

ANNEX  
LIBRARY

**B**

088227

CORNELL  
UNIVERSITY  
LIBRARY



Cornell University Library  
QE 266.F65

Foldtani kozlony.



3 1924 019 090 632

engr. 304

QE

266

F65

[V. 1]

# Sajtóhibák.

4 lap	13-dik sor	alulról:	diluviális	helyett olvasd:	diluviális
5	8-dik	felülről:	légnit	"	lignit
5	9-dik	alulról:	vastagségban	"	vastagságban
7	4-dik	felülről:	Oligocán	"	Oligocæn
7	12-dik	"	Grauat	"	Gránát
7	14 és 16	"	Oligocán	"	Oligocæn
7	16-dik	alulról:	numtit	"	nummulit
8	12-dik	felülről:	Knbinyi	"	Kubinyi
8	16-dik	alulról:	1868	"	1869
8	5. és 6.	"	Sanidim	"	Sanidin
11	7-dik	felülről:	ágasvari	"	ágasvári
12	17-dik	"	bödöje	"	bödöge
13	6-dik	alulról:	valfajat	"	valfaját
15	16-dik	felülről:	Zinkeustock	"	Ziukeustock
16	7-dik	"	összelaklatok	"	összalaklatok
17	6-dik	alulról:	körülövedvik	"	körülövedzik
22	6-dik	felülről:	fesz	"	tesz
28	4-dik	"	Amfból	"	Amfiból
30	4-dik	alulról:	Balatomicus	"	Balatonicus
31	5-dik	felülről:	Brachyopadús	"	Brachyopodadús
31	19-dik	"	keresendő	"	keresendő
32	10-dik	alulról:	Trachyberas	"	Trachyceras
36	7-dik	"	inflata	"	inflata
37	9-dik	felülről:	Trachyeras	"	Trachyceras
37	11-dik	"	srniplecta	"	semiplecta
37	"	"	decusata	"	decussata
37	12-dik	"	Posidonsmya	"	Posidonomya
37	8-dik	alulról:	Belatonicus	"	Balatonicus
38	19-dik	felülről:	Radnanest	"	Radmanest
40	10-dik	alulról:	Sapiudus	"	Sapindus
40	6-dik	"	pseudulaternus	"	pseudolaternus
41	15-dik	felülről:	Koraliok	"	Korallok
43	21-dik	"	Trackytot	"	Trachytot
46	3-dik	"	szénfogyasztás	"	szénfogyasztás
57	14-dik	alulról:	Palkovics	"	Palkovics
67	5-dik	"	Localsadiment	"	Localsediment
78	10-dik	felülről:	oblithos	"	oolithos
84	9 és 24.	"	Hanenschild	"	Hauenschild
106	16-dik	"	tályog	"	tályag
116	6-dik	alulról:	min-	"	minden
135	20-dik	"	sikiók	"	siklók
138	10-dik	"	Stzana	"	Sztána
152	22-dik	felülről:	„vasútnál“ utá	még beiktatandó;	„kétségen kívül nagyobbak, is lesznek, mint bármely vasútnál
160	3-dik	alulról:	leglényesebb helyett	olvasd:	leglényegesebb
163	17-dik	"	geologi	"	geológiai
167	13-dik	"	tartottak	"	tartattak
169	4-dik	"	megtámadta	"	megtámadtak
172	3-dik	"	hol	"	honnan
201	8-dik	"	feleségei	"	féleségei
225	7-dik	"	hasoparás	"	hasonparás.

Digitized by the Internet Archive  
in 2017 with funding from  
BHL-SIL-FEDLINK

<https://archive.org/details/foldtanikozlony1187magy>

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTI

WINKLER BENŐ,

TÁRS. ELSŐ TITKÁR.

Január, Február és Márczius havi füzet.

## TARTALOM:

Szakülés 1870-ik évi Január 19-én, Február 23-án, Ápril 13-án, Junius 8-án  
közgyűlés November 9-én, szakülés November 23-án, December 14-én  
1871-ik évi Január 11-én. 25-én Február 8-án.

*Értekezések.* A Wehrlit mint összetett közet Szabó József egyetemi tanártól.

A Bakonyhegység Trias képletének taglalása. Böckh Jánostól.

*Irodalom.*

*Vegyesek.*

## A Magyarhoni Földtani Társulat t. tagjaihoz.

Midőn a magyarhoni Földtani Társulat mult évi November 9-én tartott közgyűlésének határozata következtében a „Földtani Közlöny“ első számát előterjeszteni szerencsém van, szabad legyen egy pár szóval indokolni: mi indította a társulatot ennek kiadására, s mit kíván ez által elérni.

A társulat szerény anyagi helyzete nem engedi, hogy munkálatait minden évben rendszeren kiadhassa és azokat a tagoknak működésének bizonyítékául átnyujthassa; nem csuda tehát, hogy a vidéki tagok közül számosan, nem lévén rendszeren értesülve a társulat működéséről, ennek kebeléből vagy egészen kiléptek, vagy fenállása iránt kevés érdekeltséget mutatnak.

Ujabb időben a földtani tudomány felvirágzása érdekében honunkban nevezetes haladás történt, mennyiben a m. k. földművelés, ipar- és kereskedelmi miniszterium által egy önálló m. kir. Földtani Intézet szervezése vétegett foganatba. Ezen intézkedés által lehetővé tétetett, hogy a Földtan terén gyűjtött, és hazai viszonyainkra vonatkozó

ismertek és vizsgálatok az intézet által kiadandó évkönyvben megjelenhessenek. A Földtani Társulat czélszerűnek látván, hogy az e téren működő hazai erők a Földtani Intézetnél összpontosítassanak, egy önálló földtani évkönyv további kiadását nem tartja szükségesnek és inkább oda törekszik, hogy a m. kir. Földtani Intézett elszorosb viszonyba lépven, ennek működését tehetségéhez képest előmozdítsa.

A Földtani Társulat azon hiedelemben van, hogy kitűzött célját teljesen eléri: ha önálló kisebb havi füzetekben rövid kivonatokban és czikkekből közölni fogja az irodalom és általában a tudomány terén történt haladást és felfedezéseket, figyelemmel kíséri a hazai tudományos intézetek működéseit, szakgyűléseket rendez s az ezekben előadott tárgyakat a tagok tudomására hozandja.

Ezen havi füzetek által a társulat kettős cél remélni; egyrészt erejéhez képest igyekezni fog a földtani tudományok iránt szélesebb körökben is kedvet és érdekeltséget gerjeszteni, másrészt a külső tagokkal is folytonos összeköttetésben lévén, inkább lesz alkalma azok nézeteit és kívánalmait megismerni s azokat lehetőleg teljesíteni. A társulat igyekezni fog, tagjait az eddig kiadott évkönyv helyett, a megindított Földtani Közlönnyel kárpótolni. Azonfelül, hogy a m. kir. Földtani Intézet által kiadandó évkönyv is a társulat tagjai között évi illetmény gyanánt ki fog osztatni.

A válaszmány a Földtani Közlöny szerkesztését reám mint a társulat első titkárára ruházta. Érzem csekély erőmet, melyel rendelkezem valamint a nehézségeket és az akadályokat, melyekkel küzdenem kellend, mind azon által kötelességemnek tartottam ezen megtisztelő bizalomnak megfelelni s azon reményben, hogy a társulat nagy érdemű tagjai, különösen pedig a földtan és a bányászat terén működő szaktársaim segédkezet nyujtandnak, a nehéz vállalat megkezdése és sükeres folytatásához.

P e s t e n, Febr. 28-án 1871.

WINKLER BENŐ,  
társ. első titkár.

341106 C  
213 Dw



# TÁRSULATI ÜGYEK.

## Szakülés 1870-ik évi Január 19-én.

Tárgyak. I. A hársoshegyi ammonitok a Bakonyban. *Hantken Miksától.* (Lásd a Magyarhoni Földtani Társulat munkálatainak V. kötetét.)

II. A *Lystriodon splendens* új lelhelye Erdélyben. *Dr. Hofmann Károlytól.* Előadó bemutatta ezen a pachidermék osztályához tartozó disznónemű állatnak állkapocs töredékeit, melyeket Merisor és Krivádia vidékén Hunyad megyében a piski-petrosenyi vasút építésénél találtak, értekezett röviden a vidék földtani viszonyairól, valamint ezen állat maradványainak eddig ismert lelhelyeiről. A bemutatott maradványokat Polenszki és Fuchs vasuti mérnök urak ajándékozták a M. Földtani Intézetnek.

A *Lystriodon splendens* a Lajthaképződményben fordul elő, Austriában eddig csak Mannersdorfnál, Magyarországon Pécsen és Szt. Endrén találtak egyes maradványokat, Franciaországban és Svájcban gyakrabban fordulnak elő.

## Szakülés 1870-ik évi Február 23-án.

Tárgyak. I. Tolfa földtani viszonyai. *Dr. Szabó Józseftől.*

II. A verespataki aranybányászat viszonyai. *Winkler Benőtől.*

Mindkét értekezés a közelebbi számokban fog megjelenni.

## Szakülés 1870-ik évi April 13-án.

Tárgyak : I. A *Wehrlit* mint összetett közet. *Dr. Szabó Józseftől* (lásd az értekezések között.)

II. Veszprém földtani viszonyai. *Böckh Jánostól.*

III. A *Congeria* képlet elterjedése a Bakony nyugoti részében. *Koch Antaltól.*

Böckh János előadta a Bakony hegység egy részének földtani viszonyait, ottan tett vizsgálatai szerint ennek alkotásábankövetkező képletek vesznek részt.

1. Az *alsó Trias* mely főleg palából és homokkőből áll, ezen képződmények Vörösberény felett kezdődnek, s innét a Balaton hosszában terjednek el.

2. A *felső Trias*, mely legnagyobb részben Dolomitok által van képviselve.

3. A *Lias*, ehhez tartoznak a mészkövek melyek szép rétegezést mutatnak, s kitünő építő anyagot szolgáltatnak.

4. A *Jura* csak alárendelt szerepet visel.

5. A *Kréta*, ez mint felső és alsó Krétaképlet mutatkozik, különösen széntartalma miatt gerjeszt nagy érdeket. A felsőkréta Ajka környékén lép fel, s itten a kősen több helyen észlelhető. — Ezekre következnek :

6. a harmadkori és a diluviulis képződmények *Koch Antal* észleletei szerint a Bakony nyugoti szélének hosszában a *Congeriaképlet* tetemes, legalább is 200'-nyi vastagságban fedi a régibb képleteket s gyakran az ezek által képezett medenczéket is megtölti; a felületre azonban kevés helyen lép ki, mert a negyedkori vagy mostkori képződmények egy általános takarót képeznek fölötte. A *Congeriaképlet* vizsgálatát lehetségessé tették a számos téglavető, melyekben a Cong. agyag földolgoztatik és az 1851-ben a pápai uradalom által foganasított szénkutatózók mely célból Pápa környékén számos helyen tetemes mélységig fúrások tétettek.

A legfelsőbb rétegek kavicsból és ez alatt homokból állanak, utóbbi helyenként, különösen Kúpon, arasznyi rétegekben tartalmazza a kihalt csigák és kagylók héjait. Ezen legfelső rétegek a legnyugotibb részeken jönnek elő, keletfelé már a mélyebb rétegek jönnek a felületre. Ezek legnagyobb részt sárgás- vagy kékes-szürke agyagból állanak, mely helyenként homokos vagy kavicsos is lesz, igen gyakran vékony légniterekéket és telepecskéket is tartalmaz s ily helyeken barnás színű, Diós majorban és Ugódtól keletre a Forrasztókő (hegy) Dk. alján vastagabb telepek is előjönnek. Diós majorban egy kútásás alkalmával 3'-nyi mélységben 4'-nyi tisztátalan lignitelepet találtak, mely azonban azon oknál fogva kiaknázásra nem érdemes. A Forrasztókő (hegy) dk, alján egy akna mélyesztetvén 124' mélységben egy 7' 5" vastag lignitlepre jöttek, melynek kiaknázása azonban nem sokálg tartott. A lignit barnafekete, homályos, csak némely haránttörési lapon bir szurokfénnyel s ily helyen rendszeren tömöttebb ls. A faszöveg legnagyobb részét teljesen kivehető s megfelelően a farostok hosszában, kitűnően hasad és levelekre szétválk. Az akna górczán egész halom hevert még, 1852 óta kiteve az idő minden változásának a nélkül, hogy szétmállott volna, mi jeles minősége mellett tanúskodik.

Az akna közelében még 2 helyen eszközölt fúrás eredménye azonban azt bizonyítja, hogy ezen vastag lignitlep nem messze vagy legalább nem egyenletes vastagségban terjed el, mert egyikben sem érték azt el, s ennek következtében a további kutatással felhagytak.

### **Szakülés 1870-ik évi Junius 8-án.**

Tárgyak. Az eruptiv kőzetek érülése köszénnel Vasason és Esztergom vidékén *Dr. Szabó Józseftől.*

A gyzehi pyramisok környezetének földtani viszonyai. *Pávai Vajna Elektől.*

*Szabó József* vizsgálatai szerint a pécsi Liasképletű

köszén több ponton mutat érülést eruptivkőzetekkel így Pécs mellett a Káposztás bányában, itt azonban nincsen jól feltárva; 1870-ik évi ápril 25-én előadónak alkalmá volt Vasason meggyőződni egy eruptiv kőzet érüléséről a széntelep különböző rétegeivel a szabadban, azon új szekér uton, melyet a Kis-Köveshegy egyik előhegyén az új akna felé készítenek. Itt több helyen látni ezt; ott hol ez a legérdekesebb, az eruptiv kőzet egy eret képez a köszénrétegben, melynek vastagsága az eruptiv kőzet fedűjében vagy 14 hüvelyk, fekűjében pedig vagy 20 hüvelyk. Az eruptiv kőzet vastagsága körülbelül 24 hüvelyk, ez fehérre van mállva, egyöntetű, földes, Limonit által itt ott festve van, azonban kőzettanilag nem ismerhető fel.

A szén mely vele mind két oldalon érintkezik, a Bazalt módjára oszloposan van elválva, s az oszlopok az eruptiv kőzeten függélyesen állanak. Más helyeken ezen eruptiv kőzet kevésbé van elmálva, úgy annyira, hogy abban a szöveg és a Földpát kivehefő. A Kis-Köveshegy eruptiv kőzete Földpát, és egy Amphibolféle ásványnak krystályosan szemcsés elegye.

A Földpát Oligoklas és Albit közé helyezhető, Nátriumban igen dús, míg Kálium nincsen benne. Az Amphibolos ásvány finom csiszolatban kétfélének tünik ki, egyike nem változik egyes Nikol alatt, színe zöldes barna, alakja egy hajlású de ritkán van jól körvonalozva, magatartása szerint *Diallagenak* tartható. A gyérebben előjövő barnás zöld ásvány valóságos Amphibol, igen jól mutatja a nikol alatti elsötétedést. A kőzet mállott felületén igen tanulmányosan lehet kivenni a Földpátot és a nagyon fénylő, fekete, apró tús krystályokban a gyér Amphibolt, míg a Diallage elmállott, és a Földpátban üröket hagyott vissza, az Oligoklas és Amphibol együttléte miatt az eruptiv kőzet tehát *Diorit* és összehasonlítva az illmenauai jelleges Diorittal finom csiszolatban a különbség az hogy az illmenauiban az Amphibol az uralkodó és a Diallageféle ásvány a mely ott sem hiányzik, alárendelt. A Diorit tehát mint eruptiv kőzet

szerepel itt, s ennél fogva fiatalabb mint a közép Lias a hová a pécsi kőszén tartozik.

Esztergom határában előfordul egy kutatási aknában, és ennek környékén az Oligocán édesvizi mészkőben egy kőszéntelep melybe Trachyt hatott be kitódulása alkalmával. A kőszéntelepen függélyesen ütvén magát keresztül, ott a szén ezen Trachyittömeget körül veszi, s vagy 25 öl mélységből való példány a szén oszlopos elválásban mint termés kókot mutatja. — A Trachyt nagyon el van változva, látni benne Földpátot, Biotitot, és veres Gránátokat. Ezen ásványok közül csak Gráuát szolgálhat irányadóul és minthogy az a Labradorittrachytban szokott előfordulni, és ismeretes más-honnan, hogy ezen Trachyt az Oligocán képletnél fiatalabb, több mint valószínű, hogy az esztergomi Oligocán széntelep ezen eruptív kőzete nem más mint a Labrador-Trachyt mely a visegrádi Trachit csoportban nagy mennyiségben fordul elő.

Pávai Vajna Elek elősorolta mindazon egyiptomi mű emlékeket melyek a Numulit képlethez tartozó kőzetnemekből vannak alkotva, az egyszerű úgynevezett barlangi kryptáktól kezdve, az óriás nagyságú Pyramisokig, melyekből kiderül hogy a numulitképlet mész és homokkövei szolgáltatták az első anyagot a legelső faragott kövekből álló műépítészeti kísérletekhez.

Az elősorolt egyiptomi eruptív kőzetek közül Syene kőbányáiból fejtett páratlan szép rózsaszínű Gránit játszotta a főszerepet, belőle készültek a nagyszerű pompás diszlorok (Obelisque) Sphynxek és Sarkophágok melyeknek remekebb példányait rövid történelmi jelentőségökkel mind előszámlálta. Végre megemlékezett Memnon híres csengő szobráról, mely hitelesnek látszó feliratok bizonyítéka szerint a nap feljöttét siró fohász hangon üdvözölte volt. Most azonban bizonyos, hogy a homokkőből faragott óriás ülő szobor ölében beillesztett Phonolitábla ütése által idéztetett elő a rejtélyesen hangzó sohaj. Előadó értekezését a helyszínéről hozott kőzet és kőület példányok bemutatásával kísérte.

## Közgyűlés 1870-ik évi Novemberhó 9-én.

*Reitz Frigyes* másodelnök megnyitván az ülést felolvastatott *Kubinyi Ferencznek* a társulat elnökének egy levele, melyben előrehaladott kora és beteges állapota miatt elnöki állásáról lemond, és szívélyes szavakkal búcsút vesz a társulat tagjaitól. — Ezen levél felolvasása után *Dr. Szabó József* egyetemi tanár kiemelvén *Kubinyi Ferencznek* számos és eléggé nem méltányolható érdemeit, melyeket honunkban a Nemzeti Múzeum, a Földtani Társulat, és általában a természettudományok meghonosítása körül szerzett; indítványba hozta: hogy a Földtani Társulat jegyzőkönyvileg fejezné ki *Kubinyi Ferencznek* lemondása feletti sajnálkozását, őtet kitűnő érdemeiuek elismerése jeléül *tiszteleti elnökének* megválassza, és ebbeli határozatát vele egy küldöttség által tudassa.

Ezen indítvány a jelenlévő tagok által egyhangulag elfogadtatván a küldöttség tagjaivá *Reitz Frigyes* vezetése alatt *Szabó József* és *Hantken Miksa* urak kérétek fel.

Az első titkár felolvasta jelentését a társulat munkálkodásáról. Az utolsó 1868-ik évi február 27-ki közgyűlés óta tartott a társulat összesen 10 szakülést, s ez idő alatt jelent meg munkálatainak V. kötete. A pénztárnoki jelentés szerint a társulat vagyona 1869-ik év végén 4587 frt és 28 krajczárból állott.

Miután a nagym. földmivelés-, ipar- és kereskedelmi ministerium által az elmúlt évben egy önálló m. kir. Földtani Intézet szerveztetett, a Földtani Társulat választmánya figyelembe vévén a társulat czélját és a rendelkezésére álló eszközöket, ennek előmozdítása és sikeresb keresztülvitele végett czélszerűnek találta javaslatba hozni, hogy a Társulat és a m. kir. Földtani Intézet között szorosb összefüggés hozatnék létre; ennek következtében indítványba hozta, hogy ezen viszony megalapítása végett a kereskedelmi ministeriumhoz egy kérvény intéztessék.

A közgyűlés ezen indítvány czélszerűségét és hasznos voltát beismervén, azt elvben elfogadta, hogy azonban az keresztülvihető legyen mindenekelőtt a társulat eddigi alapszabályainak módosítása találatott szükségesnek; ezek pontonkénti tárgyalása után a módosított alapszabályok felolvastattak. Az új alapszabályok megerősítés végett a nagym. belügyministeriumhoz terjesztetnek fel, ezek megerősítése után egy új közgyűlés fogja megalapítani azon kérvényt; mely a m. kir. Földtani Intézettel kötendő szorosb viszony kieszközlése s megerősítése végett a kereskedelmi ministeriumhoz fog intéztetni.

*Kubinyi Ferencz* elnöknek és *Hantken Miksa* első titkárnak leköszönése folytán, ezen állomások betöltése kerülvén szőnyegre, miután *Szabó József* indítványára *Hantken Miksa* úrnak eddigi működéseért a társulat köszönete és elismerése kimondatott, titkos szavazás útján *Reitz Frigyes* eddigi másodelnök elnöknek, *Szabó József* másodelnöknek, és *Winkler Benő* első titkárnak megválasztottak.

*Hantken Miksa* indítványt tett, hogy a társulat kitűzött céljának sikeresb elérése, és a földtani tudományok szélesb körökben való terjesztése tekintetéből, vidéki helyeken jelesen a bányavárosokban tartassanak vándor gyűlések, s mindjárt a jövő évben Selmezbányán inditassanak meg. Ezen indítvány elvben elfogadtatván kivitele a választmányra bízott.

Végre új tagoknak bejelentettek *Wiessner Adolf* bányatársulati igazgató, *Volny József* rima-murányi bányaigazgató, *Ölhofer* kohótiszt és *Gesell Sándor* bányatiszt urak.

### **Szakülés 1870-ik évi Novemberhó 23.**

Tárgyak. Kolozsvár vidékének földtani viszonyai. *Pávai Vajna Elektől.*

Geologiai közlemények Beocsin vidékéről. *Koch Antaltól.*

*Pávaj Vajna Elek* előadta Kolozsvár vidékén tett újabb kirándulásainak eredményét, s az ez alkalommal feltalált rétegek különböző szintjeit összehasonlította a párizsi medence Eocän képletével, mely mind rétegzeti mind kövületi szempontból feltűnően hasonlít a kolozsvári medence közép és felső Eocän képződményeihez. Előadását nagy számú újonnan gyűjtött kövületek előmutásával illusztrálta különösen a *mohóczok* (Bryozoa) és a *kagyló rákok* (Ostracoda) rendjéből. Végre a *Pénzige* (Numulites szintből óriás Grypheákat mutatott elő, melyek Gyalú határán csaknem félnégy-szög mértföldnyi területen roppant számmal lelhetők; továbbá egy kis *tengeri szivényt*; mindkét faj újnak bizonyulván az elsőt „*Gryphea Eszterházi*“ az utóbbit „*Macropneustes Hajnaldi*“ névvel jelölte meg a tudomány számára.

*Koch Antal* megismerteté Beocsin vidékének földtani viszonyait; Beocsin vidéke már régóta ismeretes kitűnő cementmészmárgája által, ezen mészmárga a harmadkor legfiatalabb képletéhez (Congeria) tartozik, és hatalmas rétegekben jön elő. — Beocsintól nyugotra Cserevicz környékén ezen mészmárgán még fiatalabb rétegek terülnek el, s a képlet itten agyagból és homokból áll. — Az agyagban igen sok édesvizi puhánykövületeken kívül két 4 lábnyi vastagságú lignit telep is észlelhető, ezek azonban mostanáig semmi ipari fontossággal sem bírnak.

Beocsintól keletre mélyebben a hegységben régibb képletekből egy Trachyt kúp emelkedik. Ezen Trachyt a tudományra nézve annyiban fontos, mert egy különös fajtát képez a Trachytoknak, melyben a Földpátok közül csupán csak a *Sanidim* (üveges Orthoklas) van meg, s mely ennél fogva *Sanidimtrachyt*.

A csereviczi völgyben beljebb a hegységben egy szenes, palás márga van kifejlődve, mely számos kövületeket tartalmaz, s ezek után a „*Gosau képlethez*“ (felső Kréta képlet) tartozik, — Ezen képlet az Alpokban több



helyt van jól kifejlődve s szételepeket zár magában, lehetséges tehát, hogy Beocsin vidékén is részletes vizsgálatok és furatások után kőszenet lehetne találni; mi, tekintve a vidék fekvését a Duna mellett, nagy ipari fontossággal bírna.

### Szakülés 1870-ik December hó 14-én.

Tárgyak. Az ágásvári barlang a Mátrában *Dr. Szabó Józseftől.*

Felső Kréta képlet a Bakonyban. *Koch Antaltól.*

*Szabó József* egyetemi tanár megismertette az ágásvári barlangot, ezen barlang a Mátrahegység egyik nevezetességét képezi, és ennek megvizsgálására előadó 1869-ik évi Májusban egy nagyobb expeditiót rendezett, melyben mint a vidékről, úgy a fővárosból is többen részt vettek.

A barlang Pásztó közelében az Ágasvárnak nevezett kúphegy meredek déli oldalán, Tajtkő conglomeratban van, mely kőzetben barlangok csak igen ritkán szoktak előjönni.

Az ágásvári barlang, szájától kezdve mintegy 12 ölnyi távolságban egy közös terembe vezet, honnét 3 irányban elágazik; behatólva tapasztalni, hogy a Tajtkőconglomerat nincsen eredeti összefüggésében, hanem kisebb nagyobb darabokra van töredezve.

Az egész rétegcomplex lassú de folytonos csuszamlásban van a völgy mélye felé, ezen tömegmozgás következtében a rétegek összetöredeztek, s a darabok egymásfelett különböző sebességben mozogván, torlódásokat idéztek elő.

A Tajtkőconglomerát Oligokles, Amphibol, fekete Csillám és Quarcból áll, ezen keresztül tört egy fiatalabb kőzet a „*Mátrait*“, mely Anorthit, és Augitból áll; ezen emelkedés alkalmával történt, hogy a rétegek szabálytalanul megtörödtek, és így barlang képződött, melyet a folytonosan tartó csuszamlások és az erosio mostani alakjába öltöttek, és azt ugyanazon tényezők ezután is untalan változtatni fogják.

Az ágasvári barlang tehát nem annyira képződési módja mint inkább anyagának sajátága által tűnik ki, s ez által eltér a többi, rendszeren a mészkövekben lévő barlangoktól Trachyt vidékeinknekegyik nevezetességét képezi miután ezen kőzetben barlang létéről még nincsen tudomásunk, és a Mátrahegységnek is az egyedüli barlangja,

*Koch Antal* megismertette a Bakonyhegység nyugoti részének felső kréta képletét, ez Ugódtól Ajka vidékéig húzódik, s ebben három különböző szintet lehet megkülönböztetni.

A *Gryphea* szint ez kiválóan a keleti részeken jön elő, vékony, táblás, agyag vagy mészmárgából áll, melyben helyenkint roppant nagy mennyiségben fordul elő a Felső Kréta képletet jellemző „*Gryphea vesicularis*“ nevű ostriga. Ezen szintnek alsóbb részében Homokbödöje határában kőszénnyomok mutatkoznak, melyek édesvízi kőületei teljesen megegyeznek az ajkai kőszénképletben előjövő szerves zárványokkal, úgy, hogy nem valószínűtlen, miszerint az ajkai oly nagy reményekre jogosító kőszénterület odáig elnyulik.

A *Gryphea* márgára következik pados rétegekben kifejlődve a „*Rudista* mészkő“, melyben a tehénszarvalakú „*Hypurites cornuaccinum*“ kőmagvai nagy mennyiségben lelhetők; — különösen jól van kifejlődve ezen szint Ugódnál.

A *Rudista* mészköveken elterjed a legfelső „*Inoceramus* szint“ vékony, táblás, szürke márga és mészkő váltakozó rétegekben, melyekre tiszta táblás mészkő következik. A márgában csupán csak az *Inoceramus* kagylónak a Felső Krétát jellemző fajtái jönnek elő, a mészkő nem tartalmaz kőületeket, — ezen mészkő képezi Tapolczafőn a sziklaágyat, melyből a Tapolcza folyó számos és bő forrásai kibugyognak.

Az egész képletnek összehasonlításából kitűnik, hogy ez az Alpokban előjövő Krétaképlet *Gosau rétegeivel* leginkább megegyezik.

## Szakülés 1871-ik évi Januárhó II-én.

Tárgyak. Erdély észak-keleti részének földtani viszonyai. *Herbich Ferencztől.*

Dr. Franz Unger „Die fossile Flora von Szántó in Ungarn“ című munkájának ismertetése, *Winkler Benőtől.*

*Herbich Ferencz* kolozsvári muzeumi örseged értekezett Erdély éjszakkeleti részének földtani viszonyairól jelesen a Hargita és a keleti határhegység alkotásáról.

A *Hargita* hegységet kizárólag harmadkori eruptívközetek képezik a Trachytok osztályából, geológiai tekintetben ezen területen két Trachytfajt lehet megkülönböztetni egy idősbet, mely a hegység zömét, és egy fiatalabbat, mely a központi részeket képezi; — Quarcztrachytok sem az idősb, sem a fiatalabb kori Trachytok területén nem jönnek elő, a hegység aljában nagy kiterjedésben Conglomeratok és Trachyttuffok vannak kifejlődve, ez utóbbiakban több ponton látni barnaszénnyomokat.

A *keleti határhegység* a (Karpátok folytatása) vizválasztót képez Erdély és a Dunafejedelemségek között, a hegység alapját jegeczes kőzetek alkotják és pedig, legnagyobb részben *Csillámpala*, alárendeltebben *Gneisz*, *Amphibol* és *Chloritpalák*. A Chloritpalák érczetek is tartalmaznak jelesen vasat és rézkovandokat,

A jegeczes palás kőzetek közül a *piricskei Syenit-tömzs* (Syenitstock) emelkedik ki, melyben ritka és igen szép ásványok jönnek elő, a tömzs központi részét *Miascit* és *Detroit* alkotja, ez utóbbi Erdélynek egy sajtós kőzete, mely lehelyétől Zirkel által nyerte elnevezését a Granitnak egy válfáját képezi, egyik fő alkatrésze a *Sodalith*. Ezen két fent említett kőzetben mint mellékes alkatrészek Wöhlerit, Zircon, Cancrinit, Titanit, Pyrit és más ásványok találtaknak.

A jegeczes palákon megegyező telepedésben fekszenek a másodkor üledékes kőzetei, melyek helyenkint

nagy számú, s igen jól megtartott zárványokat tartalmaznak jelesen a Trias, Lias, Dogger, Neocom, és és Eocän korszak rétegeit jellemzik.

Az üledékes rétegek a Trachyt kitörések következtében néhol 5—6000 lábnyira vannak emelve.

*Winkler Benő* megismertette Unger Ferencz tanárnak „*Die fossile Flora von Szántó in Ungarn*“ című munkáját egyszersmind bemutatta az olaszországi földtani intézet 1870-ik évi kiadványait.

Uj tagoknak bejelentettek Posepny Ferencz, bányageolog és Láng Ede, p. ü. min. fogalmazó urak.

### Szakülés 1871-ik évi Januárhó 25-én.

Tárgyak. Quarczkristályok újabb előjövése Svájcban és honunkban. *Dr. Szabó Józseftől.*

A székesfehérvár-velencei hegység földtani alkotása. *Winkler Benőtől.*

Dr. Szabó József, egyetemi tanár értekezett a Quarczkristályok újabb előjövéséről Svájcban és honunkban; a svájci Quarczkristályok régi idők óta hi: resek, már Plinius ír rólok, s azokat úgy magyarázza: hogy a jég sűrűsödéséből erednek nagy hideg befo: lyása mellett. A legnagyobb kristály, melyet Plinius látott 50 fontot nyomott, ezekből készítették a régi időkben az oly értékes kristályedényeket. Plinius magyarázata a Quarczkristályok eredetéről hosszabb ideig érvényben maradt, csak a XVII. században találunk egy adatot, mely szerint a régi nézet megtámadtatik.

A Quarcz jegeczei a hatszöges rendszerhez tartoznak, legáltalánosabb alakjai a hatszöges Oszlop ( $\infty$  P) és a hatszöges Pyramis (P), ez utóbbi ritkán van mintaszerűleg kiképződve, sőt leggyakrabban a Pyramis lapok különértékűek, úgy, hogy ezek helyett a Rhomboederek vannak kiképződve, ritkábban találni kiképződve a Trapezoedert, legritkábban pedig a *Véglapot* (o P), ez utólsó különösen a régi gyűjtemények-

ben néha mesterségesen van lecsiszolva, mit egy példányon az egyetemi gyűjteményből be is mutatott.

A rendes kiképződést mutató jegeczek ismertetése után értekezett az *egyenesen és csavarodottan összenőtt* továbbá a *kiett krystályoknál*; az utolsók vagy az által erednek, hogy idegen anyag áll útban és a kiképződést akadályozza (legtöbb esetben a mészpát,) vagy hogy az anyag utólagosan eltávolódott; míg az első körülmény a selmeczi bányakrystályokon s a nagyobb mármarosi gyémántokon fordul elő, a svájciaknál az utólagos eltávolodással magyarázta ki a tüneményt.

A nagy Quarczkrystályok fészkekben jönnek elő, melyek néha nagy üregeket képeznek s krystálypinczéknek (Krystallkeller) neveztetnek, 1751-ben már van leírás egy ilyen krystálybarlangról; ezekben néha óriási jegeczek találtnak Zinkeustock hegyben találtak egyet, mely 8 mázsát nyomott. 1757-ben 50—1400 fontosokról tétetik említés Svájcban. Egyike az újabb érdekes leleteknek 1869-ben történt Uri Cantonban a Tiefengletscherben, hol egy krystálybarlangra bukkantak, melyből vagy 300 mázsára menő krystályokat vettek ki. Ezek közt több mind a két végén volt kiképződve, s a barlang alján a Gránit porladéka és málladékában heverték. A legnagyobbnak súlya, mely azonban nem volt szépen kiképződve a 3 mázsát meghaladta. A szépek között a legnagyobbak külön nevet kaptak, s többnyire a berni muzeum számára vétettek meg; a *Grosswáter* nevűnek súlya 267 font, hossza 69 centimeter, körülete 122 centimeter. Egyet Bécsbe is küldöttek az udvari ásvány kabinetbe, s ott a legnagyobb Quarczkrystályt képezi, súlya 206 font. Színe sötétes de állászó.

Áttérve honunkra megemlíti előadó, hogy példa a nagy krystályokra szintén van, valamint kicsinyekre is, melyek alakbeli kiképződésre nézve a svájciakkal párhuzamba állithatók, Gömörmegyét hozza fel, hol különösen Rima-Lehota és Rimabánya határán Gneisz, s ebben igeu sok Quarczér van; az ezen hegyek völgyé-

ben lévő hömpölyök között sok, s tetemes nagyságú Quarczkristályok jönnek elő, azonban csak töredékekben ismeretesek. Egyet bemutat 26 font, s körülbelül egy harmada lehet az egész kristálynak. Ha kiegészítve gondoljuk már a jelen hosszúságában is súlya közel járna egy mázsához. Ugyanonnét bemutat kis *Füstqzarczot*, melyen érdekes összelaklatok fordulnak elő, többi között egy hegyesebb és tompább jobb Trapezoder, valamint az uralkodón kívül alárendelve kétféle Rhomboöder.

*Winkler Benő* megismertette a Székesfehérvár-velencei hegység földtani alkotását; ezen hegylánczolat igen élesen emelkedik ki az ottani síkságból, Tót Pázmándnál kezdődik s délnyugoti irányban a székesfehérvári szőlőkig terjed, hosszúsága 2 mértföld közepes szélessége  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  mértföld, legmagasabb pontja a Nadaptól éjszakra emelkedő *Meleghegy*, mely majdnem a hegylánczolat közepén fekszik tengerfeletti magassága 1098 bécsi láb.

A hegység zömét Granit képezi, alkatrészeinek kiképződése szerint igen sok féleséget mutat, az elmálásnak igen alá van vetve jelesen a nagyszemű földpátdús Granit, mely itten leginkább van elterjedve, apró szemű és az egészen tömött féleségek épebb állapotban találtnak; a székesfehérvári Granit némely faja igen jó anyagot uyujt a kövezethez, nagyobb feltárások mellett az ottani bányákból Budapest szükségletének nagy részét lehetne fedezni, jelenleg még csak Fehérvárt van alkalmazva, kitűnő sikerrel.

A Granitokat több helyen Trachytok törik keresztül, eddigelé 7 ponton látni ily kitöréseket azonban mindenütt csak igen kis területen. A Trachytnál is több fajt lehet megkülönböztetni leggyakoribb a Labradorit-Amphibol Trachyt.

## Szakülés 1871-ik Február hó 8-án.

Tárgyak. A Bakonyhegység Trias képletének taglalása. *Böckh Jánostól.* (Lásd az értekezéseket.)

A Bazaltnak egy sajátságos elválása a Rajna vidékén. *Koch Antaltól.*

Koch Antal értekezett a Siebengebirge hegység eruptív közeteiről: a Bazaltnak meglepő szabályos oszlopos elválása mindenütt ismeretes; a Rajna vidékén, Bonn környékén azonban ezen sajátsága kiválóan észlelhető, mert ott csaknem minden egyes bazaltkúp hatalmas kőbányák által föl van tárva. A múlt év nyarán Bonnban tartózkodásom alatt alkalmam volt a Bazaltnak egy új, eddig még nem észlelt elválását láthatni. Előjövethelye a *Scheidsberg* Bonntól délre  $1\frac{1}{2}$  mértföldre, közel a Rajna partjához. A kirándulást oda Rath tanárral tettem, ki az észlelteket azonnal közölte is a „*Naturwissenschaft. Gesellschaft für die Rheinprovinz und Westphalen*“ című társulat Julius havi ülésén. A Scheidsbergen már hosszú évek óta van egy bazaltbánya művelés alatt s épen a múlt év nyarán jöttek a kis terjedelmű kúpnak közepéig. A kúpnak kerületén a Bazalt a rendes oszlopokban jön elő, mely oszlopok, mint egyebütt is, a szélek felé legyezőalakúan széthajlanak; a közepet azonban egy 2 öl átmérőjű, hatalmas, hordóalakúan gömbölyödött mag foglalja el, melyet az ottani munkások a hegy szívének elkereszteltek, s mely bizonyosan hatalmas oszlopot képezve folytatódik lefelé. A legnevezetesebb ezen oszlopon az, hogy szerkezete tökéletesen héjas. Az egyes héjak 1—3" vastagságúak s mint a hagymán, sokszorosán ismétlődre teljesen körülövedvik az egész oszlopot. Valószínű, hogy ezen héjas elválás jó messze tart a tengely felé, de kitérve még csak a felületen volt, miután a vékony héjas Bazaltot nem használhatván, a mint föltárva lett érintetlenül hagytak.

