a Kárpátokban két külön, határozott szintet jelölhetünk ki, melyben petroleumot tartalmazó rétegek felléphnek, t. i. az eocen- és a neocom szinteket. Szóval a Kárpátokban állandó, szoros összefüggés észlelhető a petroleum előjövetel és egyes határozott szintek és rétegek közt, mely összefüggés nem volna képzelhető, ha a petroleum ismeretlen mélységekből eredne.

Az eocen szintü kőolaj sötétszinü, gyantás, kevés paraffintartalmu és csekély fokú, holott a neocom szinhez tartozó kőolaj alig gyantás, tiszta, magas fokú és paraffintartalmú.

Ha tekintetbe veszszük, hogy Anina-Stajerlakon bitumenes palákból, melyek csak 3—4% bitument tartalmaznak, oly lepárlási termeléket nyernek, mely megfelel a kőolajnak, akkor egész jogosult feltevés az, hogy t. i. a Kárpátokban egyes, — eredetileg igen bitumenes rétegekből természetes módon képződött volna a kőolaj. A Kárpátokban a rétegredőzések igen gyakoriak és igy nagyon valószinű, hogy az ott előforduló bitumenes palák e redőzések következtében átszolgáltatták bitumentartalmukat a szomszédos homokkőrétegeknek, a hol most bizonyos rétegben a kész kőolajat találjuk. Az eddigi tapasztalások csakugyan azt bizonyitják a Kárpátokban, hogy a petroleumforrások a redők domboru — nem pedig homoru részein keresendők és találhatók.

*M. J.*

*R. Hoernes & M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miocenen Mediterran Stufe.* (Abhandl. d.

Digitized by Google

k. k. geol. R. Anst. Bd. XII., Heft 2.). E nagybecsü mü jelen 2. füzetében is, bár szerzők az Adams-féle rendszer genusai keretében tárgyalják az osztrák magyar monarchia mediterránkoru gasteropodáit, nem követik e rendszer sorrendjét, hanem mintegy áthidalva a régit az ujjal, a régibb Hörnes Mór-féle műben követett Lamarck-féle rendszer sorrendjében dolgozzák fel e kor gasteropoda-faunáját, sőt az ott megkülönböztetett nemeket (melyek közül pedig ma már több önálló családot alkot) a régi családok keretében tárgyalják. S ez az oka, hogy e 2-ik füzetben a régi rendszer involuta-, columellaria-, purpurifera- (csak részben) családokkal találkozunk.

Az involuták családja a conus, oliva, ancillaria, cyprea, ovula, erato nemeket ölelte magában. A conusokat az első füzet, mint külön családot már kiválasztja, ugy, hogy a 2-ik füzetnek e család neve alatt csak a többi maradt. S ezen (régi) nemek az osztrák-magyar monarchiában következő számu képviselőkkel birnak: oliva 2, ancillaria 5, cypraea 13, ovula 1, erato 1, eratopsis (nov. gen.) 1 alakkal.

A columellariák családjából a marginella-nem 6, a ringicula 3, a voluta 5, a mitra 27, a columbeila-nem 22 alakkal van képviselve. A purpuriferák családjából végül e füzet csak 1 nemet, a terebrákat tárgyalja, melyet is 14 alak képvisel.

A füzetben 6 szép kivitelü kőnyomatu táblán tulnyomólag az uj alakokkal találkozunk, melyek közül az első a megtartott szinezéssel előforduló alakokat mutatja be.

*ts.*

*Foith Károly. Töredék a jövő geologiájából az erdélyi földismei viszonyokból kiindulva.* Budapest, 1880. 23 old. Szerző már előbb megjelent füzetében (v. ö. Földtani Közlöny, 1879. p. 423.), melyben uj tanát fölállitotta, megigérte egyuttal, hogy ennek közelebbi indokolását is nemsokára a tudományos világnak átadni fogja. Ezt és egyszersmind azon eredményt is, melyre ujabb kutatásai által jutott, most csakugyan a fentnevezett füzetben veszük. Ezek szerint Foith ur a következőket állitja: „az összes ásványanyag eredetileg a tenger vizéből választatott le: a mész az állati, a többi ásványanyag a növényzeti szervezetek által, még pedig a szervezeti összeköttetésnek megfelelően, alaktalan azaz jegecztelen állapotban, mely állapotot később a jegeczes követte, mint másodrendü állapot, előidézve a belső erőhatási (dynamikus) átalakulás vagyis a belső önálló, a jegeczedésre irányult fejlődés által. Minthogy pedig e folyamat erőhatásilag és az esetleges idegenszerü bezáratokra nézve épen rombolólag nyilvánul, innen származtatható a

Digitized by Google

kőzeteknek mind belső, mind külső szerkezetére nézve a sok szabálytalan (abnormis), azaz a rakodványi eredettől eltérő tünemény, a melyet a vulkanikus müködés eredményének vagyunk hajlandók tekinteni, midőn más körülmények épen az ellenkezőt bizonyitják, ugy hogy a kőzet lebeg a vulkanikus és a rakodványi eredet között, miben rejlik az uralkodó földtani rendszernek gyenge oldala."

Ezen szempontból kiindulva, mindazon jelenségeket magyarázza, melyeket a kőzetek szerkezetét illetőleg tapasztalhatni. Bizonyitékokat szolgáltatnak számára azon kőzetek, melyeket Torda környékén és a Nyirmezőn tanulmányozhatott és minden jelenség, melyet ott tapasztal, ugy a törmelékszerü földpátképződmények szerkezete, mint a kőzetbe zárt földpát- vagy mészgumó stb. azon állitásra birja, „hogy a nyirmezei melaphyricus és trachytikus képződmények a kárpáti homokkővel és a kagyló-kövületekben dús jura-mészszel ugyanazon képződési fekhelyen, közel egymáshoz és pedig a tenger fenekén származtak és minthogy itt szoros összeköttetésben több különnemü, a tenger fenekén származott képződményeket találunk, mely képződmények némelyikének sem alakzata, sem pedig belszerkezete semmikép sem egyezik meg a tiszta rakodványi jelleggel: eltekintve a mészkő-képződménytől, határozottan növények eredeti felhalmozódására, illetőleg különnemü ásványanyagok eredeti összehordására, megfelelően az egyes növények sajátságainak vagyunk utalva; a mi másodszor mindenütt áll, hol Erdélyben melaphyrikus, trachytikus és bazaltikus kőzetek közeli érintkezésben állanak a kárpáti homokkőzettel stb."

A kárpáti homokköveket jellemző nagyszerü gyürődések sajátságait illetőleg mondja, hogy „tekintve mindezen simuló hajlitásokat, egy más állapotnak kellett megelőznie a későbbi merevséget; de ezen állapot, tekintve a kiváló rétegzetességet, folyékony nem lehetett, hanem a megmerevedés előtt itt egy más, a simuló hajlitásokra alkalmas anyagnak kellett szerepelnie és ezen anyag nem lehetett más, mint tengeri növényzeti anyag, rétegszerüen halmozódva, — ezen állapotot követte később a növényzet szervezetében összehordott ásványanyagnak a megmerevedése stb."

„Továbbá, ha tekintjük a kárpáti homokkő általános egyöntetüségét, elterjedésének roppant nagy mezején, könyen támad bennünk ezen kérdés: honnan eredhetett a sok egynemü kőzetanyag? — messziről nem, mert ez nem volna összeegyeztethető az anyag egyöntetüségével és az ellen tanuskodik a kárpáti homokkővel annyira jellemző finom rétegzetesség is. Továbbá a sok petroleumforrás; e homokkőben kell azon sok növényzeti anyagnak megadva lennie, melynek felbomlásából eredhetett azon sok szénköneny-gáz; keresve végre a hullám-

Digitized by Google

zatosság okát, azt a többek közt a növényzeti fejlődés folyamatából származtatom, mire nézve a kárpáti homokkőben helyenként nagyobb vagy kisebb mérvben önállólag kifejlett bogszerü képződések szolgáltatnak bizonyitékot.“

„A mondottak által a homokkő-jelleg a homokkőre nézve nincs egészen kizárva, mert e jelleget a kárpáti homokkő-képződményben helyenként csakugyan megtaláljuk; a mondottak által csak azt akartam bizonyitani, hogy a kárpáti homokkő képződésében a tengeri növényzet tulnyomó részt vett.“ Minthogy az őskőzetekben is megtaláljuk a mészanyagot, ebből következik, hogy ekkor az állati szervezetek és ennélfogva a növények is nagy menyiségben voltak jelen; nem találjuk a szervezeteket, mert a dynamikus átalakulásnál, illetőleg a jegeczedésnek estek áldozatul; az őskőzeteken tapasztalható „kisebb nagyobbmérvü, olykor nagyon finomszerüen simult hajlitások, valamint a legkisebb fokig mutatkozó tésztaszerü gyürődöttség, továbbá a gneiszkőzetet jellemző gyakori kidudorodott kiválások“, továbbá azon jelenség, hogy „Nagyváradtól északi irányban Tataros, Felső-Derna és Bodonos helységek határain a csillámpalára helyezkedett gneisztől szénköneny-gázok leheltetnek ki“, mindezen jelenségek oda mutatnak, hogy az őskőzetek is növényeknek köszönik származásukat.

A kősó is növényekből vette eredetét, ez a fedükőzet lerakodása előtt már a tenger fenekén valami közeghez volt kötve és hivatkozik itt szerző a mostan élő halophytákra is; de elfelejti itt, hogy ezen sókedvelő növények nem sókészitők, hanem csak fölveszik azon sót, melyet a talajban már készen találnak.

A mondottak után nem csodálkozhatunk, midőn szerző a többi kőzetre nézve is azt állitja, hogy czeknek alakitásában a tengeri növényzet nagy részt vett, de ő magamagának is fölveti azon kérdést, hogy „miképen fejlődhettek ki azon növénynemek, melyekből az összes ásványanyag származott?“ Megtalálja erre a feleletet is. „A tengeri növény az ásványanyagot már eredetileg, szervezete fejlődési folyamában, mint lényeges alkatrészt vette föl magába és pedig megfelelően a különféle növénynemek sajátságának, ugy hogy mondhatni, miszerint léteztek ásványnövények, melyek összeállási minőségének eredetileg részint nyálkásnak, részint kocsonyaszerünek, részint tésztaszerünek kellett lennie és ezen szerkezet nélküli tömzsökben fejlődött ki, később kisebb-nagyobb mérvben a növényzeti szerkezet különféle alakzatokban .... a mi az egyes növénynemek kiterjedését illeti, a földpátképződménynek megfelelő nemnek a legnagyobb szerep jutott. Többféle körülmények befolyása alatt a tengeri növényzetben felhalmozódott ásványanyag később szárazra került, hogy itt a jegeczedés müvében

Digitized by Google

e lérje fejlődése tetőpontját és a tengeri növényzeti fejlődéshez füzze a szárazföldi növényzet fejlődését."

Midőn igy a szerző a modern geologiát feje tetejére állitja, szakit a palaeontologiából folyó ismereteinkkel is; de egyszersmind feje tetejére állitja a növényphysiologiát. Midőn tavaly első füzete napvilágot látott, Németországban is hasonló csodálatos (?!) tanokat hirdetett dr. Hahn Otto; akkor a két elvbarát ugy látszik még nem vett tudomást egymásról; de Foith ur csakhamar megismerkedhetett Hahn müvével, mert ezen értekezésének végszavában megemlékezik a német tudósról és annak őssejtjéről; mert azt mondja „a mi az ősejt kehelyalakját illeti, azt én a melaphyrikus kőzet több darabjain és olykor szabad szemmel is láthatólag megmutathatom, de e mellett mutathatok még sok más, az ős növényzetre utaló alakot"!

*Dr. Staub M.*

---

## VEGYESEK.

A Vezuv legrégibb tájképe. Az ujabbi pompéi-i ásatások a többi között uj érdekes leletet hoztak napvilágra, mely által teljesült Palmierinek azon sejtelme, hogy a Monte Sommának a végzetes Kr. u. 79. év előtti állapotáról valamely positivabb adat fog idővel felmerülni.

A katasztrófa százados ünnepélye alkalmával, 1878-ban ugyanis Palmieri egy munkát adott ki, mely a Vezuv régi alakját tárgyalta. Ebben azon eredményhez jutott, hogy a hajdani orographiai viszonyok szerint, a Monte Somma ugyanazon része, mely jelenleg a „l'atrio del Cavallo"-t körülveszi — szabadon állott, mivel azon oldal, melyet a Vezuv később elfoglalt, teljesen hiányzott. Ez érdekes tanulmány végén azon reményét fejezte ki, hogy egy napon talán valamely pompéi-i házi falfestmény állitását igazolni fogja. Csakugyan, nem rég egy pompéi-i ház falán fresco képet födöztek fel, mely a Monte Sommát ábrázolja. És itt a Pompéi felé néző oldal tényleg hiányzik, hanem helyette lapály (pianura) látható, mely közepén sülyedést (depressio) mutat, mely épen a Vezuv kráterjének felelne meg, mielőtt t. i. körülötte a tulajdonképeni kúp fölhalmozódott volna.

*

A kálium-higany-jodid oldat alkalmazása ásványtani és kőzettani vizsgálatoknál. Ismeretesen 1879-ben Thoulet volt az, ki a $HgJ_2$ és KJ vizes oldatát a kőzetelegyrészek elkülönitésére javasolta. Ujabban V. Goldschmidt foglalkozott e tárgygyal (N. Jahrb. für Min. 1881) és ezen oldat phisikai tulajdonságait tette tanulmány tárgyává. Sz.-nek sikerült ez oldat tömöttségét 3·196-re emelni (Thoulet 2·77, Church 3·01), miáltal az elkülönithető ásványok száma tetemesen nagyobbodik. A kálium-higany-jodid oldattal továbbá igen érdekes fajsúlymeghatározásokat eszközölt, mely szerint ismeretes módon ez oldat tömöttségét addig módositotta, mig az ásványpróba abban suspendálva maradt.

---



Digitized by Google

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**IV. 1881. évi április hó 6-án.**

1. Schmidt Sándor társ. 2. titkár bemutatta dr. Steiner Antal lőcsei tanár beküldött dolgozatát a kárpáti homokkő különböző színének okairól. Szerző előrebocsátva a Magas Tátra alján elterülő homokkövek rövid általános ismertetését, kiemeli, hogy azoknak szine világos kék, gyakran szürkéskékbe játszó, vagy pedig sárgabarna. E szinkülönbség bizonyos átváltozásoknak következménye, melyek a kőzet tömegében a levegő és viz közreműködésével mennek végbe. A homokkő eredeti és jellemző szine csakis a világos kék, néha szürkés kék, melyre nagyobb darabok belsejében akadni. Ezen szinváltozás okaira nézve megejtett chemiai vizsgálatai alapján azon eredményekhez jutott, hogy a lőcsei és kézsmárki kék homokkő szinváltozása a vasoxydul oxydátiójában és azon anyagveszteségben áll, melyet az szénsavas mészben és magnesiában szenvedett.

2. Halaváts Gyula a régi Lamarck-féle rendszer Involuta családjához sorolt oliva, ancillaria, cypraea és erato nemeknek az ujabb Adams-féle rendszerben való állásáról értekezett, R. Hoernes és Auinger legujabb műve alapján. Bemutatja egyuttal e nemeknek a magyarhoni mediterránkorú rétegekben előjövő képviselőit, ugy az általa a nagyobb alakokból készitett átmetszeteket.

3. Stern Hugó a mult szakülésen előadott selmeczi gömbös Trachytokkal kapcsolatban előadja további vizsgálatait a honunkban még csak a Mátrában előforduló gömbös és sphärulithos Trachytokról. Előbbi ott a Solymos hegy tövében, utóbbiak a gyöngyös-parádi út mellett s a Lőrinczi-hegyen (Mulatóhegy) fordulnak elő. Előadó a gömbös és sphärulithos Trachyt képződését ugyanazon okokra véli viszavezethetőnek, melyeket a selmeczi gömbös Trachytra nézve állított. A Lőrinczi Mulató-hegyről való Trachytoknál az u. n. miemites szövetü féleséget irja le, melyet azonosnak vél az ott előjövő sphärulithos Trachyttal.

4. A társ. 2. titkár bejelenti a következő társulati uj rendes tagokat: a gyula-fehérvári nagygymnásium könyvtára, aj. Schmidt Sándor, Gikitsch Swetozár szerb geolog, aj. Halaváts Gyula és Roch Gyula kegyes-tanitórendi tanár, aj. Schafarzik Ferencz.

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

IV. ülés. 1881. évi márczius hó 2-án. A társulat kiadványairól készitendő register ügyében a titkárság előterjesztésére a választmány megbizza Stürzenbaum József urat, hogy a társulat 1881-ik évig megjelent összes kiadványairól a legalkalmasabb mód szerint három főcsoportra — név, tárgy és hely — osztott pontos registert készitene. A kiadásra nézve a „Földtani Közlöny“ XI. évfolyamának ivszámaihoz osztandó ugyan be, de különlenyomatokban külön is

Digitized by Google

hozzáférhető legyen. – A magyarországi Kárpátegylet budapesti osztálya a társulat könyvtára részére egy ingyenes példányt kérvén, annak megküldését a választmány elhatározta. — Inkey Béla társ. I. titkár bemutatja az általa és Schafarzik Ferencz úr által a választmány megbizása folytán készitett javaslatot a hazánkban szervezendő földrengési észlelésekre vonatkozólag. A felolvasott javaslatot a választmány egész terjedelmében elfogadta és egy dr. Hofmann Károly, Inkey Béla és Schafarzik Ferencz urakból álló ad hoc bizottságot nevez ki, mely ezen javaslat alapján működését a tárgy sürgősségéhez mérve mielőbb megkezdené.

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Értesités.

A vidéken lakozó t. tagtársaink számára a posta utánvételi jegyeket (5 frt 16 kr.) e hó folytán fogjuk az alapszabályok 11. §-a értelmében elküldeni. Előbbi évek szokása szerint, vidéki tagtársainknak évjegyet csakis kivánatra küldünk; a beküldött tagsági dijakat a beérkezési sorrend szerint, a nyilvános nyugtató rovatban ismerjük el.

# NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1881-re:

Báthory Nándor, Berecz Antal, Böckh János, Burány János, Cserey Lukács, Derzsi K. Ferencz, Ebergényi Kálmán, Eggenberger-féle könyvkereskedés, Egger Samu, dr. Eissen Ede, Éber Nándor, dr. Farkas János, Fauser Antal, Fillinger Károly, Frivaldszky János, Gerenday Antal, Gesell János, Ghyczy Géza, Ghyczy Kálmán, Gombossy János, dr. Haag Ödön, dr. Hasenfeld Manó, Herrich Károly, Horváth Ignácz, dr. Hunfalvy János, Hürsch Ágoston, dr. Iszlay József, Joób Frigyes, dr. Kézmárszky Tivadar, Klein Gyula, Koch Ferencz, Korizmics László Kuncz Péter, Láng Ede, Lojka Hugó, dr. Lutter Nándor, dr. Mártonfy Lajos, Molnár Nándor, Muslay Sándor, Ölberg Gusztáv, Pejacsevics János gróf, Péter János, Pfiszter Károly, Posner Károly Lajos, Prélyi István, Probstner Arthur, Richter Lajos, dr. Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Sebestyén Pál, Siehmon Adolf, dr. Staub Mór, dr. Szabó József, Tudom. és műegy. olvasókör, dr. Wagner Dániel, Weisz Bernát, Wettstein Antal és Zemlinszky Rezső.

Eddig összesen: 97.

Hátralékos tagsági dijakat fizettek:

Cserni Béla (2 frt) 1880-ra, Eichleiter Antal 1878—80-ra, Z. Knöpfler Gyula 1880-ra, Kokán János 1877-re, Medveczky Árpád 1880-ra és Zemlinszky Rezső 1880-ra.



Digitized by Google

Oklevéldíját beküldötte: Cserey Lukács és dr. Haag Odön.
Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1881. évfolyamára:
Aigner Lajos és a kassai állami főreáliskola.
Eddig öszesen: 20.
Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1881. évfolyamára:
Kassai állami főreáliskola és Klusovszky Sándor.
Eddig öszesen: 27.

## TARTALOM.


Lap

A viz mint geologiai tényező . . . . . 73
Az 1880. okt. 3-ki középerdélyi földrengés. . . . . 77

### Irodalom.

Dr. Roth Samu. Az ó-ruzsinai barlangok . . . . . 82
Heinrich Walter. Ein Durchschnitt in den Mittelkarpathen etc. . . . . 84
R. Hoernes und M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocenen Mediterran-Stufe. Lief. 2. . . . . 85
Foith Károly. Töredék a jövő geologiájából az erdélyi földismei viszonyokból kiindulva . . . . . 86

### Vegyesek.

A Vezuv legrégibb tájképe . . . . . 89
A kálium-higany-jodid oldat alkalmazása . . . . . 89

### Társulati ügyek.

Szaküles 1881. évi április hó 6-án . . . . . 90
Választmányi ülés 1881. évi márczius hó 2-án . . . . . 90
Titkári közlemények . . . . . 91
Nyilvános nyugtató . . . . . 91


Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, május, 1881.* *5. szám.*

## Az ásványország nemesei.

A nemesség az ásványországban is honos. Hogy mióta, arra felelni rendkivül nehéz; valószinüleg már az emberiség fejlődésével, tehát a legrégibb idők óta szokásban volt ezen elkülönités, mely mind e mai napig fentartotta magát. A dolog természetében áll, hogy az ásványok ármálisainak kiosztásánál az igazságosságot jogosabban kereshetjük, mint az emberek között. Az ásványt lelkiismeretfurdalás és minden jogsértés nélkül bonthatja szét legelrejtettebb elemeire a chemikus, mindennemü tulajdonságait teljes szabadsággal fürkészheti ki a mineralog, hogy valódi értékét megismerje. De ki merészelné ez vagy amaz embertársát hasonló, jólehet morális müveletnek alávetni, hogy „nemességének" valódi alapját kikutassa! A születésénél fogva, tehát az a priori nemes az ásványországban figyelmen kivül maradt, mert hiszen a föld „legmagasabb" származásu tárgyai, a meteoritok épen nem tartoznak az ásványok előkelői közé, pedig igen „drága" kövek azok. Az ásványok előkelőségi osztályozásánál igy már kezdetben oly elvvel találkozunk, mely kétségen kivül szabadelvübb a születési arisztokráczia hagyományainál.

De ne tartsuk sokáig bizonytalanságban magunkat. Nézzük az ásványország nemeseit közelebbről. Főrendek ott a drágakövek, a nemesség pedig a nemes fémek soraiból kerül ki. E két kategoriába tartozik vagy 25; az eddig ismeretes közel ezer ásványból a többi a nép, a plebs.

A drágakövek mindjárt magok is különböző osztályokra szakadnak.

A jó Beotius már 1600 körül felosztá azokat 1. kicsinyekre, 2. nagyokra és ismét *a*) szépekre, *b*) rútakra. Mai napság azonban ez utóbbiakról már senki sem akar tudni. Átalában véve napjaink



Digitized by Google

szerint 5 rangfokozatot képeznek, melyekből az első három a tulajdonképeni drágaköveket, az utolsó 2 sor pedig a fél drágaköveket tartalmazza. Ha kiváncsiak vagyunk a kiválasztottak névsorára, csekély számu az, tehát hamar készen leszünk vele.

Elsőrangu drágakövek: 1. gyémánt, 2. korund (rubin és sapphir), 3. chrysoberyll, 4. spinell. Másodranguak: 5. zirkon, 6. beryll (smaragd), 7. topáz, 8. turmalin, 9. gránát (pyrop), 10. nemes opál. Harmadranguak: 11. dichroit, 12. vesuvian, 13. chrysolith, 14. axinit, 15. cyanit, 16. staurolith, 17. andalusit, 18. chiastolith, 19. pistazit, 20. türkis. A féldrágakövek száma ugyancsak 20 körül van.

A gyémántról átalánosan ismeretes, hogy a drágakövek királynője. Csodálatos tüzben ragyogó fénypompája, legyőzhetlen legnagyobb foku keménysége, a viztiszta nagyobb példányok ritkasága a többiek fölé emelik, ugy hogy a legnagyobb értéket a gyémánt képviseli, a melyben óriási gazdagságot kicsiny etuibe zárva vihet magával a tulajdonos. A gyémánt lényegileg azonban igen elterjedt közönséges anyag, a carbon ismeretesen; csak egy megjelenési módja, egy külső alakja annak, mely mint grafit esetleg kályháink fényesitésére, mint szén pedig fütésre van lealacsonyitva. Bizonyára roppant rangkülönbség az édes testvérek között!

Az agyagföld is igen elterjedt anyag, melyből mindenüvé elég bőven jutott. Oly anyira közönséges, hogy alig hihető, mikép az anyira drága és becses rubin és sapphir nem egyéb mint tiszta agyagföld, csekély menyiségü idegen anyaggal vörösre vagy kékre festve. Az anyag maga tehát nem elég, vagy ha ugy tetszik, számba sem jön a drágakövek megállapitásánál.

Igy vannak egy kilogramm sulyú nagy kristályok, melyeket minden szakavatott mineralog smaragd-nak határozna meg. Ajándéknak azonban nemhogy fejedelmi nem volna, de sőt gonddal tudnók értékesiteni azt. Mert a hatszöges oszlopokban kristályosodó ásvány mint smaragd csak akkor drágakő, ha ama gyönyörü zöldszinü, átlátszó, hibátlan kristályokban van jelen. Egy kis festőanyag jelenléte elég, hogy ezen metamorfosist előidézze, mely ugyanazon anyagot az értéktelenek sorából egyszerre a legbecsesebbek közé helyezi.

A drágakövek nemesi oklevelének kiosztásánál követett elv tehát, mint oly sok egyéb, épen nem méltányos, mert az érdemet a külső megjelenéstől teszi függővé. Ez pedig — a drágaköveknél alkalmazott értelemben — nem tartozik az anyag lényeges tulajdonságai közé. A carbon mint anyag ugyanaz marad, akár mint gyémánt szórja szét tündöklő sugarait, akár mint szenet vagy grafitot a gyakorlati élet prózájában alkalmazzuk. Nem az anyag nemessége, de a megjelenési

Digitized by Google

mód szépsége, kiválósága, ritkasága a mérték. Tehát a ruha, de nem a tartalom. És honnan van e viszásnak tetsző állapot? Ott rejlik forrása egy igen elterjedt emberi tulajdonban, melynek hiúság a neve. Mire használnók a drágakövet, ha ékesitésre nem? Ezekkel diszitjük fel külsőnket, hogy tetszetősebbek, szebbek legyünk. A mit a kis gyermek csinál szines gyöngyeivel, midőn magára aggatva örömtől csillogó szemekkel játszadozik, azt tette az emberiség bölcső korában is. Hogy ugy van, legjobban mutatják a XIX. században még mindig létező „vad“ emberek.

Természetes tehát, hogy az ásványok közül réges régóta figyelemben csak az részesülhetett, mely megtetszett anyira, hogy az ember feldiszitésére bevált. Tudjuk jól, hogy a tetszés, helyesebben a szép fogalma menyire subjektiv, ingadozó dolog, pedig bölcs férfiak vastag könyvekben taglalják annak elemeit. Az, hogy az egyes embernek mi tessék legjobban, mi legyen a szép, oly bajos kérdés, melyet gyakran a kérdéses egyén sem tud megoldani. Az egész emberiség előtt pedig szép csak az lehet, melyet a többség túlnyomó véleménye annak ismer el. Igy jutottak a felsorolt drágakövek is az ásványok előkelőinek legmagasabb kategóriájába. A szinekben gyönyörködő azokban csodálatos szépekre akad; a kit a ritkaság érdekel, szintén megleli kedvenczeit. A ritkaság különben elég modern álláspont. Ez már magában véve értékes tulajdon, melynek becse a megszerezhetés nehézségeivel fokozódik. Vagy nem-e vesztené el kétségtelenül királyi nimbusát, ragyogó dicsőségét maga a gyémánt, ha legszebb alakjában oly gyakori volna mint az útszéli kavics?

Már az, hogy meszi földről kerül és ekkor is csak néhány pontjáról a földnek, magában rejti előkelőségét. Az a távolból előkerülő, melynek birtokába többszörös akadályokkal jutunk, mindig vonzó erővel birt. Hány magyar család lakozik felső Magyarhon vagy Dunántúl gyönyörü halmain oly vidékeken, melyeket a természet-anya csak jókedvében helyezhetett e bérezes hazába. És ha eljön a nyár, avval a divatos fürdőzés ideje, hány magyar család hagyja el az itthoni tájat, csakis a „külföld“ kedvéért? Igy van ez többé-kevésbé az egyes embernél ugy, mint az összeségben.

A szépség és ritkaság szempontja igazolja tehát az ásványok legelőkelőbbjeinek létjogát, de csakis az emberi hiúság szempontjából. Anyira igazságos, mint a menyire az emberiség valódi javát előmozditó szempont. Már a nemes fémeknél más világ uralkodik. Az arany, ezüst és platin oly triumvirátus, melynek nemessége a drágakövekétől elütő. Bizonyára senki sem dobná el bármily alakjában vagy külső megjelenésében ezeknek bármelyikét, mert p. az arany egyformán becses minden alak-



Digitized by Google

jában. Egy kis szinkülönbség, kristályos vagy épen a legfinomabb szemcsékben való előfordulás a nemes fémek értékét nem változtatja oly roppant tág határokkal meg. Kiváló tulajdonaik, hogy mindegyikök elem, melyet további alkotó részekre felbontani eddig nem sikerült, tehát önállóságuk teljes. Mind a három szereti a szabadságot, anyira, hogy egyes közönséges gázokkal, melyeknek a többi fémek egész serege ellentállani nem tud, vegyülni, saját maguk akaratából épen nem, hanem csakis erős kényszer utján szoktak. A vegyész, kit egy német tudós szerint bizvást az elemek zsarnokának nevezhetünk, kényszeritheti az aranyat, ezüstöt, hogy a vizben és levegőben bőven előforduló, tehát közönséges elemekkel, a hidrogénnal, oxigénnal, vagy nitrogénnal vegyüljön, de életével játszik, mert a legcsekélyebb lökés, érintés elég, hogy rettentő durranással szétütve tartójukat, megszabaduljanak erőszakos állapotukból; ezen vegyületek azok, melyeket durranó aranynak, ezüstnek neveznek.

Az arany még anyira elkülönült, hogy vagy szinállapotban, vagy csakis a legritkább elemekkel, pl. tellurral vegyülve szokott előfordulni, társaságában pedig a közönséges anyagokat alig türi meg. Oldószerek ellenében is kiváló ellenállást tanusitanak e nemes fémek. Az aranyat és platinát ismeretesen csakis a királyviz oldja fel, mely tulajdonság ugyancsak az előkelőség fokozására szolgál. A régi görögök bár még a Styx vizét is felruházták az arany oldásának képességével, de ez ellen azon időkben is meg volt az oppositió.

Megnyugvással láthatjuk tehát, hogy e három ásványban és főleg az aranyban és platinában oly kiváló anyagokkal birunk, melyeknek nemessége az anyaghoz magához, annak lényeges tulajdonságaihoz van kötve.

Igen ám, de nézzük most már meg az ásványok plebsét is. A közönséges köveket, fémeket, érczeket. Tudhatjuk jól, hogy mely anyagokat kell ide értenünk. Az előbbeniekből következik, hogy sem a szépség, sem pedig a nemes tulajdonok ezeknél otthonra nem leltek. Azok a fénytelen, átlátszatlan, kevésbé kellemes, sőt leginkább közönyös szinhatásu ásványokat ép oly kevéssé foglalják arányba, ezüstbe ékszerészeink, mint a hogy a vas, ólom, réz stb. ékszerek a vaskorszak óta a divatból anyira kimentek, hogy csakis élelmes vásári ügynökök tartják fönn ezek fogalmát, óvatos „talmi“ és több hasonló köpenybe burkolva.

Bizony szomoru világnak látszik ez az előbbiekkel szemben. Akár csak az erős munkában megkérgesedett, megbarnult munkást látnók, egybevetve városaink finomabb alkotásu uraival. De gondoljuk el, hogy eltávoznának egy szép napon földünkről azok a plebejus fémek, mint

Digitized by Google

a vas, réz, ón, ólom, horgany stb. Nem állana-e meg rögtön az egész emberi haladás? Ha hiányoznának az eszközök, melyek az emberi elme legegyszerűbb, ugy mint legbámulatosabb alkotásainak megvalósitására szükségesebbek gyémántnál, aranynál, ezüstnél, nem esnénk-e rögtön azokkal a bizonyos vadakkal egy szinvonalra? Az intelligentia kétségkivül az, mely fejlődik, halad és napjaink minden irányu óriási vivmányait szemügyre véve, mindezek azon haladás eredményei. De mi lesz a legkitünőbb magból, ha kopár szirtes talajnál egyébbel nem rendelkezünk? Hová haladna, vagy fejlődhetett az összes emberi kultura, civilizáczió, ha anyagi eszközök rendelkezésére nem állanak?

A drágakövek büszkén ragyogó egész sorozatában egyenként és együttvéve nincs, mely a közönséges, durva vas áldásos jelentőségét csak távolról is megközelithetné. Viszont a minden szép kiváló tulajdonokkal felruházott nemes fémek hiányával az emberiség előhaladása alig szenvedett volna akadályt. Az ásványország nemesei tehát az ideálok sorába tartoznak. De volt idő azért, melyben az arany játszotta a főszerepet a földön. Ez az a kor, melyről énekli Ovid, hogy

Aurea prima sata est aetas, quae vindice nullo
Sponte sua sine lege fidem rectumque colebat. . .

De utánna más idők következtek. Ez a reális, a gyakorlati kor, mely az értéket a gyakorlati használhatóságra fekteti. Kevés poézisra, hanem annál több igazságra törekedik az emberiség ebben.

Mind a mellett a mai kor szavával beszélt erről már Lucretius is, (A természetről. Ford. Fábián Gábor) midőn mondja:

„... Csergedezett vala ösze az ólom, ezüst, arany és érez;
Melyeket a mikoron később láttak tömörülten
Ott csillogni világos szinben szerte a földön,
Kapva a szép ragyogó sima tárgyon, fölszedegették
S érezvén, hogy mind olyformán volt alakulva,
Mint azok a gödrök, miknek nyoma meg vala rajtok:
Erre eszökbe ötölt, hogy ez a tűzben ha felolvad,
Átalakulhat akármely képü, szabásu dologgá;
Hogy lehet azt bármily élesre, laposra kinyújtni
És kalapácscsal végén formálni hegyessé;
S hogy kerülend abból szerszámuk vágni az erdőt,
Ácsolgatni a fát, kigyalulni, simitni gerendát,
Fúrni keresztül, akár általveregetni szegekkel.
És akarák ezt tenni ezüsttel, aranynyal előbb még,
Mintsem próbálák a szilárd érez durva tömegjén
Ámde hiában, mert lágyabb természetök engedt
S igy a kemény munkát egyik sem birta kiállni.
Becsben az érez állt hát, az arany megvetve hevert volt,
Mint használhatlan, melynek hegye tompula könyen.
Most meg az érez nem kell, arany áll fő becsbe helyette
Igy változtat a dolgok sorsán a haladó kor. . .“

Digitized by Google

# IRODALOM.

Dr. Roth Samu tagtárs urtól a következő sorokat vettük.

*Észrevételek Lóczy Lajos úrnak az „ó-ruzsini barlangok“ czimű czikkem megismertetéséhez.* A „Földtani Értesitő“ II. évf. 4. számában Lóczy ur megismertetvén a „Természt. Közlöny“ XIII. k. 138. füzetében megjelent „Az ó-ruzsini barlangok“ czimü értekezésemet, kételyeit fejezi ki azon következtetések helyessége iránt, melyeket én a „nagy“ barlangban eszközölt kutatásaim eredményeiből – a diluvialis ember nyomait illetőleg — levontam. Lóczy ur kételyeit három pontban foglalta ösze s azon óhaját fejezi ki, hogy ezen „ellenvetéseket és kételyeket az ó-ruzsini diluvialis barlanglakók határozottabb maradványainak felfedezésével tárgytalanokká tegyem.“ Minthogy már most is azon helyzetben vagyok, hogy az ezen pontokban foglaltakra nézve felvilágositással szolgálhatok, illetőleg ezeknek egyes téves állitásait helyreigazithatom, nem akartam az eszközlendő kutatásaim eredményeit bevárni, hanem sietek megjegyzéseim közlésével.

Kezdem a 3. ponttal, mely szerint „az alsó szenes réteg felett a barlangi medve csontjai most is élő állatokéval vannak elvegyülve s hogy ezen csontok nagyon különböző megtartásuak, ugy hogy azok egykoruságа kétségbe vonható.“

Ezen pont első részére azt bátorkodom megjegyezni, hogy a két szénréteg között talált állatok mind már a diluvium-korszakban is éltek (barlangi medve, farkas, süket fajd, rénszarvas, antilope, l. „Term Közl.“ XIII. k. 64. lap) s hogy ennélfogva a barlangi medve csontjainak társaságában való előfordulásuk nagyon természetes.

A 3-ik pont állitásának másik részét illetőleg pedig elég lesz azon tapasztalati tényekre hivatkozni — melyek különben Lóczy ur előtt is ismeretesek — hogy a különböző állatok csontjai fossil állapotban nem egyforma külsejüek s az ugyanazon korból, de különböző állatfajoktól való csontok nem egyenlő megtartásuak, továbbá, hogy egy és ugyanazon faj, de különböző koru egyéneinek csontjai sem egyenlők, sőt hogy egy és ugyanazon individuum csontjai között is van különbség, ha azok különböző helyen s különböző körülmények között voltak eltemetve. Ha Lóczy urnak nem lenne terhére öszehasonlitani ezen csontokat más megfelelő s határozottan a diluvialis korból való csontokkal, meggyőződhetnék, hogy kifogása tárgytalan. Ezen esetben azonban arra kérem, hogy csakis azon csontokat hasonlitsa ösze, melyekről határozottan kimondtam, hogy a két szénréteg között találtattak. Remélem, hogy Lóczy ur bizik anyira vizsgálataim pontosságában,

Digitized by Google

hogy nem teszi fel, miszerint az ökör, juh, disznó stb. csontjai, melyekről leirásomban azt mondom, hogy a felső szénréteg felett fordultak elő, a medvecsontok társaságában találtattak volna.

Lóczy ur észrevételeinek 2-dik pontjában azt mondja, hogy „a tapasztalással és valószinüséggel kevéssé egyezik az, hogy a barlang végén 90 m. távolságban a bejárattól találjunk még kulturréteget, hol a tüzelés a füst miatt alig képzelhető s hogy a legtöbb barlang nyilásához közel szolgáltatta az ember nyomait.“

Nem tudom, hogy mely kútforrásokra támaszkodik Lóczy ur ezen állitásainál, saját tapasztalataim s a rendelkezésemre álló irodalmi eszközök többnyire az ellenkezőt bizonyitják. Rendesen a barlangnak legnehezebben hozzáférhető része szolgált az embernek tartózkodási helyül s ott találjuk a legtöbb maradványt is.

Az is nagyon merész s csak egyes esetekre nézve helyes állitás, hogy a barlang végén a tüzelés a füst miatt alig képzelhető. Tudjuk, hogy a különböző fekvésü barlangokban igen különböző irányu a légáramlás s a „nagy“ barlangról tapasztalásból tudom — különben elméleti uton is könyen kitalálható —, hogy ott, ha a barlang előrészében tüzet raktunk, a füst a tető mentében hátrafelé ment, a betóduló meleg légáram által vitetve s nem sokára a földmentében a kifelé haladó hideg árammal kitakarodott.

Ilyenkor a barlang egész tágas előrésze tele volt füsttel. Ezt tapasztalhatták bizonyosan a barlanglakók is s ezért a barlang hátsó részét választották tűzhelynek, honnan a füst a kifelé törő hideg árammal eltávozott. Hasonlót észleltünk az Antal-barlangban is.

A mi végtére Lóczy úrnak az első pontban foglalt kételyeit illeti, mely szerint „semminemü oly műtárgy vagy nyom nem találtatott, mely arra utalna, hogy a szenes réteg az itt tanyázó ember tűzhelye volt“, továbbá azon megjegyzésére, hogy „a szenes réteg felismeréséhez az égés melléknyomait a csontokon és a hamu jelenlétét is óhajtandónak látja“, azt bátorkodom megjegyezni, hogy műtárgyakat ugyan nem, de az égés nyomait mutató csontokat s földet igenis találtam s ha értekezésemben nem teszek arról említést, azt egyszerüen azon körülménynek kell tulajdonitani, hogy nem gondoltam, miszerint akadna ember, kinek kételyei anyira mennének, hogy inkább elhiszi, hogy a viz hozta be ezen szenet a barlangba, mintsem hogy feltegye, hogy a szenes réteg a barlangban rakott tűznek maradványa. A szén a legtöbb helyen tisztán felismerhető faszén.

Lóczy urnak ezen álláspontja, továbbá azon nyilatkozata, hogy „csupán a helyszinen megejtett szemlétás volna képes kételyeit eloszlatni“, nagyon megnehezitik a kapaczitáltatását s ezért minden további

Digitized by Google

fejtegetéseket kerülve, a nyárral eszközlendő kutatásaim eredményeit bevárom, talán sikerül akkor Lóczy ur kételyeit is eloszlatni. Nagyon örvendenék, ha a helyszinén tehetném azt s pedig Dr. Nehring ur társaságában, kinek igéretét birom, hogy vidékünket jövő nyáron meglátogatja — ha beteges állapota azt megengedi.

Lőcsén, 1881. április 15-én.

*Dr. Roth Samu.*

*Dr. Roth Samu* ur fentebbi „Észrevételeire" a következőket bátorkodom válaszolni.

Nemcsak a különböző, de az egy korból való csontokról is, ha azok különböző megtartásban fordulnak elő, fel lehet tenni, hogy eredetileg különböző körülmények közt voltak, mielőtt a lelhelyre kerültek volna; a most is élő állatok csontjairól pedig nagyon nehéz bebizonyitani azt, vajjon a barlangi medvével egykoruak-e avagy későbbiek.

Hogy a viz munkája nem oly légből kapott valami, azt Dr. Roth ur értekezése igazolhatja, melyben (Term. Közlöny XIII. kötet 138. füzet 62—63. l.) le van irva az is, hogy a barlang előrészében a felső szenes réteg aljában, közepe táján pedig közvetlenül az alsó szenes réteg alatt egy méternél vastagabb görgeteg réteg fekszik; ezt pedig csak nem fogja Dr. Roth ur másnak, mint vizhordaléknak tekinteni.

A második pontra nézve hivatkozom a legjobban átvizsgált angol- és franczia-országi barlangok legtöbbjére, melyekben a barlanglakók tüzelőhelye a barlang bejáratánál találtatott. Pl.: a Wookey Hole Somersetben, Aurignac Franczia-országban, Trou des Chaleux Belgiumban sat.

Utalok W. Boyd Dawkins munkájára, „Die Höhlen" németül Spengel 1876. hol a 67. lapon oly értelem olvasható mint ellenvetésemben. Ratzel Fr. „Vorgeschichte des europäischen Menschen" czimü könyvének 56-ik lapján ezeket mondja a chaleux-i barlang leirása közben:

„Am Eingang dieser Höhle war die Feuerstelle der Bewohner... Als man diese Lage der Feuerstelle hier so deutlich erkannt hatte, nahm man eine ganz ähnliche Einrichtung auch in anderen Höhlen wahr, wo die Lagerung der Reste weniger ungestört geblieben war; aber es ist von vornherein verständlich, dass in einer Höhle, die nur Eine Oeffnung hat, das Feuer sich in der Nähe derselben am wenigsten mit Rauch und Funken lästig zeigen wird wie denn Dupont's Arbeiter, welche die Ausgrabungen besorgten, sich ihr Feuer stets an änlichen Orten anzündeten." Dr. Roth ur elmélete a légmozgást illetőleg a „Nagy barlang"-ban csak a nyári nappalokra áll, midőn a külső lég melegebb a barlangénál; éjjel és egész télen a légmozgás ellenkező lesz.

Digitized by Google

Ha Dr. Roth ur figyelembe veszi azt a kételyt, melylyel még azon leleteket is fogadják a legtekintélyesebb barlangvizsgálók, hol nemcsak faszén, de az ember műkészitményei vagy csontjai együtt voltak a kihalt állatok csontjaival, pl.: a balve-i barlangnál Westphaliában, ugy az én első ellenvetésemet nem fogja nagyon merésznek találni.

Ezeknél fogva kételyeimet az ó-ruzsini barlanglakó emberek diluvialis korát illetőleg Dr. Roth ur felvilágositásai sem voltak képesek eloszlatni. A mi pedig állitólagos téves állitásaimnak szándékolt helyreigazitását illeti, erre nézve azon kellemes helyzetben vagyok, hogy ezt a fentebb idézett sorokkal nagyon is roszul sikerültnek mutathattam ki, ugy hiszem, Dr. Roth ur előtt is.

*Lóczy L.*

*Természettudományi füzetek.* A délmagyarországi term. tud. társ. közlönye. Szerk. dr. Szalkay Gyula és Czirbusz Géza. V. kötet, 1881. 1. füzet p. 1—36. A délmagyarorsz. term. tud. társulat VII. rendes évi közgyülésének jegyzőkönyvében, mely ezen füzetben közzé téve van, a következő sorokat olvashatjuk.

„...Kimondatott u. i., hogy a társulat teljesen correcte alapszabályai értelmében jár el, midőn német nyelven tartott természettudományi előadásokat körében megenged s tért enged füzeteiben a német nyelvü dolgozatoknak is. Mert ha senkinek se jut eszébe hazafiatlan tendentiákról vádolni a magyar országos földtani társulatot, vagy a magyar nemzeti Muzeum természetrajzi szakosztályát, mert publicatióban a német nyelvet is használja, anyival kevésbbé lehet e vádat emelni a délmagyarországi (nem országos) természettud. társulat ellen, ha figyelemmel van a délvidék más nyelvü elemeire s a természettudományokat azon nyelven terjeszti, melyen a legkönyebben érteti meg magát. . . . . "

A hivatkozás úgy társulatunkra, mint a magyar nemz. Muzeum természetrajzi osztályainak kiadványára, a Természetrajzi füzetekre, ily értelemben nem indokolt. Társulatunk Közlönye és a Természetrajzi füzetek a német nyelvű szöveget — mely helyett különben a szerzők szabadságában áll az angol vagy franczia nyelvet is, mint ugyanesak világnyelveket használni — mindig az eredeti magyar szöveg mellé adják; csakis idegen nyelven irt közlemény elvileg egyáltalában meg nem jelenhet. E kiadványok szakfolyóiratok, az azokban letett tudományos eredményeknek megismertetése a külföld szakköreivel nemesak a tudomány, de egyenesen a magyar nemzetiség kulturális jelentőségének szempontjából szükséges. Előttünk fekvő példák mutatják, hogy kisebb nemzetek tudományos törekvéseinek méltatása mindig

Digitized by Google

eshetőségektől függ és bizonytalan, hacsak utat módot nem lelnek működésüket a világirodalom számára is hozzáférhetőkké tenni. Az eredmény, melyet az itt érintett kiadványok e részben egyedül az idegen nyelvü revue mellékelése által elértek, anyiban áll, hogy az azokban közölt dolgozatok a világirodalomba felvéve lettek, midőn a külföld nemcsak tudomásul vette, de megismerteté, megbeszélte azokat. Hasonló czélból adja ki a m. kir. földtani intézet Évkönyveit kettős — magyar és német — szöveggel; ezért publikálja a k. m. term. tud. társulat is columnárisan magyar és német nyelven a megbizásából készült becses monografikus müveket; ezért jelennek meg a „Literarische Berichte" füzetei havonkint németül, mely eredeti czikkeken kivül az összes magyar tudományos munkásság megismertetésére vállalkozott. De viszont itt, benn a h a z á b a n úgy társulatunk, mint a k. magyar term. tud. társulat az illető tudományokat k i z á r ó l a g o s a n m a g y a r n y e l v e n terjeszti. Ott a bizonyiték a Földtani Értesitő és a Term. tud. Közlöny összes számain.

Hogy ezek után senkinek sem jutott eszébe társulatunkat és a Természetrajzi füzeteket hazafiatlan tendentiákról vádolni, az, azt hiszük, igen természetes. De hogy a délmagyarországi term. tud. társulat, n i n c s egészen ezen álláspontou, midőn kiadványában az ismereteket b e n n a hazában azon a nyelven iparkodik terjeszteni, melyen „a legkönyebben érteti meg magát," az könyen belátható.

*Schmidt Sándor.*

*L. Fletcher. Crystallographic Notes.* (The London, Edinburgh and Dublin Philos. Mag. etc. March 1880. p. 180.) Szerző értékes dolgozatában több ásványra (réz, ezüst, arany, wismuth, kén, nagyágit, realgár) vonatkozó kristálytani vizsgálatait közli. Hazai ásványokból a N a g y á g i t r a vonatkozólag az eddig ismeretes alakokhoz: $\infty \breve{P}\infty$ (010), $\infty \breve{P}$ 6 (160), $\infty$ P $\breve{3}$ (130), $\infty$ P $\breve{2}$ (120), 5 P$\breve{\infty}$ (051), 3 P $\breve{\infty}$ (031), P$\breve{\infty}$ (011), $^5/_2$ P $\breve{5}/_2$ (252), 2 P $\breve{2}$ (121), $^4/_3$ P $\breve{4}/_3$ (343), P (111) még a következő uj alakokat füzi a nagyági kristályokról:

$\infty$ P (110), 3 $\breve{P}$ 3 (131), 4 P $\breve{4}$ (141).

A R e a l g á r n á l kutatásai egy Moldováról származó kristálynál a $\frac{1}{2}$ P (112) és $^3/_4$ P $\frac{1}{\infty}$ (034), egy felsőbányainál a $\infty$ P $\frac{3}{2}$ (320), végre egy erdélyinél a + P $\bar{15}$ ($\bar{1}5$ 1. 15.) uj alakokat deriték ki. Közelebbi részletekre szabadjon az eredeti dolgozatokra utalnunk.

*S. S.*

Digitized by Google

*Dr. Telbisz Benedek. Adatok a kiszucza-völgyi homokkőhöz.* Szerző, ki mellesleg mondva a trencséni főgymnásium tanára, e kis dolgozatban a regényes felvidéknek Kiszucza völgyéből, a szoresinoveczi határból származó homokköveiből vett néhányat vizsgálat alá, mely kőzetet a falutól délre három bányában fejtik az utak kavicsolására. A hegy, melyben a kőbányák vannak, a Csernanka patak balpartján a Vojtkó völgybe ágazik be. A véghezvitt vegyi vizsgálat az egyik példányban 75.13% kovasavat és 18.26% szénsavas meszet eredményezett, azon felül vasat, aluminiumot, magnesiumot, nátriumot mutatott ki. A másik kőzetben szerző 62.13% kovasavat, 25.41% szénsavas meszet és az előbbieken kivül chlórt is talált; a harmadik példányban végre 80.39% kovasavat, 18.82% szénsavas meszet és az elsőnél emlitett anyagokat mutatta ki. A kőzetek általában szürkés szinüek, apró szemcsések és összetételüknél fogva az utak kavicsolására jól alkalmasak. Geologiailag a Trencsénhez aránylag közel, nyugot felé hatalmas övben huzódó kárpáthomokkövekhez oszthatók.

*S. S.*

---

## VEGYESEK.

A magyar királyi földtani intézet idei felvételei. Az e tárgyban a m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi miniszteriumhoz az intézet által tett fölterjesztés szerint, ha az megerősitve lesz, az első osztály dr. Hofmann Károly m. kir. főgeolog és Matyasovszky Jakab m. kir. osztálygeolog urakkal Szilágymegyében és környékén fogná folytatni a földtani fölvételeket. A második osztály — Böckh János m. kir. főgeolog és Halaváts Gyula m kir. geolog-gyakornok urak, Krassó-Szörénymegyében folytatná felvételeit Bozovics, Fehértemplom, Kubin környékén. Végül a harmadik osztályban Telegdi Roth Lajos m. kir. osztálygeolog ur a Lajtha hegységben még hátra levő terület fölvételét végezné be.

*

A Mauna Loa kitörése. Az Ausland folyó évi 16. számában olvassuk a beérkezett tudósitások szerint a Hawain létező Mauna Loa vulkán jelenlegi eruptiójára vonatkozó közleményeket. A kitörés mult évi november hó 5-én kezdődött és az eddig észleltek között a legnagyobbszerübbek közé tartozik. A kráter csúcsától 9 km. távolságban vette kezdetét és a láva kiömlését rettenetes explosiók kisérték. E hatalmas vulkán utolsó nagy kitörése 1855-ben volt, midőn az 13 hónapon át tartott és mintegy 300 angol négyzetmértföldnyi területet boritott a láva el. A mostani kitörés sem kevésbé nagyszerü. A tünemény megvilágitása már 100 mértföld távolságból látható és annak hatása 50 mértföldnyi távolságban valósággal hatalmas. Óriási lávafolyam folyik a Mauna Loa oldalán le azon 12 mértföld kerületü fönnsikra, mely közötte és a szomszédos 13,805 láb magas Mauna Kea vulkán között terül el. Ez egy égő lávatengerré változott, melynek téres felülete szingazdag panorámát mutat, mert hol a láva lehülőben

Digitized by Google

van, ott az elaludni készülő szénnek minden tényárnyalatai láthatók, mig szemvakitó világosság kiséri az uj folyamokat, melyek utjokat a hülőfélben levő, de még izzó tömegeken keresztül veszik. A hol a fehéren izzó folyós anyag uj utakon hömpölygött tova, a régi lávamedrek üregeiben összegyülemlett viz párolgásnak indult, sőt a rögtöni processus folytán a gőzök 24 fontos ágyuk dördüléséhez hasonló durranással explodáltak, miközben a tüzes folyós anyag egy része feldobatván, az mint számtalan megolvadt arany szökőkút sugara hullott vissza. A lávafolyam mindent, sziklákat, homokot, régi lávamaradványokat magával ragadt, melyek azonnal vörös vagy fehér izzókká váltak. Ezideig még szerencsére emberélet nem esett áldozatául e nagyszerü, de félelmes tünemények.

*

Korallok a meteorkövekben. Az uj idők bámulatra méltó gyakorlati és tudományos vivmányai között napról napra nagyobb meglepetésekben részesülünk. Hogy ugy mondjuk, „világra szóló“ fölfedezések azonban a geologiát ezideig megkiméln látszottak. Csak az elmult évben volt, hogy dr. Hahn Ottó Németországban „Die Urzelle“ czim alatt egy müvet tett közzé, melyben az eddigi tapasztalati tényekkel homlokegyenesen ellenkező adatokat közölt. Ős növényeket fedezett fel és irt le ott, hol azokat eddig senki sem észlelte, őskőzetekben, kristályokban stb. Ezen észlelésekből theoriát állitott fel, mely mindamellett különös méltatásra tudtunkkal nem került. Dr. Hahn érvei ugyanis a legsubjectivabb alapon nyugodtak. Ő leirta azt, a mit ő látott, helyesebben látni vélt górcsöve alatt és hogy e részben meggyőződése a saját szemlátásához mérve határozott lehet, az kétségtelen, de épen nem szolgáltat érveket azoknak általános érvényességéről, mig csak további behatóbb kutatások, szakszerü vizsgálatok lehetőleg szigoru alapon nem igazolják azt.

Az idén dr. Hahn ujból egy nagyobb munkát tett közzé, m lyben a Chondritoknak nevezett meteoritokból készitett száznál több vékony csiszolatban oly alakokat ismertet, melyeket határozottan organikus eredetüeknek tart, nevezetesen szivacsok, korállok és krinoideák maradványainak.

Hogy földünkön kivül más égitesteken is volna szerves élet, ez oly kérdés, melyre felelni az emberi gondolkodás legérdekesebb föladatai közé tartozik. Naprendszerünk több bolygójáról ismeretes, hogy földünkkel analog fizikai viszonyokat mutat, tehát a szerves élet fejlődésére is lehetne az analogiát kiterjeszteni. Ez részben meg is történt, de bármily valószinü érvekkel támogatták e véleményt egyesek, az csak hypothesis maradt. Dr. Hahn utóbbi müvében direkt feleletet adat a kérdésre, a meteoritokból készitett vékonycsiszolatai által, melyekben organikus részek maradványait vélte felismerni.

Ez első tekintetre is nagy fontosságu észlelés egy ujabb buvárt szólaltatott meg, névszerint Dr. D. F. Weinland urat, ki az Ausland f. é 16. számában elmondja, hogy megfepetve Hahn közleményei által, a ki különben az általa észlelt alakoknak közelebbi zoologiai taglalásával nem foglalkozott, elkérte dr. Hahn eredeti csiszolatait — melyekből a legszebbek a magyar knyahinyai meteoritból valók, hogy azon alakokat tüzetes zoologiai irányú vizsgálat tárgyáva tegye. Weinland úr ezen tanulmánya után konstatálja azt, hogy ott tényleg korall-maradványok vannak, melyek leginkább a favositesek közelébe tartoznak, tehát azon családhoz, mely eddig a földön csak fossil állapotban és a legrégibb képződményekben találtatott.

A meteoritokban észlelt korall-maradványok közelebbi leirása után W. úr megjegyzi, hogy azok mind elkovásodva vannak, még pedig magnesium silikátok,

Digitized by Google

mi miatt olivinoknak tartották azokat. Feltünő az alakok rendkivüli kicsinysége, mely a földieknél ily irányban észlelve még nem volt.

Kérdezni lehetne azonnal, hogy mikép kerülhették el ezen organikusoknak állitott maradványok a buvárok figyelmét mind eddig. Erre nézve W. úr a meteoritok aránylagos ritkaságát és drágaságát emliti, mely körülmények folytán azokból vékonycsiszolatok csak csekély számban készültek és igy a valószinüség kevés volt, hogy határozott és szerencsés részletek kerüljenek a csiszolt lapba. Hahn azonban tényleg rendkivüli áldozatokat hozott, midőn nem csekély költség és fáradtság árán nem kevesebb mint 600 csiszolatot készitett, melyeket jobbára lencsével, ritkábban erősebb nagyitásu mikroskópokkal és mindig csak csekély számban vizsgált meg.

Kivánatosnak véltük olvasóink figyelmét e közleményre felhivni, mely kétségenkivül további beható kutatásokat von maga után, melyek nélkül a dolog érdemleges méltatását egyelőre eszközölni nem lehet.

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**V. 1881. évi május hó 4-én.**

1. Dr. Krenner József müegyetemi tanár egy uj ásványról, az Avasitról értekezett. Az Avasit egy uj Vashydrosilikat, mely az Avasvölgyi (Szathmármegye) Limonittelepekben találtatik. Ezen ásvány, melyet ott közönségesen vas-szurokércznek neveznek, nem egyez az utóbbival. Fekete, vékony szilánkokban vöröses szinü, kagylós töréssel biró üvegtényü rideg ásvány, mely Loczka elemzése szerint az ($Fe_2 O_3$), 2 $Si O_2$, 9 $H_2 O$ vegyképletnek felel meg és a Thraulith és Melanosiderit között foglal el helyet. Tömöttsége: 3·33, keménysége 3·5, sósavba helyezve kivonatik a vas és a kovasav átlátszó viztiszta üvegszerü darabocskákban marad hátra.

2. Schmidt Sándor felső Borsod vasércztelepeiről adott elő. Borsod megye felső é. ny. részében, aránylag kis kiterjedésben u. is figyelemre méltó vas-érez-fekhe'yek fordulnak elő, az egyedül nevezetesek e különben nagy megye területén. A három megye — Borsod, Gömör, Torna — összeszögellésénél közel három kis község — Rudobánya, Felső- és Alsó-Telekes — közelében bukkannak ki a diluviális képződmények alól a triaszhoz állitott meszek és dolomitok, melyek telepszerű tömzsökben, olykor hatalmas kifejlődésben tartalmazzák a vaskövet. A vasérez mint haematit, limonit és agyagvaskő fordul elő, mely az ismeretes elemzések szerint általában a jeles minőségűek közé tartozik.

E tájakon a bányászat igen régi keletü. Rudobánya Wenzel Gusztáv tanusága szerint egykor a felső-magyarhoni bányavárosok között rangra nézve harmadik volt, mig ma csak néhány száz lakossal biró falucska; a bányászat kezdete itt a 14. századra tehető vissza, melyről azonban részletes tudósitások nem jutottak korunkra. De hogy az nagy terjedelmet öltött, mutatják a régi bányamüvek és olvasztók nagyszerü maradványai. Úgy látszik, hogy a régiek a vasnál becsesebb érczet aknáztak, mert az a felszinen még most is hatalmas kifejlődésben van meg, mig az elhagyott bányák a hegy belsejében óriási kivájt üregekhez

Digitized by Google

vezetnek. Rudobányán a vas mintegy $1^1/_2$ kilométer fölszini hoszkiterjedésben van feltárva, hol egyik nyilt bánya a másikat követi. Az itt termelt vasércznek hátrányára szolgálnak az azt egyes helyeken tisztátalanitó rézásványok, melyeket leginkább malachit és azurit képvisel. A vaskő egyik földes féleségében több szemtanu állitása szerint termés higany is mutatkozott, mit különben előadónak konstatálni nem sikerült. A gyüjtött példányok között a calcit és gypsz is emlithető.

Rudobányától északnak Felső-Telekes felé haladva, a régi bányamüvekkel telt Gyépely hegyháton a régi hányások példányai között előadó termés rezet, olykor elágazó kristályos alakokban gyüjtött. Felső- és Alsó-Telekes vasbányái között a két község határán a Templomka nevü hegyecske keleti oldalán levő müvelés a legfontosabb. Az alsó telekesi Péch bányatelken a jeles minőségü vaskő nagy tömegben van feltárva, mely itt is felszini müvelés által nyeretik. Előadó utolsó ott időzése alatt a fejtési végen a berakodás vastagságát 3 méternek találta, mely ugyancsak 3 m. magasságban került lefejtés alá. A kitöltés azonban szabálytalan kiöblösödéseket mutat, melyek helyenkint alig 1 dm.-re szorulnak ösze. A vas itt az anyakőzet rétegeivel egyező elhelyezkedésünek látszik és északnak 50—60°-al dől. A gyüjtött ásványok sorából előadó a Barytot és Cerussitot emeli ki; a többi bányatelkeken gyüjtött példányokból még a Galenitot sorolja fel. A rudobánya-telekesi vasérez-bányaterület kb. 5 km. hoszkiterjedésben é. k. irányban terül el és az itteni érczkészlet még hoszú időkre sikeres termelést igér.

3. U. az bemutatta a Guckler Győző tagtárs által a tolnamegyei Várally a községben fakadó ásványviz-forrásokra vonatkozó adatokat. Barnschegg Servácz ottani bányamüvezető tudósitása szerint a nevezett községben három forrás van, u. m. a várallyai forrás, a Büdöskút és a Györgyenkút. Ezen vizek elemzéséből kiderült, hogy azok legnagyobb részben a kétszer szénsavas meszet tartalmazzák. A szilárd alkatrészek összege sorban az emlitett három forrásnál 0.435, 0.315 és 0.206.

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

V. ülés, 1881. évi április hó 6-án. A titkárság tudomásra hozza, hogy a társulat 1873. évi bécsi közkiállitási érme a m. n. muzeum érem- és régiség-osztályának átadva lett. Tudomásul szolgált. — A titkárság inditványára elhatározza a választmány, hogy a társulat levelező tagjainak az összeköttetés élénkitése végett a „Földtani Értesitő“ számai a jövőben dijtalanul megküldessenek.

VI. ülés, 188[illegible]. évi május hó 4-én. Bernáth József társulati tag jelentést tett azon eredményekről, melyek a társulat fölterjesztésére az illető m. kir. miniszteriumokhoz, a hazai sós forrásokra vonatkozó hiteles adatok gyüjtése végett és az idei M/m. Frankfurti balneologiai nemzetközi kiállitás ügyében elérve lettek. A társulati választmány felterjesztéseit kedvező siker koronázta, a menyiben 1. a nm. m. k. pénzügyi miniszterium, melytől a felügyelete alatt levő konyhasó-vizeknek jelenlegi állapotára vonatkozó adatok gyüjtését kértük — a legelőzékenyebb szivességgel intézkedett, hogy folyó 1881. évi május hó végével a megkivántató és megszerezhető adatok birtokába juthassunk.

Digitized by Google

2. A nm. m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi miniszter úr a társulati választmány ajánlatát ugyancsak elfogadta és intézkedett, hogy Bernáth úr felügyelete alatt és adatai alapján Magyarhon nagy méretü ásványvizi térképe és egy ahoz tartozó magyarázó könyv elkészüljenek. Mind a két kiállitási tárgy ideje korán elkészült és rendeltetési helyére lett küldve és igy e specialis kiállitáson hazánk nevezetes ásványviz-kincsei kellően képviselve lesznek. Midőn Bernáth úr a társulati választmánynak buzgóságáért meleg köszönetét kifejezi, a választmány egyuttal a nevezett nm. m. kir. pénzügyi, valamint földmivelés-, ipar- és kereskedelmi miniszteriumoknak az ezen általánosabb érdekü ügyekben kifejtett sikeres intézkedéseiért háláját kifejezni kellemes kötelességének tartja.

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

### Értesités.

Az idei szakülések tavaszi sora a f. hó 4-én tartott üléssel végét érvén, a Földtani Értesitő legközelebbi száma csak a szünetek után az első szakülés (október 5-én) hetében fog kiadatni.

A szünetek alatt (julius és augusztus hónapokban) minden a társulatot és titkárságot illető küldeményt Czanyuga József társulati pénztáros urhoz (Budapest, nemz. Muzeum) kérünk intézni.

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági diját lefizette 1881-re:

Baczoni Albert, Belházy János, Buda Ádám, Bugyis András, Csató János, Csernyus Andor, De Adda Sándor, Defrance Károly, dr. Dékány Ráfael, Déry Mihály, Dobay Vilmos, Egri ó-kaszinó, Esztergom város, Failhauer Alajos, Felsőmagyarországi bányapolgárság, Franzenau Ágoston, Gikitsch Szvetozár, Glanzer Gyula, Gothárd Jenő, Görgey Lajos, Greguss János, Hazslinszky Frigyes, Hegedüs Sándor, Herrmann Gusztáv, Hofmann Ráfael, Hudoba Gusztáv, Jendrassik Miksa, Jermy Gusztáv, Kacskovics Sándor, Kail Béla, dr. Kanka Károly, dr. Knöpfler Vilmos, Kremniczky Amandus, dr. Krenner József, Lakner Ambró, Leding Sándor, Madarász Gyula, Maderspach Livius, Makay Ágoston, Markos György, Márka Gergely, Márkus Ágoston, Mednyánszky Dénes báró, Miháldy István, Milkovics Zsigmond, Neubauer Ferencz, Nikl Mihály, Nyulassy Antal, Okolicsányi Béla, Pálffy Samu, dr. Pántotsek L. V, Petrogalli József, Pošepny Ferencz, Premontrei főgymn. Szombathely, Priviczky Ede, Radvánszky Béla báró, Ref. főgymn könyvtár Miskolcz, Rieger János, Roch Gyula, dr. Roth Samu, Rybár István, Sárkány Miklós, Schafarzik Ferencz, Schedl Arnulf, Schneider Gusztáv, Schwerer János, Somsich Pál, Steinhaus Gyula, Süssner Ferencz, Szathmáry Béla, Szegedy István, Szontágh Andor

Digitized by Google

Teschler György, Themák Ede, Torma Zsófia, Tóth Ágoston, dr. Török József, Varga Vilmos, Wágner Wilmos és Wein János.

Eddig összesen: 177.

Hátralékos tagsági dijakat fizettek:

Defrance Károly (1878—1880-ra), Esztrenga István (1880-ra), Medgyesi Béla (1880-ra), Szabó Sámuel (1880-ra), Waldherr József (1880-ra) és Wágner Vilmos (1879—1880-ra).

Oklevéldiját beküldötte: Gikitsch Szvetozár, Medgyesi Béla, Roch Gyula és Waldherr József.

Előfizetett a „Földtani Közlöny" 1881. évfolyamára:

M. kir. kohóhivatal Aranyidkán.

Eddig összesen: 21.

Előfizetett a „Földtani Értesitő" 1881. évfolyamára:

M. kir. kohóhivatal Aranyidkán.

Eddig összesen: 28.

## TARTALOM.


Lap

Az ásványok nemessége . . . . . 93

### Irodalom.

Dr. Roth Samu megjegyzései az ó-ruzsini barlangokra vonatkozó közleményének ismertetéséhez . . . . . 98

Lóczy Lajos válasza . . . . . 100

A délmagyarországi term. tud. társulat kiadványának nyelve . . . . . 101

L. Fletcher. Crystallographic Notes . . . . . 102

Dr. Telbisz Benedek. Adatok a kiszucza-völgyi homokkőhöz . . . . . 103

### Vegyesek.

A m. kir. földtani intézet idei felvételei . . . . . 103

A Mauna Loa kitörése . . . . . 103

Korallok a meteorkövekben . . . . . 104

### Társulati ügyek.

Szakülés 1881. évi május hó 4-én . . . . . 105

Választmányi ülések 1881. évi április hó 6-án és május hó 4-én . . . . . 106

Titkári közlemények . . . . . 107

Nyilvános nyugtató . . . . . 107


Budapest. Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. – E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. – A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, október, 1881.* 6. szám.

## A palaeontologia keletkezése és elöhaladása.

T. H. Huxley után.*)

Mikor keletkezett a palaeontologia? Akkor, midőn első izben gondolkozott valaki a kagylóhéjhoz vagy csonthoz hasonló tárgy fölött, melyet egészen véletlenül egy valamely kőzetbe zárva talált. Midőn fürkészni kezdé az okokat, melyek által ezen helyzetbe kerültek azok: a palaeontologia alapját veté meg, e tudománynak, mely a biologiai és geologiai tudományoknak közös részese. Igy a palaeontologia rendkivül régi lehet, mert tudva van, mikép már Xenophanes is 500 évvel Kr. e. elmélkedett a syrakuzai kőbányákból napfényre került fossil maradványok fölött. De nemcsak az ókor bölcsészei, hanem költői, történetirói és geografusai is tárgyalják alkalom nyiltán a fossiliákat, sőt élénk vitákat folytattak azoknak természete fölött.

Alig mult azonban mindösze két évszázad el, hogy ez alap probléma beható kutatás tárgyává lőn. Csakis a mult században ismerték föl a fossiliák archaeologiai becsét, mint fontos okmányokét a föld történetéhez. A legelső beható palaeontologiai munka Cuvier-től való — „Recherches sur les Ossemens Fossiles", bevégezve 1822-ben, — a stratigraphiai palaeontologia pedig anyira uj, hogy alapitója, William Smith, csak 1831-ben nyerte el a Wollaston érmet.

Ez öreg-ifju tudomány azonban immár igen tetemes anyaggal rendelkezik. A gerincztelen állatokból ismeretes fossil maradványok száma a lefolyt 50 év alatt háromszorozva, sőt négyszerezve lett és bizvást mondhatjuk, hogy az előbb-utóbb napfényre kerülő fossiliáknak még tizedét sem ismerjük. De nézzük, mint fejlett e tudomány fokonkint a tények és következtetések lánczolatán mai magaslatára.

*) A hirneves angol tudós ezen itt ismertetett közleményét a „British-Association" idei ülésén adta elő; a szöveg csekély eltéréssel a Nature 619. számában jelent meg.



Digitized by Google

A palaeontologia alapköve, mely nélkül az egész épület levegőben függne, az, hogy mik a fossiliák? Állatok vagy növények maradványai-e, mint a melyeknek vélte a régi görögök természetes észjárása azokat? Vagy talán — miképp a 15., 16. és 17. században széltében-hoszában hitték — csak egyszerü tárgyai az ásványvilágnak, melyek a levelek, kagylóhéjak vagy csontok formáit ugy ölték magukra, mint a kristályos ásványok a szabályos mértani testek alakjait? Vagy épen tökéletlenül, időelőtt kifejlett, vagy a föld mélyében utat vesztett állati peték vagy növényi magvak terményei, mint egykor sokan gondolták?

Könyü kigunyolni elődeinket, hogy az első magyarázatot hajlandók voltak elvetni a többiek kedveért, de sokkal hasznosabb dolog földeriteni akarni azt, hogy ők, kik valójában épen nem voltak kevésbé okosabbak a mi kitünőségeinknél, miért foglalkoztak az előttünk absurdumokkal. A helytelenül ősnemzésnek (generatio spontanea) nevezett hit, hogy t. i. a szervetlen anyagból előbb létezett szerveslény nélkül is fejlődhet élet, előttük szembeszökő igazságnak tünt fel. Hivatkoztak a zúzmara ágasbogas alakjaira, több fát utánzó ásványra stb., mint melyeknél a természet „plastikus ereje" nyilván látható. A dolgot csak bonyolódottabbá tette azon minden kövületekkel foglalkozó előtt ismeretes dolog is, hogy mig egyes fossil kagylóhéjak, csontok stb. a mostaniaktól semmiben sem különböznek, addig akadni oly példányokra, melyek külső határolásaikra nézve egyes szerves maradványokhoz hasonlitanak ugyan, de épen nem szerves eredetüek. Jelenleg tudjuk ugyan, hogy a kövesülés folyamában, hol a szerves anyag helyébe szervetlen jő, vegyi változások eredményeivel van dolgunk, de ezen ismeret nélkül épen az ellenkező sorrendet láthatnók ott, melynél a szervetlenből a a szerves anyag alakul. Akkor, midőn a legképtelenebb paradoxonnak tekintették volna azt, mit mai napság általánosan ismernek, hogy pl. a tengerek átalános szintája állandó, mig a szilárd föld több százados talajhullámzás alatt több ezer lábnyira ingadozik le- és fölfelé, bizonyára sokkal inkább tarthatták természet-játékainak a kövületeket, mintsem elfogadják a másik alternativában azt, hogy egykor az oczeán boritá mindazon szárazulatokat, melyeknek kőzeteiben tengeri állatok maradványaira akadunk.

A kövületek valódi természetének tudományos alapossägu első értelmezését a 17 század utolsó felében találjuk. A dán születésü Nicholas Steno, Florenczben az anatomia tanára volt az, ki a palaeontologiának ezen jó szolgálatot tette. A kövületgyüjtők ugyanis azon időkben gyakran akadtak bizonyos sajátságos maradványokra, melyeket „glossopetrae" névvel jelöltek. Ezek természetének felderitése igen sok fejtörésre adott okot. A 17. század első felében a hirneves „Accademia

Digitized by Google

dei Lincei"-ben Fabio Colonna társait meggyőzni iparkodott, hogy a „glossopetrák" tulajdonképen fossil cápafogak. Azonban hiába, mert érveit a kellő figyelem elkerülte. Ötven évvel később Steno ujitá meg a kérdést és miután előbb egy cápafejet szétdarabolva meggyőződött, hogy a glossopetrák a cápafogakkal teljesen megegyezők, a dolgot kétségenkivülivé tette. De ő is aligha jut nagyobb eredményekhez Colonnánál, hacsak azon szerencsés gondolata nem támad, hogy figyelmét átalában véve az öszes kövületekre irányozza és elmélkedéseit 1669-ben „De Solido intra Solidum naturaliter contento" czimmel egy munkácskában közrebocsátja.

Steno érvelése röviden a következő. A kövületek szilárd testek, melyek bizonyos természeti processusok utján jutottak az azokat tartalmazó kőzetekbe; a palaeontologia átalánosan érvényes alapelve pedig az, hogy a természet törvényeivel egybehangzó módon származott, határozott alakkal biró egyvalamely test, már saját magán viseli az utmutatást, melylyel keletkezésének helyére és módjára lehet következtetni. A következtetésnél irányadó elv abban áll, hogy „hasonló okozatok hasonló okokra utalnak" vagy mint Steno egy esetben kifejezte „a testek melyek egymáshoz hasonlók, hasonló módon keletkeztek is." Igy mivel a glossopetrák cápafogakhoz hasonlitanak, kell, hogy azok cápaszerü halaktól származtak légyen; vagy mivel sok fossil héj a struktura legkisebb részletéig megfelel az élő állatokéival, azoknak is hasonló állatoktól kell eredniök. Azon ellenvetéssel szemben, hogy sok fossil az élő analogonoktól vagy anyagra, vagy pedig alakra nézve eltérő, Steno azon változásokra hivatkozik, melyeket a földbe temetett szerves anyag szenved, úgy hogy sok esetben csak a körvonalak nyoma marad az egykori állatból hátra.

Az elvek, melyeket Steno 1669-ben ily kitünően kifejtett, azok, melyek azóta szüntelen vezetik a palaeontologokat. Sőt a palaeontolog azon mestermüve is, midőn egy kihalt állatot egy-egy fog vagy csontmaradvány segélyével rekonstruálni képes, nem egyéb, mint Steno logikájának egyszerü alkalmazása. Tényleg ha csak egy pillanatig gondolkozunk, látható, hogy midőn Steno a glossopetrákat cápafogaknak következteti, tulajdonképen egy állatot fogai után rekonstruált. Evvel kifejezte azt, hogy a glossopetrákkal ellátott állat cápaalakkal és szervezettel birt, hogy koponyája, gerinczoszlopa és végtagjai a halak ezen osztályának jellegeit mutatták stb. E következtetések oly biztosak, mint a minőket csak bármely más valószinü alapon levezetni lehet. A tapasztalás teljesen igazolta, hogy ezen sajátságos szerkezetü fogak csakis a cápák bizonyos különös szervezetével fordulnak együtt elő. Hogy miért van ez igy, arra természetesen feleletet most még adni nem le-



Digitized by Google

het, de magát a tényt az állat-alaktan egy empirikus törvényének kell tekintenünk.

De azért minden gyakorlati palaeontolog jól tudja azt, hogy sem minden fog, sem pedig minden csontmaradvány nem elegendő arra, hogy azon állat jellegét megállapitsuk, a melyhez tartozott; sőt sok foggal, vagy épen egy kihalt állat csontvázának nagy részével is birhatunk, anélkül azonban, hogy képesek lennénk rekonstruálni koponyáját vagy végtagjait. Ez csakis akkor lehető, ha megelőző tapasztalatok adataival rendelkezünk és igy a fossil maradványon felismerjük az egyes csoportokra jellemző sajátságokat. A ki egy tehén zápfogára akad, teljesen bizonyos lehet, hogy az egy kétujjú, kérődző állaté vala; viszont az, ki ló-zápfogat talál, ugyancsak meggyőződve lehet, hogy az egy egyujjú, nem kérődző állattól származik. De ha a kérődzők és lovak kihalt állatok lennének, melyekből a zápfogakon kivül egyebet mit sem ismernénk, a physiologiai ismeretek legmagasabb fokán sem tudnók rekonstruálni ez állatok bármelyikét, annál kevésbé megállapitani a kettő közötti nagy különbséget. Cuvier — és utánna még sok mások is — Discours sur les Revolutions de la Surface du Globe" czimü müvében sajátságosan saját magának tulajdonitja a palaeontologiai kutatások uj módszerét. De ha a „Recherches sur les Ossemens Fossiles"-hez, vagyis a bölcselkedő szerző helyett a munkálkodóhoz járulunk, azt látjuk, hogy ez uj methodus tulajdonképen a Steno-é. Midőn Cuvier hirnévre vergődött jóslatában is a kőzetből kibujó állkapocsból előre megmondhatta az ott még eltakarva volt állat medenczéjének alkotását, erre nem az képesité, mert talán tudta volt az okot, a miért az állkapocs bizonyos különös alkotása és az erszényescontok együtt fordulnak elő, hanem mert egyszerüen tapasztalatilag tudta ezen két különösség coordináltságát.

Mihelyt a fossiliák természete tisztába hozva lőn, a palaeontologia legközelebbi haladásában a föld történetének kibetüzésére lett forditva. Ha a fossiliák ugyanis állatok vagy növények maradványai, következik az is, hogy a menyiben szárazföldi vagy édesvizi fajokhoz hasonlitanak, bizonyitanak egyszersmind a szárazföld vagy édesviz létezése mellett; ha ellenben tengeri szervezetekkel egyezők, arra utalnak, hogy tenger is volt azon időben, midőn e maradványok az élő állatok vagy növények részeit képezték. Sőt, ellenkező bizonyiték hiányában a szárazföldi vagy tengeri szervezetek maradványai egyenesen a szárazföld vagy tenger egykori jelenlétét igazolják azon a helyen, hol találjuk azokat. Nyilvánvaló, hogy teljesen hasonló következtetésekre kell vala jutni mindenkinek Xenophanes korától kezdve napjainkig, a ki csak a fossiliákat szerves maradványoknak tartaná. Steno egy modern geologhoz illő módon igazolta segélyükkel azt, hogy Toskana ismételve tenger és

Digitized by Google

szárazföld volt. A 18-ik század kezdetén a fossiliákról De Maillet értekezett és Buffon két nevezetes müvében — Théorie de la Terre és Époques de la Nature — teljes hüséggel őt követi.

Hogy Buffon mily teljesen felismerte a geologiai kutatások analogiáját az archaelogia vizsgálataival, az az „Époques de la Nature" bekezdő soraiból látható. „Mint a népek történetében kútfőket keresünk, érmeket fürkészünk vagy antik föliratok kibetüzésére forditjuk munkásságunkat, hogy az események folyásának időszakait megállapitva, a morális változások korait meghatározhassuk, ugy a természettudományokban a nagy világ archivumait kell igénybe vennünk, napfényre kell hoznunk a régi emlékeket a föld belsejéből, összegyüjtjük azoknak töredékes maradványait és a physikai változások összes bizonyitékait egésszé összefüzve, viszatekinthetünk a természet különböző korszakaira. Ezek az egyedüli eszközök, hogy egyes pontokat meghatározhassunk a végtelenben, vagy hogy az idő tömérdekségének mentén bizonyos számu utmutatókat állithassunk."

Buffon a föld történetének multjából a palaeontologia tényeit, vagyis a talált maradványokat öt pontban foglalja ösze. Először is, mondja ő, a szárazföld felületén és a kontinensek központi részein kagylóhéjakra és egyéb tengeri maradványokra akadunk, sőt látjuk, hogy a mészkövek azokból képződtek. Másodszor, az Európában talált maradványok nagy része olyan, milyenekkel a környező tengerekben mostanság épen nem találkozunk; a palák és más mélyebben fekvő rakodványok oly halak és növények részeivel telvék, melyekből szélességünk alatt egy faj sem él többé, hanem vagy teljesen kihaltak, vagy más klima alatt élnek. Harmadszor, Szibériában és Európa és Ázsia egyéb éjszaki tájain elefántok, rhinocerosok és hippopotamusok csontjai és fogai oly nagy menyiségben fordulnak elő, hogy ez állatoknak a nevezett helyeken egykor tenyészniök kellett, jólehet napjainkban csak a déli vidékeken honosak. Negyedszer, elefánt- és hippopotamus-fogak és csontok az uj világban is lelhetők, ámbár ott jelenleg egyik sem él. Ötödször, a kontinensek közepén, a tengertől legtávolabb eső tájakon tömérdek kagylóhéj található, melyekkel megegyezők jelenleg csak a déli tengerekben élő állatoknál fordulnak elő, de sőt sok épen nem bir élő analogonokkal, melyek tehát elpusztultaknak látszanak bizonyos ismeretlen ok következtében.

Nem szükséges ezen pontok teljes pontosságát megállapitani, ezek igy is elegendők, hogy igazolják Buffon következtetéseit, mikép a mostani szárazföld egykor tenger alatt vala, hogy a kövületet tartalmazó rétegek képződése okvetlenül sokkal nagyobb menyiségü időt igényelt, mint a menyit hagyomány utján a föld korának tulajdonitottak; hogy

Digitized by Google

a fossil maradványok különböző klimatikus viszonyokra utalnak a korábbi időkben és hogy különösen az éjszaki pólus tájai egykor melegebbek voltak; hogy sok állat- és növényfaj kiveszett, hogy végre a geologiai változások befolyásolták azok földrajzi elterjedését.

Ezek majdnem teljesen a palaeontologia keretét képezik. A teljességhez azonban még egy járulékra volt szükség, melyet a 18-ik század végső éveiben William Smith szolgáltatott a tudománynak, a kinek működése már korunkhoz oly közel esik, hogy sokan a most élő emberekből még személyesen ismerték őt. Ez igénytelen mérnök, kit hivatása Anglia sok tájaira vetett, az angol másodkori rétegek különös kedvező helyezkedése által figyelmessé téve, azoknak kövület-tartalmát az egész nagy terület több különböző pontján szorgos kutatás és összehasonlitás tárgyává tette. Az ő pontos és nagyterjedelmű észleléseinek eredménye gyanánt azon fontos igazságot födözte fel, hogy minden réteg bizonyos jellemző kövületeket tartalmaz és hogy az ezen jellemző kövületek által megkülönböztetett rétegek egymás fölött ugyanazon rend szerint vannak elhelyezve. E legfontosabb törvény a föld minden pontján, merre csak a geolog eljuthatott, rendkivül gyorsan felismerve és beigazolva lett, úgy hogy jelenleg oly tetemes számu észlelések igazolják azt, mikép ez mai napság a természettudományok legjobban beigazolt igazságainak egyike. E fölfedezés a geologra nézve végtelen fontosá vált, mert segélyével a relative ugyanazon korú kőzeteket azonositania lehet, legyen különben azok folytonossága megzavarva, vagy összetételük elváltozott.

De nem kevésbé fontos ez igazság felismerése a biologra is. Ez által sikerült bebizonyitani, hogy az idő mérhetlen tartama alatt — melyre a kövület-tartalmú kőzetekből következtetni lehet — a föld élő lényei folytonos változásoknak voltak alávetve és pedig nem anyira az előbb élt fajok bizonyos számának elpusztulása folytán, mint inkább uj fajok folytonos föllépése és a régiek állandó kiveszése következtében. Igy a palaeontologia tágas határai, melyek közös tulajdonát képezik a geologgnak úgy mint a biologgnak is, már az elmult század végén kijelölve voltak.

Az állat- és növényfajok sorrendje az időben meghatározva levén, az első kérdés, mely a zoolog vagy botanikus előtt fölmerülhetett, okvetlenül az vala, hogy mily összefüggésben állanak ezen folytatólagos fajok egymás között? A palaeontologia történetében a másik rendkivül fontos esemény, mely azonnal a William Smith által kimondott szabály után következik, egy fölfedezés volt, melyet ha annak idején helyesen méltatnak, a föntebbi kérdésre mielőbb feleletet kapunk, a mely különben több mint félszázadig utánna megoldatlan maradt. Cuvier

Digitized by Google

vizsgálatait értjük, a Mont Martre kőbányáiból az idősebb harmadkori kőzetekből napfényre került emlős-maradványok fölött. Ezeknek főeredménye a kihalt négylábú patás állatokból két nemnek — Anoplotherium és Palaeotherium — felismerése vala. A gazdag anyagból Cuvier tökéletesen megtanulta ismerni e két alak osteologiáját és igy kritikailag összehasonlithatta azokat az élő hasonló állatokkal. Az összehasonlitásból kiderült, hogy az Anoplotherium jólehet egyik végtagján több tekintetben hasonló a sertésekkel, a másikon pedig a kérődző állatokkal, de a kettőtől azonban anyira eltér, hogy tulajdonképen egyik csoportba sem osztható. Bizonyos tekintetekben közbeeső helyet foglal el, mintegy áthidalja a két csoportot, melyek pedig az élő faunában anyira elkülönitve vannak. Hasonlóan a Palaeotherium is oly különböző alakok között áll, mint a tapir, rhinoceros és ló. További kutatások a tények nagy változatosságu sorozatát hozták tudomásra, melyek hasonló eseteket mutatnak. A legkülönösebbek és legmeglepőbbek a mesozoi korszakból származó azon állatok fölfedezései, melyek a hüllők és madarak között foglalnak helyet. Agassiz hoszú és fáradalmas vizsgálataiban a fossil halak fölött (1833 és 1842) a régi és uj alakok között egy uj viszonyt észlelt. Ő azt találta, hogy a legrégibb halaknál sok oly jelleg van, melyek a most élők embrionális állapotaira emlékeztetnek; de a gerinctelenek sok csoportjában is az ifjabb alakok több átalakulást, speczializálást mutatnak, mint az idősebbek.

Nem kevésbé fontosat észlelt Darwin, ki azt találta, hogy a jelenlegit megelőző fauna ugyanazon különösségeket mutatja, mint a követő, az egyes állat-geografiai területeken. Igy déli Amerika és Ausztrália későbbi harmadkori fossil maradványaiból kiderül, hogy a mostanit megelőző fauna ép úgy jellemezve volt foghijasok illetve erszényesek által, mint a jelenlegi, ámbár a fajokban nagy eltérés mutatkozik.

E tapasztalatok határozott irányt jelölnek ugyan, de az állati- és növényi élet egymásután következő alakjainak viszonyát pontosan kideriteni csakis az összehasonlitás által lehet, melynél egy és ugyanazon typusnak hoszú időközön át megjelent alakjait kell fokról fokra egybevetni. Ez az utóbb lefolyt évek alatt pl. a lóra nézve már megtörtént és több más csoportoknál is foganatban van. E kutatások általános eredménye pedig az, hogy bármely fölvett sorozatban az egymásután következő tagok a szervezetnek folytonosan növekvő speczializását tüntetik elő. Más szóval, ha egy bármely most elő emlősnél pl. különösen módosult vagy redukált végtagokat, vagy fogakat és bonyolult agyvelőt találunk, az időben megelőző alakok csekélyebb fokú módo-

Digitized by Google

sulást, reduktiót és egyszerűbb fejlődésü agyvelőt tüntetnek elő. Gaudry Marsh és Cope müveiből a mondottak bőséges példáit merithetjük.