Ilyen héjas elválás nagyban a Bazalton sehol sem

észleltetett még, de a Trachyton már régóta ismeretes a „*Siebengebirg*“-ben, hol az a *Stenzelberg* nagyszerű bányaiban fordul elő; csakhogy a Scheidsberg Bazaltjának ezen sajátságos oszlopos héjas elválása sokkal nagyobb szerűbb, s miután az egész kúpnak csak magvát képezi, érdekesebb is, mint a stenzelbergi Trachyton észlelhető hasonló elválás, mely számos oszlopokon ismétlődik.

Egyúttal közlő bemutatott Sanidin-Oligoklas-Trachytot a Siebengebirge „*Perlenhardt*“ nevű hegyéről, melyben egy 2" széles s 3" hosszú táblás *Sanidin-iker* van kiválva, mely ily nagyságban ritkán fordul elő. Ugyanezen Trachytnak üregeiben fennöve előfordul csinos hatszögű táblás kristálykákban a Quarcznak egy dimorph alakja, melyet Rath tanár ismertetett meg legelőször egy pachucai (Mexiko) Trachytporphyból, s *Tridymitnek* elnevezett azon okból, mert a kristályok igen gyakran hármásokat képezve vannak egymáson átnöve.

---

## ÉRTEKEZÉSEK.

---

### A Wehrlit Szarvaskőről mint összetett közet.

SZABÓ JÓZSEF, egyetemi tanártól.

*Történelme.* A német természetvizsgálók és orvosok Boroszlóban 1833, Sept. 30. tartott vándor-gyűlésén Dr. Zipser egy előadást tartott, melynek czime „Über den *Lievrit* aus Ungarn \*). Előadta, hogy Szilváson lévén megtekintette a gróf Keglevicsféle vaskohót, hol neki egy vasérczet mutattak, melyről azt állították, hogy nem olvasható. A mint egy ilyen darabot egy halomból,

---

\*) Külön lenyomatott ezen cím alatt Leonhardt és Bronn Neues Jahrbuch-jában 1834. 627.



hol már 6 év óta heverték, szétütött, azt találta, hogy igen szívós és törlapja csillámló. Emlékeztette egy hasonló vaskőre, melyet Gömör megyében Tiszólcz mellett az úgynevezett Mágneshegyen talált. A hely színére menvén, ott egy tárnát talált, mely már 6 év óta nem műveltetvén, beomlott. A hegy neve „Kecskefark“ Szarvaskő mellett Hevesmegyében \*). Ő a helyszínén nyert adatokra nézve csak annyit mondott, hogy eső által gátolva lévén, neki úgy tetszik, hogy okkeres Barnavaskő kerül abból ki, a mely Zöldköbe van települve. Az előjövési körülmények hiánya mellett azonban természettudományi meghatározás eredményét közölte, mint Dr. Wehrle Selmeczen a vegy-tan tanára fáradozásának eredményét.

A fizikai tulajdonságok között említi, hogy vas-kos, szemcsés s tisztán mutat hajlamot hasadásra, színe vasfekető üdeállapotban, és barna mállottban. Karcza zöldesszürke; fénye félig fémfényű, töm 3, 9. kem. 6. 2. Mohs skálája szerint. A hasadás módja, a hasadási alak valamint a többi tulajdonság Zipser szerint határozottan oda mutat, hogy Lievrit. A forraszcső előtt igen kevés fokban olvad, csak a széleken; Boraxsal zöld gyöngyöt ad, mely kihülés után halavány lesz, Sósav csak részben olvasztja fel. A magnestűre élénken hat.

A vegyelemzés eredményét Wehrle szerint közli még \*\*), valamint az általa felállított vegyjegyet is.

Kobell azon alapon, hogy az elbai Lievrit sósavban könnyen felolvad és kocsonyás lesz a szarvaskői pedig nem, Wehrlitnek nevezte el és a Lievrit mellett függelék gyanánt hozza fel munkájában. Utánna minden ásványtani könyvben ezen a módon tárgyalatik. Rammelsberg megkísértette a vegyjegyét átdolgozni, de az eredményt nem találta kielégítőnek és így a leg-

\*) Leonhard és Bronn Nenes Jahrbuch-jában nyomdahibából a lelhely így hozatik fel „Der Berg Kecskefark bei Szuraskő, einem Dorfe im Temescher Comitate“, mely helytelen elnevezés ezután minden német, francia és angol szakmunkába átment.

\*\*\*) Mi alább fog következni az újabb elemzéssel szembeállítva.

ujabb időig a német, a franczia (Dufrénoy, *Traité de Minéralogie* 2-e edition.) — az angol írók hozzá véve Dana ötödik kiadását is (1868) csak mellékesen említik meg mint olyan ásványt, melyben egy jól megállapítható ásvány faj tulajdonságait együtt találni nem lehet.

Az első, ki annak összetett voltát kipuhatolni kezdte, Fischer, az ő „*Clavis der Silikate*, \*) füg-gelékében említi, hogy porrá törte, s a port mágnes ruddal hozta érintkezésbe, mi kis részét kihúzta, a nagyobbra nem volt hatással; ebből méltán azt következtette, hogy a szarvaskői Wehrlit-ben (valamint a Fayalitban is Magnetit fordul elő hintve, s ennek köszöni azon tulajdonságát, hogy a mágnesre hat; eltávolítván a Magnetitzemeket, az mi visszamarad, nem Magnetit, következésképp a Wehrlit nem egynemű anyag.

Még tovább kifejtve jelent meg tőle egy közlés 1869-ben \*\*), mit szives volt külön lenyomatban nekem is megküldeni. Itt a Wehrlit és Fayaliton kivül Anthophyllit (Kongsberg), Hypersthen (Labrador, Penig, Ehrsberg) Veltlin), Hedenbergit (Fürstenberg) Anthosiderit, Hisingerit (Riddarhyttan) Gillingit (Gillingebánya), Hercynit említettnek meg mint olyanok, melyek anyaga nem egynemű, s a melyeket az ásványok sorából kizárni s mint keverékeket, vagy ha elegendő mennyiségben jönnének elő, mint kőzeteket kellene tárgyalni. Különösen jelenti, hogy Wehrlit, Gillingit és Anthosiderit-ről más alkalommal bővebben fog írni,

Én a Mátrában több alkalommal fordulván meg, a Wehrlitet is megtekintettem s előjövési körülményeiről adatokat gyűjtöttem.

Az Egerben 1868-ban összegyűlt Magyar Orvosok és Természetvizsgálók nagygyűlésén csak keveset közölhettem még \*\*\*), mert a petrographiai tanulmányozás tár-

\*) Leipzig 1846. 92. lap.

\*\*) Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. von Leonhard und Geinitz 344. lap.

\*\*\*) Heves és Szolnok megyék földtani leírása. Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1868. Egerben tartott XIII. nagygyűlésének munkálatai.

gyává még nem tehettem; erre ugyanis szükségesnek tartottam egy új elemzést már azon oknál fogva, hogy biztos legyek, hogy az elemzés ugyanazon anyagra vonatkozik, mint a melyen a többi tulajdonságok puhaltattak ki. Az elemzést Than tanár ur volt szíves az egyetemi laboratoriumban Lengyel Béla ur által véghez vitetni, s annak eredménye a Wehrle eredményével szembe állitva a következő:

	Lengyel 1868.	Wehrle 1834.
Kovasav . . .	35.25	34.60
Vasoxyd . . .	9.80	42.38
Vasoxydul . . .	33.42	15.78
Mészföld . . .	2.46	5.84
Magnesia . . .	8.16	—
Timföld . . .	9.46	0.12
Mangánoxydul . . .	0.57	0.28
Víz . . .	1.17	(veszteség) 1.00
	<hr/> 100.29	<hr/> 100.00

Ezen eltérés az eredményben, a kovasavat kivéve, felette nagy, pedig minden körülmény oda mutat, hogy az anyag ugyanaz volt. Bánya, melyben előfordul csak egy van, a physikai tulajdonságok, melyek Wehrle alapján főnebb említettek, megegyeznek, úgy, hogy itt az elemző eljárására háramlik a különbség, s itt hozzá tehetem, hogy petrographiai tanulmányom eredménye a Wehrle-féle elemzéssel nem volna összefüggésbe hozható, a Lengyel-félével igen jól kijön.

Tömöttsége szerintem 3. 4. Sulya, a kézbe véve, nagy.

Keménysége (csiszolt felületén) 6. Labradoritot nem karczolja, ez a Wehrlit csiszolt lapján a tömöttebb foltokon nem idéz elő karczolást.

A további vizsgálatot tettem *a)* egy üde törlapon, *b)* egy mállott példányon *c)* egy üde példány csiszolt lapján *d)* finom átlátszó csiszolaton, s végre *e)* lángkísérletekkel.

Üde törlapon határozottan látni, hogy egy irányban hasad, a hasadás lap egyenetlen s kétféle szint meg fényt mutat: némely foltok vagy helyesebben kisebb nagyobb pontok feketébbek s fényesebbek, míg mások szürkébbek s kevésbé fénylők. Hasadási alak, melyről Zipser említést tesz, távolról sem mutatkozik. Igen szívós, széttörni s idomítani nehéz.

A mágnestűre élénken hat.

Mállott példányok a felületen barna okker kéreggel vannak behuzódva, hatásuk a mágnésre gyengébb vagy semmi. A törlapon kétféle anyag határozottan mutatkozik, az, mi az üde törlapon fekete s igen fénylő volt, a mállott példányon is az, nem változott; ellenben a szürke s kevesebbé fénylő most a Limonit által áthatva szennyes barnás-szürke, s nem fénylővé lett.

Az üde példány porából kiszedhetni mágnes által Magnetit szemeket, de kiszedhetni még kétféle anyagot: az igen fényes feketét, s a szürkét. A fekete törlapja, hol egyenetlen, hol sík, hol kagylós, de a darabok még széleken sem áttetszők; a szürke tisztán mutat hasadást, még pedig figyelemmel vizsgálva egyszerű nagyítóval kivehetni, hogy ez két irányban van meg. Áttetsző csak nem minden kis darab, annál inkább mentől vékonyabb, a legvékonyabbak átlátszóak és szintelenek, míg a vastagabbak Limonit által látszanak festve lenni többé kevésbé. A nagyobb darabról leütött szeletek vékony széleit vizsgálva hasonló tapasztalhatunk: nem átlátszó erősen fénylő fekete anyagot, s áttetsző — egészen átlátszó szürkészet homályos üveg fényel. Ezen szürke anyag tekintve a keménységet s a hasadást két irányban, gyaníthatólag *Földpát.*

Végre egy igen ép nagyobb darabot (vagy 8 négyszög centimeter) egy oldalon csiszoltattam, s e lap már nagyító nélkül is mutatja, hogy az anyag nem egynemű; egyszerű nagyítót használva pedig tisztán kivehető három féle ásvány: egy igen fénylő fekete és egy kevésbé fénylő szürke, melyek túlnyomólag képe-

zik a Wehrlitet, végre egyes pontok gyanánt hintve fémfényű vasszürke homályos szemecskék t. i. a Magnetit. Egy ilyen csiszolt lapot nézve a legegyszerűbb módon s igen biztosan győződhetni meg, hogy a Wehrlit legalább három ásványnak aprószemű benső s egyenletes keveréke.

Még többre tanít bennünket, ha egy lapot két oldalán oly finomra csiszolunk, hogy azon az, mi arra képes, átlátszóvá legyen, szóval, ha az ugy nevezett finom csiszolatát készítjük meg, s azt a mikroszkop alatt vizsgáljuk.

Én különféle példányokból készítettem ilyen csiszolatot nagyobb számmal, de azok, némi lényegtelen dolgot beszámítva, mind ugyanazt mutatták.

*Ftnom csiszolat a mikroszkop alatt* vagy 140-szeres nagyításnál a háromféle ásványt még határozottabban mutatja. Legjobban tűnik fel a *Magnetit* az ő érdes felületével és vassfényével; képez egyes szemeket, de olykor krystályokat is, a keresztmetszet után itélve rhombtizenkettős az alakja. Ez a három között a leggyébrebb. Legnagyobb számmal az átlátszó ásvány van, mely az egy oldalu csiszolaton szürkének tetszik, s Földpátnak tartottam. Ez helyenkint egészen víztiszta, míg foltonkint szürke s barnás-sárga. Látni rajta hasadási vonalokat, melyek egymással paralelek, s a Földpát fő hasadási iránya helyzetével meg-egyeznek.

Végre van egy barna ásvány, mely áttetsző, hosszukás, és gyakran egyközesen hasadékos. Ezt Amphibolnak tarthatni.

Ha most a mikroszkop szemlencséjére egy *herapatitot* vagy egy *nikolt* teszünk, ezt tengelye körül forgatva, azt tapasztaljuk, hogy a víztiszta ásvány nem változtatja színét, míg a barna hasadékos váltakozva előtétedik s megvilágosodik. Ezen tüneményt nem rég Dr. Tschermak volt szives nekem mutatni Bécsben, mint biztos ismejelét az Amphibolnak s különösen alkalmasat arra, hogy az Augittól megkülönböztethessük, mi

ugy színre s alakra mint vegyi összetételére, sőt a legtöbb physikai tulajdonságára nézve az Amphibolhoz anynyira közel áll, hogy egymástól a finom csiszolatban megkülönböztetni alig lehet, s úgy szólván csak akkor, ha az Amphibolon a jó hasadás irányok mentében a repedési vonalok meg vannak, az Augiton pedig (melyen néha szintén mutatkozik egy kettő) épen nem tűnnének ki.

Egy nikollal tekintve, a barna áttesző hosszukás és parallel repedésekkel ellátott ásvány elsötétedik s megvilágosodik, tehát ezen tünemény párosítva a jó hasadást mutató parallel vonalokkal biztosan engedik kimondani, hogy Amphibol jelen van mint a Wehrlit egyik ásványa. Az Amphiból többnyire egyes krisztályokat képez, de olykor egymáshoz nőtt ikreket is, s ilyenkor a mint a nikolt forgatjuk azt tapasztaljuk, hogy midőn az egyik elsötétedik, világos marad a másik, s viszont, midőu amaz megvilágosodik, emez éppen elsötétedik, szóval diametrál ellenkező helyzetben állnak egymáshoz képest.

Az Amphibolok néha ferdén keresztbe menő hasadási vonalokat mutatnak, úgy hogy a közöttök lévő tér rhomb; ez akkor van, ha a kristály a főtengelyre függélyesen talál csiszolva lenni. Egyeseken tünnek elő a vonalok, ha a csiszolás a főtengellyel többé kevésbé parallel irányban történt. Ez többször van. Ép határokkal bíró egyének egyik csiszolaton sem mutatkoztak, azok szabálytalan körvonalu tömeget képeznek a Földpát és a Magnetit között.

Vannak azonban a barna ásványok között, melyeket a forgatott nikol nem változtat meg, ezeket tehát *Augitnak* vagy Augitféle ásványnak kell tartanunk, mire még azon körülmény is utal, hogy hasadási vonalok nem látszanak rajta. Több példányon, nézve ezen ásvány viszonyait kitünik, hogy már színre nézve is eltér az Amphiboltól, ennek színe legtöbbször zöldezbarna, s ritkábban vereses barna, míg ezen ásványé mindég veres barna. Egészben véve jóval gyérebb mint az

Amphibol. Magában jön elő egyes krystályos darabokban; de egyik csiszolaton összenőve találom az Amphibollal, s ekkor igen tanulságosan győződhetni meg, hogy az egyik sötét meg világos lesz a nikol forgatásánál, a másik megtartja színét változatlanul. Kivehető alakja ennek sincs.

Az *Amphibol* mellett tehát gyéribben, valami Augitféle ásvány is egyik elegyrész. Maga az Augit valószínűleg nem, mert ez ha Amphibollal együtt jön elő a Trachytokban például, mindig jól kiképződött végekkel van ellátva, s színe is világosabb, még legjobban meg egyez az Augitcsoporthoz tartozó *Hyperstennel*.

*Polarizált* világosságban látni való, hogy a víztiszta ásvány a zöld sárga s ibolya színek pompáját sávolyokban mutatja, mi Földpátnak s leginkább egy többszörös ikrekben kiképződött háromhajlásu Földpátnak a saját-sága.

A Magnetit Amphibol Augitféle ásvány (Hypersten) és a háromhajlásu Földpát (Plagioklas) ugy csupán a gorcsó, mint a nikol, és a sarkított világosságban önálló ásványok gyanánt tűnnek elő; van azonban ezeken kívül még egy ásvány, melynek fellépése oda mutat, hogy nem eredetileg képződött ugyanegyütt amazokkal, hanem utólagosan és leginkább a Földpáton mint eredetileg víztiszta ásványon tűnik fel. Színe sárgás, s különösen barnás sárga több árnyalatban. Saját alakkal soha nem bír, az egyes nikol nem változtatja, a sarkított világosság sem idéz elő vele színjátékot úgy mint az Amphibol vagy Augit ásvány, hanem a Földpát színjátékának módosítójaként szerepel annyiból, hogy a mi szerint vastagabban vagy vékonyabban vonja be ennek lemezeit, a színek többé vagy kevésbé tisztán tűnnek elő, Helyzetét tekintve, az gyakran tisztán kivehetőleg a Magnetitből indul ki s innét terjedve a Földpát hasadási síkjába veszi be magát, s a csipolatokon vagy vonalokat, olykor élesen olykor elmosódva, vagy lapokat képez, a mi szerint a Földpát csiszolása történni talált; de egy önálló ásványt, a mely a Földpát Amphibol Au-

gitféle ásvány meg a Magnetit közé volna helyezve, soha.

A tanulmányozásnál is csak utuljára kerül reá a sor.

Az ép Wehrlit üvegcsőben vizet ad, a mállott sokkal tübbet: közel áll tehát azon következtetés, hogy ezen barnás sárga és csak a repedéseket meg utólagos üröket elfoglaló ásvány *Limonit*. Erre azonban támaszt még több kísérlet eredménye is szolgáltat.

Ilyen az, hogy a mállott Wehrlitből készített csiszolatban a Magnetitek gyérek, hanem helyöket lyukak foglalják el, melyek, míg a csiszolat vastagabb, okkerrel töltvék ki, de a mint finomodik, ez kihullik s csak lyuk marad, mi a csiszolat folytatását nehezíti, mert a példány szélylyel megy. A Magnetit tehát elváltozik fokként Limonittá, minek kezdete már az ép példonyokon is meg van s véget ér midőn az egész magnetit Limonittá lett, s ez a mállott példányok külsején egész kérget képez, míg belül a nem változott Amphibol, s az igen limonitos Földpát maradt meg. A víz tartalom tehát, melyet üvegcsőben kapunk, de a melyet a két rendbeli elemzés is összevégőlag mutat ki, nem egyéb mint a Limonit vize.

A *Földpátot* illetőleg a nedves uton tett kísérlet annyit eredményezett, hogy az mészföldpát, még pedig a könnyen felbontható Anorthit: ugyanis egy finom csiszolatot egyik lappal canadabalzsam segítségével reá ragasztottam a tárgyüvegre, s sósavval leöntöttem. 24 óra mulva kivettem a savból s látni való volt, hogy a Földpátok meg lettek támadva, fehérek s nem átlátszók lettek. Az Amphibol és Augitféle ásvány megtartották fényöket, s ezen a példányon, melyről a Limonit s a Magnetit része eltávolodott egy nikol alatt a dichroskopos viselkedést igen tisztán lehetett kivenni. A folyadék színe zöld volt a vastól, de ezt kiejtve tetemes mészcspadékot kaptam. A mész nem jöhetett más ásványból mint a Földpátból, s ezek között az Anorthit az, mely egész darabban engedi magát megtámadhatni. Hogy



csupán az Anorthit volt, s nem a másik mészföldpát a Labradorit, már az elemzés minőleges eredményéből is lehetne biztosan következtetni, minthogy ott alkálik távollétét látjuk, mikből több kevesebb a Labradoritban mindig van, de a következő eljárásom által határozottan kitünt, hogy a Földpát Anorthit.

Tekintve azt, hogy a szín, a keménység, a hasadás és a polarizált világozási tünemény biztosan mutatnak oda, hogy egy közet alkotó Földpáttal van dolgunk, a következő három kísérletet szoktam a kérdés további eldöntésére használni.

*Először* olvasztási kísérletet a Bunsen-féle gázláng kisebb hőfokánál egy perc alatt. A lángot Káliumra éppen nem, Nátriumra igen gyeugén festette, maga pedig nem olvadt. Ki van zárva az Orthoklas, Albit, Oligoklas; lehet Labradorit Anorthit.

*Másodszor* olvasztási kísérlet magasabb hőfoknál, az olvasztásban szintén egy perc alatt. A lángfestési viszonyok mint előbb, az olvadásnak alig nyoma. Ez a kísérlet még egy második percre kinyújtva hasonló eredményt adott, s biztosan mondhatom hogy nem Labradorit, a mely ilyen körülmények között az olvadás nagyobb fokát és az olvadék különös sajátságát szokta mutatni, hanem *Anorthit*.\*)

Végre *harmadszor* a kémletet Bunsen eljárása szerint gypszszel olvasztva tettem az olvasztásba s így az alkálikat mind kihajtva véglegesen lehet meggyőződni, hogy Labradorit-e vagy Anorthit? — Az eredmény most is nagy szegénységet árult el a Nátriumban, a Káliumnak nyomát sem, tehát egész biztossággal mondhatni hogy a Wehrlit Földpátja *Anorthit*.

A Nátrium tartalom oly csekély, hogy ámbár a lángfestés által annak jelenléte határozottan kítünik, az elemzés a nedves utat követve, annak jelenlétéről em-

---

\*) Néha kevés a fekete Amphibolból volt az Anorthithoz tapadva, ennél azt tapasztaltam, hogy könnyen fekete üvegfényű golyóvá olvadt s csöppet képezett a nem olvadó földpáton.

lítést nem tesz, az minden esetre csekély tört számát tenné egy százaléknak.

A Wehrlit tehát nem ásvány, hanem közet : Anorthit A mfból Augitféle ásvány (Hypersten) Magnetit és Limonit Kryptokrystályos elegye. Az éppen úgy kihagyandó az ásványok sorából, mint kikagyatott a Bazalt, mely azelőtt szintén egyöntetű anyagnak tekintetvén, az ásványok között foglalt helyt.

*Lássuk előjövési körülményeit.* Szarvaskőn csupán egy bánya van, mely jelenleg is azon elhagyott állapotban áll, melyben Zipser találta, az óta mivelése nem vétetett fel, s az általa ott lelt górcz, melyen okkeres barnavasérczeket vélt látni, jelenleg is meg van, s külsőleg Okkerek azok, de belsőleg minden nagyobb darab mutat ép Wehrlit magot. Zipser jelentéséből nem tűnik ki, hogy benn volt a tárnában, ezért nem is szól az előjövési körülményekről.

Én bementem a tárnába, mely vagy 25 öltre be van hajtva, kezdettől végig Wehrlit látszott az egész tárnában. A szájánál mállott, okkeres, de beljebb egy két öltre igen ép és így maradt mind végig. Azon fény és leveles szöveg, mely egyes darabokon látszik, így nagyban a gyertyalángnál igen feltűnő volt. A tárnában tehát nem volt kivehető hogy valamely értőtelék a Wehrlit, minők ásványok szoktak lenni.

Kivül vizsgálva azt találtam, hogy a tárna fölött hosszan s alatta még hosszabban s szélesebben terjed ki, szóval hogy itt hegyalkotó eruptív kőzettel van dolgunk, melyről egyik oldalról Diabas, másíkról a Kőszénképleti palák a szomszédjai, s oly módon van helyeződve, hogy ezeket feltolva ütötte ki magát. A Wehrlit tehát eruptív közet, mely feltolta a kőszénképleti rétegeket és a másodkori Diabast.

Korra nézve tehát vagy fiatalabb másodkori vagy tán éppen harmadkori vulkáni képlet. Döntő adatok birtokában eddig nem vagyok. Annyit azonban mondhatni, hogy nem a Mátra csoportjához tartozik, abban igen is előfordulnak nagy számmal Anorthit — Augit-

eruptiv kőzetek (Mátrait), de Anorthit-Amfibolosakat eddig nem találtam, hanem az északkeletről szomszédos Bükk csoportnak része, hol másod és harmadkori vulkáni kőzetek szintén vannak, de úgy látszik régiebbek, mint a Mátra csoportjában levők. A Bükk csoportban előjönnek a harmadkori vulkániakból a Rhyolithok, s ugyanezek átmennek a Mátrába, de míg itt a Rhyolithoknál fiatalabb eruptiv termények is vannak (a Mátraitok), a Bükkben ezekről mindeddig semmi tudomás sincs.\*)

A Wehrlit mindezeknél fogva lényegesen Anorthit-Amfibolos, korra nézve harmadkori, vagy tán fiatalabb másodkori eruptiv kőzet.

## A Bakony Triasz képletének taglalása.

*Böckh Fánostól.*

(Kivonat a Magyarhoni Földtani Társulat f. é. Február havi szakülésén tartott felolvasásából.)

Az 1869. és 70-iki nyáron Veszprém, Zala és Somogy megye egyrészének földtani felvételével foglalkozván, volt alkalmam a bakonyi Triasz képletet bővebben tanulmányozni, s bátorkodom ezennel ennek taglalását röviden megismertetni.

Nem szándékom itten részletes leírásba ereszkedni, ez meg fog történni a m. k. Földtani Intézet évkönyvében, most csak ennek rövid vázlatát akarom adni.

1. A legmélyebb lerakodást vörös homokkő és Quarcz-conglomerat képezi, melyben eddig még nem sikerült szerves zárványt lelteni.

2. A következő szint finom homokkőből, palából és

\*) Úgy látszik több ponton is előjön a Wehrlit. Én ugyanis, mielőtt e tanulmányt tettem, a Lievirthez való rokonságot és nagy vastartalmát tekintve ajánlottam mint vasérczet. A tulajdonos gr. Keglevich Béla tétetett is vele kísérletet, de a csaknem olvashatlan Anorthit miatt nem boldogultak vele; kutatták a Bükkben egyebütt is, és vagy három más pontról küldöttek be példányokat, melyeket gr. Keglevich Béla szíves volt nekem átengedni. Ezek az általam Szarvaskőn a bányában gyűjtöttelkel megegyeznek. Alkalmilag nem fogom elmulasztani az előjövétet a helyszínén megtekinteni.

márgából áll; a zárrétegeket végre Dolomit és sejtes Raucwacke képezi.

Zárványai folytán ezen képződmény az Alponki-vüli „Röth“ egyenértékeit képezi.

3. E lerakodás bitumenes, lemezes márgás mészkő rétegekből áll, melyek palaeontologiai tekintetben rosúl képviselvék.

Roszúl megtartott Myophoriák, Naticellák és Gerwilliákon kívül nem mutattak semmit.

Ezen képlet a Bakonyban kitünö szintet képez, és változatlan petrographi kinézésénél fogva mindenkor könnyen felismerhetö.

4. Az előbbi rétegek fedüjét bitumenes Dolomit képezi. Ez azon Dolomit, melyet Dr. Majtsovics\*) mint „Dolomit mit Ammonites *efr. Carinthiacus*“ sorol fel, s melyet én röviden *megyehegyi Dolomitnak* akarok nevezni, s a kagylómész alsó osztályába helyezek; miután Felső-Örsön ezen Dolomit még a Brachiopodadús kagylómész lerakodás alatt fekszik. Az említett Ammonit valószínűleg *Am. Balatonicus Mojs. sp. n.*

5. Ezen lerakodás Brachiopodak dússága által tünik fel, és szerves zárványai folytán nem egyéb mint az mit Stur *Recoaro mésznek* szokott nevezni. Ide tartoznak a felsö örsi és köveskállai Brachiopodadús rétegek, jellemezve *Rhynchonella decurtata Gir.* és *Spirifer hirsuta Alb.* által Amm. Balatonicus Köveskállán ezen szintben szintén eléfordúl, de nagyon ritkán.

6. Ide lesz helyezendö talán azon setétszínü bitumenes mészkö, mely az Am. Balatonicus fő fekhelyét képezi.

*Am. Balatonicus* t. i. a Bakonyban oly körülmények közt találtatik, hogy fekhelyének viszonya a Brachiopodadús kagylómész lerakodások s az *Arcestes Sturderi* szinthez közvetlenül nem észlelhetö. Annyi bizonyos, hogy Am. Balatonicus habár ritkán, de előfordúl Köveskállán már a *Rhynch. decurtata* szintben (Stur Reco-

\*) Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe  
Jahrb. der Geol. R. A. 870. Nr. I. S. 95.

aromesze), s előfordúl valószínűleg már a megyehegyi Dolomitban; s így már a bakonyi kagylómész alsó osztályában mutatkozik. Más részt ha tekintetbe veszem az Am. Balatonicus-t tartalmazó kőzet petrographiai kinézését Köveskállán, hol a Brachiopodadús kőzet tözsomszédságában és vele együtt fordul elő lehetetlen, hogy ugyanazon egy réteg kőzete legyen előttem; mert a két kőzet közt lényeges különbség mutatkozik, és nézetem oda megy, hogy okvetetlen szintkülönbség létezik a két lerakodás képviselői közt.

Nem ismerem továbbá eddig az *Am. Balatonicus*-t oly rétegekből, melyekben *Arcestes Studeri* otthonos. De előfordúlnak vele *Anm. cfr. domatus* Hau. továbbá *Anm. cfr. Gondola Mojs*, tehát oly fajokhoz hasonlító példányok, melyek az Alpokban az *Arc. Studeri* szintben otthonosak. Mindezt tekintetben véve nem lehetetlen, hogy az *Anm. Balatonicus* kőzetnek valódi fekhelye az *Arcestes Studeri* és a *Rhynchonella decurtata* szint közt keresendő.

7. E helyet azon mészkő foglalja el, mely *Arc. Studeri*, *Ceratites binodosus* stb. által van jellemezve, s így Stúr „*Retflingi mesztét*“ képezi.

Felső-Örsön ezen mészkő a Brachiopoda dús rétegek (5) felett fekszik.

8. Az *Arc. Studeri* szint legfelsőbb rétegeiben már egyes márgás táblák észlelhetők, melyek roszúl megtartott Cephalopodákat és Halobiákat tartalmaznak.

Ezen Halobia közzréteg Felső-Örsnél nagyon csekély, de van egy más hely a Bakonyban t. i. *Aszófő*, hol az *Arc. Studeri* szintre márgák következnek, melyekben Halobiák tömegesen fordulnak elő, és úgy látszik a képlet ott vastagabb. A Halobiák többnyire fiatal példányok.

9. E Halobia szintre a királykútivölgyben nagyon kovadús kőzet következik, mely gyakran márgával van bevonva, és többször zöldes pontokat mutat.

Ezen rétegeket különösen érdekessé teszi, faunájuk, mely eddigelé önálló, miután az Alpokból még

ismeretlen. Ide tartozik *Ceratites Reitzi* sp. n. *Arcestes hungaricus* sp. n. stb.

E rétegek különös figyelmet érdemelnek, már fekvésüknél fogva is itt az alsó és felső Triasz közt.

10. A *Ceratites Reitzi* szintre következik azon vörös szarúköves mészkő, melyre már az 1869-ki felvétel alkalmával akadtam.

E rétegek faunája három fajt kivéve eddig szintén csak a Bakonyból ismeretes. A bennük talált *Arc. Tridentinus* szerint, mint az alpi, buchensteini és Pötschenmész egyenértékei bizonyultak be, tehát már a felsőtriasz legalsóbb osztályába, Mojsisovics „Oeni“-csoportjába valók. \*)

Az idén is sikerült ismét 2 új fajt lelteni benne t. i.: *Trachyceras pseudoarchelaus* sp. n. és *Ammon Szabói* sp. n.

Nem kételkedem, hogy gyűjtések által ezeknek száma még szaporítható lesz.

11. E vörös mészkőre az egész Bakonyban fehérebb mészkövek települnek, melyek ugyan szintén tartalmaznak szarúkövet, de koránt sem annyit mint az *Arc. Tridentinus* szint mészkövei. E mészkövek felülete nagyon rögös. és a rétegvonalzat kigyóvonalként tűnik elé. E mészkő palacontologiai tekintetben nagyon szegény, és néha napokig vizsgálhatja az ember a nélkül, hogy valamit lelhetne benne.

*Halobia Lommeli* még a leggyakoribb. Egypár kis *Trachyberas* és két törött *Arcestes* Roth barátom által jutott kezeimhez de ezek is meghatározatlan állapotban vannak.

E szerint csak annyi bizonyos, hogy e mészkő fiatalabb mint az *Arc. Tridentinus* szint, de az Alpok, mely rétegeivel párhuzamosítandó, azt még függőben kell hagynom.

A mészkő a fedüfelé gyakran tartalmaz márgás

---

\*) Dr. Edm. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalodenfauna der oenischen Gruppe. Jahrbuch der geol. R. A. 1870 Nr. 1.

közfekveteket, míg végre fedűjét hatalmas márga csoport képezi.

12. E márga csoport, melynek fekűjét az imént említett fehéres mészkő képezi, fedűjét pedig Dolomit, különféle szintekben mészdúsabb rétegeket is tartalmaz, és különösen fedűje felé a mésztartalom gyakran anyyira szaporodik, hogy a zárréteget sok helytt mészkő képezi. Ez történik p. o. *Pécsölynél*, *Monoszlónál* stb.

Bitumenes közetek e csoportban; és különösen alsó osztályában nagyon gyakoriak, de a palaeontologiai tartalom nem mindég kielégítő.

Sok helytt a márga nem tartalmaz semmi zárványokat más helyeken megint tartalmaz, de ott vagy mint heverő darabok találhatóak, vagy a feltárási viszonyok nem kedvezők, úgy, hogy az ember nem tudja mindég, valjon ugyan azon egy réteg tartalmát látja e maga előtt, vagy pedig különféle rétegekbe tartoznak; ez különösen, ott, hol a közet nem szolgálhat útmutatóul, nagyon hátrányos.

Én tehát az ügy jelen állásánál nem tartanám még czélszerűnek bővebb részletezésekbe ereszkedni, s egyelőre megelégszem e márga csoportot két részre felosztani.

A mélyebb osztályt főleg pala és bitumenes palás márga képezi, és faunája többnyire *Posidonomya Wengensis Münst* és *Avicula globulus* Wissm. által van képviselve.

Nagyon ritkán hallenyomatok is észlelhetők ebben, így Füred környékén a kelcsi malom közelében. A Sándorhegy alján, Arácstól éjszak nyugatra, rossz állapotban növénylenyomatokat is észleltem.

E mélyebb rétegek ezáltal, valamiut petrographilag is leginkább azon réteg csoportozatra utalnak, mely az Alpokban az ugynevezett „*Wengeni rétegeket*“, képezi, s én egyelőre azok egyenértékének tartom.

Nem kételkedem, hogy szorgalmas kutatások által idővel fog sikerülni, ezen rétegcsoporthozatból is több

zárványt gyűjteni, s ezeknek alapján a tényállás könnyen lesz véglegesen megállapítható.

A magasabb osztály palaeontologiai tekintetben fajok által van kitüntetve, melyek az Alpokból több helyről ismeretesek ugyan, de ott is többféle szintekből soroltatnak fel.

Ezen osztályból eddig többek közt következő fajokat ismerem.

Megalodus sp. (kis példányokban).

Waldheimia Stoppanii Sfs.

Myophoria inaequicostata Klipst ?

Myophoria decussata Münt.

Corbis Mellingeri Hau.

Ostrea Montis Caprilis Klipst.

Pecten filusus Hau.

Pinna sp. n.

Stb. stb.

Továbbá Füredtől nem messze e csoportban egy heverő darabot találtam, melyet a szőlőkertből dobtak ki, mely petrographilag egészen az Ostrea Montis Caprilis közetéhez hasonlít, és melyben az „*Avicula aspera* Pich.“ több példányban fordul elő.

Ezen faunát áttekintve, kétségkívül itt már egy nagyon magas felső-triaszi szintben vagyunk, mert ezek egy két fajt kivéve, p. o. Raibl vidékéről, mind a legfelsőbb szintekből mint — *Megalodon* és *Corbula rétegek* — soroltatnak fel \*) de egyenesen kizárólag ezen szintek egyikével vagy másikával azonosítani még is bajos, ha tekintetbe vesszük, hogy épen a vezérfajok mint p. o. *Corbula Rosthorni* nálunk eddig még ismeretlenek. Épen ugy ismeretlen nálunk még a mélyebbszintü *Myophoria Kefersteinii*.

Én okvetetlen még több adat beszerzését tartom kívánandónak, annál inkább, mert újabb korban mé-

\*) D. Stur. Beiträge zur Kenniniss der geolog. Verhältnisse der Umgegend v. Raibl und Kaltwasser. Jahrbueh der k. k. Geol. R. A. 1868. Nr. 1 S. 95 n. 96.



lyebb szintekben is találtattak cassiani jelleggel bíró fajok.

Elég jelenleg e magas szintekre utalni.

Még egy lerakodást kell felemlítenem mielőtt tovább mennék, és ez a veszprémi *Trachyceras márga*.

Veszprém környékéről már tavaly volt szerencsém a Földtani társulat szakgyűlésének egyikében márgát bemutatni, mely *Trachyceras* tartalma által tűnt fel. Geológiai állását akkor függőben kellett hagyni, mert a települési viszonyok mint ezt akkorában kitüntetésem, semmi bővebb adattal nem szolgáltak.

Különösen ezen márga viszonya az *Arc. Tridentinus* szinthez nagyon homályos maradt.

Én e kérdés megoldására különös figyelmet fordítottam az idén, s ámbár nem sokára tisztában voltam aziránt, hogy a veszprémi *Trachyceras márga* nem tarthatik oda, hova azt tavaly állítani hajlandók valánk, hanem ennek szintje sokkal magasabban keresendő, a palaeontológiai bebizonyítás soká mégsem akart sikerülni; mert ámbár petrographilag a kőzet már rég emlékeztetett a veszprémi márgára, a *Trachyceras*ok fellelése nem akart sikerülni. Végre még is sikerült Csicsó közelében egyet fellelni, de ennek meghatározása lehetetlen volt. De sikerült tovább Barnag mellett szintén egy *Trachyceras* lelhelyre akadni, melynek fajai közt a *Trachyceras Attila Mojs.* ismerhettem fel, mely utóbbi a veszprémi márgában nagyon gyakori. Sikerült nekem továbbá a veszprémi anyagomból utólagosan egy *Myophoria decussatát* meghatározni, mely szintén a szóbanforgó márgacsoportban otthonos. A *Rhynch cfr. semiplectát*, mely Veszprémen e szintben előfordul, Barnagnál újra feltaláltam.