A palaeontologia egész épülete tehát két állitáson nyugszik. Az első, hogy a fossiliák állatok és növények maradványai, a második, hogy az azokat tartalmazó réteges kőzetek üledékes lerakódások. Mindezek viszont a hasonló okozatokból a hasonló okokra való következtetés axiomáján alapulnak. Ha léteznék bármely ok, mely a szerveslényen kivül fossil héjat, csontot vagy törzset szolgáltathatott, akkor a palaeontologia alappal többé nem bir; ha viszont a kőzetek rétegzettségét nem azon tényezők állitották elő, a melyek napjainkban is rétegzést okoznak, akkor semmi eszközzel sem birunk, hogy az elmult idők tartamát, vagy az élet alakjainak sorrendjét megitélhessük. Ha pedig az előbbi két állitás helyes, akkor három igen fontos következtetést sem hagyhatunk el. Az első az, hogy a földön élet rendkivül hoszú időn át, bizonyára több millió éven keresztül létezett. Másodszor, ezen idő folyása alatt az élet alakjai ismételt elváltozásokon mentek keresztül, melyeknek eredménye gyanánt a föld történetének bármely időszakában oly állat- és növényfajokra akadunk, melyek előző szakokban vagy épen nem léteztek, vagy a követő időkben többé nem fordulnak elő. A harmadik az, hogy sok emlős- és bizonyos hüllő-csoportoknál, melyeknél t. i. egy typust a geologiai idő tetemes folyamán keresztül követni lehet, a typust képviselő különböző alakok sorozata ezen idő fokozatos szakaszaiban teljesen olyan, mintha a későbbiek a legkorábbi alakok fokozatos módositásai által keletkeztek volna. Ezek a föld történetének tényei, igazolva oly jó érvek által, mint az események a népek történeteiben.

Ezek voltak a föltevések, melyekkel a különböző idők férfiai a palaeontologia tényeit megmagyarázni törekedtek. Nem hiszük azonban, hogy hasznos dolog volna megvitatni azon fogalmakat, melyek jogalappal birnak ugyan, sőt hasznuk is vala, de a melyek most szemmelláthatóan összeférhetlenek a palaeontologia jól beigazolt igazságaival. Most ez igazságok csak két föltevésnek adnak helyet. Az első szerint a föld történetének folyama alatt az állatok és növények számolálhatlan fajai, egymástól függetlenül, számtalan izben jöttek létre, az ősnemzés (generatio spontanea), vagy pedig a teremtés ismérdekszer ismételt tényei utján. A másik föltevés szerint ellenben az állatok és növények fajaiból a későbbiek a korábbiak fokozatos módosulása által keletkeztek. Ez utóbbi az evolutiói hypothesis, melyet az elmult évtized palaeontologiai föltfedezései anyira megerősitettek, hogy ha még ismeretessé nem vált vala, a palaeontolognak fel kellett volna födöznie azt.

Digitized by Google

A palaeontologia jövője azonban minden hypothetikus szemlélődésektől független. Bárki fogná is 50 év mulva számba venni a palaeontologia előhaladását, a jelen időt fogja azon időszaknak tekinteni, melyben a magasabb fokú állatok egymásután következő alakjainak viszonyát a palaeontologiai tények megfigyelése által megállapitották. Elmondhatóvá lesz az is, hogy ép úgy mint Steno és Cuvier képes volt az állatok részei coexistentiájának tapasztalati törvényét ismerve, a részből az egészre következtetni, úgy az alakok egymásutánjának törvényét földeritve, az utókor a successio egy-két esetéből következtetést vonhat az egész sorozatra és igy megjelölheti az élet azon alakjait is, melyekből talán mi nyom sem marada föl a multnak megmérhetlen tartalmu epocháiban.

---

## Stürzenbaum József.

(Előadva a magy. földt. társ 1881. évi október hó 12-én tartott szakülésén).

A lefolyt szünetek alatt fájdalmas veszteség érte társulatunkat, a magyar királyi földtani intézetet, a hazai geologiát: Stürzenbaum József m. kir. segédgeolog korai elhunytával.

Augusztus hó 4-én oltá ki a vészes kór munkás életét, mely szaktudományunk müvelésének szentelve, mindnyájunkban oly sok és szép remény biztos zálogát nyujtotta. Évek óta a legbennsőbb fájdalommal láttuk erői hanyatlását, szemtanui voltunk a nagy küzdelemnek, melyet a gyönge testtel az erős akarat vivott, mindinkább meggyőződésünkké vált, hogy vivódásának mielőbb áldozatul esik: de elhunytának hire mégis oly váratlan, kimulása oly megdöbbentő ujság jellegével birt, hogy mindanyian, kiket a hivatás épen az időben a haza legkülönbözőbb tájaira vetett, kinos meglepetéssel hallottuk meg azt.

Álljunk meg egy kis időre e szomoru esemény fölött, nézzünk szét elhunyt kartársunk életén és rovjuk le e helyen is a megemlékezés és érdem kegyeletes adóját.

Stürzenbaum élete folyása egyszerü, minden nagyobb rázkódtatásokat nélkülöző, mondhatni igénytelen, mint egész egyénisége vala. Budapesten 1845. márczius 12-én született és tanuló éveit is helyben töltötte el. Középiskolai tanulmányai után egyideig a tanitói pályára készült és a képesitést 1863-ban megszerezve, a főváros szolgálatában, rövidebb ideig bár, de teljes elismerésre méltóan müködött. E tér azonban aránytalan

Digitized by Google

kicsiny volt törekvő szellemének Tágasabb látókör, nagyobb fokú képzettség volt iparkodásainak tárgya. Hajlama a természettudományok felé vezette és igy az akkor még Budán létezett királyi József müegyetem rendes hallgatói közé lépett. Itt mint tanárjelölt a természettudományok elsajátításában kitartó szorgalma és szép tehetségei folytán csakhamar kitünt társai között. Igy történt, hogy ugyanott 1869 deczember 6-án az ásvány-földtani tanszék mellé tanársegédnek lett kinevezve. E kitüntetés adott irányt további életének. A müegyetemen mint tanársegéd összesen 4 évet töltött, mely idő nemcsak tudományos ismereteinek alapos kibővitésére, hanem egyuttal arra is szolgált, hogy a tudománynak állandóan megnyerje kiváló tehetségeit.

Hazánkban azonban vajmi szerencsés véletlen körülménynek köszönheti bárki, ha a tudománynak szentelvén életét, a társadalomban evvel összhangzásban álló helyzetet nyerhet. Stürzenbaumra is valóságos szerencse vala, hogy 1869-ben a m. kir. földtani intézetet fölállitották. Tehetségeinek kifejtésére itt a legjobb alkalom kinálkozott és midőn 1874. október 3-án ugyanoda m. kir. segédgeologgnak kinevezve lett: képzettségének, munkaerejének és hivatásának megfelelő állásában nemcsak ő, de a fiatal intézet is szerencséhez jutott.

Mi, kik a nevezett intézethez oly közel állunk, jól tudjuk, mily hű fia volt ő annak. Midőn 1875-ben Böckh János m. kir. főgeolog mellett Pécs környékén a geologiai fölvételekben első izben részt vett, 1876-ban dr. Hofmann Károly m. kir. főgeologgal Vas megyében dolgozott, 1877-től kezdve pedig önállóan ugyanott, 1878, 1879 és 1880-ban Mosony-, Győr-, Komárom-, Szilágy- és Szatmár megyékben — az önállóan fölvett területen összesen 56 □ mértföldön — szakismereteit gyümölcsöztetni alkalma nyilt, munkásságának eredményeit figyelembe véve, szembeszökő azonnal a veszteség, mely elhunytával az intézetet érte. A mily lelkiismeretes pontossággal élt hivatásának mint geolog a szabad természetben, ugyanoly buzgalommal müködött az ősz-téli időszakban hivatalában is. Az intézet érdeke, jólehet annak csak szerény tisztviselője volt, legelső gondjai között tartozott; a fejlesztés minden eszközét jellemző szivósságával ragadta meg és a hol csak intézete ügyét előbbre vinni alkalma nyilt, soha sem mulasztá el fölhasználni azt. Nem érezzük azonban hivatva magunkat az intézet belső életében kifejtett tevékenységét itt behatóbban kiemelni; csak egyre, a már is oly gazdag anyagot tartalmazó intézeti szakkönyvtárra mutatunk reá, melynek mondhatni éltető lelke volt.

De nem kevésbé feküdt szivén társulatunk ügye is. Mint rendes tag, 1874-től kezdve folytonos aktiv munkása volt annak. A hála egyszerü szavait tolmácsoljuk csak, midőn kiemeljük azon sok irányu szolgála-

Digitized by Google

tait, melyekkel a társulat czéljainak megközelitésében mindenkor tevékeny részt vett, Ő azonban a csöndes munkások sorába tartozott. Nem volt azok közől való, kik a nyilvános szereplés vágyától vezetve, munkásságukat közhirré tenni egy alkalmat sem mulasztanak el. Ellenkezőleg, ő nem zajjal, de csöndben végezte munkáját és hogy e részben társulatunk kiadványaiban is a névtelen munkatárs keze évről évre milyen nyomott hagyott, azt nálunknál jobban ki sem emelheti ki.

Tudományos irodalmi müködésének zömét kiadványaink tartalmazzák. A „Turmalinnak egy magyarhoni uj lelhelyéről", „Adatok a Bakony Ceratites Reitzi szint faunájának ismeretéhez", „Oriási foraminiferákról", „Az ardói czinkércz-fekhely geologiai viszonyairól", „A dernői kösseni rétegekről", „Mosony megyében eszközölt geologiai fölvétel" stb. mind a Földtani Közlönyben láttak napvilágot. Előszeretettel volt a foraminiferák tanulmányozása iránt és e tárgyban, évek kitartó munkája által kiváló speciális ismeretekre tett szert. Működése igy mindinkább növekedő elismerésre talált; a magyar tudományos Akademia mathematika-természettudományi bizottsága is az elmult években megbizva őt, tudományos kutatásait a hazai geologia érdekében elősegiteni iparkodott. Tudományos tevékenységét röviden áttekintve, időnkben, midőn a tudományos szerzők is oly gyakran bizonytalan irányra térnek, elégtételünkre szolgál konstatálni azt, hogy mint jelleme és egész egyénisége, ugy tudományos müködése is teljesen solid vala.

De fájdalom, a sors megérni nem engedé sikeres tevékenységének gyümölcseit. Közelgett felé mindjobban, jóval idő előtt a halál és fagyos lehellete megbénitá a munkás kezet. Dolgozatainak java része igy, a tudomány kárára, befejezetlenül jegyzeteiben maradt.

És ha végig nézzük a kinos harczot, melyet gyönge szervezete ellen munkabiró szelleme főleg az utóbbi évek alatt folyton vitt, midőn a tétlenségre kényszeritett beteg legnagyobb baját nem a test szenvedései, de a nem-munkálkodhatás képezte, ha láttuk mint szőtte terveit a jövő munkának és hogy utolsó napjaiban is folyton a hivatás lebegett szemei előtt: a régi gárda hős katonáját látjuk, ki karddal kezében elhull, de tétlenül meg nem adja magát soha.

Elhullott tehát ő is, ott nyugszik a többi csöndes emberek között. A hely, mely utána üresen maradt, nem kipótolhatlan, a veszteség, melyet benne az ügy szenvedett, idővel helyre hozható, de az a csöpp éltető piros vér, mely benne hazai közmüvelődésünk gyönge szervezetéből mielőtt kellő hasznot hajtana a porba hullott: az helyrehozhatlanul elveszett drága kincs.

Legyen tehát könyü porai fölött a föld, nyugodjék békében a ki-

Digitized by Google

szenvedett! És bármenyire tiltakozott volna is ő mint élő egyéniségének ezen nyilvános taglalása ellen, tettük azt azon tudatban, hogy emléke a siron innen sokáig megmarad, az ügyben pedig élni fog!

*Schmidt Sándor.*

---

## IRODALOM

Dr. Roth Samu tagtárs urtól legujabban a következő sorokat vettük.

*Az ó-ruzsini „nagy barlang"-ban eszközölt ujabb ásatások eredménye.*

Egyrészt azon fontos eredmények, melyekre az előbbi évek ásatásainál az ó ruzsini „nagy barlang"-ban jutottam [1]), másrészt pedig a némely buvár által következtetéseim helyes volta iránt támasztott kételyek arra birtak, hogy ez idén folytassam a kutatást a nevezett barlangban s julius hó első napjaiban hozzá is láttam a munkához, mely három napon át szakadatlanúl folyt. Ezen kutatásom eredményeit e helyen ohajtom közölni, mivel itt fejezte ki Lóczy úr kételyeit [2]) s mivel itt már megkisérlettem egy izben [3]) a támasztott kételyeket eloszlatni.

Ez évi kutatásom egyik főfeladatának tartottam a barlang különböző részeiben rakott tűz füstjének áramlás-irányát megtudni s azért a nap különböző szakaiban a barlang különböző helyein tüzet rakattam s azt nedves lombbal táplálván, nagy füstöt gerjesztettem. Ezen kisérleteimből az tünt ki, hogy a barlang hátsó részében rakott tűznek füstje az alap mentében majdnem teljesen eltávozott, mig a mellső részben rakott tűznek füstje a tető mentében hátrafelé tódult és nem sokára az alap mentében kifelé jött, úgy hogy hoszabb ideig tartott tüzelésnél az egész barlang megtelt füsttel. Éjjel vagy hüvösebb időjárás mellett a füst lassabban került a barlang hátsó részeibe, mi a barlang és a külvilág levegője közötti csekélyebb hőmérsékleti különbségnek tulajdonitandó, de azért a füst iránya ugyanaz maradt. Télen, munkásaim nyilatkozata értelmében, ugyanaz tapasztalható. Midőn ugyanis a barlanggal szemben levő hegyoldalon az erdőt vágták, egyes munkások éjjel a barlangban kerestek menedéket az akkori tél nagy hidege ellen, de itt csak hamar belátták, hogy a nagy füst miatt a meghálás lehetetlen. Ezen első tekintetre sajátságosnak látszó tüneménynek is meg-

[1]) V. ö. Természettud. Közlöny 1881. évi februári füzet, 138. sz.
[2]) Földtani Értesitő 1881. évf. (II.) 4 sz. 82 lap.
[3]) U. o. 5. sz. 98. lap.

Digitized by Google

van a magyarázata. Télen, a külső levegő gyorsabban kihülvén a barlang levegőjénél, nehezebb is mint ez és sulyánál fogva behatol a majdnem vizszintes alapu barlang tágas száján s midőn mindinkább hátrafelé tódul, magával viszi a támadó füstöt is és kitölti azzal a barlangnak mindinkább megszükülő előrészét.

Valószinű, hogy a környék lakóinak ezen tapasztalata szülte azon mondát, mely szerint a kuruczhaborúk idején a vidék lakói a barlangba menekültek s midőn az ellenség ott tartózkodásukat megtudta, elzárta a nyilást s egy rakás szalmát gyujtott meg a barlang szája előtt, minek következtében a menekülők mindnyájan megfultak.

Lóczy ur theoriája tehát egyes esetekre nézve helyes lehet, a „nagy barlang" viszonyaira azonban nem alkalmazható s most is mondom, hogy az induktiv eljárásnak (módszernek) a barlangkutatásnál való használata ismeretünk mai állása mellett merészség. A barlang hajlása, lejtése, kanyarodásai, tágulásai és beszükülései, tetejének és alapzatának különböző configuratiója, a vidék éghajlati viszonyai a különböző időkben, a hegyoldalt boritó talaj és növényzet változása stb. mindmeganyi tényező, melyeknek szerepét még nem tudjuk kellőképen meghatározni.

Az előadottak alapján tehát Lóczy ur ellenvetését, hogy a füst miatt lehetetlen lett volna az embernek a barlang leghátsóbb részében lakni, tapasztalati tények által megdöntöttnek tekinthetem s azt is sikerült kimutatnom, hogy a barlanglakó ha nem akart a füsttől szenvedni, csak is a barlangnak azon hátsó részében rakhatott tüzet, hol a szénréteget találtam.

Különben más barlangokban is nem a bejárásnál, hanem épen a barlang leghátsóbb, vagy legnehezebben hozzáférhető részében volt a tűzhely, például a haligóczi[1]) és porácsi barlangban. [2])

Hogy ezen szénréteg valóban ott rakott tűztől ered, arról ez idén is meggyőződtem. Több helyen még teljes 1—2 centimeter nagyságu fasződarabkákat sikerült találnom, melyek azonban a legcsekélyebb megérintésnél apróbb darabokra hullottak szét. Ezen szénréteg görgetegrétegnek fedőjét képezi s nem fut le teljesen vizszintesen, hanem ott, hol például nagyobb kő okoz valami domborulatot, felemelkedik, mig más helyen ismét lejebb ereszkedik, tehát hullámzatosan fut le és azonkivül különböző vastagságu is — egyes helyeken 1 cm. másutt 1 dm. vastag — és a falak felé is kiékül.

Az előfordulás ezen módja világosan szól a vizből való lerakodás ellen

[1]) Szepesmegye nehány barlangjának leirása. Math. és Természett. Közlemények. Akadémia XVI. k. VI. sz.

[2]) Természett. Közlöny 1878. évf. novemb és deczemb. füzet.

Digitized by Google

és arra mutat, hogy az ember csak akkor kereste fel a barlangot s választotta azt legalább ideiglenes lakóhelyül, midőn már nem rakódott le uj görgeteg s igy a viz munkája s valószinűleg a barlangon keresztül folyása is megszünt.

Hogy a szenes réteg vastagsága a tűzhelytől való távolsággal mindinkább fogy, azt könyen megmagyarázhatjuk, ha tekintetbe veszszük, hogy a barlang többi helyein nem raktak tüzet és csak azon szén került oda, mely a tűzhely táján a járás-kelésnél a lakók lábához, vagy különböző tárgyaihoz tapadt s ilyképen vitetett a barlang különböző helyeire.

Ezen szenes rétegben kormos és égetett barlangi medvecsontokat (csigolyát, bordát, lapoczkát stb.) különböző alaku mészköveket, szét-hasitott hengeres és különféle törésü egyéb csontokat találtam. Az utóbbi csontok, valamint az emlitett mészkődarabok eszközül szolgálhattak a barlanglakónak, — különösen egy kétágban végződő kő nagyon vall az ember keze munkájára — de minthogy ezen alakok véletlenül is jöhettek létre, nem hivatkozom rájok, mint az ember jelenlétét bizonyitó tényekre.

A szénréteg felett vöröses földben beágyalt törmelékből álló réteg következik, melyben utolsó ásatásom alkalmával a barlangi medve közel 100 különféle csontját és a havasi fajd (Lagopus alpinus) egy metecarpusát találtam. Most ezen vidéken élő állatoknak csontjait és cserépdarabokat csak a felső kulturrétegben és e felett észleltem.

Ujabbi ásatásaim eredményei tehát megerősitik az előbbi ásatásoknál tapasztaltakat s ma is állithatom, hogy az alsó szénréteg a barlangi medve kortársának müve.

Lőcsén, 1881. szeptember hóban.

*Dr. Roth Samu.*

---

## VEGYESEK.

Az állóvizi lerakódások ismeretéhez. A párisi akademia f. évi május hó 30-iki ülésén H. Fayol ur a következő érdekes jelentést tette. (Naturf. 1881. p. 272.) A csak kevéssé ismert tavi lerakódások természetét kikutatandó, ő ugyanis egy állandó szintáju medenczét készitett, melybe a vizet szabályosan bevezette, hogy az egyuttal azon anyagokat is behordja, melyeknek lerakodását figyelemmel kisérni szándékozta. Kavics, homok, agyag, kőszén és növények stb. képezték a kisérletek anyagát, a növények azonban előre vizbe mártva lettek, hogy a csendes vizben azonnal lesülyedjenek. Számos kisérleteit egy 60,000-től $^1/_{20}$ köbméterig szabályozható térfogatu medenczében végezte, de ugy a medencze alakját, mint a befolyó viz térfogatát, a bevezetett anyagokat, a kisérlet tartamát stb. többszörösen változtatta; a tenger hullámzását a medencze mozgatása által utánozta. A medencze bár-

Digitized by Google

milyen méretei mellett a berakodások igen sok analogiát mutattak, ha a többi feltételek hasonlók voltak. Fayol ur figyelmét azonban főleg az álló vizben történő lerakodásokra fordità. Ekkor ugy találta, hogy az üledékek egy két részből álló deltát képeznek, a külső részt a folyóviz rakja le saját partjain a medenczén kivül vagy épen folyása mentén, a másik ellenben a viz tükre alatt van. A külső vagyis folyási rész majdnem teljesen viszintes rétegek szerint vastagodik és a delta növekedésének megfelelően terül szét. A viz alatti rész azonban, mely rendszerint tetemesebb, a következő módon gyarapodik. A medencze szélén a sulyosabb és durvább részek hullanak egymás fölé, ugy hogy 40°-ig is terjedő lejtőt alkotnak; a könyebb anyagok tovább haladnak, mindinkább lankásabb lejtőn. A mint távozunk a vizfolyás torkolatától, ugy a lerakodások mindinkább vizszintes helyzetet foglalnak el és a durvább részekre a finomabb homok, maid az agyag és végre a növények következnek.

A lerakodások összesége elkülönült padokat képez, melyek határozott rétegzést mutatnak. Ez utóbbi főleg az áram mozgékonyságától függ, mely állandóan halad tova. Minden tova haladásnál a kicsiny részek vagy növények a durvábbak helyére kerülnek és megforditva, a rétegek pedig jobban elkülönülnek. A növények egy része a változatos homok- és agyagpadokba kerül, hol egy-két normális állásu száron kivül a többi rendesen a réteglapok mentében fekszik; a legnagyobb rész azonban távolabb egyetlen egy rétegben gyül ösze, melynek vastagsága mindaddig nyől, mig csak a delta növekedésével az agyag által be nem födetik. Ez időponttól kezdve, ha a tova hordás feltételei nem változnak, a növény-réteg állandó vastagság mellett mindinkább elterül. Ezen viszonyok mellett a medencze felső részén a padok fokról-fokra vékonyabbak és kevésbé hajlóttak lesznek és lassankint a növényréteghez közelednek, melynek határán lassan lassan teljesen elsimulnak. Ha a vizfolyást rögtönösen meggyorsitjuk, a növényekre egy réteg agyag vagy homok rakodhat le, melyet a vizáram viszatért rendes folyása mellett ujból növények borithatnak el, mintegy berakodva az első rétegbe. A viz folyásának sebességét gyakran megváltoztatva, e rétegek többszörösen egymásba hatolnak, miáltal az ékalaku közbeeső telepek származnak.

A mint a delta mindinkább nagyobbodik, a lerakodások felsőbb része az alsóbb rétegeket, nevezetesen a plastikus agyagot és a szabálytalanul elrendezett növényeket megterheli. Ebből különféle eltorzitások, csuszások, kinyujtások, vetődések, törések stb. származnak. A tova haladó lerakodás folytán azonban az elváltoztatott részleteket oly padok födik be, melyek a zavarásnak semmi nyomait sem mutatják.

*

A szénsav hatása mészre, barytra és strontianra. Ha F. M. Raoult észleletei szerint (Compt. rend. XCII. p, 1110.) meszet normális nyomásu szénsav atmospherában 550°-ig hevitünk, akkor e gázt a mész igen gyorsan nyeli el, az ekkor kifejlő melegség pedig oly tetemes, hogy a mész tüzvörössé válik. E tünemény még fokozottabban mutatkozik a barytnál és strontiannál. A barytnál a jelenség legszebb, mert ennél egyes csucsok izzófehérek is lesznek. Ha a kisérletet e három anyaggal egyszerre hajtjuk véghez, jól látható, hogy a baryt jobban világit a strontiannál, ez pedig a meszet mulja felül. A hőfok a mésznél 900°, a strontiannál 1050°, a barytnál pedig 1200° volt.

*

A munkások szerencsétlenségei 10 év (1869—1878) alatt az osztrák bányákban. E czim alatt Rossiwall József ur egy érdekes munkálatot kö-

Digitized by Google

zölt a bécsi statisztikai folyóiratban. Több táblázatokban czélszerü módon csoportositja a bányamunkások szerencsétlenségeit és az okokat kritikai kutatás tárgyává téve, azoknak elháritására a kétségenkivül legczélszerübb módot, a munkások jó iskoláztatását, valamint a felügyelő személyzet alkalmas képzettségi fokra való emelését ajánlja. A 10 évi időszakra vonatkozó adataiból e helyen csak az alábbiakat emlitjük föl. Az egyes években szerencsétlenség folytán Ausztriában meghalt bányamunkások száma a következő: 1869-ben 120, 1870-ben 137, 1871-ben 178, 1872-ben 117, 1873-ban 188, 1874-ben 167, 1875-ben 191, 1876-ban 189, 1877-ben 143, 1878-ban 156, összesen 1646. Sulyosan mégsérült 1869-ben 310, 1870-ben 332, 1871-ben 424, 1872-ben 408, 1873-ban 399, 1874-ben 329, 1875-ben 366, 1876-ban 355, 1877-ben 301 és 1878-ban 324, összesen 3548 munkés. Ezekből összesen 49 – 56% saját hibája, 41—51% véletlenség és 2.6—3.5% mások hibája folytán járt szerencsétlenül.

*

Az 1881. évben Velenczében tartott geografiai congressusról dr. Staub Mór tagtárs urtól a külföldiek kiállitására nézve a következő sorokat vettük.

A folyó 1881. szeptember havának második felében Velenczében a geografia és segédtudományainak müvelői összegyültek, hogy ezen harmadik nemzetközi congressuson számos a geografiára nevezetes kérdéseket megbeszéljenek. A részvét várakozáson felül fölötte élénk volt; noha az 1400 jelentkező közül hallomás szerint csak 700-an vettek volna tényleg részt az olasz király pártfogása alatt álló congressus tárgyalásaiban. Az egyes szakcsoportok tárgyalásaiból fájdalom csak keveset közölhetünk, minthogy az illető olasz titkárok páratlan egyszerüséggel fogalmazták a jegyzőkönyveket, melyeknek tartalmát különben még a „Diario“ (napi közlöny) sem hozta. A közgyüléseken tartott előadások közt különösen ki kell emelnünk honfitársunk, Türr tábornok fényes beszédét a korinthusi isthmus átvágásáról, melylyel az előadó magának sok dicsőséget szerzett. Fölötte érdekes volt azonban a kiállitás is, melynek tanulmányozása sok időt vett volna igénybe. A szüken kimért tér nem engedi meg, hogy itt részletesebben emlékezzünk meg a kiállitáson nyert benyomásokról; mi a miatt csak a geologiát érintő tárgyakról és müvekről óhajtunk kevés szót mondani. Tény az, hogy a kiállitás kartographiai tekintetben bámulatos dolgokat mutatott föl és majdnem minden ország, a hol csak geologiával foglalkoznak, kiállitott geologiai térképeket, munkákat, relief-eket; sőt itt-ott ásványokat és kőzeteket is láttunk.

Olaszország kiállitásában találtuk Beggiato, Issel, Gambino, Cherubini, dr. Rossi, Ponsi, Scaratolli geologiai térképeit. Franczia ország térképei csinra és elegánczia nézve mint mindig, itt is első helyen álltak, e tekintetben csak szomszédja Belgium és valóban meglepően Németalföld vetélkedhetett vele.

Az osztrák-magyar monarchia mint ilyen a cs. és kir. katonai intézetek által volt képviselve. A katonai geografiai intézet hire anyira ismeretes, hogy itt ujat felhozni aligha tudnánk. Bécs és környékének kiállitva volt nagy térképe elég világosan mutatja ezen intézet munkaképességét. Ausztriából az alpini egyletek és a földtani intézet igen szépen állitottak ki; különösen az alsó-ausztriai alpini egylet számos fényképet és tájképet, valamint védőházait is kiállitotta. Az oetzthalstubai alpesek és a Grossglockner csoportjának rétegrelief-jei valóban igazi feltünést okoztak. Schweitz, azon kis ország, mely nem rendelkezik a kormány-

Digitized by Google

intézetek kolossális apparatusával, tevékenységének súlypontját az egyesek fáradhatlan tudományos müködésében találja. Emlitjük itt különösen az Imfeld X. berni mérnök által készitett reliefjét a Monterosa-csoportnak, ugy Heer phytopalaeontologiai munkáit, a menyiben hazájának fossil flórájára vonatkoznak. Spanyolország és Görögország kiállitásaiban nem találunk semmit, a mit különben felhozni érdemes volna; az utóbbiban találjuk Türrnek a korinthusi isthmusra vonatkozó tervrajzait. Németország igen tekintélyesen lépett föl. A nagy porosz táborkar térképeivel, könyveivel és eszközeivel egy nagy szobát foglalt el, melyben a többi között Schleswig-Holstein középső részét feltüntető és az 1:25000 mérlék szerint fölvett térkép egy egész falat vett igénybe. Szépen állitottak még ki Porosz- és Bajorország geologiai intézetei; végre még Deichmann, Mallin és Heyne Casselben gummis-relief térképeit akarjuk fölemliteni. Nagybritannia különösen astronomiai, meteorologiai és egyéb készülékeket állitott ki. Az ausztráliai brit telepek által kiállitott számos kiadványból kiemeljük különösen az aranyterületekre vonatkozó geologiai térképeket. Oroszország különben igen érdekes kiállitásában a geologia kevés feljegyezni valót talál; annál kellemesebb benyomást tesz reánk Svédország kiállitása. Ott találjuk mindazon nevezetes tárgyakat, melyeket a „Vega" hozott haza, a többi között azon rejtélyes állat csontvázát, a Rhytina Stelleri-ét, mely Behring által annak idején a Behring-ut vidékén nagy csoportokban találtatott; de Njordenskiöld a csak hiányos rajz és leirás után ismeretessé lett állatok csontvázát hozta. Ott láttuk Japánban talált fossil növényeken kivül a cambri korszak érdekes növényét, az Eophyton Linneanus-t és a glecser-korszak boreál növényeit, melyeket Nathorst gyüjtött és küldött be.

Japán sok, természetrajzi tekintetben érdekes dolgott állitott ki; csak a geologiára nézve emliteni valót nem; ép úgy Egyptom a legérdekesebb és leggazdagabb ethnografiai gyüjteményt mutatta be. Észak-Amerika egyesült államai leginkább államhivatalaik által képviseltették magokat; a hadügy hivatala igy különösen kartografiai munkáival a legnagyobb helyet foglalta el. Igen szerényen léptek fel Canada, Argentina, Chili és Venezuela. Chili a többi között kőzetgyüjteményében mutatja a szakembernek, hogy bányászati tekintetben igen becses kincsekkel bir; Canada is csak kiállitott phosphat-ásványaival vonta magára a figyelmet. Braziliában csak a kartograf talált emlitésre méltó tárgyakat.

*

Európa és Ázsia még ki nem kutatott részei. E czim alatt Venoukoff ur egy érdekes közleményt publikált. (Kiv. Nature Nro 614). Épen nem csodálkozhatunk, mondja, hogy Európa a még nem teljesen ismert világrészek között fordul elő, mert épen Európában — nevezetesen a Balkán félszigeten és éjszakkeleti Oroszországban — még tekintélyes területek vannak, melyek ezideig a tudományos átkutatást nélkülözik. Az 1877/8-ki háboru alatt alkalom nyilt ugyan Bulgária és keleti Rumelia nagyobb területeit kikutatni, sőt térképezni is, de Macedonia, Epirus, sőt még Thessalia geografiája is távol áll az exaktságtól. Oroszország összes éjszaki tartományai a norvég határtól kezdve az Ural hegységig csak felületesen ismeretesek. A nagy Samoyed terület egyáltalában kikutatva nincs; az éjszaki Ural, Novaya Zemlya is teljesen ismeretlenek, jólehet mindkét terület főleg geologiai szempontból rendkivül érdekes lehet. Chekanovsky és Nordenskjöld kutatásai a Khatanga és Anabara medenczéjéhez tartozó tartományokról eddig ismert fogalmakat teljesen megváltoztatták. A Lena-tól keletre eső tartományok is teljesen ismeretlenek, a Stanovoi



Digitized by Google

hegység tája is még tabula rasa; az Indighirka, Kolyma, Omolon, Anizouy és Ghijiga forrásait európai még soha sem kereste föl. A félszigetet sem, mely az arktikus tengert a csendes oczeántól elválasztja, európai nem látogatta meg, pedig ez a czethalászatra úgy – mint a Mammuth-csont keresésre igen alkalmas hely. Kamcsatkáról elég ismeretes ugyan, de mily tömérdek munka vár még a nyugoti partok felvételénél, a belső terület térképezésénél, nem is említve, hogy geologiai, botanikai és ethnographiai tekintetben ott még rendkivül sok kikutatni való akad. E tartományoktól dél felé haladva, ugyancsak sok még az alig ismert terület. Korea egész területén, Chinában pedig tetemes területeken alig ismeretes előttünk valami. Keleti és éjszaki Thibetben a többi között a Brahmaputra és Irawaddi forrásait még nem deritették fel.

A Gobi sivatag, keleti Turkestan — itt például a Hoangho eredete — még rendkivül sok ismeretlent nyujtanak. Az ázsiai szigeteken is sok munka vár a kutatóra, de viszont az angol Indiák főleg geografiai tekintetben, a világ legjobban átkutatott országai közé tartoznak. Az ettől éjszak-nyugotra eső területek azonban ujra sok ismeretlent tartalmaznak. Afganistan, Bluchistan, Arábia belső területei, Örményország és egyátalában kis Ázsia természettudományi, főleg geografiai szempontból alig ismeretes. E rövid vázlat is mutatja, hogy nem kell igen távolra mennünk, midőn saját kontinensünkön is anyi még a ki nem kutatott.

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyi kivonatai.

**VI. 1881. évi október hó 12-én.**

1. Schmidt Sándor társ. 2. titkár röviden megemlékezett a lefolyt szünetek alatt elhunyt társulati rendes tag Stürzenbaum József m. kir. segédgeologról. (Lásd a jelen számban.)

2. Dr. Schafarzik Ferencz bemutatta Cserey A. Lukács főgymnasiumi tanárnak „A selmeczi aplit elegyrészeinek vegyi elemzése“ czimü munkáját. A fölötte aprószemü kőzetnél az elegyrészek elválasztása csakis vegyi uton volt lehetséges. A gondosan végrehajtott elemzés eredménye az, hogy az aplit földpátja az adulár sorhoz tartozik; a kerek foltokban előforduló turmalin pedig a zillerthali fekete magnesium-turmalinhoz áll legközelebb. Ezen ásványokon kivül e kőzet lényeges elegyrészei közül qúarz említendő.

3. Schmidt Sándor bemutatta Inkey Béla dolgozatát: „Geologiai jegyzetek az erdélyi déli határhegységből.“ Szerző a lefolyt nyáron a többi között a hatalmas Retyezátot mászta meg és ez alkalommal ugy észlelte, hogy annak csucsa és környéke gránitból, nem pedig az eddigi nézet szerint gneissből áll. A Retyezát szomszédjában levő ugyancsak imposans Paring hegységet bejárva, e hegytömeg geologiai öszetételére nézve azt találta, hogy abban kristályos palák, mészkő, szerpentin és az u. n. chlorit palák fordulnak elő. Tehát helyreigazitandó azon eddigi vélemény, hogy annak legmagasabb része a Retyezát legfelső részével

Digitized by Google

azonos granitszerü gneissból van alkotva. Végül a Pareng felső részének sajátságos domborzatához füzött megjegyzéseket.

4. Szterényi Hugó a Mátrából a lőrinczi mulatóhegyről általa gyüjtött miemites trachytokat mutatta be, melyeken fokozatos átmenetekben látható, hogy ezen féleség a sphärulitos trachyt módosulata.

5. Dr. Szabó József rövid szavakba fogva a lefolyt bolognai geologiai congressus lefolyását és eredményeit vázolta. A kitüzött kérdések tárgyalás alá kerültek a beküldött javaslatok alapján szerkesztett jelentés szerint. A congressus azonban részletességekbe nem bocsátkozott, hanem tisztán a stratigrafiai és időszerinti parallel elnevezéseket állapitották meg. A geologiai térképek szinkulcsára nézve egy bizottság küldetett ki, mely a három év mulva Berlinben tartandó 3. congressusra a részletes javaslatokat kidolgozza.

6. A társ. 2. titkár bejelenti a következő társulati uj rendes tagokat: Várady Gyula, m. kir. bányabiztos Oraviczán, aj. Halaváts Gyula, Schwartz Gyula és Mészáros Gyula bányász-akadémiai tanársegédek Selmeczen, Joós István m. kir. bányagyakornok Szélaknán, aj. Kuncz Béla és Cseh Lajos. Hnilitska Gyula m. kir. bányagyakornokok Selmeczen, aj. Cseh Lajos.

---

### A selmeczbányai földtani fiókegyesület gyülései.

I. Közgyülés 1881. évi január hó 26-án. Gólián Károly királyi bányatiszt előadást tartott a synthetikus tanulmányokról a gyakorlati földtan terén, Daubrée után.

A közgyülés a szabályszerint lemondott tisztviselőket egyhangulag ujból megválasztotta, nevezetesen Péch Antal miniszteri tanácsos és bányaigazgató urat elnökké, Cseh Lajos k. bányatiszt urat pedig titkárrá. Az előterjesztett számadásokat a kiküldött Broszmann Jenő és Gretzmacher Gyula számadásvizsgáló urak rendben találván, a titkárt a felelősség alól a közgyülés felmenté. Az 1881. évi költségelőirányzat megállapitása után, elnök Péch Antal meleg szavakban a fiókegyesület tagjait további sikeres munkásságra felhiván, főleg a selmeczi monografia részére megejtett geologiai fölvételekről a jelentések beküldését hangsulyozta.

II. Szakülés 1881. évi márczius hó 23-án. Gólián Károly ur a metamorphismusról adott elő Daubrée után.

---

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1881-re:

Dr. Abt Antal, Bothár Dániel, Brzorád Rezső, Buday József, Buza János, Czanyuga József, Dávid Vilmos, Déchy Mór, Fajth Mátyás, Gömöry Sándor, Gränzenstein Béla, dr. Hajdu Gyula, Halaváts Gyula, Hradczky Antal, Husz Samu, dr. Jurányi Lajos, Keller Emil, Koós Ferencz, Kozocsa Tivadar, Krecsárevich Márk, Kremnitzky Jakab, Kremnitzky Ottó, Krivány János, Leutner Károly, dr. Lészay László, Liedermann József, Matyasovszky Jakab, Meczner Vendel, Molnár Károly, dr. Nagy Károly, dr. Nendtvich Károly, Parády Kálmán, Petricskó Jenő, Preuszner József, Prihradny Ödön, Prugberger József, dr. Primics György, Roth Lajos, Rózsa

Digitized by Google

János, Safcsák Gyula, Schröckenstein Ferencz Sebesy Alajos, Simonyi Ernő, Splényi Béla báró, Stepán Miksa, Stürzenbaum József. Szikszay Lajos, Szlávik Dániel, Téglás Gábor, dr. Téry Ödön, Varinyi János, Veres József és Weisz Tádé.

Eddig összesen: 230.

## Hibaigazitás.

A „Földtani Értesitő“ mult számában a 105. oldalon az Avasit nevü uj ásványnak közölt vegyi képlete ($Fe_2 O_3$) 2 Si $O_2$, 9 $H_2 O$ a következőre igazitandó ki: 5 ($Fe_2 O_3$) 2 Si $O_2$, 9 $H_2 O$.

## TARTALOM.


Lap.

A palaeontologia keletkezése és előhaladása. T. H. Huxley után. . . . . 109
Stürzenbaum József. Schmidt Sándortól . . . . . 117

**Irodalom.**

Az ó-ruzsini „nagy barlang“-ban eszközölt ujabb ásatások eredménye . . . 120

**Vegyesek.**

Az állóvizi lerakódások ismeretéhez . . . . . 122
A szénsav hatása mészre, barytra és strontianra . . . . . 123
A munkások szerencsétlenségei 10 év (1869—1878) alatt az osztrák bányákban 123
Az 1881. évben Velenczében tartott geografiai congressusról . . . . . 124
Európa és Azsia még ki nem kutatott részei . . . . . 125

**Társulati ügyek.**

Szakülés 1881. évi október hó 12-én . . . . . 126
A selmeczbányai földtani fiókegyesület ü ése 1881. január hó 26-án és márczius hó 23-án . . . . . 127
Nyilvános nyugtató . . . . . 127
Hibagigazitás . . . . . 128


Budapest Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, november, 1881.* 7. *szám.*

## A nemzetközi földtani congressus 1881. évi bolognai üléséről.

Alig tévedhetünk azon föltevésben, hogy olvasóink élénk érdeklődéssel viseltetnek azon, a geologia alaki fejlődésére fontos esemény iránt, melynek a nemzetközi földtani congressus második ülésszakát kell tekintenünk. Hazánk és társulatunk Bolognában többszörösen volt képviselve; remélhetjük tehát, hogy az alig befejezett gyülés eredményeiről nemsokára bő tudósitást nyujthatunk. Addig is némi tájékoztatást nyujthat, ha a congressus elé terjesztett javaslatoknak rövid kivonatát közöljük.

Tudva van, hogy a földtani congressus első vagyis párisi ülésszakán két nemzetközi bizottság alakult, melynek egyike a földtani terminologia, másodika a jelek és szinek egységesitése tárgyában a képviselt országok nézeteit és kivánságait volt beterjesztendő. A bizottságok titkárainak azon feladat jutott, hogy a nemzeti albizottságok vagy egyes képviselők által beküldött javaslatokat egybeállitsák és ezen öszegezésből kivonjanak oly javaslatot, mely ezidén, a bolognai ülésszakon tárgyalás alá kerüljön.

A titkárok eme jelentései már a nyár folyamában kinyomatva lettek és a bolognai ülésben részt venni kivánkozóknak szétküldettek.

E nyomtatványból veszük a következőket.

### A. *Javaslat a földtani nomenclatura egységesitése iránt.*

A nomenclaturai (helyesebben terminologiai) bizottság titkárának Dewalque G. tanárnak hét nemzeti javaslat állott rendelkezésére, u. m. Belgium, Franczia-ország, Spanyol-Portugal, Magyar-, Angol-, Olaszország és Sveicz javaslatai és Éjszak-



Digitized by Google

Amerika részéről — a még létre nem jött bizottsági javaslat helyett, a hires Dana magán nézete.

Mindezen javaslatok csupán azon általános elvekkel foglalkoznak, melyeket a geologiai tárgyak (képződmények, kőzetek, korszakok) osztályozásánál és elnevezésénél követni kell.

Az öszesitett s mint a nemzetközi bizottság javaslata — a congressus elé terjesztett dolgozat igy hangzik.

1. A többség azon nézetben van, hogy fölösleges a magasabb, azaz több képződményt (terrains) átkaroló csoportok jelölésére külön elnevezést alkalmazni. Elégséges a „terrains“ szót (vagy bármely más megfelelő kifejezést) a többes számban használni. P. o. a másodkoru képződmények (les terrains secondaires).

2. A szóban forgó[1]) sorozatok (séries) a latinból származott nyelveken a terrain vagy terreno szó által jelöltetnek. Az angol geologoknak a terrane szót, a németeknek Gebilde szót ajánlja a bizottság, a kérdés eldöntését azonban a congressuson megjelenő képviselőikre hagyja.[2])

3. A „terrains“ első rendű alosztályai „groupe“ vagy „système“ szók által (melyek közül a congressus egyet választ) jelöltetnek.

4. A „terrains“ másod rendü osztályai „étage“ szó vagy megfelelő kifejezések u. m. az olasz „piano“, a spanyol „piso“, az angol „stage“ a német „Stufe“ stb.[3]) által jelöltetnek.

5. A harmadrendű osztályok jelölésére a franczia assise, az angol beds, a német Schichten, az olasz strati stb. szolgálnak.

6. Az 5. pont elfogadásának esetében, jó lesz hozzátenni, hogy a franczia kifejezés „couches“ (többes számban) mint az „assise“ egyenértékü helyettese használható.

7. Felmerülhet az az eset, hogy a geolog jónak látja bizonyos számu réteg-csoportokat (assise) közbeeső alosztályokká egybefoglalni, melyek öszesen egy emeletet (étage) képeznek. Ily esetben ezen

---

[1]) T. i. a földtani képződmények alaposztályai.

[2]) A magyarországi javaslat elveti a terain szót, mint a mely csak a földkéreg felszinének jellemzésére alkalmas, de a geologiai lerakódások egymásfölötti fekvését nem képes kifejezni, ellenben nemzetközi műszónak a formatio-t (magyarul: képződmény) ajánlja. Igaz, hogy a latin formatio-ban mind a „képződmény,“ mind a „képződés“ értelme rejlik; de midőn a titkári javaslat a németeknek a „Gebilde“ szót ajánlja, mely a magyar „képződmény“-nek teljesen megfelel, (képződés = Bildung) e kivétellel mégis csak a magyar javaslat értelméhez tér visza.

[3]) A magyar „emelet.“

Digitized by Google

osztályok franczia nyelven sous-étage-nak (magyarul: al-emeleteknek) neveztetnek.

8. A réteges képződmények alapegysége (le prémier élément) a stratum (latinul), strate vagy couche (francz.), Schicht (német), stratum (angol), strato (olasz), réteg (magyar stb.

9. Ez a kifejezés: banc, Bank, (pad) . . . oly rétegekre alkalmaztatik, melyek a velük határos vagy az őket közbezáróknál vastagabbak vagy összeállóbbak (cohérentes).

10. Megforditva a vékony vagy csekély összeállással biró rétegek a francziában: lit stb. szók által[1]) jelöltetnek.

11. Az angol szó „rocks" többesszáma és a megfelelő „roches, roccia . . ." kifejezések értelme ugyanaz, mint „assise"-é. P. o. Llandovery rocks, Roccie a globigerine" stb.

12. „Zone, zona . . ." anyit tesz, mint a rétegeknek egy alsóbbrangu összesége, melyet egy vagy egynehány sajátos kövület jellemez és czimez.

13. „Horizon"-nak (szintájnak) nevezünk oly réteget vagy rétegsorozatot, mely nagy országos területeken való felismerhetésére szolgáló, határozott jellegekkel (caractère tranchés) bir.

14. A dépot (fr.), déposite (ang.), deposito (olasz) . . . csakis egy korlátolt időszakban és területen képződött és bizonyos petrogaphiai egynemüség által jellemzett tömegre alkalmazandó.

15. A „formation" szó a keletkezés, nem pedig az idő fogalmát vallja. Mint a „terrain" vagy „étage" synonimája tehát nem használandó. De azért igen helyesen mondhatjuk: formations éruptives, formations granitiques,[2]) gneissique, calcaires, . . . formation marines, lacustre, . . . formation chimique detritique . . .

16. A „série" szónak meg kell hagyni határozatlan értelmezését: oly rétegek sorozata legyen az, melyet külön akarunk tárgyalni.[3])

A javaslat 17., 18., 19., 20. és 21. pontjai a chronologiai osztályozásra vonatkoznak. Habár a belga bizottmány — a magyarral egyet-

---

[1]) Magyarban „fekvetet" lehetne mondani.

[2]) Ugy látszik, hogy az előadó urnak nem tünt fel az ezen pontban rejlő ellenmondás: ha a „formation" csakis képződéssel „egyértelmü," nem lehetne mondani: formation granitiqe stb., hanem igy kellene mondani: la formation du granit, a gránit képződése. Látszik tehát, hogy a formation szó franciában is kétféle értelemmel bir.

[3]) Bármely oknál fogva.



Digitized by Google

értve — fölöslegesnek tartja (17.) hogy az időszakokat jelző kitételek, p. o. „période, âge, époque, ère, szabott és változatlan rangfokozatot nyerjenek, mégis, hogy a többi bizottmányok kívánatai szóba kerülhessenek, a titkári javaslat a nagyban ellentmondó külön javaslatokból a következő chronologiai osztályozást vonja le és ajánlja (18., 19., 20., 21.)

Ére: megfelel a három vagy négy főosztálynak.
Période: „ a terrain-nek,
Époque: „ a groupe-nak,
Age: „ az étage-nak.

22. Minden rendü egység neve csak egy értelmü és a menyire lehet jóhangzásu legyen.

Kivánatos, hogy az egységek különböző rendfokai külön-külön szóvégzések által jelöltessenek.

Tehát *a*) a congressus elfogadja a terrains csoportokra (séries de terrains) nézve a következő szóvégzéseket; aire (francz.), är (német), ary (angol), ario (spanyol, olasz, portugal). . . . P. o. terrains primaires.

*b*) Kivánatos-e az általános használatban lévő terrain-neveket hasonhangzókká átváltoztatni? Ha kivánatos, melyik legyen a terrain-nevek szóvégzése?

*c*) Kivánatos, hogy a csoportok (groupes) nevei kivétel nélkül ien (fr.), ian (ném. és ang.), iano (spany., ol., port.) szótaggal végződjenek.

*d*) Kivánatos, hogy az emeletek (étages) nevei kivétel nélkül ique (fr.), isch (ném.), ic (ang.), ico (sp., ol., port.) szótagokkal végződjenek.

23. A congressus azon véleményben van, hogy petrographiai nevek p. o. tarka homokkő, kréta, durvamész stb., a nomenclaturából kiküszöbölendők vagy legfölebb csak helyi jelentőségü synonimák számába veendők.

24. A congressus azon véleményben van, hogy ugyanegy név nem szolgálhat két különböző rangu egység jelölésére (akár elfogadtassék a hasonló végzésekre vonatkozó javaslat, akár nem.) Ilyenek lennének p. o. a „groupe portlandien“ és „étage portlandien vagy portlandique.“

Tovább menve még a következő kérdéseket lehetne a congressus elé terjeszteni.

25. Hány csoportba (séries) vagy korba (ères) kell a rétegzett képződményeknek (terrains) és az azoknak megfelelő időszakoknak (époques) összességét beosztani?

Digitized by Google

26. Elfogadja-e a congressus ezen kifejezéseket: primaires, secondaires . . .?

27. Ugy ezeket: paléozoïques, mézozoïques... mint a megelőzőkkel egyértelmüeket?

Nem tartja-e kivánatosabbnak, hogy ezen kifejezések csak a folyó beszéd sajátjai maradjanak és használatuk a szerző tapintatára bizassék?

*

A tömeges kőzetek osztályozásának kérdését csupán a magyar bizottsági javaslat érintette és az erre vonatkozó pontot a titkári javaslat változatlanul vette át:

28. A tömeges kristályos kőzetek (ou terrains plutoniens) osztatnak: *a*) gránitos, *b*) porphyros, *c*) trachytos, *d*) basaltos és *e*) vulkáni kőzetekre.

B. *Javaslat a geologiai rajzok jelzéseinek egységesitése iránt.*

Valamint a terminologia kérdésében, ugy a földtani térképeken használandó szinek és egyéb jelek unificatioja érdekében is egy nemzetközi bizottság müködött, melynek tagjai, kiki a maga hazájában nemzeti bizottságokat hoztak létre a kérdés tanulmányozása és javaslatok tétele czéljából. A jelen javaslat szintén nem egyéb, mint a különböző országok, bizottságok vagy képviselők véleményeinek öszegezése és kiegyenlitése. Renevier ur a bizottság titkára a szóba kerülő kérdéseket 6 czimfej alá rendezte.

I. Az üledékes képződmények szinjelzése.

1. A bolognai földtani congressus, czélszerünek tartja azt, hogy a földtani képződmények szinek által való jelzésére nézve nemzetközi földtani szinfokozat (gamme) alapjául elfogadja a napfény spectrumának a szükség szerint többé-kevésbbé módositott szinsorát.

2. A kristályos palák jelzésére, a menyiben nincsenek biztos bizonyitékok, hogy azok sziluri vagy szilur utáni korból valók, — a karminvörös (rose-carmin) szin használtassék.

Az élénk karminvörös (rose vif) szin a cambrien-előtti korból való kristályos palákra (archai-i), a halavány karmin szin pedig a határozatlan koru palákra alkalmazható.

3. Három szin szolgál a palaeozói képződmények jelzésére, u. m.:

*a*) az ibolyaszin a szilur-nak,

Digitized by Google

*b*) a barna szin a dévonnak,

*c*) a sötétszürke szin a permo-carbon-nak.

4. Három szin szolgál a másodkoru vagyis mesozói képződmények jelzésére, u. m.:

*a*) a téglaveres szin a triasz-nak,

*b*) a kék szin a jurá-nak (a liászt sötétebb kék szinnel lehetne megkülönböztetni),

*c*) a zöld szin a krétá-nak.

5. Három szin használtatik a kénozói képződményekre nézve, u. m.:

*a*) az élénksárga szin (gutta) az eocén-nek,

*b*) a barnássárga (jaune chamois) a miocén-nek,

*c*) egy halaványsépiasárga szin, kissé narancs, szinbe hajló (un jaune sépia pâle, légérement orangé) az összefoglalt pliocén és pleistocén képződményeknek szolgál.

6. Valamely képződmény alosztályai feltüntetésére vagy az elfogadott szin árnyalatai, vagy fehér hézagok (réserves en blanc) vagy különböző vonalzások hâchures szolgálnak, minden térkép külön szükséglete szerint, feltéve, hogy a jelzések nem zavarják a térkép hegyrajzi jelzését és általában zavarossá nem változtatják a térképeket.

A szinárnyalatok oly módon feleljenek meg a korkülönbségnek, hogy a legsötétebb árnyalat mindig a legidősebb alosztályt jelezze.

## II. Az eruptiv képződmények szinei.

Ezen kérdés még nem lévén eléggé érlelve, a titkári jelentés nem tartalmaz határozott inditványt az eruptiv kőzetek szinezésére nézve, hanem csupán a szerző magánvéleménye gyanánt a következő két eljárást ajánlja:

*a*) alkalmazzunk csupán két, legföllebb három sötét, átlátszatlan és fényes mázzal bevont szineket, a gránitszerü, plutói (porphiros stb.) és vulkáni kőzeteknek, koruk és talán részben keletkezésük különbsége szerint való jelzésére; — vagy pedig:

*b*) állapitsuk meg, hogy az eruptiv képződmények föltüntetésére ugyanazok a közmegállapodással elfogadott szinek használandók, melyek kitörésük valószinü földtani időszakának jelzésére is szolgálnak (tehát a kék, ha a kőzet jurakoru, sárga, midőn eocén-koru, stb.); csakhogy az eruptiv kőzet szine mindig sötétebb és fénymázos legyen.

Digitized by Google

### III. A képződményeknek betükkel való jelzése.

7. A képződmények (terrains) betüjelzésében az üledékes képződményekre nézve a latin, a kitörésiekre nézve pedig a görög alphabet szolgál alapul.

Valamely képződmény betü jeléül (monogramme) rendszerint a képződmény nevének nagy kezdőbetüje szolgál. Az alosztályokat ugy lehet megkülönböztetni, hogy ezen nagy betühöz vagy az alosztály nevének kis első betüjét, vagy számjegyet vagy pedig esetleg mindakettőt is függesztjük.

Az exponens-szerü számjegyek mindig a chronologiai rendhez alkalmaztassanak, ugy hogy 1 az első, t. i. a legrégibb alosztályt jelöli.

### IV. Különféle jelek.

8. A palaeontologiai, orographiai, chorologiai, petrographiai és geotektonikai jelek használata ajánlatos. Elsőbbséget érdemelnek azok, melyek egyszersmind a legegyszerüebbek, a legtermészetesebben ábrázolók (figuratifs) és az emlékezetet a legkönyebben megragadók is.

### V. Az átnézeti térképek mértéke.

9. Az elfogadott szinsorozat alkalmazást nyer közép-Európának egy földtani térképén, mely a nemzetközi congressus kezdeményezése folytán ki fog adatni; a térkép mértéke (échelle) később lesz megállapitva $\frac{1}{500000}$ és $\frac{1}{1000000}$ határai közt.

A nemzeti bizottságok felkéretnek, hogy illető országaikról földtani adatokat szolgáltassanak e munkához.

E térkép határai idővel kiterjeszthetők.

### VI. A munkáknak jövőben való szervezése.

10. Avégett, hogy a földtani eljárások egységesitése sikerüljön, különösen pedig a tervezett térkép kiadása czéljából, egy nemzetközi földtani bureau alapittatik, a már létező hasonló természetü intézmények mintája szerint.

A congressus tanácsa meg van bizva:

1. hogy gondoskodjék arról, hogy az érdekelt államoknál megtétessenek a lépések a szükségelt segélyek kinyerése végett;

Digitized by Google

2. hogy ezen nemzetközi intézmények, a menyire lehet, gyors életbeléptetése után lásson;

3. hogy a nemzeti bizottságok alkotását sürgesse oly országokban, hol ilyen még nem létezik.

### C. *A palaeontologiai fajok nomenclaturájánál követendő szabályok javaslata.*

Az emlitett bizottságokon kivül a párisi nemzetközi congressus még egy bizottságot alapitott, melynek feladata volt a földtani nomenclatura (nem terminologia) szabályai tárgyában javaslatot tenni; ezen bizottság a dolog természeténél fogva, két albizottságra oszlott, t. i. egy palaeontologiai és egy mineralogiai bizottságra. Eddig, ugy látszik, csak a palaeontologiai bizottság müködött és a következőben közöljük az általa ajánlott szabályokat.

#### I. A nomenclatura értelmezése.

1. A kizárólag elfogadott nomenclatura **kétnevü** (**binominale**), mely szerint minden egyén egy nemi (genus) és egy faji névvel jelöltetik.

2. Minden név egyetlen egy **latin** vagy latinizált, a latin nyelv helyesirási szabályai szerint irt szóból áll.

*a*) Midőn a fajnév egy ember nevéből származik, a tulajdoneset végzését nyeri, de ugy, hogy a név el ne torzittassék; mikor egy földrajzi névből vétetik, a melléknévi képzést nyeri.

*b*) A nem-név nagy kezdőbetüvel irassék; a faj-név kis kezdőbetüvel, kivéve azon esetet, midőn ember-névtől származik.

*c*) Mindig szükséges a faj-nevet a szerző nevének hozzáadása által pontosan meghatározni; ezen szerző-név záró-jelek közé tétetik akkor, midőn az eredeti nemnév nincsen megtartva és ezen esetben fölösleges hozzáfüggeszteni annak a szerzőnek nevét, ki a nem jelölését megváltoztatta.

#### II. Az elsőbbség törvénye.

3. Minden nem és minden faj azt a nevet tartja meg, melylyel legelsőbben megjelöltetett, feltéve, hogy a nem és a faj jellegei közzétéve és világosan értelmezve lettek.

A fajnevekre nézve az elsőbbség csak ugy nyerhető véglegesen, ha a fajnak nem csak leirása, hanem ábrája is közöltetett.

4. Egy nemi vagy faji névnek keletkezési korát a közzétételének kelte szabja meg.

Digitized by Google

*a*) Nincs ok, miért kelljen a prioritás törvényét a multban bizonyos határidő által megszoritani; minden nemi vagy faji elnevezés, mely a binominalis nomenclatura szabályainak megfelel, elfogadandó, még ha Linné előtti időből való is.

*b*) A congressus ki fog nevezni egy bizottságot, melynek feladata lesz minden osztályban a Linné előtti szerzőktől származó azon nemi és faji neveket, melyek a binominális nomenclaturába beválók, sorozatba szedni.

5. Viszavetendő minden nem-név, mely ugyanabban a (állati vagy növényi) birodalomban már előfordul; ugyanez áll oly faj-névre nézve, mely az illető genusban már használatban van.

6. Minden nem- vagy faj-név, mely a fentebbi szabályok alkalmazása folytán és tüzetesen az értelmezésnek hiányossága vagy az elsőbbség törvényének megsértése miatt el van vetve, ujra nem alkalmazható, ha nemi név, ugyanabban a regnumban, ha fajnév, ugyanabban a genusban.

7. Genus- vagy species-nevet viszavetni csak azért, mivel nem találó, nem szabad, még a magának szerzőjének sem. Csupán a helyesirási hibákat szabad helyreigazitani.

### III. A genusok alosztályozása és öszevonása.

8. Ha valamely genus alosztályoztatik, a régi név meg lesz tartva egy alosztálynál, még pedig annál, mely magába foglalja a nemnek eredeti typusát.

9. Midőn az eredeti typus nincsen világosan kijelölve, a szerző, ki legelsőbben alosztályozza a nemet, a régi nevet belátása szerint alkalmazhatja az alosztályok egyikére és ezen alkalmazáson később nem szabad változtatni.

10. Egy genus, mely több genusok öszefoglalásából van képezve, a legrégibb alkotórésznek nevét veszi fel.

---

## IRODALOM.

*Talajfúrások Szegeden.* (Plan géologique de la ville de Szeged). 1880. A királyi biztosság műszaki osztályából. Szeged, 1881, folio. Szerkesztette — magyar és franczia nyelven — Kuklay Béla, kir. segédmérnök. A nagy szerencsétlenség, mely Szegedet a Tisza elárasztásával érte, a vész elmulta után több oly irányu fontos munkálatoknak adott lételt, melyeknek foganatositása különben hoszabb időre elmaradt volna. Ilyennek tekinthető a czimben emlitett mű is, mely mint irodalmi termék ugyan kissé a „hivatalos“ ügyiratok alakjában jelent meg, de

Digitized by Google

lényegét tekintve becses járulék Szeged talajviszonyainak pontosabb ismeretéhez és mint ilyen szaktársaink figyelmét különösen megérdemli.

A csinosan kiállitott mű lényegét 9 nagy szinezett autografirozott tábla képezi, melyekből 6 egyes függőleges, 3 pedig különböző mélységeknek megfelelő horizontális szelvényeket tartalmaz. A királyi biztosság által elrendelt talajfúrásokat a Lechner Lajos és Zsigmondy Vilmos urak által megállapitott módon és terv szerint az 1879. évi deczember hó 4-én a szegedi reáliskola előtt kezdették meg. A fúrási müveletek 1880. évi április hó 15-ig tartottak és összesen 63 helyen történt talajfúrás. A fúrások a város területén, lehetőleg a Tiszára sugárirányban haladó szelvényeknek felelnek meg; a munkálat folyama alatt a fúrási próbákat — több mint ezerkétszázat — pontosan gyüjtötték és minden egyes fúrt lyuknál a föltárt rétegek sorrendje és vastagsága megállapitva lett. Ezeknek alapján tizenhárom szelvény készült, melyekből egy a Tiszán keresztül halad, kettő a sodrával körülbelől párhuzamos, tiz pedig a város szélei felé sugárirányu utat követ. E szelvények alapján három vizszintes metszet is készült, egy + 3 méter magasságban a Tisza 0 pontja fölött, egy annak 0 pontjában, egy végre — 4 méter mélységben a Tisza 0 pontja alatt.

A legnagyobb mélység, melyre a fúró lehatolt, a Tisza 0 pontja alatt 34·89 métert mér és a szegedi tiszaparton az épitendő hid tengelyében lett elérve. A fúrási munkálatok czélja első sorban az volt, hogy a talajviszonyokra vonatkozó kérdések — lakházak alapozása, talajvizek mozgása stb. — adatokat szolgáltassanak, igy a legmélyebb fúrt lyukakban a város alatt elterülő rétegek fekvését meghatározván, a többi fúrások csakis a már ismert rétegek jelenlétének megállapitására szolgáltak, ugy hogy általában nagyobb mélységekig nem hatoltak alá.

A talajfúrások gyakorlatati végrehajtását e téren kitünően ismert tagtársunk Zsigmondy Béla bányamérnök ur eszközölte és egyuttal a föltárt rétegek meghatározása is tőle származik.

A legfelső réteg, a mesterséges feltöltés, átlag 2·1 méter vastagsággal bir, mely a Tisza partjától a város felé haladva fokozatosan csökken és a természetes lerakodásoknak ad helyet. A természet által alkotott mélyebb helyek azonban a város belsőbb területein is a mesterséges feltöltést hordozzák legfelül. A feltöltés alatt egy átlag 8 m. vastag sárga agyag réteg van, mely csak közepe táján volt homokmentes, zsiros, kőkemény és majdnem mindig négy-öt köbcentiméter nagy mészgumókkal keverve. Ez agyagréteg a feltöltéssel ellenkezőn a város felé gyarapodik és igy a felület alatt 3—4 méterre egy lejtőt képez, mely a talajvizeket előnyösen a Tisza felé vezeti. A sárga agyag alatt a kék agyagnak nevezett réteg terül el, mely a világoszöld szintől a sötét

Digitized by Google

kékig minden szint mutat, sőt itt-ott elkorhadt növényektől fekete is. A kék agyag mészgumókat, sőt egyes esetekben tiszta mészkristályokat is tartalmaz (Gypsz?). E réteg alatt homok következik, mely a legfinomabb szemütől a durva szemesig minden változatot mutat. A Tisza O pontja alatt 17 méter mélységben a homok megszünik és ujból meglehetős kemény kék agyagréteg terül el, mely a felsőbb rétegekben talált kék agyagtól csakis keménységénél fogva különbözik. E kék agyag egyuttal a legmélyebb eltért réteg, melybe az épülő félben levő hid pilléreit alapozták.

A fúrásokból nyert adatok a Tiszaparton észlelt csuszamlások okát is felderitették. A felül mindenütt homokos, tehát egyuttal vizvezető sárga agyagréteg, mely a Tisza felé lejt, igen elősegiti a talajvizek szivárgását, igy midőn a Tisza vize anyira leapad, hogy az a talajvizek nyomását nem ellensulyozhatja, megkezdődik azoknak szivárgása és a homokos sárga agyag mint föloldott sár kimosva lesz, melynek természetes következménye a fölötte levő feltöltés beomlása, illetve sülyedése.

Az itt vázolt talajkémlések ezideig a legrészletesebbek, melyek hazánkban foganatba véve lettek, igy nem csak Szeged városra nézve birnak különös és legnagyobb fontossággal, de általában véve becses adatokat szolgáltatnak az alsó talajjal egybefüggő számos fontos további tanulmányokhoz is, melyeknek becse az ujabb időkben közegészségi és számos más szempontokból is mindinkább átalánosan előtérbe lép. A specziell geolog egyelőre negativ eredményekkel kénytelen ugyan a szegedi talajfúrások eredménye gyanánt beérni, de remélhető, hogy midőn geologjaink a nagy magyar medencze tüzetesebb tanulmányaival fognak foglalkozni, ezen talajfúrások adatai fontos szolgálatokat tesznek.

Midőn tehát a szegedi királyi biztosság ezen a tudomány öregbitésére szolgáló szép müvével és annak publikálásával kétségkivül szakköreink meleg háláját is kiérdemelte, el nem mulaszthatjuk azon óhajtásunknak is kifejezést adni, hogy bár mielőbb itt volna az idő, melyben a magyar alföld, e hazánkra nézve anyira fontos és a geologia szempontjából csak igen felületesen ismert terület a maga Saussure-jére lelne.

*S. S.*

---

## VEGYESEK.

A glecserek viszahuzódása Európában. Midőn 1870-ben Dufour és Forel urak a Rhoneglecsert térképezték, többszörös látogatásaik alkalmával arról győződtek meg, hogy ezen glecser mindinkább viszahuzódik, mig végre 1879-ben az még ott ember emlékezet óta nem ismert határokhoz tért visza. E viszahuzódás egyébként már 1855 vagy 1856 körül vette kezdetét és nem csak e nevezett glecserre szorit-

Digitized by Google

kozik, hanem egyátalában véve átalános az az egész alpesi lánczolatra, az egyes glecsereknél azonban, a különös viszonyoknak megfelelően más és más időben kezdődött.

Ch. Dufour ur 1878-ban a párisi tudományos congressuson azon hireket vette, hogy a Pyreneák glecserjei is hasonló állapotban vannak; valamennyi kisebb lett, sőt egyesek teljesen el is tüntek. A skandinávíai és kaukazusi glecserekről Dufour, Nyström és Wild uraktól ugy értesült, hogy ezen glecsercsoportok is megcsökkentek ugy, mint az Alpesekben és a Pyreneáknál. A viszahuzódás a Kaukazusban, ép ugy mint a Rhoneglecsernél 1855 vagy 1856 körül kezdődött; Skandináviában azonban ugy látszik, hogy az egyes glecserekre nézve eltérő időkben keletkezett, de jelenleg a viszahuzódás már átalánossá vált. Nordenksjöld közleményei szerint a Spitzbergák glecserjei is az utóbbi években látható fogyatkozást mutattak; végre Grönlandról is azt állitják, hogy a glecserek hátrahuzódása tetemes foku.

Érdekes volna megtudni azt, hogy ez idő alatt Ázsia, Amerika és a déli félgömb glecserjei milyen változásokat mutattak. De minden körülmények között az europai glecserek négy nagy csoportjának, nevezetesen a Pyreneák, az Alpesek, a Kaukazus és Skandinávia, valamint Grönland és a Spitzbergák glecserjeinek viszahuzódása nagy fontossággal bir és e tünemények további kutatása különös figyelmet érdemel.

Dufour ur megmutatja végül, hogy mily egyszerü módon lehet egy glecser viszahuzódását és annak mérvét megállapitani, de utal azon nehézségekre is, melyek e jelenség okának földeritésénél előállanak. A glecserek mozgásaira ugyanis, a meteorologiai föltételek egész sorozata befolyással van, melyek között nehány rég elmult időkből származik, melyek a glecser kezdetét friss anyaggal látták el, a melynek végét mi jelenben mérjük. (Kiv. Naturf. 1881. 44.)

*

A folyók oldalos elmozdulása. A minden folyóágyban észlelhető elmozdulásokat vilovoi lovag Stefanović János ur egy eredetileg szerb nyelven irott műben tárgyalta, melynek tartalmát azonban a bécsi cs. k. földrajzi társaság egyik ülésén is előterjeszté. Ez érdekes tanulmányok kivonata röviden a következőkben áll. (Naturf. 1881. 40.) Stefanović ur ezen jelenségeknél főleg a következő erők hatásait tünteti elő.

1. A mellékfolyók által a folyókba sodort törmelékek, a melyek az állandó mállásnak kitett sziklafalakról lemosva a mellékfolyók által a főfolyóba vezetve lesznek. A mint a szög, melylyel egy ilyen mellékvölgy a fővölgybe nyilik, a derékszöghöz közeledik, ugy a nyomás és a lökési erő is mindinkább nyől a főfolyó oldalai felé, melyeket ez által az eredeti iránytól eltériteni iparkodnak. E hatás jobb feltüntetésére vegyünk fel egy kelet-nyugoti irányban futó főfolyót, melybe északról és délről mellékfolyók szakadnak. Ezek az elmállási termékeket északról ugy mint délről bevezetik; a fővölgy északi oldalán azonban, egyébként megegyező viszonyok között, az elmállás a napsugarak direktebb hatása folytán nagyobb, az északról futó mellékfolyó tehát több törmeléket hordoz és a főfolyó délnek mozdul. Ehez szerző a találó példák egész sorozatát közli.

2. A folyókat oldalos elmozdulásra késztető második erő az uralkodó szél, mely három különböző módon müködik. Először a tavaszi magas vizállásoknál állandó irány mellett a hullámokat állandóan az ellenkező pontok felé torlasztja és igy ezek alámosását és eltávolitását eszközli. Másodszor a folyók tetemes foku kigyózó kanyarodásainál, a gyakran csak keskeny földnyelveket, kedvező körülmények között az állandó irányu hullámverés folytán áttörheti; erre leginkább a Tiszából

Digitized by Google

vett példákat sorol fel. Végre harmadszor a közelfekvő pusztákból és sivatagokból hordott homok által a folyó-ágyat a szélirányával szemben eső oldalon feltöltheti és igy a folyó oldalos kitérésre lesz késztetve az ellenkező irányban; a Duna és az Amu-Darja, valamint egyéb folyók több példát nyujtanak ehez.

3. A tropusoknál végre az emlitett tényezőkhöz még a vegatatio is járul, mely a folyó-ágyban elhatalmasodván, a tért anyira betölti, hogy a viz partjait áthágva, más utat keres. Ide vonatkozó példákat a felső Nilus mutat.

*

A kénessav hatása egyes ásványokra és kőzetekre. A vulkánikus gázok között, melyek vagy eruptiók alkalmával vagy pedig vulkáni tüzhelyek közelében a föld belsejéből kiömlenek, a kénessav ismeretesen fontos szerepet játszik, a menyiben az is, mint a többi gázok, a kőzetekre behatással van és az elváltozások és uj képződések egész sorát inditja meg, melyeknek ismerete nem csekély fontossággal bir. A mily többszörösen megvizsgálták már eddigelé az atmosferiliák által okozott kőzetátalakulásokat, az elmállást stb., a vulkáni gázok által előidézett hasonló folyamatokkal aránylag keveset foglalkoztak. Igy annál érdekesebb a vizsgálat, melyben Walther és Schmidt Bernát urak (Tscherm. Min. Mitth. N. F. IV.) a kénessav hatásait kutatták ki kisérleti uton egyes ásványokra és kőzetekre. A kénessav nem minden vulkánnál fordul elő egyenlő gyakran; igy Amerika egyenlitői övének vulkánjainál és Vesuvon csak ritkán, az Aetnánál gyakrabban, a Lipari szigeteken igen szokottan, szintugy Islandon és mindenekfölött Jáván egész közönségesen fordul elő. E gáz megjelenése továbbá nem jelöli ugyan az eruptió legnagyobb fokát, de még mindig annak élénk fázisát és a legtöbb észlelő szerint azon hasadékok hőfoka a vörösizzóig terjed, melyeken azok a légkörbe kerülnek. Lényeges és majdnem soha sem hiányzó társa a vizgőz, mely hatását tetemesen elősegiti. Ha tehát a kénessav hatásairól a természetben tiszta fogalmat szerezni szándékozunk, azt nagyobb hőfokra hevitve, vizgőz társaságában kell alkalmaznunk.

A menyiben azonban ezen kisérletek gyakorlati végrehajtása többszörös nehézségekkel jár, azon föltevés mellett, hogy a magas hőfok és a viz valamint a kénessav gáz alakja csak gyorsitó, de azoknak vegyitermészetét épen nem változtató hatással vannak, a szerzők kénessavanhydritot vizben oldva alkalmaztak és annak hatásait porrá zuzott ásványokra lehető hoszu időközben vették kutatás alá.

A kisérletekhez azon ásványok lettek kiválasztva, melyek a harmadkori eruptiv kőzetekben és a recens lávákban mint elegyrészek szerepelnek, nevezetesen Quarz, Sanidin, Oligoklas, Labradorit, Augit, Amphibol, Magnesiacsillám, Trachytconglomerát és Basalttufa. A kénessavat concentrált kénsav és faszén hevitése által állitották elő; az ásványokat és kőzeteket porrá zuzták, megszáritották és mérlegelés után palaczkokba helyezték, a melyeket kénessavat tartalmazó vizzel teljesen megtöltve, gondosan elzártak. Két palaczkot az ellenőrizés szempontjából hasonló módon ásványpor nélkül töltötték a kénessavas vizzel teli, hogy annak hatását az üvegre megállapithassák. A palaczkokat egy év lefolyása után nyitották fel és ez idő alatt azoknak tartalmát a lehetőség szerint naponta fölrázták.

Az elért eredmények röviden a következők. A kénessav hatásának kitett ásványok és kőzetek összes lényeges alkatrészei e gáz által feloldhatók, de egyuttal különböző fokokban. Az oldatba legnagyobb menyiségben a magnesia ment át, sőt egy esetben, a magnesia csillámnál az teljesen kivonatott. Utánna a vas következik és mivel ezen elem a legtöbb esetben az ásványok sötétebb szineit idézi elő, annak gyors eltávolithatósága szépen összefügg a magnesia csillám, a basalttufa, az Amphibol stb. elhalványodásával is. A harmadik helyen a calcium áll; az alkáliákból, me-

Digitized by Google

yek sajátságos módon csak nehezen oldódtak fel. a natriumot a sav jobban támadja meg mint a káliumot; e között foglalhat helyett oldhatóságára nézve az agyagföld. Végre a legcsekélyebb megtámadást a kovasav tüntette elő. A megvizsgált ásványok és kőzetek lényeges alkotó részei a kénessav behatására nézve a következő oldhatósági sorban állithatók egybe: MgO. $Fe_2O_3$. CaO, $Na_2O$, $Al_2O_3$. $K_2O$, $SiO_2$; ezekből ugyanis a MgO a legkönyebben, a $SiO_2$ pedig a legnehezebben oldható.

Egyes esetekben e sorozat ingadozásokat mutat, melyeknek oka első sorban a különböző ásványok és kőzetek egymástól eltérő keveredési viszonyaiban áll; a fentebbi táblázatból kitünik ugyanis, hogy egy anyag oldhatósági száma a szerint nő, — habár nem kivétel nélkül — a mint egy ásvány többet tartalmaz abból a többinél. E különben nem uj szabály alól a kovasav kivételt képez, a melyből a szerint oldódott kevesebb föl, a mint több volt az illető ásványból belőle jelen, sőt a többi ásványalkotó részek oldhatóságát is hátráltatólag befolyásolja, mert azok oldhatósága a növekvő kovasav tartalommal alászáll. Igy az ásványok és kőzetek oldhatóságára nézve egészben véve az áll, hogy 1. a kénessav a kovasavból kevesebb menyiséget tartalmazókat sokkal könyebben oldja, mint savasabbakat; 2. egyenlő kovasav tartalom mellett a silikátokból a kénessav anyival többet old, a menyivel könyebben oldhatók a többi alkotórészek és a menyivel többet tartalmaznak ezekből azok.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyi kivonatai.

**VII. 1881. évi november hó 9-én.**

1. Inkey Béla bemutatja Hantken Miksa hivatalos jelentését az 1880. évi zágrábi földrengésről.

Azon nevezetes földrengés után, mely tudvalevőleg a mult év november 9-én Zágrábot és Horvátország tetemes részét oly érzékenyen sujtotta, a szerző, Inkey B. kiséretében, a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszter ur megbizása folytán az esemény helyszinére utazott és a saját szemlátomásból, valamint a helybeliek szó- és irásbeli közleményeiből meritett adatokat, a földrengés természetére vonatkozó következtetésekkel együtt egy terjedelmes jelentésbe foglalta ösze, melynek tartalmát előadó röviden ecsetelte és a mellékletekül szolgáló rajzokkal és térképekkel illusztrálta.

A földrengés által okozott károk, hivatalos becslés szerint 2.000,000 frt.-ra, a vidéken azonkivül még 1.122,436 frt.-ra emelkednek.

A földrengés egész területe 6000 □ mértföldre tehető. Kiindulását a zágrábi Slemen-hegységből vette; a legnagyobb erőnyilvánulás területe oly ellipsis alaku, melynek térfogata 20—24 □ mértföldet tesz; a Slemen-hegység főtengelye körülbelől megfelelne ezen ellipsis nagyobb átmérőjének.

A csekélyebb károk területének legnagyobb átmérője 10, legkisebbje 8 mértföld. A földrengés terjedésének sebessége másodperczenként 22 kilometer volt, ha ugyan az időre vonatkozó adatok megbizhatók.

Az észlelt mozgások, természetükre nézve háromfélék voltak u. m. hullámzó, alulról felfelé irányult vagy oldallagos lökések és egyszerü rezgések; forgó vagy örvényző mozgás nem fordulhatott elő. A lökések irányában semminemü szabályosság nem nyilvánul.

A tünemény okát szerző a Slemen-hegység tektonikájában keresi és eszerint

Digitized by Google

ezen fö'drengést az u. n. vetődési (dislocationalis) rengések osztályába sorozza. A többi földrengési okokat u. m. vulkánok hatását, földalatti üregek beszakadását ez esetben nem tartja alkalmazhatónak, Falb elméletét pedig elvileg is elveti.

A sokat emlegetett rezniki földrepedésekről a szerző ugy nyilatkozik, hogy azok csak a legfelső földrétegben okozott szakadások, melyeken át a talajviz felnyomatván, homokot és iszapot hozott fel magával; a tünemény hü ismétlése annak, melyet szerző 1879-ben szintén erős földrengés után az ó-moldovai szigeten észlelt.

2. Dr. Staub Móricz bemutatta azon növénymaradványokat, melyeket Halaváts Gyula Krassó-Szörénymegye mediterrán rétegeiben gyüjtött. Ezek a következők: Cystosira communis Ung., Acer trilobatum Al. Br. és egy uj faj, melyet az előadó Rhus deperdita-nak nevezett el. Az előadó ez alkalommal előadta a Cystosira fajokra nézve eddig ismeretesekké lett adatokat is.

3. Inkey Béla felolvasta dr. Primics György beküldött értekezését, mely több boszniai kőzetfajnak u. m. amphibolpaláknak, olivin-gabbrónak, enstatitos és diallagos olivinkőzeteknek, végre két quarztrachytnak kőzettani leirását tartalmazza. A kőzetpéldányokat dr. Herbich F. gyüjtötte Boszniában.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

VII. ülés, 1881. évi november hó 9-én. A titkárság előterjeszti a nagymélt. m. kir. pénzügyminiszteriumnak 1881. évi julius hó 5-én kelt 37,086. sz. a. magas átiratát, melynek kapcsában a nevezett m. kir. miniszterium a társulat felkérésére a hazai sóskutakra és forrásokra vonatkozó hiteles adatok beszerzése tárgyában az általa hivatalosan elrendelt adatgyüjtésekre vonatkozó jelentéseket a társulatnak tudományos feldolgozás czéljából viszavárólag megküldi. — E nagybecsü ügyiratok megszerzéséért midőn a választmány az ügy nevében a nm. m. kir. pénzügyminiszteriumnak meleg köszönetét kifejezné, egyuttal elhatározta, hogy e becses okmányok Bernáth József társ. tagnak, ezen ügy első megpenditőjének adassanak át a tudományos feldolgozás végett, azon kikötéssel azonban, hogy az eredeti ügyiratok viszaszolgáltatásán kivül Bernáth ur a készitendő dolgozatnak legalább főeredményeit első sorban társulatunk kiadványaiban hozza köztudomásra. — A magyar tudományos Akademia mathem.-természettudományi állandó bizottsága tudatja, hogy a társulat felterjesztésére a földrengési észlelések rendszeresitése czéljából egy a társulat kebeléből alakitandó földrengési bizottságnak, ennek megalakulása és részletes terv kidolgozása után — a kért anyagi támogatást nyujtani hajlandó. A választmány a magy. tud. Akademia nevezett bizottságának meleg köszönetét kifejezi és egyuttal az emlitett földrengési állandó bizottságot megalakitja. Erre nézve az 1881. évi márczius hó 2-án tart. választmányi ülésből kiküldött és Dr. Hofmann Károly, Inkey Béla és Dr. Schafarzik Ferencz urakból álló ad hoc bizottság nevében Inkey Béla beterjeszti e bizottság által elkészitett tervezetet, melyet a választmány általánosságban elfogadván, az a földrengési bizottság alapokmánya gyanánt tekintendő. A földrengési állandó bizottság tagjaiul ezek után, egy évi időszakra a választmány dr. Szabó József társ. alelnök elnöklete alatt Lóczy Lajos és Dr. Schafarzik Ferencz urakat egyhangulag megválasztja és egyuttal ugyanazon bizottság tagjaiul Hantken Miksa, Szontágh Tamás és Válya Miklós urakat kinevezi. A bizottság további müködése igy az elfogadott tervezet szerint magától a bizottságtól van

Digitized by Google

függővé téve. — A szomolnoki m. kir. bányahivatal meghatározás czéljából a társulatnak nehány kőzetet küldött be, melyeknek determinálását Dr. Schafarzik Ferencz ur vállalta el. — Előterjesztve lett és tudomásul szolgált dr. Szabó József társ. alelnök intézkedése, hogy az idén Velenczében tartott geografiai congressusra társulatunk kiadványaiból egy-egy példány megküldessék, a mi meg is történt. — Bemutatva lett Budapest főváros tanácsának átirata, mely szerint a főváros 200 o. é. forint adománynyal a társulat pártoló tagjai közé belép. A választmány örömmel veszi tudomásul a főváros ezen hazafias elhatározását és a társulatban képviselt ügy nevében meleg köszönetét fejezi ki. — A nagymélt. m. kir. föld mivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium a társulathoz a szakülésen való bemutatás czéljából leküldvén Hantken Miksa jelentését az 1880. évi zágrábi földrengésről, midőn e becses dolgozat a lefolyt szakülésén bemutatva lett, a választmány azt a nevezett m. kir. miniszteriumnak köszönete kifejezése mellett viszaküldeni rendeli, egyuttal azon ohajtásának is kifejezést ad, mikép az a magy. kir. földtani intézet évkönyvében vajha mielőbb a nyilvánosság elé kerülne.

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

### Felhivás.

**Az év vége közeledvén, szabadjon a tagsági dijjal még hátralékban levő tagtársainkat melegen fölkérnünk, hogy illetményeiket az ügy érdekében mielőbb beküldeni sziveskedjenek.**

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági dijját lefizette 1881-re:
Gianone Adolf, Hickl József, Lévay István Lajos, Puskás József és Schmidt Sándor.
Eddig összesen: 235.

## TARTALOM.


Lap.

A nemzetközi földtani congressus 1881. évi bolognai üléséről . . . . . 129

**Irodalom.**

Talajfúrások Szegeden . . . . . 137

**Vegyesek.**

A glecserek viszahuzódása Európában . . . . . 139
A folyók oldalos elmozdulása . . . . . 140
A kénessav hatása egyes ásványokra és kőzetekre . . . . . 141

**Társulati ügyek.**

Szakülés 1881. évi november hó 9-én . . . . . 142
Választmányi ülés 1881. évi november hó 9-én . . . . . 143
Tikári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 144


Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

II. évfolyam. *Budapest, deczember, 1881.* *8. szám.*

## Jelentés a II. nemzetközi geologiai congressusról.

(Bolognában, 1881. szeptember 20.— október 2.)

Dr. **Szabó Józseftől.**

A Bolognában tartott 2-ik nemzetközi congressusnak **burcauja** mindjárt az első ülésben ekként alakult meg:

Elnök Capellini. Al-elnökök az egyes országok franczia nevének betürendjében:

| | |
|---|---|
| Autriche, | Moisisovics. |
| Bavière, | Zittel. |
| Belgique, | Dewalque. |
| Canada, | Sterry Hunt. |
| Danemark, | Waldmar-Schmidt. |
| Espagne, | Vilanova. |
| Etats-Unis, | J. Hall. |
| France, | Daubrée. |
| Grande Bretagne, | Hughes. |
| Hongrie, | Szabó. |
| Indes, | Blanford. |
| Italie, | Meneghini. |
| — | De Zigno. |
| Portugal, | Delgado. |
| Prusse, | Beyrich. |
| Roumanie, | Stefanesco. |
| Russie, | De Moeller. |
| Suède, | Torell. |
| Suisse, | Renevier. |

Főtitkár: Giordano.



Digitized by Google

Titkárok: Bornemann, Delaire, Fontannes, Pilar, Taramelli, Topley, Uzielli, Zezi.

Pénztárnok: Scarabelli.

Választmány: Bioche, Bosniaski, Briart, Chancourtois, Cocchi, Cossa, Fischer, Gemmellaro, Guiscardi, De Hantken, Hauchecorne, Issel, Jaccard, Malaise, Mayer-Eymar, Omboni, Pellati, Pirona, Schmidt, Seguenza, Silvestri, Stoppani, Trautschold

Ezen congressust megelőzőleg kinyomattak azon jelentések, melyeket 3 évvel ezelőtt a Párisban tartott első congressus határozatából az egyes országokban alakult al-bizottságok dolgoztak ki. [1]) A tárgy szerint három részre oszlanak fel. I. A geologiai nomenclatura egyöntetüsége. (Unification de la nomenclature géologique). II. A graficai eljárások egyöntetüsége (Unification des procédés graphiques en géologie). III. A fajok nomenclaturájunak kérdése a palaeontologiában (Question des régles à suivre pour établir la nomenclature des espèces.)

Megküldetvén a munka mindazon tagoknak, kik eleve jelentkeztek, a congressusnál a tanácskozás alapjául vétetett ugyan ebben a sorrendben. A határozatokról részben a kinyomott jegyzőkönyvek alapján a következő jelentést van szerencsém tenni.

## I.

*A geologiai nomenclatura egységesitésének tárgyában.*

Az összes jelentésekből a Párisban megbizott liègc-i tanár Dewalque a congressusi tárgyalás számára egy külön jelentést állitott össze s pontról pontra ennek értelmében állitattak fel a megvitatandó kérdések.

### α) Stratigraphiai sorrend.

1. A legmagasabb egységnek jelölésére a „groupe“ szó fogadtatott el.

2. Sarkpontját képezte a vitának a „terrain“ szó, melyet a franczia iskola általában használ, mig a német irodalom a „formatio“ kifejezéssel él. Egyik párt sem akarván a másiknak kifejezését egyszerüen elfogadni, nehogy az unificatio nagy elve mindjárt kezdetben hajótörést szenvedjen, mindakét kifejezés fel lett áldozva s helyette a „systema“ elfogadva.

2. A systema közvetlen alosztályai számára ismét nagy baj mu-

[1]) Ezekről kimeritő megismertetést nyujt a „Földtani Értesitő“ 1881. évi november havi 7. száma. Ezen jelentés több pontja azzal összehasonlitólag értelmezhető.

Digitized by Google

tatkozott olyannyira, hogy a többség által elfogadott „série“ kifejezés ellen Német- s Oroszország részéről absolut tiltakozás fejeztetvén ki a congressus tiszteleti elnöke Sella arra figyelmeztetvén, hogy itt Olaszország aránytalanul sok szavazattal birván, ezen kérdést ujból át kell tenni a conseil-hez, a hol minden ország egyenlő módon van szavazat szerint képviselve, mi megtörténvén a következő ülésen az lett bejelentve, hogy ezen fogalom kifejezésére három szó mint synonym használható az egyes nyelvek geniusza szerint, s ezek: a série, section és Abtheilung (division).

4. A sectió alosztályában az egységre az „étage“ szó lett elfogadva.

5. Az étage al-osztályaira nézve a franczia kifejezés „assise“ lett elfogadva olyan megjegyzéssel, hogy a többi nyelvben ennek megfelelő kifejezést keresni az illetők ne mulaszszák el.

Végre 6. Az egysége a réteges kőzeteknek az egyes jelentésekből kivett kifejezések szerint fogadtatott el, tehát „couche,“ „Schicht,“ „stratum“ (angol), „strato“ (olasz, spanyol) s „réteg.“

A Dewalque féle jelentés 8. pontjáig ment csak a congressus, ebben foglaltatván a feladat lényege, mig a 9-től kezdve a 16-ig az idő rövidsége s egyéb feladatok megoldása miatt, azt határozta, hogy most nem foglalkozik, hanem ennek tárgyalását a jövő congressusra bocsátja át.

### β) Chronologiai sorrend.

A legmagasabb beosztásra „aera“ lett elfogadva, ez tehát vonatkozik egy „groupe“-ra.

A systemának megfelelő időszak „periodus“-nak; a sectionak megfelelő „epochá“-nak, végre az „étage“-nak megfelelő időszak „age“-nak lett elfogadva.

Kisebb korbeosztás nincs megállapitva külön elnevezéssel.

A következő pontjai a Dewalque-féle jelentésnek, nevezetesen a 22-től 28-ig szintén a jövő congressus számára hagyatott fenn, ugy hogy addig ilyen kifejezések mint a paläozoi, mezozoi, vagy primär, secundär, tertiär stb. az eddigi módon megmaradhatnak. Még inkább óvakodott ezen congressus a tömeges kristályos kőzetek nomenclaturájába bocsátkozni, erre nézve a körülmények még távol vannak attól, hogy közmegállapodás jöhetne létre.



Digitized by Google

Ezen két eredmény táblázatosan összeállitva a következő rovatokat szolgáltatja a stratigrafiai s a chronologiai hierarchiára nézve:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| Groupe | Système | ( Section Serie Abtheilung ) | Etage | Assise | Couche Schicht Stratum Strato Réteg |
| Ére | Période | Époque | Age | — | — |

A nomenclaturára nézve megjegyzendő, hogy ezen az alapon feladata lesz az egyes nemzeteknek saját nyelvükön a kifejezéseket az itt hozott határozatok értelmében megállapitani.

Már a párisi congressus alkalmával tette Vilanova a madridi egyetem geologiai tanára azt az inditványt, hogy a nomenclatnra unificatioja tárgyában czélszerü volna egy többnyelvü szótárt készitteni. Ezen inditvány már akkor is üdvösnek találtatott és Vilanova ur fölkéretett, hogy kezdje meg legalább két nyelven, s az alapul vétethessék a többi nyelvekre nézve. Vilanova Bolognába elhozta az egyes lapokra irt spanyol s franczia szótárát, melyben a physikai geographia s a geologia kifejezései fordulnak elő. Egy albizottságnak adatván ki, melynek jelentéstevő is tagja volt, az a congressusnak ajánlotta a tervet, s a congressus a munka létrehozása szempontjából a Bolognában megválasztott nemzetközi bizottság egyes tagjainak figyelmébe különösen ajánlja, hogy saját országaikban a közremüködésre a lépést megtegyék. Vilanova ur kinyomatván a már kész részt, azt füzetenként fogja megküldeni az egyes országok képviselőinek a leiró szöveg megkészitése végett.

## II.

*A geologiai rajzok jelzésének egységesitése tárgyaban.*

Renevier a Párisban ezen tárgyra kinevezett titkár az összes jelentésekből határozati inditványokat fogalmazott és azok szerint történtek a tárgyalások, a következő eredménynyel:

1. A bolognai geologiai nemzetközi congressus ugy tartja, hogy a geologiai képződmények kitüntetésére a szinek alkalmazásában czélszerü egy nemzetközi megegyezésre jutni. Az elfogadott szinek sorozata minden országnak s minden geolognak ajánltatni fog, különösen az általánosabb munkákat tekintve (spécialement en vue des travaux

Digitized by Google

d'ensemble), a nélkül azonban, hogy viszaható ereje volna a már folyamatban levő kiadványokra nézve.

2. A kárminpiros (rose-carmine) a kristályos palákra használandó inkább mindazon esetekben, ha nincs elég bizonyiték arra, hogy azok a cambri vagy post-cambri korból valók.

Az élénk rózsaszin használata fenntartandó a prae-cambri közetekre, s a halavány rózsaszin a határozatlan koru kristályos palákra.

3. A harmadik határozati inditványra, a paläozoi systemák szinezését illetőleg, minthogy felette kevés adat áll rendelkezésre, határozatba ment, hogy ezt a nemzetközi térképbizottság döntse el.

4. A mezozoi systemák számára a következő 3 szin van elfogadva:

*a*) ibolya szin a triasznak (a javaslott téglaveres helyett);

*b*) a kék szin a jurának (a liasz-ra nézve a kék sötétebb lehet);

*c*) a zöld a krétának.

5. A känozoi groupe-ra általánosan csak annyi lett határozva, hogy sárgára festendők, de e szin fokozata a kor fiatalságának arányában világosabb legyen.

Sok felszólalás történvén, nevezetesen az oligocén, a negyedkori képződmények érdekében, az ment határozatba, hogy a nemzetközi térkép-bizottság felhatalmaztassék, ha szükségesnek látandja, részletesebb osztályozásokat is tenni.

6. Ezen határozati inditvány változatlanul fogadtatott el s ebben áll, hogy valami systemának alosztályai vagy ugyanazon szinnek árnyalata, vagy fehér hézagok által tüntethetők ki, vagy végre különböző vonalzásokkal, az egyes térképek szükséglete szerint, feltéve, hogy e jelzések nem zavarják az orografiai viszonyokat és igy általában bajt nem okoznak. A szin árnyalatok ugy a festékes, mint a kihagyott helyeken a kor különbségnek megfelelőleg alkalmazandók; a legsötétebb árnyalat mindig a legidősebb alosztályt tüntesse ki.

7. Csekély módositással ezen inditvány is elfogadtatott és igy hangzik: A formátiók jelzésére nézve betükkel az üledékes közeteknél a latin, az eruptivoknál a görög alphabet betüi használandók. Valami systemának monogrammja a megfelelő név nagyobbacska kezdőbetüjével jelölendő. Az alosztályoknál e nagyobb betühöz vagy az alosztály nevének kis első betüjét vagy egy számot, vagy esetleg mind a kettőt adjuk. A számoknál a chronológiai rend tartandó meg 1-el, a legrégibb alosztályt jelölvén.

8. Ezen inditvány egészen elfogadtatott, ugy a mint előterjesztetett s igy szól: A paläontologiai, orografiai, chorologiai, petrografiai s geotechnikai jelek használata ajánlatos. Ezek közül elsőség adandó olyanoknak, a melyek legegyszerübbek, legjobban ábrázolók és emlékben legjobban megtarthatók.

Digitized by Google

## III.

*A fajok nomenclaturájában követendő szabályok.*

Azon hosszu jelentésnek figyelembe vételével, melyet a kinyomott jelentésekben Douvillé készitett, annak 11. §-ban foglalt pontjait vette a congressus megvitatás alá; ezen szabályzati javaslatokban is történtek változtatások s a megállapodása következőkben foglalható ösze.

1. §. Elfogadva van olyan nomenclatura, a melyben minden lénynek van egy nem s egy faj neve.

2. §. (Marad). Ezen értelemben a nevek mindegyike latin vagy latinizált egységes szóból áll, mely a latin orthographia szerint iratik.

3. §. (Ujonnan közbeszurva.) A faj képezhet bizonyos számu módosulatokat, a melyek egymásközt időben s térben összefüggnek és jelezve vannak mutatio vagy varietas név alatt; azon módosulatok, melyeknek eredése kétes, egyszerüen formáknak mondandók.

A módosulatok kimutatása, ha eszközölhető, egy harmadik szó előrebocsátásával történik, esetleg a varietas, mutatio, forma szavak vagy megfelelő röviditések használatával.

A jelentés 120-ik lapján c) alatt kisbetüvel nyomott része e következő módositást szenvedte: „A faj név mellé csatolandó mindig a fölállitó szerzőnek a neve; ezen név zárjel közé teendő, ha az eredeti genusnév nincs megtartva, és ezen esetben jó lesz hozzá csatolni azon szerzőnek a nevét, ki a genusnevet megváltoztatta. Ezen intézkedés alkalmazható a fajokban tett varietas felállitóira nézve is.

4. §. A jelentés ezen pontja a következő módon változott meg. „A nem és a faj azon neve veendő, a mely alatt legrégebben iratott le, feltéve, hogy a nem és a faj ismeretjelei közzé voltak téve és világosan definiálva. Határidőül elfogadtatott 1766 Linné-nek 12-ik kiadása. Az elsőbbség ezen az időn tul nem terjed.“

A Douvillé jelentésének harmadik paragraphusában a 2. alinea módosulást szenvedett s

5. §-nak van ekként megállapitva. „Jövőben a fajnevekre nézve a prioritásra csak akkor lehet visszavonhatlan (irrevocablement) számitani, ha a faj nemcsak leirva, hanem lerajzolva is van.

Ezzel a vita a fajok nomenclaturáját illetőleg be lett rekesztve.

Digitized by Google

## IV.

*Bizottság Európa geologiai térképének kiállitására.*

Mojsisovics a bécsi geologiai bizottság nevében inditványozta a congressuson, hogy vegye fel teendői közé 1. Európa geologiai térképének s 2. a világ geologiai atlaszának kidolgozását. Ezen inditványnak első része egyhangulag fogadtatott el, mig a másodikra nézve az idő még elérkezettnek nem itéltetett.

Európa térképének megkészitésére a következő megállapodások történtek:

1. A kivitel Berlinre bizatik (Beyrich s Hauchcorne urak személyében).

2. A bizottság a nevezett két uron kivül (kiknek azonban együttesen csak egy szavazatuk van) még hat tagból fog állani, a következő országok szerint: Svájcz (Renevier), Ausztria-Magyarország (Mojsisovics), Francziaország (Daubrée), Olaszország (Giordano), Nagy-Britannia (Topley) s Oroszország (De Moeller).

3. A térkép mérve lesz 1 : 1.500,000.

4. Ezen bizottság össze fog gyülni a legközelebbi évben ott és akkor, a hol a franczia geologiai társaság fogja tartani nyári vándorgyülését (Pyreneek); két év mulva ott, a hova a svájczi természettudományi társaság fog kirándulni s végre három év mulva a jövő nemzetközi geologiai congressus helyén.

Ezen térkép volna egyszersmind a leggyakorlatosabb keresztülvitele a bolognai határozatoknak, valamint kimutatása a hiányoknak s a további teendőknek.

5. Elfogadtatott még Vanden Broeck belga geolog inditványa a következő határozattal: „A congressus azon nézetben van, hogy a kormányok és a magánosok által kiadandó nagyobb terjedelmü térképek mértékéül fogadtassék el az 1 : 500,000, valamint ajánltassék az is, hogy ezeknél az Európa geologiai térképénél megállapitott szinezés használtassék.

---

A congressus ámbár jól előkészitve és a legszebb egyetértés és kitünő elnöki vezetés alatt volt megtartva, mégsem volt képes mindazon pontokra kiterjeszteni figyelmét, melyek az egyes nemzetek kinyomott jelentéseiben foglaltatnak. A mi itt most szóba nem jött, az fennmarad a jövő congressusra, ennélfogva a bolognai congressus Comptes rendus-jában a beküldött 7 jelentés egész kiterjedésben fog kinyomatni,

Digitized by Google

mig azok a párisi első congressus határozata következtében az illető titkárok által nem egész terjedelemben voltak felvéve.

A harmadik nemzetközi geologiai congressus Berlinben fog megtartatni 1884-ben. A szervező bizottság elnökévé Beyrich van kinevezve. Ugyanekkor Anglia egyik képviselője Hughes cambridgei tanár meghivta a congressust a negyedik gyülés megtartására Angliában, mi tapssal fogadtatott.

Valamint Európa térképének megkészitésére külön bizottság lett kinevezve, ugyanez történt a bezáró ülésen a nomenclatura egységesitésére nézve is. Ezen bizottság a következőleg alakult meg a franczia szöveg betürendje szerint.

| | |
|---|---|
| Allemagne | Zittel |
| Autriche | Neumayer |
| Belgique | Devalque |
| Canada | Sterry Hunt |
| Espagne | Vilanova |
| Etats-Unis | James Hall |
| France | Hébert |
| Grande-Bretagne | Hughes |
| Hongrie | Szabó |
| Indes | Blanford |
| Italie | Capellini |
| Portugal | Delgado |
| Roumanie | Stefanesco |
| Russie | Moeller |
| Scandinavie | Torell |
| Suisse | Ch. Mayer |

Ezen bizottság tagjainak is ösze kell jönni 1882-ben s 1883-ban ott, a hol a térkép-bizottságnál mondva volt.

A bolognai congressus megtartását megelőzőleg több jutalom volt kitüzve a térképek szinezését illető legjobb munkákra. Beérkezett több dolgozat, jutalmazásra elfogadtatott három, azon megjegyzéssel azonban, hogy a legnagyobb dijra egyik sem ajánltatik, de a következő jutalmakban ezen 3 szerző részesült: Heim Zürich, Carpinski Petersburg, Maillard Lausanne. Dolgozataik ki fognak nyomatni a Comptes rendus-ben.

A bolognai második congressusnak egy nem jelentéktelen oldalát képezték azok a speciális gyüjtemények, melyeket az idején tett elnöki felhivásra, a világ több pontjából a szakemberek ide küldöttek, — valamint azon speciális konferencziák is, melyek leginkább ezen gyüjtemények kapcsában a szükebb körü érdeklődők között tartattak. E gyüjtemények külön füzetben vannak megörökitve.

Digitized by Google

Magyarországot tekintve örvendetes tudomásul vehetjük annak fellépését akár a jelentést tekintve, melynek megkészitésére a bizottságot (Szabó, Inkey, Hofman, Böck, Roth, Lóczy) a magyarhoni földtani társulat küldötte ki kebeléből, akár a kiállitást illetőleg, hol Hantken-nak páratlan foraminifera-gyüjteménye, valamint előadónak rendszeres trachyt-gyüjteménye, beosztva az ásvány-associatio alapján s illustrálva Selmecznek ezen alapon készitett nagymérvü geologiai térképével s geologiai panorámájával, szerepelt. A Magyarországból a congressusra megjelent tagok száma sem volt jelentéktelen, voltunk öten, Anglia is ennyivel volt képviselve, mig Ausztria s Spanyolországból négyen jelentek meg.

Az összes részt vett tagok száma 215, ezekből természetesen legtöbb esik Olaszországra.

A congressus alkalmával részint Olaszország, részint egyes tudósok által kiosztott munkák között nagybecsüek is vannak, ezek között nem hallgathatom el az olasz geologok által ez alkalomra összeállitott irodalmi jegyzéket az egyes vidékek szerint, egy vastag kötetet képezve. (Bibliographie géologique et paléontologique de L'Italie, par les soins du comité d'organisation du 2-me congrès geologique international à Bologne 1881.")

Olaszországnak a geologiai intézet által kiadott csinos térképe is a becses emlékek között foglal helyet.

A congressus bevégeztével következtek a kirándulások Capellini vezetése mellett, a vasuti költséget a kormány által megszavazott összegből ő fedezvén. Csak szakemberek s leginkább külföldiek vettek ebben részt, számra vagy 60-an. Az első megállapodás Porretta, hol mindegyikünk számára az ottani vizcsöppet tartalmazó Quarcz kristály lett juttatva. Itt röviden időzvén, estére Firenzé-be értünk, hol a városi s tudományos hatóságok ünnepélyesen fogadtak és másnap az ujonnan szervezett tudományos intézeteket megtekintettük Innét Pisá-ba, hasonlóan nagyszerü ünnepélyes fogadtatás mellett, itt Meneghini az olasz geologok nesztora foglalt le bennünket legtanulságosabban. A most Olaszországban müködő fiatal erőknek (ideértve Capellini elnököt is) legnagyobb része az ő iskolájából került ki.

Pisából Carrará-ba mentünk, a hol nagyszerüen inscenálva s a legtanulságosabb geologiai kalauzolás mellett a világhirü márványbányákat jártuk be s emlékül a viztiszta Quarcz kristályokból kaptunk, melyek a márvány üregeiben olykor kiképződve találtatnak.

Digitized by Google

## Észrevételek Lóczy L. urnak az 1880. okt. 3-ki közép-erdélyi földrengés valószinü okait fejtegető magyarázatára.

Dr. **Koch Antal** egyet. tanártól.

A „Földtani Értesitő“ jelen évi 4. számában Lóczy L. ur ismertetvén az 1880. okt. 3-ki középerdélyi földrengést tárgyazó munkámat, ezen földrengés valószinü okaira nézve az enyémtől eltérő magyarázatot adott, mely teljes mértékben figyelemre méltó ugyan, de engem, ki ezen földrengés természetével behatóan foglalkoztam, még sem elégitett ki, úgy hogy lényegben még mindig az általam adott magyarázatot kell föntartanom. Nem hogy roszul esett volna L. urnak ellenkező véleménye, sőt inkább nagyon is örülök, hogy behatóan méltatta munkámat, s hogy saját fölfogásának kifejtése által alkalmat nyujtott ujra rátérnem az emlitett földrengés valószinü okainak megbeszélésére s igy talán nem egészen haszontalan eszmecserének folytatására. Soká késtem ugyan a válaszszal, de mult szünidei nagyobb utazásom s e miatt összehalmozódott sok teendőim miatt mindeddig nem foglalkozhattam kellő figyelemmel ezen kérdéssel; most sem akarok azonban uj tanulmányt csinálni a dologból, csak lehetőleg röviden akarom előadni indokaimat, melyeknél fogva azt hiszem, hogy egy a torda-toroczkói hegység csapásával összeeső DDNy—ÉÉK. irányu szakadási vonaltól indult ki és terjedett szét a földrengés s hogy ezen fölfogás nagyon jól egyeztethető össze az erdélyi Kárpátok nyugoti ágának földtani szerkezetével.

Lóczy ur a bécsi iskolának feltétlen hive s azért nagyobb fontosságot tulajdonit a rázkódás jelenségeinek az egyes helyek geologiai viszonyaival való egybevetésének, mint a physikai törvények alkalmazásán alapuló elméleti levezetéseknek; én azonban a geologok nagy részével azt tartom, hogy mind a kettőre egyformán sulyt kell fektetnünk s lehetőleg összhangzásba hozni a hullámzás elmélete segélyével a földhullámok terjedését a megrázott terület földtani viszonyaival, s ezen czél után törekedtem is dolgozatomban.

Teljesen elfogadom L. urnak az erdélyi Kárpátok szerkezetéről Suess fölfogásának szellemében adott magyarázatát, megengedem azt is, hogy azoknak gyürt rétegeiben a contractio DK. felé, tehát az oldalnyomás ÉNy felől hatott, de nem érthetek egyet abban, hogy az emlitett földrengés tüzhelyéül a vlegyásza-gyalui ifjabb eruptiv kőzetek által jelölt harántszakadás, mely egyszersmind a Bihar hegység északkeleti végét adja, legyen valószinübben tartható. Okaim következők.

Én a hullámzás elméletét tartván szem előtt, azt tartom, hogyha valamely szakadási vagy vetődési siktól indul ki a földhullámzás, ugy

Digitized by Google

annak terjedése a felületen legkiválóbban nem történhetik a szakadási vagy vetődési vonal mentében vagyis hosszában, hanem arra többé kevésbbé derékszögesen kitelé. Nézetem szerint különbséget kell tennünk azon vonal közt, melynek irányában leginkább terjed valamely földrengés, és azon vonal közt, a melyből a földhullámzás kiindul és tovább terjed, s ezt a különbséget nem találom én sehol sem kifejezve L. urnak magyarázatában.

Ha a fenn kimondott tétel helyességét elismerjük, akkor egy pillantás a fönnemlitett földrengés térképére megmutatja, hogy a földhullámzás tényleg leginkább egy ÉNy—DK irányu vonalon haladt, de ennek közepe tájától ellenkező irányokban, s igy, ha a lökőhullám egy szakadási vonalból indult ki, a mit én is hiszek, ezen vonalnak a földrengés emlitett terjedési iránya által jelölt vonalon közel derékszög alatt kell lefutnia. Ha az okt. 3-ki földrengés tényleg a vlegyásza-gyalui ifjabb eruptiv kőzetek által jelölt harántszakadásból indult volna ki, mint ezt Lóczy ur valószinübbnek tartja, akkor a földhullámok bizonyára főképen ÉK. irányban haladtak volna kifelé ezen vonaltól s nem közel párhuzamosan vele.

Ha a fölvett szakadási vonalnak minden pontjából egyszerre s egyenlő erővel indulna ki a földhullám, akkor ezen vonaltól egyforma távolságra fekvő helyeken közel ugyanazon időben volna érezhető a földhullám lökése. Ez a mi esetünkben nem történt, s igy a földhullámzás nem indulhatott ki egyszerre az egész vonalon. Ha azonban a földmozgás a felvett szakadási vonalnak egyik pontján indul ki, és pedig legnagyobb erővel, s azonnal reá a kiindulási pontok ÉK. és DNy. irányban mintegy tovább futnak, ezen vonalnak számtalan pontján egymásután támasztva gyengébb földhullámokat, akkor igen jól elképzelhetjük magunknak azt a hatást a föld felületére, melyet éppen a szóban forgó földrengés megfigyelt tényei mutatnak. Ha tehát azt képzeljük, hogy a földkéregnek feszülése következtében F.-Szt.-Mihályfalva alatt kettészakadtak a rétegek s ezen szakadás innen ÉK.-nek és DNynak azonnal tovább is repedett, akkor legegyszerübben megmagyarázhatjuk magunknak a vonal egy középpontjából és számos mellékpontjaiból egymásután kiinduló földhullámok olyatén terjedését, minőt a rázkódás tényeiből megismerhettünk.

Az most a kérdés, hogy az erdélyi Kárpátok nyugoti ágának földtani szerkezete feljogosit-e bennünket annak fölvételére, hogy a fennemlitett DDNy.—ÉÉK. irányban csakugyan megtörténhetett az a réteg szakadás, a melyet én ezen földrengés támasztó oka gyanánt fölvettem? Én ugy hiszem, hogy igen, s meg vagyok győződve, hogy L. ur is meg fogja engedni ennek lehetőségét. A Kárpátok ezen ágának flysh-rétegei ugyanis, melyek — mint azt L. ur jól kiemelte — a hegy-

Digitized by Google

ség külső, vagyis Erdélynek fordult felén fordulnak elő, erősen viselik azon nagymérvü redőkbe vagy hegyhullámokba való gyürődésseket, melyek a földkéreg itten DK—ÉNy. irányban müködő lassu, de folytonos contractiójának a következményei. A torda-toroczkói hegységet s annak DNy. felé való folytatását, mely a flysh-képződménynél idősebb mészkőszirtek ki-kibukkanása által jól meg van jelölve, ezen redők egyik legmagasabbikának lehet tartani s alig lehet kételkedni benne, hogy ez a Biharhegyseg kristályos tömege torlasztó hatásának tulajdonitható. L. ur ezen nagy hegyredő feltörését nem ismeri ugyan el, de én Herbich collegámmal tartok ezen kérdésben, mint a ki évek óta fáradhatlanul bejárván ezen hegységet, egész lefutásában kutatta annak szerkezetét s azon meggyőződésre jutott, hogy itten csakugyan feltörési vonalról lehet szó. Ha tehát elismerjük a DK-nek ható oldalnyomás folytonos müködését, ugy igen könnyen belátható, hogy a Biharhegység kristályos tömege miként ék szorittatik neki az emlitett nagy redőnek, s nagyon természetes, hogyha az összegyürt rétegekben a feszülés eléri azt a fokot, melyen tul az öszetartás ellenállása legyőzetik, a rétegekben a redőknek hosszában szakadásnak kell beállnia, mely mindenesetre valamely pontból kiindul és rögtön tovább terjed; s az is bizonyos, hogy egy hatalmas rétegszakadás a mélységben nem mehet végbe a nélkül, hogy a szakadás vonalától lökőhullámok ne támadjanak és attól egyenesen kifelé ne haladjanak.

Egy ilyen hatalmas rétegszakadás, mely F.-Szt.-Mihályfalva táján k. b. 0·76 geogr. mfd mélységben támadt és rögtön tovább terjedhetett ÉÉK-nek és DDNy-nak, volt tehát nézetem szerint oka az 1880. okt. 3-ki középerdélyi földrengésnek; az tehát nem haránlos, hanem valóságos hosszföldrengés. Ez az oka, mért nem találhattam én közvetlen összefüggést ezen és az ugyanazon év deczember havában Erdély délkeleti részében és Oláhország nagy részében érzett földrengés között; ez utóbbiak ugyanis szintén hosszföldrengések, melyek az erdélyi Kárpátok keleti ágában végbemenő hasonló gyürődésfolyamatnak a következései, miként az okt. 3-ki azok nyugoti ágában.

Hogy a bánáti földrengéssel csakugyan indokolva van-e valami összefüggést gyanitani, azt nem vitatom, nem ismervén kellően azon területnek földtani szerkezetét, mely a bánáti hegységet az erdélyi érczhegység déli részével összekapcsolja, de különben sem fektettem nagy sulyt abbeli gyanitásomra, hogy lehetséges valami összefüggés.

Ezt tartottam szükségesnek saját nézeteim igazolásául elmondani, nem tartván czélszerünek még részletesebb fejtegetésekbe bocsátkozni, mivel hiszem, hogy eszmemenetemet elég érthetően adtam elő.

---

Digitized by Google

# IRODALOM.

*P. Lehmann:* Beobachtungen über Tektonik und Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge.

(Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft XXXIII. 1. p. 109.)

A fogarasi havasok, melyek az Olt áttörésétől körülbelül Uj-Sinkáig szakadatlan vonulatot képeznek a magyar-román határon, földtani szerkezetükben is hiven tükrözik visza a külső domborzat szabályosságát. Ugy mint a hegylánez gerinczének ugy palarétegeinek csapása is tulnyomólag kelet-nyugoti, és valamint az erdélyi lejtő meredeken esik az Olt völgye felé, mig a déli oldalon a hegység hullámnyulványai menedékesen vezetnek le a román alföld sikjához, ugy a rétegszerkezet is az éjszaki oldalon meredek éjszaki, a délin pedig csekélyfoku déli dőlést mutat, a főgerinczen pedig a rétegek függőlegesen vagy már inkább dél felé hajló állásban bukkannak elő. Ezen hegység tehát egy feltünően szabályos, éjszakfelé kissé áthajló réteghullám; az uralkodó gneisz- és csillámpala rétegei között a mészpala és amphibolpala számos szabályos közfekveteket képez, az utóbbi különösen a gerincz közelében gyakori, de ennek fekvetei is egészen szabályosan követik az általános rétegcsapást, nem pedig, a mint a Hauer-féle átnézeti térképen van feltüntetve, haránteapást. A hegység emelkedése még az éjszaki tövét szegélyező harmadkori rétegeket is érintette, a diluvium képződményeire nézve ez azonban már ki nem mutatható.

A szerző, miután a hegyszerkezetet a fentebbi nagy alapvonások szerint vázolta, áttér a hajdani jégárak fontos kérdésére. Már dr. Primicsnek, ki e vidéket néhány évvel ezelőtt bejárta, feltüntek bizonyos jelenségek, melyek jégárak működésére látszanak utalni. Szerzőnk azonban nemcsak ezeket, hanem közvetetlen jégárnyomokat is talált, t. i. a Buteanu oldalán világos jégkarczolásokat, továbbá a Lacu Podgarelu fölött egy homlokmorénának kétségbevonhatatlan maradékát.

Ezen adat mindenesetre fontos lépés azon kérdés megoldása iránt, hogy az erdélyi déli határhegység mennyiben vett részt a diluvium-korszakbeli nagy eljegesedésben. További bizonyitékokat csak beható kutatásoktól várhatunk. *I. B.*

---

*Foith Károly:* Die kohlensauren und schwefelhaltigen Mineralquellen im Osten Siebenbürgens, ihr Ursprung und die Möglichkeit der Verwerthung des Schwefelgehaltes letzterer.

(Verhandl. und Mittheil. des siebenb. Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt, XXXI. Jahrg. p. 41.)

Digitized by Google

*Heinrich C.:* Einige Bemerkungen zu dem vorstehenden Aufsatz des Herrn C. Foith. (Ibid. p. 52.)

E lapokban már volt szó Foith K. ur „kedvencz eszméjéről, mely gondolkozásának és cselekvésének középpontjává vált"; tudjuk, hogy ezen eszme sarkalatos pontja az, hogy valamennyi kőzet a tengeri növényzet közvetitése által keletkezett, és ismeretes, hogy ezen elkésett neptunismus — phytoneptunismusnak nevezhető — még az eredetiség érdemével sem bir, hanem egy geolognak felcsapott német ügyvéd rögeszméjének elfogadásán alapszik. Magával ezen „elmélet" velejével addig nem igen foglalkozhatunk, mig szerzője szabatosabban formulázva és a tudományosságnak megfelelő bizonyitékokkal felszerelve nem mutatja be, és itt csak azért utaltunk reá, mivel a czimben nevezett értekezésben a szerző maga is azt teszi, egész őszinteséggel bevallván, hogy amaz eszme annyi erőt vett rajta, hogy ő már most hajlandó minden nem teljesen felvilágositott természeti tüneményt annak keretébe bevonni. A szerző azután maga sziveskedik tudtunkra hozni, minő kapcsolatot talál ő Kelet-Erdély ásványforrásai és az ő phytoneptunismusa között: ezen ásványvizek oly vidéken fakadnak, hol a vulkáni eredetünek képzelt trachyt nagy elterjedéssel bir, és az uralkodó nézet az ásványforrásokat ugy tekinti, mint ama régi vulkáni tevékenységnek utójátékát; ha kimutatom, hogy ezen ásványforrások nem vulkáni eredetüek, azzal megfosztom a trachytokat is vulkáni származásuk egyik fontos tanujától; ha pedig a trachyt nem vulkáni kőzet, hát okvetlenül más keletkezésü — ergo növényi csapadék! q. e. d. — Szükségtelen kiemelni, hogy a szerző itt nagyobbrészt szélmalmok ellen küzd, a mi nem akadályozza azt, hogy az ásványforrások előfordulásáról, a kénés vizek körül előforduló folyamatokról és más geologiai jelenségekről egynémely figyelemreméltó adatot közöl. A források és gázkiömlések kénhydrogénét vagy szénsavát a mellékkőzetben végbement hydrochemiai folyamatokból származtatja, a mi szerinte fölöslegessé teszi a nevezett gázok forrását valamely ismeretlen mélységü vulkáni tüzhelyben keresni.

A részletekbe nem bocsátkozhatván, elég ha a czimben nevezett második czikkre utalunk, melyben Heinrich ur a megelőzőt higgadt és tárgyilagos birálás alá vonja. Röviden utal az „eszmének" gyenge physikai alapjára, továbbá a jelen czikkben követett logikai észjárás hiányosságára, kimutatja a chemiai magyarázatokban a helyes, de nem épen uj tételek mellett nehány gyanus következtetést és a megejtett kisérleteknek hamis értelmezését, végre igen helyesen nyilatkozik Foith ur vizsgálati módszerének hiányossága tárgyában.

Nem épen kellemes feladat sikra szállni a „kedvencz eszmék" ellen és megczáfolni oly tételt, mely már magában hordja a gyarlóság magvát:

Digitized by Google

a szerzőt meggyőzni kevés a reménység, a jól értesült szakemberek nem szorultak arra, de a kevésbé tájékozottak gyakran tévutra vezettetnek az ilyen nagyon is merészen felvetett hypothesisek által és azért köszönetet érdemel az, a ki e feladatnak alávonja magát. *I. B.*

---

## VEGYESEK.

**Földtan és régészet.** Ha igaz az, — a mit már Cicero állit, — hogy a tudományok egymással kapcsolatosak, akkor várható, hogy az egyik tudományág a másikra termékenyitő vagy néha ellenőrző hatással lehet. A földtan és a történelem között áll a régészet, még pedig kiváltképen a régészetnek azon ága, mely ősrégészet neve alatt csak a legujabb korban fejlődött tudománynyá; ennek tárgya történelmi, t. i. az emberi nem fejlődése, módszere ellenben túlnyomólag geologiai. Fischer H., a régi kőeszközök kitünő ismerője, legujabban bebizonyitotta, hogy a föld- és kőzettani vizsgálatok menyire folyhatnak be az ősrégészet vivmányaira, ha azok helyesen értelmeztetnek. Tudva van, hogy a régészek az emberiség azon korát, mely a fémek használatát megelőzte (Európában), két korszakra szokták osztani: szerintök az elsőt nyers, csiszolatlan, csak ütés által idomitott kőfegyverek, a másodikat pedig csiszolt és tetszetősebb alaku kőeszközök és fegyverek jellemzik. Fischer ezen osztályozás helyességét legujabban kétségbe vonja, még pedig petrographiai vizsgálatok és kisérletek alapján. Feltünvén, hogy az ütések által idomitott kőfegyverek anyaga túlnyomólag többé-kevésbé homogen kőzetek, t. i. vagy amorph vulkáni üvegnemek (Osidian), vagy igen finom, kristályos szövetü quarzfajok, mig a csiszolt fegyverek rendesen mindennemü kevert anyagu, kristályos kőzetekből készültek, Fischer kimutatja, hogy a fegyvereknek ütés által való előállitása nem hogy kisebb, de jóval nagyobb ügyességet és gondot tételez fel, mint az alkalmasan kiválasztott kődarabok csiszolása, továbbá, hogy a kristályos kőzetekből (p. o. gránitból) vaseszközök nélkül ütés által nem is lehetne fegyveridomokat késziteni, mig a homogen szövetü kőzetek erre igen alkalmasak. Ennélfogva azt hiszi, hogy a kétféle készitésmód nem a korkülönbségnek következménye, hanem egyszerüen a meglévő anyaghoz való alkalmazkodás. Ime az ősrégészet egyik tételének megczáfolása a petrographia által, mely egyszersmind arra int, hogy ilyen leleteknél mindig a vidék kőzettajaira is terjeszszük ki figyelmünket.

*

**Közép-Ázsiában nincs vulkán.** A vulkanologia egyik tétele az, hogy a kitöréseknél a tengerviz lényeges szerepet játszik, vagyis, hogy valamennyi tevékeny vulkán időnként összeköttetést nyer a világtenger vizével. Az ismert tevékeny vulkánok fekvése ezen hypothesisnek kedvez, csupán azon vulkánok látszottak kivételt képezni, melyek chinai tudósitások szerint, Ázsia középső részében, minden tengertől lehetőleg távol, még történelmi időkben is működtek. Ezen vulkánok létezése az újkori kutatások előtt sorra elenyészett és sok esetben bebizonyult, hogy ama látszólag kitörési folyamatok nem egyebek mint óriási kőszénégések tüneményei. Igy Musketov orosz tudós már 1876-ban állithatta, hogy Közép-Ázsiában nincs tevékeny vulkán, kivéve talán a Baisán hegyet. Most azonban ez utóbbira nézve is bebizonyitotta Kolpakovszky tábornok, hogy ugy mint a többinél, a Baisán hegynek állitott vulkanizmusa az égő kőszéntelep füst- és gőzkiömléseire vonatkozik. E szerint az emlitett vulkán elmélet egyet n akadálya is el van háritva: nem

Digitized by Google

ismerünk tevékeny vulkánt, mely a tengerparttól elég messze volna, hogy tüzhelye nem közlekedhetnék időnként a tengermedenczével.

*

Mesterséges basalt. Fouqué és Lévy nem régen mesterséges basaltot állitottak elé az által, hogy a természetes basalt vegyi alkatrészeit helyes arányban keverve megömlesztették és lassu kihülés alatt megmerevitették. Kár, hogy ezen érdekes kisérlet, mely oly világosan szól a basalt vulkáni eredete mellett, nem történt vagy 100 évvel ezelőtt, midőn a vulkanisták és neptunisták heves harczában épen a basalt képződésének kérdése volt egy sarkalatos pont, holott mai napon már csak nagyritkán találkozik valaki, a ki a basalt lávatermészetét kétségbe vonja; ezen ritka kivételeknek — hazánkban is vannak — figyelmébe ajánljuk Fouqué emlitett kisérletét.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyi kivonatai.

### VIII. 1881. évi deczember hó 7-én.

1. Inkey Béla mély elszomorodással tesz jelentést két hirneves geolog, Peters Károly és Ami Boué az utóbbi időben bekövetkezett haláláról. E két jeles tudós, kinek vesztét az egész tudományos világ fájdalmasan érzi, hazánk földtani ismerete körül is nagy érdemeket szerzett magának. Minek elismeréseül Boué a magy. tudományos akademia külső tagja. Peters pedig a társulatnak tiszteletbeli tagja volt. Emlékezetük a tisztelet és hála tárgya.

2. Dr. Schafarzik Ferencz adatokat közöl az 1 80. évi november hó 9-iki zágrábi földrengésről. Előadó kimutatja, hogy a földrengés iránya Zágrábon DK–ÉNy volt, Károlyvároson DNy-ra, Landstrasson Ny-ra, Stubiczán, Krapinán és Rohitschon ÉNy-ra haladott.

Magán a Sleme hegy tetején előadó maga figyelte meg a 16-án éjjeli földrengést, melynek lökései szintén ÉNy-re irányultak. Kőrösön KÉK-re, Lepavinán K-re, Zákányon és Kanizsán pedig ÉK-ra irányult a lökés.

A távolabb K-re eső Pécs, Bonyhád és Kaposvár városaiban előadó részint ÉKi részint KÉKi irányt állapitott meg.

Mind ezen irányokból azt lehet következtetni, hogy a földrengés tüzhelye nem a Sleme hegység földfelülete fölötti részében keresendő, hanem, ezen a harmadkor elején elsülyedt hegység DKi tövében, egy olyan helyen, mely jelenleg a Száva völgyét képezi.

Ezen mélyedmény a harmadkor és következő korszakok alatt, fel lett töltve külömböző anyagu és vastagságu tengeri lerakodások által.

A legnagyobb megrázkódás területe egy olyan elipsis, melynek hoszabb tengelye DNy- ÉKi: és összeesik körülbelől a Sleme hegységével. Kisebb tengelye végei pedig DKi oldalán a Száva és ÉNy-on Krapina helysége.

Figyelemre méltó még ezen területen kivül a megrázkódtatási területek, melyek néha távolabbra is esnek, ilyen Pécs környéke, hol a földrengés ereje ujra kezdődött erősbödni s a többek között a püspöki palotában az ölnyi vastag falakat megrepesztette.

Digitized by Google

A rezniki földhasadékokról ujolag előadja, hogy ezek a vulkán semminemü jellegével nem birnak, hanem a földhullámok hatalmas lengései által előhozott másodlagos tüneméuy. — Végre a forgatást szenvedett sirkövekre is kiterjeszti figyelmét és kimutatja, hogy az nem több irányból érkezett lökések eredménye, hanem a felső ingó részek sulypont-helyzetváltoztatásában keresendő, mit számos rajzon bemutat.

Ezen előadáshoz Inkey megjegyzi, hogy a rezniki iszapkitörések a szemtanuk vallomásai szerint több időn át tartott heves kiömlés müve voltak, nemcsak egy vagy egypár földrengési lökésnek. A sirkövek forgatását illetőleg előadó magyarázatában nem találja meg a mechanika elveire tektetett teljes bizonyitó erőt, mivel előadó a minden forgásnál müködő erőpár kimutatását mellőzte. E tárgyhoz szólottak még dr. Wartha, ki a sulypont változatlanságát (a testben) hangsulyozta és Lóczy, ki a vizhullámok és a szilárd testek hullámrezgései közt fennálló külömbséget emelte ki.

3. Dr. Szabó József a trachytok makrographiai osztályozásáról értekezett, mondván, hogy ez alatt egy olyan osztályozást ért, melyet a geolog a helyszinén közvetlenül használhat a nélkül, hogy petrographiai tanulmányozásra támaszkodnék. Alapitja pedig ezen felosztást a biotit, amhibol, augit és quarz-ra, melyek a trachytokban puszta szemmel is felismerhetők. A földpátot ezen osztályozásnál nem veszi tekintetbe másképen, mint egész általánosságban s mond róla anyit, menyit laboratoriumi meghatározás nélkül mondhatni, de annak fajkülömböztetésébe nem ereszkedik. — A nevezett négy ásványnak chronologiai viszonya képezi az inditványozott osztályozás sarkkövét és e tekintetben a legfontosabb a biotit, ugy, hogy annak fellépése szerint van trachyt biotit nélkül és trachyt biotittal: a biotit-trachyt pedig öregebb. A trachyt biotit nélkül leginkább augit jelenléte által van kitüntetve s ezt augittrachytnak nevezi; negativ tulajdonsága az, hogy quarzot nem tartalmaz. A biotittrachyt kiválik nagy tarkasága által, mit a felismerhető ásványok sokfélesége idéz elő rendesen világos alapanyagában. Lehet a biotiton kivül benne quarz, amphibol, augit és nem ritkán gránát.

Ezen két osztályt kitüntetni egy nagyobb trachytvidéken elegendő és csak kisebb vidékre szoritkozó részletes tanulmányozásnak hagyandó fel a petrographiai alapon kivehető felosztás szorosan az ásvány-associatio elvének alkalmazásával.

Előadó bemutatja Selmecz szükebb környékének térképét, melyen a trachytok a részletes tanulmányozás alapján négy typusban vannak kitüntetve.

4. Lóczy Lajos a promontori Dunaszakaszban egynehány év óta eszközölt kotrásokról, illetőleg az általuk nyert földtani adatokról értekezik. A kotrógép által a folyó medréből felhozott kövületek bizonyitják, hogy az összekötő vasuti hidtól Promontorig terjedő folyószakaszban a Budavidéki harmadkori rétegek az oligocen kis-czelli tályagtól a pontusi emeletig — az aquitani emelet kivételével — szabályos egymásra telepedésben megvannak a viz fenekén. Hogy az aquitáni emelet, vagyis a Pectunculus obovatus homokkő sem hiányzik a sorból, azt eleve jóhiszemüleg következtethetni és bebizonyitása a jövő évi munkálatoktól várható.

Érdekes, hogy a budai hegység rétegei oly csekély mélységben — átlag 1·9m. O alatt — fordulnak már elő. A Duna erosiójának tulajdonitandó ez, mely ugy látszik — már a Gellérthegytől kezdve — Promonterig szálban álló rétegekbe mélyeszté be medrét.

Az előbb emlitett rétegekben a meder helyenkint nagyobb kavicstömegeket rejt: mig a mederben hömpölygő mai görgeteg a tojásnagyságot nem éri el, ama kavicstömegek 2—3 köblábnyi tuskókat is adnak és nem csak a budai hegység kőzetei, hanem a visegrádi trachyt és andesit is szolgáltatta ezen óriási kavicsok anya-

Digitized by Google

gát, sőt quarzit és gneiss darabok is találtatnak mindezen görgetegek csak éleiken vannak koptatva. Ez tehát nem lehet mai hordalék, hanem — a mint egy feltalált Elephas primigenius medenczecsont és fog mutatja — a diluvium lerakodmánya.

Dr. Szabó József erre azon megjegyzést teszi, hogy az emlitett rendkivül nagy, idegen anyagu törmelékek az alapjég által szállittathattak oda és igy mégis alluvialis képződmények volnának.

4. Halavits Gyula bemutatja a baranya-baani mediterrán faunát, mint a magy. tud. akad. math. és természettudományi bizottsága által segélyezett ásatás eredményét. — E lelhelyet 1873. évi földtani fölvételei közepette Matyasovsky J. m. kir. osztálygeolog ur fedezte fel, s bemutató f. évi október hóban eszközölt ott ugy menyiség, mint minőség tekintetében kielégitőt ásatás, mely 400 nál több példányt eredményezett, és mely tömegben 35 gasteropoda- és 15 pelecipoda- összesen 50 mollusca-alak van képviselve, s ezek között 21 oly ritkább alak, tehát a fauna 42%, melyet eddig e lelhelyről nem ismertünk.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

VIII. ülés, 1881. évi november hó 9-én. A titkár jelenti, hogy Bernáth J. ur nem vállalja el a nm. m. k. pénzügyministerium részéről beküldött sósvizekre vonatkozó okmányok tudományos feldolgozását, melyet a választmány neki felajánlott: — a titkárság ennélfogva megbizatik, hogy ezen tudományos anyag értékesitése iránt a társulat valamely tagját nyerje meg. — Dr. Szabó József, mint a mult hóban kinevezett állandó földrengési bizottság elnöke, beadja ezen bizottság novemberhó 25-én tartott tanácskozásának jegyzőkönyvét, melyből a bizottság szervező és előkészitő tevékenysége kivilaglik; a jegyzőkönyv felolvastatván, tudomásul szolgál. — A titkár jelenti, hogy a Newcastle Institute of Mining társulatunkkal csereviszonyba kivánván állani, a titkárság intézkedett, hogy ezen kivánatos viszony létesittessék. — A jövő évi ülések sorrendének megállapitása és hirdetése a titkárságra bizatik. — A titkárság megbizatik, hogy a nemrég elhunyt Peters, társulatunk tiszteletbeli tagja emlékezetére a jövő közgyülésen emlékbeszéd tartassék. Zsigmondy V. ur jelentvén, hogy ő a pénzügyi bizottságba a m. földt. társulatnak állami segélyezését inditványozta, mely inditványnak a jövő évi költségvetésben figyelembe vétele remélhető, — Böckh J. tagtárs a választmány és a társulat nevében Zsigmondy urnak ezen lépéseért köszönetét fejezi ki. — Dr. Szabó József a bolognai congressus határozatainak nyomtatott példányait osztja szét, figyelmeztetvén a választmány tagjait, hogy ezen előzmények alapján a társulat hivatva lesz a nomenlatura ügyében további intézkedéseket tenni. Ezen ügy a jövő választmányi ülésre kerüljön szóba.

---

# TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

## Felhivás.

Az év vége közeledvén, szabadjon a tagsági dijjal még hátralékban levő tagtársainkat melegen fölkérnünk, hogy illetményeiket az ügy érdekében mielőbb beküldeni sziveskedjenek.

---

Digitized by Google

## Értesítés.

A magyarhoni földtani társulat legközelebbi ülése 1882. évi január hó 4-én tartatik. A jövő év üléseinek sorrendje a legközelebbi Értesitő számában fog közzététetni

## NYILVANOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1881-re:
Dr. Pántotsek L. V. és Szterényi Hugó.
Eddig összesen: 237.

## TARTALOM.


Lap

Jelentés a II. nemzetközi geologiai congressusról Dr. Szabó Józseftől . . . 145
Észrevételek Lóczy L. urnak az 1880. okt. 3-ki közép-erdélyi földrengés valószinü okait fejtegető magyarázatára Dr. Koch Antaltól . . . . . 154

**Irodalom.**

Lehmann: Beobachtungen über Tektonik und Gletscherspuren in Fogarascher Hochgebirge . . . . . 157
Foith K.: Mineralquellen in Ost-Siebenbürgen . . . . . 157
Heinrtch C.: Bemerkungen . . . . . 158

**Vegyesek.**

Földtan és régészet . . . . . 159
Közép-Ázsiában nincs vulkán . . . . . 159
Mesterséges basalt . . . . . 160

**Társulati ügyek.**

Szakülés 1881. évi november hó 9-én . . . . . 160
Választmányi ülés 1881. évi november hó 9-én . . . . . 161
Tikári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 163


Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

Pálfy.

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL

szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR,

később

PETHŐ GYULA és FRANZENAU ÁGOSTON

a társulat titkárai.

HARMADIK ÉVFOLYAM.

1882.

BUDAPEST,

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

1882.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pálfy.

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL

szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR,

később

PETHŐ GYULA és FRANZENAU ÁGOSTON

a társulat titkárai.

HARMADIK ÉVFOLYAM.

1882.

1—8. szám.

BUDAPEST,

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

1882.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITO.

1882.

Digitized by Google

Digitized by Google

# TARTALOMJEGYZÉK.

—

## NAGYOBB CZIKKEK.


Lap.

A londoni új természetrajzi muzeum . . . . . 1
Földtani munkálatok a keletindiai szigetcsoporton, Dr. Posewitz Tivadartól . . . . . 7
Stenon emlékezete, Dr. Szabó Józseftől . . . . . 17
Rudóbánya vidékének bányászati fejlődése, Guckler Győzőtől . . . . . 37
A hegyomlásokról . . . . . 42
A földrengésekről és megfigyelésök módjáról (Heim A. munkája után) . . . . . 53
I. A földrengési tünemények rövid leirása . . . . 54
II. A földrengések magyarázata és a jelenleg használatos kutatási módszerek rövid megismertetése. További kutatásokra vonatkozó kérdések . . . . . 60
III. Útmutatás a földrengési tüneményeknek nagyobbszerü készülék nélkül való megfigyelésére . . . 67
IV. Kérdőivek tartalma . . . . . 69
A magyarhoni földtani társulat földrengési állandó bizottságának szervezéséről . . . . . 71
Elhunyt geologusok nekrológja . . . . . 72
Darwin. — Boué. Desor. — Giebel, — Koch. — Linnarson.
Az első bányászati kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában, Dr. Szabó Józseftől. . . . . 85
A budai várhegy pinczéiben felfedezett pisolith-telepről (ábrával), Dr. Schafarzik Ferencztől . . . . . 99
A noricumi vas történetéhez. (Dr. A. Peez után) . . . . . 102


## Irodalom.


Dr. Kispatics M., zágrábi tanár értekezései a Pétervéradi Hegység (Fruska-Gora) alkatváltott és kitörésbeli kőzeteiről. Birálatos ismertetés, Dr. Koch Antaltól . . . . . 109
I. A Pétervéradi Hegység (Fruska-Gora) trachytjairól . . . . . 109
II. A pétervéradi alagút zöld paláiról és ezeknek a trachyttal való érintkezéséről . . . . . 112
Zsigmondy Vilmos, A herkulesfürdői hévforrások . . . . . 117


Digitized by Google

Lap.
Schaarschmidt Gyula, Magyarországi fosszil bacillariaceák . . . . . 117
Schmidt Sándor, Telekesi Baryt és Cerussit . . . . . 118
Franzenau Ágoston, Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyi hegyi Amphibolon . . . . . 118
(Nehány irodalmi ismertetés a Földtani Közlöny jelen évi XII-ik kötetében, a 111—118-ik lapon).

## Vegyesek.

A bányamunkások védelme a sujtólég ellen . . . . . 12
A bányák egészségügyi viszonyairól . . . . . 12
Buvármunkálat egy aknában . . . . . 20
Magyar geologiai tankönyv . . . . . 20
Az egyetem palaeontologiai tanszéke . . . . . 21
Rétegképződés hangyák által . . . . . 47
Stalagmitok a vágókorong használatánál . . . . . 48
A vegytan és fizika tanitása az Egyesült-Államokban . . . . . 48
Geologiai fölvételek Magyarországon, 1882 nyarán . . . . . 77
A sárkányi (fogarasi) petroleum-forrás. Matyasovszky Jakabtól . . 119
A magyarországi sósvizek chemiai megvizsgálása. (Dr. Fischer Samu jelentése) . . . . . 121
Földesuszamlás Buda határában. Schafarzik Ferencztől . . . . . 123
Levél Borneo szigetéről. Dr. Posewitz Tivadartól . . . . . 123

## Társulati ügyek.

Közgyülés 1882. január 25-én . . . . . 21

Szakülés 1882. január 11-én.

Schafarzik Ferencz: A zágrábi földrengési tünemények grafikus statisztikája 13
Szontagh Tamás: Mogyoród és környéke geologiai ismeretéhez . . . 13
Staub Móricz: a Zsily-völgy fosszil flórájáról . . . . . 13

Szakülés 1882. február 8-án.

Matyasovszky Jakab: A sajómelléki széntelepekről . . . . . 30
Halaváts Gyula: Fehértemplom-Kubin környékének földtani viszonyairól 30
Szabó József: Az európai geologiai térképről . . . . . 30

Szakülés, 1882. márczius 1-én.

Dr. Schafarzik Ferencz: «Gömör és Nógrád basalt vidéke» czimü munkájáról . . . . . 49
Lóczy Lajos: Krassó megye éjszaki részének geologiájáról . . . . . 49
Inkey Béla bemutatja Csch Lajos dolgozatát: «A Szkleno területén létező régi bányák környékének geologiai viszonyairól» . . . . . 50

Szakülés. 1882. április 5-én.

Szontagh Tamás: Az Aesculap-társaság keserüviz kutjairól . . . . 78
Franzenau Ágoston: A Nummoloculina foraminifera nemről . . . 78
Szterényi Hugó: Egy sajátságos augit-trachytról . . . . . 78

Digitized by Google

Szakülés. 1882. május 3-án. Lap.
Krenner J. S.: A magyarországi Fischeritről . . . . . 78
Dr. Schafarzik Ferencz: A ledniczei és a péterváry nephelin-phonolithról . . . . . 79
Dr. Staub Móricz: Ausztráliai plioczénkori gyümölcsökről és Ausztrália fosszil flórájáról . . . . . 79
Lóczy Lajos bemutatja Dr. Pethő Gyula előleges közleményét a Sphaerulitek sarokpántjának felfedezéséről . . . . . 79
Dr. Szabó József: Két petrographiai mikroszkópról . . . . . 80

VI. Szakülés. 1882. október 25-én.
Szabó József. Az első bányászati és gazdasági kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában . . . . . 125

VII. Szakülés. 1882. november 8-án.
Staub Móricz: Ctenopteris cycadea, Brong., egy Magyarországra nézve uj növényfaj, a pécsi alsó liaszból . . . . . 125
Koch Antal birálatos ismertetése Kispatics tanárnak a fruska-gorai (Pétervaradi Hegységbeli) alkatváltott és kitörésbeli kőzeteket tárgyazó értekezéséről . . . . . 126
Pethő Gyula: A Neithea és a Vola (Janira) nemeknek szabatosabb megalapitása és külön választása . . . . . 126
Schafarzik Ferencz: A budai várhegyben talált pisolithokról és képződésök körülményeiről . . . . . 126

VIII. Szakülés. 1882. deczember 6-án.
Koch Antal: A ledinczei ólomérczteléről és a rakovácz. dolorites phonolithról . . . . . 127
Kalecsinszky Sándor: A szarvaskői amphiból mennyileges elemzésének eredményeiről . . . . . 127
Szterényi Hugó ismertetése Rosenbusch értekezéséről: «A szemcsés és a porfiros szövet lényegéről a tömeges kőzeteknél» . . . . . 127
Pethő Gyula: A Nerita nem uj csoportositásáról . . . . . 128
Staub Móricz: Japán fosszil flórájáról . . . . . 129

Választmányi ülés 1882. január 15-én . . . . . 14
» » » február 8-án . . . . . 50
» » » márczius 1-én . . . . . 50
» » » április 5-én . . . . . 81
» » » május 3-án . . . . . 81
» » » november 8-án . . . . . 130
» » » deczember 6-án . . . . . 131

A selmeczbányai földtani fiókegyesület gyüléseı:
Közgyülés 1881. deczember 21-én . . . . . 14
Szakülések 1882. január—november hónapokban . . . . . 131

Titkári közlemények a 15., 30., 51., 82., 113. lapokon.

A magyarhoni földtani társulat gyüléseinek sorrendje 1882-re . . . . 15
A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke 1881. deczember 31-én 31
A magyarhoni földtani társulat cserevisznyának kimutatása . . . 35

Nyilvános nyugtató a 16., 30., 51., 82., 130. lapokon.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülései közt követő vasárnapokon. – E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. – A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, január, 1882.* *1. szám.*

## A londoni uj természetrajzi muzeum.

A világhirü British Museum (London, Great Russel Street, Bloomsbury) helyiségei már mintegy harminez év előtt igen szükeknek bizonyultak és sürgős szükséggé vált a nagyobb épület emelése. A könyvtár és egy nagy központi olvasóterem uj épülete már 1856-ban készen állott és néhány évvel később, a régiség-osztály nyugoti oldalán, ugyancsak megnagyobbitották az épületet; csak a természetiek tára nem jutott tágasabb helyiségekhez. A kárpótlás azonban nem maradt el, mert a természetrajzi gyüjtemények számára végre egy külön nagyszerü palotát emeltek, mely az elmult husvét hétfőjén már a részben be is rendezett gyüjteményekkel a nagy közönség számára megnyitva lett.

A következő sorokban „a természet templomának" megismertetését adjuk, a Nature 1881. évi 598. számában megjelent közlemény után.

A londoni uj természetrajzi muzeum palotája az 1862-iki világkiállitás helyén (Cromwell Road, South Kensington) emelkedik. Alfred Waterhouse terve szerint, diszes nomandiai stylban épült az, de egyes részleteinek kidolgozását tekintve, épitészeti jellegét teljesen ujnak kell mondanunk. A hatalmas épület csinos kertben áll, főhomlokzata kelet-nyugoti irányban terül el 650 angol lábnál hoszabb kiterjedésben és az alsó részszel együtt három emelet magas. A földszinthez széles lépcsőzet vezet, de egyuttal alkalmas lejtős kocsiuton is megközelithető. A főhomlokzatnak mindkét végén tornya van s azonfelül két központi torony emelkedik ki rajta a bejárat mindkét oldalán.

Egy előcsarnokon áthaladva a központi csarnokba, vagy „Index Museum"-ba jutunk. Ez déltől északnak haladó 150 láb hoszu, 97 láb széles és több mint 60 láb magas csarnok, melynek két oldala mentén 12 boltozott fülkéje van. Éjszaki végén széles, szép lépcsőház vezet az



Digitized by Google

első emeletre két oldali feljárókkal, hol nyitott oszlopcsarnokok vannak, melyekből diszes balustrade-on át tekinthetünk be a nagy terembe. A központi csarnok a palota leggazdagabban diszitett része. Alja olasz márványból készült hatásos mozaik. A pillérek diszitésére Lepidodendronok alakjai szolgálnak, de vannak rajtuk majom, madár stb. alakok is. A menyezeten a központi vonal mentében kettős sor mező fut, melyeknek mindegyik oldalán a görbüléshez alkalmazva a vasgerendák között hatosával egyesitett csoportokban különböző faju fák, bokrok és virágos növények rajzaival diszitett terek vannak. Az egésznek benyomása rendkivül csinos és mivel ez idő szerint még bebutorozva és tárgyakkal megrakva nincs, egy magasztos dómra emlékeztet.

Az „Index Museum“ mellett az angolországi állatok gyüjteményének terme van, mely 97 láb hoszu és 70 láb széles; ebbe két bolthajtásos ut vezet. Oldalain boltozott fülkék állanak, a diszités azonban egyszerübb mint a központi csarnokban. A tetőzetet kizárólag angolországi növények csinos csoportjai diszitik. A fülkékben egyszinü világos a fal, bőven aranyozva; a pillérek egyátalában természetrajzi tárgyakkal diszitett terracottából vannak.

A palota többi része termek sorozatából áll, melyek a főhomlokzattól éjszaknak haladva, még egyemeletes magas szárnyakban végződnek. A homlokzati termeket éjszakról és délről ablakok világitják meg, a központi terem, az angolországi állatok csarnoka, valamint az éjszaknak haladó termek felülről kapják a világosságot; az Index-Museum e mellett a folyosókban mindkét oldalon ablakokkal van ellátva, ugy hogy az összes helyiségek megvilágitására a kellő gondot forditották.

Az egyes gyüjtemények elhelyezése a következő. A földszinti bemenettől kelet felé és a szárnyban éjszak felé eső tágas termeket a geologiai és palaeontologiai gyüjtemények foglalják el. Az első emelet a geologiai gyüjtemény felett a mineralogiának van szánva, e fölött pedig a botanikai gyüjtemények nyertek szép helyiséget. A palota nyugoti oldalán levő összes termeket a zoologia foglalja el.

Az „Index Museum“ Prof. Owen terve szerint a tizenkét oldalfülke sorozatában az összes gyüjtemények legjellegesebb példányait fogja tartalmazni, tehát egy valódi epitome lesz az összes állat-, növény- és ásványországra nézve. Prof. Owen itt szándékozik egyuttal bemutatni a természet legfeltünőbb alkotásait, valamint egyes különös érdekkel biró tárgyakat; igy pl. a nagyság illusztrálására a csarnok közepén czethalak, czápák stb. lesznek elhelyezve. Nézzük most sorba az egyes gyüjteményeket, a menyiben azok rendezése elkészült.

Az Index Museumtól jobb felé (a földszinten) a geologiai osztály dél keleti nagy termébe érünk, mely 233 láb hoszu, 50 láb széles; ke-

Digitized by Google

leti végén a torony alatt pavillonnak nevezett ugyancsak tágas (60 láb hoszu, 40 láb széles) szoba van. E két helyiség egyedül a fossil emlősök és madarak kiállitására van szánva. Butorzatát álló és asztal-szekrények képezik, a nagyobb tárgyak azonban középen vannak elhelyezve. A bejárótól balra eső szekrények majdnem mindnyájan a Proboscideák maradványait tartalmazzák. Ott vannak legelől az Eppelsheimről származó páratlan Dinotherium maradványok, az alsó állkapocsban két hatalmas kardalakuan lefelé görbült agyarakkal. A Mastodonoknál az agyarakat inkább, mondhatni szabályszerint a felső állkapcsokban látni, de mig egy amerikai Mastodonnál az alsó állkapocsban is láthatók agyarak, egy Sansau-ból (Franeziaország) származó példánynál mind a két állkapocsban ki vannak fejlődve azok. A bemenethez legközelebb látható a terem közepén az Ohioban (Amerika) talált nagy Mastodon-csontváz, melyről jól megitélhető, hogy mily hatalmas állattól származik; ugyanott egy New-Yersey-ből való fiatal Mastodon-koponya és egy Chili-i koponya, valamint alsó állkapocs látható.

Ismeretesen ugy a Mastodon mint az elefánt a tertiär korban éjszaki és déli Amerikában, Európában és Ázsiában bőven elterjedve voltak, mig azoknak modern ivadékai jelenleg csak Afrika egy részére, Indiára, Ceylonra stb. vannak szoritva. Hogy egyes öreg fossil elefántok agyarai roppant arányuak voltak, tanusitja az itt látható Elephas ganesa koponyája a Siwalik Hills-ről (India) valamint a mammuthé (Elephas primigenius) a Temze völgyéből. A lefolyt hatvan év alatt évről-évre számos elefánt-maradványokat kotortak ki a Dogger és Norfolk partokról, mi tanusitja, hogy a legutóbb lefolyt geologiai időszakokban az éjszaki tenger még egy nagy völgy vala, melyet a Rajna, Mosel stb. öntöztek és a szarvasok, bisonok, elefántok csordái bő legelőt találtak, valamint hogy ott a rhinocerosok és a hippopotamus is jó hazára leltek. Mindezen állatok maradványaiból egy pompás sorozat van kiállitva, ugy a föld különböző pontjain találttakból is. Igy itt vannak a „törpe elefánt" csontjai Malta szigetéről, de a legkiválóbb valamenyi között azon gyüjtemény, mely a Siwalik Hills-ről (India) származó maradványokat tartalmazza.

A terem közepén látható még az óriási irlandi szarvas (Megaceros Hibernicus) csontváza, melynek gyönyörü elágazó agancsai keresztben 10 lábat mérnek. Mindenesetre fejedelmi falat lehetett félelmes kortársa, a kardalaku fogakkal ellátott tigris (Machairodus latidens) számára, mely mindkét állat maradványait együtt találták a Kent barlangban, Torquai.

A ragadozók, vastagbőrüek és kérődzők szekrényei után a a foghijasok közül a hatalmas Glyptodon (déli Amerikából) csontváza ragadja a figyelmet meg, melynek pánczélos törzse vastagabb egy nagy czukor-



Digitized by Google

hordónál, megmérve pedig fejétől lemezes páncélokkal boritott farka hegyéig majdnem 12 láb hoszu; egy másik colossális állat a Megatherium americanum, mely 18 láb hoszu és csontjai massivabbak mint az elefántéi. Csontvázának minden része mutatja az állat egykori roppant tömegét, kétségtelenül oly hatalmas erővel egyesülve, mely elegendő lehetett akár tövestől kitépni a fákat, melyeknek levelein és nedvgazdag ágain táplálkozott, mikép jelenleg is élő rokona az ismeretes lajhár (Bradipus tridactylus).

A kihalt erszényes fauna is Ausztráliából igen jól van képviselve a roppant nagy Diprotodon, a Nototherium és a különös Thylacoleo által.

A nagy, szárnynélküli kihalt New Zeeland-i madarak maradványainak gyüjteménye a terem diszének igen érdekes tárgyát képezi. Ezekből a legnagyobb csontváz 12 láb, a legkisebb pedig 3 láb magasságot mér. Madagascaron is találtak hasonló kihalt szárnynélküli madarakat. Láthatók még itt a Dinornis és Aepyornis tojásai. A solenhofeni lithografiaikő-bányákból származó hires Archeopteryx macrura ugyancsak kiváló helyet foglal el e terem kincsei között. (Az elmult években talált második és az itt őrizettnél részben tökéletesebb példány ismeretesen Berlinben van.)

A délkeleti teremmel párhuzamosan egy 255 láb hoszú és 21 láb széles csarnokban a reptiliák vannak. A terem déli fala mentében egyedül az Ichtiosaurusok és Plesiosaurusok maradványai foglalnak helyet. A legnagyobb Plesiosaurus 22 láb hoszú és keresztben kiterjesztett evezőivel 14 láb széles; a legnagyobb Ichtiosaurus azonban ennél valószinüen még nagyobb vala. Az északi fal mentén a Dinosaurusok csontvázai vannak elhelyezve; itt láthatók a Teratosaurus a stuttgarti triasból, a Lycosaurus, Cynodraco és Megalosaurus, melyek húsevők voltak, valamint a növényevő Iguanodon, Acanthopholis, Scelidosaurus, Anthodon és Nithosaurus. Ezen teremben vannak egyuttal a másodkor repülő gyíkjai is kiállitva, melyek közül néhány Pterodactylus a Kent-i Krétából oda mutat, hogy szárnyaik kiterjedésére nézve a 18—20 láb hoszuságot is elérték. Érdekes az ausztráliai nagy szarvval ellátott gyík is (Megalania prisca), mely 14 sőt több láb hoszú és koponyáján kilencz szarvszerü kiemelkedés van; farka páncélos, mely a Glyptodonéhoz hasonlít.

A fossil cheloniák között a Chelone Hofmanni, Chelone gigas és a Colossochelys atlas tünnek fel.

A reptiliák termétől derékszög alatt épitve még három szélesebb és négy keskenyebb terem következik, melyek mindenike 137 láb hoszú és 40, illetőleg 20 láb széles. E szép helyiségek részben a fossil halak és az összes gerinczteleuek (mollusca, brachiopoda, bryozoa, insecta,

Digitized by Google

myriapoda, arachnida, crustacea, annelida, echinodermata, corallok, foraminiferák, szivacsok) valamint a növények részére vannak szánva; a nagyobb termekből azonban kettő még nincs teljesen elkészitve, a harmadik pedig rendezés alatt áll. A keskenyebb termekben a könyvtár van elhelyezve, valamint speciális czélokra szolgáló gyüjtemények kerülnek oda, igy ott lesz egy stratigrafiai gyüjtemény, úgy dolgozó helyiségek a tanulmányozók számára. Az alsó részben a geologiai osztály részére tizenkét műhely, dolgozó-szobák és tartalék kamarák vannak, a mineralogia ugyanitt 10 tanuló- és dolgozó-szobával, valamint laboratoriumokkal, a botanika pedig 3 helyiséggel bir.

A mineralogiai osztály, miként az már emlitve volt, az első emeleten, a geologiai gyüjtemények fölött van elhelyezve. Az első nagy terem, mindkét oldalon ablakok által megvilágitva, a két végén két-két fali szekrénynyel bir, mig 3 hasonló szekrény a pavillonban van. Az ásványgyüjtemény legnagyobb része azonban 48 nagy asztal-szekrénybe van elhelyezve, melyek két oldalon — elkezdve a terem bejárójától — egy-egy hosszu sort képeznek. Az első negyven szekrény mind egyenlő nagy és a régi szekrényekből kettővel ér föl egy-egy úgy, hogy a kiállitott példányok száma is igy sokkal tetemesebb mint előbb. A pavillonban két nagy szekrény a természetes és a műuton előállitott kristályok gyüjteményét tartalmazza, mig másik két hasonló szekrényben a meteoritok vannak. A nagy Cranbourne meteorit valamint a mexikói külön szekrényeket foglalnak el a keleti oldalon. A terjedelmes kőzetgyüjtemény fali szekrényekben van elhelyezve, hol a csiszolt márványok számára két külön szekrény áll. Különben a gyüjtemény berendezésének általános terve ugyanaz maradt, mint a mely a régi helyiségben lett követve, minek folytán az új berendezés aránylag igen rövid időt vett igénybe.

A botanikai gyüjtemény nagy terében a példányok kiállitására szolgáló üveges szekrények, mind meganyi kirakatok egyik a másik mellett sorakoznak a faltól a terem belseje felé kiállva. Három oldaluk tükörüvegből áll, melyek közül az egyik képezi az ajtót, melyet kinyitva egy lebocsátott függöny védi a kiállitott tárgyakat a káros portól, mely azonban az egyes példányokhoz kényelmesen hozzáférni enged. A terem közepén három nagy, 14 láb magas fém- és üvegszekrény a nagy példányok kiállitására van szánva, melyek törzs részleteket, különféle fanemek átmetszeteit, pálmatörzset, fenyőket, czédrusokat, bambuszokat stb. tartalmaznak. A nagy terem egy része azonban a nyilvános gyüjteménytől elkülönitve van, hol az egyes herbáriumok állanak. Az első sorozat a virágos növényeket tartalmazza, mig a pavillonban az angol növények és a harasztok vannak, a toronyban ezeken kivül levő szobában pedig a többi cryptogammok állanak. A herbáriu-

Digitized by Google

mokat tartalmazó szekrények előtt középen a gyümölcsök és magvak gyüjteménye van kellő közelségben a megfelelő családhoz elhelyezve.

Az Index Museum délnyugoti oldalán, hol az összes helyiségeket a zoologiai osztály veszi igénybe, a botanikai termeknek megfelelő helyiségekbe a recens osteologiai nagy gyüjtemény jön, az első emeletre a kitömött állatok, a homlokzati földszintre pedig a madarak kerülnek. A főrész hátulsó részén levő 8 terem a reptiliák, halak és gerinctelenek részére van szánva; a borszesz példányoknak egy külön épület fog rendelkezésre állani az éjszaki végen. A alsó részben 16 tanuló- és dolgozó-szoba van, ezenfelül egy nagy szabad helyiség alkalmasan berendezve műhelyeknek, raktáraknak.

Az egyes hivatalok elhelyezését illetőleg a titkárság (M.I.T. Taylor) az első emeleti gyülésterem mellett a British Zoology csarnoka fölött bir helyiségekkel, a főfelügyelő — Prof. Owen, valamint az egyes őrök — a geologiára Dr. H. Woodward, a mineralogiára M. L. Fletcher, a botanikára Mr. W. Carruthers — egy-egy dolgozószobával birnak a központi tornyokban.

Most midőn e nagyszerű palota rendeltetésének átadva méltó berendezésben tartalmazza az abban fölhalmazott páratlan kincseket, nem érdektelen azon vitákról is röviden tudomást vennünk, melyek az angol tudós körökben annak idején a körül forogtak, hogy czélszerü lesz-e a természetrajzi gyüjtemények elkülönitése a többitől. A leglényegesebb érvek az elkülönités ellen a használhatóság rovására eső nagyobb távolságban és főleg abban állottak, hogy azok a nagy National Librarytől elszakitva lennének. De ezekkel szemben győzött a jobb, mely szerint a jelenlegi épületben egy uj természetrajzi könyvtár alapitása lett kimondva, másrészt hangsúlyozták, hogy a tanulmányozók bizonyára mindenütt fölkeresik a gyüjteményeket, sőt a csupán szórakozóknak is oly kevés bajjal fog járni a South Kensingtonba való út, mintha akár a Regent Park állattani kertjét, vagy a Crystal Palace-ot látogatnák meg.

De a legtanulságosabb felfogás a külön épületbe való áthelyezés mellett abban állott, hogy mivel e nagyszerű gyüjtemények legfőbb czélja a tanulmányozni kivánók részére lehető könyebbséget nyujtani, a kérdés az, hogy ezen szempontból megfelelő lesz-e az uj elhelyezés. Mert, — úgymond — ha South Kensington jövőben tényleg közzéppontjává válik a tudományos oktatásnak és fejlődésnek, csakis akkor lettek a gyüjtemények a legczélszerübben elhelyezve. Erre nézve pedig az uj nagyszerű helyiségek a régivel szemben igen nagy haladást tüntetnek elő. Az uj épület 1880. nyarán lett anyira készen, hogy az egyes gyüjtemények átszállitása megkezdődhetett. Alig kilencz hónap után három osztály — geologia, mineralogia, botanika — teljesen átköltözött az uj

Digitized by Google

helyiségekbe; de a bebutorozás még nem egészen kész, úgy hogy a berendezés még teljesen végrehajtva egy osztályban sincs, sőt pl. a zoologiai gyüjtemény uj elhelyezésének munkája még két évig is eltarthat.

A röviden vázolt és ezidőre berendezett termek a vasárnapok és egyes főbb ünepek kivételével mindennap nyitva állanak, hol az eligazodást igen olcsó és czélszerü vezetőkönyvecskék segitik elő; az esti órákban az elektrikus világitás sugározza be a tágas csarnokokat, melyeknek páratlan kincsei oly sok idők hosszú munkájának és a morális valamint anyagi áldozatkészség oly nagy mérvének eredményei, hogy azokra Nagy-Britannia fiai mindenkor büszkén mutathatnak.

---

## Földtani munkálatok a keletindiai szigetcsoporton.

Dr. Posewitz Tivadartól, Borneo szigetén.

Szándékomban áll a kelet indiai szigetcsoport földtani viszonyairól rövid áttekintést közölni, a menyire az idevágó munkálatok azokra nézve felvilágositást adnak. Mielőtt azonban az egyes szigetek leirására áttérek, legyen szabad előrebocsátani egy néhány általános észrevételt a geologiának német-alföldi Kelet-Indiában való mivelésére és a kutatás módjára nézve.

Az 1848-iki évben Bataviában külön bányászati osztály lett alapitva, melynek első igazgatója Cornelius de Groot volt Ezen intézet feladata volt a szigeteket földtanilag átkutatni, különösen pedig a netalán előforduló hasznavehető ásványokat és kőzeteket felkeresni és lehetőleg ki is aknázni. Az ezen munkára rendelt bányamérnökök száma tizenötre lett megállapitva; de ezen kis testület sem volt soha teljes számu, részint mivel a szakemberek hiányoztak, részint mivel a mérnökök egy része rendesen Európában élvezte szabadság-idejét.

Ha már most 33 év letelte után ama munkálatok eredményére tekintünk, tudományos értelemben nem igen nagyoknak találjuk azokat. Ezt legjobban a különböző folyóiratok segitségével itélhetjük meg, melyekben a földtant illető munkálatok közölve vannak.

A nagy szigetcsoport főszigetére, a legjobban ismert Jávára vonatkozólag mindeddig kétségkivül első rangon áll Junghuhn ismeretes müve: „Java, seine Gestalt u. s. w.“ Ezenkivül még számos jelentést birunk, melyek különböző vidékeken előforduló széntelepek vizsgálatára, a preangeri kénelőjövetelre, a cheriboni földolajra, továbbá ásványvi-

Digitized by Google

zeknek és vulkáni hamunak elemezéseire vonatkoznak, de mindig csak egyes helyeket érintenek. Ismeretesek azonfelül európai tudósoknak idevonatkozó munkálatai, u. m. Göppert-é: Jáva harmadkori florájáról, Herklotz-é: Jáva kövületeiről, Hochstätter-é: fossil korálairól, végre Vogelsang és Rosenbusch mikroskopiai kőzetvizsgálatai. Mindamellett a nagy sziget földtani alkotására nézve Junghuhn nézete uralkodott a legujabb időig; most azonban már ebben is némi fordulat áll be, némely nézetei vita tárgyává váltak, másoknak helytelensége ki van mutatva, az érdekes harmadkori képződmények pedig gondosabb tanulmányozás alá kerültek. Mindez elsős orban Verbeck urnak, Kelet-India legjelesebb geologjának köszönhető, ki a megelőző években Borneo és Szumatra szigeteken gyüjtött tapasztalatait arra használhatta, hogy a különféle szigeteknek képződményeit egymással öszehasonlítsa. De, habár Jávának ujabb átkutatását, mely annak földtani szerkezetére nemsokára uj világot fog vetni, ő már megkezdette, mindeddig még nélkülözzük Jáva szigetének öszefüggő földtani leirását, valamint földtani térképét is.

A mit Szumatráról tudunk, szintén nagyobbrészt Verbecknek köszönhető. Az ő munkálatai előtt csak egynehány, érczek és szenek előjövetelére vonatkozó jelentések és ásványvizeknek elemezései lettek közölve, de ő volt az, ki ezen sziget földtani szerkezetét legelőször ismertette meg. Igaz, hogy beható vizsgálatai az Ombilien szénterületén Közép-Szumatrának csak kis részére vonatkoznak, de mivel ő eközben az általános földtani szerkezetre is figyelmet forditott, képes volt a hegység ezen részének ismeretéből a további folytatásnak általános minőségére is következtetni, annál inkább, mivel a sziget más vidékeire p. o. Benkulen és Lampong tartományokban is tett felfedező kirándulásokat.

A Szumatrától nyugotra eső szigetek közül Nias szigetét szintén Verbeck ismerteté meg, a ki ott széntelepeket kutatott. Szumatrától keletre főleg Banka és Billiton hirneves ónszigetekről, főkép az elsőről, mely a kormány birtokában van, birunk behatóbb földtani tudósitást. A rendszeres felvétel itt a becses ónérczeknek köszönhető, melyeknek lehetőleg nagy mértékü nyerése a talajviszonyok részletes ismeretét igényelte. Ezen csoportnak többi szigeteiről csupán egy pár jelentés fekszik előttünk.

Borneonak, e nagy szigetnek vannak némely vidékei, melyekről épen semmit sem tudunk még, másokról csak tudományos utazók gyér tudósitásai szólnak; helyi vizsgálatok tárgyai voltak a szenek, érczek s különösen az arany előfordulásai, de csak egy kis területről, t. i. a pengaroni szénbánya környékéről van behatóbb földtani leirás, mely nagyjában az egész sziget szerkezetére is enged következtetni; — ezt is Verbeck ur szorgalmának köszönjük.

Digitized by Google

A nagy Szunda-szigetektől keletre eső széles elterjedésü szigetcsoportok ismerete nagyon hiányos. Többnyire csak a hivatalnokok jelentéseiből vagy oly utazóknak közleményeiből, kiknek főszakmájuk nem a földtan, meritbetünk némi tudósitást; szakemberek itt még nem igen dolgoztak.

A kis Szunda-szigetekről csak uti leirások és ásványvizekre vonatkozó vizsgálatok szólnak; Timor szigetére vonatkozik egy értekezés az ottani rézérczekről, melynek szerzője azon éreztelep mivelésre érdemességének megitélése czéljából lett oda kiküdve. Ugyanazon szigetre vonatkozólag Beyrich az onnan származó kövületek alapján kimutatta a carbon-mész előfordulását.

A soktagu Celebes-sziget földtani szerkezete még teljesen ismeretlen, csupán szénnek, aranynak a sziget déli részében és ugyanott egy nummulitos mészkőnek előfordulásai emlittetnek; egy tudományos uti leirás a sziget éjszak-keleti részében előforduló aranyról szól.

A Mollukkák szigetcsoportjáról sem tudunk sokat, legtöbbet még Batjan szigetről, hol rézérczeket és kőszenet fedeztek fel; Ambonról ismeretes márvány és ásványvizek előfordulása, Ceramról pedig egy földtani kirándulás leirása szól.

A meglevő munkálatoknak ezen felsorolásából látható, hogy a kelet-indiai szigetvilágban, a meddig ismerve van, mindeddig csak egyes részletek lettek földtanilag megvizsgálva, összefüggő egészet — Közép-Szumatra leirásának kivételével — hiában keresünk. A geologiai munkát illetőleg nagy különbség mutatkozik a németalföldi Kelet-India és az angol uradalom alatt álló területek között. A brit Indiáról szép munka jelent meg: Geology of India, Medlicott- és Blanfordtól, mely munka egy mellékelt térkép segitségével Elő-Indiának földtani viszonyait magyarázza; ez a munka rendszeres tudományos vizsgálatoknak eredménye, ilyeneket pedig a sziget-birodalom mindeddig nélkülöz. Pedig épen ezen kelet-indiai szigetek földtani ismerete talán fontosabb és érdekesebb mint a világ legtöbb részéé, mivel a földtani kutatások alapján nyerhetnénk talán némi felvilágositást a szigetek hajdani kapcsolatáról és egyrészt Ázsiával, másrészt a közel Ausztráliával való összefüggésükről. Ez pedig bizonyitékot és kiegészitést adna Wallace elmés nézetei mellett, melyek zoologiai tanulmányokból kiindulva oda fejlődtek, hogy az ilyen összefüggés hajdan ugy Ázsiával mint Ausztráliával, de más-más időben létezett.

De hogy a földtani munka aránylag oly csekély, az részben a munkaerőnek ily széles területhez mérve csekély számának, nagyobbrészt pedig az eddig követett rendszernek tulajdonitandó. A tisztán gyakorlati szempont ebben tulságosan urakodik és ez által a tudományos czél háttérbe

Digitized by Google

szorul; a főtörekvés mindig csak használható ásványokat felkeresni és nyereséges kiaknázhatásukról fölvilágositást nyerni. Igaz, hogy minden tudománynak, igy tehát a geologiának is végczélja az, hogy vivmányai gyakorlatilag alkalmaztassanak; de csak az általános földtani felvételek szolgálhatnak vezérfonalul annak meghatározásában, hogy a használható ásványokat hol kelljen felkeresni és van-e feltalálásukhoz reménység? Erre pedig részletes földtani dolgozatok szükségesek, melyek egyelőre a gyakorlati hasznot nem tekintve, tisztán a tudománynak szolgálnak. Ez pedig mindeddig elhanyagoltatott.

A felfedczések és kutatások kezdete és lefolyása mindenütt ugyanaz vala. Rendesen a tartományok belsejében lakó tisztviselők a bennszülöttektől vették bizonyos feltünő ásványok előfordulásának hirét vagy mindjárt az illető ásványnak példányait, néha pedig maguk is fedeztek fel utazásaikon érczeket, melyeket azután, a földtan nem lévén főszakmájuk, rendesen Bataviába, a bányászati hivatalba küldöttek. Ugyanoda hozták rendesen a tudományos utazók öszegyüjtött anyagukat. Bataviában eszközölték az ásványok szakszerü vizsgálatát és ha az értékesnek találtatott, egy bányamérnök küldetett a hely szinére a telepnek pontos megvizsgálása végett. Igy történt az Nyugot-Borneoban, Timor szigetén és más helyeken. Mindig csak az érez előfordulását nyomozták, más egyébre rendesen nem telt az időből — sem a megbizásból. Ha néha mégis az általános földtani szerkezetre terjedt ki a figyelem, ez rendesen csak az illető mérnökök saját jó szántának köszönhető. Innen van az, hogy a kiadványokban többnyire csak helyi vizsgálatok eredményeit találjuk, csak töredékeket, melyek mindig a hasznos ásványok és kőzetek kérdése körül csoportosulnak.

A gyakorlati munkálatok közül kiváló figyelmet érdemelnek az artézi kútfúrások, melyek a nagyobb helységeket már most jó ivóvizzel látják el sok kisebb helységet pedig nem sokára ellátni fognak. A közegésségi állapot ez által lényegesen javult, a veszedelmes lázak és bélbetegségek száma csökkenvén.

A bányászati osztály tudományos intézeteihez tartozik a földtani muzeum Bataviában, melyben az indiai tartományokban gyüjtött ásványok, kőzetek és kövületek őriztetnek, továbbá a chemiai laboratorium, melyben az illető anyagok elemzé e végeztetik. A kövületek meghatározását régebben néhány europai palaeontolog végezte; ujabb időben azok Leydenbe küldetnek, hol Martin tanár vállalta magára vizsgálatukat. A kőzetek megvizsgálására Verbeek vállalkozott, ki már Borneonak és Szumatrának számos kőzetét vizsgálta meg. Az indiai bányamérnökök a delft-i polytechnikumon képeztetnek, hol az elméleti tanulmányokat végzik; azután egy időre rendesen a clausthali bányaakademiára

Digitized by Google

mennek, tanulmány-utazást tesznek és igy lépnek végre az indiai szolgálatba. Évi fizetésük kezdetben 5000 fr., de huszévi szolgálati idő alatt egész 16000 fr-ig emelkedhetik.

A földtanra vonatkozó dolgozatok a következő folyóiratokban vannak közzé téve: „Naturkundig tydschrift voor nederlandsch-Indie“ (1850 óta), „Tydschrift voor nyverheid“ és 1872 óta az indiai bányászat évkönyeiben: „Jaarboek voor het mynwezen in nederlandsch-Indie.“

Végre fel kell emliteni azon nehézségeket, melyekkel a forró égaljban dolgozó geologgnak küzdenie kell és melyekről helyes képet alkotni Európában alig lehet. Mig Európában a felvételi munka időszaka — természetesen nyáron — naponta 16—18 óra, a forró övben soha sem haladja meg a 13 órát; Európában pedig a napnak legnagyobb részén át a hőség rendesen még tűrhető, mig itt már nemsokára napkelte után oly borzasztó hőség uralkodik majdnem alkonyatig, hogy annak lankasztó hatása alatt a szabadban való munka rendkivül meg van nehezítve. További akadályokat talál a geolog, Jáván kivül, a megvizsgálandó területek vad és lakatlan voltában; hajlékról és táplálékról magamagának kell gondoskodni és e mellett nem ritkán ki van téve a bennszülöttek támadásainak. Vizsgálatait nagyban neheziti meg a feltárások hiánya; Európában az ut- és vasutépitések, a kőbányák stb. számos feltárásai lényegesen segitik elő a munkát, a forró égaljban pedig legfölebb a folyómedrekben lehet itt-ott a települési viszonyokat tanulmányozni, egyebütt a geolog mindig a vadon buja növényzetével találkozik, melynek áthatatlan zöld fátyola a kőzetet mindenütt elrejti a kutató szem előtt. Rendesen út sincs a kivánt czélhoz és ekkor késsel utat kell törni a zöld chaoszban. Hogy ilyen vidéken a botanikus örvend, az érthető, de a geologgnak nem igen kecsegtetők. Ha itt-ott feltárt kőzetre akadunk is, az rendesen anyira mállott, hogy eredeti minősége csak nehezen ismerhető fel. Ily körülmények mellett nehéz a település viszonyait tanulmányozni, rendesen meg kell elégedni az előfordulás pontjainak kimutatásával, mi közben tágas tér marad a rétegek összefüggésére vonatkozó combinatiók számára.

Ilyenek a külső akadályok, melyekkel a forró égaljban dolgozó geologgnak számolnia kell. Ehez járul még azon kedvezőtlen helyzet, mely a jó topographiai térképek hiányából ered. Jáva kivételével, mely már nagyrészt (1 : 100000 mértékben) térképezve van, a többi szigetekről nem léteznek jó térképek; csak Szumatra topographiai felvételét most inditják meg.

A mire főszükség volna Indiában, az, a mint m r emlitettük, tisztán tudományos alapra fektetett általános földtani térképezés volna, mely a gyakorlati oldalra nem kizárólag fektetve a fősúlyt, inkább oda

Digitized by Google

törekednék, hogy ama hatalmas szigetbirodalomnak földtani szerkezetét egészben és összefüggőleg felderitse. Ez a munka most készülőben van, miután legalább elvben elhatározva lett Jáva szigetének földtani felvétele, mely bizonyára sok uj és érdekes adatokat fog szolgáltatni. Remélhető továbbá az is, hogy talán a többi szigetre is nemsokára kerül a sor — és ekkor a távol Indiában is a geologia fontosságához mért elismerésre tenne szert.

---

## VEGYESEK.

A bányamunkások védelme a sujtólég ellen. Jólehet a szénhydrogén vegyületek magas hőfoknál égnek el, a munkások égési sérülései a sujtólég robbanásainál többnyire nem életveszélyesek. De azokká válnak, ha a megégett bőrfelület a test egész felületének felét teszi. A bányamunkás azonban sujtólégrobbanásoknál nemcsak külső sérüléseket szenvedhet, hanem igen gyakran megtörténik az is, hogy a tüdők szenvednek égési bántalmakat, melyek a halált könyen előidézik. Igy egy munkás pl. a hajak, szakál lepörzsölése és a főrészek égési sebei daczára viszonylag jól érezheti magát, mig egy vagy két nap mulva lélegzési nehézségek lépnek föl, melyek utóbb halállal is végződnek. A bányamunkások ez esetben azt szokták mondani, hogy az illető „tüzet nyelt el.“ És ők a valóságot jól megközeletik, mert ily esetekben tényleg az égő gázok belégzése a tüdőben levő gázkeverék meggyuladását idézheti elő. A légutak a hő által tetemes sérülést szenvednek, az azokat boritó hártyák megduzzadnak, miáltal bedugulnak és fulladás származik.

E bajok ellen Rimbault esetleg a következő védőeszközt ajánlja. A munkás fejére egy a vivók fejkosaraihoz hasonló sodronyhálóból készült takarót alkalmaz, testét pedig egy ehez simuló tüzbiztos ruhával veszi körül, ezenkivül egy kaucsok tömlőben mintegy 40 liter oxigént hord magával, mely képessé tehetné, hogy a lélegzésre alkalmatlan atmosférában 25 perczig időzzék.

A nehézkes berendezés bizonyára csak egyes különös esetekben tehet szolgálatot, de bizonyságául szolgál azon nemes törekvéseknek, melyek a legbecsesebb munkaerő, az ember életének biztosítására a gyakorlati élet minden ágában a közjónak hasznot hajtani iparkodnak.