Nem kételkedhetem, hogy ezen új *Trachyceras* lelhely ugyan azon szintbe tartozik mint a veszprémi, előfordulási helyénél fogva pedig a fennebbiben tárgyalt márgacsoportba tartozik.

Mily viszonyban áll azonban a *Trachyceras* tartalmú lerakodás a *Posidonomya* rétegekhez ez még kér-

déses. Meglehet, hogy ugyan azon egy szintbe, meglehet, hogy csak ugyan azon egy alosztályhoz tartoznak.

13. Az előbbiben idézett márga csoportra ropant kiterjedéssel Dolomit következik, és ez a bakonyi Triasz leghatalmasabb képletét képezi.

E Dolomit Veszprém környékén *Megalódús complanatus* Güm. által van kitüntetve, mely ott számos példányban fordul elő. Tovább Szt. Gálnál pedig a *Myophoria Whatleyae* jellegével bíró Myophoriákat és a *Turbo solitarius* Ben. találtam. E zárványok folytán kétségtelen, hogy itt a Földolomittal van dolgunk.

Míg az előbbiben felsorolt Triadi rétegek tovább éjszakkeletféle t. i. a Bakonyfolytatását képező Vértesben már nem észlelhetők, a Felső-Triasz ezen tagja ott is még hatalmas mérvben uralkodik.

14. E hatalmas Dolomiteképletre mészkő települ, melyből sikerült a *Megalódús triquetus* Wulf. sp. hatalmas példányban beszerezni. A *Megalódús-triquetus* az előbbiben tárgyalt Dolomitban is találtam több példányban, de nagyságra nézve korántsem közelíti meg az ezen mészkőben talált példányokat.

E mészkőben előfordul továbbá a *Cardium austriacum* Hau. és a *Myophoria infata* Emr., mely fajok a kőseni rétegekben is otthonasak. E mészkövet e szerint tekát már a *Rhäti képlet*hez számítom.

E mészkő szintén áthuzódik még a Vértesbe is, hol a Dolomit fedőjét képezi.

A mondottak szerint tehát a Bakony-Triasz képletét következőképen taglalom:

Rhäti képlet	Meg. triqueter, Carridium austriacum, Myophoria inflata.	14
	Megalodus triqueter, Meg. complanatus, Turbo solitarius, Myophoria Whatleyae jelleggel bíró Myophoriák.	13
Felő-Triasz	Avicula aspera, Ostrea Montis Caprilis, Waldheimia Stoppanii, Corbis Mellingi, Myophoria inaequicostata? Myophoria decussata, Pecten filusus, Pinna spn. Megalodus sp.	12
	Trachyeeras Attila, Trach. Baconicum, Trachyceras Hofmanni sp, n. Rhynchonella cfr. srmiplecta Myophoria decusata stb. Posidonsmya Wengensis, Avicula globulus.	11
	Halobia Lommeli és kis Tracycerasok.	10
	Arc. Tridentinus, Amm. Szabói sp. n. Halobia Lommeli stb.	9
	Ceratites Reitzi sp. n. Arc. hungaricus sp. n.	8
	Halobia sp.	7
Alsó-Triasz	Arc. Studeri, Cer. binodosus (Reiflingi mész)	6
	Am. Bălatonicus??	5
	Rhynch. decurtata, Spirif. hirsuta. (Recoaro mész)	4
	Megyehegyi Dolomit.	3
	Myophoria sp. Naticella sp.	2
Tarkahomokkő	Sejtes Dolomit és Rauhvacke.	1
	Röth { Naticella costata, Turbo rectecostatus, Myophoria costata stb.	1
	Vörös homokkő és conglomerat.	1

Triasz - képlet.

## I r o d a l o m.

*A bécsi cs. kir. földtani intézet 1770-iki évkönyvének III-ik (Julius, Augustus, Septembei) füzetében megjelent értekezések:*

I. Revision der tertiären Land und Süßwasser Versteinerungen des nördlichen Böhmens von Dr. Oskar Boettger. Ábrákkal.

II. Beiträge zur Kenntniss der stratigraphischen Verhältnisse der marinen Stufe des Wiener Beckens von D. Stur. —

III. Die Fauna der Congerien Schichten von Radmanest. Von Th. Fuchs. Ábrákkal.

VI. Die geologischen Verhältnisse des östl. Theiles der Europäischen Türkei von Prof. D. Ferd. Hochstetter. (Színezett földtani térképpel és átmetszetekkel.)

Ezen értekezések közül Fuchs Tivadar muokálata új adatokat nyújt hazánk Congeria képletének ismertetéséhez, a jelzett kövületek a Bánátban Lugos mellett Radmanest helység közelében, igen nagy mennyiségben és kitünő jó megtartási állapotban jönnek elő; ezen lelhelyről Fuchs 51 fajt határozott meg, melyek közül 37 újnak bizonyult.

Igen feltünő hogy a Congeria képlet faunája a különféle lelhelyekről annyira különbözik egymástól, s majdnem minden vidék új fajokat mutat fel, míg a Sarmat képletben mely elterjedésére nézve szoros összefüggésben van a Congeria képlettel, a legtávolabb lelhelyeken előjövő fajok egymással tökéletesen megegyeznek.

A Radmanesten talált és meghatározott új fajok következők: 3 Planorbis, 1 Limnaea, 2 Valvata, 1 Bithynia, 4 Pleurocera, 4 Pyrgula, 5 Neritina, 1 Melanopsis, 11 Cardium, 2 Unio, 3 Congeria.

*Az 1870-iki évkönyv IV. (Október, November, December havi) füzetének tartalma:*

I. Geologische Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Blatt VII. ungarisches Tiefland. Von Franz Ritter von Hauer.

II. Geologischer Durchschnitt durch Süd-Africa. Von Karl Ludwig Griesbach.

III. Über die Erzlagerstätten von Schneeberg unweit Sterzing in Tirol. Von Constantin Freiherrn von Beust.

IV. Über den Dimorphismus in der Geologie der Erzlagerstätten. Von Constantin Freiherrn v. Beust.

V. Zwei neue Pseudomorphosen. Von Prof. D. A. E. Reuss.

VI. Das Kohlenbecken des Zsily-Thales in Siebenbürgen. Von Dr. Karl Hofmann. (Aus dem ungarischen übersetzt von Th. Fuchs.)

VII. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen, IV u. V die Fauna der Congerienschichten von Tihany und Kúp in Ungarn. Von Th. Fuchs.

VIII. Jurastudien. Von Dr. M. Neumayr (Erste Folge.)

IX. Das Erzrevier bei Beslinac nächst Tergove in der Militär-Gränze. Von Karl Ritter v. Hauer.

X. Geologische Notizen aus dem nordöstlichen Serbien Von Dr. Emil Tietze.

A *tihanyi* és *akúpi* Congeria rétegek Faunája feltűnően megegyezik a radmanesti Fannával, itt is majdnem kizárólag apró fajok különösen Gasteropodák jönnek elő; Fuchs Tihanyról 42, Kúpról 30 különböző fajt határozott meg, ezek közül ismét több faj újnak bizonyult, és pedig: *Tihanyon* 1 Lymnaeus, 1 Planorbis, 2 Bithynia, 1 Litorinella, 6 Valvata, 1 Melanopsis, 2 Melania, 1 Pleurocera, 1 Cardium, 1 Dreisenomia összesen 17 faj. *Kúpon* 1 Valvata, 2 Melanopsis, 1 Pleurocera, 1 Cardium, 1 Congeria összesen 6 faj.

*Fossile Flora von Szántó in Ungarn, von Prof. Dr. Franz Unger. Denkschriften der kais. Akademie Bd. XXX. 1869. Tab. I—V.*

A magyar földtani társulat Dr. Ováry Endre tisztelt tagtársunk szives közreműködése folytán, a szántói Rhyolithtuffokban előjövő növény lenyomatokból egy nagyobb gyűjtemény birtokába jutott, mellyeknek meghatározását az elmúlt évben meghalt Unger Ferencz tanár szives volt elvállalni. Erre vonatkozó munkálata a bécsi akadémia kiadványaiban jelent meg mellyet miután hazánk harmadkori flórájának viszonyait felderíti, röviden megösmertetni szükségesnek tartottam.

A Hegyalja kizárólag a harmadkor eruptiv kőzetei, jelesen Trachyt és Trachytporphir, valamint az ezekkel összefüggésben lévő Trachyt és Rhyolithtuffokból van alkotva; ezen kőzetek gyakran a víz színe alatt

történt kitörés nyomait mutatják, szerves zárványokat tartalmaznak, és így a kitörési korszak meghatározására biztos adatokat szolgáltatnak.

A Rhyolithtuff melyben a szántói növénylenyomatok előjönnek igen palás szerkezetű; vékony alig egy vonalnyi vastagságú lemezek fekszenek egymáson, melyek között a növénymaradványok igen jó megtartási állapotban találhatók, a kőzet rendszeren igen szép fehér színű, melyen a barnaszínű szenes növénymaradványok a legkisebb részletekig igen világosan kivehetők.

Valamint a Trachyt úgy a Rhyolithtuffokból számos lelhelyről ismerünk növénylenyomatokat és habár a Rhyolithtuff fiatalabbkori képződmény mint a Trachyttuff, az ezekben előjövő növénymaradványok egymással annyira megegyeznek, miszerint egész biztossággal lehet állítani, hogy mindkettőnek flórája ugyanazon jeleggel bír, majdnem ugyanazon korszakban temettetett el, s a harmadkor *Cerithium* (Suess tanár szerint *Sarmát* emelet) képletének korát jellemzi.

Dr. Unger Ferencz a szántói növény lenyomatokból következő fajokat határozott meg, azokat részletesen leírta s részben lerajzolta:

Phragmites Ungeri Stur.	Banksia helvetica Heer.
„ oeningensis. A Braun	*Embothrium Szántoinum
*Smilax hyperborea. Ung.	Ung. n. sp.
n. sp.	Andromeda tristis Ung.
Pinus Kotschyana. Ung.	Vaccinium myrsinaefolium
Alnus Kefersteini. Ung.	Heer.
Carpinus Grandis. Ung.	*Sterculia Hantkeni Ung. n.
Quercus deuterogona. Ung.	sp.
„ Nimrodís. Ung.	Sterculia tenuinervis Heer.
„ gigantum. Ett.	Tilia vindobonensis Stur.
Zelkova Ungeri. Kov.	Acer tilobatum Heer.
Ulmus plurinervia. Ung.	„ Trachiticum Kov.
Celtis trachytica. Ett.	Sapiudus Ungeri Ett.
*Morus sycaminos. Ung n.sp.	„ erdőbényensis Kov.
Ficus tiliaefolia. Heer.	Evonymus Szantoinus Ung.
„ grandifolia. Ung. n. sp.	Rhamnus oeningensis Heer.
Populus latior rotundata.	„ pseudulaternus Ung.
Heer.	n. sp.
Populus insularis. Kov.	Juglans acuminata A. Braun
Cinnamonium Rossmässleri	Rhus Herthae Ung.
Heer.	*Amyris Zanthoxyloides
Eleagnus acuminata Web.	Ung. n. sp.

*Zanthoxylon pannonicum	Gleditschia allemanica Heer
Ung. n. sp.	„ celtica Ung.
Ptelea macroptera Kov.	Cassia rotunda Ung.
Myrtus Dianae Heer.	„ Berenices Ung.
Robinia Regeli Heer.	„ Phaseolithes Ung.
Podogonium Knorrii Heer.	Caesalpinia delta Ung.
Saphora europaea Ung.	

W. B.

A \* jelöltek új fajok, összesen 8.

*Beitrag zur Kenntniss der Chonchilien Fauna des Vicentinischen Tertiär-Gebirges. I. Abtheilung die oberen Schichtengruppen, oder die Schichten von Gomberto, Lavorda, und Sangonini Th. Fuchs, kais. akad. der Wissenschaften Band XXX.*

I. A Gomberto rétegek Faunája igen nagy változottságot mutat, csigák és kagylók nagy mennyiségben jönnek elő, ezek mellett Koraliok és Echinódermák. A bivalvok között a vastaghéjú fajok, Hemicardium, Chama, Pectunculus, Spondylus, Ostreák és mások vannak túlsúlyban. A Gasteropodák közül vastaghéjú és szépen diszitett Strombus, Cassis, Naticellák különösen pedig Cerithiumok és Trochoidok a kisebbek közül: Marginella Rissoina, Rissoa, Bulla stb.

II. A Lavorda rétegek Faunája, ez az előbbivel elentétben nagy egyformaságot mutat; néhány bivalva faj igen nagy mennyiségben jön elő jelesen *Psammobia Hol-lowaysi*. Sow: *Panopaea angusta* Nyst és *Pholadomya Puschi* Goldf.

III. A sangonini Basalttuff Faunája némileg ellentéte az előbbinek, a Lavorda rétegben kiválóan a bivalvok ebben a Gasteropodák uralkodnk, jelesen: Fusus, Pleurotoma, Murex, Tritonium, Voluta, Conus, Ancillaria: a Gomberto régekben uralkodó Korallók, Echinodermák, továbbá a vastaghéjú kagylók, valamint a Cerithiumok, Trochoidok itten egészen elenyésznek. —

Szerző azon nézetben van, hogy ezen rétegek habár a bennök talált Fauna egymástól nagyon különbözik, ugyanazon korszakban s csak különböző viszonyok között üledtek le, és az egész réteg complex szerinte az *Oligocän* vagy a *felső Eocän képlethez* tartozik (mely elnevezés Fuchs szerint helyesebbnek mutatkozik.) — Ezen réteg-összetből összesen 221 fajt sorol elő melyek közül 132 faj más helyről is ismeretes a többi ezen lelhelynek tulajdona. —

W. B.

*W. B. Die Chonchylien Fauna der Eocänbildungen von Kalinovka in Gouvernement Cherson im südlichen Ruszland Th. Fuchs. — A szerző ajándéka.*

Ezen a Sz. pétervári Akadémia kiadványaiban megjelent munkában összesen 42 faj kagyló van leírva és lerajzolva; a Fauna összehasonlításából kitűnik hogy ezen rétegek megegyeznek a kressenbergi, biarítzi, és a Vicenti priabonai eocän rétegekkel. —

*W. B. Die Land und Süßwasser-Chonchylien der Vorwelt. Von Fridolin Sandberger. Wiesbaden C. W. Kreidels Verlag 1870.*

Szerző ezen munkában melynek első füzete már megjelent, az édes és féligsós vízi kagylók leírását és leszármaztatását kezdi meg, a legrégebb időktől kezdve a jelenkorig; — a paläozoi korszakból csak néhány Uj-Skócziában az ottani kőszén képletben előjövő szárazföldi csigák tartoznak ide, a többi kagylók melyek eddig az édes vizekhez számítottak, közelebbi vizsgálat után tengeriiknek bizonyultak; hasonló eredményre jutott a Triasképlet állítólagos édes és félig sós vízi csigaira nézve is; csak a mélyebb Liasrétegekben találai valódi édesvízi kagylókat melyek a barna de még inkább a fehér Jurában mindinkább szaporodnak. —

Verh. d. k. G. R. A. Nr. 9.

*W. B. Természettudományi Közlöny* kiadja a k. m. természettudományi társulat. III. kötet XXI füzet. —

A jelen füzet Lengyel Béla és Petrovits Gyula titkárok szerkesztése mellett következő tartalommal jelent meg:

A gyermeknyelvről. Ponor Thewrewk Emiltől. Az egyetemi oktatás lényeges kellékeiről. Than Károlytól. Apróbb közlemények. *Állattan.* A protisták országa. Uj állat. — A Szivacsok az állattani rendszerben. *Ásvány és Növénytan.* Vulkanai tünemények statistikája 1865—1869-ben. Az első csehországi gyémánt. *Növénytan.* Az Ailanthus fák.

Társulati ügyek.

A „*Bányászati és Kohászati lapok*“ melyeket Péch Antal pénzügymiszteri osztálytanácsos 1868-ban megindított, és három éven keresztül a legnagyobb buzgalommal



szerkesztett, f. évi Január 1-je óta Selmezbányán jelennek meg Kerpely Antal akad: tanár szerkesztése mellett; az első szám tartalma következő:

A bánya és kohómunkások gyarmatosítása, rajzokkal. A kéntartalmú vasérczek előkészítése és olvasztása, rajzokkal Magassági mérésekre szolgáló Aneroid-barometer, rajzokkal A telluros savnak színtése szőlőcukorral. Guilemin rézfinomító eljárása.

Különfélék. Lapszemle. Könyvismertetés.

A M. T. Akademiának mult évi Október hó 17-én tartott osztályülésén Dr. Szabó József r. t. értekezett „*Egy Bazaltól Lőrinczi mellett a Mátra hegycsaportjában*“ melynek kivonata következő:

Mátra a magyarhoni vulkáni képletek legkisebb csoportja. Az eddigi nyomozások annak szerkezetét csak általában állapították meg, a mennyire azt t. i. az eddig dívott makrodiagnosisok megengedték. Egészen ezen a módon találjuk annak viszonyait visszaadva a bécsi birodalmi földtani intézet térképén, mely 1866-ban jelent meg. Két évvel későbbben én szerkesztettem egy térképet, melyben egy Amfibol Trachytot Labradorittal s egy Anorthittrachytot különböztettem meg, kimutatván, hogy mely lelhelyekről valók az általam vizsgált kőzetek. Ez csak a kezdet volt, a mely feltételezte, hogy ily módon minden egyes kúpnak a kőzete vizsgáltassék meg azon mikrodiagnostikai eszközökkel, melyeket az ásvány- és kőzettan az utolsó években hódított meg, t. i. a finom csiszolatok görccsi tanulmányozása és másrészt lángelemzési kísérletek alkalmazásával. A Mátra tanulmányozását ezen szempontból azóta folytatva, jelenleg már vagy  $\frac{4}{5}$ -ével kész vagyok, s hiszem, hogy az egyes kőzetek quantitativ szerepléséről ismeretem befejezett annyiból: hogy kimutathatom, hogy mely Trachyt vagy általában vulkáni kőzetfaj az uralkodó s melyik s mily sorban alárendelt.

Egyike ezen utóbbiaknak a csak egy ponton feltóduló Bazalt Lőrinczi falu határában, hol egyszersmind a legelső vulkáni kőzettel találkozunk, ha Hatvantól, tehát a magyar alföldből éjszaknak a Mátra magaslatai felé indulunk. Ez egy fekete igen aprón kristályos kőzet, mely nagyban kétféle alakulást mutat, a domb tetején táblás s oszlopos, s alább tömeges, s a helyszínén az ujjb ásások által a határ e kettő között látható. Elegyrészei Földpát, Augit s Magnetit. A táblák síkján, de néha a fekete

kőzetben, világos zöldes fehéres erek húzódnak keresztül, a melyek részben Földpát, részben Quarz s részben valami vasoxydulhydrozilikát keveréke. Ez utóbbi kettő utólagosan jött oda, míg benn a fekete kőzetben nem mutatkoznak.

Ezen bazalt-küllemű kőzet nem maga képezi azon hegyet, hanem egy másik eruptiv kőzettel együtt, s ez egy Trachyt, melyben Oligoklas s Augit a fő elegyrészek. Ezen Trachyt az öregebb, s a fiatalabb Bazalt által többféle módosulást szenvedett. Általános színe világos veres. Váladéka táblás. Használják építésre, s a bányát vereskőbányának nevezi a nép, míg a Bazaltét hegyeshegy vagy feketekőbánya. Ezt útszínálásra hordják el törecsekben. Az utolsó években annyira neki estek, hogy ha így megy, az egész oszlopos váladéku Bazaltot kevés évtized alatt el fogták hordani.

A Bazalt földpátja Anorthit, az tehát nem egyéb mint az anorthit-augitos kőzet, mit én egy előbbi alkalommal Mátraitnak neveztem, bazaltos kiképződésben.

Míg keletre a Tarna véget vet ezen Mátraitnak, nyugotra az a Zagyván keresztül tart messze be, nemcsak egész Nógrádon keresztül, hanem bejön Pestmegyébe, elhatol a Dunáig, sőt biztosan kimutattam már a visegrádi hegycsoportban is, hol azonban nem az uralkodó mint a Mátrában, hanem alárendelt. Ugy hiszem, hogy több a nógrádi s pestmegyei Bazaltokból ugyanazon anorthit-augitos kőzetnek fog találatni, mint a Lőrinczi falu mellett a mulatóhegyi, melyet a hely színén vizsgálni s itthon tanulmányozni tüzetesebben volt alkalmam.

(A M. T. Akad. Értesítője 1870. 14. sz.)

*Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl.*  
E. v. Schlicht. Berlin 1869—70.

Szerző ezen a Közép-Oligocän korszakhoz tsztozó agyagból 556 különböző alakot ismertet meg melyek 38 táblán a természet után vannak lerajzolva, s lehető tökéletesen képviselik ezen képződmény Foraminiferait.

Az osztályozásnál D'Orbigni rendszerét követte, az egyes alakokat azonban nem hasonlította össze a már eddig ismert és leirt fajokkal, s a netaláni új fajok elnevezését függőben hagyta.

## Vegyések.

W. B. Tudva levő dolog, hogy a szénsavas mész dimorph tulajdonságánál fogva majd a *hatszöges*, majd a *rhombos* rendszerhez tartozó alakokban jegeczesedik, első esetben mint *Mészpát* utóbbi esetben mint *Aragonit*, *Stromeyer* nézete, hogy a legtöbb *Aragonitok* *Strontian* tartalma ezen dimorph tulajdonsággal összefüggésben van, valamint *Becquerel* felfedezése, mely szerint bizonyos körülmények között, és Gyps jelenléte mellett a szénsavas mészoldatból *Aragonit* jegeczesedik ki, háttérbe nyomult *Rose Gusztáv* kísérletei következtében, melyek azt eredményezték; hogy *hideg oldatból Mészpát, meleg oldatból Aragonit* válik ki. — Ujabb időben *Dr. Credner H.* foglalkozott a dimorphismus okainak felderítésével is kísérletei által következő eredményekre jutott: tiszta szénsavas mész oldatból a hidegben *Mészpát* jegeczesedik ki *Rhomboöderekben*; ha ezen oldathoz csekély mennyiségű *kovászavas Kali*, vagy *Natron* adatik, a mészpát *Rhomboöderekben* a *Véglapok* is mutatkoznak; ha az oldathoz szénsavas óloméleg adatik csak kis adagban is a *Mészpát Rhomboöderei* mellett *Aragonit* jegeczek is mutatkoznak; ha végre a szénsavas mész oldathoz, szénsavas *Strontian* adatik akkor a hideg oldatból csak *Aragonit* jegeczek válnak ki. — Ezen kísérletekből kitűnik 1. az ásványoldathoz adott némely anyag befolyást gyakorol a jegeczek alakjára és a jegeczlapok sokaságára 2. egy és ugyanazon ásványoldatból bizonyos anyag hozzáadása által, különböző ásványfajok képződnek. 3. A szénsavas mész, mely kétszer szénsavas mészoldatból a hidegben mint mészpát jegeczesedik ki, csekély mennyiségű *szénsavas óloméleg, kénsavas mész* (*Gyps*) *szénsavas Strontian* hozzáadása által, legalább részben az *Aragonit* jegeczalakját és tulajdonságait felveszi, 4. Az oldat különböző hőfoka a szénsavas mész dimorphismusúak nem egyedüli oka.

Verh. der k. k. G. R. A. Nr. 9.

W. B. Poroszország földtani térképe színnyomatban fog megjelenni (1 : 25000 való mértékben); ezen a maga nemében nagyszerű és páratlan válatot meghalad mindent, mi e téren mostanáig létrejött.

Ausztriában és nálunk Magyarországon a részletes földtani felvételeknél a táborokari térképek vannak használatban (1" = 400.<sup>o</sup> vagy 1 : 28,800.) s ezeken történnek

az eredeti feljegyzések, a közönség használatára kiadott földtani térképek mértéke  $1'' = 2000^0$  vagy is  $1 : 144000$ .

Az évi szénfagyasztás az egész földön Brähm „Geographisches Jahrbuch 1870, III. Band“ szerint 3009 millió mázsa, ebből esik

Europára	85·55 %
Amerikára	13·77 „
Ausztráliára	0·40 „
Ázsiára	0·28 „

A legfontosabb európai termelő országok ezek : Angolország termelt 1868-ban 2095,828300 m., Poroszország 1867-ban 530,088660, Franciaország 1868-ban 226,082000, Belgium 1867-ben 255,116440, Ausztria és Magyarország 121,634620, — Szászország 1867-ban 57,431060 m. Európa többi országaira összevéve 28,919640 mázsa esik.

Ezen összes köszén értéke  $314\frac{1}{2}$  millió talérra becsültetik.

A föld minden eddig ismert szénterületeinek kiterjedését 225,000 Angol □ mfldre becsülik, ebből esik körülbelől :

Éjszak-Amerikára . . . . .	180,000 □ mfl.
Angolországra . . . . .	9,000 „
Franciaországra, az Osztrák-Magyar birodalomra, Porsországra és a többi Német tartományokra . . . . .	1,800 „
Belgium és Spanyolországra . . . . .	900 „
A föld többi országaira körülbelől . . . . .	30,000 „

K. A

## Mammuth-csontok Sáros megyében.

Bártfa-Újfalú közelében nem régiben egy mammuth-agyart találtak, mely leletről a következő sorok bővebben szólnak.

Kassa, 1870. nov. 2-án.

A múlt szünidőket Bártfán töltvén, tudomásomra jutott, hogy nem messze Bártfa-Újfalutól az andrejowai határban vizözönelőtti csontmsradványokat találtak. Ennek következtében *Fábry István* úr meghívása nyomán Bártfa-Újfalura mentem, ezen őskori maradványok megtekintésére. — Oda érkezvén, nem kis csodálkozásomra egy hatalmas mammuth fogat találtam, melynek felfödözéséről e következők jutottak tudomásomra.

Több andrejowai földművelő az úgynevezett Andrejowka hegyi patak partján köveket ásván, egyszerre a pa-

tak iszapjában ezen csontokra bukkantak. Az egyik paraszt a talált csont keménységét puhatolandó, fejszével több vágást tett rajta, a mi elég sajnós, mivel a csontkövület négy darabra töretett.

Az egyes darabok azonban oly állapotban vannak még, hogy azokból az egész kövület alakjára és nagyságára következtetni lehet. Görbületének átmérője 1,6 méter s 37 kgrmmot nyom.

Ha nem csalódom, ezen csont nem egyéb, mint az *Elephas Primigenius* agyara, milyeneket eddig Sziberiában, Irlandban, s legújabb időben Cannstadt mellett Württembergában a kréta formáció felett találtak. A földréteg, melyben ezen fog találtatott, homokos agyag; valószínű azonban, hogy ezen vízözönelőtti mammoth csontmaradványai a patak vagy más körülmény által széthordattak, mert az ismételt ásás alkalmával az állatt többi csontmaradványait nem lehetett felfedezni.

Az agyar több rétegoöl áll; a külső réteg már kövült állapotban van, míg ellenben a belső rétegek s a fog magva még ruganyos és szép fehér.

Ezen lelet azért is nevezetes, mivel Sárosmegyében ez az első eset, hogy vízözön előtti maradványokat találtak *Term. Közl.* 20 füzet.

Myskovszky Viktor.

## A dél-afrikai gyémánt mezők.

Néhány év előtt nagy feltűnést okoztak ama dél-afrikai gyémántleletek, melyekről már 1867-ben is lehetett jelentéseket olvasni; újabb időben az értékes leletek anyyira szaporodtak, s annyi, sokszor túlzott, jelentések és hírek jutottak Európába, hogy nem lesz érdektelen azokból a való adatokat közölni. A gyémántterület az Orranje folyam s ennek mellékfolyója, a Vaal közt fekszik s több mint 1000 négysz. mérföldet foglal, de még folyvást újabb helyeken találnak gyémántokat. A főlehelhely Likatlong a Koluga folyócskának a Vaalba folyásánál; a terület hegyes völgyes, s a felületen eddigelé a mészkőkonglomerátban találták a gyémántokat. A darabok  $\frac{1}{2}$ —150 karat súlyúak. A „Dél-Afrika csillaga“ nevű gyémánt, mely oly nagy feltűnést okozott 1869-ben, csak  $83\frac{1}{2}$  karatot nyomott, s közel 40,000 font sterlingre becsültetett. Hopetow-nál azonban, a jelentések szerint, egy 167 karatos darabot találtak. melynek értéke közel 130,000 font sterling. A 6—13 karatos darabok a legközönségesebbek. A gyémánt gya-

kori előjvetelét tanúsítja az, hogy Capstadtban hetenként gyémánt árverezés van, s *Tennent* tanár egy jelentésében közli, hogy egy tulajdonos birtokában nem kevesebb, min 500 darabot látott, melyek közt 50 karátosak is voltak. E gyémántok azonban nem oly szépek, mint a brazíliaiak és keletindiaiak s ennél fogva nem is képesek azoknak értékét alábbszállítani. — Természetes, hogy igen sok gyémántkereső tódult az új lelhelyre. A keresés módja igen egyszerű: a kavicsban és kőtuskókban gazdag földet feltörik, vízben tisztán kimossák s az egyes kavicskákat egyenként megvizsgálják. Az élelmiszerek, a sok gyémántkereső daczára is nem drágák, s a jó rend még soha sem bomlott fel, mit a californiai aranymezőkön történt zavargások után alig lehetett reményleni. Úgy látszik, hogy a Vaal folyó mellett rövid időn egy város fog keletkezni, melynek a neve „Diamantopolis“ lesz.

*Term. Közlöny 22. füz.*

---

## Kérelem.

A Magyarhoni Földtani Társulat azon tagjai, kik tagdíjaikat az elmúlt évre még nem fizették be, tisztelettel felkéretnek, hogy azokat a Társulat titkárához (Pest, Sándorútcza 9-ik sz.) beküldeni, vagy ha időközben a Társulat kebeléből kiléptek, ebbeli elhatározásukat vele levélben közölni sziveskedjenek.

A Földtani Közlöny megjelenik a nyári szünidőt kivéve minden hó elején körülbelöl egy ivnyi tartalommal, mely a Társulat t. tagjainak postai uton fog szétküldetni, nem tagok részére előfizetés évenként 2 frt. Előfizetéseket elfogad *Eggenberger* és *társa*, akad. köuyvárús (Barátok tere 5-ik sz.)

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTI

WINKLER BENŐ,

TÁRS. ELSŐ TITKÁR.

Április és Május havi füzet.

## TARTALOM:

*Társulati ügyek.* Alapszabályok. — Szakülés 1871-ik évi Márczius 22-én.

*Értekezések.* A budai Albrechtuton feltárt Márgarétegek Faunája. Hantken Miksától. — A verespataki aranybányászat viszonyai. Winkler Benőtől.

*Irodalom.*

*Vegyesek.*

## A magyarhoni Földtani Társulat alapszabályai.

### I. Célja.

1. §. A magyar Földtani Társulat tudományos egyesület, melynek célja: a földtan mivelése és a földtani ismereteknek az országban való terjesztése.

2. §. Ezen cél biztosabb elérhetése végett jogában áll a magy. Földtani Társulatnak más hasonló tudományos társulatokkal szoros összeköttetésbe lépni, mely viszonyok külön egyezmények által fognak szabályoztatni.

### II. Eszközök.

3. §. A jelentékenyebb eszközök: 1. Szakgyűlések tartása. 2. Földtani Közlöny kiadása. 3. Föld- és őslénytani tárgyak gyűjtése; 4. Egyes vidékek földtani átkutatása. 5. Fiók egyesületek létesítése.

### III. Tagok.

4. §. A Társulat tagjai: a) tiszteletiek, b) pártolók, c) alapítók, d) rendesek, mindnyájokat a Társulat oklevelekkel látja el, melyekért a tag egyszer mindenkorra 2 forintot fizet.

5. Tiszteleti tagokul oly jeles egyéneket választ a Társulat, kik vagy a földtanban magokat kitüntették, vagy pedig a Társulatnak célja elérésében lényeges szolgálatot tettek, ezeket a nagygyűlés valamely tag ajánlatára általános szótöbbséggel választja.

6. §. Pártoló tagi okleveleket oly egyéneknek osztogat a Társulat, kik ennek pénzerejét legalább 200 fttal nevelik.

7. §. Alapító tag az, ki egyszerre 100 forintot fizet be a társulati pénztárba.

8. §. Rendes tag mindenki lehet, ki ebbéli szándékát vagy maga, vagy más rendes tag által a titkárnak bejelenti s az alapszabályokban foglalt köteleességeket pontosan teljesíti, az új tagok a szakgyűlésnek lévén bejelentendők.

9. §. A rendes tagok a Társulatba léptők által kötelezik magukat a Társulat költségei fedezésére évenként öt o. é. forintot fizetni; a társulattól kilépni szándékozók, ezt egy félévvel előbb kötelesek a titkárral tudatni.

10. §. A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő vagy egyenesen a titkárnál, vagy a Társulat szolgálja által, kinek a helybeli tagok díjainak nyugtái át lesznek e végre adva.

11. §. Ha valamely ki nem lépett tag évi díját az első negyedben be nem fizette volna, akkor a Társulat az illető összeget postai utánvétel útján fogja beszédelni, hol természetesen a postai költséget a hátralékos tag tartozik fizetni. — Az utánvételes levél el nem fogadása esetében az illető a tagok sorából kilépettnek fog tekintetni.

12. §. A Társulat minden tagja szavazati joggal



bir, melyet a közgyűléseken gyakorolhat, ezen felül a Társulat által kiadandó munkálatokból ingyen példányt kap s a Társulat könyveit használhatja.

#### IV. Ügyvezetés és igazgatás.

13 §. Pártfogóul oly férfit választ és kér fel a társulat, ki a földtan iránt vonzalommal viseltetik, és a Társulat fényét és diszét emeli. Ezen állás élethosszig tart, választása általános szótöbbséggel történik a közgyűlésen.

148. §. A Társulat ügyeit a választmány intézi, mely az elnökből, alelnökből első és második titkárból, pénztárnokból s még más 12 választmányi tagból áll.

15. §. Az elnök képviseli a Társulatot a hatóságok és más személyek irányában, a Társulat gyűléseiben elnököl, a közgyűlésekben a Társulat állásáról tudósít, a Társulat pénzügyeire felügyel, a választmány által rendelt pénzeszegek kifizetését utalványozza, a titkár által vezetett jegyzőkönyvet és társulati határozatokat ellenjegyzi, a választmányi és közgyűléseket összehívja, s szükségesetében rendkívüli gyűléseket is tarthat, szavazatok egyformaságánál döntő szavazattal bir.

16 §. Az alelnök az elnököt hatáskörében gyámolítja, szükség esetében, ennek helyét pótolja.

17. §. Az első titkár viszi a levelezést, s a gyűlésekben a jegyzőkönyvet, gondoskodik a szakgyűlések tudományos tárgyairól, szerkeszti a kiadandó munkálatokat, s a gyűlések tartásáról tudósítja a tagokat, a beküldött tárgyakat bemutatja, a gyűlések eredményeit a lapokba iktatja, felvigyáz a könyvek és folyóiratokra, rólok jegyzéket visz, a tagok számát evidenciában tartja, beszedi azoktól az évdíjakat, melyeket a pénztárnoknak átad, és az évenkénti közgyűlésen a társulat munkálkodásáról tudósít.

18. §. A másodtitkár az elsőnek segéde, szükség esetében helyettese.

19. §. A pénztárnok a Társulat pénzeit és ezzel rokon iratait kezeli, naplót visz a bevétel és kiadásról, a választmánynak számol s ennek felelős.

20. §. Az elnökök, titkárok, pénztárnok és választmányi tagok, kiknek szakértőknek és budapesti lakóknak kell lenni, 3 évre választatnak a közgyűlésen általános szótöbbséggel, s titkos szavazattal.

## V. Választmány.

21. §. A választmány határozza a teendő munkákat, a megvizsgálandó vidéket, az nevezi ki az e végre kiküldendő szakértőket, köt velök szerződéseket, és ad nekik alkalmas utasításokat, ez határozza meg a Társulat célja eléréséből eredő szükségeket s azok megvételét, milyenek: szerszámok, földabroszok, könyvek, — a választmány körébe tartozik, végre a nyomtatás ügye is.

A választmány ellenőrzi a pénztári kezelést, s azt minden évben legalább egyszer megvizsgálja, joga lévén az elnöknek egy választmányi tag kíséretében a pénztárt bármely időben is scontrirozni. Végre a választmány intézi el azon a társulati tagok között netán felmerülő viszályokat, melyek a Társulatot érdeklik.

## VI. Gyűlések.

22. §. A Társulat tart köz-, szak- és választmányi gyűléseket.

23. §. Közgyűlést a Társulat rendszeren évenként egyet tart tavasszal; — szükségesetében az elnök rendkívüli közgyűlést is tarthat, de ez 8 nappal előbb a tagok tudomására adandó.

24. §. A közgyűléseken választatnak a tisztviselők és a választmányi tagok, a Társulat anyagi állásáról és szellemi működéséről tétetik jelentés, tiszteleti tagok választatnak. A határozatokat a jelenlévő tagok általános szótöbbséggel hozzák.

25. §. A választmányi gyűlés rendszeren havonként egyszer jön egybe, általános szótöbbséggel határoz,

melynek határozatára legalább 5 tag jelenléte szükséges.

26. §. A szakgyűlésekben tudományos értekezések tartatnak, a titkár a küldeményeket mutatja be, rendszeren minden 14 nap, kivéve Julius, Augustus, September, October hónapokat, a melyekben gyűlések nem tartatnak.

### VII. Társulati vagyón.

27. §. A Társulat jövedelmét képezik: a) a rendes tagok 5 frtnyi évi dija, b) az oklevelekért bejövő 2 ft. összeg, c) a pártfogótól, és a pártoló és alapító tagoktól remélhető járulék és ajándékok.

### VIII. Alapszabályok változtatása.

28. §. A Társulat alapszabályaiban csak a rendes közgyűlés teheti szótöbbséggel a szükségesnek talált változásokat, melyek helybenhagyás végett felsőbb helyre terjesztendőek.