*

A bányák egészségügyi viszonyairól az amerikai bányamérnökök Pittsburgban legutóbb tartott ülésén Dr. R. W. Raymond fontos előadást tartott. Szerinte a hiányos szellőzés okozza leginkább a bányászok betegségeit, leginkább az anyira uralkodó sorvadást és jellemző, hogy a kőszénbányák egészségi viszonyai átalában véve kedvezőbbek a többieknél, mert ott a veszedelmes gázok miatt a szellőztetés jobban van berendezve mint egyéb bányákban.

A megfelelő szellőztetésen kivül R. ur még különösen azt ajánlja, hogy *a*) minden bányamüvele nél a munkások átöltözésére, ruháik szárításra és esetleg fürdésre is alkalmas helyiségek legyenek; ez utóbbit illetőleg megjegyzi, hogy a por a ruhán is áthat és a testre ülepedik le, miért is az amerikai bányamunkások, a legfiatalabbtól a legidősebbekig a munkaszünet alkalmával fürdeni szoktak, mely szokás a munkások egészségének fönntartására nagy befolyással van; *b*) az egészségre

Digitized by Google

nézve hátrányos szokások következményeit, főleg megerőtető és felhevitő munka után a gyors lehütést jól ki kell tüntetni; *c*) 14 évnél fiatalabb gyermekeket a bányák belsejében alkalmazni nem szabad, végre *d*) a munkások be- és kimenése a bányamüveletekbe gépszerkezetek által történjék.

A hol ezen feltételeknek megfelelő intézkedések tényleg foganatban vannak, ott a bányászok egészségi viszonyai egyéb munkásokéinál épen nem roszabbak és bizonyára az ezeknek megfelelő intézkedések megtételére nem törvényhozási intézkedésekre, hanem csupán indokolt utalásokra van szükség. Mert nem csak az emberiesség parancsolja, hanem a bányabirtokosok saját jól felfogott érdeke is azt hozza magával, hogy a munkások egészségi állapota és igy azoknak termelőképessége is hátrányokat ne szenvedjen, mert különben a vállalatok jövedelmezősége szenvedi a csorbát.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyi kivonatai.

**I. 1882. évi január hó 11-én.**

1. Dr. Schafarzik Ferencz bemutatta a zágrábi földrengési tünemények grafikus statisztikáját két táblázaton, melyekből kitünik, hogy a tünemények elmulóban vannak. A grafikai összeállitáson mult (1881) év végeig összesen 197 lökés van kitüntetve.

2. Szontagh Tamás előadta az „Adatok Mogyoród (Pest m.) és környékének geologiai ismeretéhez“ czimü tanulmányát.

A helyszinen és később a gyüjtött kőzeteken tett petrographiai tanulmányozás alapján, a már régen ismeretes mogyoródi kőbányák anyagáról és geologiai szerepléséről szólott. A petrographiai leirás szerint a gyüjtött kőzetek Labradorit (Andesin) Augit Trachyt törmelékeinek bizonyulnak. Előadó a mogyoródi harmadkori Tuff és Conglomerat képződményeket — miután Olivint sehol sem talált — a Rosenbusch-féle kőzetbecsztás szerint a Trachytokhoz sorolja. Fellépésök és szerkezetök arra engednek következtetni, hogy ezen képlet nem egy a helyszinén történt eruptió terméye hanem a csörög-tót-györki nagy Trachyt-eruptiónál a viz által ide sodort törmelék és vulkáni hamu lerakodmánya. A fehérbányai Trachyt-tuffa ellenben régibbnek bizonyult.

3. Dr. Staub Móricz, ki a zsilyvölgyi fossil florának tanulmányozásával foglalkozik, előadja tanulmányainak egyes eredményeit.

Emliti, hogy ezen őskori vegetatioban a harasztok 5 fajban voltak képviselve, köztük egy uj Sphenopteris sp. A tűlevelü fák közül mint uj leletek emlitendők Glyptostrobus Ungeri Heer és Sequvia Langsdorfii Heer. Ismeretlenek voltak eddig e florából a pálmák is, melyekből az előadó egy nehány töredéket bemutat.

A babérfélék 5 faj által voltak képviselve. Különös figyelmet érdemel azonban egy uj, a Malpighiaceaehez tartozó faj, valamint a Petrapteris harpyiarum Ung., mely a sotzkai florában is előfordul; levele azonban Unger részéről hiányosan lett lerajzolva, Ettingshausen pedig más fajnak határozta meg, de most a zsilyvölgyi növény által ismét helyreállitva lett.

Digitized by Google

### A selmeczbányai földtani fiók egyesület gyülései.

III. Közgyülés 1881. évi deczember hó 21-én. Cseh Lajos ur előadást tartott a szklenoi területen létező régi bányák környékének geologiai viszonyairól. — Elnök Péch Antal és titkár Cseh Lajos urak hivatalukról lemondván, a közgyülés nevezett urakat egyhangulag ujból megválasztotta, mely után elnök az egybegyült tagokhoz az élénk munkásságra buzditó meleg szavakat intézve, a közgyülés véget ért.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

I. ülés, 1882. évi január hó 15-én. A titkárság előterjesztésére a választmány a hazai sóskutak és sósforrásokról a nmélt. m. kir. pénzügyi miniszteriumtól a társulathoz beérkezett becses adatok feldolgozásával dr. Fischer Samu urat bizza meg. — A társulat eddig megjelent öszes kiadványairól készitendő register ügyében az elmult évben megbizva lett Stürzenbaum József társ. tag elhalálozván, a választmány e munkálat végrehajtásával egy év lefolyása alatt Halaváts Gyula társ. tagot bizza meg. — Dr. Szabó József alelnök inditványára a bolognai nemzetközi geologiai congressus határozatainak végrehajtása czéljából a választmány a már az 1880. évi november hó 3-án tartott szakülés alkalmával a társulat kebeléből kiküldött és az inditványozon kivül Böckh János. dr. Hofmann Károly, Inkey Béla, Lóczy Lajos és Roth Lajos urakból álló bizottságot a további müködésre felkéri. — A társ. II. titkár előterjeszti a selmeczi földtani fiókegyesülettől beérkezett számadásokat az 1881. évről.

**Bevétel.**

| | frt | kr. |
|---|---|---|
| Készpénz maradvány 1880-ról | 53 | 45 |
| Tagsági dijakból . . . . . | 214 | 50 |
| | 267 | 95 |

**Kiadás.**

| | frt | kr. |
|---|---|---|
| Folyóiratokra . . . . . | 44 | 90 |
| Szolgadij . . . . . | 3 | 77 |
| Postaköltség stb. . . . . | 5 | — |
| | 53 | 67 |
| Készpénz . . . . . | 214 | 28 |
| | 267 | 95 |

Vagyon.

| | frt. | kr. |
|---|---|---|
| Készpénzben . . . . | 214 | 28 |
| Követelésekben . . . | 175 | — |
| összesen . . | 389 | 28 |

Selmeczbányán, 1881. évi deczember hó 29-én.

*Péch Antal* s. k., elnök. — *Cseh Lajos* s. k., titkár.

Az elért kedvező pénzügyi eredményt midőn a választmány örvendetes tudomásul venné, siet egyuttal a fiókegyesület érdemes ezidei tisztviselőinek meleg elismerését is kifejezni; a jövőre nézve azonban a fiókegyesület költség-előirányzatának beküldését is kivánatosnak véli, hogy az anyatársulat előirányzatával együt-

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nems. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, február, 1882.* *2. szám.*


## Stenon emlékezete.


Dr. **Szabó Józseftől.**


(Előadva a magy. földt. társ. 1882. évi január hó 25-én tart. közgyülésén.)

A Bolognában 1881. szeptember végén tartott nemzetközi geologiai congressus egyik epizodja szolgáltat alkalmat arra, hogy a több mint 200 év előtt élt geologról megemlékezzek.

A geologiai nomenklatura és a térképjelzés egységesitése mint a congressus főtárgyai meg lévén állapitva, Bolognából kirándulások lettek tervezve, részint a nevezetesebb természettudományi intézetek és gyüjtemények, részint a közelebb fekvő érdekesebb geologiai vidékek megtekintésére.

Első megállapodás volt Firenze, hol már az állomásnál fogadott bennünket sindaco Principe Corsini-vel az élén a város tanácsa és a főbb tudományos intézetek képviselői.

Másnap reggel az Istituto di studi superiori nagy aulájában történtek a hivatalos üdvözlések a város és a tudományos intézetek részéről s a muzeumok megtekintése után zarándokoltunk Stenon sirboltjához, miről Capellini a földmivelés, ipar és kereskedelem miniszteréhez Rómába a következő szavakban emlékezik meg „Dall Istituto superiore i membri del Congresso si recarono a S. Lorenzo per visitare la tomba dell' immortale Stenone che, quasi ignorata, si trova nella cripta di quella chiesa montumentale. Davanti alla modesta pietra che sta ad indicare ove per cura di Cosimo III. de' Medici fu sepolta la spoglia mortale del Vescovo di Schwerin, ma che non accenna essere egli stato uno dei più grandi naturalisti del secolo XVII, il signor W. Schmidt, rappresentante della Danimarca pronunziò un interessante discorso, e la sera fu aperta una sottoscrizione per porre una lapide,




Digitized by Google

la quale ricordo anche i meriti scientifici del grande danese e la visita dei membri del Congresso geologico internazionale." A világhirü „Capella Medicea", Italia ezen legköltségesebb hasonnemü épitményeinek megtekintése után, melyben a szobrászat és festészet anyi remek művével találkoztunk, szerzetesek által vezettetve, az alatta levő kriptába vonultunk Stenon sirjához, kiről ott egy igen szerény kőtábla csak azt jegyzi meg, hogy schwerini püspök volt.

A congressus elnöke rövid szavakban elmondotta zarándoklásunk okát és szót adott Stenon honfitársának Waldemár Schmidt urnak, ki franczia nyelven körülbelül igy nyilatkozott. „Ezen ünnepélyes alkalommal, melyben a nemzetközi geologiai congressus tagjai ezen hires bazilikában Nikolo Stenone sirja előtt öszegyültek, szabadjon nekem mint Stenon hazája egyedüli képviselőjének honfitársaim nevében legmélyebb köszönetemet mondani Firenze városának azon megtiszteltetésért, melyben őtet részesitette. Miként ismeretes, Stenon oly időben született, melyben a természettudományok még nem bontakoztak ki bölcsőjökből és mégis ő a jelen geologiának biztos alapjait vetette meg. Tanulmányai, észleletei következtében éles elmével a geologiának több pontja fölött oly felfogást tanusitott, melyet ma is anyi részletes tanulmányozás után helyesnek találunk. Stenon Dániában kezdett tanulni, de Itáliában hozta létre mind azon tudományos eredményeket, melyekkel a modern geologiának alapjait biztosan megvetette. Itt részesszesült ő oly fényes fogadtatásban a minő irányunkban is lett mutatva előbb Bolognában és most Firenzében. Midőn Stenon elhagyta Dániát, a geologiai tudományok szelleme nem maradt képviselő nélkül a Skandináv országokban. Ez alkalommal meg kell emliteni, hogy valamint Dániának Stenonja volt, egy más Skandináv országnak Svédországnak, volt Linnéje; és valamint Stenon a stratigrafiai, ugy Linné a fisikai geologiának megalapitójává lett. Ugyanazon Linné, kinek neve a botanikához örökké füzve marad, nem csupán botanikus volt, felkarolta ő a természettudományoknak minden ágát hasonló geniussal s mély ismerettel; hazájának geologiájában oly tanulmányozásokat birunk tőle, melyeknek pontosságáról naponta van alkalmunk meggyőződni.

A kis országok nevezetes férfiai azon sorsban részesülnek, hogy ha nem is maradnak ismeretlenül, de születés helyök könyen feledésbe megy s hazájuk idővel felcseréltetik azon nagyobb terjedelmü országgal, melyben müködtek.

Megköszönvén Firenze város Sindacojának ez ünnepély rendezését, köszönetét fejezi ki Capellininak is, ki ujabban egy külön értekezésében Stenon életéről s geologiai tanulmányairól egy munkát adott ki."

Digitized by Google

Stenon a geologia fejlődésében korszakot alkotott s magának „monumentum aere pereniust“ állitott (1669) azon munkájával, melynek czime: „de solido intra solidum naturaliter contento.“ Ebben a kövületeket méltatta csak ugy mint mi, az anatomia és chemiával is foglalkozván, mind azon segédtudományok körében jártas volt, melyek a geologia helyes felfogására megkivántatnak. Toscana hegyeinek rétegeiben nagy tengeri halak maradványai kerültek ki már abban az időben, ő ezeknek kellő méltatására hasonló faju halakat bonczolt s a csontokat összehasonlitván, azon véleményt fejezte ki, hogy a kettő között csak az enyv menyiségében van különbség és hogy a kövült csontok azt jelentik, hogy azon állat egykor élt és pedig tengerben, melynek azon rétegei fenekét képezték. Ezzel kapcsolatban állitotta továbbá azt is, hogy a hegyek nem mind öröktől vannak, hanem időközben támadtak felemelkedés által vagy tengerből vagy szárazföldből a szerint, a minő természetü kövült állati vagy növényi maradványokat találunk bennük.

Ezen felfogás genialitása ugy tünhetik csak fel a maga kellő fényében, ha meggondoljuk, hogy az akkori század akként gondolkodott, hogy állat és növény nem létezett a hegyek megalakulása előtt.

Hogy Stenonnak, mint természettudósnak nagyszerüségét éltében és miként emléktáblája mutatja halála után nem fogták fel, az a 17-ik század szellemi fejlettségében találja magyarázatát; de nekünk, a modern geologia képviselőinek kötelességünk az ő nagyságát kitüntetni; ennélfogva közhelyeslessel találkozott Capellininek azon inditványa, hogy a régi márvány tábla alá tétessék egy uj, melyen megemlittetnék az ő érdemének halhatatlansága a geologiában, valamint az is, hogy ezen tudomány nemzetközi képviselői sirjához zarándokoltak.

Szerény öszegben megállapitott egység (1 lira) szerint aláirás nyittatott ott, de egyszersmind felkérettek az egyes országokat képviselő alelnökök, hogy ezen felhivásnak terjesztése szempontjából honukban is tegyenek lépést, mit a magyarhoni földtani társulat 1882. január 25-én tartott közgyülésén meg is inditani nekem volt szerencsém.*)

*) Az itt közölt előadás után körözött gyüjtő ivre a jelen volt tagtársak siettek aláirásokkal hozzájárulni a kifejezett kegyeletes czélhoz; az egységi ár 50 krban lett megállapitva.

De nyilvánvalóan annál nagyobb lesz az elismerésnek ezen külső jele is Stenon halhatatlan érdemei előtt, mentől számosabban járulnak az emléktábla költségeinek födözéséhez az egyes országokból. Azt hiszük, hogy t. tagtársaink és ügyfeleink hozzájárulását nem is kell bővebben kikérnünk. A hozzánk beérkezendő adományokat dr. Szabó József urnak átadván, azokat az Értesitőben egyuttal nyilvánosan is elismerni fogjuk. A szerk.



Digitized by Google

# VEGYESEK.

Buvármukálat egy aknában. Különösen hangzik, de megtörtént. A Brüx melletti Victoria aknában ugyanis az elmult évben (Oesterr. Zeitschr. f. Berg. u Hüttenwesen), egy felvigyázó hibája folytán egy ventilla a vizemelő gépnél nyitva maradt, ugy hogy a munkát beszüntetni kellett, mig csak a viz alatt az elzárás meg nem történt. E müveletre természetesen csak buvár vállalkozhatott. Az alkalmas módon fölszerelt egyén a többi között 40 kilogr. sulyos, ólomtalpu czipőket, azonfelül mellén és hátán 25 kgr. sulyt vitt magával. Megjegyzendő, hogy az akna az időben 197 méter mély volt és az emlitett munkálatot 23 méter mélységben a viztükör alatt kellett végrehajtani. Háromszor merült le, az utolsó alkalommal 7 perczet időzvén a viz alatt, mig végre a müvelet sikerült. A buvár a felhuzás után többször önkivületbe esett, de egy félóra időköz multán teljesen jól érezte ismét magát.

*

Magyar geologiai tankönyv. Örömmel tudathatjuk, hogy e régóta érzett hiányon végre segitve lesz. Dr. Szabó József egyetemi tanár, társulatunk érdemes alelnöke ugyanis „Geologia, kiváló tekintettel a petrografiára, a vulkáni tüneményekre és a hidrografiára" czim alatt egy tankönyvet irt, mely vagy 35—40 iv terjedelemben, mintegy 300 ábrával illusztrálva a szerző saját kiadásában f. 1882. évi julius hó elejéig fog megjelenni. Előfizetési ára 3 forint 50 kr. o. m. ért., mely megrendelésnél a helybeli egyetemi ásványtani intézetbe (Egyetemtér 1. szám) küldendő be. Eddig öt iv már megjelent, melyekből némi tájékozást szerezve bizvást állithatjuk, hogy e mű méltán fog sorakozni a tudós és fáradhatatlan szerző többi nagyobb művei, nevezetesen Ásványtana mellé.

Ha egy futó szemlét tartunk ez alkalommal átalában a nyugoti nemzetek és mindenekelőtt az angolok tankönyvei fölött, ott a többi között azt fogjuk találni, hogy a tudomány vezérférfiai, bizonyára nem minden áldozat és fáradtság nélkül, a felsőbb oktatás teréről leszállanak egészen a legelemibb oskolákig is. Majdnem minden szaknál a legkiválóbb tudósoktól fogunk a legelemibb oktatásra szánt könyvecskékre lelni, a melyek hogy a tanitás tárgyi érdekében mily becsesek, önként következik. Bezzeg nálunk nincs igy egészen a dolog. A felsőbb és a középiskolai oktatásnál a természetrajz terén ezideig közkézen forgó könyvek kétségenkivül fejlettebb tokon állanak, de ha a kis és a legkisebb iskolák természetrajzi tankönyv irodalmát veszük szemügyre, szomorú tapasztalatokat szerezhet az ember. Érdemes tárgy volna ez a behatóbb kutatásokra. Nehány évvel ezelőtt láttunk ötödik kiadást megért 10, 20 krajczáros természetrajzokat, a népiskolák számára irva, a melyek a tárgyi hibák egész halmazától csak úgy hemzsegtek.

A menyire örvendünk tehát, hogy dr. Szabó Józsefnek sajtó alatt levő jelzett művében a felsőbb oktatásra szánt geologiai magyar eredeti munkával hazai szakirodalmunk egy eddig még teljesen parlagon állott téren gyarapodott, ép oly kivánatosnak tartjuk e helyen kiemelni azt is, hogy bár a legelemibb oktatás czéljaira szánt és gomba módra szaporodó könyvecskéink is hasonló hivatott szerzőktől származnának. Mert ha fontos az, hogy az intelligens pályára készülő fiatal nemzedék ugy a közép- mint a felsőbb iskolákban kifogástalan könyvekből meritse ismereteti, me-

Digitized by Google

nyivel fontosabb ez a legkisebb iskolákban, melyeket a tanulók egész életök folyama alatt legfölebb nehány év téli hónapján keresztül látogatnak!

*

Az egyetem uj palaeontologiai tanszéke. A hivatalos lap már több napja hozta, de mi is kell, hogy külön följegyezzük szaktudományunk hazai fejlődésében e fontos adatot, mely a helybeli m. kir. tudomány egyetemen felállitott palaeontologiai uj rendes tanszék alapitásában áll. A palaeontologia nyilvános rendes tanárává Hantken Miksa lovag, a m. kir. földtani intézet igazgatója lett kinevezve, a kinek bizonyára örömmel kivánhatjuk azt, hogy e szép és rendkivül fontos tudománynak mentől több hivet szereznie sikerüljön.

Hantken ur kineveztetésével a magyar királyi földtani intézet ideiglenes vezetésével, a mint értesültünk Böckh János m. kir. főgeolog lett megbizva.

---

# TARSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat rendes közgyülése

1882. évi január hó 25-én.

1. Reitz Frigyes társ. elnök a következő szavakat intézi az egybegyült tagokhoz:

Tisztelt közgyülés!

Midőn a beállott uj évben társulatunk tevékenységének egy uj időszaka kezdődik, melyben a 32 év előtt megkezdett munkát ernyedetlenül folytatni vagyunk hivatva, örömmel üdvözlöm az egybegyülteket, kik eljöttek számon kérni a mult év sáfárkodásait. Azt hiszem, mindanyian ismerősök vagyunk, kik a földtan tág mezején közös találkozót adva, társulatunkban keressük a középpontot, mely mig egyfelől a nemzetközi tudományos versenyben a magyar geologiának szerény bár, de el nem vitázható helyet biztosit, másrészt áttekintést nyujt a szaktudománynak mai napság már igen nagy számu elágazásaiban.

Kiadványaink mult évi munkásságunknak leghűbb kommentárai. Ezekben él tényleg a társulat, ezekben kell hogy maradandóbb nyoma legyen működésének. Fölöttük birálatot mondani nem a mi dolgunk. A hatás megitélése azonban, melyet azok úgy a magyar társadalomra befelé, mint a tudomány szempontjából általában véve kifelé előidéztek, oly tényező, melyből némi következtetést vonnunk nemcsak szabad, de sőt szükséges is.

Ezt tartva szem előtt, csalódnék az, ki azt hinné, hogy a mult év halomra döntötte a korábbi idők tapasztalásait. Ugyanazon okok és ugyanazon eredmények vannak most is társulatunk életében. Igy a kör,

Digitized by Google

melyben morális és anyagi erőink mozognak, még mindig kicsiny. Elszigeteltségében az a magyar társadalomra jobban észlelhető nyomokat nem hagyhatott. Ha tényleges munkásaink sorát tekintjük, évről évre egy ugyanazon férfiakkal találkozunk, jólehet a fiatalabb erők sikeres munkájával is megismerkedni alkalmunk vala.

De sajnosan nélkülözzük még mindig azon tényezők közremüködését, melyekre lényegöknél fogva bizvást számolhatnánk. A hazai bányászközönség és a középiskolai tanári kar az, melyekből a tényleges munkások között képviselőkkel alig birunk.

A társadalom azonban ügyünk iránt napjainkban már fogékonyabb. Nemcsak szóval, betüvel és tettel indultak meg örvendetes mozgalmak a vidéken, de fölmerült esetekben ott készséges munkásokra is leltünk.

Szakülléseink a fővárosban a hazai sajtó dicséretes buzgalma által a közönséggel gyorsan megismertetik viselt dolgainkat, melyekből a tanulság esetenkint szélesebb körökben is gyümölcsöző. Üléseink látogatottságáról csak jót állithatunk, sőt többször fölmerült a szükség, hogy e szerény terem kicsinynek bizonyult.

Még egy más hatást is föl kell emlitenem, mely ugyancsak itt benn mutatkozott. A társulat morális tekintélye az, melyet mindenkor féltékenyen őriztek annak vezetői és mely a reklamkeresés olcsó niveaujára leszállani sohasem tudott. Ezt föntartani az elmult évben is kötelességünk vala, és ha látjuk, hogy fölmerült ügyekben szavunk az illetékes helyeken nemcsak hogy meghallgatásra talált, de sőt hogy véleményünk döntő súlylyal is birt, akkor bizonyára hinnünk szabad, hogy főnn is tartottuk azt.

A szaktudomány képviseletében kiadványaink a külföldön is nagyobbodó mértékben váltak ismeretesekké, az idegen nyelvü rész mellékelése által. Elmondhatjuk, hogy e szerény magyar kiadványokat a nyelv akadálya miatt sem ignorálhatja többé az, ki a tudomány nemzetközi haladásaival lépést tartani akar. Mi magunk önként adtuk meg a módot, a hazai tudomány érdekében.

Nem is oly nagyon rég, az 1871. évi deczember hó 22-án tartott választmányi ülésen történt, hogy kimondva lett, mikép a társulat neve németül az addig használt „Geol. Gesellschaft für Ungarn“ helyett „Ungarische Geol. Ges.“ legyen. Jelentéktelen, alaki kérdés egyebütt, de elég fontos a mi speciális viszonyaink között. Mert kell, hogy **magyar** legyen e társulat, a geologiát hazánkban müvelni hivatva és midőn egész szivvel kivánom, hogy a geologiával kapcsolatosan társulatunkban a „magyar“ is mentől előbbre törjön: a társulat ez évi rendes közgyülését ezennel megnyitottnak nyilvánitom!

Digitized by Google

2. A közgyülés elnök inditványára a jegyzőkönyv hitelesitésére Dietz Sándor és Guckler Győző társ. rendes tag urakat kéri föl.

3. Schmidt Sándor társ. 2. titkár előadja titkári jelentését az 1881. évről.

Tisztelt közgyülés!

Az elmult 1881. év adatait lesz szerencsém röviden előterjeszteni, hogy társulatunk jelenlegi állapotának képe tisztán legyen szemeink előtt.

Társulatunk tagjainak létszáma az 1881. évi deczember hó 31-én, egybevetve a mult évi állapotokkal a következő eredményeket tüntette elő.

| | 1881. decz. 31. | | 1880. decz. 31. | |
|---|---|---|---|---|
| Pártfogó | 1 | | 1 | |
| Tiszteleti tag | 7 | | 8 | |
| Pártoló tag | 4 | | 3 | |
| Alapitó tag | 6 | | 7 | |
| Levelező tag | 5 | | 5 | |
| Rendes tag | 324 | 289 anyatárs. | 335 | 301 |
| | | 35 selmeczi | | 34 |
| összesen | | 347 | | 359 |

A mult évhez képest tehát 12-el kevesebb a létszám. Ez a szokott ingadozás, mely évek hoszu sora óta majd az emelkedő, majd a fogyó irányban társulatunk tagjainak számát átalában véve ugyanazon szinvonalon tartja.

Részletesen az eltérések ezek: a tiszteleti tagok sorában dr. Peters Károly gráczi egyetemi tanár, az alapitó tagok sorában pedig Erdődy Sándor gróf szomoru elmulásukkal az előbbi év számai csökkentek; a pártoló tagok száma ellenben Budapest főváros hazafias 200 o. m. é. forintnyi alapitványával egygyel emelkedett. A rendes tagok soraiban a változások képe ez:

| | |
|---|---|
| Belépett | 12 tag. |
| Kitörölve az alapszab. szerint | 8 tag |
| Kilépett | 10 „ |
| Meghalt | 5 „ |
| összes apadás | 23 tag, a különbség tehát: |

kevesebb 11. Ez apadásban, sajnos, elég része volt a halálnak, mely öszesen 7 tagtársunkat szólitototta el közülünk. Az elköltözöttek között találjuk, az emlitetteken kivül Bárdos Mihály, Faller Gusztáv, Horváth Ignácz, Rónay Ferencz és Stürzenbaum József neveit. Ismert nevek, kipróbált munkások a hazai kultura ügyében. Béke poraikra!

Digitized by Google

A társulat pénzügyi viszonyainak képét a mult 1881. évi közgyülés által kiküldött számadásvizsgáló urak záradékával ellátott számadási kivonat igy tünteti elő.

## A magyarhoni földtani társulat 1881. évi számadásainak mérlege.

| Bevétel | Tervezet 1881-re frt | kr. | Eredmény 1881-re frt | kr. | Kiadás | Tervezet 1881-re frt | kr. | Eredmény 1881-re frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) Maradvány 1881-ről | 316 | 78 | 316 | 78 | a) Igazgatás . . . . | 800 | — | 796 | 3 |
| b) Esterházy Miklós hg. pártfogói adománya | 420 | — | 420 | — | b) Kiadványokra . . | 1524 | — | 1312 | 58 |
| c) Alapitvány-befizetés | — | — | 200 | — | c) Expediálás, postabérek . . . . . | 135 | — | 131 | 79 |
| d) Kamatok . . . . | 225 | — | 228 | 66 | d) Takaréktárba adott pénz . . . . . | — | — | 400 | — |
| e) Évdijak . . . . . | 1440 | — | 1368 | 26 | e) Rendkivüli kiadás . | — | — | 6 | 18 |
| f) Oklevéldijak . . . | — | — | 24 | 12 | | | | | |
| g) Munkák eladása . . | 80 | — | 109 | 95 | | 2459 | — | 2646 | 58 |
| h) Viszavétel a takarékpénztárból . . . . | — | — | 200 | — | Készpénz . . . . . | 22 | 78 | 221 | 19 |
| | 2481 | 78 | 2867 | 77 | | 2481 | 78 | 2867 | 77 |

## Vagyon.

| | 1880. decz. 31. frt kr. | 1881. decz. 31. frt kr. |
|---|---|---|
| Földhitelintézeti záloglevelekben . . . . . | 3100.— | 3100.— |
| Kereskedelmi bank záloglevelekben . . . . . | 900.— | 900.— |
| Alapitványokból a) kötelezvényben . . . . | 405.— | 300.— |
| Alapitványokból b) takaréktárban . . . . | | 305.— |
| Készpénz . . . . . | 316.78 | 221.19 |
| Oszesen . . . . . | 4721.78 | 4826.19 |

Budapesten, 1881. évi deczember hó 31-én.

*Czanyuga József s. k.*
társulati pénztáros.

Digitized by Google

E számadást megvizsgálván, minden tételben helyesnek találtatott.

Budapest, 1882. január hó 10.

*Pfiszter Károly* s. k.
*Franzenau Ágoston* s. k.

*

Szemben az előirányzattal e mérleg tehát átalában véve kedvező, mert mig az előirányzott bevételi öszeget (2481 frt 78 kr.) a tényleges bevételek (2443 frt 65 kr.) 38 frt 13 kr. hiányával majdnem teljesen elérték, addig a kiadások az előirányzott 2459 frtnál 2240 frt 40 kr. tényleges kiadással 218 frt 60 krral alább maradtak; megjegyzendő azonban, hogy a „Földtani Közlöny“ utolsó füzeteinek kiadási költségei még e mérlegben fölvéve nincsenek, melyek azonban a 221 frt 19 kr. készpénzben fedezetre találnak.

A társulat **vagyoni** állása ugyancsak a mult évinél 104 frt 41 krral kedvezőbb.

Megemlitendőnek vélem még e helyen, hogy a főváros által tett 200 o. m. é. forintnyi nagylelkü alapitvány mint ilyen szabályszerüen az **alaptőkéhez** lett csatolva.

Láthatjuk tehát, tisztelt közgyülés, hogy társulatunk viszonyait a vázolt oldalakról az elmult éveket is jellemző megállapodottság jellemzi, mely nagyobb anyagi előhaladásunkra nem szolgált ugyan, de a meglevők conserválása mellett lehetővé tette, hogy a társulat föladatainak részben eleget tegyen. Részben, mert a tudományos gyüjtések és kutatások elősegitésére az elmult évben sem áldozhatott.

Társulatunk **munkásságát** vázolni akarván, kell hogy kiemeljem azon tagtársainkat, kik az elmult évben részint szakelőadások tartása, részben pedig dolgozataik publikálása által tettek a tudománynak szolgálatot.

Előadást öszesen 28-at hallottunk 18 szerzőtől, melyekből a fizikai, dynamikai geologia körébe 5, a stratigrafiai geologiához 3, a vegytani geologiához 3, a palaeontologiához 6, a petrografiához 8, az ásványtanhoz 1 tartozik, vegyes tárgyu pedig 2 volt. Az egyes előadók nevei tartott előadásaik számával a következő.

| | | |
|---|---|---|
| Bernáth József | 1 | előadással |
| Budai József | 1 | „ |
| Franzenau Ág. | 1 | „ |
| Halaváts Gyula | 3 | „ |
| Inkey Béla | 2 | „ |
| dr. Krenner József | 1 | „ |
| Lóczy Lajos | 2 | „ |

Digitized by Google

Roth Lajos 1 előadással
dr. Schafarzik Ferencz 2 „
Schmidt Sándor 2 „
dr. Staub Móricz 1 „
dr. Szabó József 2 „
Szterényi Hugó 3 „

Ezenkivül beküldött dolgozataik által képviselve voltak
Cserey A. Lukács 1,
Guckler Győző 1,
Hantken Miksa 1,
dr. Primics György 1,
dr. Roth Samu 1

és dr. Steiner Antal 1 előadással, megjegyezvén, hogy Hantken ur dolgozatát a nmélt. m. kir. földmiv., ipar és kereskedelmi miniszterium szivessége folytán volt alkalmunk hallani.

Az emlitett szerzőkből Halaváts Gy., dr. Staub M., Roth Lajos, Inkey Béla, Franzenau Ág., Budai József, dr. Roth Samu, dr. Steiner Antal, Bernáth József, Guckler Győző, Lóczy Lajos, Cserey Adolf Lukács és dr. Primics György urak dolgozataikkal a „Földtani Közlöny“ 11-ik kötetének eddig megjelent füzeteit, valamint az Értesitő II. kötetét gazdagitották. Meg kell végül emlitenünk dr. Koch Antal, Matyasovszky Jakab és dr. Posewitz Tivadar urakat is, kik többrendü közleményeikkel a „Földtani Értesitő“-t czéljának elérésében elősegiteni szivesek voltak.

Kiadványaink ily módon a gyarapodást képviselik és összesen 31, részben hazai, részben külföldi társulattal csereviszonyban nemcsak munkásságunk eredményeit a legtávolabbi vidékekre közvetitik, hanem a beérkezett cserepéldányokkal a m. kir. földtani intézet könyvtárának gazdagitásához is hozzájárultak.

Az adatok teljességéhez szabadjon még fölemlitenem, hogy társulatunk az elmult 1881. év alatt egy közgyülést és a megállapitott sorrendben 8 szakülést tartott; a választmány ugyancsak 8 ülésben intézte el a társulat belső életére vonatkozó ügyeket. Ez utóbbiak között ki kell emelnünk, hogy midőn az elmult 1881. évben a M. melletti Frankfurtban megtartott nemzetközi balneologiai kiállitás ügyében a választmány a nmélt. m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi miniszter urhoz átiratot intézett, a választmány ajánlata elfogadva lett és e speciális kiállitáson hazánk nevezetes ásványkincsei kellő képviseletre találtak. Hálára kötelezte le később a hazai szakköröket a nmélt. m. kir. pénzügyi miniszterium, midőn a választmány kérésére a hazai sós kutakra és forrásokra vonat-

Digitized by Google

kozó adatok hivatalos gyüjtését elrendelte és e becses adatokat társulatunkhoz tudományos földolgozás végett lekülldeni sziveskedett.

A magyar tudományos Akademia mathem. természettudományi állandó bizottsága nem kevesebb elismerésre és az ügy nevében társulatunk meleg hálájára tarthat számot, midőn a földrengési észlelések rendszeresitése czéljából a társulat kebelében alakitott földrengési bizottságnak a kért anyagi támogatás megadásával a létel egyik alapját biztositotta.

Igy társulatunk belső tevékenysége a röviden vázolt módon kiterjedt mindazon irányok felé, melyekben az ügynek a hazai tudomány szolgálatában vélt hasznot tehetni.

De gondoskodott arról is, hogy társulatunkban a magyar geologia képviselve legyen ott, hol a világ legnagyobb nemzetei közös találkozást adtak. Az 1881. évben Bolognában tartott 2. nemzetközi geologiai congressust értem, melyen midőn a társulatunk kebeléből dr. Szabó József urnak a hazai tudomány érdekében is eléggé nem méltányolható buzgósága folytán a kiküldött magyarhoni bizottság a kidolgozott javaslattal a geologiai nomenclatura nemzetközi unifikátiója tárgyában a congressus tényleges munkásai sorába lépett, bizonyára a tudomány magyarhoni fejlesztésének, müvelésének kétségbe nem vonható bizonyságát nyujtotta.

Ezekben volt szerencsém a mi saját ügyeinkre vonatkozókat az 1881. év köréből röviden vázolni. De kell, hogy jelentést tegyek még a tisztelt közgyülésnek a selmeczi fiók-egyesületről is, mely társulatunknak életerős hajtását kell hogy képezze. A fiókegyesület tagjainak száma jelenleg 35, az elmult 1881. év pénzügyi eredményei pedig készpénzben 214 frt 28 kr., követelésekben pedig 175 frt, azaz öszesen 389 frt 28 krnyi vagyont tüntetnek elő. Ez örvendetes eredmény kezességet nyujt, hogy a fiókegyesület tudományos tevékenysége is a közel jövőben a kivánatos módon fejlődni fog. E részben a fiókegyesület ezidei tisztviselőinek, névszerint Péch Antal elnök és Cseh Lajos titkár uraknak elismerésünk adóját leróni kétségkivül kellemes kötelességünk.

4. A közgyülés a titkári jelentést az abban foglalt pénztári kimutatással egyetemben tudomásul veszi és az 1882. évi költségekre nézve a következő előirányzatot állapitja meg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pálfy.

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL

szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR,

később

PETHŐ GYULA és FRANZENAU ÁGOSTON

a társulat titkárai.

*HARMADIK ÉVFOLYAM.*

**1882.**

1—8. szám.

BUDAPEST,

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

1882.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITO.

1882.

Digitized by Google

Digitized by Google

# TARTALOMJEGYZÉK.

—

## NAGYOBB CZIKKEK.


Lap.

A londoni új természetrajzi muzeum . . . . . 1
Földtani munkálatok a keletindiai szigetcsoporton, Dr. Posewitz Tivadartól . . . . . 7
Stenon emlékezete, Dr. Szabó Józseftől . . . . . 17
Rudóbánya vidékének bányászati fejlődése, Guckler Győzőtől . . . . . 37
A hegyomlásokról . . . . . 42
A földrengésekről és megfigyelésök módjáról (Heim A. munkája után) . . . . . 53
I. A földrengési tünemények rövid leirása . . . . 54
II. A földrengések magyarázata és a jelenleg használatos kutatási módszerek rövid megismertetése. További kutatásokra vonatkozó kérdések . . . . . 60
III. Útmutatás a földrengési tüneményeknek nagyobbszerü készülék nélkül való megfigyelésére . . . 67
IV. Kérdőivek tartalma . . . . . 69
A magyarhoni földtani társulat földrengési állandó bizottságának szervezéséről . . . . . 71
Elhunyt geologusok nekrológja . . . . . 72
Darwin. — Boué. Desor. — Giebel, — Koch. — Linnarson.
Az első bányászati kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában, Dr. Szabó Józseftől. . . . . 85
A budai várhegy pinczéiben felfedezett pisolith-telepről (ábrával), Dr. Schafarzik Ferencztől . . . . . 99
A noricumi vas történetéhez. (Dr. A. Peez után) . . . . . 102


## Irodalom.


Dr. Kispatics M., zágrábi tanár értekezései a Pétervéradi Hegység (Fruska-Gora) alkatváltott és kitörésbeli kőzeteiről. Birálatos ismertetés, Dr. Koch Antaltól . . . . . 109
I. A Pétervéradi Hegység (Fruska-Gora) trachytjairól . . . . . 109
II. A pétervéradi alagút zöld paláiról és ezeknek a trachyttal való érintkezéséről . . . . . 112
Zsigmondy Vilmos, A herkulesfürdői hévforrások . . . . . 117


Digitized by Google

Lap.
Schaarschmidt Gyula, Magyarországi fosszil bacillariaceák . . . . . 117
Schmidt Sándor, Telekesi Baryt és Cerussit . . . . . 118
Franzenau Ágoston, Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyi hegyi Amphibolon . . . . . 118
(Nehány irodalmi ismertetés a Földtani Közlöny jelen évi XII-ik kötetében, a 111—118-ik lapon).

## Vegyesek.

A bányamunkások védelme a sujtólég ellen . . . . . 12
A bányák egészségügyi viszonyairól . . . . . 12
Buvármunkálat egy aknában . . . . . 20
Magyar geologiai tankönyv . . . . . 20
Az egyetem palaeontologiai tanszéke . . . . . 21
Rétegképződés hangyák által . . . . . 47
Stalagmitok a vágókorong használatánál . . . . . 48
A vegytan és fizika tanitása az Egyesült-Államokban . . . . . 48
Geologiai fölvételek Magyarországon, 1882 nyarán . . . . . 77
A sárkányi (fogarasi) petroleum-forrás, Matyasovszky Jakabtól . . 119
A magyarországi sósvizek chemiai megvizsgálása, (Dr. Fischer Samu jelentése) . . . . . 121
Földesuszamlás Buda határában, Schafarzik Ferencztől . . . . . 123
Levél Borneo szigetéről, Dr. Posewitz Tivadartól . . . . . 123

## Társulati ügyek.

Közgyülés 1882. január 25-én . . . . . 21

Szakülés 1882. január 11-én.

Schafarzik Ferencz: A zágrábi földrengési tünemények grafikus statisztikája 13
Szontagh Tamás: Mogyoród és környéke geologiai ismeretéhez . . . 13
Staub Móricz: a Zsily-völgy fosszil flórájáról . . . . . 13

Szakülés 1882. február 8-án.

Matyasovszky Jakab: A sajómelléki széntelepekről . . . . . 30
Halaváts Gyula: Fehértemplom-Kubin környékének földtani viszonyairól 30
Szabó József: Az európai geologiai térképről . . . . . 30

Szakülés, 1882. márczius 1-én.

Dr. Schafarzik Ferencz: «Gömör és Nógrád basalt vidéke» czimü munkájáról . . . . . 49
Lóczy Lajos: Krassó megye éjszaki részének geologiájáról . . . . . 49
Inkey Béla bemutatja Csch Lajos dolgozatát: «A Szkleno területén létező régi bányák környékének geologiai viszonyairól» . . . . . 50

Szakülés, 1882. április 5-én.

Szontagh Tamás: Az Aesculap-társaság keserüviz kutjairól . . . . 78
Franzenau Ágoston: A Nummoloculina foraminifera nemről . . . 78
Szterényi Hugó: Egy sajátságos augit-trachytról . . . . . 78

Digitized by Google

Szakülés. 1882. május 3-án. Lap.
Krenner J. S.: A magyarországi Fischeritről . . . . . 78
Dr. Schafarzik Ferencz: A ledniczei és a pétervári nephelin-phonolithról . . . . . 79
Dr. Staub Móricz: Ausztráliai plioczénkori gyümölcsökről és Ausztrália fosszil flórájáról . . . . . 79
Lóczy Lajos bemutatja Dr. Pethő Gyula előleges közleményét a Sphaerulitek sarokpántjának felfedezéséről . . . . . 79
Dr. Szabó József: Két petrographiai mikroszkópról . . . . . 80

VI. Szakülés. 1882. október 25-én.
Szabó József. Az első bányászati és gazdasági kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában . . . . . 125

VII. Szakülés. 1882. november 8-án.
Staub Móricz: Ctenopteris cycadea, Brong., egy Magyarországra nézve uj növényfaj, a pécsi alsó liaszból . . . . . 125
Koch Antal birálatos ismertetése Kispatics tanárnak a fruska-gorai (Pétervaradi Hegységbeli) alkatváltott és kitörésbeli kőzeteket tárgyazó értekezéseiről . . . . . 126
Pethő Gyula: A Neithea és a Vola (Janira) nemeknek szabatosabb megalapitása és külön választása . . . . . 126
Schafarzik Ferencz: A budai várhegyben talált pisolithokról és képződésök körülményeiről . . . . . 126

VIII. Szakülés. 1882. deczember 6-án.
Koch Antal: A ledinczei ólomérczteléről és a rakovácz: dolorites phonolithról . . . . . 127
Kalecsinszky Sándor: A szarvaskői amphiból mennyileges elemzésének eredményeiről . . . . . 127
Szterényi Hugó ismertetése Rosenbusch értekezéséről: «A szemcsés és a porfiros szövet lényegéről a tömeges kőzeteknél» . . . . . 127
Pethő Gyula: A Nerita nem uj csoportositásáról . . . . . 128
Staub Móricz: Japán fosszil flórájáról . . . . . 129

Választmányi ülés 1882. január 15-én . . . . . 14
» » » február 8-án . . . . . 50
» » » márczius 1-én . . . . . 50
» » » április 5-én . . . . . 81
» » » május 3-án . . . . . 81
» » » november 8-án . . . . . 130
» » » deczember 6-án . . . . . 131

A selmeczbányai földtani fiókegyesület gyülései:
Közgyülés 1881. deczember 21-én . . . . . 14
Szakülések 1882. január—november hónapokban . . . . . 131

Titkári közlemények a 15., 30., 51., 82., 113. lapokon.

A magyarhoni földtani társulat gyüléseinek sorrendje 1882-re . . . . 15
A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke 1881. deczember 31-én 31
A magyarhoni földtani társulat cserevisznyának kimutatása . . . 35

Nyilvános nyugtató a 16., 30., 51., 82., 130. lapokon.

Digitized by Google

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, január, 1882.* 1. szám.

## A londoni uj természetrajzi muzeum.

A világhirü British Museum (London, Great Russel Street, Bloomsbury) helyiségei már mintegy harminez év előtt igen szükeknek bizonyultak és sürgős szükséggé vált a nagyobb épület emelése. A könyvtár és egy nagy központi olvasóterem uj épülete már 1856-ban készen állott és néhány évvel később, a régiség-osztály nyugoti oldalán, ugyancsak megnagyobbitották az épületet; csak a természetiek tára nem jutott tágasabb helyiségekhez. A kárpótlás azonban nem maradt el, mert a természetrajzi gyüjtemények számára végre egy külön nagyszerü palotát emeltek, mely az elmult husvét hétfőjén már a részben be is rendezett gyüjteményekkel a nagy közönség számára megnyitva lett.

A következő sorokban „a természet templomának" megismertetését adjuk, a Nature 1881. évi 598. számában megjelent közlemény után.

A londoni uj természetrajzi muzeum palotája az 1862-iki világkiállitás helyén (Cromwell Road, South Kensington) emelkedik. Alfred Waterhouse terve szerint, diszes nomandiai stylban épült az, de egyes részleteinek kidolgozását tekintve, épitészeti jellegét teljesen ujnak kell mondanunk. A hatalmas épület csinos kertben áll, főhomlokzata kelet-nyugoti irányban terül el 650 angol lábnál hoszabb kiterjedésben és az alsó részszel együtt három emelet magas. A földszinthez széles lépesőzet vezet, de egyuttal alkalmas lejtős kocsiuton is megközelithető. A főhomlokzatnak mindkét végén tornya van s azonfelül két központi torony emelkedik ki rajta a bejárat mindkét oldalán.

Egy előcsarnokon áthaladva a központi csarnokba, vagy „Index Museum"-ba jutunk. Ez déltől északnak haladó 150 láb hoszu, 97 láb széles és több mint 60 láb magas csarnok, melynek két oldala mentén 12 boltozott fülkéje van. Éjszaki végén széles, szép lépesőház vezet az



Digitized by Google

első emeletre két oldali feljárókkal, hol nyitott oszlopcsarnokok vannak, melyekből diszes balustrade-on át tekinthetünk be a nagy terembe. A központi csarnok a palota leggazdagabban diszitett része. Alja olasz márványból készült hatásos mozaik. A pillérek diszitésére Lepidodendronok alakjai szolgálnak, de vannak rajtuk majom, madár stb. alakok is. A menyezeten a központi vonal mentében kettős sor mező fut, melyeknek mindegyik oldalán a görbüléshez alkalmazva a vasgerendák között hatosával egyesitett csoportokban különböző faju fák, bokrok és virágos növények rajzaival diszitett terek vannak. Az egésznek benyomása rendkivül csinos és mivel ez idő szerint még bebutorozva és tárgyakkal megrakva nincs, egy magasztos dómra emlékeztet.

Az „Index Museum“ mellett az angolországi állatok gyüjteményének terme van, mely 97 láb hoszu és 70 láb széles; ebbe két bolthajtásos ut vezet. Oldalain boltozott fülkék állanak, a diszités azonban egyszerübb mint a központi csarnokban. A tetőzetet kizárólag angolországi növények csinos csoportjai diszitik. A fülkékben egyszinü világos a fal, bőven aranyozva; a pillérek egyátalában természetrajzi tárgyakkal diszitett terracottából vannak.

A palota többi része termek sorozatából áll, melyek a főhomlokzattól éjszaknak haladva, még egyemeletes magas szárnyakban végződnek. A homlokzati termeket éjszakról és délről ablakok világitják meg, a központi terem, az angolországi állatok csarnoka, valamint az éjszaknak haladó termek felülről kapják a világosságot; az Index-Museum e mellett a folyosókban mindkét oldalon ablakokkal van ellátva, ugy hogy az összes helyiségek megvilágitására a kellő gondot forditották.

Az egyes gyüjtemények elhelyezése a következő. A földszinti bemenettől kelet felé és a szárnyban éjszak felé eső tágas termeket a geologiai és palaeontologiai gyüjtemények foglalják el. Az első emelet a geologiai gyüjtemény felett a mineralogiának van szánva, e fölött pedig a botanikai gyüjtemények nyertek szép helyiséget. A palota nyugoti oldalán levő összes termeket a zoologia foglalja el.

Az „Index Museum“ Prof. Owen terve szerint a tizenkét oldalfülke sorozatában az összes gyüjtemények legjellegesebb példányait fogja tartalmazni, tehát egy valódi epitome lesz az összes állat-, növény- és ásványországra nézve. Prof. Owen itt szándékozik egyuttal bemutatni a természet legfeltünőbb alkotásait, valamint egyes különös érdekkel biró tárgyakat; igy pl. a nagyság illusztrálására a csarnok közepén czethalak, czápák stb. lesznek elhelyezve. Nézzük most sorba az egyes gyüjteményeket, a menyiben azok rendezése elkészült.

Az Index Museumtól jobb felé (a földszinten) a geologiai osztály dél keleti nagy termébe érünk, mely 233 láb hoszu, 50 láb széles; ke-

Digitized by Google

leti végén a torony alatt pavillonnak nevezett ugyancsak tágas (60 láb hoszu, 40 láb széles) szoba van. E két helyiség egyedül a fossil emlősök és madarak kiállitására van szánva. Butorzatát álló és asztal-szekrények képezik, a nagyobb tárgyak azonban középen vannak elhelyezve. A bejárótól balra eső szekrények majdnem mindnyájan a Proboscideák maradványait tartalmazzák. Ott vannak legelől az Eppelsheimről származó páratlan Dinotherium maradványok, az alsó állkapocsban két hatalmas kardalakuan lefelé görbült agyarakkal. A Mastodonoknál az agyarakat inkább, mondhatni szabályszerint a felső állkapcsokban látni, de mig egy amerikai Mastodonnál az alsó állkapocsban is láthatók agyarak, egy Sansau-ból (Francziaország) származó példánynál mind a két állkapocsban ki vannak fejlődve azok. A bemenethez legközelebb látható a terem közepén az Ohioban (Amerika) talált nagy Mastodon-csontváz, melyről jól megitélhető, hogy mily hatalmas állattól származik; ugyanott egy New-Yersey-ből való fiatal Mastodon-koponya és egy Chili-i koponya, valamint alsó állkapocs látható.

Ismeretesen ugy a Mastodon mint az elefánt a tertiär korban éjszaki és déli Amerikában, Európában és Ázsiában bőven elterjedve voltak, mig azoknak modern ivadékai jelenleg csak Afrika egy részére, Indiára, Ceylonra stb. vannak szoritva. Hogy egyes öreg fossil elefántok agyarai roppant arányuak voltak, tanusitja az itt látható Elephas ganesa koponyája a Siwalik Hills-ről (India) valamint a mammuthé (Elephas primigenius) a Temze völgyéből. A lefolyt hatvan év alatt évről-évre számos elefánt-maradványokat kotortak ki a Dogger és Norfolk partokról, mi tanusitja, hogy a legutóbb lefolyt geologiai időszakokban az éjszaki tenger még egy nagy völgy vala, melyet a Rajna, Mosel stb. öntöztek és a szarvasok, bisonok, elefántok csordái bő legelőt találtak, valamint hogy ott a rhinocerosok és a hippopotamus is jó hazára leltek. Mindezen állatok maradványaiból egy pompás sorozat van kiállitva, ugy a föld különböző pontjain találttakból is. Igy itt vannak a „törpe elefánt" csontjai Malta szigetéről, de a legkiválóbb valamenyi között azon gyüjtemény, mely a Siwalik Hills-ről (India) származó maradványokat tartalmazza.

A terem közepén látható még az óriási irlandi szarvas (Megaceros Hibernicus) csontváza, melynek gyönyörü elágazó agancsai keresztben 10 lábat mérnek. Mindenesetre fejedelmi falat lehetett félelmes kortársa, a kardalaku fogakkal ellátott tigris (Machairodus latidens) számára, mely mindkét állat maradványait együtt találták a Kent barlangban, Torquai.

A ragadozók, vastagbőrüek és kérődzők szekrényei után a a foghijasok közül a hatalmas Glyptodon (déli Amerikából) csontváza ragadja a figyelmet meg, melynek pánczélos törzse vastagabb egy nagy czukor-



Digitized by Google

hordónál, megmérve pedig fejétől lemezes páncélokkal boritott farka hegyéig majdnem 12 láb hoszu; egy másik colossális állat a Megatherium americanum, mely 18 láb hoszu és csontjai massivabbak mint az elefántéi. Csontvázának minden része mutatja az állat egykori roppant tömegét, kétségtelenül oly hatalmas erővel egyesülve, mely elegendő lehetett akár tövestől kitépni a fákat, melyeknek levelein és nedvgazdag ágain táplálkozott, mikép jelenleg is élő rokona az ismeretes lajhár (Bradipus tridactylus).

A kihalt erszényes fauna is Ausztráliából igen jól van képviselve a roppant nagy Diprotodon, a Nototherium és a különös Thylacoleo által.

A nagy, szárnynélküli kihalt New Zeeland-i madarak maradványainak gyüjteménye a terem diszének igen érdekes tárgyát képezi. Ezekből a legnagyobb csontváz 12 láb, a legkisebb pedig 3 láb magasságot mér. Madagascaron is találtak hasonló kihalt szárnynélküli madarakat. Láthatók még itt a Dinornis és Aepyornis tojásai. A solenhofeni lithografiaikő-bányákból származó hires Archeopteryx macrura ugyancsak kiváló helyet foglal el e terem kincsei között. (Az elmult években talált második és az itt őrizettnél részben tökéletesebb példány ismeretesen Berlinben van.)

A délkeleti teremmel párhuzamosan egy 255 láb hoszú és 21 láb széles csarnokban a reptiliák vannak. A terem déli fala mentében egyedül az Ichtiosaurusok és Plesiosaurusok maradványai foglalnak helyet. A legnagyobb Plesiosaurus 22 láb hoszú és keresztben kiterjesztett evezőivel 14 láb széles; a legnagyobb Ichtiosaurus azonban ennél valószinüen még nagyobb vala. Az északi fal mentén a Dinosaurusok csontvázai vannak elhelyezve; itt láthatók a Teratosaurus a stuttgarti triasból, a Lycosaurus, Cynodraco és Megalosaurus, melyek húsevők voltak, valamint a növényevő Iguanodon, Acanthopholis, Scelidosaurus, Anthodon és Nithosaurus. Ezen teremben vannak egyuttal a másodkor repülő gyíkjai is kiállitva, melyek közül néhány Pterodactylus a Kent-i Krétából oda mutat, hogy szárnyaik kiterjedésére nézve a 18—20 láb hoszuságot is elérték. Érdekes az ausztráliai nagy szarvval ellátott gyík is (Megalania prisca), mely 14 sőt több láb hoszú és koponyáján kilencz szarvszerü kiemelkedés van; farka páncélos, mely a Glyptodonéhoz hasonlít.

A fossil cheloniák között a Chelone Hofmanni, Chelone gigas és a Colossochelys atlas tünnek fel.

A reptiliák teréhez derékszög alatt épitve még három szélesebb és négy keskenyebb terem következik, melyek mindenike 137 láb hoszú és 40, illetőleg 20 láb széles. E szép helyiségek részben a fossil halak és az összes gerinctelenek (mollusca, brachiopoda, bryozoa, insecta,

Digitized by Google

myriapoda, arachnida, crustacea, annelida, echinodermata, corallok, foraminiferák, szivacsok) valamint a növények részére vannak szánva; a nagyobb termekből azonban kettő még nincs teljesen elkészitve, a harmadik pedig rendezés alatt áll. A keskenyebb termekben a könyvtár van elhelyezve, valamint speciális czélokra szolgáló gyüjtemények kerülnek oda, igy ott lesz egy stratigrafiai gyüjtemény, úgy dolgozó helyiségek a tanulmányozók számára. Az alsó részben a geologiai osztály részére tizenkét műhely, dolgozó-szobák és tartalék kamarák vannak, a mineralogia ugyanitt 10 tanuló- és dolgozó-szobával, valamint laboratoriumokkal, a botanika pedig 3 helyiséggel bir.

A mineralogiai osztály, miként az már említve volt, az első emeleten, a geologiai gyüjtemények fölött van elhelyezve. Az első nagy terem, mindkét oldalon ablakok által megvilágitva, a két végén két-két fali szekrénynyel bir, mig 3 hasonló szekrény a pavillonban van. Az ásványgyüjtemény legnagyobb része azonban 48 nagy asztal-szekrénybe van elhelyezve, melyek két oldalon — elkezdve a terem bejárójától — egy-egy hosszu sort képeznek. Az első negyven szekrény mind egyenlő nagy és a régi szekrényekből kettővel ér föl egy-egy úgy, hogy a kiállitott példányok száma is igy sokkal tetemesebb mint előbb. A pavillonban két nagy szekrény a természetes és a műuton előállitott kristályok gyüjteményét tartalmazza, mig másik két hasonló szekrényben a meteoritok vannak. A nagy Cranbourne meteorit valamint a mexikói külön szekrényeket foglalnak el a keleti oldalon. A terjedelmes kőzetgyüjtemény fali szekrényekben van elhelyezve, hol a csiszolt márványok számára két külön szekrény áll. Különben a gyüjtemény berendezésének általános terve ugyanaz maradt, mint a mely a régi helyiségben lett követve, minek folytán az uj berendezés aránylag igen rövid időt vett igénybe.

A botanikai gyüjtemény nagy termében a példányok kiállitására szolgáló üveges szekrények, mind meganyi kirakatok egyik a másik mellett sorakoznak a faltól a terem belseje felé kiállva. Három oldaluk tükörüvegből áll, melyek közül az egyik képezi az ajtót, melyet kinyitva egy lebocsátott függöny védi a kiállitott tárgyakat a káros portól, mely azonban az egyes példányokhoz kényelmesen hozzáférni enged. A terem közepén három nagy, 14 láb magas fém- és üvegszekrény a nagy példányok kiállitására van szánva, melyek törzs részleteket, különféle fanemek átmetszeteit, pálmatörzset, fenyőket, czédrusokat, bambuszokat stb. tartalmaznak. A nagy terem egy része azonban a nyilvános gyüjteménytől elkülönitve van, hol az egyes herbáriumok állanak. Az első sorozat a virágos növényeket tartalmazza, mig a pavillonban az angol növények és a harasztok vannak, a toronyban ezeken kivül levő szobában pedig a többi cryptogammok állanak. A herbáriu-

Digitized by Google

mokat tartalmazó szekrények előtt középen a gyümölcsök és magvak gyüjteménye van kellő közelségben a megfelelő családhoz elhelyezve.

Az Index Museum délnyugoti oldalán, hol az összes helyiségeket a zoologiai osztály veszi igénybe, a botanikai termeknek megfelelő helyiségekbe a recens osteologiai nagy gyüjteméuy jön, az első emeletre a kitömött állatok, a homlokzati földszintre pedig a madarak kerülnek. A főrész hátulsó részén levő 8 terem a reptiliák, halak és gerinctelenek részére van szánva; a borszesz példányoknak egy külön épület fog rendelkezésre állani az éjszaki végen. A alsó részben 16 tanuló- és dolgozó-szoba van, ezenfelül egy nagy szabad helyiség alkalmasan berendezve műhelyeknek, raktáraknak.

Az egyes hivatalok elhelyezését illetőleg a titkárság (M.I.T. Taylor) az első emeleti gyülésterem mellett a British Zoology csarnoka fölött bir helyiségekkel, a főfelügyelő — Prof. Owen, valamint az egyes őrök — a geologiára Dr. H. Woodward, a mineralogiára M. L. Fletcher, a botanikára Mr. W. Carruthers — egy-egy dolgozószobával birnak a központi tornyokban.

Most midőn e nagyszerű palota rendeltetésének átadva méltó berendezésben tartalmazza az abban fölhalmazott páratlan kinceseket, nem érdektelen azon vitákról is röviden tudomást vennünk, melyek az angol tudós körökben annak idején a körül forogtak, hogy czélszerü lesz-e a természetrajzi gyüjtemények elkülönitése a többitől. A leglényegesebb érvek az elkülönités ellen a használhatóság rovására eső nagyobb távolságban és főleg abban állottak, hogy azok a nagy National Librarytől elszakítva lennének. De ezekkel szemben győzött a jobb, mely szerint a jelenlegi épületben egy uj természetrajzi könyvtár alapitása lett kimondva, másrészt hangsúlyozták, hogy a tanulmányozók bizonyára mindenütt fölkeresik a gyüjteményeket, sőt a csupán szórakozóknak is oly kevés bajjal fog járni a South Kensingtonba való út, mintha akár a Regent Park állattani kertjét, vagy a Crystal Palace-ot látogatnák meg.

De a legtanulságosabb felfogás a külön épületbe való áthelyezés mellett abban állott, hogy mivel e nagyszerű gyüjtemények legfőbb czélja a tanulmányozni kivánók részére lehető könyebbséget nyujtani, a kérdés az, hogy ezen szempontból megfelelő lesz-e az uj elhelyezés. Mert, — úgymond — ha South Kensington jövőben tényleg közzéppontjává válik a tudományos oktatásnak és fejlődésnek, csakis akkor lettek a gyüjtemények a legczélszerübben elhelyezve. Erre nézve pedig az uj nagyszerű helyiségek a régivel szemben igen nagy haladást tüntetnek elő. Az uj épület 1880. nyarán lett anyira készen, hogy az egyes gyüjtemények átszállitása megkezdődhetett. Alig kilencz hónap után három osztály — geologia, mineralogia, botanika — teljesen átköltözött az uj

Digitized by Google

helyiségekbe; de a bebutorozás még nem egészen kész, úgy hogy a berendezés még teljesen végrehajtva egy osztályban sincs, sőt pl. a zoologiai gyüjtemény uj elhelyezésének munkája még két évig is eltarthat.

A röviden vázolt és ezidőre berendezett termek a vasárnapok és egyes főbb ünepek kivételével mindennap nyitva állanak, hol az eligazodást igen olcsó és czélszerü vezetőkönyvecskék segitik elő; az esti órákban az elektrikus világitás sugározza be a tágas csarnokokat, melyeknek páratlan kincsei oly sok idők hoszú munkájának és a morális valamint anyagi áldozatkészség oly nagy mérvének eredményei, hogy azokra Nagy-Britannia fiai mindenkor büszkén mutathatnak.

---

## Földtani munkálatok a keletindiai szigetcsoporton.

Dr. **Posewitz Tivadartól**, Borneo szigetén.

Szándékomban áll a kelet indiai szigetcsoport földtani viszonyairól rövid áttekintést közölni, a menyire az idevágó munkálatok azokra nézve felvilágositást adnak. Mielőtt azonban az egyes szigetek leirására áttérek, legyen szabad előrebocsátani egy néhány általános észrevételt a geologiának német-alföldi Kelet-Indiában való mivelésére és a kutatás módjára nézve.

Az 1848-iki évben Bataviában külön bányászati osztály lett alapitva, melynek első igazgatója Cornelius de Groot volt Ezen intézet feladata volt a szigeteket földtanilag átkutatni, különösen pedig a netalán előforduló hasznavehető ásványokat és kőzeteket felkeresni és lehetőleg ki is aknázni. Az ezen munkára rendelt bányamérnökök száma tizenötre lett megállapitva; de ezen kis testület sem volt soha teljes számu, részint mivel a szakemberek hiányoztak, részint mivel a mérnökök egy része rendesen Európában élvezte szabadság-idejét.

Ha már most 33 év letelte után ama munkálatok eredményére tekintünk, tudományos értelemben nem igen nagyoknak találjuk azokat. Ezt legjobban a különböző folyóiratok segitségével itélhetjük meg, melyekben a földtant illető munkálatok közölve vannak.

A nagy szigetcsoport főszigetére, a legjobban ismert Jávára vonatkozólag mindeddig kétségkivül első rangon áll Junghuhn ismeretes müve: „Java, seine Gestalt u. s. w.“ Ezenkivül még számos jelentést birunk, melyek különböző vidékeken előforduló széntelepek vizsgálatára, a preangeri kénelőjövetelre, a cheriboni földolajra, továbbá ásványvi-

Digitized by Google

zeknek és vulkáni hamunak elemezéseire vonatkoznak, de mindig csak egyes helyeket érintenek. Ismeretesek azonfelül európai tudósoknak idevonatkozó munkálatai, u. m. Göppert-é: Jáva harmadkori florájáról, Herklotz-é: Jáva kövületeiről, Hochstätter-é: fossil korálairól, végre Vogelsang és Rosenbusch mikroskopiai kőzetvizsgálatai. Mindamellett a nagy sziget földtani alkotására nézve Junghuhn nézete uralkodott a legujabb időig; most azonban már ebben is némi fordulat áll be, némely nézetei vita tárgyává váltak, másoknak helytelensége ki van mutatva, az érdekes harmadkori képződmények pedig gondosabb tanulmányozás alá kerültek. Mindez elsős orban Verbeck urnak, Kelet-India legjelesebb geologjának köszönhető, ki a megelőző években Borneo és Szumatra szigeteken gyüjtött tapasztalatait arra használhatta, hogy a különféle szigeteknek képződményeit egymással összehasonlítsa. De, habár Jávának ujabb átkutatását, mely annak földtani szerkezetére nemsokára uj világot fog vetni, ő már megkezdette, mindeddig még nélkülözzük Jáva szigetének összefüggő földtani leirását, valamint földtani térképét is.

A mit Szumatráról tudunk, szintén nagyobbrészt Verbecknek köszönhető. Az ő munkálatai előtt csak egynehány, érczek és szenek előjövetelére vonatkozó jelentések és ásványvizeknek elemezései lettek közölve, de ő volt az, ki ezen sziget földtani szerkezetét legelőször ismertette meg. Igaz, hogy beható vizsgálatai az Ombilien szénterületén Közép-Szumatrának csak kis részére vonatkoznak, de mivel ő eközben az általános földtani szerkezetre is figyelmet forditott, képes volt a hegység ezen részének ismeretéből a további folytatásnak általános minőségére is következtetni, annál inkább, mivel a sziget más vidékeire p. o. Benkulen és Lampong tartományokban is tett felfedező kirándulásokat.

A Szumatrától nyugotra eső szigetek közül Nias szigetét szintén Verbeck ismerteté meg, a ki ott széntelepeket kutatott. Szumatrától keletre főleg Banka és Billiton hirneves ónszigetekről, főkép az elsőről, mely a kormány birtokában van, birunk behatóbb földtani tudósitást. A rendszeres felvétel itt a becses ónérczeknek köszönhető, melyeknek lehetőleg nagy mértékü nyerése a talajviszonyok részletes ismeretét igényelte. Ezen csoportnak többi szigeteiről csupán egy pár jelentés fekszik előttünk.

Borneonak, e nagy szigetnek vannak némely vidékei, melyekről épen semmit sem tudunk még, másokról csak tudományos utazók gyér tudósitásai szólnak; helyi vizsgálatok tárgyai voltak a szenek, érczek s különösen az arany előfordulásai, de csak egy kis területről, t. i. a pengaroni szénbánya környékéről van behatóbb földtani leirás, mely nagyjában az egész sziget szerkezetére is enged következtetni; — ezt is Verbeck ur szorgalmának köszönjük.

Digitized by Google

A nagy Szunda-szigetektől keletre eső széles elterjedésü szigetcsoportok ismerete nagyon hiányos. Többnyire csak a hivatalnokok jelentéseiből vagy oly utazóknak közleményeiből, kiknek főszakmájuk nem a földtan, meríthetünk némi tudósitást; szakemberek itt még nem igen dolgoztak.

A kis Szunda-szigetekről csak uti leirások és ásványvizekre vonatkozó vizsgálatok szólnak; Timor szigetére vonatkozik egy értekezés az ottani rézérczekről, melynek szerzője azon éreztelep mivelésre érdemességének megitélése czéljából lett oda kiküldve. Ugyanazon szigetre vonatkozólag Beyrich az onnan származó kövületek alapján kimutatta a carbon-mész előfordulását.

A soktagu Celebes-sziget földtani szerkezete még teljesen ismeretlen, csupán szénnek, aranynak a sziget déli részében és ugyanott egy nummulitos mészkőnek előfordulásai emlittetnek; egy tudományos uti leirás a sziget éjszak-keleti részében előforduló aranyról szól.

A Mollukkák szigetcsoportjáról sem tudunk sokat, legtöbbet még Batjan szigetről, hol rézérczeket és kőszenet fedeztek fel; Amboról ismeretes márvány és ásványvizek előfordulása, Ceramról pedig egy földtani kirándulás leirása szól.

A meglevő munkálatoknak ezen felsorolásából látható, hogy a kelet-indiai szigetvilágban, a meddig ismerve van, mindeddig csak egyes részletek lettek földtanilag megvizsgálva, összefüggő egészet — Közép-Szumatra leirásának kivételével — hiában keresünk. A geologiai munkát illetőleg nagy különbség mutatkozik a németalföldi Kelet-India és az angol uradalom alatt álló területek között. A brit Indiáról szép munka jelent meg: Geology of India, Medlicott- és Blanfordtól, mely munka egy mellékelt térkép segitségével Elő-Indiának földtani viszonyait magyarázza; ez a munka rendszeres tudományos vizsgálatoknak eredménye, ilyeneket pedig a sziget-birodalom mindeddig nélkülöz. Pedig épen ezen kelet-indiai szigetek földtani ismerete talán fontosabb és érdekesebb mint a világ legtöbb részéé, mivel a földtani kutatások alapján nyerhetnénk talán némi felvilágositást a szigetek hajdani kapcsolatáról és egyrészt Ázsiával, másrészt a közel Ausztráliával való összefüggésükről. Ez pedig bizonyitékot és kiegészitést adna Wallace elmés nézetei mellett, melyek zoologiai tanulmányokból kiindulva oda fejlődtek, hogy az ilyen összefüggés hajdan ugy Ázsiával mint Ausztráliával, de más-más időben létezett.

De hogy a földtani munka aránylag oly csekély, az részben a munkaerőnek ily széles területhez mérve csekély számának, nagyobbrészt pedig az eddig követett rendszernek tulajdonitandó. A tisztán gyakorlati szempont ebben tulságosan urakodik és ez által a tudományos czél háttérbe

Digitized by Google

szorul; a főtörekvés mindig csak használható ásványokat felkeresni és nyereséges kiaknázhatásukról fölvilágositást nyerni. Igaz, hogy minden tudománynak, igy tehát a geologiának is végczélja az, hogy vivmányai gyakorlatilag alkalmaztassanak; de csak az általános földtani felvételek szolgálhatnak vezérfonalul annak meghatározásában, hogy a használható ásványokat hol kelljen felkeresni és van-e feltalálásukhoz reménység? Erre pedig részletes földtani dolgozatok szükségesek, melyek egyelőre a gyakorlati hasznot nem tekintve, tisztán a tudománynak szolgálnak. Ez pedig mindeddig elhanyagoltatott.

A felfedezések és kutatások kezdete és lefolyása mindenütt ugyanaz vala. Rendesen a tartományok belsejében lakó tisztviselők a bennszülöttektől vették bizonyos feltünő ásványok előfordulásának hirét vagy mindjárt az illető ásványnak példányait, néha pedig maguk is fedeztek fel utazásaikon érczeket, melyeket azután, a földtan nem lévén főszakmájuk, rendesen Bataviába, a bányászati hivatalba küldöttek. Ugyanoda hozták rendesen a tudományos utazók öszegyüjtött anyagukat. Bataviában eszközölték az ásványok szakszerü vizsgálatát és ha az értékesnek találtatott, egy bányamérnök küldetett a hely szinére a telepnek pontos megvizsgálása végett. Igy történt az Nyugot-Borneoban, Timor szigetén és más helyeken. Mindig csak az érez előfordulását nyomozták, más egyébre rendesen nem telt az időből — sem a megbizásból. Ha néha mégis az általános földtani szerkezetre terjedt ki a figyelem, ez rendesen csak az illető mérnökök saját jó szántának köszönhető. Innen van az, hogy a kiadványokban többnyire csak helyi vizsgálatok eredményeit találjuk, csak töredékeket, melyek mindig a hasznos ásványok és kőzetek kérdése körül csoportosulnak.

A gyakorlati munkálatok közül kiváló figyelmet érdemelnek az artézi kúttúrások, melyek a nagyobb helységeket már most jó ivóvizzel látják el sok kisebb helységet pedig nem sokára ellátni fognak. A közegésségi állapot ez által lényegesen javult, a veszedelmes lázak és bélbetegségek száma csökkenvén.

A bányászati osztály tudományos intézeteihez tartozik a földtani muzeum Bataviában, melyben az indiai tartományokban gyüjtött ásványok, kőzetek és kövületek őriztetnek, továbbá a chemiai laboratorium, melyben az illető anyagok elemzé e végeztetik. A kövületek meghatározását régebben nehány europai palaeontolog végezte; ujabb időben azok Leydenbe küldetnek, hol Martin tanár vállalta magára vizsgálatukat. A kőzetek megvizsgálására Verbeek vállalkozott, ki már Borneonak és Szumatrának számos kőzetét vizsgálta meg. Az indiai bányamérnökök a delft-i polytechnikumon képeztetnek, hol az elméleti tanulmányokat végzik; azután egy időre rendesen a claustháli bányaakademiára

Digitized by Google

mennek, tanulmány-utazást tesznek és igy lépnek végre az indiai szolgálatba. Évi fizetésük kezdetben 5000 fr., de huszévi szolgálati idő alatt egész 16000 fr-ig emelkedhetik.

A földtanra vonatkozó dolgozatok a következő folyóiratokban vannak közzé téve: „Naturkundig tydschrift voor nederlandsch-Indie“ (1850 óta), „Tydschrift voor nyverheid“ és 1872 óta az indiai bányászat évkönyeiben: „Jaarboek voor het mynwezen in nederlandsch-Indie.“

Végre fel kell emliteni azon nehézségeket, melyekkel a forró égaljban dolgozó geologuak küzdenie kell és melyekről helyes képet alkotni Európában alig lehet. Mig Európában a felvételi munka időszaka — természetesen nyáron — naponta 16—18 óra, a forró övben soha sem haladja meg a 13 órát; Európában pedig a napnak legnagyobb részén át a hőség rendesen még tűrhető, mig itt már nemsokára napkelte után oly borzasztó hőség uralkodik majdnem alkonyatig, hogy annak lankasztó hatása alatt a szabadban való munka rendkivül meg van nehezitve. További akadályokat talál a geolog, Jáván kivül, a megvizsgálandó területek vad és lakatlan voltában; hajlékról és táplálékról magamagának kell gondoskodni és e mellett nem ritkán ki van téve a bennszülöttek támadásainak. Vizsgálatait nagyban neheziti meg a feltárások hiánya; Európában az ut- és vasutépitések, a kőbányák stb. számos feltárásai lényegesen segitik elő a munkát, a forró égaljban pedig legfölebb a folyómedrekben lehet itt-ott a települési viszonyokat tanulmányozni, egyebütt a geolog mindig a vadon buja növényzetével találkozik, melynek áthatatlan zöld fátyola a kőzetet mindenütt elrejti a kutató szem előtt. Rendesen út sincs a kivánt czélhoz és ekkor késsel utat kell törni a zöld chaoszban. Hogy ilyen vidéken a botanikus örvend, az érthető, de a geologuak nem igen kecsegtetők. Ha itt-ott feltárt kőzetre akadunk is, az rendesen anyira mállott, hogy eredeti minősége csak nehezen ismerhető fel. Ily körülmények mellett nehéz a település viszonyait tanulmányozni, rendesen meg kell elégedni az előfordulás pontjainak kimutatásával, mi közben tágas tér marad a rétegek összefüggésére vonatkozó combinatiók számára.

Ilyenek a külső akadályok, melyekkel a forró égaljban dolgozó geologuak számolnia kell. Ehez járul még azon kedvezőtlen helyzet, mely a jó topographiai térképek hiányából ered. Jáva kivételével, mely már nagyrészt (1 : 100000 mértékben) térképezve van, a többi szigetekről nem léteznek jó térképek; csak Szumatra topographiai felvételét most inditják meg.

A mire főszükség volna Indiában, az, a mint már emlitettük, tisztán tudományos alapra fektetett általános földtani térképezés volna, mely a gyakorlati oldalra nem kizárólag fektetve a fősúlyt, inkább oda

Digitized by Google

törekednék, hogy ama hatalmas szigetbirodalomnak földtani szerkezetét egészben és összefüggőleg felderitse. Ez a munka most készülőben van, miután legalább elvben elhatározva lett Jáva szigetének földtani felvétele, mely bizonyára sok uj és érdekes adatokat fog szolgáltatni. Remélhető továbbá az is, hogy talán a többi szigetre is nemsokára kerül a sor — és ekkor a távol Indiában is a geologia fontosságához mért elismerésre tenne szert.

---

## VEGYESEK.

A bányamunkások védelme a sujtólég ellen. Jólehet a szénhydrogén vegyületek magas hőfoknál égnek el, a munkások égési sérülései a sujtólég robbanásainál többnyire nem életveszélyesek. De azokká válnak, ha a megégett bőrfelület a test egész felületének felét teszi. A bányamunkás azonban sujtólégrobbanásoknál nemcsak külső sérüléseket szenvedhet, hanem igen gyakran megtörténik az is, hogy a tüdők szenvednek égési bántalmakat, melyek a halált könyen előidézik. Igy egy munkás pl. a hajak, szakál lepörzsölése és a főrészek égési sebei daczára viszonylag jól érezheti magát, mig egy vagy két nap mulva lélegzési nehézségek lépnek föl, melyek utóbb halállal is végződnek. A bányamunkások ez esetben azt szokták mondani, hogy az illető „tüzet nyelt el.“ És ők a valóságot jól megközelctik, mert ily esetekben tényleg az égő gázok belégzése a tüdőben levő gázkeverék meggyuladását idézheti elő. A légutak a hő által tetemes sérülést szenvednek, az azokat boritó hártyák megduzzadnak, miáltal bedugulnak és fulladás származik.

E bajok ellen Rimbault esetleg a következő védőeszközt ajánlja. A munkás fejére egy a vivók fejkosaraihoz hasonló sodronyhálóból készült takarót alkalmaz, testét pedig egy ehez simuló tüzbiztos ruhával veszi körül, ezenkivül egy kaucsok tőmlőben mintegy 40 liter oxigént hord magával, mely képessé tehetné, hogy a lélegzésre alkalmatlan atmosférában 25 perczig időzzék.

A nehézkes berendezés bizonyára csak egyes különös esetekben tehet szolgálatot, de bizonyságául szolgál azon nemes törekvéseknek, melyek a legbecsesebb munkaerő, az ember életének biztosi:ására a gyakorlati élet minden ágában a közjónak hasznot hajtani iparkodnak.

*

A bányák egészségügyi viszonyairól az amerikai bányamérnökök Pittsburgban legutóbb tartott ülésén Dr. R. W. Raymond fontos előadást tartott. Szerinte a hiányos szellőzés okozza leginkább a bányászok betegségeit, leginkább az anyira uralkodó sorvadást és jellemző, hogy a kőszénbányák egészségi viszonyai átalában véve kedvezőbbek a többieknél, mert ott a veszedelmes gázok miatt a szellőztetés jobban van berendezve mint egyéb bányákban.

A megfelelő szellőztetésen kivül R. ur még különösen azt ajánlja, hogy *a*) minden bányamüvele nél a munkások átöltözésére, ruháik szárításra és esetleg fürdésre is alkalmas helyiségek legyenek; ez utóbbit illetőleg megjegyzi, hogy a por a ruhán is áthat és a testre ülepedik le, miért is az amerikai bányamunkások, a legfiatalabbtól a legidősebbekig a munkaszünet alkalmával fürdeni szoktak, mely szokás a munkások egészségének fönntartására nagy befolyással van; *b*) az egészségre

Digitized by Google

nézve hátrányos szokások következményeit, főleg megerőtető és felhevitő munka után a gyors lehütést jól ki kell tüntetni; *c*) 14 évnél fiatalabb gyermekeket a bányák belsejében alkalmazni nem szabad, végre *d*) a munkások be- és kimenése a bányamüveletekbe gépszerkezetek által történjék.

A hol ezen feltételeknek megfelelő intézkedések tényleg foganatban vannak, ott a bányászok egészségi viszonyai egyéb munkásokéinál épen nem roszabbak és bizonyára az ezeknek megfelelő intézkedések megtételére nem törvényhozási intézkedésekre, hanem csupán indokolt utalásokra van szükség. Mert nem csak az emberiesség parancsolja, hanem a bányabirtokosok saját jól felfogott érdeke is azt hozza magával, hogy a munkások egészségi állapota és igy azoknak termelőképessége is hátrányokat ne szenvedjen, mert különben a vállalatok jövedelmezősége szenvedi a csorbát.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyi kivonatai.

**I. 1882. évi január hó 11-én.**

1. Dr. Schafarzik Ferencz bemutatta a zágrábi földrengési tünemények grafikus statisztikáját két táblázaton, melyekből kitünik, hogy a tünemények elmulóban vannak. A grafikai összeállitáson mult (1881) év végeig összesen 197 lökés van kitüntetve.

2. Szontagh Tamás előadta az „Adatok Mogyoród (Pest m.) és környékének geologiai ismeretéhez“ czimü tanulmányát.

A helyszinen és később a gyüjtött kőzeteken tett petrographiai tanulmányozás alapján, a már régen ismeretes mogyoródi kőbányák anyagáról és geologiai szerepléséről szólott. A petrographiai leirás szerint a gyüjtött kőzetek Labradorit (Andesin) Augit Trachyt törmelékeinek bizonyulnak. Előadó a mogyoródi harmadkori Tuff és Conglomerat képződményeket — miután Olivint sehol sem talált — a Rosenbusch-féle kőzetbeosztás szerint a Trachytokhoz sorolja. Fellépésök és szerkezetök arra engednek következtetni, hogy ezen képlet nem egy a helyszinén történt eruptió terméye hanem a csörög-tót-györki nagy Trachyt-eruptiónál a viz által ide sodort törmelék és vulkáni hamu lerakodmánya. A fehérbányai Trachyt-tuffa ellenben régibbnek bizonyult.

3. Dr. Staub Móricz, ki a zsilyvölgyi fossil florának tanulmányozásával foglalkozik, előadja tanulmányainak egyes eredményeit.

Emliti, hogy ezen őskori vegetatioban a harasztok 5 fajban voltak képviselve, köztük egy uj Sphenopteris sp. A tűlevelü fák közül mint uj leletek emlitendők Glyptostrobus Ungeri Heer és Sequvia Langsdorfii Heer. Ismeretlenek voltak eddig e florából a pálmák is, melyekből az előadó egy nehány töredéket bemutat.

A babérfélék 5 faj által voltak képviselve. Különös figyelmet érdemel azonban egy uj, a Malpighiaceaehez tartozó faj, valamint a Petrapteris harpyiarum Ung., mely a sotzkai florában is előfordul; levele azonban Unger részéről hiányosan lett lerajzolva, Ettingshausen pedig más fajnak határozta meg, de most a zsilyvölgyi növény által ismét helyreállitva lett.

Digitized by Google

### A selmeczbányai földtani fiók egyesület gyülései.

III. Közgyülés 1881. évi deczember hó 21-én. Cseh Lajos ur előadást tartott a szklenoi területen létező régi bányák környékének geologiai viszonyairól. — Elnök Péch Antal és titkár Cseh Lajos urak hivatalukról lemondván, a közgyülés nevezett urakat egyhangulag ujból megválasztotta, mely után elnök az egybegyült tagokhoz az élénk munkásságra buzditó meleg szavakat intézve, a közgyülés véget ért.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

I. ülés, 1882. évi január hó 15-én. A titkárság előterjesztésére a választmány a hazai sóskutak és sósforrásokról a nmélt. m. kir. pénzügyi miniszteriumtól a társulathoz beérkezett becses adatok feldolgozásával dr. Fischer Samu urat bizza meg. — A társulat eddig megjelent összes kiadványairól készitendő register ügyében az elmult évben megbizva lett Stürzenbaum József társ. tag elhalálozván, a választmány e munkálat végrehajtásával egy év lefolyása alatt Halaváts Gyula társ. tagot bizza meg. — Dr. Szabó József alelnök inditványára a bolognai nemzetközi geologiai congressus határozatainak végrehajtása czéljából a választmány a már az 1880. évi november hó 3-án tartott szakülés alkalmával a társulat kebeléből kiküldött és az inditványozon kivül Böckh János. dr. Hofmann Károly, Inkey Béla, Lóczy Lajos és Roth Lajos urakból álló bizottságot a további müködésre felkéri. — A társ. II. titkár előterjeszti a selmeczi földtani fiókegyesülettől beérkezett számadásokat az 1881. évről.

| **Bevétel.** | frt | kr. | **Kiadás.** | frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Készpénz maradvány 1880-ról | 53 | 45 | Folyóiratokra . . . . . | 44 | 90 |
| Tagsági dijakból . . . . . | 214 | 50 | Szolgadij . . . . . | 3 | 77 |
| | | | Postaköltség stb. . . . . | 5 | — |
| | | | | 53 | 67 |
| | | | Készpénz . . . . . | 214 | 28 |
| | 267 | 95 | | 267 | 95 |

Vagyon.

| | frt. | kr. |
|---|---|---|
| Készpénzben . . . . | 214 | 28 |
| Követelésekben . . . | 175 | — |
| összesen . . | 389 | 28 |

Selmeczbányán, 1881. évi deczember hó 29-én.

*Péch Antal* s. k., elnök. — *Cseh Lajos* s. k., titkár.

Az elért kedvező pénzügyi eredményt midőn a választmány örvendetes tudomásul venné, siet egyuttal a fiókegyesület érdemes ezidei tisztviselőinek meleg elismerését is kifejezni; a jövőre nézve azonban a fiókegyesület költség-előirányzatának beküldését is kivánatosnak véli, hogy az anyatársulat előirányzatával együt-

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szaküléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nems. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, február, 1882.* 2. szám.

## Stenon emlékezete.

Dr. Szabó Józseftől.

(Előadva a magy. földt. társ. 1882. évi január hó 25-én tart. közgyülésén.)

A Bolognában 1881. szeptember végén tartott nemzetközi geologiai congressus egyik epizodja szolgáltat alkalmat arra, hogy a több mint 200 év előtt élt geologról megemlékezzek.

A geologiai nomenklatura és a térképjelzés egységesitése mint a congressus főtárgyai meg lévén állapitva, Bolognából kirándulások lettek tervezve, részint a nevezetesebb természettudományi intézetek és gyüjtemények, részint a közelebb fekvő érdekesebb geologiai vidékek megtekintésére.

Első megállapodás volt Firenze, hol már az állomásnál fogadott bennünket sindaco Principe Corsini-vel az élén a város tanácsa és a főbb tudományos intézetek képviselői.

Másnap reggel az Istituto di studi superiori nagy aulájában történtek a hivatalos üdvözlések a város és a tudományos intézetek részéről s a muzeumok megtekintése után zarándokoltunk Stenon sirboltjához, miről Capellini a földmivelés, ipar és kereskedelem miniszteréhez Rómába a következő szavakban emlékezik meg „Dall Istituto superiore i membri del Congresso si recarono a S. Lorenzo per visitare la tomba dell' immortale Stenone che, quasi ignorata, si trova nella cripta di quella chiesa montumentale. Davanti alla modesta pietra che sta ad indicare ove per cura di Cosimo III. de' Medici fu sepolta la spoglia mortale del Vescovo di Schwerin, ma che non accenna essere egli stato uno dei più grandi naturalisti del secolo XVII, il signor W. Schmidt, rappresentante della Danimarca pronunziò un interessante discorso, e la sera fu aperta una sottoscrizione per porre una lapide,



Digitized by Google

la quale ricordo anche i meriti scientifici del grande danese e la visita dei membri del Congresso geologico internazionale." A világhirü „Capella Medicea", Italia ezen legköltségesebb hasonnemü épitményeinek megtekintése után, melyben a szobrászat és festészet anyi remek müvével találkoztunk, szerzetesek által vezettetve, az alatta levő kriptába vonultunk Stenon sirjához, kiről ott egy igen szerény kőtábla csak azt jegyzi meg, hogy schwerini püspök volt.

A congressus elnöke rövid szavakban elmondotta zarándoklásunk okát és szót adott Stenon honfitársának Waldemár Schmidt urnak, ki franczia nyelven körülbelül igy nyilatkozott. „Ezen ünnepélyes alkalommal, melyben a nemzetközi geologiai congressus tagjai ezen hires bazilikában Nikolo Stenone sirja előtt öszegyültek, szabadjon nekem mint Stenon hazája egyedüli képviselőjének honfitársaim nevében legmélyebb köszönetemet mondani Firenze városának azon megtiszteltetésért, melyben őtet részesitette. Miként ismeretes, Stenon oly időben született, melyben a természettudományok még nem bontakoztak ki bölcsőjökből és mégis ő a jelen geologiának biztos alapjait vetette meg. Tanulmányai, észleletei következtében éles elmével a geologiának több pontja fölött oly felfogást tanusitott, melyet ma is anyi részletes tanulmányozás után helyesnek találunk. Stenon Dániában kezdett tanulni, de Itáliában hozta létre mind azon tudományos eredményeket, melyekkel a modern geologiának alapjait biztosan megvetette. Itt részesesült ő oly fényes fogadtatásban a minő irányunkban is lett mutatva előbb Bolognában és most Firenzében. Midőn Stenon elhagyta Dániát, a geologiai tudományok szelleme nem maradt képviselő nélkül a Skandináv országokban. Ez alkalommal meg kell emliteni, hogy valamint Dániának Stenonja volt, egy más Skandináv országnak Svédországnak, volt Linnéje; és valamint Stenon a stratigrafiai, ugy Linné a fisikai geologiának megalapitójává lett. Ugyanazon Linné, kinek neve a botanikához örökké füzve marad, nem csupán botanikus volt, felkarolta ő a természettudományoknak minden ágát hasonló geniussal s mély ismerettel; hazájának geologiájában oly tanulmányozásokat birunk tőle, melyeknek pontosságáról naponta van alkalmunk meggyőződni.

A kis országok nevezetes férfiai azon sorsban részesülnek, hogy ha nem is maradnak ismeretlenül, de születés helyök könyen feledésbe megy s hazájuk idővel felcseréltetik azon nagyobb terjedelmü országgal, melyben müködtek.

Megköszönvén Firenze város Sindacojának ez ünnepély rendezését, köszönetét fejezi ki Capellininak is, ki ujabban egy külön értekezésében Stenon életéről s geologiai tanulmányairól egy munkát adott ki."

Digitized by Google

Stenon a geologia fejlődésében korszakot alkotott s magának „monumentum aere pereniust“ állitott (1669) azon munkájával, melynek czime: „de solido intra solidum naturaliter contento.“ Ebben a kövületeket méltatta csak ugy mint mi, az anatomia és chemiával is foglalkozván, mind azon segédtudományok körében jártas volt, melyek a geologia helyes felfogására megkivántatnak. Toscana hegyeinek rétegeiben nagy tengeri halak maradványai kerültek ki már abban az időben, ő ezeknek kellő méltatására hasonló faju halakat boncolt s a csontokat összehasonlitván, azon véleményt fejezte ki, hogy a kettő között csak az enyv menyiségében van különbség és hogy a kövült csontok azt jelentik, hogy azon állat egykor élt és pedig tengerben, melynek azon rétegei fenekét képezték. Ezzel kapcsolatban állitotta továbbá azt is, hogy a hegyek nem mind öröktől vannak, hanem időközben támadtak felemelkedés által vagy tengerből vagy szárazföldből a szerint, a minő természetü kövült állati vagy növényi maradványokat találunk bennük.

Ezen felfogás genialitása ugy tünhetik csak fel a maga kellő fényében, ha meggondoljuk, hogy az akkori század akként gondolkodott, hogy állat és növény nem létezett a hegyek megalakulása előtt.

Hogy Stenonnak, mint természettudósnak nagyszerüségét éltében és miként emléktáblája mutatja halála után nem fogták fel, az a 17-ik század szellemi fejlettségében találja magyarázatát; de nekünk, a modern geologia képviselőinek kötelességünk az ő nagyságát kitüntetni; ennélfogva közhelyeslessel találkozott Capellininek azon inditványa, hogy a régi márvány tábla alá tétessék egy uj, melyen megemlittetnék az ő érdemének halhatatlansága a geologiában, valamint az is, hogy ezen tudomány nemzetközi képviselői sirjához zarándokoltak.

Szerény összegben megállapitott egység (1 lira) szerint aláirás nyittatott ott, de egyszersmind felkérettek az egyes országokat képviselő alelnökök, hogy ezen felhivásnak terjesztése szempontjából honukban is tegyenek lépést, mit a magyarhoni földtani társulat 1882. január 25-én tartott közgyülésén meg is inditani nekem volt szerencsém.*)

*) Az itt közölt előadás után körözött gyüjtő ivre a jelen volt tagtársak siettek aláirásokkal hozzájárulni a kifejezett kegyeletes czélhoz; az egységi ár 50 krban lett megállapitva.

De nyilvánvalóan annál nagyobb lesz az elismerésnek ezen külső jele is Stenon halhatatlan érdemei előtt, mentől számosabban járulnak az emléktábla költségeinek födözéséhez az egyes országokból. Azt hiszük, hogy t. tagtársaink és ügyfeleink hozzájárulását nem is kell bővebben kikérnünk. A hozzánk beérkezendő adományokat dr. Szabó József urnak átadván, azokat az Értesitőben egyuttal nyilvánosan is elismerni fogjuk. A szerk.



Digitized by Google

# VEGYESEK.

Buvármukálat egy aknában. Különösen hangzik, de megtörtént. A Brüx melletti Victoria aknában ugyanis az elmult évben (Oesterr. Zeitschr. f. Berg. u Hüttenwesen), egy felvigyázó hibája folytán egy ventilla a vizemelő gépnél nyitva maradt, ugy hogy a munkát beszüntetni kellett, mig csak a viz alatt az elzárás meg nem történt. E müveletre természetesen csak buvár vállalkozhatott. Az alkalmas módon fölszerelt egyén a többi között 40 kilogr. sulyos, ólomtalpu czipőket, azonfelül mellén és hátán 25 kgr. sulyt vitt magával. Megjegyzendő, hogy az akna az időben 197 méter mély volt és az emlitett munkálatot 23 méter mélységben a viztükör alatt kellett végrehajtani. Háromszor merült le, az utolsó alkalommal 7 perczet időzvén a viz alatt, mig végre a müvelet sikerült. A buvár a felhuzás után többször önkivületbe esett, de egy félóra időköz multán teljesen jól érezte ismét magát.

*

Magyar geologiai tankönyv. Örömmel tudathatjuk, hogy e régóta érzett hiányon végre segitve lesz. Dr. Szabó József egyetemi tanár, társulatunk érdemes alelnöke ugyanis „Geologia, kiváló tekintettel a petrografiára, a vulkáni tüneményekre és a hidrografiára“ czim alatt egy tankönyvet irt, mely vagy 35—40 iv terjedelemben, mintegy 300 ábrával illusztrálva a szerző saját kiadásában f. 1882. évi julius hó elejéig fog megjelenni. Előfizetési ára 3 forint 50 kr. o. m. ért, mely megrendelésnél a helybeli egyetemi ásványtani intézetbe (Egyetemtér 1. szám) küldendő be. Eddig öt iv már megjelent, melyekből némi tájékozást szerezve bizvást állithatjuk, hogy e mű méltán fog sorakozni a tudós és fáradhatatlan szerző többi nagyobb művei, nevezetesen Ásványtana mellé.

Ha egy futó szemlét tartunk ez alkalommal átalában a nyugoti nemzetek és mindenekelőtt az angolok tankönyvei fölött, ott a többi között azt fogjuk találni, hogy a tudomány vezérférfiai, bizonyára nem minden áldozat és fáradtság nélkül, a felsőbb oktatás teréről leszállanak egészen a legelemibb oskolákig is. Majdnem minden szaknál a legkiválóbb tudósoktól fogunk a legelemibb oktatásra szánt könyvecskékre lelni, a melyek hogy a tanitás tárgyi érdekében mily becsesek, önként következik. Bezzeg nálunk nincs igy egészen a dolog. A felsőbb és a középiskolai oktatásnál a természetrajz terén ezideig közkézen forgó könyvek kétségenkivül fejlettebb fokon állanak, de ha a kis és a legkisebb iskolák természetrajzi tankönyv irodalmát veszük szemügyre, szomorú tapasztalatokat szerezhet az ember. Érdemes tárgy volna ez a behatóbb kutatásokra. Nehány évvel ezelőtt láttunk ötödik kiadást megért 10, 20 krajczáros természetrajzokat, a népiskolák számára irva, a melyek a tárgyi hibák egész halmazától csak úgy hemzsegtek.

A menyire örvendünk tehát, hogy dr. Szabó Józsefnek sajtó alatt levő jelzett művében a felsőbb oktatásra szánt geologiai magyar eredeti munkával hazai szakirodalmunk egy eddig még teljesen parlagon állott téren gyarapodott, ép oly kivánatosnak tartjuk e helyen kiemelni azt is, hogy bár a legelemibb oktatás czéljaira szánt és gomba módra szaporodó könyvecskéink is hasonló hivatott szerzőktől származnának. Mert ha fontos az, hogy az intelligens pályára készülő fiatal nemzedék ugy a közép- mint a felsőbb iskolákban kifogástalan könyvekből meritse ismereteti, me-

Digitized by Google

nyivel fontosabb ez a legkisebb iskolákban, melyeket a tanulók egész életök folyama alatt legfölebb nehány év téli hónapján keresztül látogatnak!

*

Az egyetem uj palaeontologiai tanszéke. A hivatalos lap már több napja hozta, de mi is kell, hogy külön följegyezzük szaktudományunk hazai fejlődésében e fontos adatot, mely a helybeli m. kir. tudomány egyetemen felállitott palaeontologiai uj rendes tanszék alapitásában áll. A palaeontologia nyilvános rendes tanárává Hantken Miksa lovag, a m. kir. földtani intézet igazgatója lett kinevezve, a kinek bizonyára örömmel kivánhatjuk azt, hogy e szép és rendkivül fontos tudománynak mentől több hivet szereznie sikerüljön.

Hantken ur kineveztetésével a magyar királyi földtani intézet ideiglenes vezetésével, a mint értesültünk Böckh János m. kir. főgeolog lett megbizva.

---

# TARSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat rendes közgyülése

1882. évi január hó 25-én.

1. Reitz Frigyes társ. elnök a következő szavakat intézi az egybegyült tagokhoz:

Tisztelt közgyülés!

Midőn a beállott uj évben társulatunk tevékenységének egy uj időszaka kezdődik, melyben a 32 év előtt megkezdett munkát ernyedetlenül folytatni vagyunk hivatva, örömmel üdvözlöm az egybegyülteket, kik eljöttek számon kérni a mult év sáfárkodásait. Azt hiszem, mindanyian ismerősök vagyunk, kik a földtan tág mezején közös találkozót adva, társulatunkban keressük a középpontot, mely míg egyfelől a nemzetközi tudományos versenyben a magyar geologiának szerény bár, de el nem vitázható helyet biztosit, másrészt áttekintést nyujt a szaktudománynak mai napság már igen nagy számu elágazásaiban.

Kiadványaink mult évi munkásságunknak leghűbb kommentárai. Ezekben él tényleg a társulat, ezekben kell hogy maradandóbb nyoma legyen működésének. Fölöttük birálatot mondani nem a mi dolgunk. A hatás megitélése azonban, melyet azok úgy a magyar társadalomra befelé, mint a tudomány szempontjából általában véve kifelé előidéztek, oly tényező, melyből némi következtetést vonnunk nemcsak szabad, de sőt szükséges is.

Ezt tartva szem előtt, csalódnék az, ki azt hinné, hogy a mult év halomra döntötte a korábbi idők tapasztalásait. Ugyanazon okok és ugyanazon eredmények vannak most is társulatunk életében. Igy a kör,

Digitized by Google

melyben morális és anyagi erőink mozognak, még mindig kicsiny. Elszigeteltségében az a magyar társadalomra jobban észlelhető nyomokat nem hagyhatott. Ha tényleges munkásaink sorát tekintjük, évről évre egy ugyanazon férfiakkal találkozunk, jólehet a fiatalabb erők sikeres munkájával is megismerkedni alkalmunk vala.

De sajnosan nélkülözzük még mindig azon tényezők közremüködését, melyekre lényegöknél fogva bizvást számolhatnánk. A hazai bányászközönség és a középiskolai tanári kar az, melyekből a tényleges munkások között képviselőkkel alig birunk.

A társadalom azonban ügyünk iránt napjainkban már fogékonyabb. Nemcsak szóval, betüvel és tettel indultak meg örvendetes mozgalmak a vidéken, de fölmerült esetekben ott készséges munkásokra is leltünk.

Szakületeink a fővárosban a hazai sajtó dicséretes buzgalma által a közönséggel gyorsan megismertetik viselt dolgainkat, melyekből a tanulság esetenkint szélesebb körökben is gyümölcsöző. Üléseink látogatottságáról csak jót állithatunk, sőt többször fölmerült a szükség, hogy e szerény terem kicsinynek bizonyult.

Még egy más hatást is föl kell emlitenem, mely ugyancsak itt benn mutatkozott. A társulat morális tekintélye az, melyet mindenkor féltékenyen őriztek annak vezetői és mely a reklamkeresés olcsó niveaujárá leszállani sohasem tudott. Ezt föntartani az elmult évben is kötelességünk vala, és ha látjuk, hogy fölmerült ügyekben szavunk az illetékes helyeken nemcsak hogy meghallgatásra talált, de sőt hogy véleményünk döntő súlylyal is birt, akkor bizonyára hinnünk szabad, hogy fönn is tartottuk azt.

A szaktudomány képviseletében kiadványaink a külföldön is nagyobbodó mértékben váltak ismeretesekké, az idegen nyelvü rész mellékelése által. Elmondhatjuk, hogy e szerény magyar kiadványokat a nyelv akadálya miatt sem ignorálhatja többé az, ki a tudomány nemzetközi haladásaival lépést tartani akar. Mi magunk önként adtuk meg a módot, a hazai tudomány érdekében.

Nem is oly nagyon rég, az 1871. évi deczember hó 22-án tartott választmányi ülésen történt, hogy kimondva lett, mikép a társulat neve németül az addig használt „Geol. Gesellschaft für Ungarn“ helyett „Ungarische Geol. Ges.“ legyen. Jelentéktelen, alaki kérdés egyebütt, de elég fontos a mi speciális viszonyaink között. Mert kell, hogy magyar legyen e társulat, a geologiát hazánkban müvelni hivatva és midőn egész szivvel kivánom, hogy a geologiával kapcsolatosan társulatunkban a „magyar“ is mentől előbbre törjön: a társulat ez évi rendes közgyülését ezennel megnyitottnak nyilvánitom!

Digitized by Google

2. A közgyülés elnök inditványára a jegyzőkönyv hitelesitésére Dietz Sándor és Guckler Győző társ. rendes tag urakat kéri föl.

3. Schmidt Sándor társ. 2. titkár előadja titkári jelentését az 1881. évről.

Tisztelt közgyülés!

Az elmult 1881. év adatait lesz szerencsém röviden előterjeszteni, hogy társulatunk jelenlegi állapotának képe tisztán legyen szemeink előtt.

Társulatunk tagjainak létszáma az 1881. évi deczember hó 31-én, egybevetve a mult évi állapotokkal a következő eredményeket tüntette elő.

| | 1881. decz. 31. | | 1880. decz. 31. | |
|---|---|---|---|---|
| Pártfogó | 1 | | 1 | |
| Tiszteleti tag | 7 | | 8 | |
| Pártoló tag | 4 | | 3 | |
| Alapitó tag | 6 | | 7 | |
| Levelező tag | 5 | | 5 | |
| Rendes tag | 324 | 289 anyatárs. | 335 | 301 |
| | | 35 selmeczi | | 34 |
| összesen | | 347 | | 359 |

A mult évhez képest tehát 12-el kevesebb a létszám. Ez a szokott ingadozás, mely évek hoszu sora óta majd az emelkedő, majd a fogyó irányban társulatunk tagjainak számát átalában véve ugyanazon szinvonalon tartja.

Részletesen az eltérések ezek: a tiszteleti tagok sorában dr. Peters Károly gráczi egyetemi tanár, az alapitó tagok sorában pedig Erdődy Sándor grófi szomoru elmulásukkal az előbbi év számai csökkentek; a pártoló tagok száma ellenben Budapest főváros hazafias 200 o. m. é. forintnyi alapitványával egygyel emelkedett. A rendes tagok soraiban a változások képe ez:

| | |
|---|---|
| Belépett | 12 tag. |
| Kitörölve az alapszab. szerint | 8 tag |
| Kilépett | 10 „ |
| Meghalt | 5 „ |
| öszes apadás | 23 tag, a különbség tehát: kevesebb 11. |

Ez apadásban, sajnos, elég része volt a halálnak, mely öszesen 7 tagtársunkat szólitototta el közülünk. Az elköltözöttek között találjuk, az emlitetteken kivül Bárdos Mihály, Faller Gusztáv, Horváth Ignácz, Rónay Ferencz és Stürzenbaum József neveit. Ismert nevek, kipróbált munkások a hazai kultura ügyében. Béke poraikra!

Digitized by Google

A társulat pénzügyi viszonyainak képét a mult 1881. évi közgyülés által kiküldött számadásvizsgáló urak záradékával ellátott számadási kivonat igy tünteti elő.

## A magyarhoni földtani társulat 1881. évi számadásainak mérlege.

| Bevétel | Tervezet 1881-re frt | kr. | Eredmény 1881-re frt | kr. | Kiadás | Tervezet 1881-re frt | kr. | Eredmény 1881-re frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) Maradvány 1881-ről | 316 | 78 | 316 | 78 | a) Igazgatás . . . . | 800 | — | 796 | 3 |
| b) Esterházy Miklós hg. pártfogói adománya | 420 | — | 420 | — | b) Kiadványokra . . | 1524 | — | 1312 | 58 |
| c) Alapitvány-befizetés | — | — | 200 | — | c) Expediálás, postabérek . . . . . | 135 | — | 131 | 79 |
| d) Kamatok . . . . | 225 | — | 228 | 66 | d) Takaréktárba adott pénz . . . . . | — | — | 400 | — |
| e) Évdijak . . . . . | 1440 | — | 1368 | 26 | e) Rendkivüli kiadás . | — | — | 6 | 18 |
| f) Oklevéldijak . . . | — | — | 24 | 12 | | | | | |
| g) Munkák eladása . . | 80 | — | 109 | 95 | | 2459 | — | 2646 | 58 |
| h) Viszavétel a takarékpénztárból . . . . | — | — | 200 | — | Készpénz . . . . . | 22 | 78 | 221 | 19 |
| | 2481 | 78 | 2867 | 77 | | 2481 | 78 | 2867 | 77 |

## Vagyon.

| | 1880. decz. 31. frt kr. | 1881. decz. 31. frt kr. |
|---|---|---|
| Földhitelintézeti zálogleveleikben . . . . . | 3100.— | 3100.— |
| Kereskedelmi bank zálogleveleiben . . . . . | 900.— | 900.— |
| Alapitványokból { a) kötelezvényben . . . . | | 300.— |
| Alapitványokból { b) takaréktárban . . . . | 405.— | 305.— |
| Készpénz . . . . . | 316.78 | 221.19 |
| Oszesen . . . . . | 4721.78 | 4826.19 |

Budapesten, 1881. évi deczember hó 31-én.

*Czanyuga József s. k.*
társulati pénztáros.

Digitized by Google

E számadást megvizsgálván, minden tételben helyesnek találtatott.

Budapest, 1882. január hó 10.

*Pfiszter Károly* s. k.
*Franzenau Ágoston* s. k.

*

Szemben az előirányzattal e mérleg tehát átalában véve kedvező, mert mig az előirányzott bevételi öszeget (2481 frt 78 kr.) a tényleges bevételek (2443 frt 65 kr.) 38 frt 13 kr. hiányával majdnem teljesen elérték, addig a kiadások az előirányzott 2459 frtnál 2240 frt 40 kr. tényleges kiadással 218 frt 60 krral alább maradtak; megjegyzendő azonban, hogy a „Földtani Közlöny“ utolsó füzeteinek kiadási költségei még e mérlegben fölvéve nincsenek, melyek azonban a 221 frt 19 kr. készpénzben fedezetre találnak.

A társulat vagyoni állása ugyancsak a mult évinél 104 frt 41 krral kedvezőbb.

Megemlitendőnek vélem még e helyen, hogy a főváros által tett 200 o. m. é. forintnyi nagylelkü alapitvány mint ilyen szabályszerüen az alaptőkéhez lett csatolva.

Láthatjuk tehát, tisztelt közgyülés, hogy társulatunk viszonyait a vázolt oldalakról az elmult éveket is jellemző megállapodottság jellemzi, mely nagyobb anyagi előhaladásunkra nem szolgált ugyan, de a meglevők conserválása mellett lehetővé tette, hogy a társulat föladatainak részben eleget tegyen. Részben, mert a tudományos gyüjtések és kutatások elősegitésére az elmult évben sem áldozhatott.

Társulatunk munkásságát vázolni akarván, kell hogy kiemeljem azon tagtársainkat, kik az elmult évben részint szakelőadások tartása, részben pedig dolgozataik publikálása által tettek a tudománynak szolgálatot.

Előadást öszesen 28-at hallottunk 18 szerzőtől, melyekből a fizikai, dynamikai geologia körébe 5, a stratigrafiai geologiához 3, a vegytani geologiához 3, a palaeontologiához 6, a petrografiához 8, az ásványtanhoz 1 tartozik, vegyes tárgyu pedig 2 volt. Az egyes előadók nevei tartott előadásaik számával a következő.

| | | |
|---|---|---|
| Bernáth József | 1 | előadással |
| Budai József | 1 | „ |
| Franzenau Ág. | 1 | „ |
| Halaváts Gyula | 3 | „ |
| Inkey Béla | 2 | „ |
| dr. Krenner József | 1 | „ |
| Lóczy Lajos | 2 | „ |

Digitized by Google

Roth Lajos . 1 előadással
dr. Schafarzik Ferencz 2 „
Schmidt Sándor 2 „
dr. Staub Móricz 1 „
dr. Szabó József 2 „
Szterényi Hugó 3 „

Ezenkivül beküldött dolgozataik által képviselve voltak
Cserey A. Lukács 1,
Guckler Győző 1,
Hantken Miksa 1,
dr. Primics György 1,
dr. Roth Samu 1

és dr. Steiner Antal 1 előadással, megjegyezvén, hogy Hantken ur dolgozatát a nmélt. m. kir. földmiv., ipar és kereskedelmi miniszterium szivessége folytán volt alkalmunk hallani.

Az emlitett szerzőkből Halaváts Gy., dr. Staub M., Roth Lajos, Inkey Béla, Franzenau Ág., Budai József, dr. Roth Samu, dr. Steiner Antal, Bernáth József, Guckler Győző, Lóczy Lajos, Cserey Adolf Lukács és dr. Primics György urak dolgozataikkal a „Földtani Közlöny“ 11-ik kötetének eddig megjelent füzeteit, valamint az Értesitő II. kötetét gazdagitották. Meg kell végül emlitenünk dr. Koch Antal, Matyasovszky Jakab és dr. Posewitz Tivadar urakat is, kik többrendü közleményeikkel a „Földtani Értesitő“-t czéljának elérésében elősegiteni szivesek voltak.

Kiadványaink ily módon a gyarapodást képviselik és öszesen 31, részben hazai, részben külföldi társulattal csereviszonyban nemcsak munkásságunk eredményeit a legtávolabbi vidékekre közvetitik, hanem a beérkezett cserepéldányokkal a m. kir. földtani intézet könyvtárának gazdagitásához is hozzájárultak.

Az adatok teljességéhez szabadjon még fölemlitenem, hogy társulatunk az elmult 1881. év alatt egy közgyülést és a megállapitott sorrendben 8 szakülést tartott; a választmány ugyancsak 8 ülésben intézte el a társulat belső életére vonatkozó ügyeket. Ez utóbbiak között ki kell emelnünk, hogy midőn az elmult 1881. évben a M. melletti Frankfurtban megtartott nemzetközi balneologiai kiállitás ügyében a választmány a nmélt. m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi miniszter urhoz átiratot intézett, a választmány ajánlata elfogadva lett és e specziális kiállitáson hazánk nevezetes ásványkincsei kellő képviseletre találtak. Hálára kötelezte le később a hazai szakköröket a nmélt. m. kir. pénzügyi miniszterium, midőn a választmány kérésére a hazai sós kutakra és forrásokra vonat-

Digitized by Google

kozó adatok hivatalos gyüjtését elrendelte és e becses adatokat társulatunkhoz tudományos földolgozás végett lekülde ni sziveskedett.

A magyar tudományos Akademia mathem. természettudományi állandó bizottsága nem kevesebb elismerésre és az ügy nevében társulatunk meleg hálájára tarthat számot, midőn a földrengési észlelések rendszeresitése czéljából a társulat kebelében alakitott földrengési bizottságnak a kért anyagi támogatás megadásával a létel egyik alapját biztositotta.

Igy társulatunk belső tevékenysége a röviden vázolt módon kiterjedt mindazon irányok felé, melyekben az ügynek a hazai tudomány szolgálatában vélt hasznot tehetni.

De gondoskodott arról is, hogy társulatunkban a magyar geologia képviselve legyen ott, hol a világ legnagyobb nemzetei közös találkozást adtak. Az 1881. évben Bolognában tartott 2. nemzetközi geologiai congressust értem, melyen midőn a társulatunk kebeléből dr. Szabó József urnak a hazai tudomány érdekében is eléggé nem méltányolható buzgósága folytán a kiküldött magyarhoni bizottság a kidolgozott javaslattal a geologiai nomenclatura nemzetközi unifikátiója tárgyában a congressus tényleges munkásai sorába lépett, bizonyára a tudomány magyarhoni fejlesztésének, müvelésének kétségbe nem vonható bizonyságát nyujtotta.

Ezekben volt szerencsém a mi saját ügyeinkre vonatkozókat az 1881. év köréből röviden vázolni. De kell, hogy jelentést tegyek még a tisztelt közgyülésnek a selmeczi fiók-egyesületről is, mely társulatunknak életerős hajtását kell hogy képezze. A fiókegyesület tagjainak száma jelenleg 35, az elmult 1881. év pénzügyi eredményei pedig készpénzben 214 frt 28 kr., követelésekben pedig 175 frt, azaz öszesen 389 frt 28 krnyi vagyont tüntetnek elő. Ez örvendetes eredmény kezességet nyujt, hogy a fiókegyesület tudományos tevékenysége is a közel jövőben a kivánatos módon fejlődni fog. E részben a fiókegyesület ezidei tisztviselőinek, névszerint Péch Antal elnök és Cseh Lajos titkár uraknak elismerésünk adóját leróni kétségkivül kellemes kötelességünk.

4. A közgyülés a titkári jelentést az abban foglalt pénztári kimutatással egyetemben tudomásul veszi és az 1882. évi költségekre nézve a következő előirányzatot állapitja meg.

Digitized by Google

| Bevétel | frt | kr. | Kiadás | frt | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Maradvány 1881-ről . . . | 221 | 19 | Igazgatás . . . . . | 780 | — |
| Esterházy Miklós hg. adománya . . . . . | 420 | — | Kiadványokra (az 1881. évi hátralékkal együt) . . | 1460 | — |
| Kamatok . . . . . | 225 | — | Expediálás, postabérek . . | 130 | — |
| Évdijak . . . . . | 1430 | — | | 2370 | — |
| Munkák eladása. . . . . | 100 | — | Készpénz . . . . . | 26 | 19 |
| | 2396 | 19 | | 2396 | 19 |

5. A folyó 1882. évi társulati számadások megvizsgálására a közgyülés Pfiszter Károly és Franzenau Ágoston társ. rendes tag urakat kéri föl.

6. Elnök bemutatja és felolvastatja Inkey Béla társulati első titkárnak hozzá Szent-Lőrinczről 1882. évi január hó 17-éről intézett levelét, melyen Inkey ur a magán viszonyaiban beállott változásokra utalva, a társulatnál viselt első titkári tisztségéről leköszön.

„ . . Olynemű tevékenység vár reám, mely engem az év legnagyobb részén a fővárostól távol tart. Igy kénytelen vagyok azon helyről, n elyre engemet a magyarhoni földtani társulat bizodalma helyezett lelépni és titkári hivatalomtól való elbocsájtásomat kérvényezni. Ezen reám nézve fájdalmas lépésem alkalmával legbenső hálámat fejezem ki a magy. földtani társulatnak azon bizodalomért, melylyel engemet 5 éven át megtisztelt és kérem tisztelt tagtársaimat, hogy szerény müködésem birálatánál inkább jóakaratu törekvésem őszinteségét vegyék tekintet alá, mint az elért eredményeket, melyek nem mindig feleltek meg szándékomnak és óhajtásaimnak . . .“

A levél felolvasása után dr. Szabó József társ. alelnök szót emelt és midőn kiemelné, hogy Inkey urnak ezen szándéka közelebbi ismerősei előtt már ismeretes volt, másrészt konstatálhatja azt, hogy a körülmények, melyek e lépésének egyedüli okai, nem lesznek oly tartósak, hogy Inkey urat körünkből hoszabb ideig nélkülözni volnánk kénytelenek. Hogy azonban Inkey ur ez időszerint titkári

Digitized by Google

tisztségétől határozottan megválni óhajt, azt azon tényből is következtetheti, hogy más társulatoknál is viselt tisztétől ugyanezen oknál fogva hasonló határozottsággal köszönt le. Azt hiszi tehát, hogy a közgyülés ezt mint tényt tekintheti. Meleg szavakkal tolmácsolja szóló az elismerést, melyet Inkey urral szemben bizonyára az egész társulat kifejezni kész. A sokoldalu sikeres tevékenység, a társulat ügyeiért folyton tanusitott odaadás és röviden Inkey ur egész müködése olyan vala, hogy a társulat csakis nagy sajnálattal láthatja az első titkári tisztségtől megválni. Inditványozza tehát, hogy a) Inkey Béla urnak, mint a társulatnak hoszu évek során át buzgó első titkárának a közgyülés a társulat elismerését, köszönetét jegyzőkönyvileg is kifejezné, b) az ily módon megüresedett első titkári tisztség betöltésére nézve, illetőleg a megfelelő intézkedések megtételére a társulat választmánya nyerjen meghatalmazást.

A közgyülés mindkét inditványt egyhangulag elfogadja és igy Inkey Béla úrnak a társulat elismerését jegyzőkönyvileg is kifejezni elrendeli.

7. Kokán János társulati rendes tag inditványt tesz, hogy Szelle Zsigmond m. kir. járásbiró úr Dunaföldváron a társulat levelező tagjainak sorába felvétessék.

A közgyülés miután úgy az inditványozó előadásából, mint a választmányi tagok felszólalásaiból azon meggyőződést szerezte, hogy Szelle Zsigmond úr kifejtett örvendetes tevékenysége folytán a társulatnak czéljai elérésében lényeges szolgálatot tett, őt az alapszabályok $8^1/_2$ §. értelmében a magy. földtani társulat levelező tagjává egyhangulag választotta.

8. A társ. 2. titkár az 1881. évi január hó 26-án tartott közgyülés határozatának végrehajtására vonatkozólag jelenti, hogy a társulat által az 1872. évi bécsi világkiállításon nyert érem a magyar nemzeti Muzeum érem- és régiségtári-osztályának átadva lett. (Földtani Értesitő. 1881. 5. szám.)

Tudomásul szolgált.

9. dr. Szabó József előadást tartott Stenon emlékezete czimen (l. a jelen számban). Előadása után a Stenon sirja fölé emelendő emléktáblára gyüjtőiv lett körözve, melyhez a jelenlevő tagok hozzájárulni nem késtek.

A tárgysorozat ily módon kimeritve lőn és Elnök a közgyülést berekesztettnek nyilvánitá.

---

Digitized by Google

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

**II. 1882. évi február hó 8-án.**

1. Matyasovszky Jakab értekezett a sajó-melléki széntelepekről, különös tekintettel a báró Radvánszky család 10,000 holdas kazai uradalmán, Borsodmegyében létező széntelepre, mely vidéket értekező, mult tavaszszal Radvánszky Béla báró megkeresésére megvizsgálta.

Előadó a nevezett vidéken tett beható geologiai tanulmányai alapján következtet a terület roppant széngazdagságára és tekintve azt, hogy 1. a széntelepek mindenütt könyen megközelithetők és jobbára a völgyfenék fölött fekszenek, tehát emelésre szükség nincs, 2. hogy egy szilárd kagylópad kitünő fedőt szolgáltat ugy, hogy a szénfejtésnél faácsolat alig szükséges és 3. tekintve a szénterület kedvező fekvését a rudobányai völgy torkolatánál, hol nagyszerü vasmüvek és vasércz fekhelyek vannak, továbbá a Sajó völgyben, hol Rothschild báró által vasmüfinomitók felállitása bizton várható; tekintve végül, miként idővel a magyar alföld szénszükséglete nagyobbára ezen területről fog födöztetni: nem forog fön kétség az iránt, hogy a kérdéses szénterület egy nagyszerü, tartós és jövedelmező szénbányászatnak fogja alapját képezni.

2. Halaváts Gyula a mult (1881.) évi földtani felvétel alkalmával általa megvizsgált területnek, Fehértemplom-Kubin környékének földtani viszonyait adja elő, bemutatván a vidéknek általa készitett földtani térképét s az ott gyüjtött kőzeteket és kövületeket.

3. Dr. Szabó József az európai geologiai térkép igazgatósága részéről, ennek egy átirata következtében közleményeket terjesztett elő ez ügy jelen állásáról és javaslatára a szakülés a már kiküldött nomenklaturai bizottságot e tárgyban is meghatalmazással látja el, további tagokul pedig Hantken Miksa és Zsigmondy Vilmos urakat kéri föl.

4. A társ. II. titkár bejelenti dr. Török Aurél egyetemi tanárt — aj. Lóczy Lajos — mint uj rendes tagot.

---

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

**Tisztelettel fölkérjük a mult (1881.) évi tagsági dijjal még hátralékban levő tagtársainkat, hogy tagsági illetményüket a társ. titkárságához (Budapest, Muzeum) czimezve mielőbb beküldeni szíveskedjenek.**

---

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági dijat lefizette 1882-re:

Bruimann Vilmos, Franzenau Ágoston, dr. Gallik Géza, Guckler Győző, dr. Hollósy Jusztinián, Iglói ev. főgymnasium, Jamniczky Lipót, Pálffy Sándor. Priviczky Ede, Roch Gyula, Römer Flóris Ferencz és Rybár István.

Eddig öszesen: 24.

Hátralékos tagsági dijat fizettek:

Dietz Sándor ($18^{80}/_{81}$) és Horváth Antal (1881).

Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1882-ik évfolyamára:

A m. kir. államvasutak gépgyára Budapest, m. kir. bányahivatal Szélaknán és a m. kir. kohóhivatal Aranyidkán.

Eddig öszesen: 11.

Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1882. évfolyamára:

A m. kir. bányahivatal Szélaknán, Hanusz István és a m. kir. kohóhivatal Aranyidkán.

Eddig öszesen: 10.

---

Digitized by Google

## A magyarhoni földtani társulat tagjainak nevjegyzéke

1881. deczember 31-én.

Jegyzet. Minden tag neve és lakóhelye után következő szám a választási évet jelenti.

A társulati tisztviselők nevei a többieknél vastagabb betűkkel vannak szedve.

### Pártfogó.

Galantai Esterházy Miklós herczeg, Budapest, 1856.

### Tiszteletbeli tagok.

Almásy Móricz gróf, Bécs 1850.
Geringer Károly báró, Bécs 1850.
Hauer Ferencz lovag, Bécs 1867.
Heer Oswald, Zürich 1872.
5 dr. Stache Guido, Bécs 1880.
Stur Dénes, Bécs 1872.
7 Thun Leo gróf, Bécs 1850.

### Pártoló tagok.

Budapest főváros, 1881.
Első cs. kir. szab. gőzhajózási társulat, Bécs 1873.
Kőszénbánya- és téglagyár-társulat, Budapest 1872.
4 Schwarz Gyula, Budapest 1860.

### Alapitó tagok.

Hantken Miksa lovag, Budapest 1860.
Kállay Benő, Bécs 1859.
Podmaniczky János báró, Budapest 1860.
Rónay Jácint, Pozsony 1868.
5 Salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársulat, Budapest 1872.
M. kir. tengerészeti hatóság, Fiume 1876.

### Levelező tagok.

Beszédes Kálmán, Konstantinápoly 1874.
Dr. Herbich Ferencz, Kolozsvár 1876.
Korniss Emil gróf, Budapest 1880.
Majláth Béla, Budapest 1873.
5 Müller Károly, Villány 1875.

### Rendes tagok.

Abt Antal, Kolozsvár 1876.
dr. Arányi Lajos, Budapest 1861.
Állami főreáliskola, Arad 1880.
Állami főgymn., Fehértemplom 1880.

5 Baczoni Albert, Kassa 1874.
Balló Mátyás, Budapest 1874.
Bány. és erd. akad. ifjusági egylet, Selmecz 1876.
Báthory Nándor, Budapest 1875.
Belházy János, Budapest 1867.
10 Benes Gyula, Budapest 1867.
Berecz Antal, Budapest 1866.
Bernáth József, Budapest 1864.
Bertalan Miklós, Szélakna 1880.
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
15 **Böckh János**, Budapest 1868. Választmányi tag.
Breznyik János, Selmecz 1876.
Broszmann Jenő, Selmecz 1878.

Digitized by Google

Bruck Ferencz, Ujvidék 1874.
**Bruimann Vilmos**, Budapest 1870. Választmányi tag.
Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
Buda Ádám, Rea 1867.
Buday József, Bodos 1878.
Bugyis András, Unghvár 1874.
Burány János, Esztergom 1870.
Buza János, Sárospatak 1872.

Dr. Chyzer Kornél, S.-A.-Ujhely 1879.
Csató János, Nagy-Enyed 1867.
Cseh Lajos, Selmecz 1871.
Cserey Lukács Adolf, Székes-Fehérvár 1881.
Cserni Béla, Gy.-Fehérvár 1875.
Csernyus Andor, Pécs 1872.
**Czanyuga József**, Budapest 1850. Pénztárnok.

Dávid Vilmos, Bndapest 1866.
De Adda Sándor, Szlatina 1867.
Defrance Károly, Antwerpen 1873.
Derzsi K. Ferencz, Székely-Udvarhely 1879.
Déchy Mór, Budapest 1875.
dr. Dékány Ráfael, Kecskemét 1867.
Dérer Mihály, Selmecz 1874.
Déry Mihály, Budapest 1871.
Dier Lajos, Szathmár-Németi 1876.
Dietz Sándor, Budapest 1877.
Dobai Vilmos, Dobsina 1866.
Duma György, Budapest 1872.

Ebergényi Kálmán, Verespatak 1880.
Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
Egger, Samu, Budapest 1856.
Egri Ó-Kaszinó 1876.
dr. Eissen Ede, Budapest 1874.
Eötvös Loránt báró, Budapest 1867.
Esztergom városa, 1873.
Éber Nándor, Budapest 1868.

Failhauer Alajos, Leoben (Stiria) 1869.
Faith Mátyás, Budapest 1880.
Farbaky István. Selmecz 1871.
dr. Farkas János, Sz.-Fejérvár 1874.
Farkas Róbert, Budapest 1876.
Fauser Antal, Budapest 1851.
Felsőmagyarországi bányapolgárság, Igló 1866
Fillinger Károly, Budapest 1871.
dr. Fischer Samu, Budapest 1874.
Franzenau Ágoston, Budapest 1877.
Frivaldszky János, Budapest 1853.
Fuchs Tivadar, Bécs 1879.

dr. Gallik Géza, Sátoralja-Ujhely 1878.
Gerenday Antal, Budapest 1867.
Gesell János, Budapest 1872.
Gesell Sándor, Selmecz 1871.
Ghyczy Géza, Budapest 1868.
Ghyczy Kálmán, Budapest 1866.
Gianone Adolf, Miskolcz 1878.
Gikitsch Szvetozár, Belgrád 1881.
Glanzer Gyula, Szabolcs 1874.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
Golián Károly, Selmecz 1876.
Gombossy János, Budapest 1872.
Gothárd Jenő, Herény 1880.
Göltl Ernő, Győr-Szt.-Márton 1875.
Gömöry Sándor, Salgótarján 1868.
Görgey Lajos, Dernő 1879.
Gränzenstein Béla, Budapest 1872.
Greguss János, Baróth (Erdély) 1872.
Gretzmacher Gyula, Selmecz 1871.
Guckler Győző, Budapest 1878.
Gyulafehérvári nagygymn. 1881.

dr. Haag Ödön, Budapest 1881.
dr. Hajdu Gyula, Nagyvárad 1875.
Halaváts Gyula, Budapest 1874.
dr. Hasenfeld Manó, Budapest 1866.
Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1857.
Hegedüs Sándor, Budapest 1877.
Hermann Gusztáv, Márkusfalva 1879.
Herrich Károly, Budapest 1862.
Hickl József, Trsztena 1876.
Hnilitska Gyula, Selmecz 1881.
Hoffmann János, Budapest 1876.
dr. Hofmann Alfréd, Orsova 1880.
dr. **Hofmann Károly**, Budapest 1861. Választmányi tag.
Hofmann Rafael, Bécs 1867.
dr. Hollósy Justinian, K.-Czell 1869.
Horváth Antal, Pécs 1878.
Hradczky Antal, Szepes-Olaszi 1873.
Hudoba Gusztáv, Nagybánya 1871.
Huffner Tivadar, Budapest 1871.
dr. **Hunfalvy János**, Budapest 1857. Választmányi tag.
Husz Samu, Moravicza 1867.
Hültl József, Nagyág 1878.
Hürsch Ágoston, Budapest 1871.

Iglói ev. főgymnasium 1873.
**Inkey Béla**, Budapest 1874. Első titkár.
Inkey László, Szt.-Lőrincz 1877.
dr. Iszlay József, Budapest 1880.

Jablonszky János, Budapest 1876.
Jamnitzky Lipót, Budapest 1877.
Jendrássik Miksa, Igló 1866.
Jermy Gusztáv, Bátor 1873.
Joób Frigyes, Budapest 1867.

Digitized by Google

Joós István, Szélakna 1881.
dr. Jurányi Lajos, Budapest 1879.

Ifj. Kachelmann Károly, Selmecz 1871.
Kacskovics Sándor, Mocsolád 1876.
Kail Béla, Körmöcz, 1876.
dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
Kauffmann Kamilló, Zágráb 1866.
Kecskeméti ref. főtanoda, 1873.
Keller Emil, Vág-Ujhely 1864.
dr. Kézmárszky Tivadar, Budapest 1874.
Kilián Frigyes, Budapest 1880.
Klein Gyula, Budapest 1873.
Knöpfler Gyula, Nagyág 1873.
dr. Knöpfler Vilm. Marosvásárhely 1854.
dr. Koch Antal, Kolozsvár 1866.
Koch Ferencz, Kolozsvár 1875.
Kokán János, Budapest 1873.
Koós Ferencz, Brassó 1875.
Korizmics László, Budapest 1853.
Kossuch János, Budapest 1880.
Kovács Gyula, Nádasd 1876.
Kozocsa Tivadar, Budapest 1874.
dr. Krászonyi József, Nyir-Bakta 1880.
Krecsarevich Márk, Ujvidék 1878.
Kremnitzky Amandus, Vizakna 1875.
Kremnitzky Jakab, Vöröspatak 1876.
Kremnitzky Ottó, Selmecz 1879.
dr. **Krenner József**, Budapest 1864. Választmányi tag.
Krivány János, Arad 1877.
dr. Kubacska Hugó, Körmöcz 1872.
dr. Kuncz Adolf, Szombathely 1880.
Kuncz Péter, Budapest 1868.
Kuntzel Gábor, Szélakna 1880.
Kunz Béla, Selmecz 1878.

Lakner Ambró, Csorna 1873.
Leding Sándor, Nagybánya 1875.
Legeza Viktor, Budapest 1874.
Leutner Károly, Budapest 1867.
dr. Lészay László, Szászváros (Erdély) 1867.
Lévay István Lajos, Kassa 1878.
Liedermann József, Munkács 1875.
Liszkay Gusztáv, Selmecz 1874.
**Lóczy Lajos**, Budapest 1874. Választmányi tag.
Lojka Hugó, Budapest 1875.
dr. Lutter Nándor, Budapest 1867.

Madarász Gyula, Budapest 1880.
Maderspach Livius, Miskolcz 1875.
Makay Ágoston, Budapest 1880.
Markos György, Kassa 1873.
**Matyasovszky Jakab**, Budapest 1872. Választmányi tag.
Mauler Mátyás, Budapest 1880.
dr. Mácsay István, Zajecsár (Szerbia) 1867.
Márka Gergely, Anina 1879.
Márkus Ágoston, M.-Sziget 1867.
dr. Mártonfy Lajos, Szamosujvár 1880.
Meczner Vendel, Budapest 1867.
Medgyesi Béla, Kolozsvár 1880.
Mednyánszky Dénes báró, Rakovicz 1851.
Medveczky Árpád, Budapest 1856.
Mészáros Gyula, Selmecz 1881.
Mihályi István, Bakony-Szt.-László 1872.
Mikó Béla, Nagybánya 1871.
Mikolay László, Igló 1875.
Milkovics Zsigmond, Szt.-Mihály 1866.
Molnár Károly, Székely-Udvarhely 1874.
Molnár Nándor, Budapest 1877.
Muslay Sándor, Budapest 1877.
Muntean J., Uj-Moldova 1878.

Nagyági m. kir. bányahivatal 1879.
dr. Nagy Károly, Abrudbánya 1879.
Nagy László, Budapest 1880.
dr. Nendtvich Károly, Budapest 1850.
Neubauer Ferencz, Igló 1872.
Nikl Mihály, Budapest, 1872.
Nyulassy Antal, Nyalka 1869.

Okolicsányi Béla, Sugatag 1875.
Ölberg Gusztáv, Abrudbánya 1867.

Parády Kálmán, Kolozsvár 1875.
Parragh Gedeon, Kecskemét 1873.
Paszlavszky József, Budapest 1873.
Pálffy Sándor, Arad 1878.
Pálffy Samu, Abrudbánya 1867.
dr. Pántotsek L. V., Zlatnó 1878.
Pejacsevics János gróf, Budapest 1877.
Pethő Gyula, München 1873.
Petricskó Jenő, Beszterczebánya 1875.
Petrogalli József, Beszterczebánya 1867.
Péch Antal, Selmecz 1867.
Péter János, Pécs 1875.
Pfiszter Károly, Budapest 1869.
Platzer Ferencz, Selmecz 1871.
Posepny Ferencz, Pribram 1871.



Digitized by Google

Posevitz Tivadar, Borneo 1877.
Posner Károly Lajos, Budapest 1866.
Pöschl Ede, Selmecz 1871.
Prem. főgymn. Szombathely 1880.
Preuszner József, Budapest 1867.
Prélyi István, Budapest, 1854.
Prihradny Ödön, Dolha 1874.
dr. Primics György, Kolozsvár 1880.
Priviczky Ede, Aranyidka 1880.
Probstner Arthur, Budapest 1879.
Prugberger József, M.-Sziget 1866.
Puskás József, Zalathna 1879.

Radvánszky Béla báró, Vadna 1880.
Ref. főgymn. könyvtár. Miskolcz 1880.
**Reitz Frigyes**, Budapest, 1864.
Elnök.
Reitzner Miksa, Selmecz 1874.
Renner Adolf, Selmecz 1880.
Rennert Gyula, Petrozsény 1875.
Richter Gusztáv, Selmecz 1879.
Richter Lajos, Budapest 1875.
Rieger János, Sebeshely 1867.
Roch Gyula, Budapest 1881.
Roha Benedek, Stájerlak 1867.
Römer Flóris, Nagyvárad 1860.
**Roth Lajos**, Budapest 1870.
Választmányi tag.
Dr. Roth Samu, Lőcse 1874.
Rózsa János, Félegyháza 1880.
dr. Rózsay József, Budapest 1880.
Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.
Rybár István, Budapest 1871

Safcsák Gyula, Dernő 1879.
Sajóhelyi Frigyes, Budapest 1871.
Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
Schafarzik Ferencz, Budapest 1875.
Schedl Arnulf, Esztergom 1877.
Schelle Róbert, Selmecz 1876.
Schlachta Lajos, Máramaros-Sziget 1880.
**Schmidt Sándor**, Budapest 1876.
Másod titkár.
Schneider Gusztáv, Göllniczbánya 1872.
Schréder Rezső, Selmecz, 1875.
Schröckenstein Ferencz, Bécs 1867.
dr. Schulek Vilmos, Budapest 1875.
Schuller Alajos, Budapest 1874.
Schwartz Gyula, Selmecz 1881.
dr. Schwartz Ottó, Selmecz 1871.
Schwehla Gyula, Selmecz 1880.
Schwerer János, Pancsova 1877.
Sebestyén Pál, Budapest 1867.
Sebesy Alajos, Szombathely 1873.
Selmeczbánya városa, 1875.
Semsey Andor, Budapest 1876.
dr. Senek István, Selmecz 1871.
Siegmeth Károly, S.-A.-Ujhely 1879.
Siehmon Adolf, Budapest 1874.
Simonyi Ernő, Budapest 1877.
Somsich Pál, Budapest 1877.
**Splényi Béla** báró, Budapest 1874.
Választmányi tag.
dr. **Staub Mór**, Budapest 1868.
Választmányi tag.
Steinhaus Gyula, Feistritz (Stiria) 1871.
Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
Szterényi Hugó, Ujpest 1879.
dr. Stessel Lajos, Tápió-Szele 1866.
Süssner Ferencz, Rodna 1869.
dr. **Szabó József**, Budapest 1850.
Alelnök.
Szabó Samu, Kolozsvár 1855.
Szakács István, Kecskemét 1873.
Szatmáry Béla, Nagybánya 1869.
Szauer Arnold, Budapest 1880.
Szászvárosi ref. gymnasium 1875.
Szegedy István, Hermány 1880.
Szentgyörgyi Elek, Budapest 1874.
Szécskay István, Budapest 1874.
Szikszay Lajos, Nagyfalu 1878.
Szilniczky Jakab, Selmecz 1871.
Szlávik Dániel, Budapest 1866
Szontagh Andor, Csetnek 1880.
Szontagh Tamás, Budapest 1879.
Szukács József, Budapest 1878.

Teschler György, Körmöcz 1875.
Téglás Gábor, Déva 1872.
dr. Téry Ödön, Selmecz 1878.
Themák Ede, Temesvár 1869.
Tirscher József, Szélakna 1876.
Titze József, Szélakna 1880.
Torma Zsófia, Szászváros 1867.
Tóth Ágoston, Gmunden (Ausztria) 1868.
dr. Török József, Debreczen 1859.
Tretyák János, Selmecz. 1874.
Tudom. és müegyet. olvasókör, Budapest 1875.

Valkovics Antal, Selmecz 1875.
Varga Vilmos, Szászka 1880.
Varinyi János, Budapest 1875.
Válya Miklós, Budapest 1876.
Várady Gyula, Oravicza 1881.
Veres József, Kolozsvár 1867.
Vécsey József báró, Budapest 1868.

Waldherr József, Versecz 1880.
dr. Wágner Dániel, Budapest 1850.
Wágner József, Selmecz 1881.
Wágner Vilmos, Budapest 1881.
dr. **Wartha Vincze**, Budapest 1868.
Választmányi tag.
Wein János, Budapest 1867.
Wein Károly, Budapest 1878.
Weisz Bernát, Budapest 1866.

Digitized by Google

Weisz Tádé, Zalathna 1867.
dr. Weninger László, Bécs 1880.
Wettstein Antal, Budapest 1866.
Wieszner Adolf, Kozelnik 1880.
Wieszner Adolf, Selmecz 1870.
Winkler Benő, Selmecz 1867.
Wittinger János, Budapest 1875.
Zemlinszky Rezső, Salgótarján 1866.
Zsedényi Ottó, Szélakna 1880.
Zsigmondy Béla, Budapest 1871.
**Zsigmondy Vilmos**, Budapest 1866. Választmányi tag.

E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll: 1 pártfogó, 7 tiszteleti, 4 pártoló, 6 alapitó, 5 levelező és 324 rendes tagból; tehát az összes létszám 347.

Kelt Budapesten, 1881. deczember hó 31-én.

*Schmidt Sándor*,
társulati másod-titkár.

## A magyarhoni földtani társulat csereviszonyának kimutatása az 1882. évben.

Deutsche geologische Gesellschaft. Berlin.
Délmagyarországi term. tud. társulat. Temesvár.
Erdélyi Muzeum-egylet. Kolozsvár.
Földtani intézet. — M. k. — Budapest
Geographische Gesellschaft. — K. k. — Wien.
Geologische Reichsanstalt. — K. k. — Wien.
Hof-Mineralien-Cabinet. — K. k. — Wien.
Institute of Mining and Mechanical Engineers. Newcastle-Upon-Tyne.
Ipariskolai igazgatóság. Beszterecze.
Kongelige norske Universitet. Christiania.
Magyarországi Kárpát-egylet. Kézsmárk.
Nassauischer Verein für Naturkunde. Wiesbaden.
Naturforschende Gesellschaft. Bern.
Naturforschende Gesellschaft. Görlitz.
Naturforschender Verein. Brünn.
Naturhist. Verein „Lotos“ Prága.
Naturwiss. Verein. Aussig a/E.
Naturw. Verein. Elberfeld.
Oberhessische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Giessen.
Országos iparegyesület. Budapest.
Országos középtanodai tanár-egylet. Budapest.
Orvos-term. tud. társulat. Kolozsvár.
Physisch. ökon. Gesellschaft. Königsberg.
Reale Comitato geologico. Róma
Siebenbürg. Verein für Naturwiss. Hermannstadt.
Smithsonian Institution. Washington.
Société malacologique de Belgique. Bruxelles.
Természetrajzi Füzetek. Budapest.
Természettudományi társulat. — K. m. — Budapest.
Verein der Naturfreunde Reichenberg.
Zoolog. botanische Gesellschaft. Wien.



Digitized by Google

# TARTALOM.


Lap

Stenon emlékezete dr. Szabó Józseftől . . . . . 17

## Vegyesek.

Buvármunkálat egy aknában . . . . . 20
Magyar geologiai tankönyv . . . . . 20
Az egyetem uj palacontologiai tanszéke . . . . . 21

## Társulati ügyek.

Közgyülés, 1882. évi január hó 25-én . . . . . 21
Szakülés 1882. évi február hó 8-án . . . . . 30
Titkári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 30
A magy. földt. társ. tagjainak névsora 1881. decz. 31. . . . . 31
A magy. föld.t társ. csereviszonya 1882-ben . . . . . 33



Budapest, Légrády testvérek.



Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR titkárok.

Megjelenik a társulat szakülései közt vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czimezve kérünk küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, márczius, 1882.* *3. szám.*

## Rudobánya vidékének bányászati fejlödése.

Guckler Győzötöl.

Rudobánya Borsodmegye felső részében jelenleg egy alig néhány száz lakost számláló kis község, mely rég elmult időkben bányászatilag nevezetes szerepet játszott. Dr. Wenczel Gusztávnak a hazai bányászatra vonatkozó becses dolgozatai szerint Rudobánya vidékén a bányászat már a XIV. században virágzott és a mai jelentéktelen falu 1378-ban mint önálló bányaváros szerepelt.

Akkori felvirágzásának okát leginkább abban találhatjuk, hogy a bányamüvelési joggal felruházott földesur, e jogát a községre átruházván, ezt a királyi bányavárosok mintájára és királyi helybenhagyás mellett, bizonyos szabadságokkal ruházta fel.

Rudobánya akkori bányászatának fontosságát azon körülmény tehát kétségen kivül helyezi, hogy a felső magyarországi bányavárosok közt szerepel.

A felső magyarországi bányavárosok voltak: Gölniczbánya, Szomolnokbánya, Rudbánya (Rudobánya), Jászó, Telkibánya, Rozsnyó és Igló, melyek közt Gölniczbánya, Szomolnokbánya és Igló királyi bányavárosok voltak, a többiek pedig magánbirtokosok földjén feküdtek.

Ezen városok 1487-ben Kassán gyülést tartottak és itt statutumi alakban állapitották meg különös bányajogukat, mely azonban a mohácsi vész által okozott zavarokban soha gyakorlati alkalmazást nem nyert és végre feledékenységbe merült.

Midőn igy azt látjuk, hogy Rudobánya vidékén a bányászat már a XIV. és XV. századokban virágzott, csak a legnagyobb sajnálattal vehetjük tudomásul azt, hogy erről részletes tudósitások korunkra nem jutottak.



Digitized by Google

A XVI. században a felső magyarországi bányavidék — mint az ország egyátalán — a hanyatlás jelenségeit mutatja.

A kisebb városok és szabadalmas községek jogaikat egyes hatalmas birtokosok ellen megvédeni képesek nem voltak; később a sok usurpatiók által alkotott uj viszonyok közt a jog szinét privilegiumok alakjában viszanyerték ugyan, de elvégre az előbbi kedvező viszonyok feledésbe menvén, ezeknek lakossága szolgaságba sülyedett.

E korban történt, hogy II. Lajos király idejében a hét felsőmagyarországi bányavárosok közti bányajogi szövetkezés felbontva lett és ezen városokból négy, köztük Rudobánya is a Zápolyák hatalmába került.

Később I. Ferdinand király Zápolya János összes javait, ezek között Rudobányát is az 1526. és 1527. években kelt adományaival Thurzó Eleknek engedé át.

A Thurzó család kihalása után Rudobányát Bebek Ferencz foglalta el és az a szendrői várhoz lett csatolva.

De ezen vár urai nem torditottak gondot a bányászatra, minek szomoru következménye az lőn, hogy e vidéknek hajdan oly virágzó bányászata véglegesen elenyészett.

Csak a legujabb időknek volt fentartva, ezt ujra föltámasztani, mint erről alább lesz szó.

Ezek az összes adatok, melyek tudomásom szerint a régi rudobányai bányászatról fönmaradtak és nyilvánvaló, hogy habár tölötte hiányosak és e vidék hajdani bányászatának hü képét adni egyátalán nem képesek, mégis reánk nézve nagy becsesel birnak.

De ezen történelmi adatok nélkül is, minden szakember, ki e vidéket bejárja, azonnal meggyőződik arról, hogy itt régi időkben szorgalmas bányásznép lakott, mert lépten-nyomon a bányász tevékenység félremagyarázhatlan jeleit találjuk.

A gyakran előforduló, nagy kiterjedésü horpadások, a hegyoldalokban észlelhető és bányászati munkára következtetni engedő bevájások azon emlékjelek, melyek tanubizonyságot tesznek az itt lakott bányásznép szorgalmáról.

Igen természetes, hogy épen ezen vidéken volt tevékeny bányászélet, mert itt a vaskő és a réz a föld fölszinén fordulván elő, ennélfogva letakaritás által könyen nyerhetők voltak.

Hogy Rudobánya bányásznépe hajdan leginkább a réz nyerésével foglalkozott, arra az igen tetemes menyiségben előforduló salakok mutatnak és ennek valószinüsége emelkedik még, ha tekintetbe veszük, hogy a réz a XIV. és XV. századokban — tehát épen akkor, midőn a

Digitized by Google

rudobányai bányászat leginkább virágzott — hazánkban jelentékeny kereskedelmi czikket képezett.

De igen könyen lehet, hogy a régiek nem csak rezet, hanem más nemesebb érczeket is bányásztak. Magamnak többször sikerült — midőn Tribus Antal kir. bányamérnök urral egyetemben e vidéken nagyobb felmérések keresztülvitelével elvoltunk foglalva, — fakóérczet találni, melynek nemes fémtartalma nem igen csekély, mint ezt egy tudomásom szerint a selmeczbányai kohóban megejtett vizsgálat kideritette. Említésre méltónak tartom még, hogy a vaskő egyik földes féleségében terméshiganyt feltalálni nem csak egyszer sikerült nekünk.

Miután Rudobánya bányászata a XVII. században elenyészett, az ott létező ásványkincsek hoszu időkön keresztül elfelejtve maradtak és csak 1868-ban látjuk, hogy a magyar bányakincstár kutatási munkálatokhoz fogván, czen vidéknek nagy részét szabadkutatások által magának biztositotta, figyelmét nem csak Rudobányára, hanem a szomszédos Felső-Telekes, Alsó-Telekes és Szuhogy községekre is kiterjesztvén, mert Felső- és Alsó-Telekesen a vaskő nem csak olyan, de talán jobb minőségben fordul elő mint Rudobányán és az ujkor jelszava már nem „réz" hanem „vas" volt.

Ezen példa követőkre talált, nevezetesen Andrássy Manó gróf 1872-ben kezdett ugy Rudobányán mint Alsó- és Felső-Telekesen kutatni és az akkor bejelentett szabadkutatásoknak nagy része még most is fenn áll. A kutatásokat eredmény koronázta, minek folytán több rendbeli adományozások lettek kieszközölve.

A bányakincstárnak 1872. évben 15 bányatelek adományoztatott, melyek egymással összefüggésben állván Alsó-Telekes, Felső-Telekes, Szuhogy és Rudobánya községekben terülnek el. Összes területük 2,891,495·573 □ métert tesz.

Közvetlenül Rudobánya községben a következő kincstári bányatelkek feküsznek:

| | | |
|---|---|---|
| Kerkápolyi | területe | 184511.573 □ m. |
| Gombossy | „ | 180465.600 „ |
| Breuer | „ | 180465.600 „ |
| Gróf Andrássy | „ | 180465.600 „ |
| Miksa | „ | 180465.600 „ |
| Lónyay | „ | 180465.600 „ |
| | Összesen: | 1086839 573 □ m. |

Ezekhez járul egy 1875-ben „József" védnév alatt adományozott külmérték 56037.972 □ m. területtel ugy, hogy a bányakincstárnak Rudobánya községben adományozott bánya és külmértékeknek összes területe 1142877.545 □ m.



Digitized by Google

Az említett adományozásokat követték Andrássy Manó gróf részére 1874-ik évben Rudobánya községében történt adományozások, úgy mint

| | | |
|---|---|---|
| Buda bányatelek, területe | 180465.600 | □ m. |
| Arad „ „ | 180465.600 | „ |
| Továbbá 1877-ik évben a | | |
| Körösbányatelek, területe | 180465.600 | „ |
| Összesen: | 541396.800 | „ |

De ezen vállalat kiterjeszté figyelmét Felső- és Alsó-Telekesre is és ott 721862.400 □ méternyi adományozott területtel bir.

Midőn tehát 1877. év végén látjuk, hogy Rudobánya községben adományozott bányatelkek léteznek, örömmel mondhatjuk, hogy ezen vidékre jobb kornak első fénysugarai estek ugyan, de azért a rendszeres bányamivelés még mindig nem fejlődött ki.

Ásványkincsek és adományozott bányatelkek léteztek ugyan, de kéz hiányzott, mely az előbbieket kiaknázván, az utóbbiakat említésre méltó üzemben tartotta volna.

De ezen viszonyok nem sok idő mulva kedvező módon változtak. Andrássy Manó gróf ugyanis a witkowitz-i „Bergbau und Eisenhütten-Gewerkschaft“ czimü bányatársulattal egyetemben a „borsodi bányatársulat“-ot (Borsoder Gewerkschaft) alakitá, melynek 1880. évi február hó 4-én Bécsben kelt alakulási okmánya, a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi magy. kir. miniszterium felhatalmazása alapján a budapesti magy. kir. bányakapitányság által ugyanazon év márczius hó 17-én megerősitve is lett.

Ezen okmány értelmében Andrássy Manó gróf fentemlitett bányatelkei és szabadkutatásai a borsodi bányatársulat birtokába mentek át.

Az uj vállalat, melynek czélja a telekes-rudobányai vaskőtelepeknek kiaknázása, Gál János ur igazgatósága alatt a legnagyobb komolysággal törekszik kitüzött czéljának elérése után és mondhatni, nem csekély eredményeket mutathat fel már most is.

Az üzemnek nagyobb mérvü kifejleszthetése czéljából a borsodi bányatársulat tizenkét évre bérbevette a telkes-rudobányai kincstári bányatelkeket és ilyképen a bányászatot e vidéken erős kézzel felkarolván, azt bizonyára szebb jövőnek viszi eleibe.

Vessünk egy rövid pillantást a nevezett bányatársulat jelenlegi tevékenységére.

Minthogy Rudobánya a vaspályától meglehetős mesze fekszik, a vaskőnek szekereken való odaszállitása pedig igen drága, sőt az utaknak roszasága folytán, főleg esős időkben, sokszor lehetetlen lett volna,

Digitized by Google

a főgond arra lett forditva, hogy a szállitás fenakadás nélkül történhessék, amit csak is a vaspálya által lehetett elérni.

E czélból a miskolcz-füleki vasut Sajó-Szent-Péter és Vadna állomásai közt felállitott „Barczika" állomástól kiágazó keskenyvágányu vaspálya lett Rudobányáig épitve, mely vaspálya Disznós-Horváth községen keresztülmenvén, egész hosszuságában körülbelül 14 kilométert mér.

E vaspályán a szállitás két, egyenkint 50 lóerejü mozdony által eszközöltetik, mely mozdonyok a Horisdorfi gépgyárban a B. Demmerféle rendszer szerint készültek.

A termelt vaskő, ugy a szükséges szén vasból készitett vasuti kocsikban szállittatik, mely kocsik mindkét oldalukon emelők segélyével nyilnak ki, ugy hogy tartalmuk könyü móddal kihull.

A többi szükséges anyagokat más berendezésü kocsikon szállitják. Rudobányáról Telekesre lóvonatu vasut épitése van tervben, sőt ennek egy része már el is készült. Vaskövet jelenleg csak Rudobányán termelnek és részint csuszkákon, részint guritás által bizonyos szintekbe hozzák, honnan azután vagy a vasuti kocsikba vagy a pörkölő kemenczékbe lesz rakva.

Rudobányán eddig két ilyen kemencze van felállitva, de még többeket is szándékolnak felállitani. A felépült két pörkölő kemencze üzemben áll és az ahoz szükséges szén a szomszédos szénbányákból kerül ki.

A termelést illetőleg igen természetes, hogy ez midőn még a főgond a berendezésekre lett forditva, tetemes nem lehetett. Mindamellett lett termeltetve 122,700 métermázsa vaskő, melyet legnagyobb részben Witkovitzba küldöttek. E vaskőmenyiség értékét a termelés helyén 24,540 frtra lehet becsülni.

Midőn tehát ezen oly rövid idő alatt létesitett eredményeket látjuk és tekintetbe veszük, hogy ezen vállalat által igen sok ember keresethez jutott, akkor nem tagadhatjuk, hogy Rudobánya vidékének bányászata uj virágzás felé siet és csak azt kivánhatjuk ugy hazánk mint Rudobánya érdekében, hogy ez viruljon is.

Digitized by Google

## A hegyomlásokról.

A zürichi polytechnikum és egyetem kiváló tanára, Albert Heim legujabban e czim alatt egy érdekes müveczskét bocsátott közzé, melyből röviden adjuk a következőket.

Heim a hegyomlásokat az elmállás és a völgyképződés nagyszerü folyamatában majdnem mintegy normális tényezőt tekinti. A szétszórt és lemállott kőzetdarabok szakadatlan folyamának, mely a hegységekben a magasból a mélység felé veszi utját, egy részét képezik ezek. Mihelyt nagyobb területeket hoszabb időközökben veszünk szemügyre, azoknak gyakorisága, sőt mondhatni közönségessége is szembeötlő.

Heim feladatául azt tüzte ki, hogy a hegyomlásokat fővonalaikban, különféleségükben ugy, mint megegyezésükben megvilágitsa és hogy bizonyos fontos átalános tapasztalatoknak egész sorát állapitsa meg. Ennek megfelelően első sorban az ide vonatkozó tüneményeknél megkülönböztetendő területeket sorolja fel, mint az omlási terület, a csusztatási pálya vagy a mozgási csatorna, más névvel az utterület, végre a lerakodási hely, mely viszont gyakran törmelékterületre és iszapáramra oszlik.

Eszméit az alábbi áttekintés szerint fejti ki:

Hegyomlások (eboulements), hegyszakadások.

- Törmelékmozgások
  - I. Törmelékcsuszások
  - II. Törmelékszakadások
- Sziklamozgások
  - III. Sziklacsuszások
  - IV. Sziklaomlások.
- V. Vegyesek és összetettek.
- VI. Különösek.

A törmelék-csuszamlásoknál föllépő nevezetesebb momentumok ezek. A csuszamlás legelső jele közönségesen abban áll, hogy a leendő omlási területen tátongó szakadások keletkeznek. A törmelék halom lábánál vagyis a kezdődő mozgás tövénél lassankint ránczok gyürődnek fel. A fokozódó mozgásnál e hasadékok és ránczok is mindinkább nagyobbak és számosabbak lesznek. Ha a mozgás lassu és egyenletes, ugy a ránczok fölebbre huzódnak, melyekhez a mély hasadások legyezőszerüen érnek le. Ugy a ránczok mint a repedések a törmeléktalaj egyenletes alkotásánál, egyenletes alap és lassu mozgás mellett gyakran csodálatraméltó szabályossággal jelentkeznek. Ha a mozgás anyira előre halad, hogy a törmelék teljesen lecsuszamlik, akkor a leszakadó részek többé-kevésbbé rendetlen helyzetbe kerülnek; a ránczok azonban még a távol eső lerakódási helynél is jelleges alak-

Digitized by Google

jukat megtartják, melyek a mozgás alatt folytonosan eltüntek és ujból elő is állottak.

A törmelékcsuszamlások oldalain hoszu bevágások keletkeznek, melyek a mozgó tömeget a környező szilárdan álló talajtól elkülönitik. A mozgás irányában azokon csuszamlási karczolatokat láthatunk; némelykor tükörsimák és egészen finom párhuzamos rostozást tüntetnek elő. De egy hasonló, sohasem hiányzó és sokkal fontosabb csuszamlási lap az, mely a mozgó és az alatta fekvő szilárd talaj határán képződik és ez gyakran meszire bámulatos szabályossággal huzódik tova.

Hogy főleg nedves években, midőn a megduzzadt patakok a lágyabb helyeket igen átnedvesitik sőt alá is mossák, az olyan lejtőkön, melyeknek dőlése a száraz törmelék legördülésére épen nem elég meredek, a törmelékcsuszamlások tömegesen fordulnak elő, arra nézve Heim több nevezetes példát sorol fel. Behatóbban tárgyalja azon esetet, midőn 1876-ban Herdern falu Thurgau Kantonban egy felülről jött törmelékcsuszamlás folytán körülzárva lett, ugy azt is, melynél Fettan helység az Unterengadinban az alulról fölfelé haladó csuszamlás folytán bajba jutott az által, hogy a csuszamlás mindinkább fölfelé nagyobb területeket rongált meg. Ilyen és hasonló esetekben a vizelvezetésnek igen nagy fontossága van, mint a mely a legbiztosabb mód a törmeléktömegek mozgásának megakadályozására.

Mig a törmeléknél a csuszamlási mozgás a közönséges, addig a leszakadó mozgásnál különös talajalakulatnak kell jelen lenni.

T ö r m e l é k s z a k a d á s o k ennél fogva sokkal ritkábbak mint a csuszamlások és legtöbbnyire ez utóbbiak alakjában kezdődnek. Ezeknél ujolag a nedvességnek egy bizonyos rendkivüli bősége az, mely a mozgást megindítja. De egyensulyzavarások is idéznek itt-ott kisebbfoku törmelékszakadásokat elő, midőn az egyik lejtő tul van terhelve, vagy mesterséges bevágások vannak azon. Ennek egyik legkitünőbb és valóban egyik legnagyobb mérvü esete volt a Bilter-nél (Glarus Kanton) 1868. évi április hó 29-én tapasztalt jelenség. Itt az ugynevezett Hirzlbergen az elmállási törmelék oly intensiv módon nedvesedett át, hogy az egy márgában és homokkőben kivájt és kifelé egy előálló conglomerát él által határolt völgyecskét teljesen betöltött. A törmelék folyni kezdett és a conglomerát-falon keletkezett résen keresztül mintegy piszkos vizesés menydörögve zuhogott alá és lent többszörös esés után egy mély mozgási csatornában duzzadt fel. Bilten előtt 100—200 méter távolságban szerencsére egy jól gondozott erdőcske állott, mely szita módjára a nagyobb kőtuskókat viszatartotta, ugy hogy csak az iszap folyhatott le lassan a sima talajon egész be az utczákon is keresztül.

Digitized by Google

Sziklacsuszamlások ritkábban fordulnak elő, mert ezek létrejöttéhez a rétegeknek olyan alkotása és telepedése szükséges, melynél fogva a kőzetpadok sikamló mozgása lehetségessé válik. Heim a historiai időkben történt hasonló tünemények leghatalmasabbika gyanánt ismerteti a Goldau melletti hegycsuszást. Ide vonatkozólag dr. Zschnak 1807-ben megjelent könyvéből számos és gondosan válogatott részleteket közöl a tünemény okának magyarázata után.

A sziklacsuszásokkal ellentétben sziklaomlások bármilyen réteghelyzet és kőzet alkotás mellett is támadhatnak. Ez oka annak, hogy pl. egyedül az Alpesekben történelem előtti és történelmi időkben százakra megy a csak e fajta tünemények száma. Valódi sziklatöréseknél a víznek csekélyebb jelentősége van; mert ezek keletkezéséhez az átnedvesedés nem képez föltételt. Mentől nagyobb a leszakadó tömeg, az egészhez mérve annál kisebbek az egyes kőtuskók, melyekre minden omló hegy gyorsan szétesik; azoknak mozgása is annál jobban fog a homok-, hó- vagy jéglavinák mozgásához hasonlítani. Nagy sziklaszakadásoknál a kőzet-törmelékeknek egész zápora menydörög alá. Az utjokba eső akadályokon átcsapnak; előálló hegysarkok a törmelékáramlást irányától eltéríthetik. A terrasokról — mint az Elmnél történt hegyomlásnál — a fölcsapódó áram porfölleg alakjában szabadon kilökve lesz.

Heim a sziklaszakadásoknak egész özönét sorolja fel, melyek az utolsó négy évszázadban történtek; sokat említés nélkül is hagy, de kiemeli, hogy alig lehetne alpesi völgyre akadni, hol eféle törmelékhalmok és az azokhoz fűződő mondák hiányoznának. Még minden rege mögött is a régi eseményeknek egész sorozata rejlik. E tekintetben a legnagyobbszerü példa az Alpesekben az, mely Flimsnél Graubündenben szemlélhető.

Azon esetekben, midőn a mozgási mód különféle, valamint az anyag is váltakozó vagy midőn egyik typusnál a második időszakban egy uj typusba való átmenet van, a kőzetmozgásokat az említett kategoriákon kivül még vegyesekre és összetettekre osztályozza.

A Brinz (Graubünden) melletti hegyszakadásnál, mely 1878 óta folyton tart, de a száraz évszakban mindig megszünik vagy legalább hátráltatva lesz, tulnyomóan a szikla mozog, a régi gleccser törmelék pedig csak csekély menyiségben mozdul tova. A sziklák elválása egyszerre emlékeztet sziklacsuszamlásra és egyuttal szakadásra is, a mozgási mód valamint a lerakódási terület alakja pedig inkább egy törmelékcsuszamlást juttatják eszünkbe.

Feltünő jellegü volt azon összetett hegyszakadás is, mely 1879

Digitized by Google

deczemberének vége felé a Bitznauerstocknál támadt, hol egyik leszakadás a másikat okozta.

Itt a mészkőfalnak egy kérge tört le és valódi hegyszakadás alakjában, mocsaras agyagos törmeléktömegre zuhant alá. Az uj teher azonban ezeken tulságos vala ugy, hogy azok alsó végükön csuszamlani kezdettek.

További eredmény gyanánt a régi puha törmelék a kőtuskók egy részével egy kicsiny zuhogón át a Bitznaui patak medrébe került, mint egy kismérvü törmelékszakadás. Az egész szinjáték pedig egy szilaj hegyi patak kitörésében végződött, melynél az alkalmilag felduzzasztott patakviz az iszapot meszire elszállitotta.

A különös hegyszakadások sorában Heim mindenekelőtt azon iszapáramlásokat sorolja fel, midőn tartós nedvesség folytán egy rétegrendszernek agyagos közbeeső rétege péppé fölázván, a telepedési viszonyok a felsőbb rétegek lesiklását lehetetlenné teszik. Ilyenkor megesik, hogy a meglágyult közbeeső rész az oldalakon kinyomul, mihez hasonlót bányamüvekben és a Riginél is tapasztaltak.

A törmelékmozgások között is nem ritkán találni hasonló jelenségeket. Ide tartozik a tavak partjain oly gyakori sülyedések tulnyomó része is. A patakok által lehordott kavicstelepek és mesterséges feltöltések alatt ugyanis gyakran találni lágy tóiszap maradványait. A fölöttük fekvő szilárdabb rétegek ekkor alázuhanhatnak, mig az iszap az oldalakon kifolyik vagy kisajtolva lesz és a tó fenekén egyenletesen eloszlik.

A különös hegyszakadások közé azon kisebb mérvü mozgások tartoznak, melyek az ut- és vasutépitések folytán keletkeznek; ide tartoznak még a barlangbeomlások által okozott behorpadások is. Egy további fejezetben a hegyomlásoknak egész jelentősége van áttekinthetően egybeállitva. Itt első sorban azon befolyást emeli ki, melyet azok a hegyalakok fiziognomiájára gyakorolnak. Ha a hegyomlás, ugymond, egy hegynek szétomlását jelenti, ugy e fogalom mindig tulhajtott.

A vázolt mozgások az emberek előtt és az emberi viszonyok szerint azért oly félelmetesek, mert egy csapásra jelennek meg. De általánosabb szemlélés után azok ugy tünnek elő, mint csak valamivel nagyobb héjak, melyeket a nagyszerü, mindenütt jelenlevő elmállás hámoz le. A hegyekhez mérve minden hegyszakadás csakis a felület egy kis részletének elválása.

Különös érdekkel és gyakorlati jelentőséggel birnak az előjelek, melyek ezen tüneményeket tudatják. A leszakadás lassan, gyakran évszázadokig készül elő. A momentum, melyben az tényleg előáll, csak azon pillanat, midőn a legutolsó fonal is elszakadt, mely a leszakadásra

Digitized by Google

régóta kész tömeget még a hegylejtőhöz füzte. Legelőször is a leszakadási területen hasadások mutatkoznak; veszedelmesebb sziklaelválásoknál a felső szakadás rendesen egy összefüggő főhasadékból áll. Ezek folyton tágulnak és egyes kicsiny kőzetdarabok fönt és az oldalakon elválnak. Az ilyen kőhullás folyton nagyobb mérvet ölt, a törmelékek nagysága emelkedik és ha a leszakadási terület alsó részén jelentkeznek, akkor az omlás igen közel van, melyet ha nagyobb foku, még recsegés, ropogás sőt gyakran durranás is jelez. Sajnálatos dolog, hogy a hegyi lakók a hasonló előőrsök iránt gyakran igen érzéketlenek és igy természetes, hogy a meglepetés ekkor a legroszabb hatást gyakorolja.

A hegyomlások főokául a kőzettömegek nehézkedését valamint a legtágabb értelmü elmállást tekintik. Minden kőzetfaj egy bizonyos telepedés mellett a lejtősségnek egy határozott szélső értékével bir, melyet állandóan tulhaladni nem lehet anélkül, hogy fönnt lazulás és lassu után-törés elő nem állana. Az állandó lejtés határértékének tulhaladását vagy a völgyképződés által előidézett aláásás, vagy az emberek vigyázatlan munkája (bányákban, kőfejtőkben, forgalmi utak bevágásainál) idézi elő, vagy pedig a hajlás foka magában az anyagban beállott elváltozások folytán csökkenik ugy, hogy az laposabb lesz a lejtő tényleges hajlásánál. Ez támadhat a belső surlódás csökkenése és a suly szaporodása (huzamos átnedvesedés következtében) folytán, vagy a szilárdság folytonos kisebbedése által, melyet a mechanikai és vegytani elmálás idéz elő. Igen heves földrengések ugyancsak hozhatnak hegyomlásokat létre, ugy a belső feszülések is a hegységben, valamint azoknak folytonos csökkenése az erosio és elmállás folytán.

A legtöbb esetben a nevezett okok valamelyike müködik közre, de a többi is hathatósan járul hozzá, ugy hogy a hegyomlásokat előidéző okaik szerint lehetetlen volna osztályozni.

Nagyobb sziklamozgásoknál a különös tünemények sorában megjegyzi Heim, hogy a majdnem mindig kellemetlen bitumen szagu sürü porfelhőben vizgőz és fénytünemények is mutatkoztak, mely utóbbiak oka még kellően felderitve nincs. Azon tény is közölve van, hogy nagy hegyszakadások oly heves szélrohamot támasztanak, mint a lavinák.

Az idő, mely alatt egy hegyomlás haladása lefolyik még egy esetben sem lett pontosan megadva.

Hasonló pillanatokban az órával ki sem törődik és minden becsülés, mely a legnagyobb foku izgatottság pillanatában történik, bizonyára épen nem hasznavehető. Mindamellett Heim ugy találta, hogy középsebesség gyanánt 60 egész 200 m. távolságok másodperczenként, sőt talán nagyobbak is fordulnak elő.

Digitized by Google

A hegyomlásokat kisérő rázkódtatásokra nézve megállapitva lett, hogy bizonyos, mikép a legfinomabb észlelési müszerekkel észlelhető rázkódtatás 200 m.-nél jóval nagyobb kiterjedést kellett hogy elérjen, de másrészt az észlelhető rázkódás oly szigoruan helyi határok közé szoritva mutatkozott, hogy a földrengésekkel össze sem hasonlitható. A mü általános része a Diablerets és az Elm melletti sziklaszakadásoknál észlelt törmelékáramokra vonatkozó áttekintéssel végződik, hol Heim kiemeli, hogy minél nagyobbak az egyszerre szakadó tömegek, annál távolabbra haladnak azok és egyuttal annál kisebb az egész lejtés a felső szakadástól egész a lerakodási terület legalsó széleig. A sebesség azonban itt is, ugy mint a homok, a gleccser, lavina vagy folyam mozgásoknál — a tömeggel gyarapodik.

---

## VEGYESEK.

**Rétegképződés hangyák által.** E czim alatt H. von Ihering Rio grande do Sul tartományból Braziliában egy érdekes levelet közöl a N. Jahrb. für Min. etc. 1882. évi I. kötetének 2. füzetében.

Egy kis kirándulás alkalmával úgymond, a Rio dos Sinos mellett fekvő jelenlegi lakóhelyem közelében, egy geologiai észlelet a legnagyobb mértékben meglepett. Egy darab legelőt ugyanis egy oldalról egy frissen ásott több láb mélységü árok határolt. A talaj ott úgy, mint a távoli környéken is homokból áll. Ez alatt e vidék legtöbb helyén mintegy 4 láb mélységben vagy valamivel mélyebben is egy réteg kompakt vörös agyag következik. Ez ároknál a legmeglepőbb az volt, hogy az agyag legfelül feküdt egy körülbelől egy deciméter vastag rétegben. De ennek magyarázatát nem geologiai, hanem zoologiai okokban kell keresnünk, mert közelebbi vizsgálódás azt derité ki, hogy e normális telepedési viszonyok megforditását itt a hangyák okozták. Az Atta cephalotes, egy a braziliai úti-leirásokból jól ismert nagy hangyafaj munkája volt ez, melyet Braziliában „Sauba" vagy Mineiros azaz „bányászok" neve alatt ismernek. Ezek, valamint még három közeli faj az ültetvényekben és a gyümölcsösökben nagy károkat okoz azon szokása által, hogy a leveleket és levéldarabokat a bokrokról és fákról elczipeli. A levéldarabokat fészkekben rakják halomra és mivel nagy menyiségben hordják ösze, ezáltal meleg és a nedvességtől ment költési helyet nyernek. A Mineiros hangyáknál ezen költési helyek igen mélyen, 4 vagy 5 láb mélységben vannak a földben és gyakran több emelet van egymás fölött. Meglehetős nagy területet foglalnak el, melyet a föld kihordása által nyernek. A földet kis laza, nyállal összeragasztott borsó vagy lencse nagyságú golyókban szállitják el és a lakóhely tetején rakják le azokat. Ezáltal a talajt egy vagy egynehány decimeter magassággal emelik, még pedig távol kiterjedésben. Ez esetben legalább nem halmok felrakásáról van szó, hanem a talaj meglehetősen egyforma fölemeléséről ezen hangyák lakásai fölött vagy azoknak környékén. A terület, melyre ez vonatkozik, relative igen tetemes, körülbelül oly

Digitized by Google

nagy lehet, mint a minőt Németországban egy középszerű lakóház elfoglal, de még jóval nagyobb területeket is igénybe vehet, főleg ha a meglevő fészkek mellé még uj koloniák telepednek. Nyilvánvaló, hogy ez által a talaj felülete teljesen elváltozik és pedig a telepek területéhez és számához mérve igen tetemes kiterjedésben. Valóban számba vehető munka történik itt, mindenesetre az egyének nagy száma, de az egyes állatok roppant ereje folytán is, melyben főleg a nagyfejű munkások tünnek ki. Alig kételkedhetni, hogy bármely más rovar felülmulná őket ebben.

*

Stalagmitok a vágókorong használatánál. Régóta ismeretes dolog, hogy egy nagy sebességgel forgó korong a legkeményebb fémeket elvágja. É. Amerikában kezdették legelőször ezt gyakorlati oldalról fel is használni Egy vas vagy aczélpléh korong, melynek perifériális sebessége 125 m. egy másodpercz alatt, a legkeményebb aczélt is átmetszi. Az amerikai Reese azonban nemcsak arra szorítkozott, hogy a korongot hozza gyors forgásba, hanem egyúttal a vágandó rudat is ellenkező irányban sebesen forgatja. Ekkor azt állitja, hogy a korong és a rúd tulajdonképen nem is érintkezik, hanem ez utóbbi a metszési irányban meglágyul, ömlik. (Oesterr. Zeitschr. f. Berg u. Hüttenw. 1882.) E bajosan elfogadható nézet fölött természetesen hoszadalmas diskusziók keletkeztek. A művelet alatt a korongról tangentiális irányban szikrák repülnek el és hevesen vágódnak egy 15 cm.-rel alább fekvő vizszintes alapra. Ez alkalommal a kisodort aczélforgácskák összeömlenek és sajátságosan alakult stalagmitokat képeznek. Ezek kúpocskák, mert a kis halmok leginkább a szikrák repülési iránya mentében növekednek. Mivel azonban a korong forog és evvel egyuttal a szikracsomó is halad, a halmocskák alakja kissé hoszukás. A stalagmitok igen változatosak, mert az izzó vagy meglágyult vas részecskék nemcsak a kúp kerek hegyére, de egyuttal köpenyének minden egyenetlenségeire is lerakódnak.

*

A vegytan és fizika tanitása az Egyesült Államokban. F. W Clarke, a cincinnati-i egyetem tanára egy hasonló czimű a washingtoni belügyminiszterium által kiadott érdekes jelentésében, a vegytan és fizika valamint a rokon tudományok tanitásáról értekezik az Egy. Államokban. Bevezetésében az Egy. Államokban a természettudományok tanitása kivül fennforgó két nézetet birálja, hogy t. i. a praktikus tanfolyamot megelőzőleg rendszeres didaktikai oktatásban részesüljenek-e a tanulók, vagy pedig e kettő egyesitve legyen az által, hogy a laboratoriumi oktatás az előadások hallgatásával párhuzamosan haladjon; ő ez utóbbi mód mellett nyilatkozik. A továbbiakban történelmi áttekintést nyujt a vegytan s a fizika tanitásáról Amerikában, melyből kiderül, hogy Liebig Giessenben hathatósan gyarapitotta a hivatott amerikai vegyészek számát. Kezdetben a vegytant és fizikát mint életpályára szolgáló tárgyakat tanitották, de ez idő szerint a tanitási mód mint nevelő és képző eszközöket használja ezeket fel. E két tudomány a fő- és középiskolákban egyátalán szerepel. Az Egy. Államokban 311 főiskola (Universities and Colleges) van, mellettök nagy számban magasabb szakiskolák a mezőgazdák, geologok, bányászok, a katonai tudományok stb. számára, melyekhez még a különféle orvosi, gyógyszerészeti és fogtani iskolák járulnak. A nők magasabb fokú kiképeztetésére sem hiányoznak a gyakorlati élet igényeinek berendezett Collegiumok és Akademiák, úgy hogy az Egy. Államok tanitási ügyének berendezése bizonyára a mi kontinensünkön nem igen talál párjára.

---

Digitized by Google

# TARSULATI ÜGYEK.

## A magyarhoni földtani társulat szakületeinek jegyzőkönyvi kivonatai.

### III. 1882. évi március hó 1-én.

1. A 2. titkár bemutatta Szelle Zsigmond dunaföldvári m. kir. járásbiró urnak a társulat elnökéhez intézett levelét, melyben köszönetét fejezi ki, hogy a társulat 1882. évi közgyülésén őt a levelező tagok sorába emelte.

2. Dr. Schafarzik Ferencz megismertette „Gömör és Nógrád basalt vidéke" czimű munkáját, melyet a kir. m. term. tud. társ. pályadíjjal tüntetett ki.

3. Lóczy Lajos Krassó megye éjszaki részében végzett geologiai kirándulásairól terjeszté elő jelentését. Tartalma röviden a következő.

Az osztrák-magyar monarchia átnézetes geologiai térképe a Pojana-ruszka hegység nyugati környékét igen hiányosan tünteti elő. Ennek oka azon körülményben gyökerezik, hogy a bécsi geologok a 60-as évek elején az akkori tartományok szerint nyerték felvételi területeiket és a határvidékekre kevés időt fordithattak. A Pojana-ruszka hegységben a kristályos mészkő és dolomit jóval nagyobb elterjedéssel bir, mintsem azt a meglevő geologiai térkép előtünteti; szóló ezen mészkövek tömöttebb változatait fiatalabb eredetűeknek tartja a krist. paláknál, melyekből a hegység zöme áll és a palaeozoos idő képviselőit hajlandó bennük gyanitani. Nadrág vidékén Lóczy eredménytelenül kereste a Melaphyrt, helyette a gneissban trachytokat talált; nem csak itt, a hegység éjszaki részében is vannak kisebb trachytrészletek a krist. palákban és a mészkőben. A Maros bal partján Krassó és Hunyadmegye határán egy körülbelül $^1/_2$ □ mérf.-nyi trachyt tömeg emelkedik az átnézeti térkép dioritja helyén, ezt éjszakról mészkő kiséri, melyben a felső jura Nerineái gyüjtettek. A Maros balját kisérő régibb hegytömegek csupán a jobbparti hegységnek végződései.

A krassómegyei harmadkori rétegek a marosmelléki és bánáti régibb hegység között egy medenczét töltenek ki, mely a Pojana-ruszka-nál két ágra oszlik; az egyik Karansebes feletti öblökben végződik, a facseti ág átnyulik a kossoviczai nyergen a hunyadmegyei Marosvölgybe.

A harmadkort e medenczében a neogen sor képviseli, melyből kövületekkel a II. Neogen mediterrán emelet és a pontusi emelet bir. Az első Nemesty Kostej ismert lelőhelyeit adja; túlnyomó mérvben a pontusi emelet agyagja és homokja van elterjedve melyben Radmanyesty, Zabálcz, Kricsova lelőhelyek a Fuchs T. által leirt puhányfauna maradványait nyujtják. Nemesesty Kostejen 96 Gasteropoda 15 Lamellibranchiata és 6 Anthozoa (Korall) faj maradványát gyüjtötte. Radmanyesty és Kricsova lelőhelye 28 Gasteropoda és 34 Lamellibranchiata fajt eredményezett, melyek szebb példányait előadó bemutatta.