29. §. A Társulat önkénytes feloszlását csak a rendes közgyűlés határozhatja el a jelenlevő tagok két harmadának szótöbbségével.

### IX. Feloszlás.

30. §. Ha a társulat bármely okból feloszlik, minden vagyona egy a közgyűlés által kijelölendő tudományos célra fordítandó.

---

### Szakülés 1871-ik évi Márczius 22-én.

Tárgyak. A budai Albrechtuton feltárt márgarétegek faunája. Hantken Miksától (lásd az értekezések között).

Kivonatos közlemények a górcsövi ásvány és kőzet vizsgálatok legujabb irodalmából. Koch Antaltól.

Hantken Miksa a márgarétegek faunájának ismeretése után bemutatta az általa és Madarász Ede által

gyűjtött és kikészített Numulit gyűjteményt, melyet a f. évi londoni nemzetközi világtárlatra küldenek. A gyűjtemény 15 fajt tartalmaz, melyek a budai és gerecsei hegység, valamint a Vértes és Bakony eocän képződményeiben előfordulnak.

A fajok a következők:

Numulites complanata	Desh.
„ Tchihatcheffi	d'Arch.
„ garansensis	„
„ intermedia	„
„ perforata	d'Orb.
„ Lucasana	Defr.
„ striata	d'Orb.
„ irregularis	Desh.
„ Ramondi	Defr.
„ Kovácsiensis	Hantk. et Mad.
„ biaritziensis	d'Arch. cfr.
„ subplanulata	Hantk. et Mad.
„ granulosa	d'Arch.
„ spira	Roissy.
„ placentula	Desh.

Előadó kiemelé a Numulitok fontosságát az eocän képződmények rétegcsoportjainak jellemzésére nézve, a mennyiben bizonyos Numulitfajok csak is bizonyos rétegcsoportokban fordulnak elő.

A sima Numulitok (Numulites Tchihatcheffi, Num. complanata) és a reczés (reticulatae) Numulitok (Num. garansensis és Num. intermedia) csak az eocän képződmény legfelsőbb osztályzatában jönnek elő. Az elsők Esztergom, az utolsók Buda vidékén.

A pontozott Numulitok (Num. perforata és Num. Lucasana) Esztergom vidékén kizárólag az eocän képződmények középső osztályzatában fordulnak elő.

A vonalozott Numulitok (striatae) az eocän képződmény valamennyi csoportjaiban mutatkoznak, ámbár egyes fajai szintén csak bizonyos rétegcsoportokra vannak szorítva.

Végre megjegyzé előadó, hogy megvizsgálván a lupkovi vasuti alagút paláinak iszapolási maradékát ebben több Foraminiferát talált, melyek a Neogen és Oligocän rétegekben honosak s ennél fogva jellemző tulajdonsággal nem bírnak. A megvizsgált pala az u. n. *Ropianka rétegekből* való. Előadó reményli, hogy ezen palák korának meghatározására a további részletes vizsgálatok biztos eredményt fognak felmutatni.

Winkler Benő bejelentvén Haidinger Vilmos úrnak társulatunk tiszt tagjának, és a bécsi Földtani Intézet nyug. igazgatójának Márczius 19-én történt halálat; indítványt tett, hogy a Társulat ezen veszteség feletti sajnálatát jegyzőkönyvében örökítse meg; mely indítvány a jelenlévő tagok által egyhangnlag elfogadott.

---

### **Rendkívüli közgyűlés 1871-ik April 12-én.**

- Tárgyak. 1. A megerősített alapszabályok kihirdetése.  
2. A választmány kiegészítése.  
3. A m. kir. Földtani Intézet is a m. Földtani Társulat közötti viszony megalapítása.

Az alapszabályok felolvasása után a választmány kiegészítése kerülvén szőnyegre Szabó József indítványára elhatározott, hogy f. évi Aprilis 26-án egy rendes közgyűlés fog egybehivatni, melyen valamint a tisztikar, úgy a választmány is újból fog megválasztani. —

A m. kir. Földtani Intézet és a Magyarhoni Földtani Társulat közötti viszony megalapítása iránt következő kérvény benyújtása tartatott.

**Nagyméltóságú m. kir. földmívelési ipar- és kereskedelmi  
Miniszterium !**

A magyar királyi földtani intézet igazgatója mult évi April hó tartott szakülésben arról értesítette a ma-

gyarhoni Földtani Társulatot, miszerint ő a nmlgu Miniszteriumnak mult évi Február 22-én, 22.877. szám alatt költ rendelvénye értelmében meg van bízva, hogy értesítvén a társulatot a m. k. Földtani Intézet felállításáról, annak alkalmatosságot nyujtson arra, hogy közte és a Földtani Intézet között megállapítandó viszony iránt kívánalmait és ajánlatait a magas Miniszterium elé terjeszse.

A magyarhoni Földtani Társulat örömmel tudomásul vévén a Földtani Intézet felállításáról szóló értesítést, és készséggel ragadván meg a nyujtott alkalmat, hogy közte és a Földtani Intézet között megállapítandó viszony iránt kívánalmait és ajánlatait nyilvánítsa, bátorkodik ezeket a következőkben a nmlgu Miniszterium elé terjeszteni.

Hivatkozva a mellékelt alapszabályok 2-ik pontjára, mely szerint a Társulatnak jogában áll más hasonnemű intézetekkel szorosb összeköttetésbe lépni, a magyarhoni Földtani Társulat késznek nyilatkozik minden a Társulatnak beküldött, vagy ennek költségén gyűjtendő öslénytani tárgyakat, ásványokat, kőzeteket stb. a m. kir. Földtani intézetnek tulajdoni joggal általadni; egyszersmind pedig erejéhez képest a m. kir. Földtani Intézet működését mindenben elősegíteni.

Viszont a Társulat a nmlgu Miniszterium részéről azon kedvezményben ohajtana részesülni, miszerint az Intézet részéről kiadandó évkönyvekből a Társulatnak, tagjai számára 200 példány átengedtessek, s a meny nyiben a társulati tagok számának növekedése esetében több példányra volna szüksége, a többletet az intézettől a kiállítási áron kaphassa meg.

Továbbá ohajtaná a Társulat, hogy az általa a kiadandó folyóirat a társulati tagoknak a m. kir. póstán ingyen szállíttatnék, mely kedvezményben több hazai tudományos egylet, nevezetesen a természettudományi társulat is részesül, mely ezen felül még országos segélyzésben is részesül, míg a Földtani Társulat csupán csak a tagok évdijaira van utalva.

A magyarhoni Földtani Társulat meg van győződve, hogy ezen kedvezmények engedélyezése esetében a földtani ismeretek a tudomány és az ipar érdekében annyira kívánatos terjesztése hathatóan előmozdítatnék, és ennél fogva azon kéréssel járul a nmlgu Miniszterium elé, hogy a közös cél minél sikeresebb elérhetése tekintetéből a Társulatnak főnebb nyilvánított kívánalmait kegyesen teljesíteni méltóztatott.

Pesten, 1871-ik év April 13-án.

## **A budai Albrechtúton feltárt márgarétegek faunája.**

*Hantken Miksától.*

Felolvastatott a Magyarhoni Földtani Társulat Márczius 22-ki szakülésén.

A budai Albrechtúton levő Lónyaiféle háztelken a lefolyt télen nagyobb szerű ásatások történtek, melyek által az ottani márgarétegek tetemes része feltáratott.

Még mult évi November hóban megtekintvén az említett rétegekből kiásott márgadarabokat észrevettem, hogy sok kövület fordul elő benne, ami arra indított, hogy Pálkovich Györgyöt a Földtani Intézet irnokát és később Bernhauser Mihályt az intézet hivatal-szolgáját megbízta a márgarétegekben előforduló kövületek gyűjtésével. A gyűjtés eredménye az volt, hogy négyszáznál több tuskönczpéldány és több másféle érdekes kövület a Földtani Intézet birtokába jutott. E fényes eredmény kiválóan köszönhető az ásatások melletti felügyelők buzgalmának, melylyel a kövületek gyűjtését előmozdítani sziveskedtek.

Hogy e márgarétegek faunájáról teljes ismeretet szerezhessenek a kevésbbé szilárd márgából igen tetemes mennyiséget kiiszapoltattam és az iszapolási maradékban előforduló szerves testeket behatóbban megvizsgáltam. Ily úton a kérdéses rétegek egész faunáját

meglehetett állapítani, mely faunáról bátor leszek a következőkben értekezni.

A Lónyaiféle háztelken feltárt márgarétegek faunája több szempontból megérdemli figyelmünket. E fauna egyik feltűnő sajátága az, hogy roppant nagy mennyiségben tartalmaz tusköncz maradványokat úgy, hogy e márgarétegeket helyesen a tuskönczök laktanájának nevezhetni. Mint már említettem több mint 400 tuskönczpéldány került ki ezen rétegekből. Ha tekintetbe vesszük, hogy ezek az ott előfordulóknak csak egy részét teszik csakugyan a tuskönczök egész serege tanyázott e helyen a budai márgának tengerből való lerakódása idejében.

Puhány maradványokból csak 2 faj találtatott: *Pleurotomaria* sp. és *Ostrea Brongnartii*. Azokon kívül még brachiopodák is előfordulnak még pedig: *Terebratula*, *Terebratulina*, *Argiope* és *Crania*.

A tuskönczök közül 2 faj uralkodik: *Pericosmus* sp. és *Macropneustes* sp. Mind a kettő valószínűleg új faj.

A márgában előforduló *Pleurotomaria* igen érdekes a mennyiben valószínűleg megegyezik, az u. n. priabonai rétegekben előforduló *Pleurotomariával* s ez által egy fajjal szaporodik azon kövületek száma, melyek a budai márgának az u. n. priabonai és a felső-biaritzi rétegekkel való egykoruságát kitüntetik.

Az *Ostrea Brongnartii*, mely alakjára nézve igen változatos, a kreszenbergi rétegek némelyikében is gyakori.

A brachiopodák közül az *Argiope*, és *Terebratulina* igen kicsinyek és csak az iszapolási maradékban találtam ezeket. Igen gyakori a *Terebratulina*, mely a *Terebratulina tenuistriata*-csoportjához tartozik. A *Crania* és *Terebratula* csak egy egy példányban találtak. A *Crania* egy tuskönczhez tapadva.

A kérdéses márga iszapolási maradéka igen tetemes, és nagyjából szerves testek vagy azoknak tö-



redékeiből áll, annyira, hogy a budai márga összetételében a szerves testek mardványai lényeges részt vesznek. Az iszapolási maradékban előforduló szerves testek következők: Asteriahoz tartozó táblácskák, a Bourgetocrinus Thorenti nyelének részecskei, bryozoák, foraminiferák és a már említett brachiopodák. Ezek közül a foraminiferák és a bryozoák tulnómólag fordulnak elő.

A nagyobb alaku foraminiferák közül, melyeket közönséges nagyító üveggel is ki lehet venni, a következő fajokat találtam:

- Gaudryina cylindrica n. sp.
- Gaudryina Reussi Hantken.
- Gaudryina sp.
- Clavulina textilaroides n. sp.
- Clavulina Szabói Hantk.
- Nodosaria bacillum Defr.
- Dentalina consobrina d'Orb.
- Dentalina fissicostata Gümb.
- Dentalina sp.
- Marginulina sp.
- Marginulina sp.
- Cristellaria gladius Ph.
- Cristellaria sp.
- Cristellaria asperula Gümb.
- Robulina inornata d'Orb.
- Robulina cultrata Montf.
- Robulina arcuato-striata Hantk.
- Globigerina abnormis n. sp.
- Textilaria flabelliformis Gümb.
- Venilina haeringensis Gümb.
- Truncatulina tenuissima Reuss.
- Truncatulina propinqua Reuss.
- Truncatulina Dutemplei d'Orb.
- Truncatulina cf. astroites Gümb.

A felsorolt 24 fajon kívül még sok más microscop

kicsinységü faj fordul elő a kérdéses márgában, úgy, hogy annak foraminiferafaunája igen gazdag.

A foraminiterák nagyobb része megegyezik a kis-czelli tályagban előfordulókkal. Van azonban egynehány faj, melyekre eddigelé a kis-czelli tályagban nem akadtam. Ezeket mindaddig csak azon képződménynek, melyet én *Clavulina Szabói* rétegeknek nevezek, alsó osztályzatában találtam, melyekben pedig gyakran fordulnak elő.

Ezek a következők :

*Gaudryina textilaroides* n. sp.

*Gaudryina cylindrica* n. sp.

*Dentalina fissicostata* Gümb.

*Rotalina* cf. *asteroites* Gümb.

Ezeket a szépvölgyi, császárfürdői és a budakeszii bryozoamárgában — továbbá Tokod, Mogyoros, Nyerges Ujfalu és Piszke vidékén az ottani márgás és homokos rétegekben észleltem, melyek közvetlenül a *Tchihatcheffi* mészrétegek felett fekszenek — és helyenként orbitoideákat nagyobb számmal tartalmaznak. — Ugyanazon fajokat találtam a Bakonyban is a csernyei és szápári márgában, melynek némely rétegei szintén nagy mennyiségben orbitoideákat és nummulitokat tartalmaznak.

A *Globigerina abnormis*-t eddigelé csak a Lónyai-féle háztelken levő márgában észleltem, a hol nagy mennyiségben fordul elő.

A bryozoák nagy mérvben vesznek részt a kérdéses márga összetételében. Azoknak fentartási állapota azonban többnyire igen tökéletlen s ennél fogva biztos meghatározásra kevésbé alkalmasak. Csak egy fajt lehetett biztosan meghatározni. Ez a *Batopora multi-radiata* Reuss, mely a Vale Lonte Olaszországban is előfordul. A nevezett faj az itteni márgának bizonyos olaszországi rétegekkel való összhangzásának kimutatására nézve igen fontos.

A többi bryozoák, melyeket némileg meg lehet határozni, a következők: *Vincularia* cf. *geometrica* Reuss. *Spiropora* cf. *catenata*, *Idmonea*, *Hornera*, *Celeporaria*.

Az elmondottak szerint tehát a Lónyaiféle háztelken feltárt márga faunájának főjelleget a tüskönczök, foraminiferák és a bryozoák teszik. Az utolsók a márga alkotásában is lényegesen részt vesznek, a kőzet márgás természetét részben feltételezvé.

Nem mulaszthatom el egyuttal a *Clavulina Szaboira* nézve egynémely észrevételt tenni, minthogy a *Clavulina Szabói*-hoz azt a foraminiferát is soroznom kell, melyet azelőtt „*Rhabdogonium Szabói*“ névvel jelöltem.

A magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai 4. kötetében megjelent „a kis-czelli tályag foraminiferái“ című értekezésében a kérdéses foraminifera leírásánál a következőt hoztam fel: „A kamrák keskenyek és többé kevésbé mély varránybarázdák által egymástól elválasztvák — csak a ház legalsóbb részén nem vehetők ki a varrányok. Ezen körülménynél fogva biztosan meg nem állapíthatni, valjon egy vagy több sorban rakodvák-e a kamrák a ház ezen részén; így némileg kétséges e foraminifera *nemének* meghatározása.“

A kamráknak a ház alsó részén való elhelyezési módja iránt biztos tudomást szereznem csak legközelebb volt alkalmam még pedig Münchenben a hol a kis-czelli tályag faunájának a háringi rétegekével való összehasonlítása céljából Február hóban néhány napig időztem. \*) Dr. *Schwarder Conrád* szives volt a *Rhabdogonium Szabói* házának vékony csiszolatát elkészítenem melyen a kamrák elhelyezése tisztán kivehető. E csiszolaton látható, hogy a kamrák a ház alsó részén nem egy, hanem több sorban vannak elhelyezve, s hogy ennél fogva a kérdéses foraminifera nem *Rhabdogonium*, hanem *Clavulina d'Orb.*

\*) Ezen alkalommal legyen szabad, hogy a legöszintébb köszönetet mondjam dr. Gumbel főbányatanácsos és dr. Schwarder Conrád uraknak, a kik feladatomban megoldásában hathatósan elősegíteni sziveskedtek.

A csiszolat gorcső alatti megvizsgálása azt mutatta, hogy a héj nem likacstalan mint ezt felülete minőségéről kellene következtetni, hanem hogy az likacsos. Ez egy igen fontos észlelet, mely dr. Reussnak a foraminiferák felosztási rendszerének módosítását fogja eredményezni. Dr. Reuss t. i. a foraminiferák első főcsoportjába oly foraminiferákat soroz, melyek homokos kovagos likacstalan héjjal bírnak. \*) — Ilyeneknek pedig csaknem mind azon foraminiferák tartanak, melyeknek felülete *érdes*, mint nevezetesen a *Clavulina Szabói-é*, melyre nézve dr. Reuss azt jegyzi meg, hogy az általában *Rhabdogonium* nem lehet, minthogy kovagos héjjal bír. \*\*) — Hogy a kérdéses foraminifera háza nem kovagos — már régebben meggyőződtem minthogy az higitott savban teljesen felolvadt s csak kevés igen finom quarcz szemekből álló maradék csapodott le. Ezen észlelet folytán nem csináltam új nemet, hanem a foraminiferát mind addig a *Rhabdogonium*-neméhez soroltam míg a kamrák elhelyezéséről a ház alsó részén meg nem győződtem a mi a kérdéses foraminiferánál csak is a héj csiszolatján lehetséges.

Hogy pedig a héj nem is likacstalan a csiszolaton tisztán kivehető. E szerint tehát kétséget nem szenved, hogy az érdes felülettel bíró foraminiferák nagyobb része, melyek eddigelé a likacstalan és homokos-kovagos héjjal bíró foraminiferákhoz soroztattak, oda nem tartoznak, sőt még kétségesnek látszik, valjon léteznek-e általában olyan minőségű foraminiferahéjak. A héj érdessége inkább a héjhoz kívülről tapadt ásványi részecskéknek nem pedig az állat által kiválasztott kova következménye s ennél fogva physiologiai fontossággal nem bír.

---

\*) Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen. Sitzungsbericht der mathemat. Klasse der kais. Ak. 4. kötet, 394. lap.

\*\*) Oberoligocäne Korallen aus Ungarn. Von Pr. Dr. A. B. Reuss. Separatabdruck aus dem 69. Bande der kais. Akad. dr. Wiss. Jahrg. 1870. 5. lap.

Hogy én a *Clavulina Szabóit* és a *Rhabdogonium Szabóit* — előbb nem tekintettem ugyanazon fajnak — annak az oka kétféle: 1-ször mert a *Clavulina Szabóinál* a kamrák elhelyezése több sorban tisztán kivehető — a *Rhabdogonium Szabóinál* pedig *kívülről* csak egy sorban rakódott kamrákat lehet észlelni — a ház legalsóbb részén levő kamrák elhelyezése pedig ki nem vehető. Innen van, hogy a háringi rétegekben előforduló ugyanazon faj dr. Gümbel által szintén *Rhabdogoniumnak* határoztatott meg. — Másodszor azon körülmény indított a két faj megkülönböztetésére, hogy a *Clavulina Szabóinál* a héj felülete majdnem síma — a *Rhabdogoniumnak* tartott fajnál pedig nagyon érdes, mely érdeség annak az oka, hogy a ház alsó részén a varrányokat nem lehet kivenni. Hogy pedig a két faj egyesítésének lehetőségét akkor is elismertem, abból kitűnik, hogy mind a kettőt ugyanazon fajnévvel jelöltem.

Dr. Reuss E. tanár ur a bécsi tudományos Akadémia kiadványaiban megjelent értekezésében azt az észrevételt is teszi, hogy a *Clavulina Szabói* talán meg-egyesíthető a *Clavulina triqueter*rel Reuss.

A *Clavulina triqueter* R. lényegesen különbözik a *Clavulina Szabóitól* azáltal, hogy a *Clavulina triqueter* legnagyobb hosszúsága  $1\frac{1}{2}$  millimeter, a *Clavulina Szabói* pedig 7 millimeter hosszúságot is elér. Azonkívül a *Clavulina triqueter* szájnyílása félkör alakú a *Clavulina Szabói* szájnyílása pedig kerek. Azonkívül a héj alakja a kamrák száma különböző a két fajnál.

Végre még megjegyzem, hogy a háringi rétegekben Tirolban előforduló *Rhabdogonium háringensis* Gümb. mint már említettem ugyanazon faj — s ennél fogva a *Clavulina Szabói* Hantk. és *Clavulina háringensis* Gümb. ugyanazon fajt jelölik.

## A verespataki aranybányászat viszonyai.

*Winkler Benőtől.*

Felolvastatott a m. Földtani Társulat szakülésén 1870-ik évi Február 23-án.

Erdély nyugoti részében a Maros völgytől éjszakra egy hosszú hegylánczolat emelkedik ki az alacsony harmadkori dombvidékből mely „Erdélyi érczhegység“ név alatt ismeretes; jegeczes palák képezik itten a legrégebb kőzeteket, melyekre másodkori mészkövek és eocän homokkövek következnek, az egész lerakódás eruptiv kőzetek által van keresztül törve.

Ezen hegylánczolatban számos ércztelepek jönnek elő, melyek némelyike nagy mennyiségű aranyat és ezüstöt tartalmaz, és virágzó bányászat alapját képezi; az arany leginkább mint szinarany (Freigold) apró szemcsékben jön elő, s néha szabad szemmel világosan kivehető, sok helyütt azonban az aranyrészcsek kénkovandokkal vagy mint Nagyágon Tellurral vannak vegyülve. A verespataki bányakerület is ezen hegylánczolatban fekszik Abrudbányától mintegy 2 órányi távolságra egy katlanszerű mélyedésben, ezen mélyedés sajátságos kőzetek, homokhóvak és conglomerátok által van megtöltve, s ezek minden irányban számos, már a Rómaiak által ismert és kiaknázott telérektől vannak áthatva.

A telérek nagy mennyiségű aranytartalmánál, és a különféle kőzetek sajátságos települési viszonyainál fogva, — (melyek ismételt és erőszakos háborgatások jeleit mutatják s ennek következtében a bányauzemet igen megnehezítik), — ezen vidék már régóta valamint a practikus bányászok úgy a Geologok figyelmét is magára vonta: hirneves egyének jelesen Grimm, Hauer, Rittinger, Cotta és mások tüzetesen foglalkoztak az ottani bányászati és földtani viszonyok vizsgálatával, azonban mostanáig még nem sikerült azokat teljesen felderíteni mennyiben nevezett vizsgálók magyarzataikban sok részben eltérnek egymástól. Ujabb időben

Posepny bányatiszt volt megbizva a m. kir. pénzügy-ministerium által a verespataki bányakerület részletes felvételével, majdnem 4 éven keresztül tanulmányozta az ottani viszonyokat, különösen a kőzetek települési viszonyait, a tellérek természetét s elterjedését; ez irányban tett vizsgálatának eredményét Posepny a bécsi cs. kir. földtani intézet munkálatainak 1867-ki folyamában röviden kifejtette.\*)

A különféle nézeteket egymással összehasonlítva azokat következőkben lehet összefoglalni.

A verespataki kerületben kiválóan négyféle kőzet fordul elő mely valamint petrographiai úgy geologiai tekintetben is egymástól különbözik; ezek közül kettő az *eruptiv* kettő pedig az *üledékes* kőzetekhez tartozik.

Az üledékes kőzetek közt legnagyobb elterjedéssel bír:

A *Kárpáti kőzet*, ezen nevezet alatt azon kőzetek vannak összefoglalva, melyekben Dacit (Quarzcporphyr) darabkák nem jönnek elő; ezek leginkább homokkövek és conglomerátokból állanak helyenkint pala és mészkőfekvetekkel; a rétegek hajlása rendszeren igen meredek.

A *Kárpáti kőzet* geologiai korát mostanáig nem sikerült biztosan meghatározni, miután szerves zárványokat nem tartalmaz, a bécsi birodalmi földtani intézet által keresztülvitt általános földtani felvételeknél az egész üledékes képződmény az eocän korszakhoz soroztatott; ezen feltevésre némi alapot szolgáltatottak a homokkövben gyakran előjövő kövült fatörzs maradványok, melyeken a faszerkezet oly világosan látható hogy Etingshausen azokat meghatározta, s a *Bronnites* nemhez csatolta mely kiválóan az eocän korszakban jön elő.

Posepny újabb vizsgálatai azt mutatják hogy az említett Bronites maradványok nem a kárpáti kőzetben,

\*) Verhandlungen der k. k. Geol. R.-A. 1867 Nr. 5.

hanem az ennél fiatalabbkori felső rétegekben (Helyi üledék) jönnek elő, s ő a Kárpáti kőzetet, ezektől elválasztva *eccein korszak előttinek* mondja.

A kárpáti kőzetben számos quarczerecskéék jönnek elő melyek néha nagyobb mennyiségű szin aranyat tartalmaznak, ezenfelül az egész kőzet aranyrészcsekkel továbbá arany és ezüstöt tartalmazó vaskovandokkal van telizve (inprägnirt), úgy hogy ezen kőzetet több helyről, hol ezen telizés nagyobb mértékben mutatkozik, mint kitünő zúzérczet lehetne értékesíteni.

A verespataki bányakerület második üledékes kőzete Posepny szerint a „*Helyi üledék*“ (Local sediment) Grimm szerint „*Porphyros homokkő*“ ezen képződmény is homokkövek és conglomeratokból áll s csak annyiban különbözik a *kárpáti kőzettől* hogy ezekben soha sem hiányzanak Dacit darabocskák; a rétegek hajlása igen lapos helyenkint majdnem vízszintes, a kárpáti kőzetenek fekszenek, ezeknél tehát fiatalabbak.

A Helyi üledék minden irányban sokkal sűrűbben van Quarczerecskéktől áthatva mint a kárpáti kőzet, hol több ily érczerek egymással érintkeznek, az érülési pontokon sokszor nagy mennyiségű szabadarany van lerakodva; nem tartozik a ritkaságok közé hogy ily helyeken egyszerre 10—20 font tiszta szinaranyat találtak; — néha ezen érczerek oly sűrűn csoportosulnak egymással hogy az egyes ereket nem lehet többé tisztán kivenni és egymástól megkülönböztetni, mely esetben az érczerek egy tömzsöt (Erzstock) képeznek, ily helyeken azután rendesen az arany nagy mennyiségben szokott összegyülni mint ez a *Katronicza* nevű tömzsnél észleltetett.

Ezen aranytartalmáról még most is híres tömzs 1834. és 1835-ik években több mint egy millio forint értékű aranyat szolgáltatott, az arany tartalom azonban a mélységfelé mindinkább csekélyebb lesz, legalább az orlai altárna szintjén a *Katronicza* tömzs csekély mennyiségű szinaranyat vezet.

Az eruptiv kőzetek közül első helyet érdemel a



*Dacit* vagy *Quarcczporphyr*, Posepny és Grimm szerint „*Csetátya kőzet*“ Cotta szerint azon hely után elnevezve, melyen egész hegyet alkot; Posepny azt állítja, hogy a Csetatye hegy kőzete nem Quarcczporphyr hanem egy sajátságos homokkő, mely igen sok Quarcczporphyr darabocskákat tartalmaz. A Quarcczporphyr legnagyobb részt Quarcczkristályokból valamint Sanidim és Mikrotin Földpátból áll kevés Pyrittel, ebben jönnek elő a legtöbb és legdúsabb érczerek, s valószínűleg ennek kitörésével volt összekötve az érczerek képződése.

A Dacit szoros összefüggésben áll ezen kőzet egy átváltozott lágyabb válfajával melyet az ottani bányászok „Drei“-nak neveznek; ezen átváltozás bizonyosan következménye volt azon processusnak, melynek következtében az aranyrészecskék, és az ezekkel előjövő többi ásványok, a hasadékokban leülepedtek.

A második eruptiv kőzet az „*Andesittrachyt*“ az az eddig említett képződményeket félkörben körülövedzi; ezen kőzet az érczelőjövételre nem bir semmi befolyással, benne mostanáig semmiféle érczerek nem találtak. Ezen kőzeteken kívül találni még egyes erekben vagy tömzsökben egy fekete agyagos anyagot, melyet ottan *Glammnak* neveznek, ezen anyag előjövési viszonyainál fogva eruptiv természetű, áthatja az eddig felsorolt kőzeteket és az érczelőjövételre nézve igen fontos.

A települési viszonyok, melyek részint a felszínen láthatók, részint a bányákban a bányauzem által vannak feltárva kétségtelenné teszik hogy a *kárpáti kőzetek* ezen vidéken a legidősebbek, s hogy ezek a Dacit kiömlése által keresztül törettek; ezen kitöréssel Posepny nézete szerint összekötve van a terület behorpadása és a *Helyi üledék* (Localsadiment) képződése, mely legnagyobb részt a kárpáti kőzet és a Dacit apró darabocskáiból áll, mely kőzet azután a mélyedést megtöltötte.

A *Helyi üledék* rétegei az eruptiv Dacit kőzettel

helyenkint váltakozva jönnek elő, miből következtetni lehet hogy a Dacit kitörések nem egyszerre, hanem több egymásra következő időszakokban a víz színe alatt történtek, s az újabb kitörések a régiebbeket ismételve áthatották.

A *Helyi üledék* lerakódása után következett végre azon képződési folyam (processus) melynek következtében az aranyrészecskék a hasadékokban leülepedtek és a kőzetbe behatoltak. Az arany valamint a többi evvel előjövő ásványok úgymint Quarcz, Kénkovand, Manganoxyd és mészpát melyek az érczereket képezik, a Helyi üledék lerakódása, és a Trachit kitörés közötti korszakban vagy talán a kitöréssel egyidejűleg, a föld belsejéből kitóduló gázokkal nyomultak fel, s itten részint a kitörés következtében képződött hasadékokat megtöltötték, részint a mellékkőzetbe is behatottak; azt, valljon ezen gázkitodulás a Dacit kitöréseinek utóhatása volt, vagy pedig a másik eruptiv kőzetnek az *Andesittrachyt*nak kitörésével volt összefüggésben? biztosan nem lehet meghatározni; annyi bizonyos hogy az *Andesit* kőzetben érczerek nem jönnek elő, ezek leginkább a *Dacitban* találatnak, s ebből mint egy központból minden irányban elterjednek.

Az érczerek rendesen igen vékonyak, némelyek csak néhány vonalnyi, mások egy vagy több hüvelyk vastagságúak, egy lábnál alig találni vastagabbakat.

Az érczerek ily sajátságos, minden rendszer nélküli előjövése okozza leginkább hogy a verespataki kerületben a bányaművelés a legtöbb helyen minden terv nélkül folytattattik; az egész terület melyen az arany és ezüstöt tartalmazó kőzetek előjönnek, tárnákkal van feltárva, vagy beomlott régi bányagödrökkel elfedve; a kisebb bánya birtokosok kik legtöbb esetben bányamunkások, saját bányáikban mindenekelőtt csak a leggazdagabb ércztömegeket igyekeznek kiaknázni; mihelyt a kőzet ércztartalma kevesbedik, vagy a bányavizek a munkát nehezíteni és akadályozni kezdik, elhagyják a felnyitott pontot, s más helyen kísértik

meg a bányamivelést, hogy ily körülmények között ok-szerű bányamivelésről szó nem lehet magától értetődik.

A verespataki bányamegyében legalább is 200 ily önálló kisebb bánya van művelés alatt, s ha azok-ban időszakonként mégis gazdag leleményre akadnak, ezt inkább csak a véletlennek lehet tulajdonítani.

A bányászati birtokviszonyok az érczelőjövés módjához vannak alkalmazva, s lényegesen eltérnek a más bányamegyékben divó és érvényben lévő adomá-nyozási szabályoktól, a verespataki bányamegyében ugyanis csak kisebb néhány öltre terjedő határookra történnek adományozások.

A zúzérczek feldolgozása a lehető legprimitívebb szerkezetű zúzdákban történik, ezek által a bent lévő aranyak alig fele része hozatik ki, a többi a víz által elsodortatik; — eltekintve a pozitív veszteségtől mely ebből származik, ezen üzemnek a bányászatra nézve még azon további hátránya is van, hogy csekélyebb tartalmú zúzérczek nem dolgoztatnak fel miután nem fedezhetik a zúzdai költségeket.

A verespataki bányaterület mélyebb pontjainak megvizsgálása céljából a múlt század végén a kincstár által egy altárna indítatott meg (Orlai altárna) melynek nyitpontja a művelés alatt álló legmélyebb bányák szintjétől még mintegy 30—50 öllel mélyebben fekszik, ezen altárnának további célja az volt: hogy a víz alatt lévő bányákból a bányavizeket kivezesse, s ezek-ben a további munkálatokat ismét lehetővé tegye; az altárnán néhány éven át nagy erőmegfeszítéssel dolgoztak s ez 8 év alatt mintegy 700 öllel haladott előre, ezen kiterjedésében több mint 100 tellér vágatott ke-resztül, melyek közül egynémelyik szép reményekre jogosított s mindjárt művelés alá is vétetett.

Az altárna *kárpáti kőzetben* nyitattott meg, azután következett a Helyi üledék, mely itten a kárpáti kőze-ten majdnem vízszintesen fekszik, s több érczerecs-kéket vezet. Az eredmény, mely ezen altárnával elére-tett úgy látszik nem felelt meg a várakozásnak mert a

munkálat egyszerre félbeszakasztatott s több éven keresztül szünetelt a munka, e század elején ismét fogantba vétetett de csak rövid időre s 1810-ben ujjolag félbeszakasztatott.

Ujabb időben, jelesen a negyvenes években meggyőződött a kincstár, hogy a verespataki bányászat fenállása és felvirágzása csak úgy fog eléretni ha az ottani bányauzem egy rendszeresen megalapított terv alapján fog keresztülvitetni; hogy ily terv az ottani viszonyok között létrejöhessen a kincstár kezdeményezése vált szükségessé s e czélból Wiesner és Rittinger lőnek kiküldve egy okszerű terv kidolgozására, javaslata.k folytán az orlai altárnában a munka 1850-ben ujjból megkezdetett, evvel kapcsolatban a zúzérczek czélszerűbb szállítására végett bányavasutak, valamint tökéletes szerkezetű zuzdák azonnali építése elrendeltetett, az eredmény, mely ennek következtében ez ideig eléretett ha nem is a legfényesebb, igazolni látszik az altárnához csatolt remények alaposságát, melyek azonban csak akkor főgnak egészen teljesedni, ha az altárna teljesen be lesz végezve.

A kincstári kezdeményezésnek egy további örvendetes következménye gyanánt felhozható, hogy a bányabirtokosok egy nagy része jelesen az Ebergényi, Rákósy, Fikker, Árkósy családok s több mások, belátván az eddigi bányauzem czélszerűtlenségét egyesült erővel mindent elkövetnek, hogy valamint a bányauzemnél ugy a zúzdekezelésnél is javításokat eszközöljenek s így remélni lehet hogy fáradozásaik a bányászat felvirágzására üdvös eredményeket főgnak létrehozni.

---

## Irodalom.

### Kivonatos közlemények a görcsövi kőzet- és ásványvizsgálat legújabb irodalmából.

Mult évben adta ki a m. tud. Akadémia „a görcső alkalmazása a kőzettanban“ című értekezésemet, melyben saját vizsgálatok után meggyőződve a szétszórt irodalom nyomán összeállítottam az eredményeket, melyekre a különböző buvárlók addig jöttek, magam is folyvást foglalkozván a kőzeteknek ezen újabb fontos és igen érdekes vizsgálatával, figyelemmel kísérem az ide vágó irodalmat s folytatásképen az Akademiában megjelent munkálatomhoz időnként a görcsövi kőzet- és ásványvizsgálatok újabb eredményeit kivonatos összeállításban szándékozom közölni. A jelen közleménnyel kezdem meg szándékom kivételét azon reményben, hogy ezen fontos tárgy igen sokakat fog érdekelni.

Legelsőbbben lássuk Zirkel újabb munkálatait e téren, ki csaknem kizárólagosan ezen irányban dolgozik.

1869 végén jelent meg tőle „Untersuchung über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine. Bonn 1870“ — című munka, mely nagy érdekel fogadtatott minden szakembertől, kik ezen kryptokristályos kőzet szerkezetének megoldását várták tőle s várakozásukban nem is csalatkoztak. Én említett értekezésben is fölhasználtam már egyes adatokat belőle, de a munka jelessége megérdemli, hogy külön megismeressem.

Az általánosabb bevezetés után, melyben a szerző fölhozza, hogy 305 csiszolatot vizsgált meg a legkülönbözőbb lelhelyekről való Bazaltokból, a Bazalt elegyrészeinek meghatározása és részletes leírása következik; ő következő ásványokat talált a különféle Bazaltokban.

1. *Augitet* nagyobb és kisebb kristályátmetsetekben a Mikrolith apróságig s benne a következő zárványokat észlelte: a) Augitmikroliteket, b) Apátitoszlopkákat, c) Magnetitet a titantartalmú Magnetitet, d) üvegzárványokat, e) a leucittartalmú Bazaltokban apró Leucit átmetseteket, f) elszigetelt zárványokat a szomszéd alapanyagból ennek minden kiválásaival; g) légbuborékat igen nagy számban, h) folyadék szénsav zárványokat mozgó buboré-

kokkal ritkán. Az Augit a málló Bazaltban legtöbb ideig tartja fen épségét.

2. *Földpátot*, melyen a háromhajlású természet kétségtelen rendszeren igen apró a szintén nehezen mállik. Zirkel azt hiszi, hogy a földpát nem Labradorit, mint eddig hittük, miután sóvavban főzvé a Bazalt porát, semmi sem olvadt fel a földpátból, ő inkább Andesin vagy Oligoklasznak hajlandó tartani azt. Zárványok közül igen ritkán tartalmaz üveganyagot, jegeczes közárványok légbuborékokkal gyakoriak; folyadék (folyó szénsav-) zárványok ritkák, sokat talált azonban a szmolniki (Körmöcz és Szt.-Kereszt közt) és egy bélabányai Bazaltban; végre Augitszemcsék és Mikrolithek is ritkák.

3. *Sanidint* de igen gyéren elhintve.

4. *Nepheint* kurta oszlopkákban és tükben.

5. *Apatitet* hosszú oszlopkákban és tükben.

6. *Leucitet* nyolczoldalú kristályátmetszetekben.

7. *Olivint* igen sokféle zárványokkal, legelőbb mállik minden elegyrészek közt.

8. *Haematitet* hatoldalú vörös táblácskákban.

9. *Amphibolt* aránylag igen ritkán.

10. *Biotitet*, mely magnetitgazdag helyeken szeret kiválani.

11. *Melilithet* négyszögű sárgás átmetszetekben sugaras és rostos szöveggel, különösen a Bazaltlávákban jön elő.