A Krassó- és Hunyad megye határán elterülő trachytterület 7 trachyt-fajnak szálban való előfordulását tartalmazza. A biotitot és a quarzot tartalmazó trachytok a tömeg kerületén látszanak elterjedve lenni, mig az amphybol és augitandesitek annak központi részeit foglalják el. A Marosvölgyben hatalmas trachytkonglomerat települ a mediterrán rétegeken; ebben basaltos kőzetek is előfordulnak. A lukareczi eruptiv kőzetet, mely már Temesmegyében a Bega jobb partján

Digitized by Google

pannoniai rétegekből emelkedik ki, Dr. Schafarzik ur tanulmányozása alapján mint typikus basaltot emliti fel.

Megemlitésre méltó a diluvium, mely mint felületi és szárazföldi képződmény egy helyenkint igen vastag veresbarna nagy vastartalmú agyag alakjában fedi a halmokat; ezen agyag a lösznél, mely őt Lippánál födi, idősebb és mindenütt apró limonit konkretiói által (babércz) jellegeztetik.

4. Inkey Béla bemutatta Cseh Lajos úrnak a „Szkleno területén létező régi bányák környékének geologiai leirása" czimü értekezését.

---

## Kivonatok a magyarhoni földtani társulat választmányának tárgyalásaiból.

II. ülés 1872. évi február hó 8-án.

A 2. titkár tudomásra hozza, hogy a mult ülés határozatainak megfelelően *a*) a hazai sóskutakra és forrásokra vonatkozó hivatalos adatok dr. Fischer Samu urnak a megállapitott módon átadva lettek; *b*) a társulat kiadványairól készitendő register ügyében Halaváts Gyula ur a megbizatást megkapván, a munkát megkezdette. — Dr. Fischer Samu ur a választmánynak jelentést tett a hazai sóskutakra és forrásokra vonatkozó munkálatának jelen állásáról és előterjesztésére a választmány elhatározza, mikép a mnélt. m. kir. pénzügyminiszter urat megkérni fogja, hogy az összes sósvizekből próbák beküldését elrendelni kegyeskedjék.

A 2. titkár bemutatta a kir. m. term. tud. társulattól beérkezett átiratot az ó-ruzsini barlang további megvizsgálásának ügyében, mely szerint a nevezett társulat e czélból Lóczy Lajos, Roth Lajos és dr. Roth Samu urakat felkérni fogja, mi is örvendetes tudomásul szolgált. — Dr. Szabó József jelentést tett az európai geologiai térkép készitő igazgatóságtól beérkezett átiratokról, melynek megfelelően a választmány a már ujból kiküldött nomenklaturai bizottságot ez ügyben is megbizza és további kiegészitésül abba Hantken Miksa és Zsigmondy Vilmos urakat tagokul felkéri.

A 2. titkár bejelenti Lukács László orsz. gyül. képv. urat mint társulati uj rendes tagot, aj. Zsigmondy Vilmos.

III. ülés, 1882. évi márczius hó 1-én.

A 2. titkár tudatja, mikép Budapest fővárosnak a pártoló tagsági oklevél és a társulat eddig megjelent összes kiadványai megküldve lettek. Tudomásul van. Schmidt Sándor 2. titkár a választmánynak jelenti, mikép tanulmányainak bővitése czéljából a jövő hóban egyévi tartózkodásra külföldre utazik, igy viselt másodtitkári tisztéről lemondani kénytelen. El nem mulaszthatja egyuttal az alkalmat, hogy a társulatnak és főleg a társulat t. választmányának legmelegebb hálás köszönetét ne nyilvánitsa, az általa évek során át tapasztalt hathatós támoga-

Digitized by Google

tásért és kitüntető bizalomért. — A választámny ezek után az 1882. évi január hó 25-én tartott rendes közgyülésen nyert felhatalmazásnál fogva a társulat titkári tisztségével az 1883. évi közgyülés idejéig Pethő Gyula (I. titkár) és Franzenau Ágoston (II. titkár) urakat bizza meg, kik e megbizatást mély köszönetük kijelentése mellett elfogadták.

---

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

A társulat titkári személyzetében beállott változás következtében kérjük társulatunk tisztelt tagjait ugy, mint az érdekelleteket, hogy egyelőre minden a társulatot illető küldeményt az eddigi czim alatt (a m. földtani társulat titkársága, Budapest, nemz. Muzeum) küldeni szíveskedjenek.

---

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1882-re:

Dubszky Ferencz, Görgey Lajos, Greguss János, Inkey Béla, Inkey László, Koch Ferencz, Lukács László, d. Mártonfy Lajos, Reitz Frigyes, dr. Roth Samu, Semsey Andor, Siegmeth Károly, dr. Török Aurél és Zsigmondy Béla.

Eddig összesen 38.

Hátralékos díjakat fizettek:

Duma György 1881-re; polg. isk. V. ker, Budapest, előf. 1881-re Közlöny és Értesitő.

Oklevéldíját beküldötte:

Dubszky Ferencz, Lukács László és dr. Török Aurél.

Előfizetett a „Földtani Közlöny“ 1882. évi folyamára:

M. kir. bányahivatal Oláhláposbányán, u. az Kapnikon, u. az Felsőbányán, u. az Rodnán, m. kir. bányaigazgatóság Nagybányán és Szojka Samu.

Eddig összesen: 17.

Előfizetett a „Földtani Értesitő“ 1882. évi folyamára:

M. kir. bányahivatal Oláhláposbányán, u. az Kapnikon, u. az Felsőbányán, u. az Rodnán, m. kir. bányaigazgatóság Nagybányán, Szojka Samu és Thirring Gusztáv.

Eddig összesen: 17.

---

Digitized by Google

# TARTALOM.


Lap

Rudobánya vidékének bányászati fejlődése. Guckler Győzőtől. . . . . 37
A hegyomlásokról . . . . . 42

## Vegyesek.

Rétegképződés hangyák által . . . . . 47
Stalagmitok a vágókorong használatánál . . . . . 48
A vegytan és fizika tanitása az Egyesült Államokban . . . . . 48

## Társulati ügyek.

Szakülés 1882. évi márczius hó 1-én . . . . . 49
Választmányi ülés 1882. évi február hó 8-án . . . . . 50
Választmányi ülés 1882. évi márczius hó 1-én . . . . . 50
Titkári közlemények, nyilvános nyugtató . . . . . 51


Budapest, Légrády testvérek

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: PETHŐ GYULA és FRANZENAU ÁGOSTON, titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — E folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a társ. titkárságához [Budapest, nemz. Muzeum] czímezve kérünk küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, 1882. április és május,* *4. és 5. szám.*


## A földrengésekről és megfigyelésök módjáról. *)

(Heim A. munkája után.)

A földrengések lényege, hatásának módja és a természet más jelenségeivel való összefüggése mai napság még a leghomályosabb kérdések egyike. Homályos annak daczára, hogy a földrengések igen gyakori tünemények és daczára annak, hogy a megfigyelt és leirt földrengések száma ma már igen jelentékeny. A földrengések megfigyelése s az erre szolgáló módszerek szabatosabb megállapitása alig néhány év óta indult élénkebb lendületnek; és csakis e legutóbbi idők óta nézhetünk nagyobb reménynyel és nagyobb bizalommal ama bonyolódott kérdések megoldása elé, a melyek a földrengésekkel kapcsolatosak.

A földrengésnek helyes és pontos megfigyelése szerfölött nehéz; mert váratlanul köszöntenek be s oly gyorsan elmúlnak, hogy a megfigyelésökre előkészülni egyátalában nincs idő. Ha a föld, a melyet szilárdnak és mozdulatlannak ismerünk, egyszerre inogni kezd s a mozgalomnak se az okát nem tudjuk, se a keletkezése helyét nem ismerjük, se pedig az iránt nem vagyunk tájékozódva, hogy

*) A magyarhoni Földtani Társulat földrengési bizottsága e dolgozatot elfogadta és közlésre ajánlotta A Bizottság ohajtását sietünk teljesiteni, annál is inkább, mert reméljük, hogy az adatgyüjtés hasznos és becses munkájában társulatunk tagjai legelső sorban és mentől számosabban fognak részt venni, a mire legyen szabad az ügy érdekében különösen is felkérni érdeklődő tagtársainkat. A Bizottság a kitüzött czélt csak ugy érheti el s a magára vállalt nehéz feladatnak csak ugy felelhet meg sikeresen, ha adandó alkalommal az országnak mentől több részéből és mentől számosabb levelezőtől érkeznek hozzá az adatok, a melyeknek a megfigyelésére és följegyzésére a jelen dolgozat második és harmadik szakasza ad tájékozódást és útmutatást. Szerk.




Digitized by Google

vajjon ismétlődni fog-e a földindulás, és ha igen, mily erővel? — az ilyen bizonytalanság közepette könnyen lázas képzelődésbe esünk s a megfigyelés nyugodtságát habozásunk többé-kevésbbé megzavarja.

Egy-egy földrengésnek a pontosabb tanulmányozására számos és lehetőleg különböző, egymástól távolabb eső helyekről származó megfigyelésekre van szükségünk. Ily esetekben a vizsgáló a természettudományok mentől több kedvelőjének a közreműködésére van utalva és munkálkodásában nemcsak szaktársai támogatását kéri, de az adatgyüjtés tekintetében mindazokét is, a kik a természet jelenségei iránt érdeklődnek. Ehhez képest a jelen dolgozat czélja egyrészt az, hogy a földrengésekre vonatkozó eddigi ismereteink lényegét röviden megismertesse, másrészt pedig az, hogy az ügynek új barátokat szerezzen és az érdeklődőknek egyszersmind utmutatással is szolgáljon arra nézve, hogy adandó alkalommal mire terjeszszék ki figyelmöket, s hogy ily módon megfigyeléseik adatai által gazdagítsák azt az anyagot, mely ismereteink tovább fejlesztésére és megizmosodására lesz szolgálandó.

## I.

### *A földrengési tünemények rövid leirása.*

A földrengések alatt értjük a Földnek mindazon megrázkódtatásait, a melyeket felszin alatti erők látszanak létrehozni és a melyek a legcsekélyebb rezgéstől a leghevesebb rengésig minden mérvben fordulhatnak elő. Európa történelmi időszakából a földrengéseknek egész sora ismeretes. Igy pl. 526-ban Olaszországban mintegy 120.000 ember veszett el egy földrengés következtében; 1693-ban Szicziliában hasonló alkalommal k. b. 60.000 ember esett áldozatul. 1775-ben Lisszabonban volt igen erős földrengés, 1783., 1854. és 1870-ik években pedig Calabria sujtatott erős földrengés által. Magyarországon ilyennemű földrengések, melyek sok emberéletbe kerültek volna, nem fordultak elő s a leghevesebbek közé Hoff, Jeitteles, Mallett és Hunfalvy János földrengési krónikái szerint a következők tartoznak.

1348-ban Felső-Magyarországon 26 város szenvedett a földrengéstől; 1485-ben, épen azon nap, midőn Bécs Mátyás királynak átadatott, földrengés volt; 1763-ban junius 28-án Komáromban 65 ember temettetett a romok közé, ugyanekkor a Duna mellett homok és iszap kitörések is voltak. Ez a földrengés csak 1770-ben szünt meg és 1783-ban a rázkódások megujultak. Legtöbbet szenvedett Komárom vára. 1786. február 15-én Kolozsvárt érte nagyobb földrengés; ekkor 4 templom összeomlott s a bástyák a Szamosba dőltek. 1810-ben január 14-én Moor-

Digitized by Google

nál (Fehér megyében) dühöngött iszonyu földrengés, mely csak több év lefolyta után szünt meg tökéletesen. 1858. január 15-én Zsolna vidékét, a Vág völgyében, érte nagyobb rázkódás, mely Magyarország ÉNy-i negyedében mindenütt érezhető vala. 1868. juniusban Jász-Berényben kezdett inogni a talaj és csak deczember végén szüntek meg a rázkódások. 1879. október 10-én egy igen heves lökéssel kezdődött a moldovai földrengések sorozata a Bánságban, melynek következtében az ó-moldovai szigeten homokkitörések is fordultak elő. 1880. október 3-án Erdélyben volt hevesebb földrengés és ugyanazon év november 9-én vette kezdetét egy heves lökéssel a zágrábi, mely főképen Zágráb városában okozott tetemes károkat. Ez alkalommal szintén mutatkoztak homok és iszapkitörések a Száva árterében Reznik közelében.

A földrengéseknél mechanikai erőhatások és érzékeink szerint a mozgásnak főleg három nemét különböztetjük meg: 1-ször lüktető mozgást, vagyis alulról fölfelé függélyes irányban haladó lökéseket; 2-szor ugyancsak lüktető, de oldalról jövő lökéseket, és 3-szor hullámzó mozgást, mely alkalommal a talaj hullámszerüleg inog. A lüktető mozgás oldali kiterjedés által átmehet hullámos mozgásba is. Ezen mozgási nemeknek a következő néhány példa szolgáljon magyarázatául.

Az 1783-iki calabriai földrengés alkalmával a hegycsúcsok mintegy fel és le ugráltak. Széles hegyhátak keskeny gerinczekké alakultak át és a völgybe hulló omladék a vizeket tavakká torlasztotta fel. Az épületek összedültek, sok ház alapzatával együtt, mint egy tüzakna felrobbanása által magasba dobatott és a kövezet lövedékekhez hasonló módon röpittetett a légbe.

Riobambában 1797-ben egy ily alkalommal a sirokból hullák lökettek ki és az emberek százanként dobattak a magasba, honnét sokan halva estek a közeli folyónak másik partján lévő dombra. Chiliben egy mélyen beásott hatalmas árbócz löketett ki.

A hullámzó mozgások heves hatását tekintve, ezek sem állanak a lüktető lökések mögött, amint a következő példák bizonyitják: Az 1783-ki calabriai földrengés alkalmával a fák oly erősen meghajlottak, hogy ágaik a talajhoz ütődve töredeztek le és a hosszu fasorokon a föld hullámok előre haladását messziről lehetett már látni. 1811-ben Missouriban az erdők fái ugy inogtak, mint a buzakalászok szélvész alkalmával. 1692-ben junius 7-én Port-Royal-ban, Jamaika szigetén, az emberek ide-oda gurittattak és szörnyen megcsonkitva dobattak egymásra.

Magyarországon 1810-ben Moornál a Csókahegy inogni látszott és Komáromban 1793-ban a templom két tornya szembeötlőleg egymáshoz hajlott; ugyszintén az 1880-iki zágrábi földrengés kezdetén az első lö-



Digitized by Google

kés után következő erős hullámzó mozgás okozta a legnagyobb károkat.

Heves földrengések alkalmával a földben hasadékok is keletkeznek, a melyek, a mily gyorsan támadnak, ép oly gyorsan tűnnek is el; néha azonban megmaradnak, mint ezt Lóczy Lajos ázsiai utja alkalmával (1879) Batang környékén látta, hol az 1870-iki földrengés által előidézett hasadékok a hegyoldalon egy lábnyi szélességben még mindig láthatók valának. A már emlitett port-royal-i földrengés következtében keletkezett hasadékok által az emberek félig vagy egészen elnyelettek, vagy beszorittattak, összenyomattak és azután megint kidobattak. Calabriában egyes házak, sőt helységek is tüntek el a támadt hasadékokban, melyek fölöttök ismét bezáródtak. Lisszabonban egy hasadék a márvány rakodó partot az oda menekültekkel együtt elnyelte.

A gyengébb földrengések, melyek nem okoznak olyan rendkivüli károkat hasonlóképp majd alulról jövő, majd pedig, gyakran, oldali lökések vagy pedig hullámszerü mozgások által idéztetnek elő. A lökések vagy hullámok gyakran csak egyszer lépnek fel, gyakran azonban ismétlődnek és némelykor tartós rázkódás kiséri őket. Érzékeny készülékek mindenütt csaknem naponként jelzik a talaj legkisebb rezgését, mely néha egy helyben keletkezett gyenge földrengés, máskor egy távolabbinak véghullámai által idéztetik elő, vagy máskor ismét csak a Föld felületén keletkező okokból származik.

Azon előbbi megfigyelések, melyek forgó mozgásnak létezését is tételezték fel, mostanában helytelenül magyarázottaknak bizonyulnak be; mert a különböző tárgyak elforgatása, a mint Zágrábban is észleltetett, vagy az által idéztetik elő, hogy a tárgyak sulypontja központon kivüli, vagy pedig az által, hogy azok a földhullámok által ingásba hozatnak, a mi kedvező körülmények közt szintén a tárgyak néhány fokra való elforgatását okozhatja. Forgó mozgás ez idő szerint még nem észleltetett.

A földrengések az összeütközés törvényénél fogva a Föld felületén hatnak leginkább s a Föld belsejében, mint bányákban, alagutakban, mély kutakban többnyire gyengén, vagy épen nem érezhetők. Igy a zsolnai földrengés alkalmával a körmöczi bányákban legkisebb rázkódást sem észleltek akkor, midőn a felületet ugyanott erős rengés érte. Továbbá a Föld belsejében lévő üregek néha a földrengés hatását még a felületen is tetemesen gyengitik, a mint ezt kimutatta Dr. Koch A. az 1880. október 3-iki földrengésnél Maros-Ujvárt Erdélyben *), a hol a földrengés utjában fekvő terjedelmes sóbányák a mögöttük fekvő várost nagyobb rázkódásoktól óvták meg.

*) Dr. Koch A., Az 1880-iki középerdélyi földrengés. Kolozsvár, 1881. p. 112.

Digitized by Google

Laza, de vastagrétegü törmelékkőzeteken a földrengés hullámai oly nehezen hatolnak át, mint a hang pl. fürészporrétegen, ha azonban a laza törmelék csak véknyan borit valami szilárd sziklatalajt, akkor csaknem ugy mozog rajta, mint pl. a homok valamely zongora együtthangzóján. Lisszabonban, Calabriában, a vékony törmelék-kőzettel boritott helyeken volt legnagyobb a pusztulás, mig Berlinben, Boroszlóban stb., hol a laza törmelék-kőzetek roppant vastagságban fordulnak elő, földrengés rendkivül ritkán és akkor is csak igen gyengén volt érezhető. Közel egymás mellett fekvő pontokon a rázkódás néha különböző hatást gyakorol, mit az interferenczia tüneményeire lehet visszavezetni; mig az egyik ház ledőlhet, addig a szomszédházban semmit sem éreznek, mint pl. Sziriában 1837-ben. Más esetekben pedig nagy területeken hatásukban egynemü tüneményeket jegyezhetünk fel. Igy 1827. november 16-án a Bogota és Popayan közt fekvő helységek mintegy 200 mérföld hosszaságban mind leromboltattak. 1856-ban a földközi tenger vidéke Sziriától Korszikáig megrázatott. A lisszaboni földrengés 4-szer akkora területen volt érezhető, mint Europa. Ezek ellenében azonban felhozható igen sok olyan földrengés is, mely csak kisebb területre szoritkozott és csak lokális jellemü volt, a minők minálunk Magyarországon is gyakran fordulnak elő.

A mi a földrengés terjedésének gyorsaságát illeti, azt állithatjuk, hogy mig a hang másodperczenként 340 m., a világosság 308,000.000 métert halad, addig a földrengés alkalmával a föld hullámainak gyorsasága ugyanennyi idő alatt többnyire 350—500 m. Ez a gyorsaság kivételesen 150 m.-re is leszáll, de néha a 800 m.-t is eléri másodperczenként. Az 1880-iki középerdélyi földrengés tovaterjedésének gyorsaságát Koch Antal számitása szerint 220 méterre tehetjük.

Földrengések nemcsak a száraz földön, hanem a tenger fenekén is fordulhatnak elő. Ilyenkor a vizben gyorsan szétterjedő hullámok hirtelen lökésekben jelentkeznek a tenger felületén. A hajósok ezeket mint rövid tartamú, heves lökéseket érzik, mintha a hajó fenéket ért volna. Az ilyen lökések teljesen nyugodt tengeren is előfordulnak, midőn a hajón rombolás is jelentkezik, a kötelek szakadnak, és az árbóczok töredeznek, a nélkül hogy a viznek valami rendkivüli mozgása lenne látható. Gyakran moraj kiséri a rengést, még a sik tengeren is. Ezek a tünemények olykor csakis a tengerre szoritkoznak, mig a közel partokon földrengésnek nyomát sem érezik. Egészen más tünemények a tenger ama borzasztó hullámai, melyek a partokat ért földrengések következtében gyakran néhány percz, máskor pedig csak néhány óra lefolyása után következvén be, a partokat gyakran iszonyuan pusztitják el. Pl. 1724-ben Lima egy ilyen tengerhullám által egészen elpusztittatott, olyannyira, hogy lakosai közül senki sem maradt életben és a hajók a város gátjai és

Digitized by Google

romjai felett egy órai távolságra dobattak ki a száraz földre. Néha tavakon is észrevenni a hullámzást, igy pl. sok svájczi tó a lisszaboni nagy földrengés alkalmával partjait elárasztotta. Az edényekben lévő folyadékok szintén érzékenyen mutatják a földrengés hatását, a mennyiben a lökés irányában kilocsesanak, ép ugy, mintha egy oldalról erősen meglökettek volna.

Néha a földrengés csak egyetlen egy lökésből áll s tartamának ideje egy másodperczénél is rövidebb; a hullámzó mozgásu rengés azonban valamivel hosszabb ideig szokott tartani. Többnyire a legborzasztóbb pusztulás is csak néhány másodperez müve. De minthogy az az idő, melyet feszült izgatottságban élünk át, a valóságnál hosszabbnak tünik fel, ezen oknál fogva a földrengések tartama is a legtöbb megfigyelő által tulbecsültetik, ha az csupán csak érzés alapján határoztatik meg. Csak kisebb földrengések állanak egyes lökésekből, gyakran pedig több lökés következik gyorsan egymásra; sokszor pedig ismétlődik a földrengés, mi által létre jön egy egész földrengési cyclus, a mennyiben az egyes rengések az idő és a megrázkódtatási terület által egymással összefüggésben állanak. Egy ilyen földrengési cyclus, beleértve a szüneteket, hetekig, hónapokig, sőt évekig is eltarthat. A zágrábi földrengés (1880-ban) megrázkódtatási területe Bécstől és Debreczentől Szerajevóig terjedt s 1881-ben is még az év végéig ismétlődtek, de már mindig nagyobbodó időközökben az elsőnél gyengébb lökések. Az 1879. október 10-ki moldovai földrengésre kezdetben gyakrabban, később pedig ritkábban és gyengébben következtek egyes rengések egész 1880 nyaráig.*) A leghevesebb lökés, ha nem is épen mindig az első, de tapasztalat szerint rendesen a földrengési időszak elejére esik. 1755. november 1-én Lisszabonban a földrengés egy borzasztó lökéssel kezdődött, ezt néhány másodperez után egy második és egy harmadik követte és 5 perez alatt a rombolás be volt fejezve; megrázkódások azonban még deczember elején is történtek. A komáromi nagy földrengést szintén igen erős lökés vezette be (1763 jun. 28-án); az utórengések, melyek 1770-ig tartottak, fokozatosan gyengébbek voltak.

Földünk kérgén vannak bizonyos területek, hol a földrengések gyakran szoktak jelentkezni s melyeket rengési területeknek mondunk. Legkiválóbb rengési terület Dél-Amerika nyugoti partja, hol pl. Lima városa a következő: 1586, 1687, 1697, 1699, 1716, 1725, 1732, 1734, 1745, 1746, 1868. években romboltatott szét a földrengések által. Európában Olasz- és Spanyolországot s az Alpeseket lehet ilyen rengési területeknek tekinteni; ugyszintén vannak honunkban is olyan területek,

*) Schafarzik Ferencz, Délmagyarországi földrengések 1879-ben. Földt. Közlöny. 1880.

Digitized by Google

hol a földrengések nem tartoznak épen a ritka tünemények közé; ilyenek pl. Zágráb környéke, a Bánság, Mármaros, Brassó vidéke stb.

1850-től 1857-ig az egész Földön 4620 földrengést jegyeztek fel, melyek közül némelyek az egyes lökések hosszu sorából állottak, a mi eléggé bizonyitja a földrengések gyakori voltát. Ezen 4620 földrengés közül 1005 rázkódás 582 napra eloszolva esik a nyugati Alpesekre, mig ellenben a keletiekben csak 81 fordult elő 68 napon. 1764 tavaszán Glárusban havonként 20 különböző lökést éreztek, melyek közül a legtöbb a kanton határain kivül már nem vala érezhető. Egy hivatalos összeállitás szerint Olaszországban 1870-ben 2225 ház romboltatott össze vagy kapott nagyobb sérülést; 98 ember temettetett a romok közé és 223 sebesült meg, daczára annak, hogy ezen évre erős földrengés nem esett. Átlag mondhatni, hogy Földünkön naponként két földrengés fordul elő.

A földrengést kisérő tüneményekhez tartozik a moraj is, melyet majd földalatti dörgéshez, majd csörömpöléshez, recsegéshez, majd suhogáshoz vagy süvitéshez lehet hasonlitani. A moraj néha a megrázkódással egyidejüleg következik be; máskor megelőzi vagy követi azt.

Földrengés alkalmával néha különféle gáz vagy füst ömlik ki a talajból és különös szag terjed el; máskor iszap nyomul ki a talaj repedéseiből és felszökkenő források keletkeznek.

A levegő nem ritkán elektromos, villámszerü villogás (sillámlás) gáshoz látszik. A mágnestü inog és kitérittetik rendes helyzetéből. A legtöbb esetben azonban ilynemü tünemények teljesen hiányzanak.

Volt olyan földrengés is, mely maradandóan megváltoztatta a talaj felületét. Igy keletkezett Szindri mellett az Indus deltáján hirtelenül az 1819-iki földrengés alkalmával az „Allah-Bund“ vagy „Isten töltése vagy gátja“, egy 11 mérföld hosszu 3 mérföld széles és 10 lábnyi magas lankás hegyhát. Más földrengések alkalmával a talaj tetemesebb emelkedése vagy sülyedése szintén megfigyeltetett már. Szindri közelében ellenben 1819-ben nagy terület sülyedt a tenger szine alá, ugy hogy most egy 94 geogr. □ mérföldnyi 4—18 láb mély öböl foglalja el annak helyét. Itten tehát egy és ugyanazon földrengés egyrészt emelkedésre, másrészt pedig sülyedésre adott alkalmat.

1855. január havában Nipon kikötője annyira emelkedett, hogy azóta nem használható többé. Conception (Chili) kikötője az 1750. május 24-iki földrengés alkalmával egészen kiemelkedett a tenger szine fölé; most vagy négy lábnyi magasságban a viz tükre felett az egész part hosszában látni a kihalt osztriga padokat.

Már rég óta megkisérlették a földrengéseket az időjárással kapcsolatba hozni. Nem lehet tagadni, hogy néha rendkivüli időjárás mint pl. nagy területen és szokatlan időben hirtelen keletkező sürü köd, a

Digitized by Google

barometer rohamos esése, a levegő gyors lehülése stb. földrengésekkel összecsik vagy talán összefüggésben is van; de az oly esetek, midőn az időjárás a bekövetkezett földrengéstől egészen függetlenül viselkedett, sokkal nagyobb számban ismeretesek. Statisztikai adatok szerint a földrengések gyakrabban jelentkeznének éjjel mint nappal, továbbá gyakrabban őszszel és télen mint nyáron. A Hold állásának befolyása alig látszik lényegesnek, telihold- és ujholdkor, valamint a Holdnak Földünkhez való legnagyobb közelségében a földrengések valamivel gyakrabban jelentkeznek, mint különben. De épen mivel a földrengések olyan nagyon gyakoriak és oly sokféle méllék-jelenség kisérheti azokat: nagyon nehéz azok statisztikájából helyes magyarázatot vonni le a földrengések okaira. Ha az ember bármely fölvett hipotézisből indul ki, akkor nem nehéz egész sorozatát találni az olyan földrengéseknek, a melyek azt látszólag megerősitik. Vulkánok közelében rendesen erősebb földrengések szokták a nagyobb kitöréseket megelőzni, különösen akkor, midőn az illető vulkánnak már régen nem volt kitörése. Némely rengési területeken előfordulnak vulkánok (Olaszország), de vannak viszont más országok, melyekben müködő vulkánok nincsenek, s a melyek mégis oda számittatnak (az Alpesek, Kárpátok, a Balkán stb.). A Sandwich szigeteken gyakran fordulnak elő földrengések eruptiók nélkül, s viszont megint eruptiók nevezetesebb rázkódtatás nélkül. A legintensivebb és nagy területre kiható földrengések igen ritkán esnek össze valami kitöréssel és a földrengések legnagyobb száma még távolról sincsen összefüggésben a vulkáni müködéssel.

## II.

*A földrengések magyarázata és a jelenleg használatos kutatási módszerek rövid megismertetése.*

*További kutatásokra vonatkozó kérdések.*

A földrengések okát már rég óta fürkészik, s időnként fel is merültek egyes theoriák, melyeknek alaposságában sokáig biztak; többek között azt hitték, hogy a földrengés nem egyéb mint „gőzök fluctuatiója“, máskor pedig „megkisérlett vulkáni kitörések“, vagy „földalatti zivatarok“, máskor majd földalatti barlangok beomlásában, vagy pedig Földünk hevenfolyó belsejének „árapályszerü mozgásában“ keresték az okot. Nem gondolták azonban meg, hogy a földrengés oly tünemény, mely talán különböző okokból eredhet.

Mindenek előtt azokat a helyeket kell ismernünk, honnét a rázkódások kiindulnak, hogy ezek okát megitélhessük. A legujabb

Digitized by Google

vizsgálatok, melyek csaknem mind az utolsó 15 év alatt történtek, mindig azon czélt tüzték ki maguk elé, hogy a rázkódások tüzhelyének fekvését és mélységet minden egyes földrengésnél kellően kipuhatolják és esetleg azoknak összefüggését az illető vidék geologiai tektonikájával kimutassák. Az eddig alkalmazott módszerek, melyek használtattak, a következők:

1. A tűzhely kipuhatolása a lökések erőssége szerint.

Átalánosságban véve világos, hogy a lökés keletkezése helyének közelében mindig erősebb, mint attól nagyobb távolságban. A lökés erősségét különböző eszközökkel mérhetjük, de ezeken kivül mindenféle a lökés hatására vonatkozó adatok is szolgáltatnak jó támpontot. A térképen vonal által körülvesszük pl. mindazon helységeket, hol a lökés oly erős volt, hogy az épületek falai megrepedtek; egy második vonal által bezárjuk mindazon pontokat, hol a lökésnek még látható hatása volt, de a házakon már nem okozott kárt, pl. a hol kisebb tárgyak feldültek, falon függő képek stb. lengésbe jöttek, órák megállottak stb. Egy harmadik vonalat pedig mindazon pontok körül huzunk, hol a rengés egyáltalában még érezhető volt. Ezen 3 fővonalon kivül a beérkezett adatok tökéletessége és a tünemény minősége szerint még más vonalakat is huzhatunk — ilyen pl. az, mely a lüktető lökéseket szenvedett területet elválasztja attól, a melyen csak hullámzás észleltetett, vagy pedig egy olyan, mely mindig azon helyeket zárja be, a hol egyenlő számu lökések éreztettek; vagy pedig huzhatunk még egy olyan vonalat is, mely azon területet, melyen földalatti moraj hallatszott, elkülöniti attól, hol azt nem vették észre. Mindezen vonalak többé-kevésbbé hasonló alakban fogják körül a rázkódtatások tüzhelyét; vagy legalább a felületen azt a területet, mely alatt az keresendő. Mind azon vonalak, melyek a rengés tüneményére, nyilvánulására és hatására nézve, egyenlő pontokat kötnek össze, igen sokszor a tűzhely alakjára engednek következtetést vonni. Ilyen uton sikerült kimutatni, hogy pl. az 1879-iki földrengés tüzhelye egy hosszu, mérföldekre terjedő vonal, mely Temesvárt Moldovával köti össze.*)

S a legtöbb földrengésnél kitünik, hogy a tüzhely leggyakrabban egy vonal vagy vonalrendszer, ritkán pedig csak egy pont. Az említett vonalak, melyek a tüzhely kipuhatolására szolgálnak, természetesen sokkal pontosabban rajzolhatók a térképre, ha a lökések erőssége számos helyen pontos és érzékeny eszközök segitségével határoztatott meg.

2. A tűzhely meghatározása a lökések iránya által.

A tűzhelyből kiindulva a lökés minden irányban tovaterjed. Ha tehát számos helyről biztos adataink vannak, melyek a lö-

*) Schafarzik F. idézett értekezése.

Digitized by Google

kés irányára vonatkoznak, akkor ezek kis nyilak alakjában szintén a térképre rajzolhatók és szükség szerint meghosszabithatók. A meghosszabitott nyilacskák a lökés terjedésének sugarai lesznek, melyek kellően meghosszabitva, a tüzhely felett találkoznak. Megjegyzendő itt, hogy azon irányok, melyek a tüzhelytől nagyobb távolakban figyeltettek meg, gyakran sokkal jobban felelnek meg a széttérő sugaraknak, mint a rengési terület központi részében, hol az irányok sokszor rendetlenül ösze-visza mennek; épen ezen rendetlenség jellemzi a központi részt. Bármilyen egyszerünek látszassék is azonban e dolog, még sem az; mert *a*) sokszor zavarban vagyunk, vajjon az észlelés helyén a rázkódást, mint a sugarak irányában történő tovaterjedést, érezzük-e ugy mint pl. a hangnál szokott észleltetni, vagy pedig vajjon a mozgás a földkéreg egy nagyobb részének hirtelen és ennél fogva maradandó elmozdulása-e, mely utóbbi esetben a mozgás iránya a megmozgatott rész minden pontjában nem felel meg a sugaraknak. Ennél fogva az előbbi mozgás, t. i. a lökésnek a sugarak irányában való tovaterjedése, a tüzhely kipuhatolása szempontjából sokkal jobb adatokat fog szolgáltatni, mint az utóbbi. Minthogy a rengési terület távolabbi övében nagyobb földtáblák ily hirtelen eltolatása nem következik be, az ott megfigyelt irányok jobban megfelelnek a mozgás sugarainak, s a tüzhely kipuhatolására nézve gyakran sokkal fontosabbak is. *b*) Nem oly könnyü dolog az irányt helyesen megfigyelni. Különösen épületek belsejében gyakran tévutra vezet érzésünk, a mennyiben a lökés iránya a falak· fekvése szerint rendes irányából gyakran kitérittetik. Érzésünk szerint csakis azon vonalat határozhatjuk meg, melybe a lökés iránya esik, de magát az irányt, pl. vajjon a lökés DNy-ÉK.-re, vagy ÉK.-DNy.-ra haladott-e, még a kellő eszközök segitségével is csak bajosan lehet megtudni, és sok esetben csak számos adat összehasonlitása által vezettetünk rá a lökés valódi irányára. A lökés minősége szerint mi, (épen ugy mint a felállitott eszközök) a mozgás kezdetét vagy megszüntét érezhetjük. E kétféle eset hatása pedig, mit mindenki tapasztalásból is tud, épen ellentétes; hogy ha pl. a kocsi hirtelen megindul, hátra esünk, ha pedig rögtön megáll, akkor előre dülünk. A lökés iránya vagy az észlelő érzése által, vagy pedig a lökés mechanikai hatásának megfigyeléséből, vagy pedig felállitott eszközök segitségével határoztatik meg. Vannak esetek, midőn a lökésirányokból kitünően vonhatunk következtetést a tüzhelyre vagy pedig becses adatokat nyerünk egyes földtáblák elmozdulásának megitélésére. Más esetekben megint, különösen ha a földrengés tüzhelyének alakja nem egyszerü, hanem bonyolódott, majdnem lehetetlen a látszólag egészen rendetlen lökés-irányokat kellően megérteni.

3. A tüzhely meghatározása az idő szerint.

Digitized by Google

Világos, hogy a tüzhely fölött a rázkódás először érezhető, s hogy innét a sugarak irányában terjed tovább. Ha mindazon pontokat, hol a földrengés egy időben mutatkozott, vonalak által kötjük egymással össze, akkor ezek a tüzhelyet foglalják magukban és többé kevésbé hasonlitanak alakjához s ki lehet venni, vajjon egy több egymást keresztező vonal, vagy pedig csak egy pont-e? stb. A földrengés tüzhelyének ezen az uton való meghatározása talán még a legjobb eredményekre vezetne, de gyakorlatban igen nehezen vihető keresztül, minthogy sok esetben még a telegráfok órái sem járnak oly pontosan, hogy velök mindenütt másodperczig terjedő pontossággal lehetne az időt meghatározni; máskor pedig jól járó órákon sem történik a leolvasás rögtön, azaz a földrengés beálltának idejében. Azért arra kell törekednünk, hogy óráink minél pontosabban járjanak, vagy a helyi, vagy pedig a vasuti (nálunk budapesti) idő szerint, továbbá hogy a leolvasást rögtön a földrengés beálltával eszközöljük. Földrengés után el ne mulaszszuk óráinkat minél hamarább a legközelebbi vasuti (telegráfiai) óra járásával összehasonlitani és a netalán mutatkozó különbséget pontosan feljegyezni. Minél jobbak az időre vonatkozó adatok, annál pontosabban rajzolhatjuk meg a fent emlitett egy időben megrázott pontokat összekötő vonalakat, az u. n. homoseistákat.

Az időjelzések még más szempontból is használtattak fel, t. i. ennek segélyével az tapasztaltatott, hogy a földrengés tovaterjedésének sebessége a tüzhely tölött sokkal nagyobb, mint attól nagyobb távolságban, hol lassanként a lökés tovaterjedésének azon sebességére száll alá, mely az illető kőzetet megilleti. Azon viszonyból, mely a tüzhely fölötti felületi sebesség és azon sebesség közt van, mely nagyobb távolban észleltetik, lehetséges a földrengés tüzhelyének mélységére is következtetést vonni. Az ilyen szempontból átkutatott földrengéseknél a tüzhely mélységét egy és öt geographiai mérföld között levőnek találták. Az ilyenféle meghatározások azonban még felette hiányosak, a mennyiben több feltevésen alapulnak: 1. hogy a lökés többé-kevésbbé egy ponton vette kezdetét, mig a tüzhely sokszor egy hosszan elterjedő, gyakran meredeken lejtő sik; 2. hogy a tovaterjedés sebessége különböző mélységekben a felület alatt és különböző kőzetekben ugyanaz, mi azonban szintén nem áll. A tüzhely mélységét más esetben az épületeken keletkezett repedések fekvéséből határozták meg. Heim A. meggyőződése azonban az, hogy a földrengések tüzhelyei a legtöbb esetben nem keresendők olyan mélyen, mint kiszámitották; szerinte rögtöni lökésszerű mozgásra Földünk kérgének csak legfelsőbb rétegei elég merevek és ruganyosak; a mélyebben fekvők a megterheltetés következtében nyujtható (ductil) állapotuak és ezért a lökések továbbitására nem alkalmasak. Innét van az, hogy a földrengést mély aknákban vagy

Digitized by Google

bányákban rendesen sokkal gyengébben érezik, mint a Föld felületén. Azon csekélyszámu tűzhelymeghatározásnak, mely Olaszországban és az Alpesek területén tétetett, mégis nagy jelentősége van a földrengés okának felismerésére nézve. Kitünt, hogy a tűzhely mindig zavart, többé nem horizontalis fekvésü rétegekben keresendő, s hogy nagyobb vetődésekkel, azaz olyan síkokkal esnek össze, a melyek irányában a kétoldalt lévő földkéreg-részletek egymáshoz képest már előbb eltolást szenvedtek. Nagyobb földrengési cyclusban a földrengés tűzhelye gyakran vándorol a vetődési vonal vagy sík irányában. Utóbbi néha a gyürődött hegység egyik ráncza, azaz a hegyláncz hossztengelyével egyközösen futó egyik zonája. Az ilyen hosszasági (longitudinalis) földrengések a hegylánczok széles menetében érezhetők, még pedig gyakran a nélkül hogy a hegységen haránti irányban áthaladnának. A rázkódás gyakran egy a hegységen keresztül ható vetődési vonal mentében érezhető, melynek oldalain a hegység tömegének két része horizontalis irányban egymás iránt eltolódott, ugy hogy ezen a síkon találkozó rétegfejek nem illenek össze; az ilyen földrengések övszerüen haránt hatolják át a hegylánczokat, ezek az u. n. haránt (transversalis) földrengések. Ezen megfigyelések kétségtelenné teszik, hogy az ilyen földrengések a földkéregnek azon eltolásaival és gyürődéseivel, melyek a hegységeket föltorlasztották, szoros összefüggésben vannak.

Ezekhez járul még az a körülmény is, hogy a földrengések azon területeken leggyakoribbak, a hol nem rég letünt geologiai korszakokban, tehát még aránylag fiatal gyürődések történtek.

Földrengés által gyakran érintett partvidékekről vannak adataink rögtöni elmélkedésekre, melyek az idők során át sokszor ismétlődvén, jelenleg már tetemes magaslatokat alkotnak. Heves földrengéseknél gyakran képződnek földhasadékok egész rendszerei is és ugyanilyen alkalmakkor nem csak rögtöni és tetemesebb vertikalis vetődések, hanem horizontalis eltolások is lettek feljegyezve. (Calabriában Polistena mellett 1783-ban egy terület, melyen több mint 100 ház állott, $^1/_2$ mérföldre tolatott el előbbi helyétől; Castanzaro egyik része a rajta levő épületek tetemesebb sérülése nélkül tolatott el stb.)

Ha mindezen tüneményeket áttekintjük, akkor csaknem elvitázhatlan következtetés az: hogy a földrengések leggyakrabban nem egyebek, mint a folyton tartó hegytorlódás nyilvánulásai, mely Földünk kérgében bizonyos feszültséget okoz, s mely azután rögtöni kiegyenlitést, illetőleg rétegeltolódást, törést, szakadást vagy vetődést szül, mi azután bennünk egy mesze terjedő földrengés érzetét okozza. Megjegyzendő azonban, hogy még más okok is vannak, a melyek Földünk kérgében a megkezdett eltolódá-

Digitized by Google

sokat vagy gyürődéseket néha lassan müködve, néha pedig hirtelen lökésszerüleg tovább folytathatják. Ujabb rázkódtatások régi vetődési vonalokon mindig utóbbiak további kiképződését jelzik.

Földünk kerülete hajdan nagyobb volt mint jelenleg, mi már a lánczhegységek alkotásából is biztossággal következtethető. A mag térimérjében fogyván, a külső burok lelohadt, mi által horizontalis irányban torlódás keletkezett, mely azon roppant ránczképződésre és eltolódásra nyujtott alkalmat, melyet ma Földünkön észlelhetünk. A földrengések bizonyitják, hogy a Föld kérgének torlódása, szóval planétánk fonyadása, habár nagyon lassan, még most is tart, mi a földkéregben egy csaknem folytonosan tartó csuszamlást, tolódást és szakadást okoz.

Ezen ismerethez jutott a legtöbb geolog, ki az utolsó 10—15 évben a hegységek alkotásával és a földrengésekkel foglalkozott. Azon érvek azonban, melyek e nézetnek valósága mellett szólanak, még nem szaporodtak meg annyira, hogy ez által minden régibb, részben nagyon extrem nézet megsemmisült volna. Még sok esetben hiányzik az áttekintés és az összhangzás, s ennél fogva óvakodnunk kell ezen általuuk is elfogadott nézetet talán tulzásig átalánositani, minthogy mostanig a kellőleg átvizsgált földrengések még nagyon kis számmal állanak rendelkezésünkre.

Ha jelenlegi ismereteink álláspontja szerint a földrengések okait röviden és tárgyilagosan összefoglaljuk, arra a következtetésre jutunk, hogy a földrengéseknek nem mindnyája vezethető vissza azonos okokra; de meg kell különböztetnünk:

1. Vulkáni földrengéseket, melyek a vulkáni kitöréseket előzik meg s a melyeknek centrumában maga a vulkán foglal helyet. Ezek az által keletkeznek, hogy a vulkán belsejéből kihányandó anyagok csak lassanként nyomatnak fel, s különösen a túlfeszült gőzök azok, melyek a lávából kiszabadulván, a hegynek és környékének rengését okozzák. Ezen rengések kiterjedése csekély szokott lenni.

2. Földrengéseket okozhatnak földalatti beomlások is, de ilyenek szintén kisebb mérvűek és csak helybeli jelentőséggel birnak.

3. Földrengések, melyek Földünk kérgének torlódása által a benne lévő és ujonnan keletkező vetődéseken jönnek létre. Ezek számra nézve a túlnyomók s a nálunk előfordulók is mind a földrengések ezen osztályába tartoznak.

*

Ha Földünk belsejét izzón-folyónak feltételezzük, akkor a Hold állásai által előidézett ár- és apályszerü mozgása birhatna talán elősegitő befolyással a földrengések keletkezésére és beállásuknak idejére;

Digitized by Google

de valódi közvetetlen okának soha sem tartható, a mint ezt némelyek állitják, a nélkül hogy azt minden kétséget kizáró módon bebizonyitanák. Hogy a Hold, a légnyomás, az évszakok stb. a földrengésekre, bizonyára csak nagyon közvetve ható befolyását kellően méltathassuk, arra sokkal tökéletesebbnek kell lenni a földrengések statisztikájának.

A magyarázat kezdete már megvan, de a mostanig nyert eredmények még tovább fejtendők ki. Nagyon fontos, hogy minél több földrengés tűzhelye határoztassék meg pontosan s hogy lassanként a földrengések pontos statisztikája állittassék össze. Ezeken kivül a mostanig felismert okok alapján még igen sok uj kérdést lehetne feltenni, melyek idővel volnának megoldandók. Például felhozzuk a következőket.

Különösen, heves földrengés alkalmával képesek se vagyunk a talaj mozgásának módját („mint forrásban lévő folyadék" vagy „mint heves ütések vagy lökések alulról" stb. efféle kifejezéseket) kellően felfogni és megmagyarázni. Azon elmélet, melyet mi is elfogadtunk minden dislocatióbeli földrengésnél, a tűzhely táján maradandó alak- és helyváltoztatást tételez fel; vajjon kimutatható és mérhető-e ez?

Földünk kérge egyes tábláinak eltolódását vagy a rengés tisztán csak tovavezettetését eddig csak kivételesen és kiválóan kedvező esetekben különböztethettük meg. Ezen megkülönböztetést pedig mindig meg kellene tenni és e kétféle értékü mozgás területeit egymástól elkülöniteni, mit vagy e czélra berendezett eszközök segitségével, vagy pedig a beérkező, a földrengés hatására vonatkozó adatok helyesebb magyarázása által lehetne elérni. Az eddig szerkesztett eszközök e tekintetben nem felelnek meg teljesen czéljuknak.

Hogyan különböztethetők meg a földrengés különböző nemei az észlelt mozgás szerint?

Nem találhatók-e a tűzhely meghatározására új módszerek, különösen pedig annak mélységére nézve?

A megfigyelésre és az okoskodásra melyek egymást kiegészíteni vannak hivatva, ennélfogva még tág tér nyilik.

Magától érthető, hogy ezen kérdések közül a legtöbb csak évekig tartó szaktanulmányozás alapján lesz megoldható. Ehhez mindenek előtt még nagyon sok jelenséggel kellend megismerkedni, továbbá a megrengett terület különböző tájain minél nagyobb számban tett megfigyelésekre van szükség; s igy a tudomány ezen ága, hogy czélját elérhesse, kénytelen a netalán érdeklődőkhöz fordulni, minhogy csakis sokak összhangzó együttműködésétől lehet sikert várni. Az ok és okozat közti viszony minden ujabb momentumának a természetben való

Digitized by Google

felismerése nagy vivmány az emberiségre nézve, mivel felszabaditja az ember lelkét azon bilincsek alul, melyeket azelőtt a fel nem fogható és talán természetfölöttinek látszó tüneménytől való néma félelem vert reá. A földrengések ismeretének már mostanig is némely vidéken gyakorlati hasznát vették, s kétséget nem szenved, hogy gyakorlati jelentősége különösen mérnöki munkák kivitelénél meg nőttön nőni fog.

## III.

*Utmutatás a földrengési tüneményeknek nagyobbszerű készülékek nélkül való megfigyelésére.*

Mindenekelőtt kiemeljük, hogy földrengés alkalmával nemcsak azok a positiv adatok értékesek, a melyek a mozgásra, morajra vagy különböző hatásra vonatkoznak, hanem hogy minden adat, mely a tünemények egyes helyeken való fel nem lépésére vonatkozik is, szintén nagybecsü; minthogy épen ezek egyrészt a megrázkódtatás egyenlőtlenségét mutatják a terület alkotása szerint, másrészt pedig a rengés egyes tüneményeinek fokozatos csökkenését tüntetik elő és végre az egész megrázott terület határait pontosan körvonalozni engedik. A földrengés megfigyelése nem oly könnyü dolog, minthogy az ember a titokzatos tünemény által többé-kevésbbé felizgatva, nyugodt megfigyelésében zavarva van. Kellő éberség szükségeltetik a megfigyeléshez, a nélkül hogy izgatottság lepje meg az észlelőt, minthogy ilyen állapotban a vett benyomások rendesen túlbecsültetnek. Ha a levelező valamely megfigyelésében nem érzi magát egészen biztosnak, hogy helyesen észlelte-e vagy sem, ez ne legyen ok, hogy megfigyelését elhallgassa, de egyszersmind ne is mulaszsza el levelében azt mint nem egészen biztosat megjelölni. — Ha a beérkező adatok száma elég nagy, akkor a rendező minden nehézség nélkül fogja a szomszédos területekből származó és egymással megegyező adatok nyomán a téves észleletet felismerni és a helyesektől elkülöniteni. Ezt az egyes megfigyelők természetesen nem tehetik. Ennélfogva felkérjük a tisztelt levelezőket, hogy adandó alkalommal lehető lelkiismeretesen észleljenek, és hogy észleleteiket minden habozás nélkül velünk közölni sziveskedjenek, miután, miként már emlitve volt, mindent, még a bizonytalan észleletet is, ha az mint ilyen van megjelölve, szivesen és nagy köszönöttel veszünk.

A ki tudja, hogy mire irányitsa figyelmét, sok olyast észlelhet, a mi másnak talán fel se tünik. Ezért legyen szabad figyelmöket egyes nagyfontosságu dolgok magyarázatánál e helyen igénybe venni, mig sok más dolog bővebb magyarázatra nem szorul, minthogy erre már a kérdő iv is elég felvilágositást ad.

Digitized by Google

Mindazon adatok becsesek, melyek a földrengés tüzhelyének meghatározására vezethetnek. E tekintetben a második fejezetre utaljuk a tisztelt olvasót, hol ilynemü adatok, melyek a lökés erősségére, a mozgás irányára és bekövetkezésének pontos idejére vonatkoznak, vannak tárgyalva.

Az időmeghatározás becses akkor is, ha nem tétetett másodperez mutatóval és rögzitő készülékkel (Arretirungsvorrichtung) ellátott órával. Becses azért, mert gyakran különböző vidéken észlelt két különböző lökés egymástól való megkülönböztetésére szolgálhat. A közönséges zsebórák, természetesen, nem járnak olyan pontosan, hogy egészen biztos időmeghatározásra lehessen azokat használni. De azért ezeken is mindig lehetséges a perczek törtjeit ($^1/_4$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_3$ stb.) leolvasni és azután ott, hol a közelben telegráf óra van, azonnal oda sietve, azon az időkülönbséget pontosan megjegyezni.

A mozgás erősségének és irányának meghatározására a figyelő érzésén kivül még számos más dolog tehet kitünő szolgálatot. Ha a rázkódás oly erős, hogy tárgyak dülnek fel, asztalokról esnek le stb., vagy butorok helyökből tolatnak el, akkor minden esetre feljegyzendő az irány, melyben ez történt, még pedig minél hamarább, mielőtt még a tárgyak eredeti helyzetökbe visszahelyeztettek volna. Némely földrengésnél az épületeknek azon falai dültek le, vagy esetleg kisebb mozgásnál teljesen sértetlenül maradtak, a melyek a rengés terjedés-irányára merőlegesen állottak; mig azon falak, melyek a sugarak irányában állottak repedéseket kaptak ugyan, de azért le nem dőltek. A repedések helyzetéből némileg a tüzhely mélységére lehet következtetést vonni. Olyan jegyzetek tehát, a melyek a megrepedezett, vagy romba dőlt falak, vagy pedig a romok közt állva maradt falrészek fekvésére vonatkoznak, valamint azon adatok, melyek a repedések irányára vonatkoznak, úgyszintén a kémények ledőlési iránya stb. mindig felette nagybecsüek. A lökés irányának meghatározására ingaórák is használhatók, ha ezek a lökés által megállittattak; akkor mindig kiteendő azon fal iránya a melyen az óra függött (vagy pedig, a mi egyre megy, az inga lengési sikja). Csak az olyan lökés, mely többé-kevésbbé merőleges az inga lengési sikjára képes azt a falhoz való ütődése által megállitani. Ellenkezőleg a lökés terjedésével megegyező irányu falakon függő képek, tükrök stb. lengésbe fognak jönni. Azért soha sem mulasztandó el azon falak irányát feljegyezni, melyeken a képek stb. lengésbe jöttek, valamint azokat sem, melyeken ezek szintén függtek, de lengő mozgásba nem hozattak. Iránymeghatározásra még sokkal pompásabb adatokat nyujtanak a szabadon függő tárgyak, mint a függő lámpák, madárkalitkák stb. mozgásai. Ha ilyen tárgyak lengését megfigyelheti valaki, akkor a lengési sik iránya vagy azonnal pontosan meghatározandó, vagy ha az nem

Digitized by Google

lehetséges, akkor annak iránya plajbászszal vagy krétával jelölendő meg a szoba padlózatán, hogy később compaszszal és fokivvel pontosabb mérést lehessen tenni. Ugyanez áll kerekalakú edényekben lévő folyadékokról, melyek ingó mozgásba jönnek. Azon irány, melyben a folyadék hullámzása vagy esetleg kilocsesanása történik, pontosan följegyzendő. Hangsulyozzuk itt, hogy a lökés azon irányának, melyet a figyelő maga érzett és annak, mely az ingó vagy feldülő tárgyak mozgásából következtethető, velünk való közlése még azon esetben is fontos, ha egymásnak ellentmondani látszanak. Szivesen veszszük mindazon adatokat, melyek mechanikai hatásokra vonatkozva a lökés kisebb-nagyobb erejét, továbbá irányát tüntetik ki.

Miután nálunk kisebb-nagyobb tavak szintén fordulnak elő, sőt kisebb álló vizeink igen nagy számmal vannak, nem lesz fölösleges felhivni a figyelmet az ezeken netalán mutatkozó hullámzások fontosságára. (Ilyen megfigyelések történtek pl. a svájczi tavakon a lisszaboni földrengés alkalmával 1755-ben). A hullámzás beálltának pontos időjelzése azon partnak kitételével, melynek közelében észleltetett, továbbá a hullám magassága, ismétlődése, és hogy vajjon hullámvölgygyel vagy dombbal kezdődött-e, végre a hullám keletkezése és azután bizonyos irányban való tovahaladása, mind nagyon kivánatos megfigyelések.

Sok más megfigyelendő dolgot nem szükséges külön magyarázni, minthogy a kérdőiven eléggé ki vannak fejtve. E kérdőiv által azonban korántsem akarjuk a megfigyelést megszabott határok közé szoritani. Minden észlelet, melyre kérdőivünk szerkesztésénél esetleg nem voltunk figyelemmel, becses adatot szolgáltathat.

## IV.

A következő kérdések külön ivekre vannak nyomatva, oly módon, hogy minden pont után üres hely van hagyva, a megfigyelés kényelmesebb bejegyezhetése végett. Ezek az ivek a földrengések alkalmával a levelező tagoknak ingyen és bérmentve küldetnek meg és a megfigyelőket csak arra a szivességre kérjük, hogy a kitöltött iveket lehetőleg hamar juttassák vissza a központba. Csak részben kitöltött jelentő-iveket szintén szivesen fogadunk.

### Kérdések:

1. Mely napon éreztetett a földrengés?

2. Hány órakor? (ha csak lehetséges, kiteendő a bekövetkezés ideje perczekben és másodperczekben).



Digitized by Google

3. Hogyan járt az óra a földrengés napján, vagy helyesebben a földrengés órájában a legközelebbi távirdai órához viszonyítva.

4. Kérjük az észlelés helyének pontos megjelölését (megye, kerület, község; fekvése, szabadban vagy épületben, melyik emeleten, mily helyzetben és miféle foglalkozás közben észleltetett a rengés?)

5. Minő talajon van a megfigyelés helye (sziklás, törmelék, [homok, kavics, stb.]; milyen vastag a törmelék lefelé a szilárd szikláig?)

6. Hány lökés volt érezhető és mily időközökben?

7. Minő természetü volt a mozgás? (lökés vagy ütés alulról, oldalról, vagy lassu ingás, hullámzás vagy csak reszketés stb. stb.? Ha több lökésből állott a földrengés, más természetüek voltak-e a különböző időben fellépő lökések, mihez hasonlított a mozgás legjobban és hogyan hatott az észlelőre?)

8. Mennyire tehető az egyes földhullámok emelkedése és körülbelül mennyi ideig tartott egy hullámlengés?

9. Mely irányból látszott a rengés jönni és mely irányban haladt tovább?

10. Hány másodperczig tartottak a lökések, és meddig a rákövetkező rezgés?

11. Mily hatása volt a földrengésnek? (V. ö. a fentebb mondottakkal.)

12. Miben különbözött ez a rengés más, ugyanazon észlelő által átélt földrengésektől?

13. Moraj volt-e hallható, és minő volt az? (dörgés, csörgés, recsegés, puffanás, tartós vagy rövid stb).

14. A netaláni moraj megelőzte-e a rengést vagy csak utána következett be, s milyen hosszu ideig tartott az, a lökések időtartamához képest?

15. Miféle egyéb melléktünemények voltak még észlelhetők? (állatok magaviselete, források kiapadása vagy újból való kitörése, zúgás az erdőben, egyidejü heves szél, más egyéb abnormális és különösen feltünő időjárás, és hogy miben állott az? stb)

16. Mily megfigyeléseket lehetett a tavak partjain tenni?

17. Megfigyeltettek-e még gyengébb lökések a főlökés előtt vagy után, és mikor?

18. Mit észleltek ismerősei és mit a környékbeliek? és nevezhetne-e olyan egyéneket, a kik azon helyzetben vannak, hogy egy kérdőivet egészen vagy csak részben is kitölthetnének?

---

Digitized by Google

## A magyarhoni földtani társulat földrengési állandó bizottságának szervezéséről.

Záradékul nem tartjuk fölöslegesnek ezen legujabban életbe léptetett intézmény rövid történetét és müködési irányát ismertetni.

A magyarhoni földtani társulat kebeléből az az eszme indult ki, hogy a hazánkat gyakrabban érintő földrengések, hasonlóan a müvelt Európa egyéb államaihoz, rendszeres tanulmányozás és megfigyelés tárgyává tétessenek. — Az 1881-ik évi november hó 9-én tartott választmányi ülésen az óhajtás megvalósult. A választmány legott állandó bizottságot nevezett ki, melynek

elnöke: Dr. Szabó József, egyetemi tanár,
tagjai: Hantken Miksa, egyetemi tanár,
Lóczy Lajos, műegyetemi magántanár
Dr. Schafarzik Ferencz,
Szontagh Tamás és
Válya Miklós urak.

Hogy ez a terv gyakorlatilag is keresztülvihető lett, legfőkép a magy. tud. akadémia nagylelkü támogatásának köszönhető, a menyiben a szükséges anyagi segélyt több évre biztositotta.

Az állandó bizottság czélja honunkban fellépő földrengéseket pontosan megfigyelni, illetőleg minden ide vágó adatot összegyüjteni és idővel esetleg az ezek közt és honunk geologiai tektonikája között az összefügést kimutatni.

Az egybegyült adatok a bizottság tagjai által biztos és átnézetes módon össze fognak állittatni és évenként a földtani társulat közlönyében, esetleg külön munkában közzététetni. Ezenkivül a bizottság kötelességének tartja az eredményeket legalább röviden a napi sajtó utján közölni.

Az adatoknak kellő számban való beszerzése czéljából összeköttetésbe lépett a bizottság az ország minden vidékével s körlevél által szólitotta fel az érdeklődőket közremüködésre. Mindazoknak, kik tudósitásaikat megigérték, megküldötte a bizottság kivánságuk szerint magyar vagy német nyelven a kérdő-iveket és egy a földrengésekről szóló röpiratot.

Az egyes tudósitók a röpiratot és esetről-esetre a kérdő-iveket ingyen és bérmentve kapják; viszontszolgálatuk csak abból áll, hogy adandó alkalommal a pontosan kitöltött kérdőiveket a bizottságnak szintén bérmentve és lehetőleg gyorsan beküldik.

Nagyobb földrengések esetében esetleg kiküldetések is történnek.

A honi napi lapok szerkesztőségei az ügy lehető támogatására szintén felkérettek, és hasonlóképen a központi meteorologiai intézet is.



Digitized by Google

A magyarhoni földtani társulat földrengési bizottsága összeköttetésbe lépett más már fennálló hasonczélu testületekkel.

Végre a hazánkban korábban fellépett földrengéseknek lehető pontos összeállítása szintén a bizottság feladata lesz.

Ilyen módon és ilyen támogatás mellett azt hiszi a bizottság, hogy fáradozása nem lesz eredménytelen, s hogy az egybegyüjtött anyag munkálkodásának biztos alapját fogja képezni; mert csakis nagyszámu és helyes adatok áttanulmányozásából és összeállításából sikerülend talán idővel a földrengések lényegére némi fényt deriteni.

---

## Elhúnyt geológusok nekrológja.

Darwin (Charles). Született 1809. február 12-én Shrewsburyben, elhunyt 1882. április 19-én Downban, London mellett. A XIX-ik század legnagyobb angoljának hült tetemeit április 26-án helyezték örök nyugalomra a westminsteri apátság templomában, Angolország legnagyobb érdemü férfiainak nyugvó helyén. Darwin korszakot alkotó működéséről és geologiai munkáiról alkalmilag bővebben meg fogunk emlékezni. A magyar tudományos akadémiának külső tagja, a k. m. természettudományi társulatnak külföldi levelező tagja volt.

*

Boué (Amédée, röviditve Ami) igen kiváló érdemü geologus, született 1794. márczius 16-án Hamburgban, elhunyt 1881. november 21-én Bécsben. Egy bordeauxi protestáns család ivadéka, mely még 1705-ben költözött ki Franeziaországból s telepedett meg Hamburgban. Bouét eleinte kereskedőnek szánták, hogy a család régebbi vállalkozásait folytathassa; de ő inkább a tudományokhoz hajlott s eleinte jogot tanult, majd Edinburgban három éven át orvosi tudományokkal foglalkozott. Ott avatták orvosdoctorrá is 1817-ben. A következő évek jártán Párisban, Berlinben és Bécsben folytatta tanulmányait, de az orvosiaktól s a botanikától lassanként egészen elfordult, hogy kizárólag a geologiára vesse magát, a mivel már előbb is örömest foglalkozott. A mint előbb Angol, Skót- és Irországot, majd Franeziaországot és a Pyreneusokat beutazta, később még Német- és Olaszországot s az Alpeseket járta be; 1824-ben pedig közép és déli Magyarországot s Erdélyt tekintette meg, utközben mindenütt geologiai kutatásokat és tanulmányokat folytatván.

Magyarországba még később is több izben ellátogatott s számos

Digitized by Google

becses értekezésben ismertette az ország némely vidékének geologiai viszonyait, abban az időben, a midőn nálunk a geologia még alig sarjadozott. Kiadta Erdély geologiai térképét is magyarázó szöveggel együtt. Magyarország geologiája körül szerzett érdemeiért Bouét a magyar tudományos akadémia 1860-ban külső tagjai sorába igtatta. Magyarországi első utja után Boué egy ideig Bécsben, majd Berlinben és Párisban tartózkodott, a hol a franczia geologia társaságnak is egyik megalapitója lőn (1831); de e közben is sokszor és sokfelé utazott és kutatott. 1835-ben végképen Bécsbe költözött át s onnan indult ki ama nevezetes utazásaira, a melyek által (1836, 1837 és 1838.) részben Viquesnel társaságában európai Törökország geologiai megismerésének az alapját megvetette, de sőt egyszersmind becses föld- és néprajzi adatokat is gyüjtött. Európa eme délkeleti vidékeinek geologiáját hosszu időn át egyedül az ő művéből (La Turquie d'Europe. Páris, 1840.) ismerte a tudós világ. Törökországi utazása után a bolyongó életet abba hagyta s legnagyobbrészt irodalmi tevékenységet folytatott. Értekezéseinek száma közel 300, de ezekhez még nagyobb önálló művek és geologiai térképek is csatlakoznak. Boué nem csak jó megfigyelő s termékenysége daczára is jó és gondos iró volt, de a tudomány nagy elvi kérdéseivel is gyakran és előszeretettel foglalkozott s az eszméket deritő viták elől soha sem zárkózott el. Szakbeli munkálkodása mellett sok időt és munkát forditott a geologia és a vele rokon vagy kapcsolatos tudományok bibliographiájának az összegyüjtésére. Erre vonatkozó jegyzetei és kivonatai mintegy 400,000 darab rendszeresen beosztott czédulán voltak összeállitva. Régebben e repertoriumot nyomtatásban akarta kiadni, de később lemondott róla s a becses gyüjteményt megosztva két intézetnek ajándékozta oda a geographiai, palaeontologiai, mineralogiai és geologiai, bányászati és kohászati tárgyu csoportokat a bécsi Geologische Reichsanstaltnak, a többit a bécsi polytechnikumnak. Hatvanöt éves tudományos és irodalmi működés után (első munkája 1817-ben, utolsó értekezése 1880-ban jelent meg) philosophiai nyugalommal várta be a halált. Végső rendelkezésében még tetemes vagyont bizott a bécsi tudományos akadémiára, azzal az ohajtással, hogy a jövedelem eddig még meg nem jelent munkáinak kiadására, pályadijakra és utazások segélyezésére fordittassék.

*

Desor (Eduard). Az Alpesek e nagyérdemü geologusa s az őskori tüskebőrü állatok monographusa 1882. február 23-án hunyt el 71 éves korában. Dr. Fraas Oszkár, stuttgarti tanár az elhunytról hosszabb megemlékezést közölt; némi részben abból veszszük át a következő részleteket. — Desor Eduárd 1811. februárjában született Friedrichs-

Digitized by Google

dorfban (Hessen-Nassauban); atyja kisiparos volt. Családja, valamint egész szülőfalva, melyet Hugenotta menekültek laktak, franczia származásu volt. A régi Hugenotta név azonban, az egykori Deshorts, 130 év lepergése után Desorrá változott. Eleinte egyházi pályára szánta magát, de később megváltoztatta a nézetét s a giesseni egyetemen jogot kezdett tanulni. A Corpus juris és a Pandecták légköre azonban vágyó lelkét nem elégitette ki. 1832-ben, a német rendőrség s a giesseni Burschenschaftok egyike közt előfordult surlódások következtében franczia földre menekült. Párisban eleinte nyelvismeretei és szerfölött ügyes tolla utján tartotta fenn magát, könyvárusok számára dolgozván. Legelőbb Ritter Károly, berlini tanárnak hires Földrajzát forditotta le, s egyszermind hozzáfogott W. Buckland „Reliquiae diluvianae“ czimü müvének forditásához is, és ez a munka elhatározó lett egész életére. Ettől fogva teljes elhatározottsággal a természettudományokra vetette magát. Eljárt a Jardin des plantesbeli előadásokra s Constant Prevosthoz és d'Orbignyihoz csatlakozott. Párist hat év mulva hagyta el, de akkor is csak azért, mert menyasszonyának elhunyta fájdalmassá tette reá nézve a további ott tartózkodást. Előbb Bernbe ment, de onnan csakhamar Neufchatelbe (az akkor még porosz Neuenburgba) költözött át, a hol a nálánál csak néhány évvel idősebb Agassiz folytatta oly fölötte nagysikerü és nagyszabásu munkálkodásait. Akkoriban épen az Őskori Halakról (Poissons fossiles) szóló nagy müvén dolgozott javában s háza és dolgozó szobája több fiatal embernek találkozó helye volt, a kik egyben-másban segitségére voltak, sőt némely müvének osztályosai is, mint Vogt Károly a szemlingek embryologiájában. Agassiz munkatervéből Desor a tüskebőrü állatokat választotta, mint a melyekkel már a párisi Museumon is előszeretettel foglalkozott. A munkának megjelent füzetei (Monographie des Echinodermes vivants et fossiles. Neuchatel, 1838—43) Agassiz neve alatt láttak napvilágot; a későbbi „Catalogue raisonné ... d'Echinides“ azonban (1847) már mindkettőjük nevével van jegyezve. Fraas közlése szerint akkoriban több munka jelent meg csupán Agassiz neve alatt, a melynek a megalkotásán az az egész kis tudományos szövetség közremüködött, igy különösen azok, a melyek a svájczi hegységek s a glecserek átkutatását illetik. E tárgybeli első müvét, a Monte Rosáról és a Mont Cervinről, Desor 1840-ben adta ki; két évvel később a „mész-alpesekbeli csiszolt (horzsolt) nyomokról“, 1844-ben a „legömbölyitett hegyoldalak“-ról“ s a „vándor kövekről“, 1845-ben „a jégárak (glecserek) mozgásáról“ adott becses közléseket.

Jégártanulmányait még tetemesen bővitette Skandináviában tett utazásai alkalmával (1846) és ez iránybeli dolgozatai által a jégkorszak tanának egyik megalapitójává lőn; de sőt ezzel kapcsolatban ő világi-

Digitized by Google

totta meg legelőször helyesen a történelemelőtti időknek s a jégkorszaknak egymáshoz való viszonyát is. — Skandináviai utja után Éjszak-Amerikába ment, a hova Agassizt követte; eleinte még együtt dolgozott vele, de később e két derék tudós meghasonlott egymással s Desor a congressus szolgálatába lépett, hogy mint geographus és geologus kutassa a Felső Tó és szomszédos vidékeit. Ez irányu hasznos működésének emlékét őrzi Michigan államban a „Lac Desor" neve. Hat év mulva visszatért Európába, s Neuchatelben tanárkodott. De ezután nemsokára testvérbátyja után igen tetemes vagyon örökösévé lőn s ettől fogva gond nélkül és teljes nyugalommal vethette magát tudományos kutatásokra. Régi kedvelt tárgyához ismét és ismét visszatért: 1858-ban adta ki az addig ismeretes fossil Echinidek teljes jegyzékét és nagyrészben leirását az e szakbeli irodalomnak maig is egyik becses kézi könyvét, gazdagon illusztrálva (Synopsis des Échinides fossiles, 45 táblával); majd pedig az echinidek fejlődéstörténetéhez járult ujabb adatokkal (Sur l'évolution des échinides. 1872). Az ötvenes évek közepétől fogva azonban legnagyobbrészt őstörténelmi kutatásokkal foglalkozott, a melyeknek egyik legelső tárgyát a svájczi tavak czölöpépitményei szolgáltatták. Eme kutatásai közben alkotott nézeteit, a tavak physiognomiáját és régi lakóikat illetőleg, távolabbi vidékeken is igyekszik megerősiteni; de sőt kutatásait még Európán tul, Afrika északi részeiben is folytatja és tanulmányait a Szaharáról (1864), a Szaharából és Atlaszból (1866), a dolmenekről és elterjedésökről (1867), több érdekes munkában adja közre, a melyekhez még a neuchateli tó (1866) őskori telepeinek ismertetése s több más geologiai és anthropologiai értekezés csatlakozik. — Desor tagja volt annak a hármas bizottságnak (rajta kivül Studer és Merian), a mely Svájcz részletes geologiai térképének kiadását vezette. A térkép alkalmasint még az idén teljesen el fog készülni. Polgártársai bizalmából több izben tagja volt a svájczi nemzeti tanácsnak is.

Barátai mindnyájan ugy emlékeznek meg Desorról, mint nyilt jellemü és meleg kedélyü emberről. Vendégszerető nyilt házát sokan emlegetik. Combe-Varini tuskulumát, nem messze Neuchateltől, a Jura magasán, nyaranként a Svájczot beutazó geologusok javarésze fölkereste s mindannyi a legnagyobb szeretettel emlékezik vendéglátó szives gazdájáról. Desort néhány év óta megtörte a kor és a munka s ezóta a telet rendesen Nizzában szokta tölteni. Ott érte halála is.

*

Giebel (Chr. Gottfried Andreas), a hallei egyetemen az állattan tanára, legfőkép mint palaeontologus szerzett kiváló érdemeket. Született 1820. szeptember 13-án Quedlinburgban. Palaeontologiai és geologiai ta-

Digitized by Google

nulmányokra az édes atyja kőbányáiban talált diluviális csontok inditották. Tanulmányait kezdettől fogva Halleban folytatta, a hol Burmeister, Germar és Schlechtendal adtak irányt tehetségének. 1845-ben a fosszil hyénákról szóló értekezéssel promoveált s csakhamar a Rhinoceros tichorhinusra vonatkozólag közlött becses adatokat. 1848 óta mint az őslénytan és a földtan magántanára rendesen sok hallgatót csoportositott maga körül érdekes előadásaival. 1861-ben Burmeister helyett állattant adott elő, 1852-ben és 1853-ban Germart és 1856-tól 1858-ig ismét Burmeistert helyettesitette. 1858-ban rendkivüli tanárrá, majd 1861-ben az állattan rendes tanárává nevezték ki. Szorgalma és bámulatos munkaképessége annyira ment, hogy, mint egy tanártársa irja, évenként 200 nyomatott ivet bocsátott ki kezeiből, részint eredeti, részint mint a szerkesztése alatt megjelenő dolgozatokat. — Giebel annak az elméletnek egyik képviselője volt, a mely a föld szerves életének lassankénti fokozatos tökélesbedését már a harminczas és negyvenes évek jártán hirdette s a mely az akkori álláspont szerint föltételezett egymásra következő teremtésekben csupán törvényszerüleg előhaladó fejlődési fokokat ismert el. Ezt az elméletet eredetileg és általában Agassiz, Bronn és Burmeister alapitották meg, de részletesebben, bár nem nagy szerencsével, Giebel fejtette ki. Irodalmi müködése szerfölött termékeny volt. Irt számos állattani és földtani értekezést, monographiailag feldolgozott több igen érdekes faunát, szerkesztette 1853-tól fogva az ő neve alatt ismeretes természetrajzi folyóiratot (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften), megalapitotta a hallei (1847), később kibővitve (1852) szász-thüringiai természettudományi társaságot, melynek a kiadványait is szerkesztette. Kézikönyvei megjelenésök idejében igen érdemes munkák voltak, igy a „Palaeozoologia“ (Merseburg, 1846), a melyet később tetemesen átalakitva „Allgemeine Palaeontologie“ czimen adott ki (Lipcse, 1852) s benne az őslénytannak uj rendszerét alapitotta meg. Az Ősvilág Faunáját monographiás természetrajz alakjában kezdette feldolgozni (Fauna der Vorwelt, Lipcse 1847—1856), de nem fejezte be, hanem csak néhány kötetet adott ki, a melyek a gerinczes állatokat (I. kötet, 1—3. rész. Lipcse, 1847 és 1848), a fejlábu állatokat (III. kötet, 1 része. 1852) s a rovarokat és pókokat (II. kötet 1-ső része. 1856) foglalták magukban. — Odontographiája (1855), a melyben az élő és a fosszil állatok fogazatának rendszerét részletesen tárgyalja, maig is sok hasznavehető adatnak forrása. Legutóbbi nagyobb müvét, a legjobbak egyikét, az emlős állatok osteologiáját, mely a Bronn-féle „Klassen und Ordnungen des Thierreiches“ czimü nagyszabásu és táblákkal illusztrált kézikönyvnek egyik részét képezi, már nem fejezhette be. Elhunyt 1881. november 14-én Halleban, 61 éves korában.

*

Digitized by Google

Koch (dr. Karl), a porosz állami országos geologiai fölvételek geologusa Hessen-Nassauban. Elhúnyt Wiesbadenben, 1882. április 18-án, 55 éves korában. Koch a természettudományokkal Heidelbergben kezdett foglalkozni, 1856-ban a Dillenburg melleti scheldi (Nassau) kohótelep igazgatóságát vette át s egyszersmind a dillenburgi bányászakadémia tanára volt. Ebből az időből származik számos geologiai, palaeontologiai és zoologiai dolgozata, a melyek legnagyobbrészt a wiesbadeni természettudományi társaság Évkönyvében (Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau) jelentek meg. 1859 őszétől fogva a természettudományok s a mathezis tanára volt majnai Frankfurt egyik reáliskolájában, 1872 óta elhunytáig országos geolog Wiesbadenben. Az ő vezetése alatt jelentek meg a porosz állam geologiai térképének következő sectiói: Königstein, Wiesbaden, Platte, Langenschwalbach, Eltwill és Hochheim, a hozzájuk tartozó magyarázatokkal. Már beteges volt, midőn a wiesbadeni természettudományi társaság titkárságát s egyszersmind a királyi természetrajzi muzeum őri tisztségét elfogadta. A geologiai térképnek még mintegy 7—8 sectióját teljesen befejezve hagyta hátra.

*

Linnarson (Jonas Gustav Oscar), svéd geologus. Született 1841. november 21-én Falknöpningben. 1869 óta az upsalai egyetemen a geologia magántanára s ugyanazon idő óta egyszersmind az országos geologiai intézet palaeontologusa. Legfőkép a szilur-rendszer palaeontologiájával foglalkozott s a svédországi szilurnak szabályosabb stratigraphiai tagozása is java részben az ő munkáinak eredménye. Dolgozatai a svéd tudom. akadémia és a stockholmi geologiai társulat kiadmányaiban jelentek meg. Keleti Gothland szilur-faunáját, a melynek feldolgozása érdekében Csehországot, Esztlandot és Norwégiát is beutazta, csaknem teljesen befejezve hagyta hátra; egy terjedelmesebb „Siluria suecica"-hoz szintén számos esztendő óta gyüjté az anyagot. Elhúnyt 1881. szeptember 19-ikén.

---

## VEGYESEK.

Geologiai fölvételek Magyarországon. A m. kir. Földtani Intézet tisztviselői 1882 nyarán a magyar-erdélyi határhegység lánczolata hosszában fogják folytatni az országos földtani fölvételeket. Az intézet helyettes igazgatójának ez érdembeli fölterjesztését a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium már megerősitette s eme tervezet szerint az intézet tisztviselői két osztály-

Digitized by Google

ban fognak csoportosulni. — Az északi vagyis az I-ső osztálynak vezetője dr. Hofmann Károly, főgeolog; tagjai Matyasovszky Jakab, osztálygeolog és dr. Koch Antal, a kolzsvári egyetem tanára. Hofmann és Matyasovszky urak Szathmár-, Szolnok-, Doboka-, Bihar és Szilágymegye területén folytatják fölvételeiket; Koch tanár ur pedig Kolozsmegyének egy részét, Kolozsvártól nyugotra, fogja átvizsgálni. — A déli vagyis a II-ik osztály vezetője Böckh János, főgeolog az intézetnek jelenlegi helyettes igazgatója; ő hozzá csatlakoznak telegdi Roth Lajos, osztálygeolog és Halaváts Gyula, segédgeolog. Böckh és Roth urak Krassó- és Szörénymegye területén fognak működni, mig Halaváts ur Temes- és Torontálmegyének némely részét is átvizsgálja.

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## Jegyzőkönyvi kivonatok a magyarhoni Földtani Társulat üléseiről.

### IV. Szakülés. 1882. április 5-én.

Elnök: Reitz Frigyes.

1. Szontagh Tamás az „Aesculap Bitter Water Company Limited, London" czég kelenföldi (budai) kútjairól értekezett. Előbb röviden ismertette a régi kút történetét és vizadó képességét, valamint e keserüviz mostanig ismert chemiai elemzéseinek eredményeit; azután részletesebben szólott azon uj kút geologiai és hydrographiai viszonyairól, a melyet 1881 őszén az angol társulat megbizása folytán a régi kút mellett furatott s aztán kiépittetett.

Dr. Szabó József, alelnök, hozzászólva Szontagh előadásához, azt jegyzi meg, hogy a viz töménységének az ismeretéhez elmaradhatatlan föltételnek tartja a vizmeritás időszakának a figyelembe vételét is.

2. Franzenau Ágoston ismerteti a Steinmann által Nummoloculina néven felállitott uj foraminifera nemet s ennek eddigelé egyetlen faját (Nummoloculina contraria, d'Orb. sp.) a mely a kostéji (Krasssómegye), a pötzleinsdorfi és a badeni mioczénkori, azonkivül a fossetai plioczénkori rétegekben is előfordul. Ez a faj eddigelé Biloculina contraria, d'Orbigny, néven szerepelt az irodalomban.

3. Szterényi Hugo egy sajátságos augittrachytról értekezett, a melynek mind az ép, mind a mállott darabjaiban calcedon-golyók foglaltatnak. A kőzetet Gyöngyös vidékén (Gyöngyös-Oroszi határában) gyüjtötte.

4. A másodtitkár mint uj rendes tagot Dr. Dulácska Géza, Budapest fővárosi főorvos urat jelenti be; ajánlja Dr. Staub Mór.

### V. Szakülés 1882. május 3 ikán.

Elnök: Dr. Szabó József, egyet. tanár, társ. alelnök.
Jegyző: Lóczy Lajos, választmányi tag.

1. Dr. Krenner József Sándor: a „Magyarországi Fischeritről." — Ezt az ásványt a mely nem egyéb mint aluminium-hydrophosphát, legelőször Hermann irta le a negyvenes években. Előfordul az Ural hegységben, Nischne-Tagilszk közelében és pedig kristályos zöld kérgek alakjában, az ottani vasban bővelkedő homokkövet vonván be. — Értekező ezután egy fehéres, szőlőfürt

Digitized by Google

alaku zománczszerü ásványt mutat be a krassómegyei Román-Gladnáról és Loczka ur elemzési alapján bebizonyitja, hogy ez az ásvány azonos az uralbeli Fischerittel. Ezt az ásványt Várady Gyula ur, az oraviczai bányakapitányság tisztviselője küldötte be a magyar nemzeti muzeumnak. — Európában eddigelé seholsem találtak Fischeritet s igy a román-gladnai előfordulás kétszeres érdekünek nevezhető.

2. Dr. Schafarzik Ferencz: „a ledniczei és a pétervárади nephelinphonolithról." — Értekező a Pétervárади Hegység (Fruska-Gora) eruptiv kőzetoit tüzetesebb petrografiai vizsgálatnak vetette alá s a ledniczei és a pétervárади (várhegyi) kőzeteket nephelin-phonolithnak ismerte föl. Ezt a kőzetet eddigelé majd sanidin-trachytnak, majd orthoklas-quarcz-trachytnak, majd pedig doleritos phonolithnak tartották. Nephelin tartalma azonban oly nagy, hogy habozás nélkül nephelin-phonolithnak nevezhető. A benne előforduló társásványok orthoklas, nephelin, biotit, augit, magnetit, titanit és praeexistált amphibol. — A mi e kőzetnek a korát illeti, előadó kétségtelennek tartja, hogy az a második mediterránemelet alsóbb rétegeinél idősebb, amennyiben törmelékei a nevezett rétegeknek egyik conglomerát-padjában már előfordulnak.

3. Dr. Staub Móricz ausztráliai pliocénkori fosszil gyümölcsöket mutat be, a melyeket báró Müller Ferdinand, az angol kormány botanikusa küldött neki Ausztráliából ajándékba. — Az előadó megemlékezik ez alkalommal Ausztrália fosszil flórájáról s kiemeli azt a nevezetes jelenséget, hogy ennek a földrésznek palaeozói és mezozoi lerakódásaiban ugyanolyan növények fordulnak elő, mint Európának, Ázsiának és Dél-Afrikának egyező koru rétegeiben, hogy tehát a legrégibb korszakok flórái az egész világon mindenütt igen feltünőleg hasonlitottak egymáshoz, sőt nagyrészben azonosak is voltak. Ausztráliának eoczén- és mioczénkori flórájáról igen keveset, majd semmit sem tudunk; de már pliocénkori érdekes növényzetéről, épen báró Müller kutatásai utján, igen sok becses adat áll rendelkezésünkre s ezt hovatovább annál körülményesebben megismerjük. Az előadó felhivja a figyelmet arra a sajátságos körülményre is, hogy Ausztráliának pliocénkori flórája tulnyomólag kihalt fajokból áll és hogy aránylag igen csekély az oly fajok száma, a melyek Ausztrália jelenlegi flórájával szorosabb kapcsolatot mutatnak. — Európa pliocénkori flórájában a jelenleg létező flóra-területeknek majdnem mindenikéből találunk képviselőket, hol többet, hol kevesebbet, de tulnyomólag ausztráliai és észak-amerikai typusokat; mig ellenben Amerika pliocénkori növényei közvetetlen ősei a jelenleg ott élő növényeknek. Ezekkel kapcsolatban az előadó abbeli véleményét fejezi ki, hogy Ausztráliában a pliocénkort megelőző időszakok növényzete fogja talán azt a kapcsolatot felderithetni, a mely egyrészről Ausztráliának pliocénkori és jelenkori növényzete között, másrészről pedig az európai pliocénflóra és Ausztráliának jelenlegi flórája között létezik. — Ezekből a tényekből az előadó azt a tanulságot vonja ki, hogy azok a botanikusok, a kik a növények földrajzi elterjedésének egyik legfontosabb tényezőjéül a vándorlást tekintik, s a kik a különböző flórák kimagyarázására külön-külön, egymástól független teremtési középpontokat tételeznek föl, nagyon kevés bizonyitékot hozhatnak fel állitásaik megerősitésére; ellenben hogy sokkal valószinűbbnek látszik az a hypothesis, a melyet Unger, Heer, Hooker és más tudósok támogatnak, s a mely szerint a jelenleg elkülönült kontinensek hajdanta még összeköttetésben voltak egymással. Mindezekből pedig az következik, hogy Forbesnak, a ki legelső hivta fel a figyelmet a növények földrajzi elterjedése tekintetében a geologiai tényezők fontosságára, tökéletesen igaza volt s hogy a növényföldrajz számos problemája a jövendőben is csak a geologia segedelmével lesz megoldható.

4. Lóczy Lajos bemutatja dr. Pethő Gyulának előleges jelentését

Digitized by Google

„a Sphaerulit-kagylók sarokpántjainak felfedezéséről és belső szervezetőknek egyéb részeiről.“ — Előadó röviden vázolva a belső pántos és a külső pántos kagylók közötti különbséget, kiemeli, hogy a Rudistákat vagy más néven Hippurit-féléket, a melyek csoportjába a Sphaerulitek neme is tartozik, sajátságos alakjuk miatt hosszu időn át nem is tartották kagylóknak, hanem majd a korálokhoz, majd a brachiopodákhoz, majd más szervezetekhez sorozták. Jelenleg már nem oszlanak meg a vélemények rendszertani helyzetök kérdésében, de még mindig olyan kivételes szervezetü kagylóknak tekintettek a melyeknek sarokpántjok (ligamentum) azaz a teknőket összetartó s egyszersmind a kinyitásukat szabályozó készülékök nincsen. Egyedül a franczia Deshayes és az angol Woodvard voltak azok, a kik bizonyos analogiák alapján a belső sarokpánt létezését állitották, de a nélkül hogy e jellemző résznek valamely kétségtelen maradékát képesek lettek volna kimutatni. Pethő jelenleg a Pétervárади Hegység (Fruska-Gora) kréta-faunáját dolgozza fel a müncheni őslénytani muzeumon s eme kutatásai közben sikerült neki a faunának egyik különben is uj faján, a melyet Sphaerulites solutus-nak nevezett el, a belső sarokpántot teljes biztossággal felismerni és pedig nem csupán a sarokpánt medreit vagy benyomatait, hanem magát a barna állományt is felfedezte a maga természetes elhelyezkedésében. Lóczy Lajos kiemelve e meglepő és nem várt felfedezés fontosságát, bemutatja a Pethő által beküldött praeparátumokat s a Sphaerulites solutus belső szervezetének egyes részeit még rajzokon is demonstrálja. Megemliti továbbá, hogy Pethőnek, a mint hozzá intézett levelében és előleges jelentésében előadja, e sajátságos szép fajnak egész belső szervezetét sikerült kipraeperálni és megismernie, s ezzel a sarokpánt felfedezésén kivül más oly részleteket is deritett fel, a melyek eddigelé nem voltak ismeretesek; ilyenek: 1. az alsó és a felső teknő saroktaréjának a tökéletes alakja, valamint finomabb szerkezete, 2. a két saroktaréj egymásba illeszkedésének a módja. 3 az alsó saroktaréj belső csatornája, 4. a sarokpánt tapadó helyeinek s a pántmedreknek a minősége, 5. a saroktaréj élbarázdája és 6. a saroktaréj lemezközi barázdájának a különböző iránya, a melyekről az előleges jelentés, mely a „Földtani Közlöny“ legközelebbi füzetében fog megjelenni, bővebben számot ad.

5. Dr. Szabó József, alelnök bemutatott két uj mikroskópot, a melyek különösen petrographiai kisérletekre vannak berendezve A egyik Reichert bécsi optikus műgyárából való; lencséi igen tiszták, látóköre nagy és világos. Asztala forgatható és 360 fokra van beosztva, a mi különösen az ujabb időben alkalmazni szokott extinctiói kisérleteknek lényeges kelléke, avégből, hogy a forgatás fokát lehessen leolvasni. A felső nikol egyszerüen csak rá tétetik a felső oculárra, anélkül hogy azt levenni kellessen, az alsó nikol egy horizontálisan forgó karba van foglalva és tetszés szerint az asztal alá tolható vagy onnét eltávolitható, a nélkül hogy a nikolt hüvelyéből kellene kihuzni, mint azt a régi szerkezetü mikroskópoknál kellett tenni. Ezen alsó nikol azonfölül egy csavarrendszer segitségével fel és le mozgatható. Ugyanezen górcső átidomitható polárizáló mikroskóppá convergens fénynyel, melylyel az illető ásvány vékony lemezének tengelyképeit is lehet észlelni; ezen czélból egy ugynevezett condensort helyezünk az alsó nikol fölé, melynek czélja az, hogy a fénysugarakat összehajlitsa, továbbá alkalmazunk egy quarczéket, melyet az objectiv lencse fölött csusztatunk a tubusba, s mely az észlelendő tengelyképet élénkebbé és világosabbá teszi. Midőn a beállitás megtörtént akkor leveszszük fent az oculár lencsét és egyszerüen csak a nikolon át észleljük a tüneményt. Ezen górcső ára ez emlitett mellékkészülékekkel, továbbá 0, 2, 3 számu oculár, és 2, 4, 7 számu objectiv lencsékkel együtt, a mely utóbbiak egy „revolver“ dobjára csavarhatók, mi a vizsgálatokat igen kényelmessé teszi — összesen 220 frt.

Digitized by Google

Sokkal finomabb szerkezetü és még nagyobb előnyöket nyujt a bemutatott másik górcső Nachet-tól Párisban. Ennek a felső csöve 2 részből áll, melyek külön csavarokkal fel és- le mozgathatók; a felső rész tetején van elhelyezve az oculár, az oculár alatt pedig a nikol, mely tetszés szerint a csőből egyszerü kifordítás által el is távolitható; az alsó rész végén van az objectiv lencse, melyet nem kell rácsavarnunk, mint a régi mikroscopoknál, hanem egyszerüen horizontalisan egy ezen czélból hagyott résbe betolunk, a hol egy rugó rögziti. Az objectiv lencse fölé helyezhető a cordensor, ha convergens fényben akarunk vizsgálatokat tenni. Ezen meghatározások a legfinomabb csiszolatban is eszközölhetők; ekkor az immersio-lencsét kell igénybe venni. Végre az asztal is egészen uj berendezésü, a mennyiben az nem csak a körforgatást engedi meg, hanem rajta egy lemez a praeparatummal együtt két csavar-rendszer segitségével előre és hátra, jobbra és balra tolható, mi által a készitményeknek az asztalon kézzel való ide oda mozgatássa ki van küszöbölve. E kiváló berendezésü mikroskópnak az ára 1200 frank.

---

## IV. Választmányi ülés 1882. április 5-ikén.

Elnök: Reitz Frigyes.

A folyó ügyek előterjesztése és elintézése után Franzenau másodtitkár bemutatja a selmeczbányai fiókegyesület 1882. január 25-én és márczius 8 án tartott szakülésének jegyzőkönyveit, amelyek örvendetes tudomásul vétettek. A fiókegyesületnek a jelen évre szóló pénztári előirányzatát a választmány egyhangulag elfogadja.

Lóczy Lajos jelenti, hogy Pethő Gyula, a társulat helyettes-titkára fölötte szorgos elfoglaltsága miatt mindez ideig nem térhetett vissza külföldi utjából s általa kéri a választmány szives elnézését a hosszas késlekedésért, melynek oka nem benne hanem a körülményekben rejlik.

## V. Választmányi ülés 1882. május 3-ikán.

Elnök: dr. Szabó József, társulati alelnök.

Lóczy Lajos választmányi tag, mint a titkárok helyettese előterjeszti a folyó ügyeket és átveszi a jegyzőkönyv vezetését. Legelső sorban is jelenti, hogy a „Földtani Értesitő“ kettős száma május folytán okvetetlenül meg fog jelenni s ettől fogva a kiadványok megjelenésében nem lesz semmi késedelem, minthogy az első titkár legközelebb már haza érkezik s átveszi az ügyek vezetését. Jelenti továbbá, hogy a másod-titkárt sulyosabb betegsége akadályozta a mai ülésen való megjelenésben. A folyó ügyeken kivül Lóczy Lajos a következőkről tesz jelentést:

A pénzügyi Minisztérium átiratilag tudósitja a társulatot, hogy a magyarhoni földtani társulat mult februári kérelmének megfelelőleg (v. ö. Föld. Ért. 1882, 50. lap) utasitotta a pénzügyi igazgatóságokat arra nézve, hogy a hatáskörük területén előforduló sósvizekből mutató-adagokat küldjenek be a társulathoz. Örvedetes tudomásul szolgál.

Dr. Fischer Samu arra kéri a választmányt, sziveskednék a pénzügyi miniszteriumnál kieszközölni, hogy azokról a helyekről is szereztetnének be a sósvizekre vonatkozó adatok, a melyekről ez értelemben az irodalom megemlékezik, de a pénzügyi igazgatóság adatgyüjteménye nem szolgáltat felvilágositást. — A titkárság megbizatik, hogy ez ügyben tegye meg a szükséges lépéseket.

Digitized by Google

Halaváts Gyula elkészitette és benyujtotta a társulat összes kiadványainak 1880. végéig terjedő, betüsoros tárgy- és névmutatóját s jelenti egyszersmind, hogy rövid idő mulva a még hátralevő külön részt, az őslénytani névmutatót is be fogja nyujtani. — A választmány a kézirat átvizsgálásával Lóczy Lajos és Staub Móricz választmányi tagokat bizza meg.

## NYILVANOS NYUGTATÓ.

Tagsági dijat fizettek 1882-re (május 31-ig):

Baczoni Albert, Báthory Nándor, Berecz Antal, Bothár Dániel, Böckh János, Czanyuga J., Décsy Mór, Déry Mihály, Derzsi K. F., Ebergényi Mózes, Éber Nándor, Eissen Ede, báró Eötvös Loránd, dr. Farkas János, Fauser Antal, Frivaldszky János, Gerenday Antal, Gesell János, Gianone Adolf, Gombossy János, Haág Ödön, Hasenfeld Manó, Hegedüs Sándor, Herrich Károly, dr. Hofmann Károly, Hunfalvy János, Hürsch Ágoston, Iszlay József, Joób Frigyes, Jurányi Lajos, Kézsmárszky Tivadar, Klein Gyula (tanár), Korizmics László, Kossuch János, Kuncz Péter, Leutner Károly, Lojka Hugó, Madarász Gyula, Matyasovszky Jakab, Molnár Nándor, Nendtvich Károly, Oelberg Gusztáv, Pfister Károly, Posner Károly Lajos, Préli István, telegdi Roth Lajos, Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Sebestyén Pál, Siehmon Adolf, Somssich Pál, báró Splényi Béla, Süssner Ferencz, Szathmáry Béla, Téglás Gábor, Tóth Ágoston, báró Vécsey József, Wagner Dániel, Wartha Vincze, Wein János, Weiss Bernát Ferencz, Wettstein Antal.

Eddig összesen 100-an.

Tagsági díját lefizette 1881-re: Sajóhelyi Frigyes.

Előfizettek a „Földtani Közlöny" 1882-ik évi folyamára: az állami főreáliskola Kassán, a reform. főiskola Szászváros on.

Eddig összesen 19-en.

Előfizetett a „Földtani Értesitő" 1882-ik évi folyamára: az állami főreáliskola Kassán.

Eddig összesen 18-an.

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

— A magyar orvosok és természetvizsgálók XXII-ik vándorgyülése 1882. augusztus 20-ikától—27-ikéig Debreczenben fog megtartatni. A gyülések programmjából kiemeljük a következőket: A megnyitó közülésen Dr. Török József alelnök „A magyarországi meteoritekről átalában s különösen a kabai meteorkőről" tart előadást. A természettudományi szakcsoportban az első napon Dr. Hunfalvy János, budapesti egyetemi tanár tart megnyitó előadást; a következő két napon Weber Antal gymn. tanár „a földrengésekről", Dr. Chyzer Kornél főorvos pedig „Magyarország gyógyvizeiről, azok

Digitized by Google

értékéről és értékesitéséről" fog értekezni. A vándorgyülésen résztvenni szándékozó tagtársaink méltóztassanak ez ügyben Sztupa György gyógyszerész urhoz, a vándorgyülés pénztárnokához fordúlni (Budapest, VIII., szénatér, gyógyszertár a magyar koronához), a ki a jelentkezőket augusztus 10-éig előjegyzi s 6 frt tagsági dijért a részvételre feljogositó jegyet is megküldi.

*

— A m. kir. Földtani Intézet Évkönyveiből a VI-ik kötet 2-ik füzete, mely Dr. Staub Mór: „Baranyamegyei mediterrán-növények" czimü dolgozatát foglalja magában, kikerült a sajtó alól s legközelebb a Földtani Társulat tagjainak is szét fog küldetni. — Ez a füzet rövid idő mulva német kiadásban is meg fog jelenni. Felkérjük ezalkalomból t. Tagtársainkat: szivcskednének a titkársággal (Budapest, nemzeti muzeum) hovahamarabb tudatni, vajjon magyar vagy német szövegü példányt óhajtanak-e? — Mindazon t. Tagtársaink számára, a kik ebbeli óhajtásukat junius 15-kéig ki nem nyilatkoztatják, junius második felében a magyar szövegü füzetet fogjuk megküldetni.

*

— A Földtani Értesitő szerkesztését Inkey Béla és Schmidt Sándor urak kezéből a jelen számtól kezdve a társulat helyettes titkárai vették át. Az áprilisi szám késedelmét a titkárok személyes akadályoztatásán kivül legfőkép az okozta, hogy a jelen kettős szám első czikke egymaga meghaladta azt a terjedelmet, a menynyit egy-egy számra fordithatunk. A földrengési bizottság óhajtásának pedig ugy véltünk leghelyesebben megfelelni, ha e tájékoztató és utmutató ismertetést egyszerre és megszakitás nélkül adjuk közre.

A „Földtani Közlöny" legközelebbi hármas füzete, mely már sajtó alatt van, junius hónap folytán fog megjelenni; az Értesitő legközelebbi száma pedig a nyári szünetek után tartandó első szakülés hetében, október legelején fog kiadatni. Junius, julius, augusztus és szeptember hónapban a társulat nem tart szakuléseket. Kérjük egyszersmind t. Tagtársainkat, hogy a nyári szünetek alatt minden a társulatot vagy magát a titkárságot illető közleményt Budapestre, a magyar nemzeti Muzeumba küldeni sziveskednének.

— A társulat könyvtára számára május folytán a következő művek érkeztek be: Dr. Chyzer Kornél, A szobránczi fürdő ismertetése Budapest, 1882. (Szerző ajándéka.) — Harada, Toyokotsi, Das Luganer Eruptivgebiet. Két táblával. Különlenyomat. Neues Jahrb. für Miner. etc. Beilagband II. (Szerző ajándéka). — Felix, Johannes, Studien über fossile Hölzer. Egy táblával. Lipcse, 1882.

Digitized by Google

**Kérelem.** Tisztelettel kérjük mindazon Tagtársainkat, a kik a folyó 1882. évre cső tagsági dijat mindezideig nem fizették be, sziveskednének ezt a járandóságot mentől előbb, legegyszerübben póstai utalványon, Czanyuga József urhoz, a magyarhoni Földtani Társulat pénztárnokához (Budapest, Nemzeti Muzeum) czimezve beküldeni.

A junius 25-ikéig be nem érkező tagsági dijakat julius 2-ika és 6-ika között postai utánvételes jegy utján fogjuk bekérni, a melyhez a postai költséget is hozzá számitjuk, az utánvételes jegy szelvénye a tagsági dij nyugtatójául szolgál. Azon tisztelt Tagtársaink, a kik azt óhajtják, hogy az utánvételes jegy ne juliusban, hanem október 1-én küldessék meg számukra, sziveskedjenek ebbeli kivánságukról társulatunk pénztárnokát értesiteni.

---

## TARTALOM.


| | Lap |
|---|---|
| A földrengésekről és megfigyelésök módjáról | 53 |
| I. A földrengési tünemények rövid leirása | 54 |
| II. A földrengések magyarázata és a jelenleg használatos kutatási módszerek rövid megismertetése. További kutatásokra vonatkozó kérdések | 60 |
| III. Utmutatás a földrengési tüneményeknek nagyobbszerü készülék nélkül való megfigyelésére | 67 |
| IV. A kérdőivek tartalma | 69 |
| A magyarhoni földtani társulat földrengési állandó bizottságának szervezéséről | 71 |
| Elhúnyt geologusok nekrológja | 72 |
| Darwin. — Boué. — Desor. — Giebel. — Koch. — Linnarson. | |


### Vegyesek.


| | |
|---|---|
| Geologiai fölvételek Magyarországon | 77 |


### Társulati ügyek.


| | |
|---|---|
| Szakülés, 1882. április 5-én: — Szontagh Tamás, az Aesculap-társaság keserüviz-kútjairól. — Franzenau Ágoston, a Nummoloculina foraminifera nemről. — Szterényi Hugó, egy sajátságos augit-trachytról | 78 |
| Szakülés, 1882. május 3-ikán: — Kreuner J. S. a magyarországi Fischeritről. — Schafarzik Ferencz, a ledniczei és a pétervárad nephelin-phonolithról. — Staub Móricz, ausztráliai pliocénkori gyümölcsökről és Ausztrália fosszil florájáról. — Lóczy Lajos bemutatja Pethő Gyula előleges közleményeit a sphaerulitek sarokpántjának felfedezéséről stb. — Szabó József, két petrographiai mikroszkópról | 78 |
| Választmányi ülés 1882. április 5-ikén és május 3-ikán | 81 |
| Nyilvános nyugtató. — Titkári közlemények | 82 |


Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

# FÖLDTANI ÉRTESITŐ

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztik: PETHŐ GYULA és FRANZENAU ÁGOSTON, titkárok.

Megjelenik a társulat szakülléseit követő vasárnapokon. — A folyóiratot a társulat rendes tagjai a „Földtani Közlöny"-nyel együtt díj nélkül kapják, előfizetők a „Földtani Közlöny" mellett egy évre 4 o. é. frtért; külön előfizetési ára egy évfolyamra 1 frt o. é. — A folyóiratot és a társulatot illető minden küldeményt a titkárságához [Budapest, VIII. Muzeum utcza 19-ik szám] czímezve kérjük küldeni.

III. évfolyam. *Budapest, 1882. október—deczember.* 6—8 szám.


## Az első bányászati kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában.


Dr. **Szabó József**, egyetemi tanártól.


Megérkezvén New-Yorkba 1882. julius 17., a mint utazásom tervének elkészitésével foglalkoztam, szemembe tünt egy hirdetés „The national mining and industrial Exposition at Denver," mely megnyilik augusztus elején s bezárandó volna szeptember végén.

Ezen vállalat főczéljául volt kitüzve az Egyesült-Államok összes népének megbizhatólag tudomására hozni azon nagy vidék gazdagságát és forrásait, mely a brit birtokoktól délre és Nebraska meg Kansas államoktól nyugatra terül el. Meg lévén győződve, hogy ezen módon gazdagsága öregbedni fog, mert kiki láthatja, hogy mily könynyen lehetne még többet termelni és azon különféle kincseket kihasználni, melyek jelenleg parlagon hevernek.

A bányászatban érdeklődő terület, melyhez tartozik Coloradon kivül Wyoming, Dakota, Montana, Washington, Oregon, California, Nevada, Utah, Arizona, New Mexico, sőt még az éjszaknyugotra távolabb eső Alaska is, 1.196,084 □ a. mértföld, tehát közel egy harmada az Egyesült Államoknak. Ásványkincsein kivül van sok helyen kitünő talaja, melyen a földmives és állattenyésztő boldogulhat.

Népessége jelenleg vagy másfél millió, de a föld természeti képessége minden tekintetben eddig csak csekély fokban van kipróbálva.

Engem főleg az vonzott, hogy ezen nevezetes bányavidékről az érczkincsek össze lesznek hordva amerikai méretekben, mi még eddig nem történt; látni fogok valamit, mit az egyes helyek felkeresése alkalmával is kérdés, hogy oly jól láthatnék-e. Miután minden kérdezett




Digitized by Google

szakember ugyanazon véleményben volt, hogy a kiállitás mineralogiai s geologiai szempontból is nagyon érdemes lesz megtekintésre, Denvert programmomba bevettem, feláldozván a Yellowstone National parkot, minek megtekintését Európában terveztem, de az odarándulás nehézségeiről, a viszonyok fejletlenségéről ott értesülvén, abba hagytam.

Előbb átvonultam Éjszak-Amerika kontinensén, az Atlantik-tól a Pacifikig, megismerkedtem San Franciscoban az állami museumban ugy California mint több szomszéd bányászati állam ásványaival és kőzeteivel; innét visszafelé menve keletnek két helyen állapodtam meg: Nevadában Virginia Cityben, hol a világhirü Comstock lode, a legnagyobb s leggazdagabb ezüsttelér és nagyszerü bányászat van, és onnét a pacifik vonalon tovább haladva keletnek Cheyennben, hol átszálltam egy más vonatra, melyen délnek mentem Colorado fővárosába Denverbe, hova 1882. aug. 14-én érkeztem.

California nem akart a kiállitók közé állani, ezt nekem már San-Franciscoban mondották, tehát nagyon jól történt, hogy annak geologiai viszonyairól átlagos értesülést ott nyertem. Ezt sajnálva vették tudomásul Denverben, de az elmaradás okát sem nekem nem mondották Californiában, sem az agens nem tudta, ki ekkor már onnét Denverbe tért

Denverben van az állam geologiai felvételi (survey) intézetének egyik fiókja, melynek főnöke Emmons állami geolog és mellette van Cross, ki különösen a petrographiával foglalkozik. Itt van azután mint állami vegyész Hillebrand, ki az ásványok elemezésével foglalkozik. A geologiai intézetben itt is, valamint ezelőtt már New-Yorkban és Washingtonban csakhamar otthon lettem; Mr. Cross szives volt idejét nekem szentelni, valamint sokat köszönök Hillebrand urnak is. Emmonst visszahagytam Washingtonban, hova Denverből a gyüjtemények egy-egy példányát szállitják s az ujonnan épült muzeumban elhelyezik; [1]) ő még mindig várta a pénzt a nyári kirándulásra; a congressus annak megszavazásával néha annyira késik, hogy már volt év, melyben a felvételeket meg sem tehették.

A kiállitási épület 6 hónap alatt készült el, anyaga tégla, vas

[1]) A Smithson Intézet muzeuma mellett épült ezen muzeum részébe az idén kezdenek behurczolkodni. Igazgatója Powell, ki általában élén áll jelenleg az összes állami geologiai felvételeknek. Hayden és King osztályai alatta egyesitve vannak, ezen két előbbeni vezető visszalépett. King osztályának gyüjteménye New-Yorkban van felállitva az uj muzeumban (Central Park mellett); azt megnéztem s belőle nehány érdekesebb példányt kaptam; ellenben a Hayden-féle példányok Washingtonban vannak letéve, de kipakolva nincsenek; sőt aligha is fogják azt haszonnal tehetni, mert azt mondják, hogy a lelőhelyek nincsenek mellékelve vagy legalább nem megbizhatók.

Digitized by Google

és üveg. Terve olyan, mint Európában szokás. Alakja kereszt, mely észak déli irányban hosszabb. Az északi szárnyban bányászati nagy gépek vannak, de még nem egészen rendben, ugy hogy azok tervezett működése csak kivételesen volt látható. A déli szárnyban vannak felhalmozva az ásványok és érczek nagy mennyiségben és szokatlan nagy darabokban. Van galeria, hol finomabb ipartárgyak s a kisebb keresztrészben a gazdasági czikkek vannak kiállitva.

Catalog nem volt s ugy látszik nem is gondoltak annak készitésére, hanem azon terv már általánosan látszott megfogamzani, hogy a kiállitást szeptember végén ne zárják be, sőt ellenkezőleg permanenssé tegyék.

Mielőtt áttérnék a kiállitott ásványok s érczek némelyikének megismertetésére, szabadjon olyan tájékoztatást nyujtani az ottani viszonyokról, mely a tényleges állapotnak felel meg s a melyet az alapkő lerakása ünnepélye alkalmával mondott részint F. W. Pitkin, Colorado kormányzója, részint egyik szónok M. Patterson (ex member of the Congress), kinek beszéde egyszersmind az amerikai ékesszólás példája gyanánt is szolgálhat.

A kormányzó kiemeli, hogy „ez a legelső nemzeti bányászati kiállitás, mely e vidéken tartatik. Senki sem fog azon megütődni, hogy Colorado fővárosában van inaugurálva. Colorado ma már egy nagy ásvány-állam az Unioban. Csekély kezdettől növekedtünk, évről-évre annyira, mig végre a pacifik parti öregebb államokon felül kerekedtünk. 1878-ban bányáink termelése vagy 8 millió dollár volt; mult évben közel 25 millióra emelkedett. Nincs távol az idő, midőn termelésünk az 50 millió dollár értéket eléri s ezt oly intézmény létesitése, mint az melyet ma szentelünk fel, nagy mérvben fogja elősegiteni. Nagyobb szükség van e vidéken bányászati kiállitásra, mint bárminő másra. A bányászattal foglalkozók száma, vagy legalább olyanoké, kik részvényeket birván, az érdeklődők közé tartoznak, csaknem egyenlő azokéval, kiknek foglalatossága a földmivelés. Ezen nagy államban széjjel szórva laknak. A legtöbb azokból a bányászatban tökéletesen járatlan s egyebet nem ismer, mint valamely szédelgési prospectus phrázisait, vagy azon képet, mely a nyakába sózott bányarészvényeken van. Ezen a képen rendesen egy tunnel és két bányász van, a tunnel hossza vagy 3 láb. Valóságban sem nagyobb az, és a messze vidéken, még a keleti államokban is, colportált ilyen csalások idézték elő, hogy bányavállalataink hitele elveszett. Akarjuk, hogy a Kelet népe ide jöjjön, lássa ezen épületben bányáink termékeit; kivánjuk, hogy innét aztán menjen ki a hegyekbe s nézze a kincseket magukban a bányákban. Ily tapasztalatok eredménye több lesz mint csupán el-

Digitized by Google

lensulyozása azon kárositásnak, melyet a lelkiismeretlen szédelgők okoztak.

Hiszszük, hogy ezen kiállitás sokat fog tenni arra, hogy a bányászat itt egy törvényszerü s olyan foglalkozás legyen, mely a rendes üzleti elvek szerint legyen vezetve. A szegény bányák felhagyandók és a jók ezrei felkarolandók. Ha ez megtörténik a bányászatba fektetett tőke a legjövedelmezőbbé válik a világon.“

Magyarország bányamivelő ország lévén, nem tartom feleslegesnek a pacifik államok szűz hegységében szédítő mérvvel megindult bányászat illustrátiójára Patterson, ugyanazon alkalommal mondott szép beszédéből is az érdekesebb részt átvenni. „Harmincz év előtt arról, a ki azt merte volna jövendölni, hogy a Missouri-tól elindulva a Pacifik oczeánt vasuti kocsin éri el, azt mondották volna: őrült. Most két befejezett vasuti vonal aczélszála naponta lövell fényt a mint a Missouri partján felkelő napot üdvözli és attól a Golden Gate-nél vesz bucsut, a hova rajta vonat vonat után, terhelve minden égalj utasával és a világ iparczikkeivel érkezik. Az átszelt lapály egy része gulyákat s nyájakat táplál, máson terem több élet, mint a mennyit ezen uj nyugoti birodalom fogyasztani volna képes. Város és falu egymást váltják fel, templomokkal, iskolákkal, telegraffal s minden találmányával a modern világnak.

A varázsvessző az átváltozásra egy arany kavics volt, melyet egy jelentéktelen folyóban találtak.“

Elmondja azután a kezdet nehézségeit, csalódásait, készületlenségeit s igy folytatja:

„Az Egyesült-Államokban 1850-től kezdve 27 év alatt a nemesfém bányászatra forditott munka, anyag és tőke 709 millió dollárra tehető fel, mig a bejött pénz, a bánya és zuzó, meg előkeszitő művek értékével együtt felmegy vagy 2200 millióra, mi a tőkének 200%-át teszi.

Az utolsó 12 évben a Bánya-Államok és Territoriumok több mint 875 millió aranyat és ezüstöt termeltek, azon évek sorában a legmagasabb szám 95, — a legkisebb 52 millió dollár.

Ugyanezen 12 évi periodban tusa volt Colorado, California és Nevada között a nemes fém termelés mennyiségére nézve. Mint jól neki készült athleták állottak ki a sikra s hol az egyik, hol a másik látszott győztes lenni. Kezdetben Colorado, ámbár izmos és törekvő de törpének tünt fel a más két ország mellett, de 1879-ben felvette a keztyüt, mert mig az azt megelőző évben termelése 8 millió volt, 1879-ben meghaladta a 17 milliót. California ugyanazon évben 18, Nevada közel 22 millió dollár-értéket adott át a világnak. Ezen jelentéktelen győzelmök az utolsó volt, mert 1880-ban Colorado az ő folyamágyai-

Digitized by Google

ból és bányáiból a világot 23 millióval tette gazdagabbá, mig California visszamaradt 19, — Nevada 15 millióval.

De ezenkivül Colorado fensősége más oldalról is előtérbe nyomul. Kutatások és tanulmányok oda fejlesztették a dolgot, hogy a korban őszült és százados ipar jelvényeivel diszitett testvér államok a keleten olyan termelésre nézve, melyben szén és vas játszanak szerepet, kezdenek féltékenyen nézni ezen legfiatalabb állam (Centennial State, mert Colorado 1876-ban lett az államok sorába felvéve) mindazon mechanikai iparvállalataira, amelyeknél ezek vétetnek igénybe. Colorado nemcsak azon fémet adja, melyből a pénz, a korona, a divat legcsillogóbb tárgyai készülnek, hanem sorompóba lép olyakkal, melyeket közönségesen a nemtelenebbeknek mondanak, de a melyek tekintve a használhatóság általánosságát és az alkalmazhatás sokoldaluságát, valóban megérdemlik, hogy szintén magasabb rangba helyeztessenek.

Coloradoban az arany és ezüst kort kiegésziti a vas és kőszén kora. Pennsylvania vasolvasztó kemenczéivel és kőszéntelepeivel az Unio második államává lett vagyonosságra és népességre nézve. California az ő aranyporával a közvagyonosság oly polczára vergődött, hogy az Unio kereskedelmi csarnokává vált a Pacifik szigetekre és Ázsia népének négyszáz milliójára nézve. Colorado ezen két nagy állam ásványkincseit határai között egyesitve birja. Mig az egyiket tulszárnyalta az arany és ezüst egyesitett termelésében, van vasa és kőszene is annyi, hogy mielőtt egy nemzedék elmul, annak méltó versenytársává fejlődik mindazon mechanikai gyártmányokra nézve, melyeknek anyaga és alapja a vas és a szén.

Colorado állam minden része bővelkedik azon természetkincsekben, melyek összesége annak nagyszerűségét eredményezi. Gilpin és Boulder aranytelérei, Clear Creek, Summit, Custer, Gunnison és San Juan ezüsttelérei ezen két fémnek oly forrásai, melyek mig csak emberi kéz nyul utánok, kiapadni nem fognak. Las Animas, Fremont és Gunnison kőszéntelepei s az azokkal társaságban találtató vasérczek, nemkülönben az agyag, használható egyéb silikátok, fa, kátrány, talaj az állam minden zugában, hova a napsugár és a szél elhat, egy oly egésznek ad létet, mi nagy fokban kecsegteti a tőkét befektetésre és a munkát érdemes jutalmazásra.

A világ Leadvile-ben minden kor legcsodásabb városát ismeri el. Bányáiból és olvasztó kemenczéiből évenként több ezüst megy át a világkereskedelem erezetébe, mint bármely más államból vagy idegen országból.

Pueblo az ő nagy aczél és vasolvasztóival, bessemer és nyers

Digitized by Google

vastermékeivel, kedvező vasuti hálózatával és geografiai kitünő helyzetével, előreláthatólag a nagy és növekedő Nyugotnak Birmingham-vagy Pittsburg-jává fog válni.

Denverben a hegység és lapály király-városát birjuk; annak a kontinens 500 mértföldre éjszakra, délre és nyugotra adózójává lett már. Tizenkét vasuti vonal, melyek mindegyre terjesztik karjaikat, hogy uj birtokokat öleljenek át, hozza és viszi a népet és szállitja a tárházak tartalmát s a műhelyek készitményeit."

Amerikának különféle időben voltak mesésen fejlődő városai. Jelenleg Denvert illeti meg ezen epitheton. Lakossága 1880-ban 35 ezer volt, ma már 60 ezer. Még kézzelfoghatóbban győződni meg erről a hely szinén. A kiállitás a várostól jó messze lett épitve. Vasut visz oda s egy állomása az annak. Kezdetben, miként barátaim mondották, üres hely volt a várostól odáig, 7 hónap óta tele van lakókkal, kik vagy faházakban vagy házalaku fehér sátrakban tartózkodnak.

Klimája szelid; a mellbetegeket a keletről oda küldik, mert ámbár tetemes magasságban van a tenger szine felett, de a Rocky Mountains vagy a mint ott röviditve gyakran mondják, a Rockik hógerinczes láncza nyugotra csak 10 angol mértföldre esvén, az északi s északnyugoti hüvös szeleket eltartja. Denver azon lankás lejtő felső részén van, mely a Missouri-Missisippi mélyedményétől kezdve a Rocky Mountains-ig, sikban emelkedik. Omaha a Missouri jobb partján 900' magasságban van. Cheyenne és Denver táján a magasság már vagy 5000', és még is ez az örökös legelő országa, itt huzódik el azon prairie-öv, melyen a marha juh sok ezre, számtalan ló és sertés az egész éven át szakadatlanul talál legelőt; az év hüvös részében az fü, a melegben lábon álló széna. A havazás oly jelentéktelen, hogy a sátorházakban is eltürhetni a telet.

A város közép része üzleti, itt magas házak vannak, de mind ellátva elevátorral;[1]) körösközül a széles és fasorokkal beültetett utczákon kocsizva egyebet se láttam, mint cottage rendszerü lakházakat, virágos kert közepében. A városon kivül elvittek barátaim egy nagyszerü rézkohóba, mely az ezüst- és aranytartalmu rézérczeket a bányától megveszi és igen jól berendezett épületében feldolgozza. Az eljárás nagyrészt Swansea-ből Angliából van átvive, az igazgató (Mr. Pearce) onnét jött ide, de az arany elválasztás ezen vállalat titkát képezvén, annak magyarázását a körülvezető vegyész segéd elhagyta. Egy más, tán még nagyobb kohó most épül az ólom tartalmu ezüstérczek feldolgozására. Eddig azo-

[1]) Amerikában igy nevezik általában, mig Angliában ugyanaztat lift-nek mondják.

Digitized by Google

kat benn a hegységben egyes bányavárosokban levő kisebb kohókban váltották be.

Térjünk át most a kiállitási épület bányakincseire s egyéb ott látható ásványokra.

*Tellur-érczek.* Erdély világnevezetességét mineralogiai tekintetben a tellurásványok teszik. Ujabb időben azonban Colorado bányái tellurérczeket sokkal nagyobb mennyiségben szolgáltatnak s ezek a kiállitásban egyesitve voltak oly módon, hogy még Amerikaiaknak sem volt módjuk azokat igy összehordva láthatni. A mint az erdélyi tellurásványokra nézve a nevek Haidinger által megállapitva és az angol irodalmat illetőleg Dana által változatlanul elfogadva lettek, Amerika bányamérnökei az elnevezéseket átvitték a közhasználatba, s reám nézve felette érdekes volt a kiállitóktól, valamint azok agenseitől ezen honi neveket hallani: Nagyágit, Sylvanit, Petzit, de ezenkivül Hessit, Altait és termés Tellur nevet is hangoztattak legfeltünőbben.

A Nagyágit és Sylvanit a kiállitásban oly szép kiképződéssel mint a mienk, nem volt, de gyüjteményekben vagy ásványkereskedőknél sem láttam; a termés Tellur sem oly határozattan felismerhető, mert legtöbbször keverékben fordul elő más tellurásványokkal és egyenlően szemcsésen van kifejlődve. Az Altaitból ellenben kristályodott példányt is láttam a kiállitásban egy denveri ásványkereskedőnél s azt Semsey ur számára meg is vettem.

A tellurérez kiállitóknak egy mineralogiai képzettségü közös agensük volt, kivel Cross ur állami geolog, megismertetett. Azon kérésem, hogy szeretnék képviselőt a tellurérczek minden neméből, annyiból nehézségbe ütközött, mert a kiállitásnak csak kezdete volt még, ő pedig eladásra felhatalmazással nem birt. Azonban eléggé nem méltányolható jóságának köszönöm, hogy koczkáztatva a dolgot, juttatott minden kiállitott tellurérczből darabot a belérték megtéritése mellett, mit az érczekhez mellékelt kémlészi kimutatás szerint számitott ki. Ezen példányokat magammal hozván, bemutathatom.

Californiát leszámitva, mely állam nem volt képviselve a kiállitásban, Colorado az egyedüli állam, melyben tellurérczeket nagyobb mennyiségben találnak. A tellurbányák fővidéke délről Magnolia, éjszakról Ballarat közé esik vagy 13 angol mértföldnyi hosszaságban és tán 3 mértföld szélességben. Ujabban San Juan districtben is találtak telluércezeket.

Leggyakrabban fordul elő a Petzit és Sylvanit, legritkább a Coloradoit.

Az általam hozott tellurásványok a következők:

1. *Termés Tellur*, Boulder County, Colorado. Különféle bányában.

Digitized by Google

Kevés aranyat 0·60 és ezüstöt 0·7 szokott tartalmazni. Az arany azonban a hozott példányban külön is fellép s egyszerü nagyitóval látható. A kőzet telér-quarczit. Hasonlit a facebaihoz (Zalathna mellett Erdélyben); csakhogy mig azt már régóta nem találják és igy a kereskedésbe netalán jutott példányok igen drágák, a Coloradoiak olcsók; egy bányából (John-Jay Mine) egyszer 25 fontnyi darab került ki (Genth.) A tellur bármennyire ritka és érdekes chemiai elem, de gyakorlati hasznát eddig nem veszik, azért a kohászatnál tekintetbe se jön. A pörkölésnél a légbe röpül.

2. *Altait* (Tellurólom) kristályokban, melyeken az oktaëder combinálva hexaëderrel fordul elő. Boulder County. A Cold Spring, Slide, Red Cloud és egyéb bányákból kikerülő példányok tartalmaznak kevés aranyat 0·20, és ezüstöt 0·75%; de a Slide bányából való olykor gazdagabb. A kőzet telér-quarczit.

Ezen tellurásvány Erdélyben eddig nem ismeretes; ellenben az Altai-hegységben Oroszországban van, valamint Californiában Chiliben, sőt North-Walesben is.

3. *Sylvanit* (arany-ezüst-tellur), a legbecsesebb érczek egyike, nevét Transylvániától kapta. A vett példány pörkölve van, mi által a tellur eltávolittatván, az ezüst tartalmu arany kisebb-nagyobb szemekben az ő szép szinével és fényével kidomborodik és a laikusnak is be lehet mutatni, hogy a szürke és nem valami szembeötlő érez mily gazdag.

Egy másik példány pseudomorpha Arany Sylvanit után, de ugy, hogy kisrészt helyenként még a Sylvanit is kivehető. Igen érdekes példány s az első eset ezen elváltozásra. Ez is a legáltalánosabb vidékről való (Boulder Co.), de a bánya 5 év óta ki van merülve. A kőzet gránitnak néz ki, igen ép földpátokkal, ezek között ikerrovátkos is fordul elő. Némely hasadék utólagosan tölt meg infiltrálódott quarczczal.

Arany benne átlag 25%, ezüst 13. Boulder County (grand View mine, Smuggler mine) Colorado. Californiában is honos, Calaveras County, Melones és Stanislaus bányákban.

4. *Hessit* (ezüsttellur), élénk világos aczélszürke, a kőzete telérquarczit, mely azonban nagyobb fehér, de kaolinos földpátot zár magában. Boulder County, Colorado, Slide mine. A Red Cloud bányából való példányban az ezüst 60%, az arany 0·22, de ezen arány változik s néha az ezüst 50%, az arany felszáll 0·70%-re. Californiában ez is van, ott, a hol a Sylvanit, valamint Utahban (Kearsarge mine, Dry Cañon), Chileben. Nálunk Nagyágon kivül mint ritkaság Rézbányán is előfordul. Szibériában szintén találtak.

5. *Nagyágit* (ólom-arany-tellur.) Kristályokat nem láttam, de szé-

Digitized by Google

les levelü halmaz a hozott példányon is van. A kőzet telér-quarczit, helyenként szarukő külsejü. Boulder County, Colorado állam több bányájában.

Sokszor azonban Colorado bányáiból keverék tellur-érczek kerülnek ki, a melyek között egyik hozott példánynál az Altait és Sylvanit megkülönböztethető, egy másiknál a Nagyágit van igen apró és azért ki nem betüzhető egyéb tellur-érczekkel együtt; végre vannak elmállási termények, a melyek aztán általában csak tellur-érczeknek mondatnak.

Az emlitetteken kivül az ottani bányákban még a következő tellur érczek is előfordulnak (a melyeket azonban kiállitva nem láttam):

*a*) *Calaverit* (aranytellur), eredetileg Californiában találva (Calaveras County, Stanislaus és Red Cloud bányában), Colorado több bányáiban is (Boulder Co. Slide mine, Keystone, Mountain Lion, Cold Spring mine, stb.) felfedezték. Aranytartalma 42—44%. Genth szerint tán a nagyági ugynevezett „Gelberz" sem egyéb, mint nem tiszta Calaverit. Ellenben Krenner Bunsenin név alatt irta le a sárgás nagyági tellur-érczet, mely nevet v. Rath „Krennerit"-re változtatta át, a mely az irodalomban jelenleg e faj nevét képezi. Ez rhombos, mig a Calaverit alakja nem volt meghatározva, mert vaskos példányokban találták.

*b*) *Coloradoit* (higanytellur.) Vaskos, néha szemcsés, vasfekete. Lényegében 60% higany, 40% tellur, de keveredve van aranynyal, termés tellurral és Sylvanittal, azért az arany-ezüst tartalom 7 · 8%. Ballarat Sunshine és Magnolia district nehány bányájában (Keystone Mountain Lion, Smuggler mines, Colorado.) Felette ritka. Oxidatió terméuye *Magnolit* még ritkább ásvány (Keystone mine) (Genth).

*c*) *Petzit* (ezüst-arany-tellur.) Petz budapesti technikai vegyész a Plattner-féle forraszcső-készülék és az ahhoz adott mérleg segitségével, azzal mesterileg tudván bánni, határozta meg Nagyágról azon tellurérczet, mely a *Hessittől* nagy aranytartalmánál fogva tér el. Általános tartalma: arany 25%, ezüst 41%. Colorado Boulder County (Slide, Cold Spring, American, Prussian mines stb.), van Californiában is. (Calaveras Co., Stanislaus mines, Toulumne Co., Golden-Rule mine.)

*d*) *Lionit*, voltaképen termés-tellur, sötét-szürke szinnel, vékony pikkelyekben, de ámbár homogen anyagnak látszik, az elemzés mégis kimutat benne kovasavat 36% és vastartalmu timföldet 6%. Aranytartalma 1·50%, ezüst 0·25%. Colorado Magnolia district. Mountain Lion mine (Berdell.)

*e*) *Tellurit* (tellur-okker.) Tellurvegyülék oxigénnel, mint fehéres vagy sárgás anyag a terméstellur repedéseiben; (Keystone, Smuggler mines) vagy mint kéreg (John Jay mine) Colorado.

Digitized by Google

Egy határozatlan természetü, vasból s tellurból oxidált állapotban összetett ásvány *ferrotelluritnak* neveztetik; de ezenkivül *tellurpyritről* is tesznek említést, mint olyanról, melyben a kén egy részét tellur helyettesiti.

Krenner Erdélyben, Botes hegységben, Zalathna és Vöröspatak között Jakab és Anna bányákban előfordult gyönyörü *ezüsttellurt* ir le, mint szabályost, melyből a legszebb példány a Magyar Nemzeti Múzeumban van és ez megfelelne a Schrauf által leirt tellur-ezüstnek Rézbányáról, a ki elváltozott példányok után szintén a szabályos alakot ismerte fel. A szibériai tellur-ezüstöt Fröbel rhombosnak tartotta. Becke azonban Bécsben (1880.) a botesi kristályokat triklinnek állitja tesserál küllemmel. Oly szép példányok, mint a botesiek az amerikai bányákban eddig távol sem fordultak elő.

*Ezüstchlorid* (Hornsilver.) Egyike a legmeglepőbb látványoknak volt reám nézve az ezüstnek ezen érczét látni nagyban, mit Európában kicsiben is hiába keresünk. Először Közép-Amerikából lett ismeretes, de találják most Coloradoban oly mennyiségben, mely mesésnek mondható. Mázsányi darabokban volt kiállitva a Chlorezüst; physikai tulajdonságából az, a mi a szemre nézve legmegkapóbb, az áttetszőség és viaszfény persze már kivehető nem volt, mert a fény hatása folytán nem átlátszóvá lesz, és ekkor porral levén bevonódva, külseje nem tetszetős. Hanem láthatóvá tették viaszlágyságát az által, hogy egy amerikai szekercze volt beleütve s az felénél mélyebbre behatolt. Az egész nagy példány üveg alá volt helyezve, mert abból késsel darabot leválasztani nem volna nehéz.

Ezen nagy példány mellett volt egy pyramis tompitott csucscsal, melyen reá volt irva, hogy a kiállitott példányhoz hasonló nagyságu érczből 17 és fél óra mulva, a mint a bányából kijött, ekkora darab ezüst lett kiválasztva. Mr. Tabor, a kiállitás elnöke az ezüstchloridból lett egyikévé az „ezüstkirályoknak." Ez juttatta birtokába Denver közép részét, melyet centrummá az által tett, hogy az ő „blockjába" (négyszögébe) épitett elsőrangu hotelt, templomot, iskolát, szinházat és nagy üzleti helyiségeket.

Az ezüst érczek között felette feltünő volt Utah terület kiállitása. *Termés-Ezüst Homokkőben* szenült növény levelekkel együtt. A homokkő tábláin a levelek fekete szinnel s tetemes nagyságban fordulnak elő s a szénenyen kivül az ezüst van rajta az ő fehér szinével s fémfényével. Azonban mig a szenült leveleken látható mennyiség van, a homokszemek között nem látható állapotban is foglaltatik ezüst, ugy hogy bányászilag kikészitve ezen ezüstös homokkő igen gazdag.

Egyik kiállitó Salt Lake City lakosa (de azért, miként mondá,

Digitized by Google

nem mormon ; szégyen mormonnak lenni) volt szives nekem egy-két darabot adni

Arizona az Egyesült-Allamok délnyugoti sarkát képező s Mexikóval határos területe szintén nagyszerü érczkincscsel lépett a kiállitók közé. Rézkéneg érczek képezik a zömöt s ezek között főleg a sárgák uralkodnak, de van Tetraedrit is, valamint rézoxyd érczek.

Az ezüst termés állapotban volt egyesitve egy csinos szekrényben oly módon, mint finom ékszerekkel szokás tenni, s a példányok valóban érdemesek voltak ilyen kitüntetésre, mert azok szépségre mit sem engedtek az ó-mexikói példányoknak, csakhogy eddig árúba bocsátva nem találtam. Kristályok oly formán kiképződve, mint Kongsbergen, nincsenek, hanem az ágasbogas halmazok a végén apró kristálylyal meglepő szépen alakultak s valami sajátságot adnak a Cordillerák ezüst előfordulásának, mi nemcsak a Kongsbergitől, hanem a Selmecz Přibram haj n.eg finom leveles előfordulástól is határozottan engedi megkülönböztetni, mihez még az élénk fehér szin és rendesen meglevő fény is járul.

A kiállitásban nagyon helyesen denveri ásványkereskedők is megjelentek, s ezek egyikénél a két nevezetes tellur ásványon (Altait kristály és egy érdekes pseudomorpha: Arany Sylvanit után) kivül vettem egy igen szép természezüstöt Ó-Mexicóból, szintén Semsey ur részére. A legékesebb példányok egyike, melyeket valaha láttam.

Nem mulasztottam el még egy Amazonitot is venni Albittal Pike's Peak hegyről, melynek látásában Denverből gyönyörködtem. Ezen Amazonitok vannak ugyan gyüjteményeinkben, de a vett példány olyan, minő az egyetem ásványgyüjteményében eddig nincs.

Daczára a coloradoi Amazonitok jelentékeny mennyiségének, azok Európában drágák ; azonban drágák azok Amerikában is a kereskedőknél, különösen a keleti államokban. Denverben a jó kristályok valamivel olcsóbbak ugyan, de egészben véve szintén jól meg kell fizetni. Oka ennek több: először a munka még nincs ugy felosztva, hogy kőbányamunkások, kik ott élnek, mellesleg gyüjtenék és vinnék a kereskedőhöz; a kereskedő kénytelen maga tenni expeditiót, hogy nagyobb mennyiséggel elláthassa magát s ez ott sokba kerül; azonkivül egyszer-egyszer csak határozott számu példányokhoz juthatnak, mert az Amazonit gránitban fordul elő, ennek üregeit béllelvén ki az Albittal együtt. A gránit nagyon morzsás lévén, dara alakban leválik s ekkor kiszabadulnak a kristályfészkek, melyeket aztán a kőfolyásban keresnek fel. Nagyrésze össze van törve, a jó példányok csak kis részét képezik az egész leletnek.

Digitized by Google

Azon boltok száma Denverben, melyekben Amazonit kristályokat árulnak, meglepőleg nagy, de itt nem mint ásványt árulják a mi felfogásunk szerint, hanem mint csecsebecsét, s a bolt neve se más, mint „Curiosity shop". Csak olyan ásvány jön ide, a mi mutat valamit, és igy persze szerepel a szép természüst s mellette a pyrit, a csiszolt achát. Lelőhely mellékes, azt ki se teszik. Az achátok zöme Európából való (Oberstein), azt cserébe kapták amerikai ásványokért. Én is meg vagyok kérve egy ilyen „Curiosity shop keeper" által, hogy küldjek ásványokat, de csak olyakat, melyek szemkecsegtetők. Az ásvány mellett van aztán mindjárt valami indián reliquia vagy indián pipa, Arizonából élő tarantula, valamint ennek fészke, kitömött állatok stb.

A Pikes Peak azonban egész egy sorát szolgáltatja már az ásványoknak, ezek között meglepett engem a szintelen topáz, mely a sziberiainak nagyságra nézve is alig enged. Cross ur most van elfoglalva azok megismertetésével. Két csinos kisebb kristályt nála láttam, egy nagyot Denverben a kiállitásban ugyanazon kereskedőnél, kitől az Altaitot vásároltam. Elkért érte 10 dollárt (25 forint o. é.), mit sokallottam annálfogva, hogy az oszlop nem volt köröskörül kiképződve, a doma csak egyik oldalon volt meg. Láttam ugyan azon gránitból Cross gyüjteményében még Zirkont, Phenakitot. Van ott egy quarczteléreben Kryolith és ebben Thomsenolit kékes szinnel, de Pachnolitot még nem talált. Mindezek leirásához hozzáfogott, és az American Journal-ban közzé fogja tenni. Példányokat szives volt azokból adni.

A Pikes Peak zöld Amazonitjában zárványként mint nagy ritkaság fordul elő két uj ásvány: a *Tysonit* és *Bastnäsit*, a melyeknek leirását Dana az 1882-ben megjelent 3-ik appendixében adja. Tartalma Cer, Lantham, Didym, szénsav és fluor. A *Tysonit* halaványsárga, viaszsárga, szénsavat nem tartalmaz; ez a három ritka elemnek csak fluoridja. Hexagon oszlopot képez bazisos hasadással. A *Tysonitot* azonban leggyakrabban veresbarna anyag veszi körül, a mi annak elváltozásából eredett és Bastnäsit elnevezést kapott. Olykor az egész anyag ebből áll. Szintén hoztam példányt mind a kettőből.

A több mint 14,000 láb Pikes Peak, mi Denverből DNy-ra jól látszik, még Füstquarczot is tartalmaz, melyen a hat csekélyebb fényű lappal kiképződött hegyesebb pyramison kivül a trapezoederek is megvannak ugy, mint a sváj̈cziakon.

Colorado egyéb érdekes ásványaiból hoztam még szép Orthoklas kristályokat (Gunnison), melyek Rhyolitból vannak kifejtve, részben karlsbadi, részben bavenoi ikrek; a hosszaság közel 5 cm. Ezek az európai gyüjteményekben eddig még tudtommal nem voltak.

Digitized by Google

*Zirkon*, igen fényes kristályokban, quarczdus granit-féle kőzetből kiválva; a nagyság, apró borsószemet nem halad meg. Cheyenne, Mountain, Colorado. Európába még ez sem jött át.

*Cölestin*, kék fennőtt kristálycsoport, telér-quarczit üregeiben. Manito Colorado; *Barit* pseudomorfa Antimonit után, ritka, érdekes példány. Dry Canon, Utah.

*Enargit* is nagy mennyiségben volt látható, de kristályokban nem; a legközönségesebb érczek: Tetraedrit, Chalkopirit, Galenit stb., ott is a zömét képezik a kohó nyersanyagának, ugyszintén az oxidált rézvegyületek; mint ásványok azonban legkevesebbé sem tüntek ki.

Az érczek előfordulási viszonyait illetőleg azok a nyugati államokban legnagyobbrészt trachytképződményekben vannak egészen ugy, mint Magyarországon; más tetemes rész régi palákban s gránitban, végre vannak kijelölve mezozoi porphirban is, de a mit én, mint ilyet láttam (például Leadville környékéről) az lehet régibb trachit is, az augit-trachit mint legfiatalabb tag nélkül; a sedimentek tanulmányozására ott még nem került a sor, e nélkül pedig pontos korhatározás lehetetlen. A trachytsedimenteket Denver körül s egyebütt a Rockikban felette elterjedtnek láttam. Ezen vidék emelkedése mind a Kréta-systéma befejeződése után történt, és igy a harmadkorba esik a telérek zömének képződése. A másodlagos aranyelőfordulás ellenben leginkább régi kőzetek zuzódásának eredménye.

---

A nemes fémtermelés összeségét legjobban kimutatja az utolsó statisztikai kimutatás Kingtől, mely 1882-ben lett közzétéve [1] ugy az egyes államokra, mint az egész Unióra nézve, összehasonlitva a világ egyéb arany-ezüsttermelő államaival is. Az Egyesült-Államok nyugati része ezen kimutatásnál önkényesen van két csoportra osztva, melyek egyike a Pacifik csoport, másik a Rocky Mountains csoport és ezekre nézve a következő táblázatban van az eredmény összeállitva:

| | arany | ezüst | összesen |
|---|---|---|---|
| Pacifik csoport . . . . . | 25.261.828 | 21.113.881 | 46 405.709 |
| Rocky Mountains csoport . . . . | 7.878.189 | 19.917.490 | 27.785 679 |
| Keleti csoport . . . . . | 239.646 | 49.586 | 289.232 |
| összesen . . | 33.379.663 | 41.110.957 | 74.490.620 |

[1]) Annual report of the Secretary of the Interior for the year ended june 30. 1881. Vol. III. Washington, governement printing office, 1882.

Digitized by Google

Ugyanaz perczentekre kiszámitva a következő arányt adja:

| | arany | ezüst | összesen |
|---|---|---|---|
| *Pacifik* vidékre esik . . . . . | 75.68 | 51.43 | 62.43 |
| *Rocky Mountains* vidékre . . . . | 23.60 | 48.45 | 37.18 |
| *Keleti államok* . . . . . | 0.72 | 0.12 | 0.38 |
| összesen . . | 100.90 | 100.00 | 90.90% |

A mély bányák termelése finom aranyban kitett 35 tonna 900 font (avoirdupois) és 1087 tonna 900 font (avoirdupois) ezüstöt. A mosó-arany súlya 19 tonna és 1824 font (avoirdupois), de ezen aranyban ezüst is volt, a melynek súlya 2 tonna 1498 font (avoirdupois.)

Az összes súlya az aranynak 55 tonna 724 font (avoirdupois) és 1090 tonna 398 font (avoirdupois) ezüst.

E nagy számokat könnyebben lehet felfogni, ha azt mondjuk, hogy az arany képvisel öt vasutkocsi rakományt, az ezüstnek 109 kell.

A történelemben fel van jegyezve, hogy az első spanyol foglalás alkalmával egész gályák mentek csupa ezüsttel megrakva Mexikóból és Peruból. Ez nem látszik tulságosnak szemben azon ténynyel, hogy az Egyesült-Államok ezen évi termelése egy nagy modern teherhajót venne igénybe.

A termelés arányát egyéb államokra nézve King a következőkben állitja össze. 1. Egyesült-Államok a grafikai kimutatásban a legmagasabb oszloppal, 74 és fél millió dollár értékben. Az ezüst az aranyat mennyiségre nézve meghaladja. 2. Ausztrália 29 millió dollár értékkel. Csupán aranyat termel, ezüstöt semmit. 3. Oroszország 27 millió dollár értékkel, tulnyomólag aranyban, az ezüst igen alárendelt. 4. Mexikó 26 millió dollár, tulnyomólag ezüst, arany igen kevés. 5. Németország 7 millió érték, leginkább ezüst, arany nagyon kevés. 6. Columbia 5 millió érték, leginkább arany. 7. Ausztria-Magyarország 4 millió érték, több ezüst, mint arany stb.

Digitized by Google

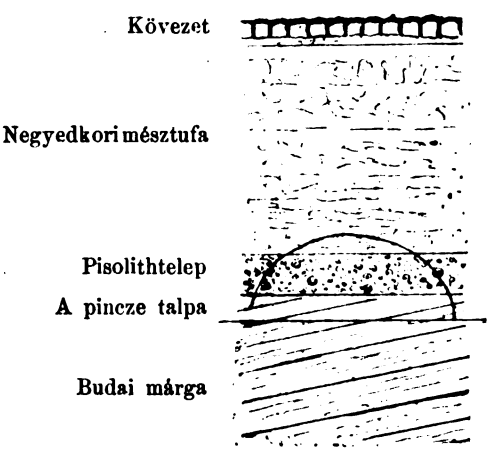
## A budai várhegyben talált pisolith-telepről.

(Előadatott az 1882. november 8-iki szakülésen.)

A budai várhegy pinczéinek háromszögelési fölvételei épen most vannak folyamatban. A nagy és néha több emeletü pinczék többnyire a negyedkori mésztufába vannak belevájva. E felvételekkel Schubert Ignácz fővárosi mérnök van megbizva, ki a munkát a várhegy déli végén kezdette meg s innét lassanként É-felé halad. Mostanáig Schubert úr szives közlése szerint a várhegy egész déli felének pinczéi föl vannak már mérve. Schubert úr felvételei nemcsak mérnöki szempontból nevezetesek, hanem a geologiára nézve is nagyon fontosak, minthogy minden pincze tervében a geologiai képletek is a minőség, vastagság és tengerszin feletti magasság szerint vannak berajzolva. E földalatti üregek néha életveszélylyel járó ilynemü pontos átkutatásánál ki nem kerülheté Schubert úr figyelmét egy Pisolith (borsókő) telep, mely a Disz-tér Ny-ti házsorának pinczéiben fordul elő.

A várhegy földtani viszonyai ismeretesek, t. i. a budai márga rétegfejeire települ egy kisebb-nagyobb vastagságu diluviális képlet, mely legnagyobbrészt csak mésztufából, a Disz-tér K-i házsorának pinczéiben pedig mésztufából és egy alatta fekvő diluviális agyagból áll, melyben apró Helix, Planorbis és Clausilia töredékek fordulnak elő. Magának a mészkőképletnek az anyaga sem oly egyöntetü, mint a Disz-tér Ny-i házsorának pinczéiben, a hol a rendes kinézésü édesvizi mésztufa alatt egy kisebb nagyobb vastagságu pisolith-telep található.

A 11-ik számu ház pinczéjében feltárt rétegek vastagsága a következő szelvényből tünik ki:




*Buda-Várhegy-Disztér.*

**A 11-ik számu ház pinczéjében előforduló pisolithtelep átmetszetben.**

Google

Itt a budai márga durva padjai kevéssé DDNy-felé dülnek, felette a pisolith-telep 0·73 m. és a mésztufa 4.49 mtr. vastag. A pisolith-telep innét délfelé kiékül, ugy hogy Schubert mérnök ur közlése szerint a 15-ik számu ház és az ennek átellenében fekvő 3-ik számu ház pinczéjében már csak csekély nyomai vannak meg.

K-felé szintén megszakad a telep, a mennyiben a Disz-tér K-i házsorának pinczéiben a 3-ik számu (vagy 2-ik?) kivételével sehol sem található. É-felé a telep kiterjedése még nincsen egész hosszában constatálva, a Casino-utczácskán tul fekvő 2-ik számu ház pinczéjében még megvan ugyan, de sokkal csekélyebb, mint a 10., 11. és 12-ik számu házakban, ugy hogy feltehető, hogy e képlet É-felé sem folytatódik nagyon messzire. Mind ezen pisolith-telep előfordulására vonatkozó adatokból kitetszik, hogy az a mélyedés, melyben egykor a mésztartalmu meleg forrás kifakadt k. b. olyan ellipsis volt, melynek hosszabb átmérője mintegy 80 méter, kisebb átmérője pedig k. b. 40 mtr. lehetett.

Ezt a most ujra felfedezett pisolith-telepet, ismerte már Dr. K r e n n e r József ur is, a ki 1863-ban az uri-utcza 12. számu házának pinczéjében található Pisolithokról a bécsi Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt XIII. kötetében, a 462. lapon értekezett. Krenner kiemeli, hogy a Pisolith nagysága változik a legkisebbektől egészen a 2·8 hüvelyk átmérőjüekig, hogy az egyes héjak könnyen válnak el egymástól s hogy a borsókövek állománya quarcz vagy szemcsés mészkődarabkák körül rakódott le concentricusan. Tömöttsége 2·876. Keménysége a harmadik keménységi fokot kissé fölülmulja.

Chemiai összetétele a következő:

| | |
|---|---|
| Szénsavas mész . . . . . | 96·611 |
| „ magnézia . . . . . | 1·463 |
| Kovasav (oldható) . . . . . | 0·732 |
| „ (oldhatatlan) . . . . . | 0·382 |
| Aluminiumoxyd . . . . . | 9·306 |
| Vasoxyd . . . . . | 0·260 |
| Viz . . . . . | 0·053 |
| Vasoxydul . . . . . | nyomok. |

Két izben volt alkalmam Schubert mérnök úr vezetése mellett először egyedül, másodszor Dr. S z a b ó József egyetemi tanár úr kiséretében e pisolith-telepet a Disz-tér 11. számu ház pinczéjében látni. Ez a pincze tulajdonképen több egymásután következő és fokozatosan mindig mélyebben fekvő pinczéből áll; a felsők ki vannak falazva, mig a mélyebbek a mésztufába sőt részben már a budai márgába vannak bevájva. A legkülső már a Disz-tér alá nyuló pinczének K-i és

Digitized by Google

E-i falában látni legjobban a pisolith-telepet, honnét mostanában a legszebb példányok kerültek. A többé-kevésbbé szabályos gömbök vagy apró mákszemnyi oolithokból álló alapanyagba vannak beágyázva, vagy közvetetlenül tapadnak egymáshoz, ilyenkor gyönyörü, de rendkivül szivós kőzetet képezvén; különösen ez utóbbi tojásnyi nagyságu oolithokból álló sziklából iparkodtunk darabokat lefesziteni s abból való e (bemutatott) példány is, melyen egy diónagyságu széttört Pisolith két fele ismerhető fel, a mint mindenik darab külön-külön növesztetett tovább ujabb rétegek lerakodása által. A lazább anyagból valódi óriások kerültek ki; a legnagyobb gömb átmérője nem kevesebb mint 5 hüvelyk, s az a nevezetes, hogy nehány ilyen nagyobb gömb belsejében mint magvat a budai márgából való darabokat találtunk.

Ha meggondoljuk, hogy a legnagyobb példány sulya lehet egy kilogramm, elképzelhetjük, hogy mily erővel kellett az egykori forrásnak kitódulnia, hogy még ilyen nagy sulyu testeket is forgó mozgásba hozhatott. A Pisolithok anyaga, ugy mint minden borsókőé, sugaras rostos Aragonit és ennélfogva a forrás maga csak hévforrás lehetett, minthogy tudvalevőleg a szénsavas mész csakis meleg vizből rakodik le Aragonit alakban. Rose G. szerint 30° C. képezi azon határt, melyen alul a szénsavas mész mint Calcit rakódik le; ugy hogy a hévforrás vizének hőfokát a Pisolithok képződése idejében 30°-nál nagyobbnak, az azután következő időben, midőn csak rhomboederes-szövetü mésztufa rakódott le, 30°-nál kisebbnek kell föltételeznünk.

Megemlitendő még, hogy a budai várhegy É.-i részén lévő mésztufában, és a kis-czelli mésztufában Pisolithok nem fordulnak elő. A jelenleg felbugygyanó mésztartalmu források alacsony hőfokuknál fogva szintén csak calcites anyagu mésztuffot raknak le.

Végre engedje meg Schubert mérnök úr, hogy e helyen is köszönetemet fejezzem ki azon kiváló buzgóságáért, melylyel az ezen Pisolith-telepre vonatkozó adatokat gyüjtötte.

*Dr. Schafarzik Ferencz.*

### *Eszmecsere.*

Az előadás végén Dr. Szabó J. alelnök megjegyzi, hogy a kis-czelli mésztufában szintén fordulnak elő, de nagyon gyéren egyes Pisolithok, ugyszintén talált a Naphegy keleti oldalán is. Az egyetemi ásványtani intézet gyüjteményében van két kisebb Pisolith, melyet Palkovics már régen ajándékozott, s melyek az uri-utcza 18. sz. ház pinczéjéből származnak. Végre azon nézetének ad kifejezést, hogy a mésztufának mindig csak az alsó rétege pisolithos.



Digitized by Google

Lóczy L. megemliti, hogy a Gellérthegy déli oldalán egy házban szintén fordul elő Pisolith.

Bruimann Vilmos kijelenti, hogy az emlitett 11. sz. ház a Disz-téren Stoffer alezredes tulajdona s hogy az alezredes ur nyilatkozata szerint a pincze egyik ágában egy kut létezik, melyben meleg viz van, mire Szontagh Tamás, a ki a gyüjtésben szintén részt vett, megjegyzi, hogy a pinczének egyik része csakugyan el volt zárva s hogy lehetséges, hogy a kut épen ott van.

Végre megjegyzendő, hogy a házak számozása több izben változván, a Krenner tnr. ur által leirt Pisolith az uri-utcza 12-ik számu ház pinczéjéből, továbbá Palkovics Pisolithja az uri-utczai 18. sz. házból a jelenlegi Disz-tér 11. számu ház pinczéjének borsóköveivel azonos.

---

## A noricumi vas történetéhez. *)

A vas történetével is úgy vagyunk, mint az emberiség történetével; mentől tovább és mentől figyelmesebben követjük, annál régibbnek tünik fel mind a kettő. Az egyiptologiai vizsgálatok már odáig jutottak, hogy a vastermelést a keresztény időszámitás előtti negyedik, sőt ötödik évezredig kimutatják. Theba mellett a karnaki sphinx alapépitményében Betzoni nehány sarlót fedezett föl; a Ninivéhez közeleső Nimrud romjai között Layard egy fürészdarabot, Wyse ezredes pedig a nagy pyramisban egy pengét talált befalazva. Egyiptomból elterjedt a kovácsolt vas előállitásának mestersége Afrika belsejébe a különben egészen müveletlen néger népekhez. Indiában, a hol már Porus király egy darab damaszkozott aczelat nyujtott volt át a győzedelmes maczedoniai Sándornak, ugyanazon kezdetleges készitésmód van elterjedve, mint Afrikában. De sőt ugyanazt a módot Khinában is ősidőktől fogva ismerik és követik. Az ily adatok alapján jogosan következtethetni, hogy az olyan ipar, a mely az ó-világnak oly fölötte nagy kiterjedésü részein elterjedve található, igen-igen régi időre vezethető vissza.

A mi ennek az ősi vasnak a belső minémüségét illeti, erre nézve Dr. A. Wendel, egy amerikai vas- és aczél-társaság vegyésze, egy efféle Egyiptomból származó leletet vizsgált meg s eredményeit legközelebb a „Journal of the United States Association of Charcoal Iron

*) *Norisches Eisen*, von Dr Alexander Peez.

Digitized by Google

Workes"-ban közölte: „Első tekintetre, ugy mond, meteórvasnak tartottam. A chemiai elemzés azonban e véleményt megczáfolta, miután kobalt és nikkel csak csekély mennyiségben volt kimutatható. Ezt az aczelat bizonyosan direct uton állitották elő." Az elemzés 98·738 százalék vasat, 0·521 szenet, 0·009 ként, 0·017 kovasavat, 0·048 phosphort, 0·079 nikkelt és kobaltot, 0·116 magnéziát, 0·102 vörös rezet, 0·218 kalczinmot és 0·070 százalék aluminiumot mutatott ki. Ez az aczél tehát igen tiszta készitménynek tekintendő.

E tényeknek biztos kideritése a régi kulturtörténetnek igen fontos részleteit világitotta meg. Kiderült általak, hogy a vas történeténél is, mint sok más esetben, az őskor segédeszközeit és működésségét igen csekélyre becsülték, és a jelenkortól elválasztó időközt tulságos nagyra tették. És valóban, a vas (mi alatt rendesen kovácsolt vasat és aczelat értünk) tetemes részét képezte az antik czivilisatiónak; s hogy az őskorban való elterjedését és jelentőségét hosszu időn át félreismerték, az csupán annak tulajdonitandó, hogy a rozsda emésztő hatalmának nem képes ellentállani, s ez által a nagy földalatti muzeumokban, az őskori sirokban és a romvárosokban elrejtett számtalan bizonyitó darab végképen elenyészett. Az őskorban a vas és a bronz nem zárták ki egymást, nem egymásután következtek, hanem egy időben voltak használatban s egymást támogatták; ámbár nem vitatjuk, hogy egészben véve a bronz nagyobb szerepet játszott és számos olyan tárgyra használtatott, a melyet mai napság vasból vagy fából szoktunk készitteni. Az ősrégi idők egyik leghitelesebb történeti emléke, a Pentateuch (Mózes öt könyve), a bronzot negyvenszer emliti, a vasat csak kétszer. A bronz és a bronzáruk az ó korban magas fejlettségü és kizárólag gyári ipar tárgyai valának, a mely iparnak a fészke eleinte az Eufrates körüli tartományok, éjszaki Kis-Ázsia és Phöniczia voltak, később Etruria és Karthagó is.*) Ezek a források szolgáltatták a világkereskedelemnek ama bámulatos mennyiségü csákányokat, vésőket, vakarókat, lándzsahegyeket, kardokat, tőröket, karpereczeket, hajtűket és csatokat, a melyek ásatások alkalmával csaknem minden világrészben találtatnak.

Már maga a természet is inkább a bronziparra késztette a régieket, sokkal inkább mint a vasiparra. Mig ugyanis a régi müveltség fészkeinek közelében sehol sem találtatnak a vasérczeknek oly fekhelyei, a melyek csak megközelitőleg is összehasonlithatók volnának az angolországi, az egyesült-államokbeli vagy a német- és magyaror-

*) A Magyarországon talált számos öntő-minta és fémrög alapján már régebben bebizonyult, hogy a bronz készületek gyártása nem szoritkozott csupán a fentebb elsorolt országokra.



Digitized by Google

szági ércztelepekkel, addig Cyprus szigete és északi Kis-Ázsia bőségesen kinálták a rézérczeket; a szükséges ónt Közép-Olaszországból szerezték, azonkivül Nagy-Británniából vagy a kelet-indiai Archipelagusból. Igen, de az ón csak kis részét — 8 legfölebb 12 százalékát — képezte az akkori bronznak. A természetes feltételeknek e kedvezésére támaszkodva, a bronz technika, ugylátszik, a vas-technikát jóval megelőzte, mi által nagy árkülönbség jött létre, mely a régi korban sohasem egyenlittetett ki. Wurmbrand gróf kisérletei megbizonyitották, hogy a régi kezdeties módon előállitott kovácsolt vasnak vámmázsája jelenleg sem volna 100 forinton alól előállitható.

De daczára annak, hogy az ókorban oly fölötte tulnyomó részben használták a bronzot, ne engedjük magunkat a vasnak túlságos csekélyre becsülésére csábitani. Ázsia országainak s a Földközi Tenger körüli tartományoknak sürü népessége és magas fejlettségü kulturája bizonyára igen nagy mennyiségü vasat használt föl. A Bibliából ismeretes Oger vaságya; azonfelül ugyanott vasból való arató-szekerek is emlittetnek. Baalbekben a Nap-templomon (a Damaskusra vezető uton) melyet phönicziai épitészek készitettek, még mai nap is láthatók a három-három részből összeillesztett, 77 láb magas márványoszlopok, a melyek darabjai egy láb magas és egy láb vastag vascsapokkal vannak megerősitve. De az épitményeken kivül kétségkivül igen nagy mennyiségü vasat fogyasztottak a hajóépités, a gépipar és a hadászati szerek is. Már Homerből ismerjük a vas hadi szekereket, a melyeknek a száma igen tetemes volt, minthogy az ókorban a mai lovasságot némileg ezek pótolták. Karthagóban oly nagyok voltak a fegyvergyárak, hogy szükség esetén naponként 500 hajitó dárdát, 140 paizsot s ezenkivül megfelelő mennyiségü nyilhegy készletet voltak képesek előállitani; és midőn a harmadik pún háboruban a kimerült és már lankadó Karthagó meghódolt, a rómaiak még 200,000 teljes fegyverzetet, 2000 hadi gépet (valószinüleg katapultokat és ballistákat vagyis vető-ágyukat), számtalan dárdát és lövedéket ejtettek zsákmányul. Ebből körülbelül következtetést lehet vonni arra, hogy az ókor mennyi vasat fogyaszthatott el hadi czélokra.

Vessük fel már most a kérdést: honnan került ez a temérdek vas? Hogy vajjon az egy emberöltő óta ismét érvényre vergődött algériai érczeket termelték-e már akkor is, arról nincsenek adataink. De tudjuk, hogy az időtájt az elbai bányák igen is virágzottak; tudjuk, hogy az etruszkok és később örököseik a rómaiak, a szembefekvő szárazföldön, Populonia mellett emelték olvasztó kemenczéiket. Az elbai ércz-előfordulás s a kedvező földrajzi fekvés rendkivül előnyös volt az iparra nézve, de a tüzelő anyag kérdése, mely még jelenleg is, a

Digitized by Google

kőszén korszakában és olcsó szállitása mellett az angolországi pari bányákból, nehézségeket okoz Elba szigetén, utját állhatta már akkor is a nagyobbszerü termelésnek. Az ásványos tüzelőanyagok hiánya és a Földközi Tenger partvidékének már azon időre kimutatható fahiánya elősegithette, hogy az ókor vasipara a kulturországoknak nem a középpontját, hanem a határvidékeit kereste fel. Jelentékenyebb fejlettségü vasiparral, a mely valószinüleg szoros kapcsolatban volt a bronziparral is egyszersmind, legelőször a Fekete Tenger déli partjain északi Kis-Ázsiában találkozunk, a hol a chalybaeusok az aczélkészités dolgában oly hiresek voltak, hogy az aczélnak ó-klassikus nevét (chalybs) is tőlük kölcsönözték. A kolchiszi erdők és a Kaukasus szolgáltattak ugyan nagymennyiségü fát; de az érczek, hacsak vizi uton nem szállittattak az Uralból, nem adhattak biztos alapot; s ez a körülmény és a skytha (török-mongol) népek betörései e magasra fejlődött iparnak korai végét készitették elő.

Később a vasipar a távol nyugaton támadt föl ismét, vagy legalább uj lendületnek indult Iberiában, a baszk partokon, a hol kitünő érczek s a galicziai és aszturiai erdők találkoztak. Gondolkodóba ejt bennünket s kétkedésre indit a római tudósitások hitelessége iránt, ha azt halljuk, hogy itt a celtiberek oly vasipart teremtettek, a mely a legjobb, vágásra és szurásra egyaránt előnyös kardokat volt képes előállitani. Ez a művészet valószinüleg phönicziai örökség volt; a karthagóiak csaugyan ilyen kardokkal fegyverezték föl hadaikat, s a rómaiak, hogy képesek legyenek velük versenyt tartani, a pún háboruk alatt maguk is átvették elleneik fegyverzetét, de a nélkül hogy később, midőn maguk kezdették gyártani, képesek lettek volna a celtiber gyártmányok jóságát elérni.

Ezen iparmühelyek mellett, a melyeket a parti hajózásban jártas Földközi tengermelléki népek könnyen megközelithettek, már nagyon korán dereng a mult sötétségéből a belföldön egy érczforrás azokból az Alpesekből, a melyek a nori vagy Noricumi Alpesek nevén ismeretesek, — s ez a termőhely nem keresendő másutt, mint Karinthiában, a hüttenbergi érczfekhelyeken és a stájerországi Erzbergen.

A déli népek összeköttetése az Alpesekkel ősrégi, bizonyosan visszavezethető a phönicziaiak és az etruszkok idejéig; egyidőre a rómaiak által erőszakosan megszakittatott, de azután ismét megujult, midőn a római kereskedőket a római hadseregek követték s azokat az országokat meghóditották.

A noricumi aczelat már Homer is ismeri. A philologusok ugyan nincsenek a *νώροψ* szó magyarázatával tisztában, de ha a későbbi költőknél, mint például Horatiusnál előforduló „*ensis noricus*“ s más

Digitized by Google

efféle elnevezéseket megfontoljuk, ugy e szó jelentősége nem maradhat kétséges. Görögök és rómaiak ismerték már a noricumi érczet, hogy vajjon a „*noricumi aczelat*“ is ismerték-e, s hogy vajjon ezt is bele érthetjük-e, ezt, a mennyiben az Alpesek bennszülött lakosai által gyártott aczélról van szó, legalább valószinünek tarthatjuk.

A vasnak és az aczélnak nagy ára volt a Földközi tenger országaiban s ezen az okon igen korai időkben kezdették az érctelepeket kutatni a belföld távolabbi vidékein. Délfelől kereskedők és kalandorok nyomultak az északi tájakra, mint az új vállalatok úttörői, magukkal vitték a régebbi kultura ügyességeit és megmutatták a bennszülötteknek, miképen tehetnek szert nagyobb nyereségre s miképen fokozzák keresetöket nyers terményeiknek értékesítése által. Időszámitásunk előtt százötven évvel hire terjedt Itáliában, hogy a „tauriskusoknál“ gazdag arany telepeket fedeztek fel, s ez alatt valószinüleg azon Taurusok lejtői vannak értve, melyek még mai nap is — Gasteintól délre — aranyat rejtenek kőzeteikben. A mint Polybius értesit, találhatók voltak ott a vizhordta földben két, sőt 15 láb mélységig babszem nagyságu természarany rögek, oly tiszták, hogy olvasztás alkalmával alig veszett el nyolczadrészök. E hirre egész csoportokban vándoroltak itáliaiak ama tájakra, hogy munkásokul beszegődjenek, és a termelés ezáltal annyira emeltetett, hogy az arany értéke egész Itáliában 30 százalékkal esett. Ha az itáliaiak az arany által ily módon a Taurusokhoz engedték magukat csábitani — és jegyezzük meg jól, hogy nem ugy mentek oda, mint más barbár országokba, a hol csak foglaltak s a bennszülötteket szoritották rá a munkára, hanem munkásokul szegődtek — ha az aranytelepek esetében igy volt, ugy föltehetjük, hogy a vas is ingerlő szerül szolgálhatott a népek közlekedésére s a kereskedelemre nézve és pedig alkalmasint maradandóbb hatása volt, mint az aranynak, melynek a völgyekre szoritkozó telepei épp oly hamar kimerültek, mint a legutóbbi évek jártán Kaliforniában. A kereskedelem és a közlekedés előkészitették Noricumnak római kézre jutását, ugy hogy midőn a foglalás 30 évvel Krisztus előtt, tehát 110 évvel azon aranyleletek után tényleg bekövetkezett, majdnem vérontás nélkül történt, mig Tirolt, Baváriát és Pannoniát csak makacs és többszöri hadjáratok után sikerült a római birodalomhoz csatolniok.

Karinthiában és Felső-Stájerországban a római uralom 500 évnél tovább tartott. Könnyen elképzelhető, hogy e hosszu idők folytán, mely alatt Rómának nyelve, kultusza, kormányzata és kulturája az Alpesek vidékeit Itáliának egyik tagjává tette, hogy ezalatt az alpesi vas-ipar is nagy lendületet nyert. Az Erzberg, valamint az Olaszországhoz 20 mérfölddel közelebb eső Hüttenberg érczeit nagy mértékben termelték.

Digitized by Google

Hüttenbergben magában két római feliratos követ találtak, a hüttenbergi Erzberg körül pedig alig néhány órai kerületben mintegy tizenötöt. Jabornegg-Altenfels „Kärntens römische Alterthümer“ czimü munkájának 97. lapján emliti, hogy a St.-Veit környékén Pulst mellett talált feliratos kövek egyikén egy *Conductor ferri Noricae provinciae* és három *Procuratores ferri* van felemlitve. Ugy sejtik, hogy e procuratorok alatt a vas után járó urbér beszedői, a conductor alatt pedig az állami vasbányák bérlői értetnek. Az adriai tenger nagy kereskedelmi városából, Aquilejából szintén ismeretes egy római kő, melyen egy *conductor ferri* emlittetik, s ezzel mintegy ki van jelölve az a főirány, melyet az alpesi vas utja követett. Valószinü, hogy a déli vidékeket Hüttenberg látta el, mig az Erzberg vasa főképen a közép Duna melléki tartományokba szállittatott. Az Erzberg terményeinek közlekedési utjául az Enns és a Mura szolgáltak, a mely folyók még akkortájt bizonyosan bővebb vizüek voltak, mint jelenleg s nagyobb tutajokon szállitották rajtok az árukat. Az Enns folyón lejövő vas látta el a lorchi, a Bécs meletti petronelli és közvetve azután a budai római fegyvergyárakat. A hüttenbergi termények Aquilejába és Triesztbe jutottak, a hol vasiparmü czéhek léteztek; azonkivül Veronába, a hol kardok és paizsok, Mantuába, a hol vértek, pánczélöltözetek, Mitrovitza mellett Sirmiumba (a mai Szerémbe) a hol paizsok, vető ágyuk és dárdák gyárilag készültek, a nagy számu római hadseregek számára és az örökös római háboruk alkalmára.

A meghóditás alkalmával valószinüleg állami birtoknak nyilvánittatott mind az Erzberg, mind a Hüttenberg és állami tisztviselők felügyeletére bizatott. Az érczet vésővel és kalapácscsal bányászták. A hüttenbergi Erzberg történetét tárgyazó müvében Minnighofer azt mondja, hogy „kezdetben rendszer nélkül bányásztak és anélkül hogy határozott irányt követtek volna, merőlegesen vagy rézsutosan; onnan törték az érczet, a hol épen legkönnyebben hozzáfértek. Még mai nap is találhatók ősrégi tágas üregek, a melyeket még réges-régen a puskapor feltalálása előtt vésővel vájtak volt ki. Rendszeres érczutak szomszédságában gyakran dörgésszerü moraj hallható, melyet az ilyen régi bányaüregek beomlása idéz elő. A régi tárnák ketteje még most is mivelés alatt áll, ezek a hüttenbergi altárna és a löllingeni Györgytárna, a melyek bizonyságot tesznek arról a nehéz munkáról, a melylyel a bányász azokkal a fölötte egyszerü szerszámokkal a kalapácscsal és a vésővel a sziklák ellentálló erejét legyőzte. A tárnák helyenként oly szükek és alacsonyak voltak, hogy a bányász csak görnyedt vagy fekvő helyzetben volt képes dolgozni. Az érczeket többnyire háti kosarakban hordották ki a bányából. Egy-egy mankó, a rátámaszkodásra, az éles nagy czipőszegek, melyek nyomai még mai nap is meg-

Digitized by Google

találhatók, a megálló és pihenő tuskók a tárna mentében, mindenik egy-egy tanubiznysága annak, miként igyekeztek a nehéz bányamunkán valamit könnyiteni.“ Ugyanolyan tárnák, mint a minőket Minnighofer a karinthiai Hütenbergből emlit, a stájerországi Erzbergben is előfordulnak. K r a u t igazgató úr volt szives velem közleni, hogy ezek a folyosók néha simák, mint a márvány és lehetőleg gazdaságos arányokban vannak a sziklába vájva, úgy hogy csak 5 láb magasak és 18 hüvelyk szélesek s csak egy ember átbuvására alkalmasak. Némely helyen csak hajolva lehet előre csuszni.

Régi bányaüregekben találtak még egyet-mást azokból a szerszámokból is, a melyekkel a tárnákat a sziklába vájták vagy a tömböket lerepesztették. A stájerországi Erzbergen keskeny, négyszögletes, a végök felé kerek vésőkre akadtak, melyek hossza körülbelől $^3/_4$ láb, igen finomak, könnyük és jól meg vannak aczelazva. Ha ezeket a szerszámokat megtekintjük és meggondoljuk, hogy minő tömeges munkát kellett velök végrehajtani, ugyancsak valószinüvé válik előttünk, hogy csakis a rabszolga munka volt elég olcsó arra, hogy akkoriban nagyobb mérvü termelés legyen az eredménye. Ebben az értelemben igaza lehet M o m m s e n n e k, midőn azt mondja, hogy a gyarmatokbeli modern néger rabszolgaság távolról sem közeliti meg azt a szenvedést, a melyet az antik világ bánya rabszolgái állották ki.

A stájerországi Erzberg környékén találtak római érmeket, de igen keveset; mig Eisenerz közelében valami dülőfélének „pénzes telek“ (Münzboden) a neve. Az Erzberg és a Tragösthal némely meredekebb helyén, a hova azt hinné az ember, hogy a ló el sem képes jutni, réges-régi eredetü patkókat találtak, a melyek mintegy papucsszerüleg veszik körül a paták élét.

A mennyire eddigi tanulmányaim terjednek, hajlandó vagyok azt állitani, hogy a római kor nyomai a stájer Erzberg környékén legvilágosabban a Tragösthalban ismerhetők föl. Már maga a Tragös név is, valószinüleg római eredetü, épp úgy mint a Trafoi Tirolban (a „tres fontes“ az Ortler tövében), mint Trofaiach Vordernbergnél, a hol mai napság is három út (tres viae) találkozik össze, és mint Trafös Brucknál, a hol három árok (tres fossae) torkollik egymásba. Ebből azt is lehetne következtetni, hogy a római korban a Ennsen való szállitáson kivül, mely a közép Duna vidékeire tartott, egy másik jelentékeny közlekedési irány az Erzbergtől a Prebichlen át Vordernberget és Leobent érintve a Murához tartott, hogy onnan azután dél- és kelet felé szállitsa a vasat.

A hol a hegység csapása leginkább kinálta az alkalmat az érczeknek a tüzelőanyaggal való találkozására s az elszállitás is a legké-

Digitized by Google

nyelmesebb volt, ott sorakoztak a Hüttenberg és a stájer Erzberg körül az olvasztó kemenczék; tehát Hüttenberg körül ép ugy, mint jelenleg is a löllingi, a mössingi, a heft és az ebersteini olvasztók; Erzberg körül pedig az eisenerziek és a vordernbergiek. Még tágabb körben oszlottak meg a hámorok, a melyek mindig a folyók vizi erejét használták föl. Hogy a kohóterményeket s a kovácsolt vasat miként állitották elő, azt körülbelül csak sejthetjük; de ha meggondoljuk, hogy Plinius a vasnak még mai napság is használatos fajtáit jól ismerte, hogy a lágy, a félkemény és az igen merev vasat, valamint az aczelat határozottan megkülönböztette, — ezek alapján az antik világ vastechnikáját nem becsülhetjük nagyon alacsonyra, legkivált ha az oly fölötte tökéletes ősrégi bronz-technikára gondolunk, a mely némely tekintetben mégis csak azonos volt a vastechnikával.

Noricum vasának, aczelának, valamint vas- és aczélárúinak főrakodó helye kétségtelenül Aquileja volt, a hova a mai Pontebán, a Valle di Ferrón át vezetett az út. Aquileja nagy város volt, a melyben a későbbi császárok idejében 120,000 római polgár lakott, a mi egészben véve közel félmilliom lakosságra enged következtetni. Herodian ezt a várost Itália vásárhelyének nevezte. Határozottan emlitenek az akkori időkből egy noricumiakból álló, tehát karinthiaiak és stájerok alkotta telepet, a kik Aquilejában külön községet képeztek s hazai istenöknek, Belennek (Apollo), a ki egyszersmind vasbányáik védőistene is volt, a hatalmas kereskedelmi városban zavartalanúl áldozhattak.

A monda azt beszéli, hogy Krisztus keresztjének a szögei Hüttenbergből valók voltak . . . Régesrégi mondákra és sejtelmekre világosabb bizonyitékok hiján nem épithetünk. De hogy a noricumi vasnak az ó-korban jelentékenyebb szerepe volt, s hogy már igen régi időkben sokra becsülték, arra az imitt elmondottak kétségtelenül világot deritenek.

---

## IRODALOM.

*Dr. Kispatics M., A Péterváradi Hegység (Fruska-Gora) trachytjairól.* (Die Trachyte der Fruska-Gora in Kroatien (Syrmien) v. Dr. M. Kispatić, Professor in Agram. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1882 32. Bd. 3. H. p. 397—408.)

. . E vulkáni kőzettel Kispatics úr előtt már számosan foglalkoztak, köztük magam is. Én is, mint minden eddigi búvár, eleintén szanidin

Digitized by Google

trachytnak tartottam;[1]) később azonban a kőzetnek sommás chemiai elemzése alapján dolerites phonolithnak határoztam meg.[2]). Mikrokristályos alapanyagából kiválva én a rakováczi és ledinczei kőzetben gyakori üveges orthoklaszt (szanidint), igen gyér plagioklaszt, elég amphibolt, augitot, biotitot és gyér titanitot, azonkivül sok magnetitet, calcit- és zeolith- kiválásokat is constatáltam; a nephelint a górcsövi képe után kérdés alá helyeztem, de a chemiai elemzés alapján jelenlétét valószinünek tartottam; kiemeltem azután mikrokristályos, folyási szövetü alapanyagát, tetemes izzitási súlyveszteségét (4·12%), a sósavban oldható alkatrészek meglehetős mennyiségét (12.42%), az alapanyagnak tömött szövetét és szálkás törését, a táblás (bár hasadékos) elválást, végre a tetemes mészpát és csekély zeolith tartalmat, mely tulajdonságok szerintem a phonolithhoz hasonlóvá tevék. Másrészt chemiai összetételénél (51·74% Si $O^2$), nagy tömöttségénél (2 7), augit és plagioklas tartalmánál fogva is a dolerithez közelitőnek találtam.

Kispatics úr idézett dolgozatában sorban ismerteti az eddigi szerzők vizsgálatainak eredményeit, s azután áttér saját górcsövi vizsgálatának eredményeire és körülményesen tárgyalja az összes kitörési pontok kőzetét. Ő is ugyanazokat az elegyrészeket találja, mint én (az egy nephelint kivéve) s a kőzetek körülményes leirását azzal okadatolja, hogy az előtte dolgozott búvárok eme kőzeteknek physiographiai tulajdonságain könnyedén keresztül mentek. Hogy ez a szemrehányás nem jogosult, arról bárki meggyőződhetik, aki a rakováczi szanidintrachytról német nyelven is kiadott leirásomat elolvassa.

Részletekre nézve azonban K. úr több érdekes új észleletet közöl: igy például, hogy a pétervaradi alagút által áttört első trachyttelér 5·5 – 7 méter, a második 6 méter vastag; hogy ezekben a trachytokban igen gyakori a titanit, hogy a mállott orthoklasban valószinüleg káli-csillám a bomlási tern ény, hogy a biotit feltünő módon sehol sem fejlődött ki önállóan, csupán az amphiból társaságában, melyet néha egészen kiszoritani látszik, hogy a rakováczi patakban a trachyttelér 80 méter vastag (mig én k. b. 40 méternyinek mondom, de egy második telért is emlitek), s végre, hogy nephelin sehol sem fordul elő, a mit annak tartottak a korábbi búvárok, az apatit, a mely mint zár-

[1]) Górcsövi kőzetvizsgálatok. Akad. értekezések II. köt. XV. füz. 8. A rakováczi sanidintrachyt. Németül: Beitrag zur Kentniss der geognost. Beschaffenheit des Vrdniker Gebirges in Ost-Slavonien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 21. 1871., 1. Hett p. 28.

[2]) A rakováczi sanidintrachyt (?) és földpátjának vegyi elemzése. Értek. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akademia. V. köt. XI. sz. 1874. Németül: Neue Beiträge zur Geologie der Frusca Gora in Ost-Slavonien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 26. Bd. 1876., I. Heft p. 38.

Digitized by Google

vány a többi elegyrészekben is gyakori. Ezt K. úr direct mikrochemiai kisérletekkel indokolja, amennyiben ugyanis a sósavas oldatban soha sem vette észre a kősó apró koczkácskáit, melyek a nephelin mellett szólanának, de salétrom-savas oldatában a molybdänsavas ammon sárga csapadékot idéz elő. Főleg a legutolsó észleletnek alapján K. úr határozottan oda nyilatkozik, hogy a kérdéses kőzet nem lehet phonolith, még kevésbé dolerit, hanem csupán csak trachyt; továbbá, hogy az összes kitörési pontoknak trachytja ugyanazon egy fajhoz tartozik, mert az egyes, igen gyér quartz-szemcsék utólagos kiválások eredményei.