12. *Hauynt* és *Noscant* igen apró kristályátmetszetekben, bazaltlávákban gyakori, de Zirkel a Bazaltban is talált.

Ezekután áttér az alapanyagra, melyben ezen különböző kristály-elegyrészek elhintvék s ebből háromféléit hoz fel. Az első színes, néha színtelen üveganyag, mely csaknem minden Bazaltnál megvan, hol nagyobb, hol igen csekély mennyiségben. A második a félig üveges vagy szemcsésen-üveges, mely átmenetet képez a harmadik félébe, a kijegült (entglast) alapanyagba, mely igen apró kristályrészecskékből és keresztül kasul nőtt finom áttetsző tücskékből áll. Az üveges és félig üveges alapanyagban gyakoriak még a minden irányban szétkigyodzó Trichitek is. Az utolsó alapanyag többnyire anamesit-nemű, durvaszemű Bazaltnál taláztatik, mely sokkal hajlandóbb a mállásra és nehezebb csiszolni, mint a többi alapanyaggal bíró Bazaltok.

De vannak alapanyag nélküli Bazaltok is, hol az elegyrészek sűrűn egymás mellé szorulnak. s vagy egy-

forma nagyságúak (górcsöves szemcsés-szöveg) vagy egyes nagyobb Augit és Földpát-kristályok kiválvák (górcsöves porphyridad szöveg).

Nevezetes a folyási szöveg (Mikrofluktuation) is, mely némely Bazaltban igen feltűnően van kifejlődve.

Következik most a Bazaltközetek csoportosítása a mondottak alapján s Zirkel három csoportba osztja őket. 1. *Földpátbazaltok*, közönségesen Leucit nélkül, gyakran kevés Nephelinnel. 2. *Leucitbazaltok*; csaknem mindig földpátmentesek, Nephelin mindannyiban van aránylag kis vagy nagyobb mennyiségben; de mindig kevesebb mint a Leucit. 3. *Nephelinbazaltok*, néha kevés Leucittal; a Nephelingazdagok közönségesen földpátmentesek.

Mind a három csoportban ezeken kívül van: Augit, Magnetit (néha Titanit is), Olivin; Melilith csak a Nephelin- és Leucitbazaltokhoz van kötve.

Ugyanezen felosztás a Bazaltlávákra is illik.

A most következő „Rückblick“ című fejezetből a következőket emeljük ki. A Bazalt gyűnév alatt az aljas basisch), sötétszinű, Augitdús és Olivint tartalmazó eruptiv közetek értendők, melyeknek föllépése a Harmadkorban kezdődik s a jelenkorig folytatódik; közös tulajdonságaik: kinézésük, vegyszerkezetük és földtani együvé tartozásuk.

Ugyanegy lelhelynek példányai kevésbé különböznek, de annál inkább egymástól távol eső lelhelyekről valók. A Siebengebirge bazaltjai, Skotia, a Hebridek, a Faröer és Izland szigetek Bazaltjai és Anamesitjei mind Földpátbazaltok. Az Érczhegység Bazaltjai ellenben földpátmentesek, Leucit- és Nephelintartalmúak; hasonlók a Laach tó környéken föllépők is. Az Auvergneben, Cantal, Velais ts Vivarais Dept. okban találhatóak mind földpáttartalmúak több vagy kevesebb Nephelinnel. Nephelinbazaltok előjönnek még a schwäbische Alp-ban is.

Oly területen, melyen a Földpátbazaltok uralkodók, nem valószínű, hogy a Leucitbazalt fog találtatni; a Leucit- és Nephelinbazaltok ellenben előjöhetnek egymás szomszédságában.

A Bazaltok és Bazaltlávák közt górcsövi tekintetben általában nincs éles különbség; egyes területekre nézve azonban igen. A Laach tó körül p. a Bazaltlávák (folyamok) tartalmaznak Leucitet.

*Végeredmény* gyanánt a következőt mondja. A Bazalt izzónfolyó állapotból vált ki s nem a víznek behatása által eredményezett átváltozási termény. A Földpátbazaltok már kihülve tolúltak a felületre, a Leucitbazaltok ellenben, mint

a mostani lágák is, folyó állapotban jutottak a felületre s itt hűltek ki; innen van likacsosságuk. A víznek később bekövetkezett behatása is észlelhető (így az Olivin mállása), de csekély fokban. A Bazaltnak további mállása agyaggá a görcső alatt már nem követhető.

Zárszó az, hogy a Melaphyr görcsővel nézve, sok tekintetben hasonlít a Bazalthoz, azonban mindenesetre más elegyrészekből áll, noha nem igen eltérően. Eddig nem is tudjuk még meghatározni, miből áll tulajdonképen a Melaphyr; ez csak a görcsői vizsgálatból tűnhetik ki. Zirkel evvel foglalkozik most a hihető, hogy rövid idő múlva hasonló becses munkával fogja gazdagítani a közetani irodalmat.

Ugyancsak Zirkeltől a „Leonhard und Geinitz : Neues Jahrb. für Min.“ 1870. 7 füzetében „Mikromineralogische Mittheilungen“ cím alatt vegyes görcsői észleletek jelentek meg, melyek közt álljanak itt a legérdekesebbek.

1. *Konyhasókristályok görcsői folyadékzárványokban.* Már Sorby figyelmeztetett apró kockákra, később Zirkel és Vogelsang is találtak ilyeneket a borsabányai Dacit Quarcában. Ezen víztiszta, sárgás vagy zöldesbe hajló, néha keresztbe vonalozott lapokkal biró kockák a folyadékzárványokban úsznak, melyek a Granit és Syenit s egyéb kőzetek Quarcában is oly gyakoriak, de nem minden zárványban találhatók. Egy Laurvigból (Norvegia) való Zirkonsyenitben észlelte a legnagyobbat, melynek élhossza 0·0072 m. m. volt. Zirkel gyanította, hogy kőskockák vannak előtte, de kettős kísérlet által, melyet Dr. Behrens társaságában vitt végbe, kétségen kívül helyezte. Az első vegykísérlet volt: a kockákban leggazdagabb Quarcot porrá zúzták, párolt vízzel leöntötték, természetesen a legnagyobb elővigyázat mellett, hogy a legkevesebb konyhasó sem jusson hozzá; a Quarc poráról leszűrt víz légeny-savas ezüsttel nemcsak tejes zavarodást, de meglehetősen Cl Ag csapadékot is adott. A második lángelemzési kísérlet volt: apró Quarc-szálkák csipeszben a lángba tartattak s a mely pillanatban azok szétpattantak, a hasábon át mindannyiszor a Na vonal élénken felvillant.

2. *Az Apatitnak gyakorisága az eruptív kőzetekben.* Nevezetes, hogy a hosszú és 0·01 m. meternél ritkán vastagabb Apatitoszlopok mily gyakoriak a kőzetekben s Zirkel szerint még általánosabban elterjedtek, mint a Magnetit s feltűnő az is, hogy a Quarcot kivéve a legtöbb ideig áll ellen az elmállásnak. Többi között a magyar Trachy-



tokban is gyakran találta ezen meglehetősen könnyen felismerhető ásványt.

3. *Leucit sugaras szöveggel.* A Vesuvnak egy 1431-ből való lávájában a már ismeretes Leuciteken kívül, melyekben a központ körül szabályos körökben elhelyezték a zárványok, Zirkel észlelt olyanokat is, hol a sötétzöld Augitoszlopok és hosszúra nyúlt salak zárványok sugarasan állnak a központ körül, úgy hogy a kristály átmetszete egy küllős kerékhez hasonlít. Ezen esetben a kristály növekedése nem mehetett végbe központ körüli lerakodás által, hanem más ki nem magyarázható úton.

4. *Olvasztott Syenit a Mount Sorrelről Skótiában.* Olvasztott kőzeteknek görcsövi vizsgálata azért fontos, mert gyakran szép genetikai következtetéseket vonhatunk a kőzetek elegyrészeinek átváltozásából. Az említett Syenitben észlelhetők: a) barnássárga üveganyag foltok, b) szintelen rostos vagy tűkristályos pamatok és sugaras csoportok az üveggel váltakozva; mi által valóságos sphärolith-szöveg áll elő. c) Legérdekesebbek a Magnetit szemeknek és nyolczaljnainak csoportosulásai valóságos nyolczaljavázzá. Sok ezer Magnetit szem és O. akkép csoportosul, hogy a nagyobb O-ek tengelykeresztbe sorakoznak, középpütt és a tengelyek végein a legnagyobbakkal. A tengelykereszt négy mezejét ismét párhuzamos sorokban elhelyezett apróbb O-ek és igen apró szemcsék által képezett keresztet töltik ki. Láthatók oly O-ek is, melyek lemezek által képezvük; ezek az élek és tengelyek közt állanak, úgy hogy lapok s kristálytömeg hiányzanak.

Néha a Magnetit Octaéderek bensejében üveganyag szabályosan van eloszolva, máskor az apró Magn. szemek vékony tűkké sorakoznak, s mint némely Trichitek, végükön jól kifejlődött Octaéderrel bírnak.

A Magnetit minden többi elegyrészekén át van növe; tehát a kihülésnél legelőször vált ki, s hogy a kristályító erő, mily hathatosan működött, mutatják a leirt csoportosulások.

5. *Smirgel-nek* pora canadabalsamba gyuratott s görcső alatt vizsgáltatván látható volt: a) átlátszó, csaknem szintelen, vastagabb darabkákban szép kék és vörös Korund és Saphyr, b) homályos szögletes fekete darabkák, melyek savval gyorsan eltávolíthatók, tehát Magnetit.

6. *Görcsövi Tridymit.* A v. Rath tanár által egy pachucaí (Mexikó) porphyros trachyt üregeiben talált és leírt Tridymit azóta számos trachytos kőzetekben találtatott szabad szemmel kivehető kristálykákban is. Zirkel kimu-

tatja, hogy görcsövi csoportokban sokkal gyakoriabbak még. A görcső alatt viztisza pikkelyes vagy cserépfödél alakú csoportokban észlelhető, a minőket G. Rose Adular és phosphorsó összeolvasztása által mesterségen is állított elő. Zirkel szerint oly trachytokhoz van kötve, melyeknek alapanyaga igen kovasavdús, s képződése nem a Sanidinnak rovására történt. Így a Siebengebirgben nemcsak a Sanidin-, de az Oligoklas-Trachytban is fordul elő, kiválsóan a wolkenburgi és stenzelbergi trachytban, melyek csakugyan igen kovasavdúsak. Zirkel sok magyarhoni trachytban is talált görcsövi Tridymitet; így egy erdőbányai és egy tokai sötétszürke Trachytban, egy Guttinról (Kapnik mellett) való Sanidinitben, és egy Nagybányától ÉK.-re fekvő helyről, a dubniki szürke trachytban Eperjestől DK.-re, az ardói Lathoiditben Sárospataktól ÉK.-re, Beregszásztól DNy.-ra a Jarpa hegyről való Zöldkőtrachytban igen sokat; az Uwosz kupról való Sanidintachitban az úton Erdőcskéről Eperjesre sat. Szabad szemmel látható Tridymitet azonban a magyar Trachytokban nem észlelt Zirkel.

Eddigi észleleteiből kitűnik, hogy a Tridymit az idősebb tömeges kőzetekben hiányzik, a fiatalabb kőzetekben is, melyekben az aljvegyek túlnyomók. Különösen előjön oly Trachytokban, melyekben Sanidin és kovasavdús Plagioklasok uralkodnak, Olivinnel együtt még nem észlelte. Kőzetek szabad szemmel kivethető Quarckiválsással (mint p. a magyar Rhyolithok) a Tridymit-képződésre nem kedvezők, valamint oly kőzet sem, melyben még sok az üveges alapanyag.

*H. Fischer* freiburgi tanártól 1869-ben „Kritische mikroskopisch mineralogische Studien“ czimmal megjelent egy munkácska, melyben 62 eddigelé egynemű testnek tartott ásványra nézve kimutatja, hogy azok görcső alatt tekintve, többféle anyag keverékéből állanak, s a melyeket ennél fogva az ásványok sorából kiküszöbölni óhajt; egyszersmind arra is figyelmeztet, hogy az ásványok elemzésénél mindig előbb görcső alatt meg kell győződni, valjon csakugyan egyneműek-e? Kár, hogy szerző a legtöbb esetben a különböző egynemű elegyreszeknek csak leírását adja, a nélkül, hogy közelebbi meghatározásukat megkísérettette volna; csak a mágnesvas által kihúzható Magnetitet mutatja ki több fölemlített ásványban. Az általa megvizsgált s nem egyneműeknek talált ásványok betürendben a következők: **A**egirin, **A**galmatholith, **A**ndalusit, **A**ntophyllit, **A**nthosiderit, **B**astit, **B**ól, **C**atlinit,

Cerit, Chamoisit, Chiasolith, Chlorastolith, Chromit, Chromo-  
ocker, Cimolit, Degerrit, Delessit, Eudialyt, Fayalith,  
Fibrolith, Franklinit, Gillingit, Halloysit, Hauyn, Heden-  
bergit, Helminth, Hercynit, Hisingerit, Hyalomelan, Hy-  
persten, Hypochlorit, Ittnerit, Kalait, Kaolin, Kerolith,  
Lasurit, Miloschin, Nosean, Onkosin, Palagonit, Pelicanit,  
Perowskit, Pholerit, Pimelit, Prochlorit, Pyralolith, Schröt-  
terit, Seladonit, Sillimanit, Scolopsit, Sodalith, Sorda-  
walit, Kövelő (Steinmark), Tachylith, Teratolith, Thraul-  
lit, Thuringit, Kallófold (Walkerde), Wehrlit, Wichtisit,  
Wörthit, Wolchonskoit.

Ezek közül a Wehrlitet illetőleg bátor vagyok Tár-  
sulatunk közlönyének megjelent füzetében Szabó tanár  
ur idevágó értekezésére utalni, melyben a Wehrlitnek  
összetétele kiváló pontossággal van kimutatva.

*Safarik*: über böhmische Kaoline (Sitz. ber. der  
böhm. Gesellschaft 3. Wissenszt. 16. Febr. 1870.) érteke-  
zésében szinte említésre méltó görcsövi vizsgálatokat kö-  
zöl. Johnston és Blake figyelmeztettek már arra, hogy a  
legtöbb a görcső alatt vizsgált Kaolin főleg fehér gyöngy-  
fényű, hatszögű pikkelyekből állanak, melyek forró só-  
savban oldhatlanok és a Kaolin összetételével bírnak. Ők  
ezen kristályos pikkelyeket Kavlinitnak nevezték. Safarik  
a csehországi Kaolinokat vizsgálván azt találta, hogy  
mindnyája kristályos. A swarowi porhanyó fehér K. kizá-  
rólagosan 0.007—0.041 m. m. hosszú igen vékony hatszö-  
gű lemezekből állt, melyekre a sarkított fény semmi be-  
folyással nem volt.

Nucizról egy sárga porhanyó K. nagy átlátszó kris-  
tálypikkelyekből áll, melyek keresztezett Nikolok közt  
színeket mutatnak, tehát kettőstörésű testek. A többi  
Kaolin is mind vagy tisztán kristályokból, vagy kristály-  
töredékből állónak találtatott.

*V. G. Hanenschild*: Mikroskopische Untersuchung  
des Predazzites und Pencatites. (Sitzbericht d. k. Ak. der  
Wiss. Wien LX B3. I Abth. 1869.) Ezen két ásvány gör-  
csövi vizsgálat nyomán úgy tűnt ki, mint benső keveréke  
Calcitnak és Brucitnak. A két ásvány elütő vegyképletei  
ennélfogva a Brucitnak különböző mennyiségétől függe-  
nek, a Pencatit sötét színe és szalagos foltossága kivá-  
lón szerves vegyektől ered.

A Brucitlemezekbe zárt tücskének természetét nem  
lehetett kipuhatolni. A Calcitra nézve jellemzők az iker-  
összenövés és a hasadás következtében mutatkozó három  
irányú párhuzamos repedések és vonalozások.

*Kengott* „Ein Dünnschliff einer Meteorsteinprobe von Knyahina (Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wiss. 1869. I. Abth. 873 S.)“ czimű értekezése közelebbről is érdekel bennünket.

A csiszolatban uralkodik két átlátszó silikátanyag, melyek kettöstörésűek s nem élesen vannak egymástól elkülönítve. Ezek közt elhintvék a homályos elegyrészek, melyek leggyakrabban az átlátszó szemek közt helyeződtek el. Csekély nagyításnál az egész tömeg golyódad-szemcsésnek (obliθος?) látszik s leginkább hasonlít a corsicai golyódiorithez szövegre nézve; erősebb nagyításnál az egyes szemeknek golyóalakja már nem oly feltűnő. A homályos testek visszavert fénynél észlelhetők legjobban, s ezek világos szürke vas, szürkéssárga Pyrrhotin (Haininger Troilit-je) és egy fekete homályos anyag; mely két előbbi különben szabad szemmel is jól észlelhető és már előbb meghatározott. A két átlátszó silikát anyag közt az egyik szürke, a másik víztiszta; a sósav iránti viselkedésből következtetve és némi kristallographiai ismerek-nél fogva a szürke anyag, melyben szabályos vonalozások észlelhetők, Augites ásványnak, valószínűséggel Enstatitnek tartható; a szintelen ellenben, melyben csak repedések láthatók, Peridot-nemű anyag. Az Augitos anyagban azonkívül elég gyakran fekete homályos pontcskák is láthatók s a bezárt vasszemcséktől vasroszda terjed szét benne sárga foltokat képezve. A fekete homályos anyag azonban legnagyobb mennyiségben a szélekre szoríttatik, hol többnyire egyszerű, de néha kettős keretet is képez. Néha a szürke és a víztiszta silikátanyag mozaik-formán vannak elegyedve, de itt is az augitos anyag a fekete homályos anyag által van elkülönítve a Peridotnemű anyagtól.

Mindebből azt következteti *Kengott*, hogy mind a két silikát-anyag egyszerre s egymás mellett kristályodott ki s bizonyos körülmények közt egyes középpontok körül csoportosúlva, a golyódad-szemcsés szerkezetet okozták. Utalnom kell ezúttal Szabó tanár úr „*Meteorkö-hullás Ung megyében, Knyahinyán 1866. jún. 9-én* (Akad. évkönyv XI. k. VII. D.) értekezésére, melyben ezen honi Meteorit részletesebb vizsgálata és teljes leírása adatik, s melyhez kiegészítésül szolgálhat *Kengott*nak görcsövi vizsgálata.

*Tschermak G.* is egy Lodranból (K. India) való meteorkő vizsgálatánál (Der Meteorit von Lodran. Sitz. ber. d. k. Akad. d. Wiss. 1870. 465. l.) a krystallogra-

phiai és vegyi ismejeleken kívül a górcsőt alkalmazta a finomabb szerkezet kipuhatólására. Ezen meteorit tisztán megkülönböztethető és szétválasztható elegyrészekkel bir, melyek Tschermák vegyi- és Lang krystallographiai meghatározásai szerint: Nickelvas, Olivin, Bronzit, Pyrrhotin, Chromit. Górcső alatt az átlátszó elegyrészekben következőket észlelt Tschermák. Az Olivin teljes kristályai kékesszürkék, vékony csiszolatban azonban halványzöldek. Tökéletes hasadékoknak nyoma sincs; de hullámos repedések láthatók, melyeken és melyekben fekete Chromit mohalakban van kiválva s az Olivin kezdődő átváltozására hagy következtetni. A Bronzit szemcséi spargazöld színűek, a földi Olivinéhez igen hasonló, csiszolatban igen halványzöldek. Ha a hasadási élekkel párhuzamos metszet van előttünk, az telve lesz igen sok finom párhuzamos vonalokkal, mi által élesen elüt a hasonlún Olivintól. A Bronzitban háromféle idegen zárványt is észlelt Tschermák. a) Legnagyobb számmal feltűnnek szintelen gömbölyded testecskék, melyek kettős törésűeknek s keresztezett nikolok közt ikreknek mutatkoztak s ezeket Anorthitnak tartja, mire a vegyelemzés is mutatott. b) Itt ott összecsoportosulnak fekete pontok és szemcsék . . . vegyelemzés után itélve Chromit. c) A hasadékok irányában hajforma testecskék is látszanak, melyek nagy finomságuk miatt közelebb meg nem határozhatók.

Ezen meteorit Tschermáknak zárszava után, a Nickelvasnak leszámítása után egy Olivin-Bronzit keveréknek oly kitünő neme, a minő eddigelé a meteoritek közt nem találtatott még, a mely keverék a földi Olivinközetnek megfelel.

A kivonatos közleményeket befejezem ezúttal A. *Kenngott* „Über einen Obsidian vom Hekla auf Island“ (Leoni. u. Gein Jahrb. 1870 5. H. 529. S.) című górcsövi vizsgálatával, melylyel Zirkelnek régibb munkálatát az Obsidianok górcsövi vizsgálatáról megerősíti és kiegészíti. A tökéletesen átlátszó barnás üvegben sok apró barna áttetsző csomócskák észlelhetők, melyek körül sugarasan álló tűalakú kristálykák sűrű csoportozatai egy világos kört képeznek; ezeken kívül egyes fekete görbe szálak is szétmennek a csomócskákból. Zirkel Belonitjait ikreknek tartja végeiknek kétágú kiképződésénél fogva. Telve van az üveg végre barnásan áttetsző számtalan apró pontokkal vagy hatszögű táblácskákkal és vonalakkal, melyek párhuzamosan sorakozva hullámos szalagokat képeznek. Zirkel Haematitnak tartotta őket, Kenngott inkább

Biotitnek véli tarthatni azokat. Az említett csomócskák s a párhuzamos sorokban hullámosan elhelyezett Biotit-táblácskák, úgy látszik, főokaí az Obsidian kagylós törésének.

Közli: *Koch Antal.*

Die Fauna der älteren cephalopodenführenden Tithonbildungen (Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des bairischen Staates. Band II., zweite Abtheilung sammt Atlas. Von Dr. Karl Alfred Zittel. Verlag von Theodor Fischer in Cassel 1870.

Az újabb időben keresztül vitt vizsgálatok után többé nem szenved kétséget, hogy a Felső Jura és Neocomképződmények között több helyeken jelesen a Kárpátokban, a déli és éjszaki Álpokban a középponti Apenninekben stb. egy meglehetősen hatalmas rétegsorozat van kifejlődve, melynek dús Faunája önálló jeleggel bír.

Ezen rétegcsoport beosztása iránt a geológok között nagy véleménykülönbség mutatkozott Opperl a Münchener őslénytani muzeum igazgatója, Hohenegger kárpáti gyűjteményét átvizsgálván azon meggyőződésre jutott, hogy a Kárpátok éjszaki oldalán két vonulatban fellépő szirtmészkövek (Klippenkalke) faunája sem a Neocom, sem a Felső Jura faunájával össze nem egyeztethető, Opperl ezen egész réteg complexust önálló képződménynek tekintette és ezt „*tithon emeletnek*“ nevezte.

További vizsgálatok azt bizonyították, hogy a tithoni emelet egyes rétegei egymás között ismét némi eltérést mutatnak; a legfelső tithoni rétegek faunája inkább közeledek a Neocomhoz, míg az alsóbb rétegek a Felső Jurához mutatnak nagyobb rokonságot.

A felső rétegek leginkább az éjszaki vonulatban vannak kifejlődve, s ezek Faunája különösen Stramberg és Teschen vidékéről Hohenegger fent említett gyűjteményében kitűnően van képviselve. Ezen rétegek Cephalopódáinak leírását Opperl megkezdette, halála után Zittel bevégázte és 1868-ik évben ezen cím alatt: „Die Cephalopoden der stramberger Schichten“ közrebocsátotta.

A Kárpátokban a szirtmészkövek déli vonalatában is nagy számmal jönnek elő kövületek, jelesen Rogoznik Csorsztin, Bialavoda mellett, de ezek már a Felső Jura képződmények faunájához muratnak nagyobb rokonságot. Zittel legujabban ezen faunát meghatározta, s az irodalmat egy igen becses munkával gazdagította ezen cím

alatt: „Die Fauna der älteren cephalopodenführenden Tithenbildungen.“

Zittel ezen régibb tithonképződményekhez számítja a rogozniki Brecciát, a déli Alpok, Diphiamészköveit, és egy a középponti Appenninekben előjövő szürkés-zöld márványt, eleintén ezen három lelhely faunáját külön akarta leírni, a feldolgozás közben azonban meggyőződött arról hogy egymással tökéletesen megegyezik.

A munka maga, három részre oszlik; az elsőben minden egyes vidékre nézve elősorolja az eddigi irodalmat egyszersmind röviden megemlíti a geologiai viszonyokat; a második részben leírja az ezen rétegekből eddig ismert kövületeket; a harmadikban végre összehasonlítja az egyes vidékek faunáját; s következtetéseket von az egész képződményre.

A második részben összesen 140 faj van meghatározva és pedig:

Halfog . . . . .	3 faj
Belemnit . . . . .	7 „
Nautilus . . . . .	1 „
Amoneák . . . . .	78 „
Gasteropodák . . . . .	3 „
Bivalvák . . . . .	12 „
Brachiopodák . . . . .	23 „
Echinodermák . . . . .	6 „
Crinoidok . . . . .	5 „
Korallok . . . . .	2 „
	<hr/>
összesen	140 faj.

A leirt fajok közül a Kárpátokban a rogozniki Brecciában 108, a déli Alpok Diphiamészkövében 70, az Appenninekben 59 faj jön elő. — A felső strambergi rétegekkel 41, a Nevcom rétegekkel 1, a régibb Jurarétegekkel 12 faj azonos.

Evvel ellentétben a strambergi rétegek faunájában a Neocomból 10, a Jurából pedig csak 3 fajt találunk.

Ezen eredmény, de még inkább a települési viszonyok, melyek több helyen, jelesen pedig egy sziklaszírtén Kiow, és a Sárosmegyei Pusztamező között észlelhetők, kétségtelenné teszik, hogy a *strambergi rétegek* felsőbb szintet képeznek és a rogozniki Breccián fekszenek.

A fentebb leirt fauna, mely 140 különböző faj által van képviselve, 70 új fajt mutat, melyek igen szép kiállításban vannak lerajzolva. Ezek között leginkább vannak

elterjedve a *Cephalopodák*, melyeknél Zittel két új nemet állított fel t. i. *Haploceras* és *Simoceras* nemet.

W. B.

*Természettudományi közlöny* kiadja a k. m. Természettudományi Társulat III. kötet, XXII. füzet. Szerkesztik Lengyel Béla és Petrovits Gyula titkárok.

*Tartalom* Báró Eötvös József és a természettudományok. (Kalászatok B. Eötvös József akadémiai megnyitó beszédeiből). Közli Sz. K.

A szaporodás társadalmi tényezői *Dapsy Lászlótól*.

A Mária földünk miniatürje (szinezett térkép melléklettel) *Proctortól*.

Tanulmányok a selymér kör felett. Közli D. L. Apróbb közlemények. — Társulati ügyek.

## Vegyesek.

*Természetes Vulkán-minták.* Hochstetter Ferd. a bécsi akademiában mutatott be ilyeneket a mult évben s miután igen érdekes azoknak képződési folyamata, lefordítjuk a „Verhandl. der k. geol. Reichsanstalt“ 1870 Nov. 22-ki füzetéből az e tárgyról szóló közleményt.

Ha ként 2—3 légnyomás alatt vízben megolvasztunk, az bizonyos mennyiségű vizetmegköt s azon tulajdonsággal bír, hogy a megkötött vizet a kihülésnél és megmeredésnél vízgöz alakjában ismét szabadon bocsátja. Ha az említett módon megolvasztott ként nagyobb mennyiségben ( $1\frac{1}{2}$ —2 mázsát) jó mély famintába öntjük, a fokozatos lehülésnél legelőször is a felületén szilárd kéreg fog képződni. Ha ezen kérgen egy nyílást fúrunk és azt nyitva hagyjuk, úgy ezen át a kénnek fokozatos kihülésénél meg-megszakítva olvadt kén fog kinyomulni, mindannyiszor csekély gőzkiválástól és gőzexplosióktól kísérve. 1— $1\frac{1}{2}$  óra alatt annyi olvadt kén fog kinyomulni s rétegenként egymás felett kihűlni, hogy így egy vulkáni kúphegynek tökéletes miniatür-mása fog a kénből fölépülni, egy kúp, melynek alapja  $1$ — $1\frac{1}{2}$  lábnyi átmérővel bír, magassága pedig 2—3"

Az ily módon nyert vulkán minták kicsiben egy láva-folyamok által fölépült vulkáni kúpnek minden sajátságait



mutatják. A kihülés folyamában észlelhető tűnemények igen alkalmasak arra, hogy számos valódi vulkánoknál észlelt tényeket megmagyarázzunk vagy bebizonyítsunk. Ha a kitörési folyamatot egy második nyílásnak fúrása által megszakítjuk, akkor belül üres kúpokat kapunk, melyek úgy álltak elő, hogy a gőznyomás által a kráter torkolatába fölnyomott olvadt kén leolvasztotta ismét a korábbi kitöréseknél képződött benső kúp tömegének egy részét, s hogy a kitörési folyamat megszakításánál vissza-sülyedett. Ha ily üres kúpokat benyomunk s aztán újra ott hagyjuk működni a kitörést, akkor azon fiatalabb kitörési kúpoknak mintáit kapjuk, melyek egy külső körhegység által körülvértetnek, mint p. a Vesuv a Monte Somma vagy a Pic de Teneriffe a Cirkus által. Föl lehet tehát venni, hogy ily körhegységek (Ringgebirge) szintén üres vulkáni kúpok bedülése által származtak, a midőn a kitörési folyamat megszakítva volt.

Ha a kitörési folyamatot megszakítás nélkül végig működni hagjuk, akkor zárt kraterekkel bíró tömött kúpokat kapunk, miután a fölnyomatott olvadt kén utoljára is megmerevül és tömött kénmagot képez a kívül rétegzett kénköppenyben. Ebből magyarázhatók ki az egynemű kúp-vulkanok (Dom. Vulkané), a hogyan Seebach nevezi őket, vagyis a tömeges Trachyt-, Phonolith- és Porphyr, kúpok, melyeket eddig szívósan folyó, a megmerevedéshez közel álló lávák tömeges kitöréséből magyarázhatuuk ki. A kísérletek azt mutatják, hogy ily kúpok úgy tekintendők, mint tökéletesen kialudt vulkánoknak benső tömeges magvai, melyeknek lávából és tuffokból rétegzett és azért könnyen szétrombolható külső köppenyét a légbeliek romboló behatása már régen elvitte.

*A gyémánt eredésére* vonatkozólag E. B. de Courtoir azt hiszi, hogy a gyémánt szénköeny kigőzölgéseknél ép oly módon képződött, a mint kén képződik a kénköeny-kigőzölgéseknél — s hogy eredése bitumenes rétegek korábbi létezéséhez van kötve. A solfataraknál a kénköenynek elégülése által a köenynek egész mennyisége egyesül az élenyvel, mialatt a kénnek csak egy része változik át ezen nedves égési folyamat következtében kénsavvá. Hasonló módon valószínűleg a gyémánt is képződött, azaz: valamely szénköeny-vegyületnek nedves égési folyamata alatt, melynél minden köeny elégült s a szénnek csak egy része változott át szénsavvá. Ezen nézet megegyeztethető a gyémántnak előjvetelével homokos kőzetekben és Itakolumitekben, mely utóbbiak többnyire

a metamorph paläozoos kőzetekhez tartoznak s korábban vagy magukban, vagy alantibb kőzetekből való fölszívár-  
gás útján bitumenesek lehettek. Chancourtois azt hiszi,  
hogy a kristályok repedésekben képződtek, melyeken a  
szénköneny-vegyületek lassan átszálhatta k, s hol az említ-  
tett folyamat végtelenül lassan véghezmehetett.

(Ergänzungsblätter B. V. H 5.)

K. A.

*Hydraulikus Magnesia-mész.* P. G. Hanenschild (a  
Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1870. Febr. és  
Márcziushavi füzetében: „Über hydraulische Magnesiakalke  
und deren Vorkommen in Österreich“ czim alatt) az iparra  
és tudományra egyaránt fontos vizsgálatokat közölt. A  
vizragasz-, cement- vagy hydraulimésznek használt két-  
féle ásványanyag azon becses tulajdonsága, hogy a víz-  
ben rövid idő múlva megkeményedik. két lényegesen kü-  
lönböző vegyfolyamaton alapszik. A nálunk kizárólagosan  
használt hydraulik anyagokban hatása abból áll, hogy víz-  
álló agyagsilikát képződik, s ezen célra oly mészkövek  
alkalmasak, melyekben egy agyagsilikátból 15—35% van  
jelen. A vizragasz második neménél a hydraulikus tulaj-  
donság Magnesia-hydrat képződésén alapszik. Nálunk még  
nem használtatik a vizragasznak ezen neme, de New-  
Yorkban csaknem kizárólag ezt alkalmazzák. Hanenschild  
ily Magnezia-mészköveket vizsgált meg, melyek Ausztriá-  
ban a *Todtengebirge* északi lejtőjéről valók, s azokról  
nagy valószínűséggel kimutatta, hogy a Glätscher kor-  
szak lesurolási maradványai. Ezen Magnezia-mész körül-  
belől 60% szénsavas meszet és 30% több szénsavas Magne-  
ziát tartalmazott, (mely vegyszerkezet megegyezik a New-  
Yorkival s 400 C. foknál kitünő vizragaszt adott.

*Term.-tud Közlöny. 23. füzet.*

*Magyarországi Magnezit.* A tiszoviczai Serpentin he-  
gyekben (Orsova közelében) nem régiben Magnezitet (szén-  
savas Magnezia) fedeztek fel, mely a Nemzeti Muzeumhoz  
beküldött próbák után ítelve kitünő minőségű. Kivánatos  
volna, hogy ezen a Sodavíz gyártáshoz szükséges ásvány,  
a mely eddigelé Stiriából vagy Sileziából hozatott be, Ti-  
szoviczon oly mennyiségben fordulna elő, hogy a külföldit  
nélkülözhetni lehetne. — Megemlitjuk egyszersmind, hogy  
Stiriában Magnezitből kitünő tűzálló téglákat is készítenek.

*Természettud. Közlöny 23. füzet.*

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

**Bernáth József, és Koch Antal,**

TÁRSULATI TITKÁROK.

## TARTALOM:

*Társulati ügyek.* Titkári nyilatkozat. — Rendes évi közgyűlés 1871-ik évi  
 Aprilhó 26.-án. Szakülés 1871-dik évi Május hó 10-én és 24-én.

*Értekezések.* A csobánkai és sólymári barlangok. Koch Antaltól. (Egy kő-  
 nyomatú táblával.) — A tokodi sujtólég felrobbanása. Bruimann  
 Vilmostól.

*Vegyesek.*

## A Magyarhoni Földtani Társulat t. tagjaihoz!

Miután Winkler B. úr, ezen közlöny első öt számá-  
 nak szerkesztője, hosszabb időre külföldre utazott, a  
 társulati választmány alulirottakat, mint az utolsó köz-  
 gyűlésen megválasztott titkárokat, bizta meg a „Föld-  
 tani Közlöny“ szerkesztésével, azért szükségesnek tart-  
 ják mindenek előtt kijelenteni, hogy ezen szerkesztő-  
 ségi személyváltozás a Közlöny eredetileg kitűzött irá-  
 nyára és céljára változást nem gyakorol, miért is a  
 f. é. első számában Winkler úr által közzétett pro-  
 grammot egész terjedelmében magukévá teszik.

Pesten, 1871. évi Május hóban.

BERNÁTH JÓZSEF,  
 első titkár.

KOCH ANTAL,  
 másodtitkár.

# TÁRSULATI ÜGYEK.

## Rendes évi közgyűlés 1871. évi April hó 26-án.

Reitz Frigyes elnök ur megnyitván a gyűlést, a sor az első titkárnak jelentésére került, de miután Winkler B. első titkár úr pár nap előtt hosszabb időre a külföldre utazott, a másodtitkár olvasta fel ezen jelentést a társulat munkálkodásáról. Hogy azonban a t. tagtársak teljes tudomást nyerjenek mind arról, mi az utolsó, azaz 1869. évi Február hó 27-én tartatott, rendes évi közgyűlés óta történt, legyen itt helye azon titkári jelentésnek is, mely azon idő első felére vonatkozik, és csak azután következzenek Winkler úrnak ez időnek második felét tárgyaló, fent említett jelentése.

*Titkári jelentés a m. Földtani Társulat működéséről az utolsó közgyűlés óta.*

A m. Földtani Társulat 1869-iki február hó 27-én tartott közgyűlése óta 9 szakgyűlés tartatott, melyekben a következő értekezések olvastattak fel.

(Itt következnek a szakgyűléseknek napjai és tárgyai, melyeket tüzetesebben közölve található a társulat munkálatainak V-dik kötetében 217—220 lapon és ezen közlöny 3—7 lapján.)

A társulat által tudományos czélból indított ki-  
rándulásokat illetőleg a folyó évben 400 frt. utalvá-  
nyoztatott, még pedig 300 frt. a magyarországi Tra-  
chytok folytatólagos tanulmányozására, melyet Szabó  
J. egyetemi tanár ur szives volt elvállalni, és 100 frt. a

Kárpátokban eszközlendő kövület-gyűjtésre, melylyel Themák Ede egyetemi tanársegéd bizatott meg.

Hazslinsky Frigyes és Dr. Ováry Endre az Eperjes és Szántó vidékén előforduló növénylenyomatoknak igen gazdag és becses gyűjteményeit folytatólagosan küldötték be, melyeknek gyűjtési költségeinek fedezésére a társulat hozzájárult.

Végre a Magyarhoni Földtani Társulat munkálatainak V. kötete is megjelent.

A feljebb elősoroltakból kitűnik, hogy a magy. Földtani Társulat kitűzött céljának a rendelkezésére álló pénzerejéhez képest megfelelni igyekezett.

Még ki kell emelnem egy igen örvendetes eseményt, mely a társulat jövőbeli sikeres működésére nézve kétségenkívül igen nagy fontossággal bír. Ez a m. kir. Földtani Intézet felállítása a magas kormány által. — A Társulat és a Földtani Intézet között megállapítandó viszony iránti javaslat egyik tárgya leendő a mai tanácskozási javaslatnak. Meg vagyok győződve, hogy ezen viszony olyan lesz, hogy ez által a közös cél elérése hathatósan elő fog segíttetni.

Végre sajnós kötelességemnek tartom kegyelettel megemlékezni azon tagokról, kiket a kérélnelhetlen halál a társulat tagjainak sorából elragadott. Ezek: Hörnes Móricz, a cs. ásványtan volt igazgatója, — Unger Ferencz, cs. udvari tanácsos és tanár, — és Dr. Frivaldszky Imre nyug. magy. nemzeti muzeumi őr.

Pest, 1870. Nov. 9-én. Hantken Miksa s. k., 1-ső titkár.

*Titkári jelentés a Magyarhoni Földtani társulat működéséről az utolsó közgyűlés óta.*

A Magyarhoni Földtani Társulat 1870. évi November hó 9-én tartott közgyűlésén titkárnak megválasztatván van szerencsém ennek működéséről, titkárságom alatt, következőben jelentést tenni.

(Itt következnek a szakgyűléseknek napjai és tárgyai, melyeket ezen közlőny 9—18 és 53—55 lapján terjedelmesebben találhatni.)

A felsorolt szakgyűléseken kívül tartott még a Társulat egy rendkívüli közgyűlést 1871. April 12-én, melyen a megerősített új alapszabályok felolvastattak, egyszersmind felolvastatott a Nagyméltóságú Ministeriumhoz intézendő kérvény, melyben a Földtani Társulat a közte és a m. kir. Földtani Intézet között megállapítandó viszony iránt ohajtásait és kívánalmait előadja; végre még három választmányi ülés tartatott, melyeken a Földtani Közlőny megindítása, és a Selmeczbányára tervezett kirándulás iránt történt megállapodás.

A Társulat November 9-én tartott közgyűlése elhatározta, hogy jövőn az eddig megjelenő évkönyv helyett havi füzetekben megjelenő közlőny-szerkesztessék; ennek Január, Február és Márcziusi számai megjelentek és a tisztelt tagoknak szétküldettek, az Aprilisi és Májusi kettős szám sajtó alatt van, s néhány nap mulva szét fog küldetni.

A társulat tagjainak száma az utolsó közgyűlés óta tizzel szaporodott, azonban a halál is több áldozatot követelt; Báró Eötvös József, Fornszek Gusztáv, Kuhinka Ferencz, végre Haidinger Vilmos ezen idő alatt hunytak el.

A társulat tagjainak régi névsora számos tagot foglal magában, kik részint véglegesen kiléptek a társulat kebeléből, részint pedig évek óta nem érdeklik magukat a társulat fenállása iránt, ennek következtében egy új névsort állítottam össze, melyben csak azokat vettem fel, kik vagy tetteleg pártolják a társulat céljait, vagy reményleni lehet, hogy felszólítás esetében ismét csatlakoznak a társulathoz s ennek célját előmozdítandják; az új névsor összesen 181 tagot foglal magában.

Pesten Aprilis 14-én 1871. Winkler Benő s. k., társulati titkár.

Erre következett a pénztári állapotról szóló jelentésnek felolvasása, mely ekként hangzott :

A Magyarhoni Földtani Társulatnak 1870. febr. 12-étől 1871. ápril 15-éig vezetett pénztári számadásainak kivonata.

### Bevételek :

	frt.	kr.	frt.	kr.
a) Pénztármaradvány a mult évről . . . . .	682	28		
b) Hg. Eszterházy Miklós adománya 1869-re . . . . .		—	420	—
c) Évdíjak befizetése . . . . .	1150	—		
d) Alapítványi kamatok . . . . .	30	—		
e) Földhitelintézeti záloglevelek kamatai	181	50		
f.) Eladott munkálatokért . . . . .	76	—		
g) A takarékpénztárból visszavéttett .	650	—		
h) Rendkívüli bevétel . . . . .	8	77		
<b>Összes bevétel:</b>			<b>3198</b>	<b>55</b>

### Kiadások :

a) Igazgatási költségek . . . . .	658	64		
b) Könyvek szerzése . . . . .	78	18		
c) Földtani kiküldetések . . . . .	400	—		
d) Társulati kiadványokra . . . . .	949	90		
e) Fuvarok és póstabérek . . . . .	24	21		
f.) Ideiglenesen a takarékpénztárba adatott	930	—		
g) Rendkívüli kiadás . . . . .	2	09		
<b>Összes kiadás:</b>			<b>3043</b>	<b>02</b>
<b>készpénz</b>			<b>155</b>	<b>53</b>
<b>Összesen mint fönnebb:</b>			<b>3198</b>	<b>55</b>

### Vagyon kimutatás.

Értékpapirokban . . . . .	3905	—		
Ideiglenesen a takarékpénztárban	280	—		
Készpénz . . . . .	155	53		
<b>Összes vagyon:</b>			<b>4340</b>	<b>53</b>

Pesten, 1871. April hó 26-án. Czanyuga József s. k., pénztárnok.

A közgyűlés czélszerűbbnek tartotta, ha a társulati számadások mindig a polgári év végével befejeztetnek,

azért is kérte Hantken M., Hofmann K. és Zsigmondy Vilmos tagtárs urakat, hogy mint számvizsgáló bizottság az 1871. évi December hó 31-én után való napok valamelyikén a pénztárt vizsgálni sziveskedjenek.

Ezek után felolvastatott a nm. magy. kir. földmívelési, ipar és kereskedelmi Miniszterium kegyes válasza a társulat beadványára (lásd ezen közlöny 55—57 lapját), mely következőképen hangzott:

4421. szám.

A tisztelt Magyarhoni Földtani Társulatnak  
Pesten.

Folyó év ápril hó 13-án kelt beadványa folytán a tisztelt társulatot értesítem, hogy azon összeköttetést, melybe a t. társulat a vezetésem alatt álló m. k. földtani intézettel lépni kíván, tekintettel a közhasznú célra, egész helyeslésemmel találkozik, s a mint egy részről a t. társulatnak ígéretét, mely szerint hajlandónak nyilatkozik a hozzá beküldött vagy saját költségén gyűjtött és ezután szerzendő mindennemű öslénytani tárgyakat, ásványokat, közeteket sat. a m. k. földtani intézetnek tulajdoni joggal átadni, s egyszersmint ez intézetet működésében erejéhez képest elősegíteni, örömmel elfogadom: úgy más részről a t. társulatot, mint a természettudományok és jelesen a földtani ismeretek terjesztőjét, magam részéről is támogatni óhajtván, késznek nyilatkozom, a m. k. földt. intézet által kiadandó évkönyvekből a t. társulat tagjai számára 200 példányt minden évben a fennálló összeköttetés tartama alatt ingyen, e számon felül netán szükségelt példányokat pedig a kiállítási áron átengedni.

Mi a t. társulatnak azon kérelmét illeti, hogy az általa kiadott folyóirat a társulati tagokhoz a kír. póstán ingyen szállíttassék, e tekintetben a t. társulatot tudósítom, hogy a fennálló póstatörvények szerint a portomentesség magántársulatnak meg nem adható, hanem mi nehézség sincs, hogy a t. társulat azon kedvezményben részesíttessék, melyet a természettudo-



mányi társulat is élvez, s mely a társulat közlönyét havi füzetekben minden 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> lat után egy ujságjeggyel (1 kr. díj mellett) küldheti szét.

Ha tehát a t. társulat e kedvezményt élvezni akarja, ezért külön nyilatkozat teendő.

Ezekről a t. társulatot oly megjegyzéssel tudósítom, hogy az idei évkönyv kétszáz példányának átengedése iránt a m. k. földtani intézet igazgatóját egyidejűleg utasítom, valamint hogy a t. társulattól elvárom, miszerint az évkönyv szükségelendő példányainak számát jövőre nézve az év elején velem közlendő.

Kelt Pesten, 1871. April hó 24-én. A minister helyett az államtitkár: Fest Imre s. k.

Ezen közgyűlés utolsó teendője volt még a tisztviselők és választmány új választása, miért az elnök a tisztikar nevében az eddig bennök helyezett bizalomért köszönetét kifejezván, kijelenlette, hogy ezennel működésök bevégeztenek tekintendő. A választás tartama alatt megbízott Reitz Fr. úr az elnökséggel, Bernáth J. pedig a jegyzőséggel. Általános szótöbbséggel és titkos szavazattal választatott:

mint elnök:	Reitz Frigyes.
„ alelnök:	Szabó József.
„ első titkár:	Bernáth József.
„ másodtitkár:	Koch Antal.
„ pénztárnok:	Czanyuga József.

Mint választmányi tagok:

Boeckh János.	Kuncz Péter.
Bruimann Vilmos.	Péché Antal.
Frivaldszky János.	Tóth Ágoston.
Hantken Miksa.	Wartha Vincze.
Hofmann Károly.	Wettstein Antal.
Hunfalvy János.	Zsigmondy Vilmos.

Ezen választási eredmény kihirdetése után befejeztetett ezen közgyűlés.

## Szakgyűlés 1871. évi Május hó 10-én.

Ezen szakülést megtisztelték megjelenésük által az épen akkor a nm. magy. kir. kereskedelmi Ministerium által Pesten egybehívott és a bányatörvény-javaslatot vizsgáló szakbizottság tagjai, kiket a társulati elnök a gyűlés megnyitása után néhány lelkes üdvözlő szóval fogadott.

Tárgyak: 1) *Bruimann Vilmos* bányakapitány ur szóllott a tokodi sujtólég felrobbanásáról. (Lásd az értekezéseket.)

2) *Koch Antal* tanár úr értekezett a Bakony északnyugoti részének Nummulit képletéről és fiatalabb képződményeiről. A Nummulit-képlet csupán mint mészkő van ott képviselve és Hantken igazgató úr beosztása alapján három emeletre különíthető. Az alsó és felső emeletekben különböző fajú Nummulites kövületek (a nép nyelvén: Szt. László pénze, kövült lencse) roppant mennyiségben vannak jelen s a mészkőből kimállván, milliónként elfödik a hegyoldalakat. Legnagyobb területeket elborít a Nummulit-mészkő Oszlop és Dudar között, Szt.-Lászlótól délre, Fenyőfőn, Jákó és Ganna között és Polány vidékén; Fenyőfőn és Jákón jó épületkövet, sőt még faragványkövet is szolgáltat. A pórvai völgyben értekező kimutat a budai Bryozoa-márgának és a kisczelli tályagnak megfelelő rétegeket. A Nummulitmészkövet sok helyen laza vagy mészkőtszer által összetartott kavics födi, melyben itt ott szilárd homokkőrétegek is vonulnak el. Mind az összetartó kavics (Conglomerat), mind a homokkő épületkönek használható. Kövületeknek hiányában ezen rétegeknek földtani kora biztosan meg nem állapítható. Noszlopon a kavics alá egy sötét homokos agyagképlet vonúl, melyben 7'-nál vastagabb Lignit-telep találtatott és egy ideig aknáztatott; a Lignitnek (fakinézésű barnaszén) rossz minősége s még inkább a jó minőségű ajkai kőszén közelsége miatt felhagytak kibányászásával. Ezen régebbi képletek közt elterjedő mélyedményeket és völgyeket kitölti közönségesen a Lősz, ezen messze elter-

jedt sárga mészdús agyag, melyet nyugot felé homok helyettesít; utóbbi különösen Szt-László, Fenyőfő és Polány vidékén borít el nagy területeket s csakis befásítás által köthető meg. A terület legnyugotibb szélén és a patakok; folyók mentében mostkori iszapképződmények vannak a felületen, melyek termékeny, könnyen mivelhető talajt képeznek, különösen Pápa és Noszlop vidékén.

3) *Hantken Miksa igazgató úr bemutatott egy Komárom megyében, Nyerges Ujfalu mellett talált, az Eocän-képletből való ritka szépségű burány- (Korall) példányt, (Astrea Morlotti Reuss), melyet Brzorád Rezső földbirtokos úr szíveskedett a m. Földtani Intézetnek ajándékozni; bemutatott továbbá Esztergom megyében Nagy-Sáp határában egy a Lössben talált ember koponyáját, egy második koponya töredékeit és egyéb embercsontokat, melyeknek előjövetelei viszonyaiból ítélve, Brzorád úrral együtt azon véleményben van, hogy ezen embercsontok igen valószínűen a Lössnek képződése alatt jutottak bele s ennél fogva igen figyelemre méltó leletet képeznek. Tekintettel arra, mily tartózkodással vétetnek és közlendők is ilyen a negyedkori emberre vonatkozó leletek, Hantken ur felszólítja az egyleti tagokat, hogy — noha ő Brzorád úrral semmit sem észlelt a helyszínén, a mi azon felvételre jogosíthatna, miszerint ezen embercsontok később ástak a Lössbe vagy mosattak bele — minden támadható kétség eloszlatásá vegett többen mennének megsejnélni és megvizsgálni a fontos lelhelyet annak végleges megállapítására, hogy csakugyan a Lösszel egykorú embertől való-e a csontok?*

### **Szakgyűlés 1871. évi Május hó 24-én.**

Tárgyak: 1) *Koch Antal* tanár megismertette Sólymár mellett a Várerdőhegynek földtani szerkezetét, melynek déli meredek oldalán az eocän képlet legfelső s az oligocän legalsó rétegei igen tanulságosan vannak

föltárva s ezenkívül sokfajú és számos kővületeket tartalmaznak. A természetes átmetszet rétegei alulról fölfelé a következők: a) Sárgás- vagy szürkésfehér, igen könnyen málló és ekkor krétás mészkő apró gyér Nummulites sp.-sel, Operculina ammonica, Pecten corneus Sow., de különösen a nagyszámú s igen szépen megtartott tengeri tüskönczök a legfontosabbak, u. m. Nucleolites (Echinanthus) Scutella Goldf, Echinolampas similis Agass cfr. Echinolampas subsimilis d' Arch. b) Vörhenyes vagy szürke kavicsos mészkő vastag táblás rétegekben, melyek könnyen poronddá mállanak, úgy hogy a benne előjövő számos kővület szabadon hever a felületen, így különösen: a Nummulites intermedia d'Arch, Nummulites garansensis Leym. Ostrea gigantea Dub. cfr. Echinanthus Scutella Goldf.

c) Szürke vagy sárgás márgás tömött, vagy tiszta finomszemű mészkő töredezett vékony táblás rétegekben, melyekben Nummulites garansensis Leym. és Orbitoides papiracea Boubé vannak nagy mennyiségben jelen. Ezen kétségen kívül a legfelső eocän képlethez tartozó nummulitmész-rétegekre d) egy barnásszürke, felületén rozsdavörössé málló mészhomokkő következik vagy 3<sup>o</sup>-nyi vastagságban, mely tele van sokfajú kővületekkel, melyeknek kömag állapota miatt azonban csak kevés faj határozható meg közelebb, így: Orbitoides papiracea Boubé, Pecten (Biarritzensis d'Arch?), Cerithium Ighinai Mich., Chemnitzia costellata Lam., Pleurotoma obeliscoides Schaur. Chenopus (pes carbonis Brog efr.). Ezen kővületekből ítélve a mészhomokkőre nézve még nem mondható ki határozottan, a legfelső Eocän-hez számítandó-e még, vagy a legalsó Oligocän-hez sorozandó már. Fuchs T. úr udv. ásványtári ör, ki az említett Gasteropodákat meghatározni szíves volt, a Sangonini rétegekkel egykorúnak tartá, melyek a német-honi alsó Oligocännek megfelelők.

A mészhomokkőre következik végre e) kovasav- és vasoxyd-kötszerű homokkő és Conglomerat, mely e helyen kővületet nem tartalmaz, de egyéb helyeken

észlelhető viszonyok miatt alsó oligocän korúnak tartandó.

Mindezekről a bővebb tanulmány és részletes leírás a m. k. Földtani Intézet évkönyvében fog megjelenni.

2) *Dr. Wartha Vincze* úr szökött az általa vegyelemezett lábatlani hidraulai mészköröl. *Dr. Michaëlis* szerint legczélszerübb a különféle vizragaszokat a következő csoportokra osztani:

I.) *Puzzolan-ragasz* (*Puzzolanmörtel*). Magában foglalja mindazon kovasav tartalmú vegyületeket, melyek a közönséges kövér meszet átalakítják hidraulai mészsze, pl. a *Trass*, *Santorin föld* etc.; vagy pedig némely mesterséges termény mint pl. a *salak*, *üveg*, *téglapor* stb.

II.) *Hydraulai mésznek* neveztetnek mindazon természetes vagy mesterségesen előállított szénsavas mész és agyag-keverékek, melyek vízzel érintkezvén megkeményednek. Az ide tartozó meszek alacsony hőfok mellett égettétvén, *meszet* ( $\text{CaO}$ .) szabad állapotban tartalmaznak.

Ide tartoznak az úgynevezett *Roman-Cementek*.

III.) *Portlandcementek* végre mindazon mesterséges vagy természetes agyag-mészkeverékek, melyek oly magas hőfoknak kitétettek, hogy a bennök foglalt mész a kovasavval, timfölddel, vasoxyddal és manganoxyddal vegyült. Ezekben tehát *szabad állapotban* mész nem taláztatik. Fajsúlyok közönségesen 3,0 és több.

*W.* úr nézete szerint kell még egy *negyedik csoportot* megkülönböztetni s az magában foglalja az úgynevezett *Magnezia-cementeket*.

Ha valamely dolomitos mészkő vagy tiszta Dolomit igen alacsony hőfoknál csak addig hevittetik, hogy a magneziának szénsav tartalma elszáll de a mész nem, akkor, ha vízzel érintkezik az égett termény, rövid idő múlva márványkeménységü tömeggé merevül meg. A keletkező vegyület a természetben *Pedrazzit* név alatt fordul elő.

Vannak azonban oly *Cementek* is, melyekben a mag-

nezia mellett még kovasav, timföld etc. előfordul; Az ily termény az égetési hőfoknál megfelelőleg kétféleképen alakulhat át viz-ragaszszá. Először is, hogy ha csak annyira hevítették, míg a most említett esetnek megfelel, azaz csak a magnézia-szénsav kihajtásáig, akkor a keletkező Pedrazzit okozza a megkeményedést, ha azonban úgy égettetik mint a közönséges hydraulai mész, akkor a mész is elveszti szénsavát és a termény a II-dik csoportba tartozik.

Az értekező által vizsgált lábatlani mészkő relativ alacsony hőfoknál égetett, szabad meszet tartalmaz s azért is a II. csoportba tartozik, tehát Roman-cement. A vegybontásra használt darabokat maga W. úr gyűjtötte a bányának alsó rétegeiből, az egyenletes keverésre pedig a legnagyobb súlyt fektette.

100 súlyrész jól kiégett Cementben foglaltatott:

Sósavban oldhatlan:

Kovasav ( $\text{Si O}_2$ ) . . .	8,99%
$\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{CaO}$ etc. . .	1,31

Összesen: 10,30%

Sósavban és Soda-oldatban oldható:

Kovasav ( $\text{SiO}_2$ ). . . . .	30,76
Agyagföld ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) . . . . .	7,59
Vasoxyd ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) . . . . .	5,50
Manganoxyd ( $\text{Mn}_2\text{O}_3$ ) . . . . .	2,39
Mész ( $\text{CaO}$ ) . . . . .	39,06
Magnézia ( $\text{MgO}$ ) . . . . .	2,40
Káli ( $\text{KO}$ ) . . . . .	1,22
Nátron ( $\text{NaO}$ ) . . . . .	0,66

Összesen: 89,58

Az olvasztásig hevítve a súlyvesztéség . . . . . 0,64

Összesen: 100,52

A vasoxýdul és manganoxýdul külön határozottatott meg a friss kőzetben. Ezek szerint a nyers hydraulai mészkőben foglaltatik:

CaCO <sub>3</sub> . . . . .	51,04%
MgCO <sub>3</sub> . . . . .	3,67
FeCO <sub>3</sub> . . . . .	1,94
MnCO <sub>3</sub> . . . . .	0,52
Vegyileg kötött víz . . . . .	1,52
	<hr/>
	Összesen . 58,69
	Oldhatlan maradék: 41,31
	<hr/>
	100,00

A maradék meghatározása . . . . . 41,05 adott.  
 A súlyvesztés az izzításnál . . . . . 26,29  
 a számítás pedig . . . . . 26,82 igényel.

## É R T E K E Z É S E K .

### A csobánkai és sólymári barlangok.

*Koch Antaltól.*

*(Egy könyomatú táblával.)*

Felolvasatott a Földtani Társulat 1868 decz. 23-iki szakülésén.

Az 1868. év nyarában a magyar földt. osztály megbízásából tett földtani kirándulásaimban Sólymár és Csobánka falvak környékét földtani tekintetben átvizsgálván, nem mulaszthatám el, meglátogatni azon barlangokat is, melyekre a faluk lakószai által figyelmettem; de miután barlangok átkutatására nem készültem és azért az erre megkívántató eszközök nagyrészt hiányzottak, azonkívül még elegendő időt sem szánhattam e célra: csak annyira vizsgáltam meg az említendő barlangokat, a mennyire könnyű szerrel hozzáférhetők voltak; s ami különösen egy rövid megismertetés irására indított, ez azon körülmény, hogy az észlelt barlangok képződésüket tekintve, igen tanul-

ságosak s hogy egyben ős emlősök csontjaira is akad-  
tam, melynél fogva még érdekesebb a földtanra nézve.

Azon barlangok, melyeket röviden megismertetni  
szándékozom, ezek:

I. Sólymárnál a *János-lyuka* (Hanzl's-Loch) és az  
*Ördög-lyuka* (Teufels-Loch) nevűek;

II. Csobánkánál a Macka jama (Macka lyuka)  
nevű és a Kis Kevély hegyen levő barlangok.

Valamint egyéb helyeken. péld. a Karstban, ha-  
zánkban Gömör-, Baranya megye hegyeiben és a  
Bihar hegységben a másodkori mészkő az, melyben  
kiválólag észlelhetők a barlangok; úgy Buda környé-  
kén is csak a rhætziai képletű Dachsteinmész az, mely  
a legmagasabb hegyeket képező tömegénél fogva bar-  
langok képződésére alkalmasabb, kivált oly helyeken,  
hol erre nézve kedvező körülmények voltak jelen. A  
nummulitmésznel és márgánál ellenben, melyek szinte  
hatalmasan ki vannak fejlődve Buda vidékén, csak  
nagyon kis fokban észlelhetők barlang képződések.

Alkalmas körülmények pedig ott voltak jelen, hol  
a Dachsteinmész rétegei az emelés alatt nagyon össze-  
töredeztek s oly hasadékok származtak, melyek a felü-  
letekig kiérve a meteorvizek behatását a hegy gyom-  
rába elősegítették; s ez főképen ott történt, hol a  
Dachsteinmész más képletű közzel jött érintkezésbe.  
Buda vidékénkülönösen az alsó oligocän kovaghomok-  
kő az, mely leggyakrabban képezi földűjét a Dachstein  
mésznek, s az érintkezési sikon alkalmat ad a víznek  
ennek hasadékaiba nyomulni s azokat tágítani. Bizonyi-  
téket erre nyújt a „Macka jama“ nevű barlang Cso-  
bánkán, miként ki fog tűnni annak leírásánál.

A barlangok, Schmidl Adolf a Bihar hegység  
barlangjainak fáradhatlan átkutatója szerint, felosztat-  
nak tulajdonképi vagy csatornás barlangokra (eigent-  
liche Höhlen) és odvas barlangokra (Grotten), mely fel-  
osztás azoknak képződésére vonatkozik. A tulajdonképi  
barlangok nem egyebek, mint csatornák, melyeket a



töld alatt folyó vizek idők folyamában kimostak; az odvas barlangok ellenben oly ürök a hegyek gyomrában, melyeknek szerkezete kizárja a föld alatt folyó vizek egykori működését. A leirandó barlangok közt mind a két nem van képviselve, Sólymáron mind a kettő s Csobánkán a Macka jama tulajdonképi barlangok, vagyis a hegy gyomrában mosott csatornák, a Kis Kevély hegyen létező barlang ellenben vízfolyások nyomait nem mutatja, s e szerint odvas barlang.

A tulajdonképi barlangok továbbá vagy befolyásiak, betörésiek (Einbruch-Höhlen), vagy kifolyásiak, kitörésiek (Ausbruch-Höhlen) a szerint, amint a víz vagy be a barlangba, vagy ki a barlangból folyik. Az általam leirandók mind befolyási vagy betörési barlangok.

Kezdem a megismertetést azokkal, melyeket nehéz hozzáférhetőségük miatt csak felületesen vizsgálhattam meg, ezek; a sólymári János- és Ördöglyuka és a csobánkai Macka jama.

Sólymár hegységtől nyugatra a nagy-kovácsi magas dolomit hegyek keleti sarka gyanánt tekinthető azon kettős kúpú, Dachsteinmészből álló hegy, mely a völgy felé a löszdombokból kiemelkedik, s melyre Sólymár felől az alacsonyabb „Auf der Oeden“ nevű nummulitmész-hegy támaszkodik. E Dachsteinmész-hegyen több kőbánya van, melyekben jól lehet észlelni, hogy a Dachsteinmész a dolomiton fekszik és a nummulitmész által födetik. A kettős kúp közti nyergen több ölnyire egy vízmosás vájta be magát. A nyereg közepe táján összetornyosuló Dachsteinmész-sziklákról 3<sup>o</sup>-nyi mélységig kell a víznek esnie s ezen a helyen van az első betörési vagy befolyási barlang, a Jánoslyuka, mely a vízmosásban végig folyó víz által mosatott ki. Az egész barlang nem egyéb, mint egy 4<sup>o</sup>-nyi mélyedés a Dachsteinmésznek egy ÉÉK-re dülő nagy rétege alá, mely mindinkább alacsonyodik s végül vízszintes hasadéokban végződik, mely iszappal be van tömülve, úgy hogy beljebb hatolni sehol sem lehet. A barlang szélessége

a nyílásnál 5°, magassága 2°. Jelenleg a vizmosásban végig folyó víznek csak kis részét nyeli el, t. i. azt, mely a boltozat egy hasadékán át folyik a barlangba; a víznek legnagyobb mennyisége 3<sup>o</sup>-nyi esés után az 1<sup>o</sup>-lel mélyebb vizmosásban lefelé folyik. Eredetileg ez nem lehetett így, a víznek legnagyobb részét bizonyosan a barlang nyelte el, de a lezuhanó víz idő folytában kimoshatván az árok fenekét, most mellette folyhat el.

Ezen vizmosáson átmenvén Szt.-Iván felé a 2-dik kúp lejtőjére jövünk, s ennek ÉNy. részén, inkább a hegy alja felé van a 2-dik barlang az „Ördöglyuka.“ A gömbölyü vagy 4' átmérőjü nyílás Dachsteinmész sziklakerülettel bir s 3—4'-nyi párkányzaton leereszkedve lefelé vezet a barlangba, mely azonnal 2<sup>o</sup>-nyi magasságot nyer. Vagy 1 ölnyire befelé balra egy 2<sup>o</sup>-nyi széles lyuk tátong s csak 1'-nyi utat hagy jobbról a sziklafal mellett, melybe kapaszkodva sikerül a tovább nyomulás. Ezen lyuk kivilágítva csak 2<sup>o</sup>-nyi mélynek látszott, fenekén iszappal és a vízzel bejutott fagalyakkal. A barlang vagy 3<sup>o</sup> magasságig emelkedik s 2<sup>o</sup>-nyi széles itten; de még 2 öllel odább elzárva van az út egy 80 fok alatt lenyúló 1<sup>o</sup> átmérőjü mélyedés által, melybe eszközök hiányában nem szállhattam. Égő papir behajítása által annyit láthattam, hogy ily irányban vagy 4<sup>o</sup>-re megy le, de aztán ismét más kevésbé meredek irányban halad lefelé. Nagy darab köveket behajítván, ezeket csekély időközökben kétszer gurulni s kétszer esni hallám, miből körülbelül lehet irányára és terjedelmére következtetni. Sólymári lakók azt beszéltek nekem, hogy egy beledobott kutya két nap mulva ismét visszajött; miből azt lehet gyanítani, hogy létezik még egy alantabb nyílás, melyről a nép mit sem tud.

E barlang állatélete is nevezetes, a barlangi denevérek egész raja röpködött fáklyám körül s ganajuk több hüvely magasságig földte a kőpárkányokat.

E barlang képződése azon korba esik, midőn a két kúp közti nyereg a víz által, még nem volt oly mélyre mosva, midőn nyílása még fenekén lehetett s a dolomit-

hegyeken összegyűlő és erre lefolyó víz legnagyobb mennyisége befolyhatott a nyíláson s moshatott mindig szélesebb és mélyebb csatornát, míg valahol a völgyben ki nem tört ismét. Most a barlangba kevés víz folyhat be, csak az, mely ezen hegy lejtőjén összegyűl.

A kedvező körülménynek, mely a két barlang képződésére jelen volt, tartom a Dachsteinmész rétegeinek e ponton létező különbségét. A hegy tetejétől a barlangok magasságáig a Dachsteinmész fehér tömött s vastag réteg padokban van települve, alatta táblás töredezett rétege, sűrű színű s kissé szemcsés a Dachsteinmész; e két réteg közé mosott magának utat, t. i. csatornát a víz.

A harmadik befolyási vagy betörési barlang a *Macka jama*, melyet elérünk, ha Csobánkától Ny-ra a Nagy-Ziribár hegy felé tartunk; ennek végső nyúlánya és a Kowaczina hegy egy szűk völgyet képeznek, mely befelé folyvást táguló, a Drenek, Nagy-Ziribár és Kowaczina hegyektől köryezett nagy völgymagaslatot képez, melyben a környezet hegyeinek minden vize összegyűl s az említett völgyoszoroson keresztül kitör; ennek elején van a „Macka jama“ betörési barlang hatalmas nyílásával, mely az erre rohanó vizet nagy zúgás közt s örvényt képezve elnyeli s ez által valódi áldás azon szántóföldekre nézve, melyek alatta terülnek el, mennyiben a barlang hiányában ezeket öntené el az összegyűlő nagy víztömeg. Környezete egy kis medencét képez alsó oligocän homokkőfalakkal, melyet nagy esőzések a víz, mely a barlangban nem képes egyszerre eltűnni, egészen kitölt.

A barlang nyílása az oligocän homokkővön át van fúrva s 3<sup>o</sup> széles. A homokkő táblás rétegei 3<sup>o</sup>-nyi vastagok s 30<sup>o</sup> alatt ÉKK.-re dőlnek, alatta aztán a Dachsteinmész rendetlen összehányt rétegei jönnek, melyekből idomtalan nagy tömzsökök hevernek szerteszéllyel, miket a víz ereje kiszakított és odább gurított. E barlang ÉÉNy. irányban lejtősen megy lefelé, hol magasbodva, hol alacsonyodva; azonban sehol sem alacso-

nyabb 2<sup>o</sup>-nél s nem magasabb 8<sup>o</sup>-nél. Eleinte az oligocän homokkő egy nagy táblás rétege képezi tetőjét, de nem sokára egészen a Dachsteinmész törődött rétegei környezik. Vagy 5<sup>o</sup>-et haladva meredekebb lesz a lejt s nagy sziklák igen megnehezítik az előrejutást, mert a víztől sikosak levén, nehéz átmászni rajtok. Mélyebben a szikla falai már folyton csepegnek s rendszeren vastag csepkőkéregggel bevonvák; nagyobb csepkövek azonban ritkák még. Vagy 20<sup>o</sup>-nyi mélységben a barlang iránya folyvást meredek lejtősen délnek tart, de csak 3<sup>o</sup>-ig lehet még jönni, mert egy függélyesen leeső 5<sup>o</sup>-nyi tátongó mélység elállja az utat.

Itt egyszersmind legterjedelmesebb az üreg, mert átmérője lehet itt 10<sup>o</sup>, magassága vagy 6<sup>o</sup>. A mélységbe hajított kő még tovább esett és gördült, miből következik, hogy a barlangnak még vége nincs itt. A csobánkai kőbánya volt bérlője évek előtt köteleken munkások segélyével leereszkedett mint mondják 60<sup>o</sup>-nyire a nélkül, hogy végét elérte volna; kár, hogy életben nincs már, hogy saját tapasztalatait és észleleteit meghallgathattam volna.

Ezen barlang képződésére nézve kedvező körülménynek tekinthető az, hogy az oligocän homokkővel való érintkezés lapon a Dachsteinmész rétegei igen összetöredezettek voltak, úgy hogy a víz könnyen út moshatott magának azok közt s tágítva azt, lassankét előállhatott a mostani terjedelmes földalatti csatorna.

Még csak azon kérdés merül fel, hová lesz azon temérdek víz, melyet e barlang elnyel? — Erre a legvalószínűbb válasz az, hogy a Dachsteinmész mélyebb rétegeinek hasadécai közt elszivárog, mig valahol a völgyek alján, egy hasadékon át, utat nem találván, azon mint forrás kibugyog ismét; vagy lehetséges az is, hogy még mélyebbre szivárog, annyira hogy alkalmi hasadékon kinyomatva, mint meleg forrás bugyog ki.

A mi végre a negyedik, az odvas barlangot illeti, azt könnyű hozzáférhetősége miatt legjobban sikerült átvizsgálnom s erre a legtöbb gondot azért is fordí-

tottam, mivel barlangi medve (*Ursus spelaeus*) csonttöredékeit találván, vele a csontbarlangok száma növekedik hazánkban. E barlangot elérjük, ha Csobánka déli részén kimenvén a Kis-Kevély hegy ÉÉK. lejtőjére tartunk. A löszdombokat elhagyván, a hegy alján dolomit szálakra bukkanunk, melyek a lejtő hosszának  $\frac{1}{4}$ -éig tartanak, azon túl már mindenütt a Dachsteinmész rendetlenül széthányt sziklarétegei állanak ki.

A hegylejtő hosszának  $\frac{3}{4}$ -én, tehát közel a tetőhöz bokrok közt elrejtve van a keresett barlang nyílása, melyet ezen okból vezető nélkül bajos volna megtalálni. A tág nyílás a Dachsteinmész sziklarétegei által van környezve s egy hatalmas kőkapúhoz hasonlít, mely befelé szűkül. A barlangnak kiterjedéséről előleges tudomást szerzendő, annak minden zugát átkutattam s miután alján az említett medvecsontokat találám s tapasztaltam, hogy kiterjedése is csekély, a barlang tervének elkészítésére határozám magamat.

E célra a rendelkezésemre álló eszközöket, a compast és mértékzsinort használtam s a hol a magasságot pontosan meg nem mérhettem, szemmérték után jegyezém be azt. Ily módon lehetséges volt a barlang fekvését, irányát és kiterjedését elég pontosan meghatározni s az eredményt, a barlang tervrajzát, bátor vagyok a tisztelt szakülésnek bemutatni.

E tervrajz fölment a barlang kiterjedésének részletezésétől s azért azonnal a természetrizji nevezetések leírására térek át.

A barlangnak alsó emelete egészen száraz s falain a csepkőképződésnek nyoma is alig látszik, a Dachsteinmész egymáson fekvő rétegei többnyire jól láthatók s több helyütt dülésük is meghatározható s ez  $20^{\circ}$  ÉK-re; a felső emelet azonban kissé nedves, sziklafalai és talpazata egészen bevonvák csepkőkéreggel, a Stalagtitek és Stalágmitek azonban nem gyakoriak s 5''-nél soha sem hosszabbak. A barlang alsó emeletének talpazata már nem szikla, hanem iszapos föld, mely tele van Dachsteinmész és csontok töredékeivel, Én magam nem

ásattam itt, e fáradságtól felmentettek a babonás kincskeresők, kik két helyen (tervrajzomon *a* és *b*) meglehetősen mélyen ástak le s a kiásott földet halomra hányták. E földhalmot vizsgáltam át s benne rövid idő alatt egész halom csonttöredéket találtam, melyek *Ursus spelaeus*tól erednek.

A csontokat közelebbről a nemzeti Múzeum *Ursus spelaeus* Goldf és az egyetemi állattani intézetben *Ursus arctos* L. csontjaival összehasonlítás útján határoztam meg; ezek a következők:

1. Felső jobb oldali szemfog az állkapocs töredékével.
2. A felső jobb állkapocs töredéke, néhány zápfog gyökerének helyével.
3. A felső jobb állkapocs utolsó előtti zápfoga és egy alsó szemfog koronájának töredéke.
4. A jobb kis ujj középkéz csontja,
5. A jobb legkisebb ujj középláb csontja.
6. A fancsont jobb felének töredéke.
7. A bal csípőcsont töredéke az ízpáva egy részével.
8. Koponyacsont töredékek.

Nagyobb csontokat valószínűleg azért nem lelhettem, mert azok a kincásók kapái által szétzuzattak; de én megvagyok győződve, hogy terjedelmesebb ásás után teljesebb csontokat is lehetne találni.

A mondottak nyomán a negyedkorba visszaszállván, bizton lehet állítani, hogy e barlang, mely a lősz-tenger színe felett vagy 100'-ra lehetett, azon kor ropant ragadozó emlőseinek, különösen a barlangi medvének (*Ursus spelaeus* Goldf) lakó és temetkezési helyül szolgált s csontjai semmi esetre sem mosattak bele, miután be- vagy kirohanó víz működésének semmi nyoma nem látszik. Az alsó barlang fenekét borító iszapos kavics esőviz és a barlang falainak porladozása által is bejuthatott.

A barlang képződésére következtetve azt kell tartani, hogy az nem egyéb, mint hasadékür, mely a

Dachsteinmész emeltetése korában képződött a rideg kőzetben s mely hasadékür a kőzet mállása és porladozása következtében s csepkökéreg képződése által végetlenül lassan ment át a mostani alakba.

## A tokodi sujtólég felrobbanása.

*Bruimann Vilmostól.\*)*

Benes Gyula úrtól, a pesti kőszénbánya és téglagyártársulatnak mint a tokodi barna kőszénbánya (Észtergom mellett) bérlőjének doroghi bányafelügyelőjétől, 1871-diki april hó 2-án, délelőtti órákban azon szomorító jelentése érkezett a vezetésem alatt álló budai bányakapitánysághoz, hogy april 1-én délután 2 órakor a tokodi kőszénbányában sujtólég felrobbanása következtében több munkás esett áldozatul.

Megdöbbenésem annál nagyobb volt, mivel a tokodi barnakőszénbányákat, már 20 év óta ismervén, arról, hogy ott sujtólég valaha képződött volna, soha nem hallottam, nem olvastam semmit.