Sommás vegyelemzési eredményeim ellen fölhozza azt, hogy én, a nagyobb szanidin-kristályok kiválogatása után elemeztem a kőzetet Meglehet, hogy ez némileg módositja a kőzet sommás chemiai összetételét; de tekintve azt, hogy a nagyobb szanidin-kristályok a rakováczi kőzetben igen ritkák, valóban ritkaságok, meg vagyok győződve, hogy egy ilyen nagyobb kristálynak kihagyása lényegesen nem változtat a kőzetnek valódi középösszetételén, annak belevétele ellenben a nem megfelelő mennyiségü, elemezendő kőzetporba, bizonyára nem a kőzetnek középösszetételét eredményezte volna. Láthatjuk tehát, hogy K. úr egy igen fontos momentumot, a kőzet chemiai összetételét éppen nem veszi számba; a mi aztán természetesen egyoldalú következtetésre vezetett, s bizonyára nem haladás a fölvetett kérdés tisztázásában, hanem visszaesés, mert a chemiai elemzés előtt a kőzetet magam is trachytnak tartottam.

De lássuk K úr legfontosabb argumentumát a dolerites phonolith ellen, t. i. a nephelin hiányát. A mikrochemiai vizsgálat A. Streng utasitása szerint [1]) csakugyan azt mutatja, hogy a hatszögü vagy épnégyszögü kristálymetszetek, melyeket én, valamint sok más búvár is, a mikrochemiai módszerek kifejtése előtt még nephelinnek tartottunk, kivételnélkül apatit kristálykák; az is igaz, hogy a sósavval kezelt csiszolaton, a sósavas oldat beszáradása után, a Cl Na apró koczkái nem jelennek meg, tehát a Na-ban bővelkedő nephelin jelenlétét ez a mikrochemiai reactió sem mutatja ki; mindazonáltal lehetségesnek tartom a nephelinnek jelenlétét az alapanyagban parányi, szabályosan körül nem határolt kristályos részletkékben, a mint azt egyéb lelőhelyeknek nem typusos szanidinphonolitjain, melyek a trachytokhoz közelednek, tekintélyes kőzetbúvárok, mint Bořicki, Rosenbusch, Zirkel és von Lasaulx is kiemelik. Lasaulx p. kőzettanában (284. lap.) egyenesen *földpátphonolithokat* különböztet meg, melyeknek alapanyagában csak szanidin és plagioklas van kiválva. Hiszen én is határozottan ki-

[1]) Ueber die mikroskopische Unterscheidung von Nephelin und Apatit. G Tschermak: Mineralogische Mittheilungen. 1876 p. 169.

Digitized by Google

emeltem azt, hogy a rakováczi kőzet nem typusos phonolith, hanem hogy egyrészt az orthoklastrachythoz, másrészt, chemiai összetétele okán, még jobban a doleritbez közeledik; de kiemelt physikai tulajdonságai és chemiai összetétele alapján sem orthoklastrachytnak, sem doleritnek nem mondható, és én *most sem tarthatom orthoklastrachytnak.*

A Cl Na koczkáknak a valószinüleg jelenlevő, de igen kevés nephelinből való kiválását akadályozhatja a bő Ca és Fe tartalom, melyet a sósav a kőzetcsiszolatból kivon, s melytől az oldat egészen sűrűvé válik; miután az általam véghezvitt chemiai elemzésből kitünik, hogy a kőzet sósavas oldatában alkáliák foglaltatnak. Hogy ez iránt minden kétséget eloszlassak, a kőzetnek sósavban oldható alkatrészeit lehetőleg pontos, új mennyiségi elemzésnek fogom alávetni, s a többi között különösen a phosphorsav, aztán a K. és Na mennyiségét is külön-külön meghatároztatni. Az eredményeket egy későbbi alkalommal fogom közölni. *Dr. Koch Antal.*

*Dr. Kispatics M. A pétervárади alagut zöld paláiról s ezeknek a trachyttal való érintkezéséről.* (Die grünen Schiefer des Peterwardeiner Tunnels und deren Contact mit dem Trachyt, von Dr. M. Kispatić, Professor in Agram. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1882. 32. Bd. 3. H. p. 409—420.)

Ebben a dolgozatban az eddigelé mindenki által serpentinnek hitt és nevezett pétervárади zöld kőzetről van szó, mely Kispatics ur alapos mikropetrographiai vizsgálata alapján diorit- és diabaspalának bizonyodott. Szerzőnek a vizsgálat megtételére ritka jó alkalom kinálkozott, a pétervárади várhegyet átfuró alagut épitése által, a melyet jól föl is használt. Ez az alagut a dunai oldalon csaknem nyugot felől tör a hegybe, mindjárt elején kis fordulatot csinál és északkeletnek a Major külváros felé üti keresztül a hegyet. Hossza 361 méter, magassága 6·5 mét., szélessége 6·3 mét. A hegynek kellő közepét átfurván, mindazon kőzeteken keresztülhat, melyek a hegy felületén és kerületén kiállanak.

Az alagutban mindenekelőtt világosabban, mint azon kivül, constatálható, hogy kőzete réteges. Egyes rétei (Lagen) és rétegei rendesen $^1/_2$ mét. vastagok, de néha igen vékonyak, a mikor is a leveles és palás szerkezetök nyilvánvalóvá lesz. A rétegek csapása a Dunának fordult oldalon ÉK—DNy, dülése 60°. Ilyen helyzetben maradnak a rétegek a nyilástól 60 mét. távolságig, hol egy trachyttelér hat keresztül a zöld palákon. Beljebb a rétegek csak 30° alatt dülnek és É—D irányban csapnak. Az alagut közepén egy második trachyttelér van

Digitized by Google

átfurva s ezen tul a zöld palák ujra az eredeti dülésben és csapásban láthatók.

A péterváradi zöld kőzetet ásványos összetétele szerint K. ur két osztályba sorolja. Az első osztály zöld palái mindjárt az alagut elején jelennek meg, nem távol az első trachyttelér mögött végződnek, s a hegynek északnyugoti végét alkotják, azon részét tehát, mely a hajóhid felé van fordulva. A második osztály zöld palái ellenben a hegynek délnyugoti részét teszik.

Az I-sö osztályu zöldpalák szürkés-zöld szinüek, s ez a szin a hozzákeveredett sok epidot miatt sárgásba megy át. Makroscoposan elegyrészei nem vehetők ki, tökéletesen egynemünek látszik; sósavval csaknem mindig pezseg. Calcit- és pistacit-erek gyakran áthatják, helyenként egyes üregekben csinos quartz-kristályok is találtattak.

Górcső alatt könnyen kivehető, hogy a kőzet főképen földpátból, amphibolból, epidotból és chloritból van összetéve, mihez még calcit, hämatit és pyrit is járul. A földpát oly mennyiségben van jelen, hogy ugyszólván alapanyaga a kőzetnek, s részint vékony, hosszura nyult, részint kurtább és vastagabb kristálymetszetekben látható, melyek közt egyszerü ikrek, hármasak és sokszoros ikrek találtatnak. Legnagyobb része plagioklas, 2 – 5, ritkábban 10 exstintio-szöggel. Zárványai közt világos-zöld amphiboltűk a legfeltünőbbek.

Az amphibol hosszú tűalakú, világos-zöld kristálykákban mutatkozik, melyek vagy szabálytalan halmazokban, vagy pamatokban fordulnak elé. A hol bomlásnak indult, ott mindenütt chlorit jelenik meg mint utólagos termény; ennek mennyisége tehát a kőzet mállási fokától függ, néha egészen hiányzik. Ez a chlorit vagy egyszerüen a kőzetben van elszórva, vagy calcittal és epidottal társaságban az ereket tölti ki. A gyakran előforduló epidot szintén átalakulási termény, mert mentől mállottabb a kőzet, annál több epidot, (pistazit) jelenik meg, legtöbbször calcit és chlorit társaságában az erekben.

Kispatics ur e zöld kőzetet teljesen azonosnak tartja a stangenbergi, galgenbergi és bleibergi (A.-Szilézíában) zöldpalákkal, melyeket Dr. Kalkowsky E. irt le; de a következő osztálybeli zöldpalától megkülönböztetendő, dioritpala részletesebb névvel jelöli.

A hegy felületéről K. ur még egy világosan palás, zöldesbe hajló fekete kőzetet is leir, mely szerinte főkép chloritpikkelyekből áll, melyek közt azonban gyérebb amphiboltűk és epidotkristálykák is láthatók, mikhez egy vasásvány (?) parányi kristályai (O alakkal) s itt-ott egyes hämatit pikkelyek járulnak. Ennélfogva ez a kőzet sem egyéb, mint a dioritpalának jobban átalakult módosulata.

A II-ik osztályu zöldpalák, melyek a hegy felületén legjobban

Digitized by Google

a kamenitzi kapu közelében vannak föltárva, kissé sötétebb zöldek, gyengén fekete foltosak, jóval keményebbek is, a mi a csiszolásnál kitünik. Górcső alatt főelegyrészekül láthatók: földpát, augit, titánvas, mi mellett amphibol és chlorit mint átváltozási termények fordulnak elő. A kőzet sötét foltjai az augittól erednek.

Gyakori földpátját többnyire oszlopos, ritka kivétellel 3—4 lemezből álló *plagioklas* kristályok képezik, a melyek néha messze belenyulnak az augitkristályokba és gyakran erősen el vannak változva. Az augit széttöredezett kristályai igen gyakoriak, a vékony csiszolatban szintelenek vagy világos testszinüek, tele szabálytalan repedésekkel s nem igen világos oszlopos hasadási irányokkal. Hol orientálás lehetséges, ott az extinctio szöge nagy (33—38°.) Az augitszemcsék tiszták, de a széleken és repedéseken uralitosodás észlelhető, a mely átalakulási folyamatnak végterménye ujra a chlorit. Epidot ritka. A titánvas zegzugos és koczkás halmazokban nagy mennyiségben van elszórva a kőzetben, a mi könnyen fölismerhető azoknak ismeretes fehér átalakulási terményéről (Leukoxén), melyek a mállottabb példányokban néha egészen kiszoritják a fekete titánvasat. A kőzet repedéseiben ritkábban még haematit levelkék, calcit- és quartz-szemcsék vannak kiválva.

Ezt a zöld palát Kispatics ur *diabaspala* részletesebb névvel jelöli.

Ennyit a szerző vizsgálatainak eredményeiről, a melyek mindenesetre váratlanok és meglepők; és most röviden áttérek e dolgozatnak reám vonatkozó megjegyzéseire. K. ur többször hivatkozik ugyanezen kőzeteknek általam adott makroskópos rövid leirására s különösen a kamenitzi kapu mellett gyüjtött kőzetnek górcsővi képére [1]) s megütközéssel constatálja, hogy czen kép vonásai nem igen hasonlitanak ahoz, melyet ő adott erről a kőzetről, s ugy véli azt a feltünő eltérést megmagyarázhatni, hogy én a kérdéses kőzet elegyrészeit sorban félreismertem, tehát felszintes munkát végeztem.

Kispatics ur vádjára mindenekelőtt megjegyzem, hogy én fruskagorai kirándulásaimban Pétervároadot csak mellékesen érintettem, hogy kilencz évvel ezelőtt a mikroszkópozáshoz megkivántató segédeszközök nem állottak volt teljesen rendelkezésemre, s hogy a mikropetrographiai irodalom, mely csak akkorában kezdett biztosabb irányban haladni, bizony még meglehetős hézagos volt. Ezen kivül épen abban az időben sulyos és sürgös teendők nehezedtek reám, a melyek miatt nem maradt időm, hogy a gyüjtött anyagot ujra meg ujra átvizsgáljam s a hirtelen összetorlódott komoly okoknál fogva nem fordithattam olyan

[1]) Ueber grüne Schiefer Niederschlesiens. Tschermak: Mineral. Mitth. 1876. 2. Heft, p. 87.

Digitized by Google

figyelmet a mikroszkópos vizsgálatokra, mint a minőt különben ohajtottam és szoktam is forditani. Mindezeknek daczára, a futólagos és mondhatom inkább makroskopos vizsgálat nyomán is, én a kőzetet már akkor *tökéltelen serpentinnek* vagy helyesebben *félig átalakult gabbronak* mondottam. (L. erre vonatkozó első leirásomat Földt. Közlöny 1873. évfolyamának 123. lapján.)

Mihelyt K. ur értekezését kezemhez vettem, azonnal siettem előkeresni azt az egyetlen gyenge csiszolatot, mely a pétervaradi Várhegynek a kamenitzi kapu mellett föltárt kőzetéből készült volt s azt ujra átnéztem. Egy pillantásra meggyőződtem, hogy 9 év előtti meghatározásaim hiányosak és részben tévesek. Az erősen mállott, fehér pettyes, felhős földpátot, halmazpolarisatiója miatt nem ismertem fel annak; a belőle kiváló világos sárgás-zöldes augit kristálymetszeteket olivinnek tartottam, hihetőleg azon okból, mert véletlenül éppen egy a symmetria-síkra függélyes metszeten próbáltam az extinctiót meghatározni; az egynemü fűzöld chlorit-foltokat és ereket végre, melyek az augit átalakulásának eredményei, szerpentinnek tartottam. Ha később véletlenül ismét kezembe került volna a csiszolat, bizonyára azonnal rájöttem vohna magam is a tévedésre; de egyéb teendők miatt végkép félre kellett tennem a régibb tárgyakat, s midőn nehány év mulva németül is közlém észleleteimet, egyszerüen lefordítottam a magyar jelentést.

A 414. l. második kikezdésében K. úr kétségbe vonja azt is, hogy a mit én belézárt agyagcsillámpalának (phyllit) tartottam, csakugyan az-e, és vajjon nem az az igen palás dioritpala-e, a melyet ő leir? Erre nézve azonban határozottan állithatom, hogy nem tévedtem a gyüjteményemben meglevő darabok egészen vörhenyes szürke phyllitek, melyek a K. úr által leirt fekete, zöldesbe átmenő zöldkőpalától külsőleg is egészen elütnek.

Ez a phyllitrészlet be van zárva az állitólagos dioritpala közé, s igy ebből a körülményből egyrészt, de másrészt a pétervaradi zöldköveknek ásványos összetételéből és górcsövi szerkezetéből is, miután az elegyrészek kiképződési és elrendeződési viszonyai sehogy sem egyeztethetők össze a palás kőzetekben észleltekkel, hanem határozottan kitünik a dioritoknak és diabasoknak szemcsés szövete — ezen viszonyoknak alapján, mondom, én hajlandóbb vagyok ezeket az ugynevezett zöld palákat valóságos tömör diabasnak és dioritnak tartani, melyek erős mállás és átalakulás (uralitosodás, chloritosodás) következtében szemcsés szövetüket csaknem elvesztvén, serpentinhez hasonló egynemü zöld kőzetté váltak. A diabasoknak és dioritoknak, általában a zöldköveknek ilyetén átalakulását tudvalevőleg korábban

Digitized by Google

mind serpentinesedésnek tartották, s csak a legujabb mikroszkopos vizsgálatok alapján különitették el ezeket a chloritosodó zöldköveket, vagyis álserpentineket a valóságos serpentinektől, melyek kiválóan olivintartalmu kőzetekből keletkeztek. Miután mindazok, kik K. úr előtt a péterváradi zöldkővel foglalkoztak, górcső alatt nem vizsgálták e kőzetet, éppen nem lehet csodálkozni, hogy a kőzetnek valódi lényege mindeddig rejtve maradt. A táblás, néha egészen palás szerkezetet én nem tartom elég oknak arra, hogy a kőzetet valóságos palának, tehát vizi üledéknek, declaráljuk, mert tudvalevőleg a diabasok és dioritek elválása, miután többnyire teleptelérek vagy telepek (rétek) alakjában szoktak előfordulni az idősebb réteges képződmények közt, általában inkább táblás, mint egyéb szokott lenni; másrészt a kameniczi kapunál kiálló zöldkősziklák eléggé idomtalanok és szabálytalan elválásuak arra, hogy tömegesnek tarthassuk a kőzetet. A zöldkő tábláinak meglehetősen állandó csapása és dülésiránya nézetem szerint szintén a teleptelér mellett szól.

Hogy végre a Kalkowsky E. által leirt zöld palák, melyekkel K. úr a péterváradi zöldkövet összehasonlitotta, lényegükben nem egyeznek ezekkel, arról Kalkowsky részletes leirásának elolvasása és Kispatics észleleteivel való összehasonlitása után bárki megyőződhetik. Kalkowsky értekezésében (a 108. lapon) összegezvén az általa észlelteket, ezt mondja: „A tulajdonképeni zöld paláknak, t. i. a fénytelen szürkészöld tömör paláknak főtömege orthoklasból, valami érczből (hämatit, pyrit vagy magnetit) és amphibolból áll, mely utóbbi állandóan chlorittá és epidottá bomlik; a többi elegyrészek, mint plagioklas, augit és mészpát részben mellékesek, részben legalább nincsenek befolyással a paláknak összjellemére.“ A péterváradi zöldkövekben azonban plagioklas játszsza a főszerepet s az augit nem mellékesen, hanem mint lényeges elegyrész fordul elő, ez a változat a diabas. A másik változatban pedig csupán amphibol fordul elő s ez a diorit. A nem tulajdonképi zöld palák alatt pedig Kalkowsky amphibolgneiszt és chloritos ampibolpalát ért, mint a melyek A.-Sziléziában a fennemlitett zöldkőpalák társaságában találtatnak. Ilyenek a Fruskagorában hiányoznak.

A mi végre a trachyttelérnek és a zöldkövek érintkezési jelenségeit illeti, arra nézve K. úr vizsgálataiból az tünt ki, hogy azok csaknem egyedül endomorph természetűek, világos exomorph metamorphosis csupán két kézipéldányon volt észlelhető. Az első abból áll, hogy a trachyt az érintkezésnél sokkal sötétebb szinü és csaknem tömör; a másik pedig abból, hogy a zöld pala szenvedett oly átalakulást, hogy az eredeti amphibol-plagioklas kőzetben az amphibol eltünt, s helyette augit, biotit, granát vált ki. *Dr. Koch Antal.*

Digitized by Google

*Zsigmondy Vilmos*: *A herkules fürdői hévforrások.* (Magyar Mérnök- és Épitész-egylet Közlönye. Budapest, 1882.) — Szerző a Herkules fürdő geologiai viszonyait több éven át tanulmányozta, hogy alapos tájékozódást szerezzen és biztos felvilágositást adhasson arra a kérdésre nézve, miként lehetne a hévforrások vizének menynyiségét szaporitani, hogy a napról-napra fokozódó hiány megszünjék. — A geologiai viszonyokat részletesen ismertetve kimutatja, hogy a Herkulesfürdő forrásainak egy része közvetetlenül a gránitból, másik része a triasz mészből, a harmadik része pedig a liasz palából fakad. A települési viszonyokat két szelvény illusztrálja; az egyik szelvény a Csernavölgy geologiai keresztmetszetét adja a Herkulesforrásnál, a másik pedig ugyanezen völgy keresztmetszetét a Nándor-forrásnál. Világosan kitetszik ezekből, hogy az alapkőzetet a gnájsz képezi, a melyre a triaszmész, erre ismét a liaszpala s a juramész van rátelepedve, mig a gránit a gnájszon s részben a többi kőzeteken is keresztül törve, több helyen a felszinre jut. A Cserna völgyében nagyobbszerü elvetődés mutatkozik, mely az egész völgy mentén végig vonul, s a melynek következtében a völgy jobb oldala jelentékenyen lesülyedt. Hogy ez a hatalmas szakadékvonal csakugyan az egész völgyön végig vonul, annak leghathatósabb bizonyitékát nyujtják a Cserna folyó mentén fakadó hévforrások, miután ilyenek csakis ott képződhetnek, a hol az azokat tápláló vizek meghevitésök végett — plutói vagy vulkáni müködés folytán keletkezett — mély repedésekbe juthatnak. A mi a vizszaporitás kérdését illeti, Zsigmondy a geologiai viszonyokat igen kedvezőknek tartja artézi kut furására, s ezt ajánlja is. Az erre alkalmatos helyet megjelölve, kijelenti, hogy a javasolt artézi kut mélysége a 300 métert semmi esetre sem fogja meghaladni, de sőt kétségtelennek tartja, hogy a furás megindítása után már az első 40—50 méterben felszálló forrás fog jelentkezni. (A fúrás ugyanis a liaszpalában lenne a kijelölt helyen megindítandó s szükség esetére az alatta fekvő triaszmészig folytatandó, melynek hasadékai, választó lapjai és üregei hévvizzel leginkább telvék.)

Zsigmondy még azt is valószinünek tartja, hogy kedvező esetben már a 300 méter elérte előtt oly bővizü hőforrás fog fakadni, hogy a furást fölösleges lesz tovább folytatni, de mindamellett czélszerünek tartja, ha a furás szükség esetén a triaszmész elértéig fog folytatódni, minthogy a legnagyobb vizbőség csakis abból várható.

*Schaarschmidt Gyula*: *Fosszil Bacilariacedk hazánkból.* (Magyar Növénytani Lapok. II. évf. 1882., 64—65-ik szám). Magyar-Hermány mellett Erdélyben, hófehér, lisztnemü, laza csiszolópala fordul elő,



Digitized by Google

mely csak bacillariaceák héjaiból áll. Igen ritkán fordulnak benne elő kovasav szemcsék. E csiszoló-palában a szerző 20 fajt tudott megkülönböztetni. A leggyakoribb alakok Navicula mesolepta, N. laevissima, Melosira distans, M. varians, Stauroneis Phoenicenteron, Epithemia turgida, E. Zebra; ritkábbak: Cymbella delicatula Kütz. (?), Gomphonema Brebissonii, Cymatopleura solea, Navicula oblonga. Egynéhány kivételével valamennyi faj édesvizi. Csak 6 faj azonos a Neupaur által hazánk északi és északnyugati vidékének rhyolith-paláiban talált fajokkal. — Biharmegyében Élesd mellett a szerző erősen meszes márga-palában 12 faj bacillariaceát talált, melyeknek héjai azonban nagyobbrészt roncsolt állapotuak. Valamennyien sósviz üledékre vallanak. Nagy mennyiségben fordultak elő Achnanthes brevipes, Suriraya striatula. — A Nitzschia lamprocarpa a tályai csiszoló-palában is találtatott.

*Dr. Staub Móricz.*

*Schmidt Sándor: Baryt és Cerussit Telekesről Borsodmegyében.* 4 kőnyomatú táblával. (Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akademia. XII. kötet I. sz. 1882.)

E dolgozat a telekes rudóbányai vasércz fekhelyeken előforduló ásványtársaság közül a Baryt és Cerussit kristálytani leirását adja. A ritkán kristályos Barytra vonatkozólag kiderül, hogy az $1-3^{mm}/_{m}$ hosszaság közt váltakozó, viztiszta; a 0 P (001) véglap szerint táblás kristályokon összesen 22 alak találtatott, mely alakok közül a következő négy a Barytra új, ugy mint:

$\infty \breve{P}^{5}/_{4}$ (540), $10 \breve{P} \infty$ (0.10.1), 4 P (441), $^{1}/_{20}$ P (1.1.20).

Ellenben a Péch bányatelken (Alsó-Telekesen) bőven előforduló, viztiszta, esetleg szürkés fehéres szinü Cerussit kristályokon és ikreken, a $\infty \breve{P}$ 2 (120) és 5 $\breve{P}^{5}/_{3}$ (351) ez anyagra uj alakkal, összesen 21 alak észleltetett. Az egyszerü kristályok a Miller-Kokscharow által elfogadott fölállitás szerint habitusukra oszloposak, a makro- és a brachy véglap szerint táblásak és a brachydoma szerint nyujtottak. A tulnyomó számban összenövési ikrek egyszerüek, hármasak, sőt négyesek és legnagyobbrészt az *m* ritkábban a Kokscharow által Solotuschinszkről származó ikrek leirásánál először felemlitett *r* lap szerinti iker törvény szerint vannak alkotva.

(*Fr. Á.*)

*Franzenau Ágoston: Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyi hegyi Amphibolon.* Egy képtáblával. (Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. XII. kötet II. sz. 1882.)Szerző a dr. Koch Antal, kolozsvári egyetemi tanár által felfedezett, gyönyörű kifejlődés mellett, még átlátszó vulkáni Amphibolt kristály-

Digitized by Google

tani vizsgálatoknak vetette alá s az anyagon összesen 19 alakot talált. A $\infty$ P 2 (210), 2 P $\infty$ (201), $^2/_3$ P $\infty$ (203), 5 P 5 (151) és $^1/_2$ P (112) alakok erre az anyagra nézve ujaknak bizonyultak s velök az amphibolon mostanáig megfigyelt alakok száma 23-ra emelkedett.

A mérések eredményei arra késztették a szerzőt, hogy a Nils v. Nordenskiöld által megállapitott tengelyviszonytól eltérőleg, ezekre az Amphibolokra új tengelyviszonyt állapitson meg. A számitás alapjául szolgáló szögértékek a következők:

$$(110)\ (\bar{1}10) = 124^0\ 16{\cdot}2'$$
$$(\bar{1}10)\ (\bar{1}11) = 68^0\ 58{\cdot}3'$$
$$(111)\ (\bar{1}\bar{1}1) = 31^0\ 38'$$

miből a tengelyek viszonya:

$$a : b : c = 0{\cdot}54812 : 1 : 0{\cdot}29455$$
$$\eta = 105^0\ 20{\cdot}3'$$

Az optikai vizsgálatok kideritették, hogy az optikai tengelyek a symetria-sikban fekszenek és hogy a hegyes bissetrix az a' ($\bar{1}00$) véglap normál vonalával 52·8°-nyi szöget zár be. A kettős törés positiv és a dispersio $\varrho > v$. Az optikai tengelyek szöge levegőn mérve 2 E = 67° 37' sárga fényben; olajban 2 H = 51·3° sárga fényben. A pleochroismusra, mely az aranyi hegyi Amphibolnál igen csekély, találtatott: c zöldesbarna, b sárgásbarna a diózöld. Az absortiora $c > b > a$. (*Sz.*)

---

## VEGYESEK.

*A sárkányi petroleum-forrásról*, mely legközelebb az országgyülésen is felszólalás tárgyát képezte, első kézből származó adatok állanak rendelkezésünkre. A földmüvelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium Matyasovszky Jakab tagtársunkat, a kir. Földtani Intézet osztálygeologusát bizta volt meg, hogy a fogarasi ménesbirtokhoz tartozó Sárkány mezővárosában felbugygyant petroleumforrást szakszerüen megvizsgálja. Matyasovszky ur deczember első napjaiban járt a hely szinén, de a hirtelen kedvezőtlenre változott téli időjárás, legkivált a nagy havazás miatt részletes geologiai vizsgálatba ez alkalommal nem bocsátkozhatott. Magára a petroleumforrásra vonatkozólag tagtársunk a következő adatokat volt szives rendelkezésünkre bocsátani:

„A kérdéses petroleum-forrás Sárkány mezőváros közepén, a ven-



Digitized by Google

déglő udvarán a főépület falától 1·5 méter távolságban mélyesztett emésztőgödörben, 3 méter mélységben, közvetetlen az alapfal és törmelék aljában konstatáltatott, csillámos, szürkésbarna agyagban.

A helyszinén való megjelenésemkor e gödörből, mely négy nap óta nem merittetett ki, körülbelül egy hektoliter barnás-sárga, erős petroleum szagu, vizzel elegyes folyadék volt kimerithető, melynek tisztább, felsőbb része petroleum lámpába öntve és meggyujtva elég szép, fehéres, csendes lánggal világitott.

A vendéglő bérlője saját vallomása szerint az első napon 40 liter tiszta petroleumot meritett ki a nevezett gödörből, a többi napokon pedig, állitása szerint, átlag 30 liter volt kimerithető.

Három napi ott időzésem alatt azonban 10 liternél többet nem igen lehetett meriteni naponként.

Oda érkeztemkor a gödröt 35 centiméterrel mélyebbre ásattam a helytálló szüz agyagos földbe és ez által meggyőződtem, hogy a petroleum-folyadék nem alulról jön napfényre, hanem a gödör minden oldaláról lassan ugyan, de folytonosan szivárog.

Miután a távolabbi, ugy mint Persány, Grid és Parró környékére megkisérlett kirándulás a beállott erős hózivatar következtében már részben meg is hiusult, jelen szakszerü jelentésem csakis a szóban forgó petroleum-forrásnak a helyszinén megejtett megfigyelésére, valamint a hasonló körülmények közt Gácsországban és Romániában előforduló, és nagy haszonnal kiaknázott petroleum és ozokerit ásványok körül tapasztaltakra szoritkozhatik.

Előleges következtetéseim a Fogaras megyében létező petroleumra nézve a következők:

1. A Sárkány mezővárosában feltalált petroleum-forrás minden tekintetben figyelemre méltó, sőt okvetetlen behatóbb kutatásra és vizsgálásra biztat, mert egyrészt, a petroleum létezése ezen vidéken tényleg be van bizonyitva, másrészt, a földtani viszonyok is azonosaknak látszanak a gácsországbeli gazdag petroleum és ozokerit rejtő képződményekkel, nevezetesen a Borislaw környéken és Romániában előforduló kkal. Mindkét országban legszorosabb viszonyban áll a petroleum és ozokerit előfordulás az ugynevezett harmadkori, neogén sós agyaggal, sótelepekkel. Hogy ez utóbbiak Fogaras megyében, a Kárpátok alján nem hiányozhatnak, bizonyitja azon számos és erős sósforrás, melyek majdnem minden község határában találhatók.

2. A sárkányi petroleum-forrás nem eredeti helyen fakad. Véleményem szerint a véletlen ép ugy akarta, hogy az emésztő-gödör lemélyesztésével egy olyan érre akadtak, mely nagy valószinüséggel egy nagyobb, petroleumrejtő medenczéből ered, fölebb, a havasok al-

Digitized by Google

jában; de sőt, úgy látszik, hogy ez az ér utja közben is több kisebb-nagyobb üreget megtöltött petroleummal. Ezt abból lehet következtetni, hogy a petroleum a sárkányi forrásban, az első napokban hirtelen, nagyobb mennyiségben és tisztább minőségben jelent meg. — Hogy itt csakugyan érrel van dolgunk, azt az is bizonyitani látszik, hogy a petroleum már két hét óta, csekélyebb mennyiségben ugyan, de folytonosan és állandóan megtölti a gödröt; továbbá, hogy eddig a számos mélyebb kutakban, Sárkány város területén a petroleumnak nyomát sem találták.

3. Egyelőre legczélszerübbnek véltem elrendelni, hogy a szóban forgó gödör befödessék és zár alá tétessék, minden harmadnap kimerittessék és a petroleum-forrás magatartása egész tavaszig ilyformán megfigyeltessék. Czélszerünek tartanám egyszersmind, ha a kimeritett petroleumból egy hordóval a brassói petroleum-tisztitó gyárba küldenének, valamint hogy a helybeli központi vegyelemző hivatalnál is megvizsgáltatnék.

4. Több, tüzetesebb kérdésre felelni merész kisérlet volna, mert erre csakis pontos és beható földtani vizsgálatok alapján lehet kielégitő választ adni, a mely vizsgálatokat az egész Fogaras vidékre ki kellene terjeszteni.“ *Matyasovszky Jakab.*

*

*A magyarországi sósvizek chemiai megvizsgálásáról.* (Dr. Fischer Samu előleges jelentése az 1882. november 8-án tartott választmányi ülésen.) — A m. kir. pénzügyi miniszterium eddigi értesitései folytán 282 községről van tudomásom, a hol konyhasósviz fordul elő. Ezek közül beküldetett 22 megye 238 helységéből 261 konyhasós viz minta.

Négy nem mondható konyhasósnak a beküldött vizek közül, habár csekély chlórt tartalmazott. Ez utóbbiak beküldése azonban csakis másodszor benyujtott kérvényem elintézésének eredménye volt, melyben az irodalomban előforduló, de a hivatalos adatokban meg nem emlitett konyhasós vizek beküldését kérem. Czélom azonban elértem, a mennyiben több itt megemlitett helységből küldetett be konyhasósviz vagy pedig tudósitottak arról, hogy azon helységekben csakugyan léteztek sósvizek, de jelenleg vagy be vannak dugva, vagy pedig kiszáradtak. A térképen ezek a helységek is meg vannak jelölve. Meghatároztam a 261 konyhasósviznek fajsulyát, szilárd anyag és chlor tartalmat, valamint alcalicitását, a chlórból kiszámitottam a Cl Natrium tartalmát; a nehezebb fajsulyuakban azonban meghatároztam a chloralkalit és minőlegesen megvizsgáltam a Ca, Mg, Fe, $HCl_2$, $SO_4$, $CO_2$, J és Br tartalmát is.

Ca, Mg, Fe, $CO_2$ majdnem mindegyikben volt jelen, kénsav nagy részében, nehányban strontiumot is találtam; legtöbb $Cl_2$ Ca és $Cl_2$ Mg,

Digitized by Google

tartalom a kisküküllőmegyei oláh-karácsonyfalvi sóskutban volt, és legtöbb strontium mint chlorfém az erdélyi részek egyik kutjában fordult elő. Ez utóbbi országrész három helységéből beküldött viz mind tartalmazott strontiumot és jódot. Viszonyitva chlortartalmát a szilárd anyaghoz, majdnem mind a három forrás egynek mondható, habár meglehetős távolságra vannak egymáshoz.

Jodot brom kiséretében találtam 47 helység forrásában, a mely bepárologtatás nélkül volt kimutatható csakis a tiz százalékig konyhasót tartalmazó forrásokban, telitettebb források jódra vizsgálva nem mutattak a jódra jellemző vegyhatást. Tisztán bromot az alsó-idécsi sósfürdőben találtam (Tordamegye).

Előfordul a jód 2 % szilárd anyagot tartalmazó vizben hétszer,
5 „ „ „ „ „ 29-szer,
10 „ „ „ „ „ 10-szer,

Legtöbb jód forrás van Kolozsvártól K és DK-felé Kis-Küküllőmegyében, melynek majdnem minden forrása jód tartalmu, utána következik Alsó-Fehérmegye. E fémet 11 megyében találtam és ugyanannyiban nem; ez utóbbiak között van Máramarosmegye; erre a megyére legyen szabad megjegyeznem, hogy még innen nem kaptam minden helységből sósviz mintát. Az irodalom ezek között is emlit jód és brom tartalmut, s azt hiszem, ha ezek beküldetnek, a jód tartalmu helységek száma gyarapodni fog.

Legtöbb telitett konyhasós viz van Szolnok-Dobokamegyében, utánna Kolozsmegye következik. Csak a térképre kell tekintenünk s rögtön szemünkbe tűnik, hogy e telitett források a legalacsonyabb helyeket a folyamok mentében foglalják el, kivévén Parajd környékét, a kevésbbé telitettek pedig a magaslaton fordulnak elő.

Ha a konyhasósvizeket százalék szerint osztályozzuk, akkor

2 százalékig szilárd anyag található = 42
5 „ „ „ „ = 56
10 „ „ „ „ = 49
15 „ „ „ „ = 24
20 „ „ „ „ = 32
26·60-ig vagyis telitettig „ = 58 sósvizben.

E forrásoknak legnyugatibb és egyuttal legészakibb előfordulása Árvamegyének Polhora községe; a legnyugatibb telitett forrás 132 méter mélységben Sárosmegye Sóvár helységében fordul elő, legkeletibb előfordulása a Csik-Gyimesbükki forrás, Moldva határához közel, a legdélibb helység pedig Czodt Szebenmegyében.

Digitized by Google

*Földcsuszamlás Buda határában.* — 1882. junius utolsó napjaiban a budai fogaskerekü vasut indóházával szemközt, a Rókus hegytövében fekvő Drasche-féle téglavetőben nagyobbmérvü földcsuszamlás fordult elő. A csuszamlást több napi tartós esőzés előzte meg, mire egy vasárnap reggel a téglavető fölött vezető Trombitás-úton és az út mellett repedések támadtak, melyek a nap folyama alatt 40—50 ctmrnyire tágultak, mig végre d. u. 5 óra tájban az egész hegyrész lassan süllyedni kezdett.

A lesüllyedt hegyrész párhuzamosan a téglavető gödrének szélével, mintegy 200—220 lépés hosszu (160—176 mtr.) és vagy 50—60 lépés széles (40—48 mtr.), úgy hogy területe valamivel nagyobb egy katasztrális holdnál. A tömeg nem egyszerre süllyedt le, hanem fokozatosan és csúszása aránylag hosszu ideig tartott, a mennyiben még éjjel is folytatódott halk moraj kiséretében. Az útjában lévő tályagot apróra morzsolva gátként tolta maga elé a téglavető gödrébe. Maga a lecsúszott darab megrepedezett ugyan, de azért nem vált több részre, sőt még a rajta lévő eleven sövény is egy vonalban maradt. A csuszás nagyságát legjobban megitélhetjük a hegynek állva maradt részein, a hol a szakadék mind függélyes, mind vizszintes irányban vagy 5—6 métert tesz ki; a csuszamlás tehát elég meredek, (mintegy 45°-nyi) sikon történt.

A lecsúszott hegyrész egész kiterjedésével a kisczelli tályag területére esik és miután a tályag hátán elterülő csekély vastagságu (1—10 mtr.) édesvizi mészfolt a tömeg csuszásánál indifferens szerepet játszott, a mennyiben azt se elő nem segitette, se nem hátráltatta; a csuszamlás oka egyedül csakis a kisczelli tályag minőségében keresendő. Tudjuk ugyanis, hogy a tályag (kék agyag) magában véve a vizhatlan kőzetek sorába tartozik, de a tapasztalat arra tanit bennünket, hogy a tályagban egyes erek léteznek, melyekben a viz mozog. Már régóta ismeretes, hogy a tályag lefejtésénél egyes lágy-iszapos kisebb nagyobb szalagokra akadnak, melyekből a viz bőven szokott kiszivárogni. A csuszás legközelebbi okát a bő tavaszi esőzések képezték; a viz nagyon is átjárhatta és fellazithatta a támpontját vesztett tályag-tömeg egyes ereit, úgy hogy azokban a pépes anyag a tömeg súlya alatt elfenődve csuszásra szolgáltatott alkalmat.

*Schafarzik Ferencz.*

*

*Levél Borneo szigetéről.* — Dr. Posewitz Tivadar tagtársunk, a ki mint katonai orvos a hollandi kormány szolgálatában már három éve Borneo szigetén tartózkodik, legközelebb Matyasovszky

Digitized by Google

Jakab tagtársunkhoz ismét levelet intézett, a melyből régebbi közléseinek *) folytatásául átveszszük a következőket:

Teweh, Borneo szigetén; 1882. október 24-ikén.

Február hóban küldöttem egy terjedelmesebb értekezést Borneo geologiai viszonyairól, mellékelve hozzá egy színezett geologiai térképet és egy pár profilt . . . vajjon kézhez jutottak-e? **)

Három hónap óta ismét változott az állomásom helye. Borneo belsejében lázadás tört volt ki, melyet azonban a hollandusok izben elnyomtak. Középponti Borneo egyik erőssége, Teweh, mely már harmadfél év óta el volt hagyva, ideiglenesen ismét meg van szállva s magamnak is oda kellett átköltöznöm. Ideérkeztem óta még nem láttunk ellenséget. . . . valamennyi bevonult az őserdőkbe, a hova bajos, de nem is tanácsos utánuk nyomulni. Mostani állomásunkon az reánk nézve a legkellemetlenebb, hogy nem távozhatunk messzire az erősségtől, nehogy valamely ellenséges érzelmü dajáik körmei közé jussunk, a ki természetesen legott szkalpot készitene a fejünkből.

Geologiai szempontból tekintve ide s tova vándorlásomban (most helyeztek át negyedszer más helyre) az az érdekes, hogy mindig régiebb és régiebb lerakódások alkotta tájakra jutok. Buntok és Bandjermassin alluviális talajon fekszenek s ott időztömben torkig lakhattam a mocsaras tájak szemléletével. Egy év mulva a diluviumba helyeztek át, a hol legalább szilárd talajt éreztem a lábam alatt s a távolból a harmadkori dombvidéket szemlélhettem, hátterében a magasabbra emelkedő hegylánczokkal. Alig telt bele félesztendő, egyszerre csak rendeletet kapok, hogy vonuljak beljebb a harmadkori dombvidékre. Persze sokáig tartott, mig az első dombsorokat elérhettem; a gőzhajó négy napon át hasitotta, viz ellen haladva, a hatalmas Barito folyam hullámait, mig a mocsáros sikságot elhagyva, végre az utolsó napon sürü erdőkkel benőtt dombok vettek bennünket körül.

Teweh az egyenlitőtől fél foknyira fekszik délfelé a vele azonos nevü folyónak a Baritóba való beleszakadásánál; talaját egy kicsiny alluviális sikság képezi, melyet a két folyó iszapolása hordott össze. Környezetemben mostanában arról beszélnek, hogy a kormány néhány napi járó földre északfelé egy váradot készül épittetni. Ha ez csak-

*) Dr. Posevitz régebbi levelei a Földtani Értesitő 1880-ik, 1881-ik és 1882-ik évi folyamában jelentek meg. Egyik közleményének német fordítása a Földtani Közlöny jelen évi XII-ik kötetében.

**) Az értekezés már ki is van nyomatva s legközelebb jelenik meg a m. kir. Földtani Intézet Évkönyvében: „Geologiai ismereteink Borneo szigetéről.“ Geologiai térképpel. (Évkönyv. VI-ik kötet, 4-ik füzet).

Digitized by Google

ugyan ténynyé válik, ugy meglehet, hogy ismét előbbre nyomulhatok egy lépéssel és elérem Borneonak középponti hegységeit.

Hogy milyen rendkivül nehéz dolog itt egy-egy geologilag használnavehető föltárást találni, azt alig lehet elképzelni. Felmásztam néhány közeli magaslatra, hogy egy kissé körültekinthessek a vidéken. De milyen volt ez az ut! A domboldalak olyan sürün be vannak nőve, hogy tiz lépés nem sok, de jobbra-balra még annyira sem lehetett ellátni; az utat ugy kellett a sürüségben kivágatni; a tetőre érve le kellett takarittatni körös-körül, hogy végre egy kis szabad kilátás nyiljék a környezetre. Követ a világért sem találni; s ha bármily hézagosan is meg akarná az ember az altalajt vizsgálni, néhány lábnyi mélységre kellene leásatni s a vastag televény-réteget elhordatni. Igy azután körülbelül megtudná az ember, hogy miféle kőzetekből áll az illető domb; de már azután, hogy a települési viszonyokat is kikutassa, arra gondolni sem lehet. Egyedül némely folyó-bevágásban találkozunk némi feltárásokkal, a melyek azonban csak alacsony vizállás idején szemlélhetők meg. Ha a viz emelkedik — már pedig itt a folyó tükre csaknem naponként 6—10 méternyivel változik az alacsony és a magas vizállás között — a megfigyelésről, természetesen, szó sem lehet. Az eltöltött időt és a kiállott fáradságot szerfölött csekély siker jutalmazza.

*Dr. Posewitz Tivadar.*

---

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## Jegyzőkönyvi kivonatok a magyarhoni Földtani Társulat üléseiről.

**VI. szakülés, 1882. október 25-én.**

Elnök: Reitz Frigyes.

Dr. Szabó József, egyetemi tanár, társulatunk alelnöke, a nyár folytán Észak-Amerikában tett nagyobb utazásának egyes részleteit vázolva „Az első bányászati és gazdasági kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában“ czimen tartott előadást és gazdag szerzeményeiből nagyértékű és ritka ásványokat, termés fémeket és remek szépségű, kipraeparált fossil Crinoideákat mutatott be. (L. a jelen füzet első czikkét, a 85—98-ik lapokon.)

**VII. Szakülés. 1882. november 8-ikán.**

Elnök: Reitz Frigyes

1. Dr Staub Móricz, a pécsi alsó-liaszból egy uj növényfajt mutatott be, mely Magyarországon eddigelé sehol sem találtatott. E növény a *Ctenopteris cycadea*, Brongiart, s az *Ammonites angulatus* zónáját jellemzi. E magyarországi leletet különösen az teszi érdekessé, hogy sokkal tökéletesebb álla-

Digitized by Google

potban van mint a fajnak összes eddigelé ismeretes példányai, a melyek Német-, Franczia- és Svédországban és Svájczban fedeztettek föl. (Az értekezés a „Földtani Közlöny" legközelebbi füzetében fog megjelenni.)

2. Dr. Schafarzik Ferencz bemutatja Dr. Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár birálatos ismertetéseit Dr. Kispatics M., zágrábi tanárnak a fruskagorai (Pétervaradi Hegységbeli) alkatváltott és kitörésbeli kőzeteket tárgyazó értekezéseiről. (L. a jelen füzet 109–116 lapján.)

3. Dr. Pethő Gyula: *„A Neithea és a Vola (Janira) kagylónemeknek szabatosabb megalapitása és különválasztása"* czimü értekezésnek kivonatát terjeszti elő. Részletesen tanulmányozva azokat a kagylófajokat, a melyek e három névnek egyikén vagy másikán emlittetnek az irodalomban (megjegyezvén, hogy a három név eddigelé egyazon génus megjelölésére szolgált) az előadó arról győződött meg, hogy ebben a génusban két egymástól igen lényegesen különböző nem alakjai vannak összefoglalva, s hogy az eddig használatos elnevezések nem egészen helyesek és nem felelnek meg a hozzájuk kötött fogalomnak. A kréta systémabeli alakok nem illeszthetők bele a harmadkori és az élő alakok generikus jellemzésébe. Az élő és a harmadkori alakok typusa a laposabb szabású Pecten Jacobaeus és a domborúbb Pecten aduncus. Az előbbinek az alakcsoportjára Schumacher 1817-ben a Janira genus nevet ajánlotta (typusa a Janira intermedia volt); az utóbbi alakcsoportjára Klein 1753-ban a Vola genus nevet ruházta rá, typusául az élő Vola Indica (= Vola Sinensis) fajt tekintette. De ez a két alakcsoport csak annyiban különbözik egymástól, hogy az egyik kevésbbé, a másik erősebben domború, egyebekre nézve tökéletesen megegyeznek egymással. Főjellemök az, hogy az egyik teknőjük domború, mig a másik teknőjük lapos, sőt néha kissé homorú is; továbbá, hogy záros peremök belső (vápa) részén a búb tövétől sugárirányú, fogszerü léczek futnak ki mind a kit teknőn s ha a teknők szorosan becsukódnak, e fogléczek tökéletesen egymásba illenek. – Nem igy a krétabeli alakok, a melyek typusául a Neithea quinquecostata és a Neithea laevis tekintendő. Ezekre a fajokra alapitotta Drouet 1824-ben a Neitheák genusát. A Neitheák az előbbi csoporttal csak annyiban egyeznek meg, hogy az egyik teknőjük domború, a másik lapos, ép ugy mint az azoknál, de különben keskenyebb szabásuak, a bubjuk erősen megkeskenyedik s a diszitésök is valami egészen sajátságos, amazokétól tökéletesen elütő jellemü. A legfőbb különbség az, hogy a Neitheáknak a domború teknőjük búbja alatt Plicatulaszerü fogaik vannak. Ezeket Drouet még nem ismerte, az előadónak azonban sikerült öt fajon kipraeparálni s igy ezek a fogak a génus általános jellemének tekintendők. Ezek alapján tehát Drouet prioritási joga érvénybe helyezendő a kréta systémabeli fajokra nézve, a melyek ezentul kivétel nélkül Neitheáknak lesznek nevezendők. A Janira név pedig, a melyet eddigelé a krétabeli alakokra is leginkább használtak, a Vola elnevezés mellé synonymaként sorozandó. Az előadó egyszersmind azt is kimondja, hogy a mennyire eddigi vizsgálatai alapján itélhet, a valódi Neitheák egyedül a krétasystémában fordulnak elő, ennek végével kihalnak s az eoczénkorban már a typusos Volák foglalják el helyöket.

4. Dr. Schafarzik Ferencz bemutatja a budai várhegyben talált pisolithokat és röviden megismerteti képződésök körülményeit is. (L. a jelen füzet 99-ik lapján)

Schafarzik előadásának némely pontjára nézve rövid eszmecsere keletkezett, a melyben Dr. Szabó József, alelnök, Bruiman Vilmos, Lóczy Lajos és Szontagh Tamás vettek részt. (L. a 101-ik lapon.)

Digitized by Google

5. Az előadásokat megelőzőleg a titkár elszomorodással jelentette, hogy a nyári szünetek alatt három tagtársunkat ragadta el a halál:

Zarándi Knöpfler Vilmos, királyi tanácsost és volt országgyűlési képviselőt Maros-Vásárhelyt;

Failhauer Alajos, királyi és nyugalmazott pénzügyi tanácsost Leobenben; és

Simonyi Ernő, országgyülési képviselőt Budapesten.

Szomorú tudomásul szolgál.

6. Jelenti továbbá a titkár, hogy a társulat tagjai sorába leendő fölvételre nyolczan ajánltatnak:

Berger Henrik, bányamérnök Berszászkán; ajánlja Dr. Szterényi Hugó.

Dr. Duka Tivadar, Londonban; ajánlja Dr. Szabó József.

Kalecsinszky Sándor, egyetemi assistens Budapesten; ajánlja Szontagh Tamás.

Dr. Markó László, Borsodmegye főorvosa Miskolczon; ajánlja Dr. Fischer Samu.

Reuter Károly, bányamérnök Stájerlakon; ajánlja Dr. Szterényi Hugó.

Szentkatolnai Cseh László, okleveles gazda Vajda-Hunyadon; ajánlja Kremnitzky Amánd.

Takács Lajos, gyógyszerész Gesztelyen; ajánlja Dr. Pethő Gyula.

Vas-Ipartársulat Igazgatósága Nadrágon (Gavosdia mellett); ajánlja Lóczy Lajos.

Mindannyian egyhangulag megválasztattak.

## VIII. Szakülés 1882. deczember 6-kán.

Elnök: Dr. Szabó József.

1. Pethő Gyula előterjeszti Dr. Koch Antal, kolozsvári egyetemi tanár két értekezését, melyek a Fruska-Gora (Pétervaradi Hegység) geologiai viszonyainak némely részletét világitják meg. Egyik értekezése „a Ledincze mellett föltárt ólomércztelér"-ről szól, a melyet legelőbb Hofmann Ráfael jelentéséből ismert volt meg, de a melyet azután a mult nyáron maga is fölkeresett s részletesen tanulmányozott. A telér tetemes hosszaságu és nemcsak tudományos, de bányászati tekintetben is fontos. Ezüsttartalma figyelemreméltó, elannyira, hogy a föltárás költségei már a beváltott ezüstből fedeztettek. Több próba a következő tartalmat mutatta ki. A választott érczek 24—49% ólmot és 0·040—0·074% ezüstöt tartalmaztak. Öt próba adott átlag 39·7% ólmot és 0·058% ezüstöt. A törmelékből, vagyis zúzérczekből, 23·7% ólommal és 0·03% ezüsttel, a nyert érczmara (Schlich) 70% ólmot és 0·092% ezüstöt tartalmazott. — Az értekező részletesen megismerteti a telérkőzeteket, az ércztelérben előforduló ásványokat s egyszersmind a telér szövetét, valamint az érczek és a kisérő ásványok paragenesisét is magyarázatokkal kiséri. (Az ábrákkal ellátott értekezés az alábbival együtt a Földtani Közlöny jelen évi füzeteiben fog megjelenni.)

Dr. Koch második értekezése a rakováczi dolerites phonolithnak ujabb chemiai vizsgálatát ismerteti meg, kimutatván, hogy Kispatics urnak erre a kőzetre vonatkozó állitásai nem felelnek meg tökéletesen a valóságnak.

2. Kalecsinszky Sándor egy szarvaskői amphibol mennyileges elemzésének eredményeit adta elő. (A Földtani Közlöny-ben fog megjelenni.)

3. Dr. Szterényi Hugó megismerteti Rosenbusch heidelbergi tanárnak „A szemcsés és a porfiros szövet lényegéről a tömeges kőzeteknél" czimü értekezését (Über das Wesen der körnigen und porphyrischen Struktur bei Massenge-

Digitized by Google

steinen), mely a Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie 1882-ik évi folyamának 2-ik kötetében jelent meg.

Rosenbusch az eddigi gyakorlattól eltérően más alapra fekteti s máskép fogja fel e két fontos szöveti fogalmat. Az eddigi nézet helytelenségének okát a szemcsés és a tökéletesen kristályos, vagyis holokristályos (holokrystallin) fogalmak felcserélésében keresi. Holokristályosnak fogja ezentul mindazon tömeges kőzeteket mondani, melyek tisztán kristályos szemekből, illetőleg kristályokból vannak összetéve, a nélkül hogy azokhoz bárminemü amorf anyag járulna; s minthogy ez előfordulhat mind a szemcsés, mind a porfiros kőzeteknél, azért csakis al-osztályozási értékü lehet. — Rosenbusch a szemcsés és a porfiros fogalmak szabatos megállapitásánál az elegyrészek eredeti kiválási viszonyaiból indul ki, felvevén bizonyos izzón folyós magmát. Ennek megállapitásánál az a körülmény játszik szerepet, hogy az elegyrészek alaki kifejlődése azok korával áll viszonyban, azaz minél tökéletesebb kristálytani körvonallal bir valamely elegyrész, annál régebben vált ki. A kiválás sorrendjére nézve felállitja: hogy a szabad aljak és esetleges ásványok kikristályosodása után a szilikátok baziczitásuk csökkenése sorrendjében válnak ki, szabad sav pedig, ha jelen van, mindig a kiválás legutolsó tagját képezi. Ezen folyamat lefolyása a szemcsés kőzeteknél szakadatlanul, minden ismétlődés nélkül történik, vagyis minden egyes elegyrész egyetlen egy generáczióhoz tartozik; — mig a porfiros kőzeteknél az összes elegyrészek vagy pedig csak azok egy részének kiválása a kőzet-képződési folyamat különböző stádiumában ismétlődött, azaz meg lehet különböztetni egyrészt az elegyrészek, másrészt megint az alapanyag képezte ásványok kiválási stádiumát. Hogy mi tételezi fel egy esetben a szemcsés, más esetben a porfiros szöveti módosulatot, arra Rosenbusch szerint, jelenleg tapasztalataink ilyetén állásánál, még kielégitő feleletet adni lehetetlen, legfelebb csak annyit mondhatunk, hogy a kőzet magmájának nagy mértékben savas voltánál gyakrabban képződik porfiros szövet, mint csekélyebb aziditásnál. Egyéb feltevések és következtetések a hypothézisek terére vezetnének.

Lóczy Lajos az imént előadott ismertetésre azt jegyzi meg, hogy a társulat szakületeinek hagyományos programmjával nem tartja összeegyeztethetőnek idegen értekezések puszta megismertetését.

Dr. Szabó József alelnök uzy véli, hogy a társulat programmja, de sőt az akadémiáé sem zárja ki az ismertetéseket; a mire

Lóczy Lajos (később, Staub előadásának végeztével) azt jegyzi meg, hogy azok az ismertetések, a miket Szabó alelnök urtól volt szerencsénk hallani, a melyekbe a személyes tapasztalások, megjegyzések és egybevetések gazdag fűszere volt mindig belebintve, és a minőt csak az imént Staub tanár ur adott elő, egészen más természetüek, mint az, a melyre az ő megjegyzése vonatkozott

4. Dr. Pethő Gyula: „A Nerita-nem ujcsoportositásáról.“ A cserevizi felső krétarétegek faunájának feldolgozása közben a Neriták kérdésénél alkalma volt az előadónak a müncheni palaeontologiai muzeum gazdag összehasonlitó anyagát tanulmányozni s e közben szembeszökőleg kidomborodtak előtte azok az eltérések, a melyek a Neriták génusában lépten-nyomon mutatkoznak. E csigákon olyan jellemvonásokkal találkozunk, a melyek egy bizonyos alakcsoportban következetesen előfordulnak, mig a másikban vagy egészen hiányzanak, vagy pedig más combinatióban jelentkeznek, ugy hogy bizonyos törvényszerüséget nem lehet tőlük megtagadni. E jellembeli különbségek legfőképen a külső és belső

Digitized by Google

ajak minőségére, callusára, peremére és élére vonatkoznak, de részben még a külső diszitésre is kiterjednek.

Ilyen különbségek azonban, bármi csekélyeknek tessenek is magukban véve, ha sorozatos értékűeknek bizonyulnak, okvetlenül arra utalnak bennünket, hogy az ily különböző héjakat készitő állatoknak a szervezetében is lényegeskülönbségeket feltételezzünk. A puhatestü állatok, illetőleg a csigák héjának a képződésében pedig az afféle különbségek, mint a fogas vagy nem fogas, hanem éles szélü belső ajak, az éles vagy a rézsutosan lemetszett szélü külső ajak s rajta a callusnak különböző fejlettsége avagy hiánya stb. magára az állat szervezetére nézve bizonyosan tekinthetők legalább oly értékünek, mint ha az emlős állatok osztályában az összeforradt canon és a különvált lábközépcsontok közt teszünk különbséget.

E lényeges különbségek alapján Pethő az eddig „Nerita" néven szereplő nemből két uj alnemet választott külön Lissochilus és Oncochilus elnevezéssel. Ezekhez sorozza a d'Archiac által felállitott Otostoma alnemet, a melynek eddig hiányos és téves diagnosisát kiegészitette és megjavitotta. Hogy a sorozat teljes legyen, megemliti a Morris-féle Neritoma csoportot, a melyet változatlanul hagyott, de csak alnem rangjában tartott fenn. Hasonló jogon sorakoztatja ide a Montfort felállitotta Velates nemet is; mig ellenben a Deianira, (Stoliczka) és a Deshayesia, (Raulin) nemeket végképen kizárandóknak tartja a Neritidiák családjából.

A szorosabb értelemben vett Neriták a jelenkori faunán és a harmadkoron tul csupán a felső krétában fordulnak elő; a Lissochilus alnem fajai a triasz- és a jura systémában szerepelnek; az Oncochilus alnem legfőképen a jurában és az alsó krétában található; mig az Otostoma alnem eddigi tudomása szerint egyedül a kréta systémára szoritkozik.

5. Dr. Staub Móricz: Japán fosszil flórájáról. A hires „Vega" expediczió nevezetes tudományos vivmányai most már részleteikben is köztudomásra jutnak. Nordenskiöld Mogi mellett a japáni Kiou-siu nevü szigeten fosszil növényeket is gyüjtött, melyeket Nathhorst meghatározott és svéd nyelven irt le. Miután Japán földtani szerkezetéről megemlékezett, áttért azon problemák fejtegetésére, melyek a fosszil flórák jellemében a növény-geografiában előfordulnak. Hogy Európának harmadkori flórájában annyi észak-amerikai növény szerepel Unger ugy vélte megmagyarázhatni, hogy Platonak mesés — Európa és Amerika között fekvő — szárazföldét, az „Atlantis"-t fölelevenitette. Ezen a szárazföldön át vándorolhattak volna a növények Amerikából Európába és viszont Európából Amerikába. Heer ezt a szárazföldi összeköttetést Ázsia és Éjszak-Amerika között kereste és az Aleuták sziget csoportját tekinti e szárazföld maradványainak. A tudomány mai állása Unger „Atlantis-át" egészen elveti; a növények vándorlását illetőleg pedig egészen Asa Gray nézetéhez csatlakozik. Ez a tudós ugyanis a jégkorszaknak tulajdonit döntő befolyást a növények vándorlására nézve. Ugyanis Heer klasszikus dolgozatai után a sarkföldi fosszil növényekről majdnem kétségtelenné vált, hogy a sark körül nagyobb vagy több nagy szárazföld létezett, mely az egész növényvilág bölcsőjét képezte. Onnét indultak tehát ki és terjedtek széjjel a föld felületén. A jégkorszakban a hőmérsék tetemesen sülyedvén, kellett, hogy a növények délfelé vonultak oda, hol a nekik kedvező éghajlatot megtalálták; később azonban, midőn a jégkorszak multával az éghajlat megint kedvezőbb lett, visszafelé vették utjokat régi hazájokba. Ezt természetesen könnyen tehették meg, hol utjokban nagyobb akadályra nem akadtak, mint például Észak-Amerikában és Kelet-Ázsiában, hol a hegylánczok észak-déli

Digitized by Google

irányban húzódnak ; nem ugy Európában, hol a hegyek keletről nyugot felé mennek. Igy történt, hogy a melegebb éghajlathoz szokott növények többé nem kerülhettek vissza eredeti hazájokba és vagy alkalmazkodtak az uj körülményekhez, ha erre képesek voltak, vagy kihaltak. Japán is sajátságos képet mutat jelenlegi flórájában. Feltűnő a fanemü növények nagy száma, mely a földfelület egyéb pontjain nem tapasztalható ; továbbá a fajokban szegény genusok nagy száma. Van köztük 81, melyek egyáltalában csak egy faj által vannak képviselve ; továbbá föltünők azon subtropikus alakok is, melyek Japán déli részében találhatók. Ezek mind olyan jelenségek, melyek a jelenlegi körülményekből nem magyarázhatók ki és Griseb a c h, a kiváló német növénygeográfus e tekintetben egész téves álláspontot foglal el. Engler A. az első, ki a növénygeográfiát a geologiára fektette s igy sikerült is neki, a növénygeográfia sok problemáját megoldani. Engler mindenben csatlakozik Asa Gray föltevéséhez, Japánra nézve pedig azt állitja, hogy eredeti flórája van, minthogy ott hosszu idő óta beható változások nem történtek, különösen olyanok nem, a minőket a jégkorszak Európában és Észak-Amerikában előidézett.

Nathorst most a Nordenskiöld által gyüjtött fosszil növények alapján kimutatja, hogy itt Engler tévedett, mert e növények világosan azt mutatják, hogy a jégkorszak Japánban is uralkodott ; hogy tehát ez Európára és Észak-Amerikára nézve nem lokális jelenség, hanem hogy az egész északi félgömbre kiterjedett. A Japán jelenleg élő fiorájában előforduló subtropikus növények pedig csak a jégkorszak multával vándorolhattak megint vissza a délibb vidékekről, melyek most szigetek; de akkor Japánnal még összeköttetésben állottak.

---

## VI. Választmányi ülés. 1882. november 8-án.

Elnök: Reitz Frigyes.

A titkár jelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés rendeletéből kérelem intéztetett a Pénzügyminiszteriumhoz, arra nézve, hogy méltóztatnék elrendelni, miként a királyi Pénzügyi igazgatóságok azokról a helyekről is küldenének sósvizpróbákat vagy adatokat, a melyekről eddigelé nem küldöttek, de a melyekről mint sósvizü kutak helyéről az irodalom megemlékezik. E feliratra közvetetlen uton nem érkezett ugyan válasz a társulathoz, de az óhajtott adatok sürün folynak be s ezek folytatólag Dr. Fischer Samu tagtársunknak adatnak ki felhasználás végett. — Örvendetes tudomásul szolgál.

Ezzel kapcsolatban Dr. Fischer Samu előterjeszti eddigi vizsgálatainak átnézetes eredményeit s egy nagyobb térképet is bemutat, a melyen kijelölte, hogy Magyarországnak mely vidékein fordulnak elő az általa megvizsgált sósvizek és minő tartalmuak. (Előterjesztésének kivonatát a jelen füzet 121-ik lapján közöljük.) — Fischer ur érdekes és tanulságos előterjesztését a választmány örömmel veszi tudomásul.

Bemutatja a titkár Halavács Gyula dolgozatát, a régebbi kiadványok betüsoros mutatóját 1880-ig, melyet a mult választmányi ülés megbizásából Lóczy és Staub választmányi tagok birálták meg. Birálók a mutatót kiadásra ajánlják.

Jelenti a titkár, hogy a nyári szünetek alatt a kir. József-műegyetem két üveges puhafaszekrényt és egy asztalt volt szives régi kopottabb butoraiból a társulatnak ajándékozni. — Köszönettel vétetik.

Egy külföldi bányavállalat ágense arra nézve kér felvilágositást, közöl-

Digitized by Google

hetne-e a társulat Közlönyében hirdetéseket? — A választmány elvileg beleegyezik a hirdetések közlésébe, de kiköti, hogy azok csupán a Közlöny boritékán vagy külön melléklet alakjában jelenhetnek meg.

Jelenti a titkár, hogy a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyülésén a társulatot Dr. Chyzer Kornél, Dr. Hunfalvy János, Bernáth József és Dr. Staub Móricz tagtársaink képviselték. — Tudomásul vétetik.

A magyarországi Kárpát-egyesület Keleti-Kárpátok osztálya meghivta volt a társulatot a szünetek alatt (augusztus közepén) Mármaros-Szigeten tartott gyülésére kiállitására és kirándulásaira. (A meghivó azonban se az üléseken nem volt bejelenthető, se a Közlönyben nem volt közölhető.) — Tudomásul vétetik.

**VII. Választmányi ülés. 1882. deczember 6-án.**

Elnök: Dr. Szabó József.

A titkár számosabb folyó ügyet terjeszt elő, a melyeket a választmány részletesebb eszmecsere után részint azonnal elintézett, részint pedig bizottsági vélemény szerezhetése végett a jövő ülésre halasztott.

A szamosujvári örmény katholikus magyar gymnasium a társulat régibb kiadványaiból kér könyvtára számára. — Minthogy a régibb kiadványok már elfogytak, az ujabbaknak azon kötetei fognak megküldetni, a melyekből még fölös számu példányok állanak rendelkezésünkre.

Bernáth József tagtársunk szives volt kieszközölni, hogy a magyar orvosok és természetvizsgálók központi bizottsága megküldötte a társulat könyvtára számára mindazon műveket (számszerint hetet), a melyek a debreczeni nagygyülés tagjai között szétosztattak. (Lásd a 134-ik lapon közlött jegyzéket.) — Köszönettel vétettek.

Jelenti a titkár, hogy a mult ülés óta ismét ketten óhajtanak a társulat tagjai sorába belépni:

Maas Bernhard, a dunagőzhajózási társulat kőszénbányáinak igazgatója Pécsett; ajánlja Matyasovszky Jakab; — és

Dr. Csáthi Szabó István, birtokos Miskolczon; ajánlja Dr. Fischer Samu.

Egyhangulag megválasztattak.

Végül elhatározza a választmány, hogy a legközelebbi közgyülés előtt még egy, szükség esetén két választmányi ülés fog tartatni, maga a közgyülés pedig 1883. január 24-re hivassék össze.

---

## A selmeczbányai földtani fiók-egyesület gyülései.

I. **Szakülés. 1882. január 25-én.** — Gesell Sándor bányatanácsos, a sóvári kősóbánya-terület földtani viszonyai-ról értekezett, különös tekintettel az elöntött kősóbánya újból való megnyitására. — Az általános földtani felvétel Sáros-, Zemplén- és Abaujmegyék azon területeire terjed, melyeken kősótartalmu rétegek előfordulását egyrészt a kősólerakódásokat jellemző kőzetek, másrészt sósforrások jelzik. Minthogy a részletes felvétel Sóvár közvetetlen környékére szoritkozik, Gesell a rétegsorozatot egy akna szelvényén és egy DK irányban szerkesztett, a régi sóbányát is magábafoglaló hossz-szelvényen tünteti elő s az e czélra készitett helyzeti térképen végrehajtott fölvételei alapján, kősó-

Digitized by Google

fúrásra két alkalmas pontot jelöl meg. A történelmi rész a sóvári kősóbányászat keletkezését és fejlődését tárgyalja Árpád idejétől egész mostanáig, számos, a régi bányaüzemre vonatkozó adatokkal. A sós agyagban talált foraminiferák alapján a sóvári kősótelepet egykorunak kell mondani a wielicskaival és máramarosival. E nagy kősóképződés kiterjedése a bemutatott térképen is elő van tüntetve. — 1750-ben a délről betörő viz a bányát elöntötte és azóta a sótermelés kizárólag a telitett sósviz kilugozására szoritkozik. Az összeállitott diagrammokból végre kitünik, hogy a Lipót-aknában, (melyből a vizet tömlőkben szállitották) a vizoszlop mindinkább lejebb száll, jeléül egyrészt annak, hogy a viz mennyisége apadt, másrészt pedig annak, hogy a só kilugzása által a leülepedő anyag vizhatlan réteget képez az akna fenekén, minek következtében a viz feloldó hatása inkább vizszintes irányban müködni kényszerittetik, oly roppant nagy üregeket képezvén, a melyeknek térfogata — az eddig kiemelt vizmennyiségből kiszámitva — már is 658,500 köbmétert teszen, a mi egy 87 méter oldalhosszaságu koczka-alaku üregnek felel meg.

II. Szakülés. 1882. márczius 8-án. — Dérer Mihály, bányásziskolai tanár a mikroszkópiai vizsgálatokra alkalmatos kőzetcsiszolatok előállitása módját ismertette. Ezzel kapcsolatban Cseh Lajos bányatiszt az E. Cohen által összeállitott és F. Grimm által készitett mikrofotografiai képeket mutatta be (32 tábla. Stuttgart, 1881.) — Dérer Mihály a koroda-telérből való, Zsigmond-aknán talált érdekes telértöltelléket és Tirscher József bányamérnök által Vihnyén, a templom feletti parton talált pala-concretiót mutatott be.

III. Szakülés. 1882 április 19-én. — Liszkay Gusztáv, bányásziskolai tanár a savanyú vizekről, a zeleznoi fürdőről, s az ottani iszapforrásról értekezett.

IV. Szakülés. 1882 május 31-én. — Cseh Lajos, k. bányatiszt Vasberencze környékének geologiai viszonyait ismertette saját fölvételei alapján és előadását számos kőzetpéldánynyal illusztrálta.

V. Szakülés. 1882 november 29-én. Gesell Sándor, bányatanácsos bemutatja a Selmeczbánya vidékén 1882 nyarán Cseh Lajos közreműködésével eszközölt geologiai részletes fölvételek eredményét. Tekintetbe véve, hogy ez az uj fölvétel lehetőleg kivált a gyakorlati bányászat igényeinek szolgál, a fölvevő geologusok főgondot forditottak a telérkibukkanások megjelölésére és azon kőzetek elválasztására, a melyek mint telértartalmuak ismeretesek. Hogy ezt mentől alaposabban keresztül vihessék, a földtani adatokat a kataszteri 5 méter közü gyürüzettel ellátott 500 holdnyi eredeti szelvényekre vezették rá. A vidéknek e nagyméretü térkép szerinti sürü bejárása lehetővé tette a kőzethatároknak természethü meghatározását, a mi a gyakorlati szükségnek is alaposan megfelel. — A térképet még csak később fogják szinezni a majdan megállapitandó nemzetközi szinkulcs szerint; ez alkalommal csupán a telértartalmu kőzetekre nézve tettek kivételt, a melyeket szembetünőleg kiemeltek. — Az idei fölvétel a vihnyei fővölgyet foglalja magában és É-ra a szklenói völgyig, D-re a vihnyei völgy és a Hódrusvölgy közötti vizválasztóig, K-re a Sneidiarka völgyig, Ny-ra pedig a Garamig terjed. Az elválasztott kőzetek, alulról fölfelé tartó sorban, a következők: Dolomit, mész és mészpala, agyagpala, werfeni pala és kvarczitpala, réteges kvarczit, gnájsz, aplit, konglomerát mummulitmész, apró- és öregszemü syenit, biotit-trachyit, rhyolith, üveges trachyt, szürke trachyt, trachyt-tufa, augittrachyt és édesvizi kvarcz. — Az idei fölvételeket 1168 darabból álló minta-kőzet gyüjtemény illusztrálja, mely az eredeti szelvényekkel együtt a bányaigazgatóság földtani muzeumában helyeztettek el. Végre megjegyzi az előadó, hogy minden négy holdra egy-

Digitized by Google

egy minta-kőzet esik, a miből következtetést lehet vonni a területnek sürű bejárására.

---

# NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

---

**Tagsági dijat fizettek 1882. junius 1-étől deczember 15-ikéig bezárólag:**

*1882-re:* Dr. Abt Antal, Belházy János, Berger Henrik, Brzorád Rezső, Buda Ádám, Bugyis András, Burány János, Buza János, Csató János, Szentkatolnai Cseh László, Cserey Lukács Adolf, Csernyus Andor, Dávid Vilmos, De-Adda Sándor, Dr. Dékány Rafael, Dier Lajos, Dobay Vilmos, Dr. Duka Tivadar, Dr. Dulácska Géza, Eggenberger-féle könyvkereskedés, Egger Samu, Failhauer Alajos, Faith Mátyás, Fillinger Károly, Dr. Fuchs Tivadar, Ghyczy Géza, Ghyczy Kálmán, Glanzer Gyula, Gothárd Jenő, Gömöry Sándor, Gränzenstein Béla, Hermann Gusztáv, Dr. Hofmann Alfréd, Hofmann Rafael, ifj. Horváth Antal, Hradszky Antal, Hudoba Gusztáv, Jendrassik Miksa, Kacskovics Sándor, Kail Béla, Kalecsinszky Sándor-Dr. Kanka Károly, Keller Emil, Kilián Frigyes (L. Földt. Értesitő 188[illegible]-ik évf. 82-ik lap), Dr. Knöpfler Vilmos, Krecsarevics Márk, Kremnitzky Jakab, Dr. Krenner József Sándor, Krivány János, Dr. Kubácska Hugó, Lakner Ambró, Leding Sándor, Legeza Viktor, Dr. Lészay László, Liedermann József, Lóczy Lajos, Dr. Lutter Nándor, Maderspach Livius, Makay Ágoston, Dr. Markó László, Markos György, Márka Gergely, Márkus Ágoston, Meczner Vendel, Báró Mednyánszky Dénes, Miháldy István, Mikolay László, Milkovics Zsigmond, Molnár Károly, Dr. Nagy Károly, Neubauer Ferencz, Nikl Mihály, Nyulassy Antal, Okolicsányi Béla, Pálffy Samu, Paszlavszky József, Dr. Pantotsek L. V., Gróf Pejacsevics János, Dr. Pethő Gyula, Petrogalli József, Péter János, Pošepny Ferencz, Preuszner József, Dr. Primics György, Probstner Arthur, Puskás József, Reuter Károly, Rieger János, Dr. Rózsay József, Safcsák Gyula, Sárkány Miklós, Dr. Schafarzik Ferencz, Schedl Arnulf, Schneider Gusztáv, Schröckenstein Ferencz, Dr. Staub Móricz, Steinhaus Gyula, Szécskay István, Szegedy István, Szikszay Lajos, Szlávik Dániel, Szontagh Andor, Szontagh Tamás, Dr. Szterényi Hugó, Takács Lajos, Teschler György, Themák Ede, Torma Zsófia, Dr. Török József, Valkovics Antal, Varga Vilmos, Weisz Tádé, Zemlinszky Rezső.

*Iskolák, intézetek és egyesületek:* Bányapolgárság (felső-magyarországi), Iglón; Egri ó-kaszinó, Esztergom város Tanácsa, Fehértemplomi állami gymnazium, Gyulafehérvári nagygymnasium könyvtára, Miskolczi reform. lyceum könyvtára, Vas-ipartársulat Nadrágon (Gavosdia mellett). *Eddig összesen: 220-an.*

*1880-ra:* Cserni Béla.

*1881-re:* Dr. Fischer Samu, Huffner Tivadar, Kovács Gyula, Dr. Krászonyi József, Lóczy Lajos, Medgyesi Béla, Rejtő Adolf, Ruffinyi Jenő, Schlachta Lajos, Szabó Samu, Szakács István, Szentgyörgyi Elek, Waldherr József.

**Oklevéldijat fizettek:** Berger Henrik, Dr. Duka Tivadar, Dr. Dulácska Géza, Szentkatolnai Cseh László, Kalecsinszky Sándor, Dr. Markó László, Reuter Károly, Takács Lajos, Vas-ipartársulat, Nadrágon.

*Hibaigazitás.* A Földtani Értesitő jelen évi folyának 82-ik lapján a tagsági dijak nyugtatójában Ebergényi Mózes helyett Ebergényi *Kálmán* teendő.



Digitized by Google

**A társulat könyvtára** számára a legutóbbi kimutatás óta (Értesitő 83-ik lap) a következő müvek érkeztek be:

A magyar orvosok és természetvizsgálók Szombathelyen tartott XXI. nagygyülésének történeti vázlata és munkálatai. Szerkesztették: Dr. Gerlóczy Gyula, Dr. Dulácska Géza, Dr. Müller Kálmán. Budapest, 1882.

Napi közlöny, a magyar orvosok és természetvizsgálók Debreczenben tartott XXII. nagygyüléséről. Szerkesztették: Dr. Hochhalt Károly, Dr. Varga Geiza és Dr. Zelizy Dániel. Debreczen 1882.

Dr. Varga Geiza, Hajdumegye leirása. Debreczen, 1882.

Dr. Zelizy Dániel, Debreczen szab. kir. város egyetemes leirása Debreczen, 1882.

Kiss József, Tanfelügyelői jelentés Debreczen sz. kir. város 1878/9-il iskolai évi népoktatási állapotáról. Debreczen, 1879.

Dr. Róthschnek V. Emil. A Debreczen-biharmegyei gyógyszerésztestület és az általános magyarországi gyógyszerész-egylet III. kerület IV. járás gyógyszertárai, testülete és egyletének története alapitásuk óta. Debreczen, 1882.

Johann Molnár, Chemische Untersuchung des Tabakrauches. Budapest, 1882.

Mind a hét mü a magyar orvosok és természetvizsgálók központi állandó bizottságának ajándéka.

Chyzer Kornél, Zemplénmegye Ásványvizei (Különlenyomat a mathematikai és természettudományi Közlemények ből. Kiadja a m. tudom. Akademia.) Budapest, 1882. Szerző ajándéka.

Chyzer Kornél, Magyarország gyógyvizeiről, azok értékéről s értékesitéséről. (Előadás a m. orvosok és természetvizsgálók debreczeni nagygyülésén.) S.-A.-Ujhely. 1882. Szerző ajándéka.

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

— A m. kir. Földtani Intézet Évkönyveiből a VI-ik kötet 4-ik füzete, mely Dr. Posewitz Tivadar „Földtani ismereteink Borneo szigetéről" czimü értekezését foglalja magában, kikerült a sajtó alól s a Földtani Közlöny legközelebbi hármas füzetével fog szétküldetni társulatunk tagjainak.

— A Földtani Közlöny jelen évi XII-ik kötetének még hátralevő füzetei (6 – 12) már sajtó alatt vannak s rövid idő mulva szét fognak küldetni tagtársainknak és előfizetőinknek.

— Fölkérjük tisztelt Tagtársainkat, hogy a czimökben és lakóhelyökben netalán előfordult változásokat szíveskednének a társulat titkári hivatalával (Budapest, Muzeum-utcza 19-ik szám) mentől előbb tudatni, egyrészt, hogy a füzeteket pontosan szétküldhessük, másrészt, hogy a közgyülés alkalmával kinyomatandó uj névsorban a hibákat kikerülhessük.

Digitized by Google

— A magyarhoni Földtani Társulat 1883-ik évi tisztujitó közgyülése január 24-ikén, szerdán délután 5 órakor fog megtartatni a Magyar Tudományos Akadémia földszinti kis termében. Tisztelt Tagtársaink figyelmét különösen felhivjuk ez alkalomra s kérjük, hogy ha netalán valamely inditványuk volna, a melyet a közgyülésen óhajtanak előterjeszteni, azt legkésőbb január 2-ig a titkárral közölni sziveskednének, hogy a legközelebbi választmányi ülésen előlegesen bejelenthessük és a közgyülés napirendjébe fölvehessük.

A legközelebbi szak- és választmányi ülés 1883. január első szerdáján, azaz 3-án, délután 5 órakor.

**Az 1883-ik évben tartandó szak- és választmányi ülések sorrendje:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Január 3-án szakülés. | | Junius | |
| Február 7-én | „ | Julius | |
| Márczius 7-én | „ | Augusztus | szünet. |
| Április 4-én | „ | Szeptember | |
| Május 2-án | „ | Október | |
| Május 30-án | „ | November 7-én szakülés. | |
| | | Deczember 5-én szakülés. | |

A szakülések régi szokás szerint minden hónap első szerdáján tartatnak, (kivéve a májusi második ülést, mely kivételesen a hónap 5-ik szerdájára van kitüzve), mindig délután 5 órakor. A szakülés után rendesen választmányi ülés tartatik.

**Kérelem.** Mindazon Tagtársainkhoz, a kik a jelen 1882-ik évi tagsági dijjal még hátralékban vannak, a jelen füzet szétküldésével egyidejüleg emlékeztető levelet intéztünk. De e helyütt is igen kérjük — különösen azokat, a kikhez levelünk netalán nem jutott volna el — sziveskednének az esedékes (5 frt) tagsági dijat legegyszerübben postai utalványon a magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalához czimezve (Budapest, Muzeum-utcza 19. szám) mentől előbb beküldeni, nehogy a kiadványok küldésében megszakadás álljon be s nehogy a közgyülés elé terjesztendő számadásokban jelentékenyebb hátralékos összeget legyünk kénytelenek kimutatni.



Digitized by Google

# TARTALOM.

Lap

Az első bányászati kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában, Dr. Szabó Józseftől . . . . . 85
A budai Várhegy pinczéiben felfedezett pisolith-telepről (ábrával), Dr. Schafarzik Ferencztől . . . . . 99
A noricumi vas történetéhez (Dr. A. Peez után) . . . . . 102

## Irodalom.

Dr. Kispatics M., zágrábbi tanár értekezései a Pétervárad Hegység (Fruska-Gora) alkatváltott és kitörésbeli kőzeteiről. Birálatos ismertetés, Dr. Koch Antaltól. . . . . 109
I. A Pétervárad Hegység (Fruska-Gora) trachytjairól.
II. A pétervárad alagút zöld paláiról és ezeknek a trachyttal való érintkezéséről.
Zsigmondy Vilmos: A herkulesfürdői hévforrások . . . . . 117
Schaarschmidt Gyula: Magyarországi fosszil bacillariaceák . . . 117
Schmidt Sándor: Telekesi Baryt és Cerussit . . . . . 118
Franzenau Ágoston: Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyi hegyi Amphibolon . . . . . 118

## Vegyesek.

A sárkányi (fogarasi) petroleum források, Matyasovszky Jakabtól. 119
A magyarországi sósvizek chemiai megvizsgálása (Dr. Fischer Samu jelentése) . . . . . 121
Földcsuszamlás Buda határában, Schafarzik Ferencztől . . . . 123
Levél Borneo szigetéről, Dr. Posewitz Tivadartól. . . . . 123

## Társulati ügyek.

Szakülés, 1882. október 25-én: — Szabó József. Az első bányászati kiállitás Denverben, Colorado állam fővárosában. . . . . 125
Szakülés, 1882. november 8-án. — Staub Móricz, Egy Magyarországra nézve uj növényfaj, a pécsi liaszból. — Koch Antal birálatos ismertetései Kispatics értekezéseiről. — Pethő Gyula, A Neithea és a Vola (Janira) kagylónemek szabatosabb megalapitása és külön választása. — Schafarzik Ferencz, A budai várhegyben talált pisolithokról. . . . . 125
Szakülés, 1882. deczember 6-án: — Koch Antal, A ledinczei ólomérczteléről és a rakováczi dolerites phonolithról. — Kalecsinszky Sándor, A szarvaskői Amphibol chemiai elemzése. — Szterényi Hugo ismerteti Rosenbusch értekezését. — Pethő Gyula, A Nerita nem uj csoportositása. — Staub Móricz, Japán fosszil flórájáról . . . . . 127
Választmányi ülés 1882. november 8-ikán és deczember 6-ikán . . . . 130
A selmeczbányai földtani fiókegyesület gyülései . . . . . 131
Nyilvános nyugtató. — Könyvtár. — Titkári közlemények . . . . . 133

Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

tesen a társulat közgyülésén bemutatható legyen. — A titkárság jelentést tett a társulat állásáról az 1881. év alatt és bemutatja az 1881. évi rendes közgyülés által kiküldött számadásvizsgáló urak helyesbitő záradékával ellátott kivonatot a társulat pénztári számadásairól, mi is tudomásul szolgált. A 1882. évi költségvetési előirányzat tárgyalása után a f. január hó 25 én tartandó közgyülés sorrendje lett megállapitva. A társ. 2. titkár bejelenti Dubszky Ferencz pénztárnok urat Csongrád-Sándorfalván mint uj rendes tagot.

---

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

Fölkérjük tisztelt tagtársainkat, hogy a lakásczimökben netalán beállott változásokról a titkárságot (Budapest, nemz. muzeum) értesiteni sziveskedjenek, hogy kiadványaink szétküldésénél fönnakadás ne legyen.

---

A „Földtani Közlöny“ 11. évfolyamának még hiányzó (8—12.) számai a sajtó alatt vannak és hiszszük, hogy nehány hét mulva t. tagtársaink és előfizetőink kezeiben lesznek.

---

A folyó 1882. évi rendes közgyülés január hó 25-én d. u. 5. órakor fog a magy. tud. akademia palotájában, a szokott üléstermünkben (földszint) megtartatni, melyre t. tagtársaink és az érdeklődő közönség figyelmét felhivni bátorkodunk.

---

### A magyarhoni földtani társulat gyüléseinek sorrendje az 1882. évre.

Január 11-én szakülés
„ 25-én közgyülés
Február 8-án szakülés
Márczius 1-én „
Április 5 én „
Május 3-án „
Junius, Julius, Augusztus, Szeptember } szünet
Október 4-én szakülés
November 8-án „
Deczember 6-án „

---

Digitized by Google

# NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díját lefizette 1882-re:

Bernáth József, dr. Chyzer Kornél, Defrance Károly, Göltl Ernő, Hültl József, Kaufmann Kamilló, dr. Koch Antal, dr. Mácsay István, Nagyági m. kir. és társ. bányahivatal, Schwerer János, dr. Szabó József és Zsigmondy Vilmos.

Eddig öszesen: 12.

1881-re:

Balló Mátyás, Hnilitska Gyula, Joós István, Legeza Viktor, Mészáros Gyula, Mikolay László, Nagy László, Paszlavszky József, Roha Benedek, dr. Rózsay József, Schwartz Gyula (Selmecz), Szécskay István, Szontágh Tamás, Tretyák János, Válya Miklós és Várady Gyula.

Eddig öszesen: 253.

Oklevéldíját beküldötte:

Hnilitska Gyula Joós István, Mészáros Gyula, Schwartz Gyula (Selmecz) és Várady Gyula.

Előfizetett a „Földtani Közlöny" 1882-ik évfolyamára:

M. kir. bányahivatal Körmöczbányán, u. az Szomolnokon, u. az Urvölgyön, m. kir. bányaigazgatóság Selmeczen, m. kir gazdasági tanintézet Keszthelyen, Messa András, Polgári iskola VI. ker. Budapesten és a m. kir. vasgyári hivatal Rhóniczon.

Eddig öszesen: 8.

Előfizetett a „Földtani Értesitő" 1882. évfolyamára:

M. kir. bányahivatal Körmöczbányán, u. az Szomolnokon, u. az Urvölgyön, m. kir. bányaigazgatóság Selmeczen, m. kir gazdasági tanintézet Keszthelyen, Polgári iskola VI. ker. Budapest és Wunder József.

Eddig öszesen: 7.

Előfizetett a „Földt. Közl. és Értesitő" 1881. évfolyamára:

Szojka Samu.

## TARTALOM.


Lap

A londoni uj természetrajzi muzeum . . . . . 1

Földtani munkálatok a kelet-indiai szigetcsoporton. Dr. Posewitz Tivadartól Borneoban . . . . . 7

Vegyesek.

A bányamunkások védelme a sujtólég ellen . . . . . 12

A bányák egészségügyi viszonyairól . . . . . 12

Társulati ügyek.

Szakülés 1882. évi január hó 11-én . . . . . 13

Fiók egyesületi közgyülés Selmeczen 1881. évi deczember hó 21-én . . . 14

Választmányi ülés 1882. évi január hó 15-én . . . . . 14

Tikári közlemények, gyülési sorrend 1882-re, nyilvános nyugtató . . . . . 15

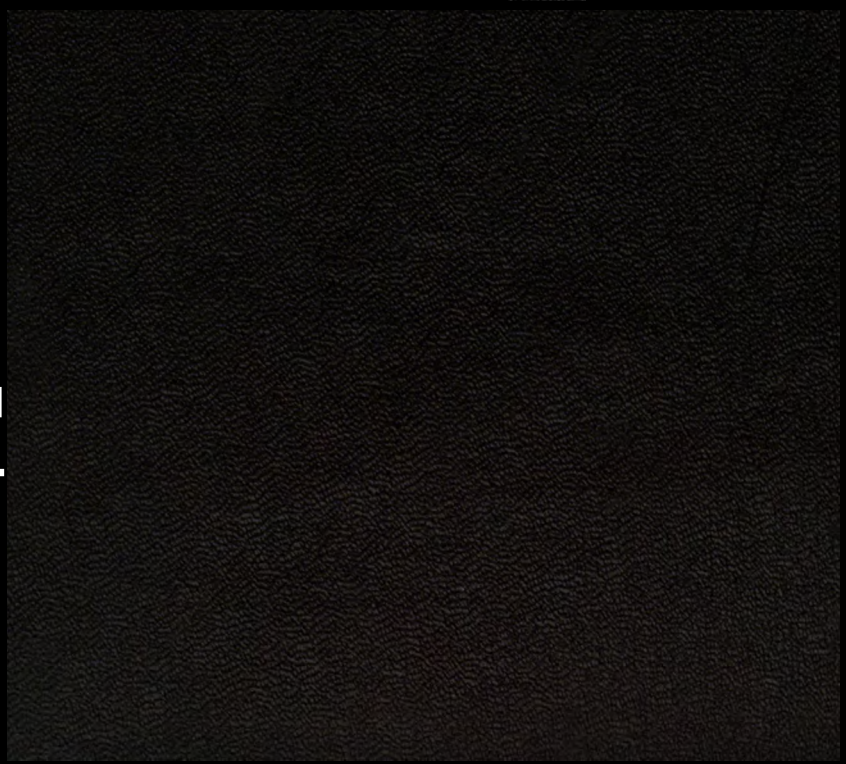

Budapest, Légrády testvérek.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google