Kötelességem lévén ezen felrobbanás okainak ki-  
puhatolása és előirt nyomozásnak megtétele, készen állottam azonnali elutazásra a szinhelyre, de üdvösnek tartám egy, a kőszénbányászatnak minden ágaiba tapasztalt szakértő véleményének megszerzését. Ezen szakértőt Péch Antal pénzügyministeri osztálytanácsos urban feltalálván, őt időközben hozzám érkezett Zsigmondy Vilmos urral, a kőszén és téglagyár igazgatóság tanácsosával megkerestük, kivel, miután ajánlatunkat szokott szivességgel elfogadta, még az nap délután 3 órakor a szerencsétlenség szinhelyére siettünk.

\*) Ezen czim alatt felolvasott B. V. tagtárs úr az 1871. évi május hó 10-én tartott szakülésen egy közlést, mely a hivatalos jelentésének alapjául szolgál, és egy jelesen kidolgozott, a tokodi bányamivelést ábrázoló térképpel összekötöttesben állott. A szerző úr engedelmével csináltam a kéziratából ezen kivonatot, és törekedtem a térképet a következő lapon levő ábra által némiképen pótolni, a mennyiben ezen kivonat megértéséhez szükséges.

Estve érkezvén Doroghra — Benes bányafelügyelő úr rövid kihallgatása után — sürgősen mutatkozott mind a bányának azonnali megjárása, mind pedig előleges intézkedéseknek megtétele, mert egy részt az áldozatul esett és megsérült munkások már egytől egyig feltaláltattak; másrészt, mert a szükséges előintézkedések már a bányatisztviselők által lettek megtéve. Ennélfogva csak Esztergom megye központi főszolgabíró urat a jövő nap közösen megkezdendő nyomozás felől értesítém és őt megjelenésre megkerestem.

Hogy a sajnos esemény leírása könnyebben megértethessék, célszerűnek találom előbb a tokodi bányának helyi- és üzemi viszonyairól szólni.

A tokodi eoceni képlethez tartozó barnaköszén nagyobb kisebb teknőkben telepedett le. Feküje ezen telepeknek juramész, fedüje pedig egy gyántás és kagylóval telt tályog, mely a levegővel érintkezvén könnyen szétbomlik és meggyúl.

A teknőket kitöltő 5—6 öl vastagságu széntelepek — mely szintesen fekszik — csak felső 3 öl vastag része fejtetik le, az alsó 2—3 öl vastag része, mely az előbbtől egy 2 lábnyi vastag édesvizi-mészköréteg által van elválasztva, mivel tisztátalan és igen palás, érintetlenül hagyatik. A teknők azonban nem egy szintben fekszenek, és egymástól juramész-gerinczek által vannak elválasztva.

A mostan feltárva és művelésben levő „Schleppschacht“, „Hosszú“ és „Einser“ teknők közül legmélyebben fekszik a Schleppschacht, ettől nyugotra és két öllel magasabban van a Hosszúteknő, délkelet felé pedig 4 öllel magasabban fekszik az Einserteknő. Délnyugotra ettől mostan történnek az előmunkálatok egy új nyereg alakú teleprész feltárására, melynek gerinczét a Reményvágat nyitá fel.

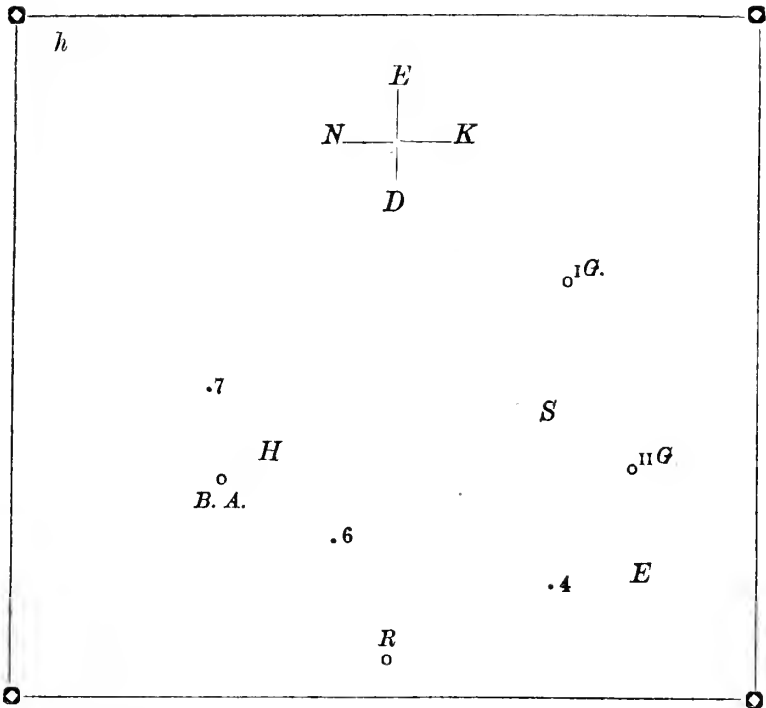
A Schleppschacht teknőnek legnagyobb része már le van fejtve, és az elhagyott és égő részek vannak a járhatóktól tűzmentes töltések által elzárva.

Az Einserteknőnek keleti és nyugoti szélei szintén



ki vannak már fejtve, s mind a két oldalról a közép felé halad a fejtés oly módon, hogy a kifejtett szén ürege tökéletesen betöltetik, és ez által a meggyuladás hajlandó fedűnek beomlása megakadályoztatik.

A Hosszúteknő a legrégibb idő óta van művelésben. Északi és nyugoti szélén régi vájatokkal érintkezik, melyek a sok helyen kitört és könnyen szerez-



- $E$  = az Einser-teknő középpontja.
- $S$  = a Schleppschachti-teknő középpontja.
- $Hh$  = a Hosszú-teknő hossz tengelyének iránya.
- $o B. A.$  = a Brunner-akna.
- $o I G$  = az I Gusztáv-akna.
- $o II G$  = a II Gusztáv-akna.
- $o R$  = a Reményvágat kezdőpontja.
- 4, 6 és 7 = a 4, 6 és 7 számú fűrlyuk.

hető raktörecs hiányában elfojtani nem lehetett tűz miatt végképen felhagyattak. Általában azonban az egész Hosszúteknő rendszeres lefejtés helyett számtalan nyilámokkal, melyek majd a fedű alatt majd a fekűn vágattak, keresztül kasul van lyukgatva, s ezen nyilámok régebben raktörecs hiányában nyitva hagyatván, egyrészt a fedű leereszkedésére alkalmat szolgáltatottak, más részt arra, hogy a hátramaradt szénoszlopok mind nagy nyomásnak vannak kitéve s a beomló gyántás fedűvel együtt igen könnyen meggyúlnak.

Az említett okok miatt főképen a Hosszúteknő északnyugoti része van a tűzveszélynek kitéve s az itten levő használható szénoszlopok lefejtése, a fedű nyomása, és az égő részek közelsége miatt folytonos éber figyelmet igényel.

Ez okból a régi vágatokkal közlekedő nyilámok erősen bedöngött lősz-homokkal elzárattak, s hogy egy, minden elővigyázat daczára mégis kitörhető tűz az egész bányát ne veszélyeztesse a Hosszúteknő közepe táján egész szélességben kifejtetett a telep felső három öles szénrétege 5—10 ölnyi szélességben és teljesen berakatott törecscsel, csak a légvezetésre és szállításra szükséges nyilámok hagyatván nyitva, melyeket a nyugoti részben kitörő tűz esetében könnyen elzárni lehetett. A Hosszúteknő keleti részének északi szélén egy hasonló tűzgát készül.

A tűzveszélyes régi vájatok hosszában rendszeresen lefejtetik a felső telep és teljesen berakatik törecscsel, mely különösen e végre mélyesztett aknában és fúrlyukakban, a fölszin lőszrétegeiből lebocsátatik.

E célra használtatik az I. számú Gusztávaknán kívül még a 4. 6. és 7 számú fúrlyuk, melyek mindegyike 15'' átmérűjű. Ezen törecsaknák a telep fedűje alatt hajtott törecs-szállító nyilámokkal vannak összeköttetésben, melyek segítségével részint vasuti, részint közönséges pallócsilékben szállítatik a törecs a fejtésekhez és pedig az I. Gusztávaknától a schleppschachti teknőbe, a 4. számú fúrlyuktól az Einserteknőbe, s a 6.

és 7. számú fúrlyukaktól a Hosszúteknőben levő fejtésekhez.

A lefejtett szén szállítására szolgáló nyilámok vasuttal vannak ellátva, és összeköttetésben állanak a II. számú 40 ölnyi mély Gusztávaknával, melyen biztosító készülékkel ellátott kasokban történik gőzgép által a külreszállítás. Az egyes csillék 10 mázsa szenet tartalmaznak.

A légcserre a bányában minden mesterséges eszköz alkalmazása nélkül a fölszinnel közlekedő aknák különböző magassága következtében önkéntesen történik, s főképen a Hosszúteknő nyugoti részében álló Brunnerakna által eszközöltetik, mely 61 öl mély, és torka 22 öllel fekszik magasabban mint a szállításra szolgáló II. Gusztávaknáé.

(Itt mutatta az értekező úr az említett térképen azon, majdnem 500 ölnyi hosszú útnak különféle irányát, melyet a levégőnek a bányában átfutnia kell.)

A léghuzam, a mint ezt a bánya megjárása alkalmával tapasztaltuk, igen élénk, miről azon körülmény is tanuskodik, hogy ápril hó 1-én közvetlen a robbanás után, mihelyt a szétrombolt légajtók helyre állítottak, be lehetett hatolni a Hosszúteknőben történt szerencsétlenség színhelyére, s mindazon munkásokat meg lehetett menteni, kik a robbanás következtében rögtön meg nem haltak.

Márczius hó végével a munkások létszáma 160 volt; ezek közül 120 nappal és 40 ember éjjel dolgozott, és pedig: 80 ember a Hosszúteknőben, 20 ember az Einserteknőben, 40 ember a schleppschachti teknőben és 20 ember a fölszinen. Ápril 1-én szakmányllemérés lévén, a munkások mind a bányában voltak, akkor azonban, midőn a szerencsétlenség történt, a Hosszúteknőben foglalkozó mintegy 60 munkás szakmányai már meg voltak határozva, s a munkások kiszállottak, kivéve azokat, kik némely helyek kitöltésével, törecs-szállítással és takarítással megbízva valának; ezeknek legnagyobb része a szerencsétlenségnek áldo-

zata lett, mely ha egy-két órával előbb történik, az egész személyzetet megsemmisíthette volna.

A szakmány-átvétellel foglalkozott bányatiszt, Wunderle Nándor, az altisztek, valamint a kihallgatott munkások mind egyenlően, határozottan állítják, hogy délben a szakmány-lemérés alkalmával a Hosszúteknő legnyugotibb részében sem lehetett egy közeledő veszélynek legkisebb jelét is sejteni, a léghuzam oly élénk volt, mint máskor, a lámpák úgy égtek mint rendesen, nem érzett semmi füstszag, s mindnyájan a legteljesebb biztonság érzetével végezték munkájukat, mert bár gyakran megtörtént, hogy a Hosszúteknőben, főképp nyugoti részében, a régi felhagyott vajatokból fejlődő füstös és fojtó légnemekkel kellett küzködniök, de ezt szaga és a lámpa égésére alkalmatlan volta miatt jól előre észre lehetett venni. Ilyféle előjelek hiányában tehát egészen bizton lehetni véltek, mert a legrégebb munkások sem emlékeztek arra, hogy e bányában valaha gyulékony léget tapasztaltak volna.

April hó 1-én délután néhány perczczel 2 óra után a felszínen a szállító akna torkánál foglalkozó munkások a II. Gusztávaknából többször egymásután nagy erővel kitóduló szélrohamok által lepettek meg. Ugyanezen időben a Brunneraknából egy sötét füstfelhő emelkedett fel. E jelekből gyanítván, hogy a bányában szerencsétlenség történt, Hanák Mátyás hat emberrel azonnal leszállott a bányába. Ugyanezen időben Wunderle bányatiszt, ki ugyanezen nap a szakmány lemérésével foglalkozván és ezt a Hosszúteknőben bevégezvén, már az Einserteknőben kezdette meg működését Ihring munkásnak műhelyén. Itt értesített a felől, hogy valahol tűznek kellett kiütni, a bányában, mert a schleppschlacti teknőben nagy füstszag érezhető. Egyszersmind azon vajúrok, kik a 4 fúrlyuk mellett foglalkoztak, oly jelentéssel keresték fel a bányatisztet, hogy ők erős szélrohamot éreztek, mely lámpájukat eloltotta s őket majdnem feldöntötte.

Ezen jelentések következtében Wunderle bánya-

tiszt a schleppschachti, Schautz altiszt pedig a Hosszuteknőbe sietett, hogy a jelzett tünemény okát felderessék.

Mivel a schleppschachti teknőben minden rendben találtatott, Wunderle bányatiszt szintén a Hosszuteknő felé indult a szállító nyilámon, hol a bányairnokkal a fölszínről leszállott munkásokkal találkozott, kik két megsérült de még élő csillészt vittek kifelé.

A Hosszúteknő szállító - nyilámában közvetlen az első légajtó mellett három csillészt lepett meg a robbanás kik közül Furtak István csak igen kevésé sérült meg, s minden segítség nélkül maga kiszállhatott. Ez vallomása szerint a csillét tolván, rögtön nagy légnyomást érzett és erős zugást hallott, s visszatekintve a tüzeslég közeledését látván rögtön leborult s arczát a porba rejté. Az utána jövő két társát a tüzes levegő állva lepte meg. A csillék a légroham által előre tolattak, s a sinek közül kidobattak, a közelben levő légajtó is kiszakítottatott sarkáról s feldöntetett.

Midőn Wunderle úr ideérkezett, alig 15 percz mulva a robbanás után, a fris levegő már teljes erővel vonult úgy mint rendesen a Brunner-akna felé és a légajtó helyreállítatván, azonnal előre lehetete hatolni.

(Ezek után mutatta az értekező úr a térképen, hogy a bánya mely pontain találtak szerenesétlenülült embereket s miféle állapotban, nem különben előadta, hogy miféleképen hatott a felrobbanó sujtólég puszító ereje a bánya egyes helyeire, továbbá, hogy mely bányatisztek s miként vezették a mentőmunkát.)

April hó 2-án reggel félhétre ismét Benes felügyelő úr vette át a vezényletet, s bizonyosságot szerzé magának, hogy a feltalált sérülteken kívül senki sem hiányzik, az omlások mind feltakarítottak és a megsérült kötések kijavítottak. Tehát a bányának ismét járhatóvá tételére, s a sérültek kivitelére 16 órai megerőltetett munka kivántatott.

Ekkor azon négy nyilám, mely a Hosszuteknő közepén levő tűzgáton keresztül a nyugoti vájatokkal közlekedik, deszkákkal könnyen elzáratott, s csak April hó 3-án nyitott ismét meg, hogy a vizsgáló bizott-

mány a robbanás színhelyét megtekinthesse. A bizottmány jól messzire hatolhatott előre (az ábrán *h*-val jelölt pontig), a tovább haladást éjszaknyugot felé azonban a levegő bágyadtsága meggátolta. Megszemléltek a tüzdugacsok helyei, melyeknek porszerű anyagát a robbanás szétszórta annyira, hogy nyoma is alig látszott.

Miután csak a dugacsok körül volt nagyobb rombolás észlelhető, igen valószínű, hogy itt történt a felrobbanás. E dugacsok mögött fekvő régi évésekben kellett a gyúló légnak képződnie, mely a szakértő úr véleménye szerint, nagyobb mennyiségben a járható nyilámokba benyomulva, alkalmasint egy munkásnak lámpájától\*) robbant fel, s visszahatván a régi vájatokba is, a dugacsokat kinyomta és szétszórta. Hogy nemcsak egyetlenegy fölrobbanás történt, tanúsítják a munkások, kik mindnyájan többször egymásután gyorsan következő suhogást és zúgást hallottak, mint szélső jeleit az egymás után következő többszörös robbanásoknak.

Mi már most a felrobbanás okát illeti, semmi kétség sem lehet az iránt, hogy az April 1-én történt szerencsétlenség, gyulékony lég felrobbanása által okoztatott. Mert halva talált 14 ember között 5 el volt égve, 7 kevésbé megégve, (alkalmasint a fojtó légnél lelte halálát,) kettőnek hullája találtatott omladék alatt. A halottak mindnyájan azon helyen találtattak, a hol épen foglalatoskodtak; egyik sem volt oly helyzetben, melyből azt lehetne következtetni, hogy a közelgő veszélyről tudomása lett volna és az elől menekülni kívánt volna, egyiknek arcából se látszott a kínszenvedésnek kifejezése; valószínű e szerint, hogy mindnyájan rögtön halállal multak ki. A súlyosan sérült 4 ember, kik élve vitettek ugyan ki a bányából, de a másod és harmad napra meghaltak, valamint a könnyen sérült 5 ember

---

\*) A tokodi köszénbányában nem alkalmaznak, de soha nem is használtak biztosító lámpákat, hanem csak szabad lánggal égő közönséges bányalámpákat.

is, mindnyájan égő láng által sérültek meg. Ezek szerint tehát határozottan lehet állítani, hogy a szerencsétlenség, csak gyúlékony lég felrobbanása által okoztatott.

A gyúlékony légnak mikénti képződéséről és minőségéről bizonyost állítani nem lehet. Csak annyi bizonyos, hogy a járható s nyitva levő nyílásokban nem képződött, mert ott semmi ok nem létezett ily gáz-képződésre, ennél fogva tehát csak a felhagyott s több helyen égő régi vájatokban keletkezhetett a tökéletlen égésnél és leparlásnak egy oly képződménye, mely elegendő mennyiségű friss levegővel keverve, durranó képességet nyert. Valamely ismeretlen ok, talán a régi vájatok fedüjének nagyobb szerű beomlása kinyomhatta ezen gáznak egy részét valamely hasadáson a nyitott nyílásokba, hol a levegővel összevegyülve a munkások lámpáján meggyúlt.

Az előrebocsátottakban elmondván az általunk látakat és vizsgálás által kiderítetteket, melyekből kitűnik, hogy a szerencsétlen munkások megmentésére minden a mi lehetséges volt a legnagyobb erélylyel és önfeláldozással hajtatott végre, egyszersmind kellemes kötelességemnek tartom kiemelni, hogy ezen szerencsétlenség sem a bérlőtársaság, sem a tisztviselők és felügyelők mulasztásának, sem pedig a munkások könnyelműségének avagy hanyagságának, sem bárki rossz akaratának tulajdonítható, hanem egyedül a balvéletlen sajnos következménye.

Arra nézve, mily elővigyázati rendszabályok alkalmazandók, hogy ily szerencsétlenség többé ne történhessék, a szakértő véleménye, melyet én is osztok, oda járul, hogy: 1-ször a Hosszúteknő északnyugoti részén egész szélességében már elkészített ugyan, de négy helyen nyitva hagyott tűzgát tökéletesen elzárattassék. Ámbár ezen intézkedés által a még tovább északnyugot felé meg levő kőszénoszlopok fejtése felhagyatik, mégis azonnal foganatosított. 2-ször. Hogy a Hosszúteknő északi oldalán szintén egy tűzgát készíttessék, mire

nézve a kőszénoszlopok az északibb szállító nyilántól kezdve, a törecsszállító nyilámokig lehető gyorsassággal lefejtendők és törecscsel berakandók leendnek. Ezen intézkedés által a Hosszúteknőnek északi és északnyugoti része egy körülbelől 10 ölnyi szélességű tűzgáttal az égő telektől tökéletesen lesz elzárva s mint reménylem, az égő telkekben netalán újból képződő sujtólégnek átszivárgását és ennek folytán felrobbanását lehetlenné fogja tenni.

Végre megemlítendőnek vélem még azt is, hogy a köszénbánya és téglagyár társulat, tekintettel azon készsége, melylyel bányamunkásai a szerencsétlenül felkeresésében fáradhatlanul működtek, és szem előtt tartva a hátramaradt özvegyeket s szülőket, egyrészt buzdításul, másrészt némi enyhítésül, teljes elismerést érdemlő bőkezűséggel munkáit megjutalmazta, és a hátramaradtakat a társládai alapszabályok értelmében járó nyugdíjakon kívül részint mindjárt kielégítette, részint pedig 10 évig tartó évi pénzsegélyekkel látta el.

## Vegyecsek.

*A m. kir. földtani intézet* ez idei fölvételeinek tervezete következőképen van megállapítva. A fölvételek kiterjednek azon területekre, melyek közvetlenül csatlakoznak a múlt évben fölvettekhez. még pedig: 1) a Bakonyban folytatandó fölvételek két osztály által fognak létesíttetni, az egyiknek vezetésével Boeckh János geológ úr bizatik meg, ki a Bakony legnyugotibb nyúlványaiban, Keszthely vidékén fog működni; a második osztályt Pávay Vajna Elek geológ úr vezeti, ki Tolna megyében végzendi a fölvételi munkálatokat, kik mellé Roth Lajos gyakornok van rendelve; összesen a katon. törzskari térképeknek 18 lapján. 2) Hofmann Károly főgeológ úr Nagybánya vidékén és Mármarosban folytatandja a földt. fölvételeket, azon területen, melyen a rendkívüli fontosságú sóbányák vannak; miért is a marm. szigeti bányagazgatóság részéről egy bányatiszt fog Hofmann úr mellé rendeltetni résztveendő az ottani felvételekben. E területen 9 lap fölvétele van tervezve.

3) Erdélyben az ország délkeleti részén, körülbelül 40 □ mértföldnyi terület lesz felveendő, mely munkával



Herbich Ferencz úr, kolozsvári muzeumi segédőr bizatik meg, ki az ottani igen érdekes és fontos földtani viszonyokat némileg már ismeri.

Winkler Benő geológ a m. kir. földmiv. és keresk. Ministerium engedélyével ásvány- és földtani tanulmányok tétéle végett Berlinbe utazott s ott hosszabb ideig való tartózkodása miatt az idei felvételekben részt nem vesz.

*Leonhard u. Geinitz*: Neues Jahrbuch für Mineralogie und Paläonthologie. 1871. II. Heft.

Ezen füzet tartalma eredeti munkálatokban:

1. Die Melaphyre der niederen Tátra in Ungarn von Hanns Höfer, Professor an der Bergschule zu Klagenfurt.

A Melaphyr ezen hegységben egy keletről nyugot felé nyúló, vagy 2 mértföld hosszú s alig  $\frac{1}{2}$  mtf. széles telérvonulat gyanánt lép föl, Poprádtól délre kezdődik s miután két ágra szakadt volna, Maluzina táján végződik.

A Melaphyrvonulatok az alsó Triashoz tartozó vörös homokkőben (Buntsandstein) vannak s felső triasz vagy rhäti mészkövek által födetnek, miből a Melaphyr közép triasz korára következett a szerző.

Erre következik a Melaphyr ásvány- és vegytani vizsgálatainak eredménye, mely több tekintetben igen fontos. A kőzetnek különféle fajtáit négy csoportba osztja: 1) tömöttek, 2) kristályosak, 3) porphyrdadak és 4) mandolakövesek. Ezen különböző félességek fölváltva jönnek elő mind a két vonulatban, de egészben mégis a tömött, sötét ibolya- és chokoladebarna színű fajták uralkodnak túl. Legszebb a M. porphyr délre Luczivnától, mert abban  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ '' hosszú földpátkristályok kiválvák. Minden fajtából egy vagy több vegyelemzést is közöl a szerző, melyekből igen érdekes, a Melaphyr elegyrészeiről eddig tartott nézetekkel ellenkező következtetéseket von. Eddig-élé ugyanis nagyrészt azt tartották, hogy a M. a Labradorit vagy az Oligoklas és Augitnak vagy Amphibolnak benső keveréke. A luczivnai M. porphyr földpátjának elemzéséből kitűnik, hogy az a Labrador és Oligoklas között áll, tehát Andesin, melynek vegyszerkezetével egyéb helyről való M.-ek földpátjai is leginkább megegyeznek. Az alapanyagának külön elemzéséből kitűnt, hogy uralkodó elegyrésze ennek is az Andesin (72%), a többi 28 %-ból 12.29% kovasavra és 15.88% vasoxydra jön, úgy hogy képtelenség ebből az Augit vagy Amphybol vegyszerkezetét kihozni. — A Melaphyr mandolakőben a mandolák képződését kőzetkezőleg magyarázza ki. Miután a Svarin mellett előjövő Melaphyrporphyrban észlelhető, hogy az

1 1/2''' hosszú Andesin kristályok részben vagy egészen is átváltoztak mandolákká s hogy utóbbi esetben az átváltozás az alapanyagban is tovább terjed, következteti Höfer, hogy itten az Andesin átalakulásának tulajdonítandó a mandolaképződés. A tömött Melaphyrban a mandolaképződésnek folyamata avval kezdődik, hogy piszkos fehér vagy zöldes foltok kivállanak éles körvonalak nélkül, melyeket csak a későbbi folyamatban kapnak. A mandolákat képező és a teléreket kitöltő ásványok a következők: Delessit, Calcit, Mesitin, Quarcz, Pistazit, Heulandit, rézkénegek és Malachit.

2. Bericht über die vulkanischen Erscheinungen des Jahres 1870. Von Prof. C. W. Fuchs.

Az évkönyvben 1865 óta jelen meg évenként egy statistikai összeállítás az elmúlt év vulkáni kitéréseiről és a tudomásra jött földrengésekről, melyek egykor igen becses anyag gyanánt fognak szolgálni a vulkáni tünetmények alapokainak megmagyarázására. A múlt év a háború miatt az összeállítására nem volt kedvező. A följegyzett vulkáni kitérések száma 9, a földrengéseké 131, mely utóbbiakból 8 jut Magyarországra. Földrengésektől sokat szenvedett a múlt évben Görög- és Olaszország; itt hivatalos összeállítás szerint 98 ember elveszett, 222 megsebesült s 2225 ház összedült a földrengések következtében.

K. A.

## K é r e l e m.

Az év első negyede eltelvén, a Magyarhoni Földtani Társulat azon tagjai, *hik tagdíj illetéküket még nem fizették be*, alapszabályaink 10 §-ja értelmében tisztelettel felkéretnek, hogy a jelen évre eső tagdíjat, a még netán elmaradt hátralékokkal együtt, vagy nekem (Pest, Sándorutcza 9. sz. a.) vagy a társulati pénztárnok úrnak (Pest, nemzeti museum) beküldeni, ha pedig a Társulat kebeléből kilépni szándékoznak, ebbeli elhatározásukat az alapszabályainak 9-ik §-ja szerint velem írásban tudatni sziveskedjenek.

Továbbá, részint hogy a t. tagok a Földtani Közlönyt valamint a Földtani Intézet jelesen kiállított évkönyvét biztosan megkapnassák, részint hogy a tagok névjegyzékét helyesen összeállithassam, fölkérek mintagtagtárs urat, hogy nevét, teljes czimét s lakását (ut. póstát) velem minél előbb (egyszerűen levelzési postalappal) közölni sziveskedjék.

**Bernáth József,**  
társulati titkár.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

**Bernáth József, és Koch Antal,**

TÁRSULATI TITKÁROK.

## TARTALOM:

*Társulati ügyek.* Felszólítás. — Szakülés 1871 Junius hó 14-én.

*Értekezések.* A Bakonyhegység északnyugoti részének Nummulitképlete és fiatalabb képződményei. Koch Antaltól. — Az ajkai kőszénteleg a Bakonyban Szabó J.-tól. (Egy átmetszeti rajzzal); — A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasutvonal ingadozó talajának geologiai szerkezete. Pávay Elektől. (Egy fametszvényvel) — Az igriczi csontbarlang. Themák Edétől. — Esztergommege barnakőszén területének bányászati viszonyai. Hantken M.-tól.

*Közlések.* a M. Tud. Akademia üléseiből.

## A Magyarhoni Földtani Társulat t. tagjaihoz!

A m. Földtani Társulat elhatározta az 1870. November hó 9-én tartott közgyűlésén, hogy kitűzött céljának sikeresebb elérésére és a földtani tudományok szélesebb körökben való terjesztése tekintetében, vidéki helyeken, jelesen bányavárosokban vándorgyűlések tartassanak, s mindjárt 1871-ben Selmezbányán indítassanak meg. A választmány, az ennek következtében tett lépések és előmunkálatok alapján szerencsétlenni magát most közölheti, hogy a résztvevő társulati tagok f. é. Aug. 6-án reggel Pestről a vasúton elindulni és délután Zólyomban, estén pedig Selmezbányán megérkezni fognak. Az ottani tartózkodás 5 napra van határozva, mely idő alatt a Selmecczen megállapítandó napi rend szerint a tagok gyűlést tartanak és az ottani gyűjteményeket, bányákat, sat. megtetik.

Felkérletnek azért a t. tagtárs urak, kik ezen kiránduláson részt venni akarnak, miszerint: 1-ször legfőlebb f. é. Julius hó 15-éig ebbeli szándékukat a társulati titkárral tudatni sziveskedjenek, részint hogy a tovaszállítás végett Zólyomban elegendő kocsikról, részint pedig Sel-

mecczen elegendő szállásról gondoskodni lehessen, — 2-szor hogy minden tag, ki Selmecczen előadást tartani akar, szívesen előre bejelentse, miféle tárgy fölött kíván értekezni.

Azonkívül felkéretnek azon t. tagtárs urak, kik a f. é. Aug. 28—Sept. 2-ig Aradon tartandó magy. orvosok és természetvizsgálók nagy-gyűlésén résztvenni és ott a m. Földt. Társulatot küldöttségileg képviselni hajlandók, hogy ebbeli szándékukat szintén a fentemlített határnapig bejelenteni sziveskedjenek.

### **Szakülés 1871. évi Junius hó 14-én.**

Tárgyak: 1. Az ajkai kőszéntelep a Bakonyban. *Szabó Főzseftől.* (Lásd az értekezéseket.)

2. A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasútvonal ingadozó talajának geologiai szerkezetéről. *Pávai Vajna Elektől.* (Ld. az értekezéseket.)

3. Az igriczi csont-barlangról. *Themák Edétől.* (Lásd az értekezéseket.)

4. Esztergommegye barnakőszénterületének bányászati viszonyairól. *Hautken Miksától.* (Ld. az értekezéseket.)

Uj tagoknak bejelentettek: *Dr. Albert Ferencz* lyceumi tanár és csillagda-igazgató Egerben; *Fillinger Gábor*, cistercita gymnasiumi tanár Egerben; *Gross Miksa*, kohótiszt Totoson; *Hazslinszky Frigyes*, collegiumi tanár Eperjesen; *Huffner Tivadar*, pénzügyministeriumi fogalmazó Budán; *Hürsch Ágoston*, *Kohen Jakab*, és *Neumann Frigyes*, kereskedők Pesten. — Ezen szakgyűlés volt az utolsó a színhónapok előtt. A legközelebbi szakgyűlés tartatik f. é. November hó 8-án.

### **A Bakonyhegység északnyugoti részének Nummulit képlete és fiatalabb képződményei.**

*Koch Antaltól.*

(Előadatott a m. Földtani Társulat 1871 évi május hó 10-iki szakgyűlésén.)

A bécsi bir. Földt. Intézet általános fölvételeihez *Dr. Stache* közölte azoknak rövid megismertetését az 1861-iki évkönyvben\*, mely is az 1869-ik év nyarán véghezvitt

\* Eocänablagerungen im Bakonyer Wald.

(Verhandl. d. geol. Reichsanst. Sitz. am 1. Apr. 1862. 219 l.)

Die jüngeren tertiären Bildungen im Bakonyer Wald (Sitzung am 17. Dez. 1861. Verhandl.)

részletesebb fölvételnél egy részben alapúl szolgált. Tekintettel arra azonban, hogy azóta Hantken M. igazgató úr egész részletesen tanulmányozta Buda-Esztergom vidékének s a Bakony egyes részeinek is harmadkori képleteit, különösen a Nummulit rétegeket, a Bakony említett részének átvizsgálásánál az ő tanulmányainak eredményeit kellett főképen szem előtt tartanom.

A Nummulit-képletből az általa keresztülvitt beosztás szerint a következő három emeletet találtam ki-fejlődve:

1-ször a *Lucasana emelet*, mely a Bakony ezen részében legalsóbb rétegeit képezi a Eocän-képletnek. Közönségesen sárgásszürke vagy sárgásfehér, tömött márgás mészkövekből áll, melyek táblás 5—6"-nél ritkán vékonyabb rétegekben jönnek elő. A mészkő csaknem tisztán összehalmozott Nummulitokból és apróbb Foraminiferákból áll, csak csekély részt vesznek összetételében puhányok, tüskönczök héjai és burányok törzsei. A kövületek könnyen kimállanak a kőzetből s roppant mennyiségben szabadon hevernek a hegyek felületén.

Legjellemzőbb minden esetre a *Nummulites Lucasana DeFr.* és a leggyakoribb is egyszersmind, mely egy lelhelyről sem hiányzik. Mellette rendszeren föllép a *Numm. perforata* d'Orb is nagy számban. Az emeletnek felső határa felé föllép alárendelt mennyiségben a *Num. complanata Lam.* és *Orbitoides papiracea Boubé* is; de a *Numm. Tchihatcheffi* d'Arch.-ot nem észleltem ugyan egy rétegben a Lucasanával együtt. Vannak ugyan helyek, hol a szabad Nummulitek közt néhány *Tchihatcheffi* is lelhető sok *Lucasana* és *perforata* közt — és megfordítva is; de ez valószínűen oly helyeken lesz, hol a *Lucasana*- és a felette fekvő *Tchihatcheffi*-emeleteknek határrétegei esnek a felületre. A rétegből leütött kézipéldányokban legalább nem láttam együtt a két fajt. Ritkán hiányzik ezen emeletből a *Serpula spirulaea* Lmk. és különféle apró meg nem határozott Korall-törzsek.

Egyes lelhelyekhez vannak kötve: a *Numm. spira* de Roissy (Polány környékén igen sok, de már Jákón és Gannán is egynehány), *Numm. granulosa* d'Arch (nagyon kevés Ganna körül), *Numm. Biarritzensis* d'Arch (a polányi Hosszúhegyen elég), *Numm. sp.?* (egy igen lapos sima, még le nem irt faj Ganna vidékéről), *Numm. sp.?* (egy lapos pontozott, még le nem irt faj a porvai völgyből). —

Továbbá puhányok és tüskönczök változó faj- és

egyénszámban az egyes lelhelyek szerint; különösen sok a pórvai völgyben, a jákó- iharkuti Balhegy déli alján, a jákói „Steinriegel“-hegyen, a döbrentei Várhegyen és a nagy-gannai Kőbányahegyen. E helyen csak a gyakoriabbakat és jobban megtartottakat sorolom elé, miután a legtöbb mint kőmag igen rosz állapotban található csak.

a) A puhányok közül:

*Turritella* sp. (egy elég nagy faj könnyen fölismerhető kőmagvai) Dudari nyíres, pórvai völgy;

*Ostrea multicosata* Desh } pórvai völgy:  
*Vulsella legumen* d'Arch }

*Pecten solea* Desh

a Balhegy déli alja;

*Pecten parvicostatus* Bellard, mindannyi közt a leggyakrabban s igen nagy számban előjövő faj, mely Bellard által a nizzai Nummulitképletből van leírva. Iharkút és Jákó körül közönséges, Csehbánya körül is találtam.

*Ostrea Brogniarti* Br. a jákói Steinriegl hegyről.

b) a tusköncsök közül:

*Echinolampas affinis* Desm.

var. dilatatus Agass.

Nagy Ganna;

*Echinantus Beggiatoi* Laube cfr.\*

Iharkút, a Balhegy déli alja.

A Lucasana-emelet mind a három között legjobban van kifejlődve s a területnek nyugoti széle felé csaknem kizárólagosan van jelen.

2-szor. A *striata*-emelet áll sárgás- vagy fehéres-szürke, tömött vagy aprószemcsés, mindig vastag rétegpadokban föllépő mészkőből, melyben gyér apró Nummulitek Korall-törzsek, Echinides- és Ostrea töredékek gyakrabban láthatók, melyek közt csak az utóbbi volt meghatározható *Ostrea cymbula* Lmk. cfr.-nek. Hantken igazgató úr az oszlopi Kőhegy árkában ezen mészkőnek mállott felületén kizárólag a striaták-hoz tartozóknak észlelven a Nummuliteket, véleménye szerint a striata emelethez sorolandó ezen mészkő. Gyűjteni nem lehet belőle, mivel a kővületek ki nem hullanak, legfeljebb az Ostrea kapható meghatározható példányokban.

Ezen emeletű Nummulit-mészkő kevés helyen lép föl s mindig a következő emeletű Numm.-mész alatt, rendszeren mély árkokban és vízmosásokban, hol meredek, függélyes falakat s hatalmas sziklatömszöket képez, így: 1) az oszlopi Kőhegy árkában (az úgynevezett Ördögárookban), hol a hatalmas „Ördögkapu“ és „Ördögát“ nevű sziklatömegek

is belőle állanak; 2) az oszlopi Kőhegy ész. alján végig-húzódó árokban és a Mészla nevű hegyen; 3) Cseszken a Kőmosóhegy és a Várhegy meredek sziklafalai fönn belőle állanak, s itt rétegei DNy. düléssel csaknem egészen fölállítvák; 4) a Gerendavágáson Imre puszta fölött az úton, a mint kiér az erdőből a hegy laposára; 5) a Hódoséri völgy északi nyílásánál Szt. Lászlótól délre, hol a legmélyebb vízszakadékokban függőleges falakat képez s a völgy bal lejtőjén egy magánálló nagy átluggatott szikla, az úgynevezett „Lyukaskő“, 6) Jákó fölött a Hallgató hegyen, hol építési kőnek fejtik; 7) Fenyőfőn a Kőbányahegynek keleti végén; 8) Farkasgyepű alatt a Németbányára levezető árok alján.

**3-szor. *Tchihatcheffi emelet.*** Ez is nagy területeken lép fel, de inkább kelet felé. Áll vékony táblás, csaknem palás, tömött márgás mészkőből, melynek színe közönségesen szürke vagy vörhenyes. Nevezetes a fenyőfői Numm. mész, mely egész  $\frac{1}{2}$ '-nyi vastag messzeterjedő táblákban jön elő, vörhenyes vagy fehérszinű és igen tömött tiszta mész, úgy hogy márványhoz hasonlít s építő- sőt műkönek is használtatik. A mészkő mindenütt telve van Nummulitokkal, Orbitoidesekkel, helyütt puhányok és tüskönczök héjaival is. Legjellemzőbb a *Numm. Tchihatcheffi d'Arch.*, mellette soha sem hiányzik a *Numm. complanata* Lmk. kisebb nagyobb mennyiségben, és az *Orbitoides papiro-racea* Boubé, rendszeren roppant számmal.

Legnevezetesebb lelhelyek Oszlopnál a Kőhegy, melynek lejtőjén igen sok puhányok kőmagvait és tüskönczöket találhatni, melyek közt azonban csak kevés határozható meg biztosan; ezek közt nevezetesebbek:

- Amblypygus Aphales Ag.\*
- „ dilatatus Ag.\*
- „ Michelini Cott
- Coptosoma (Echinus) dubium Desor \*
- Schizaster sp. (igen bőven)
- Pecten corneus Sow.
- Ostrea sp. (óriási több fontnyi példányok)
- Spondylus (rarispina Desh.?) sat.

Fenyőfőről fölemlitendő még:

- Ostrea Brogniarti (elég gyakori)
- Carcharodon turgidus Agass. foga.

A csillaggal megjelölt fajokat Pávay Elek úr határozta meg.

*Puszta Veimnél* egy porhanyó homokos márga lép föl kis téren, telve puhányok héjaival, azonban rendszeren csak

töredékekben, melyek egészen Eocän korú kövületekre emlékeztetnek Esztergom vidékéről, de biztosan meg nem határozathattak.

A legfelsőbb *Eocän* és az *Oligocän* képlet is képviselve van a Bakony nyugoti részében, és pedig a pórvai völgy alján, a „Kiserdő“ és „Steinbründl“ árkaiban, hol a Lucasana-rétegeken csekély vastagságban elterülnek: a) tömött barnássárga, zöldpettyes mészdús márga, melyben apró *Foraminiferák*, néhány apró *Nummulites* és az *Orbitoides priabonensis* Gumb. apró példányokban, de gyakran észlelhetők; b) hasonszínű, de porhanyó igen agyagos márga, mely iszapolva igen sok foraminiferát adott, megegyezőket a kisczellí tályag foraminiferáival, különösen a *Clavulina Szabó* Hantk., *Nodosaria* sp. és *Cristellaria* (Robulina) sp. fajok a legfeltünőbbek. Nem szenved kétséget, hogy az előbbi tömött márga a budai Bryozoa-márgának megfelelő képlet.

Nagyon elterjedt képződmény a **kavics**, mely lefelé gyakran mészkötszerű conglomeratba vagy finomszemű, meglehetősen szilárd homokkőbe megy át. Ezen képlet csaknem mindenütt a Numm. mész kíséretében található mint ennek földűje. A görkövek anyaga a körülfekvő hegyek anyagától függ: legtöbb a különböző színű Quarz-kavics, néha mészkővel és márgával összefüggő szarukő, Hippuritnésző, Dachstein-mészkő és Trias-dolomit, Numm.-mészkő sat. Közvetlen a Nummulitmészen elterülő rétegei annyira telvék Numm.-mész göréyekkel s szabad Nummulitokkal, hogy gyakran a Nummulit-képlethez lehetne sorozni. Az általános fölvéti térképen a kavics egy része csakugyan mint Eocän képlet van kijelölve azon oknál fogva; de a Nummulitek erős kopottsága miatt nem lehet ezt megtartani.

A kavics ki van fejlődve az egész területen, hol leginkább a dombok tetőin bukkan ki a lejtőket s aljukat elfödő Löss vagy homok alól; de leginkább Kardosrét és Nagy-Esztergár között, Polány és Noszlop között, végre Német- és Csehbánya puszták környékén van a felületen.

Jákótól délkeletre s Csehbányától ÉNy.-ra az úgynevezett „Erzlöcher“ hegy tetején, továbbá Ugódtól ÉK.-re és Polánytól K.-re a kavics annyira át van hatve vasoxyd-hydrát által, hogy valóságos kavicsos barna-vaskövet (Limonit) képez, melyet régebben az „Erzlöcher“ hegyen lyukakból vaskiolvasztás végett ástak; erre vonatkozik a hegy neve, nemkülönben a Német- és Csehbánya nevű puszták, hol a huták állottak.

Porván a Steinriegl hegynek egyik árkában és Ihar-



kúttól K.-re a Kóstókár hegy árkában, sárgás- vagy késszürke szilárd homokkő van a kavicsba rétegezve, Polánynál pedig sárga porhanyó homokkőbe megy át. A porva-fenyőfői úton a fehér porhanyó homokkő, könnyen kihulló ököl — egész fejnagyságú szilárd homokos mészkőgolyókkal (miket a nép mozsárkőnek nevez ott az ágyúgolyókhoz való hasonlatosság miatt) — szintén a kavicsképlethez számítandó.

Miután a kavics- és conglomerat-képlet semminemű kövületeket nem tartalmaz s a Lőszön kívül fiatalabb képlet által nem fődetik, földtani korát nem lehet biztosan meghatározni. Csak a területnek legnyugotibb szélén, Csóth, Fenyőfő, Kovácsi, Nóráp és Kúp környékén fellépő kavicsra lehet biztosan mondani, hogy az a Congeria-képletnek legfiatalabb tagja, mivel világosan a Cong. homokon terül el s ebből vékonyabb rétegeket magába is zár; lehetséges, hogy a keletnek kifejlődött kavics és conglomerát is hasonképletű, valószínűleg azonban mégis régibb, miután Boeckh úrnak észleletei szerint a Cong. agyag alá vonul Városlőd és Ajka vidékén.

A Cong. képletet illetőleg szerencsém volt már szólanı társulatunk múlt évi ápril 13-án tartott szakülésén (lásd a „Földt. Közlöny“ I, II, III. számát a 4. lapon) s e helyt csak Fuchs Tiv. úrnak munkájára utalok, melyben a kúpi gazdag Congeria-faunát leírja. (Lásd a „Földt. Közlöny“ I, II, III. számát 39. lapon).

A harmadkori képletekhez számítandó még a *noszlopi Lignit-telep* is, melyet Noszlopi Tamás fölbirtokos úr saját kertjében táratott fel és aknáztatott egy ideig. A vörhenyes barna, vaskénes Lignit agyagdús rétegekkel keverten 2<sup>o</sup> vastagságú, melyből a tiszta Lignitre vagy 7' jut. Az akna által ezen rétegsorozat volt észlelhető fölülről lefelé.

1. Sötét homokos agyag . . . . . 8<sup>o</sup>
2. Lignit-telep széndús agyagban . . . . . 2<sup>o</sup>
3. Sárgavörös homokos agyag . . . . . 2<sup>o</sup>

Utóbbıt iszapolván Quarcz-, agyagvas-szemcséket és igen apró sárgás Gypsz-kristálykákat találtam; de semmi szerves testnek maradványát.

A földes Lignitben csupán a  
*Melania Escheri* Brong.

van nagy mennyiségben jelen, mely azonban a Cong. képlettől kezdve a felső Oligocänig előjövén, a Lignit-telep korára nézve semmi határozottat nem mond. Annyi bizonyos, hogy a szintén határozatlan kavics alá vonul a telep, miután a dombon vagy 200<sup>o</sup>-nyire délfelé a bányától 10

ölnyire fúrtak le s csupán kavicsra jöttek, mely lefelé conglomerátba ment át.

A Lignitnek tartalma Nendtvich Károly tanár úr vegyelemzése szerint, melyet Steiner Antal pápai uradalmi főépítész úr közölt velem, a következő:

Szényen	. . . . .	57.877 %
víz	. . . . .	4.205 "
éleny	. . . . .	24.088 "
hamu	. . . . .	13.830 "
a hőegységek száma	. . . . .	2500
tömöttsége	. . . . .	1.24.

A hőegységek számából kiszámítva, 20.9 mázsa Lignit egyenértékű egy öl, 30"-hosszú 18.33 m. súlyú fenyőfával; miből kitetszik, hogy csak a harmad osztályú Lignitekhez sorolható s hogy a közeli ajkai kőszén mellett egyelőre jelentőség nélküli az iparra. Miután azonban vaskeveget is tartalmaz, czélszerű volna kísérleteket tenni vele a timsógyártásra.

A *negyedkori képlet* Lősz és homok által képviselik; amaz a terület legnagyobb részét elborítja, a homok Fenyőfő, Koppány, Pápa-Teszér és Szt.-László vidékén s a terület egész nyugoti szélén a legalacsonyabb dombokat képezi, úgy hogy tetejükön rendszeren a Congeria-kavics bukkan még ki.

A *mostani képződményekhez* számítandó a *mészstuff*, mely Polánytól É.-ra a Csurgó patak völgyében, Németbányától Ny.-ra szintén patakok mentében apró részleteket képez, jelenkori csigákat, bükk-cser-és tölgyfa leveleket magába zár. A terület nyugoti széle *alluvial* sík s barna homokos televényből áll, melyben jelenkori édesvizi és szárazföldi csigák nagy mennyiségben lelhetők s mely a földművelésre termékeny művelhető talajul szolgál.

Végül kötelességemnek tartom fölemlíteni, hogy a Nummulitek meghatározásánál Hantken M. igazgató úr szíveskedett támogatni és elősegíteni, a miért is legőszintébb köszönetemet kinyilvánítom.

## Az ajkai kőszéntelep a Bakonyban.

Egy átmetzeti rajzzal.

*Szabó Józseftől.*

Vagy három mértföldre Veszprémtől nyugotra legujabb időben egy kőszéntelep bányászati előmunkálatok által fel van tárva annyira, hogy azt jelentékenyebb telepeink egyikének mondhatjuk s állíthatjuk, hogy Ajka

körül a kőszénbánya-ipar meghonosodni s nagyra fejlődni van hivatva.

A Bakony ezen részét földtani tekintetben általában először Kováts Gyula, és Bécsben a birodalmi Földtani Intézet geológjai ismertették meg, s ez utóbbiak meglepetéssel említették, hogy a Bakony a másodkori képletek sorát tekintve mily hiven tükrözi vissza kicsinyítve az Alpok szerkezetét; de különösen a mi az ajkai kőszénképlet földtani viszonyait illeti, azokat behatólag először Hantken Miksa ur tanulmányozta és társulatunknak 1866. Ápril havában, majd később Novemberben tartott ülésén előadta, hogy az ajkai kőszénképlet öregebb mint a Nummulitképlet, minthogy annak rétegei a Nummulitmész rétegei alá merülnek, a bennök előforduló kővületek pedig kétségtelenné teszik, hogy az a Kréta képlet felső osztályához az u. n. Gosau-rétegekhez tartozik. Megegyezik az azon féligsvízi képlettel, mely az északkeleti Alpokban több helyen van kifejlődve, hol az a Kréta felső osztályzatának egy alárendelt szintjét képezi. Ott is a *Tanalia Pichleri Hörnes* és a *Dèjanira bicarinata Stoliczka*, a leggyakoribb kővületek. Említette továbbá, hogy valamint az Alpokban, úgy Ajkán is tartalmaz az ezen korszaki kőszén borostyánkő-féle gyantát. Vannak még régibb Kréta-képletek is a felső Csinger-völgyben, melyeket Hantken ur azonosaknak tartott a közeli Urkút határában előjövőkkel, melyek Hauer Ferencz szerint a Kréta legalsó szintjéhez, az u. n. zirczi rétegekhez tartoznak.

Maga a kőszéntelep akkor még igen kezdetlegesen volt feltárva, mindössze egy aknát mélyesztettek 8 öltre a Csingervölgy felső részén a patak medrében kibuvó rétegekben, s ott a szénképletből márgás és palás rétegek jöttek elő összesen 2 öl vastagságban, maga a szénréteg nem tett ki többet 2—2½ lábnál. Ezen kísérleti munkálatok alkalmával nyert kőszén mennyisége néhány ezer mázsára ment és jó keletnek örvendett, különösen a környék kovácsai szerették.

A fejlődés azonban sokáig nem akart megindulni, úgy annyira, hogy a Magyar Földtani Intézet geológjainak, kik a Bakony ezen részén 1869 nyarán jártak, még szintén nem volt alkalmuk az ottani kőszénbánya viszonyairól bővebben értesülni. A képletek, melyeket ott találtak, felül L. ösz, alatta Nummulitmész és ez alatt nevezetesen a Csingervölgy felső részében a patak bal partján a Kaprotinamész, mint a legrégebb üledékes képlet.

Nékem 1871 Május havában volt alkalmam az ajkai

## Az ajkai krétaszén-telep aknái és fúrlyukai

Képlet.	I. Kisérleti akna a Csinger-völgyben az előbbi urasági kutatás közelében.	II. Krisztina akna.	III. Légakna a Krisztina akna egyik távján keresztül törve.	IV. Fúrlyuk a Krisztina aknától DK.-re.
Televény, törmelék és Lősz.	1. Televény s törmelék 1°	1. Televény 4' 2. Homokos agyag 2°3'4"	1. Televény 4' 2. Lősz 2°3'	0. Televény és sárga föld 5' 1. Lősz 3'
Nummulit-képlet	—	3. Nummulit-mész 1° 3' 4" 4. Agyag nummulit-mészszel 2' 2"	3. Nummulit-mész 1° 5' 4. Agyag, törmelékkel 1° 1'	2. Agyag nummulit mészdarabokkal 4' 6" 3. Homok 1'
K r é t a - s z é n k é p l e t .	2 Tályag 5° —	5-8 Tályag 1° 2' 10"	5 Marga — 5, —	4-6 Agyag — 6' 8"
	3 Szén — 4' —	9 Szén — 3' 4"	6 Szén 1° 2' —	7 Szén — 2' —
	4 Pala — 3' 6"	10 Tályag — —	7 Tályag — 4' —	8-9 Tályag 1° 1' —
	5 Szén — 1' 6"	növénynyel — 6"	8 Szén — 4' —	10 Szén 1° — —
	6 Agyag 1° —	11 Szén 1° 2' 2"	9 Pala — 1' —	11 Köz — 1' —
	Összesen 8° 3' —	12 Gypsz — — 2"	10 Szén — — 6"	12 Szén — 2' —
	le 1 1° —	13 Szén 1° 1' 11"	11 Köz — — 6"	13 Köz — — 3"
	Szénképlet 7° 3' —	14 Gypsz — — 2"	12 Szén — 2' —	14 Szén — 4' 9"
	Szén — 5' 6"	15 Tályag — — 4"	13 Agyag — 3' —	15 Szén- agyag — 1' 6"
		16 Homokkő növénynyel — 1"	14 Szén 1° 3' 9"	16 Marga kagylóval — 4' —
		17 Szén 1° 0' 4"	Összesen 12° 2' 9"	17 Tályag — 3' 6"
		18 Agyag — 1' 6"	le 1-4 6° 1' —	18 Marga — 2' 6"
		19 Szén — 2' 8"	Szénképlet 6° 1' 9"	19 Kagylós réteg — 1' —
		20 Tályag növénynyel — 2' 8"	Szén 4° 0' 3"	20 Tályag — 1' 6"
		21 Szén 1° 4' 9"		21-27 Marga kagylóval 2° 4' 7"
		22 Szénpala kagylóval — 1' 10"		28 Szén — 1' 5"
		23 Tályag kagylóval — 2' —		29 Marga — 3' 8"
		24 Szénpala — 1' 3"		30 Kő — — 3"
		25 Tályag kagylóval — 4' 11"		Összesen 13° 1' 11"
		26 Marga kagylóval — 1' 3"		le 0-3 2° 1' 6"
	27 Tályag — 1' 11"		Szénképlet 10° 4' 5"	
	28 Pala már.ás — 3' —		Szén 2° 4, 2"	
	29-31 Mész-kő 1° 0' 2"			
	32 Tályag 3' 11"			
	33 Homokkő még tart			
	Összesen 18° 1' 4"			
	le 1-4 5° 0' 8"			
	Szénképlet 13° 0' 8"			
	Szén (jó) 4° 3' 8"			

a fúrási napló számaival. 1871. május végén.

V Fúrlyuk a IV-től délre vagy 80 öltre	VI Emma akna és fúrlyuk	VII Fúrlyuk Emma akna felett	VIII Fúrlyuk a vadász- lak felett.
Televény ásva — 3' — 1 Homok 2° 2' 3"	1 Televény — 5' — 2 Lősz 3° —	1 Most- kori — 3' 6" 2 Lősz — 1' 9"	1 Most- kori — 5' —
2 Agyag nummulit mészdara- bokkal — 3' 3"	3 Nummulit- mész 6° 2' — 4 Homokkő — 3' —	3 Nummu- litmész 19° 2' 6"	2 Nummulit- mész törme- lék 2° 4' — 3 Agyag kővel — 3' —
3—4 Agyag 1° 2' 6" 5 Szén 2° 2' — 6 Tályag — 1' 6" 7 Szén — 5' 10" 8 Tályag — 1' — 9 Szén 2° 2' 2" 10 Agyagos szén — 2' 4" 11 Szén — 1' 6" 12 Tályag kagylóval 1° 1' 8" Összesen 12° 5' — le 1—2 3° 2' 6" Szénképlet 9° 2' 6" Szén 5° 5' 6"	5—6 Tályag — 2' 8" 7 Szén — 1' — 8 Szürke kőz — 6" 9 Szén — 5' — 10 Agyag — 2' 3" 11—17 Tályag 7° 5' 7" 18 Homok 1° 2' — 19 Marga Pycittel 1° 4' 6" 20—21 Tályag — 5' 6" 22 Pala kagy- lóval — 2' 6" 23 Szén — 7" 24 Marga — 1' 10" 25 Szén 1° 1' 2" 26 Marga — 4' 6" 27 Szén — 6" 28 Pala kagylóv. — 1' 6" 29 Szén — 1' — 30 Szén pala 1° 2' 6" 31 Szén — 1' — 32 Marga kagy- lóval — 3' 2" 33 Szén — 4' — 34 Marga — 1' 1" 35 Szén — 8" 36 Marga — 1' 6" 37 Szén — 8" 38 Marga — 1' — 39 Szén — 8" 40 Marga gypsz- szel — 1' 2" 31° 3' 8"	4—7 Agyagos márgás — 4' 6" 8 Agyag kagylós — 1' 4" 9 Szén — 8" 10 Kő — 1' 5" 11—18 márgás 5° 0' 2" 19 Szén — 8" 20—24 Marga 5° 5' 5" 25 Szén — 9" 26—27 Marga — 2' 1" 28 Szén 1° 1' — 29—3 Margs — 1' 6" 31 Szén — 1' — Összesen 33° 2' 3" le 1—3 20° 1' 9" A szénképlet 13° 0' 6" Szén 1° 2' 0"	4 Tályag 2° 3' — 5 Szén — 5" 6 Kagylós — 6" 7 Szén — 1' 3" 8 Tályag — 5" 9 Homok — 4' 5" 10—19 Tályag 2° 1' 0" 20 Szén — 1' 6" 21—22 Tályag — 4' — 23 Kő — 10" 24—27 Tályag 1° 0' 9" 28 Szén — 1' 8" 29—31 Tályag 5° 4' 2" 32 Szén 2° 3' 3" Tályag 2° 1' 6" Kő — 2' 8" Összesen 23° 1' 3" le 1—3 4° 0' 0" Szénképlet 19° 1' 3" Szén 2° 3' 2"
	<p style="text-align: center;"><b>Fúrás.</b></p> 41 Marga gypszszel — 5' — 42—44 Marga 2° 0' — 45—46 — 3, 9" 47 Szén 1° 0' 6" 48 Marga — 2' 3" 49 Szén — 3' — 50 Tályag — 1' 6" 51 Szén 1° 1' 6" 52—62 Marga Tá- lyag kagylós kő 6° 5' 0" Összesen 46° 0' 0" le 1—4 10° 4' 0" Szénképlet 35° 2' 0" Szén 5° 4' 2"		

köszénbányászatot megszemlélni s az ott történt haladás, a nagyszerű művelésre számított előmunkálatok, s a szén jósága s gazdagsága indítanak arra, hogy új adatok közlésével lépjek fel annál inkább, minthogy a Magyarhoni Földtani Társulat egyik feladatául tűzte ki a széntelepek tanulmányozását, s ezt minden újabb észlelet előmozdítani képes.

Azon terület, melyen a köszénbányászat van a Kab-hegy magaslatának egyik nyugoti vég lejtje Ajka felé. Különösen egy fensikrész, mely két patak között áll, melyek egy darabig parallel ÉNy—DK-nek mennek, s melyek éjszakiabbja Csingervölgynek neveztetik.

Nagyából kivehető legfelül a Lősz, alatta a Nummulitmész mint a szénképlet fedője és a felső Csingervölgyben a Kaprotinamész mint a feküje.

Egy pesti társaság bírja jelenleg e területet, a technikai vezető Choczensky ur, kinek szakavatottságát, s tudományos ügyszeretetét itt kiemelni annyi volna, mint ismételni mind azt, mit Hantken ur reá vonatkozólag már az 1867-iki egyik ülésünkön elmondott, midőn a szápári szénképlet viszonyait fejtegette s ott az adatok szolgáltatáért az azon bánya vezetőjének, s a bakonyi széntelepek viszonyai jeles ismerőjének Choczensky urnak érdemeit kiemelte.

A vállalkozók beleegyezésével képes vagyok a szép számmal meglevő akna és fúrlyukak adatait közölni, úgy szintén szolgálatomra áll az ajkai széntelep bányászati s földtani átmetszetének rajza (1 könyomatu tábla) is, s ezekből a következő adatokat vonhatom ki.

Összesen 8 ponton történt a terület vizsgálása bányászilag, s az ezen alkalommal vezetett furási vagy ásatási napló adatait egy külön táblázatban oly módon állítottam össze, hogy az összetartozók egy csoportban maradjanak, s általában a Csinger-völgyből indulva fokozatosan jusunk a fensik teteje felé.

Ezen 8 mélyesztmény közül 4 akna és 4 fúrlyuk.

A legelső I a Csingervölgyben az előbbi urasági kutatás közelében mélyesztett akna. Ez a mostkori képlet alatt közvetlen a szénképletbe jutott összesen 8<sup>o</sup> 3' mélységre, s benne már találtak szenet összesen 5' 6'' vastagságban. (Tábla).

A második II pont fel a fensíknak a Krisztina akna, hol már három képleten hatottak le: felül Televény és Lősz vagy 3<sup>o</sup>; alatta Nummulitképlet közel 2<sup>o</sup> s ez alatt

a kréaszénképlet  $13^0$ . Ebben a használható szén vastagsága  $4\frac{1}{2}$  öl. Az akna összes mélysége vagy  $18^0$ . (Tábla).

III A Krisztina akna egyik távján légaknát törtek keresztül, melynek összes mélysége vagy  $12^0$ , de a viszonyok, mint várni lehetett, csaknem egészen megegyeznek a II. pontiakkal.

A IV-ik pont egy fúrlyuk a Krisztina aknától DK-re, a mélység összesen  $13^0$ , melyből a két fedü képletre esik vagy  $2^0$ , a többi a szénképlet vastagsága. Maga a használható szén összes vastagsága itt a 3 ölet nem éri el.

Az V-ik fúrlyuk a IV-től föl felé vagy 80 ölre van összesen  $12^0$  5'-ra mélyesztve. Ebből a fedüt képező képletekre  $3^0$  2' 6'', a szénképletre  $9^0$  2' 6'' esik. A szénrétegek tetemesen javulnak, úgy hogy két réteg jön elő  $2^0$  2' vastagságban, s összesen közel 6 ölnyi vastagságban mutatkozik a jó szén.

A VI pont még fölebb van a fensik tető felé s ez az Emma akna, eddig a legmélyebb pont, mert összes mélysége  $46^0$ , miből  $31^0$  3' 8'' mint akna van kidolgozva, a többi pedig az akna alján mint fúrlyuk eszközöltetett. Itt valamint a fiatalabb úgy a krétaképleti rétegek tetemes kivastagodása vehető észre: a Lősz 3 ölet, a Nummulitmész 6 ölet halad meg, míg a szénképlet több mint 35 ölre van feltárva. Jó szén  $1^0$  vastagságban háromszor ismétlődik, s egyszer 4' vastagságban, úgy hogy a jó szén összes vastagsága a 4 ölet megközelíti.

A VII pont egy fúrlyuk az Emma akna felett, itt a mostkori s negyedkori képlet visszamarad, mert összes vastagsága nem több mint 1 öl; de annál feltünőbb a Nummulitmész, melynek vastagsága itt csaknem 20 ölet tesz ki. Magába a szénképletbe csak 13 ölre hatoltak, s ebben jó szén  $1^0$  2' vastagságban mutatkozott.

Vége a VIII pont egy fúrlyuk a vadászlak felett, a vidék távolabb eső részén van mélyesztve összesen 23 ölre, melyből a fiatalabb két képletre vagy  $4^0$ , a kréaszénképletre  $19^0$  1' esik. Jó szén mutatkozott egy rétegben, melynek vastagsága  $2\frac{1}{2}$  öl.

Mindezekből látni, hogy függélyesen lehatva még mindig a felsőkréta széntelepében vannak, s hogy bányászatilag a fekü el nem éretett.

A kréaszéntelep egyik közete igen finomszemű Már-ga, mely különösen az Emma aknában több öles vastagsággal jön elő, s melyek ezen példánya (37<sub>2</sub>) bizonyos hullámos felület által tűnik ki, savban részben élénk pezsgés mellett felolvad, részben oldhatlan agyag marad visz-

sza, ezen körülmény valószínűvé teszi, hogy az hidraulikus tulajdonságaival bírhat, s ez irányban kísérletek tételre ajánlható.

A márgás kőzet néhol szénerescskékkel van áthatva, míg másutt gypszszálak huzódnak rajta keresztül. Gyéren Pyrit-concretiok is jönnek elő benne.

Ugyan ilyen márgás szenes közökben vannak ismétlődő szintekben növény-lenyomatok és a féligsósvízi krétaképlet jellemző csigái, melyek közt leggyakoribbak a *Tanalia Pichleri*, *Melania* s *Cerithiumok*. Jó állapotban kapni bajos.

A szén az alsóbb Krisztina- és a felsőbb Emma-aknában két egymástól különböző telepben nyeretik, s már áruba is bocsáttatik.

Szine barnás fekete. Üde állapotban vannak oly tömött féleségei, hogy tisztán kagylós töréssel bírnak. Állva a légen s kiszáradva megreped, kisebb szögletes darabokra esik szét, anélkül azonban hogy porszenné válnék. Kivételesen némely darabja egészben marad.

Feltűnő e szénen először a rostos szénrészlegek, melyek mint darab kioltott faparázs néznek ki, de a minők néhány harmadkori szenünkben is ismeretesek; másodsor a sárga vagy barna gyantakiválás, mi különösen az Emma akna szenében gyakori, de mutatkozott az Emma-akna feletti (VII) fúrlyuk szenében is; a Krisztina-akna szenében nincs annyi, de végképen ebben sem hiányzik, csak hogy barna színénél fogva kevésbé feltűnő.

Ként mint Pyritet a szén maga úgy szólván alig tartalmaz, néha felületén sárgás pontocskák előjönnek, melyeket első pillanatra Pyritnek tartottam, de nagyítóval nézve legtöbbszörre finom osztatu gyantának ismertem fel. Nem tartalmaz levelei között gypsz-szálakat sem, én a Pyritet és a gypszet csupán a márgás közökben találtam tömegesebben kiválva. A finom osztatu Vaskéneg hiányának lehet tulajdonítani, hogy a görucson közel egy évi állás után sem mutatkozik égés, vagy hogy az onnét lefolyó vizekben vítriol okozta Limonit lerakódások nem látszanak.

A mi a gyántás zárványokat illeti, ezek rendszeren csak lencsényi, borsónyi nagyságúak, de ritkán találni mogyorónyt, sőt egy dió nagyságút is láttam. Annak természetét egészen felderíteni nem volt módomban eddig anyag hiány miatt; a hely színén azonban könnyű volt az Emma-akna gorczán a széteső széndarabok közül anyagot szednem, mennyi a tanulmányozásra elegendő.



Midőn hónapok előtt az első példányok a gyantás szénből társulatunk ülésén be lettek mutatva, azon gondolatra jöttem, hogy tán Mellit s egy kis szemet magasabb hőfoknak tettem ki, s ekkor azt tapasztaltam hogy nem Mellit, mert illatos gőzfejlődés mellett elégett és nyomot is alig hagyott hátra. Ebből az következik, hogy e sárga vagy barna gyanta a szénnek egy oly elegyrésze, mely annak hevítő erejét csak emeli s így jóságát fokozza.

A vegy-technikai vizsgálatból, melynek az ajkai szén Pesten és Bécsben vettetett alá, kitünik, hogy a száraz pártásnál 100 sulyrész szolgáltat

10.7% gázt  
8.3 kátrányt  
21.5 kátrányvizet és  
59.5 szénmaradékot.

A magasabb hőfoknál nem tapad, hanem szétporlik, és így kokszot nem ad.

Könnyen elég s hamutartalma 7—9%.

Szabad kén nincs benne.

Tömöttsége 1.30

Keményége Mohs skálája szerint 2.75

Karcz színe, barnafekete.

A fűtő ereje többszöri kísérlet után 67.95 $\mathcal{W}$ ; azaz 1 $\mathcal{W}$  szén képes elégeése által 67.95 $\mathcal{W}$  vizet 0<sup>o</sup>-ról 100 C. fokra melegíteni. Vagy a mi egyre megy: 1 font szén képes 6795 $\mathcal{W}$  vizet egy fokra például 0<sup>o</sup>-rol 1<sup>o</sup>-ra melegíteni. Minthogy pedig 1 $\mathcal{W}$  száraz bükkfa 41 font vizet képes 0<sup>o</sup>-ról 100<sup>o</sup>-ra melegíteni, következik, hogy 1 font szén a mi fűtési erejét illeti, egyenlő 1,66 font bükkfával.

Ezekből következik, hogy egy öl száraz 30"-es lágufa egyenlő 9.63 mázsa ajkai szénnel.

Ezen kívül úgy vagyok értesülve, hogy locomotivon is tétettek kísérletek s az eredmény jól ütött ki.

A kovácsok kezdettől fogva jónak tartják s használják maiglan is.

Mindezekből kitünik, hogy ámbár geologiai tekintetben az ajkai szén másodkori, de azok között a legfiatalabb, s azon tulajdonságban, hogy nem zsugorodik s kokszá át nem változik, azoktól eltér és egészen a harmadkori barnaszénekhez szít. Az a vasiparra, a gáz gyártásra anyagul szolgálni nem fog; de ellenben mint Steamcoal, a hol vizgőzfejlesztésről van szó, tehát vasutakon gőzhajókon, úgy szintén a házi használatnál a legjobb szeneink között vív ki helyet magának.

Tekintve hogy Ajkán az összes használható szén vas-

tagsága a meglevő feltárások alapján alant számítva 3 öltre tehető; tekintve hogy a terület terjedése, melyben e telep alig zavarodást mutatva előjön, tetemes; tekintve végre, hogy bányászati nyérése aknák által kényelmesen eszközölhető, egy tetemes kőszénipar fejlődésre ott a természet által mindent megadva találunk; vegyük most hozzá, hogy Ajka vasuti állomás lesz azon a vonalon, mely Budát Fehérvár és Veszprémen át Gráczczal hozza összekötetésbe, és hogy az indóháztól a bányák alig  $3\frac{1}{4}$  mértföldre esnek, bizvást jósolhatjuk, hogy a Bakony ezen tája a kőszénbánya ipar egy új központjává fogja magát néhány év alatt kinőni.

## A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasútvonal ingadozó talajának geologiai szerkezete.

*Pávay Elektől.*

(Egy fametszvénynyel.)

Szabad előadás a Földtani Társulat 1871. Junius 14-diki szakülésén.

### I. Előzmény.

Mielőtt a Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vaspálya ingatag talajának geologiai szerkezetéről szólanék, nem tartom feleslegesnek előzménykép felemlíteni, hogy Angol- és Francziahonban a vasúti pályajelzésnél (trace), de különösen a földmunkálatok alkalmával, az érdekelt talaj földtani szerkezetét s egyúttal minőségét, tulajdonságát még a vágányok elkészítése előtt szakavatott geologus szokta megvizsgálni; sőt Észak-amerikának minden egyes állama ilyes és más hasonnemű czélokra sajátlagos ugynevezett *államgeologust* tart; „*State Geologist, State Geologist*“ név alatt. Nálunk az ilyes vizsgálatokat külföldi vasúti mérnökök szokták végezni, és hogy néha minő eredménynyel, azt fájdalom éppen a magyar keleti vasuti társulat kénytelen most — ámbár saját hibáján kívül — sajnosan tapasztalni, miután a korábbi válalkozók az említett vonalon levő vasúti bevágások és töltések munkálatainak nagyobb részét minden előre számítás és a talaj minőségének tekintetbe vétele nélkül, a legbűnösebb hanyagsággal engedték végrehajtatni; elannyira hogy a fenn említett államokban már közrendőri szempontból sem engedték volna meg egy ily ingatag alapon nyugvó vonal megnyitását. A nemsokára bekövetkezett balesetek még igen is igazolták az elkövetett hanyagságot, mert e munkálatok egy

része koronként le is omlott, egy más része pedig minden időben hol összeomlással, hol lesikamlással fenyeget.

A magyar keleti vaspálya társulat részéről történt felszólítás következtében a minap lerándultam ezen vidékre, megvizsgálandó az érdekelt vasúti ingadozó talaj földtani szerkezetét, és úgy találtam hogy az illető talajmetszések által feltárt rétegsorozat azonos azzal, melyet e teremben az 1870-dik évi November hó 23-án tartott szakülés alkalmával az 50 négyzet mértföldnyi területű *kolozsvári medencze* rétegszletéről elmondottam. Ez alkalommal szükségesnek tartom e rétegsorozatot emlékünkre visszaidézni, már csak azért is hogy kiderüljön az általam megvizsgált vaspályarészen, a különböző sülyedések és sikamlások oka, másfelől átlehessen látni hogy csak mily úton és módon lehet és kell a már megtörtént bajon segíteni, a bekövetkezendőket pedig a lehetőleg elhárítani.

Azon alkalommal elmondottam volt, hogy a kolozsvári medencze képletei között az Eocen korszakiak a legelterjedtebbek és egyszersmint leghatalmasabban kifejlődvők. Ezek mellett a Miocen és Pliocen korszakiak csaknem elenyésznek; az emberkorszakban pedig az Özöny (Diluvium) és Áradmány (Alluvium) az ő- és új árterével csak a völgyek lejtőkös oldalain és fenekén észlelhetők. Maga a vasúti pálya is, B.-Hunyadtól kezdve Kolozsvárig mindenütt eocen talajon fut végig, s különösen a nagyobb bevágások kivétel nélkül mindenütt eocen rétegeket szelnek át.

## 2. A vaspálya terén lévő Eocenkorszaki kőzetek.

Ez előtt 2 évvel a sztánai legnagyobb bevágást volt alkalmam Kolozsmegye tudós főispánja *Esterházy Kálmán* gróf társaságában megvizsgálni, melynek rajzát most csak azért mutatom be a tisztelt gyülekezetnek, hogy tanubizonyságul szolgálhasson az akkori s mostani újabb vizsgálatok összevágó eredményéről. Mint ezen rajzból láthatni, az eddig meddőnek tartott hatalmas képződésű *röthomokkő*\*) fekvényen közvetlenül a *felső Nummulitképlet* rétegszlete terül el, az *alsó Nummulitképlet* rétegei pedig hiányoznak. Más helyeken megfordítva áll a dolog, t. i. a *röthomokkő* telepen közvetlenül az alsó nummulitképlet rétegszlete fekszik, a felső nummulitképlet rétegei ellenben hiányoznak például: Sz.-I.ászló, Gyerő-Monostor,

\*) *Röht* név alatt értem a vörös színnek sárgávali vegyületét, melyet a *vörhenyes* szó csak hiányosan fejezne ki.

Gyalunál és számos más helyen. Állandólag, legalább az eddigi feltárásokból ítélve, csak a röthomokkő telep van mindenütt jelen; miből önként következik hogy a kolozsvári medencze az alsó Eocen korszakban egy nagy tengerszemet képezett, melyben csaknem egyformán rakódott le ezen vörhenyes színű fővény, valószínűleg a most is meglévő *kovag Porphyrok* anyagából, mert akkor a *Trachitok* még mind hiányoztak. Később e nagy tengerszem apró öblecsekké (Fjord) alakult át, melyekbe helyenként különböző időszakokban a nummulitképlet különböző emeletjei rakódtak le. Csakis így magyarázható ki, hogy a hatalmasan kifejlődött röthomokkő telep, mely a kolozsvári medencze egész fenekét fedi, néhol az alsó Nummulit rétegcsoport, legtöbbször a felső Nummulit képlet, és csak nagyon ritkán mind a kettő egymás felett rakódtak le. Ezen összes rétegekre telepedett aztán később a felső Eocen (oligocen) alakulat.

Könnyebb áttekinthetés végett nem árt megismerkedni azon rajzzal is, mely az általam most tervezett kolozsvári ártézi kút elméleti mélységét ábrázolja, s melyen a kolozsvári medencze Eocen képletének egész rétegöszlete van képviselve. Ezen rajzon (mely a hozzá tartozó bővebb magyarázattal együtt a magyar királyi Földtani Intézet évkönyvéhez lesz mellékelve) láthatni hogy a röthomokkővet nagyobbreszt agyag réteg fedi, mely az alatta lévő teleppel együtt eddigelé meddőnek találtatott, még a kiszapolt maradék sem mutatván fel, még górcsövi (*microscopicus*) állatkákat sem; azonban mostani kirándulásom alkalmával a röthomokkő telepben általam felfedezett s alább bővebben említendő *Palaeotherium* (Hajdanócz) állkapcsa határozottan kimutatja e telepnek az alsó eocen korszakhoz tartozását. Az említett agyagrétegre települtek az alsó nummulit alakulat szilárd mészközei, melyekben a *Nummulites perforata* és *Nummulites Lucasana* nevű *Pénzigék* vannak nagy mérvben elterjedve; a Puhányok (*mollusca*) közül pedig két óriás kagyló: az *Ostrea gigantea* és *Gryphaea Esterházyi* képeznek terjedelmes ponkokat (banc) bizonyos szintekben. Az alsó nummulit alakulatot ismét tömör agyagréteg borítja, melyet a benne rejlő osztrigákról (*Ostrea Hybrida*, *O. multicostata*, *O. uncinella*) *Ostrea tályognak* neveztem el.

Erre következik a felső nummulit alakulat márgás meszes és homokos közeivel, melyek igen dúsak kővületekben. Ezek között a *Nummulites laevigata*, *intermedia*, *mamillata* és *Leymeriei* játszodják a főszerepet, valamint

számos *Tüskönczök* (Echinoidea) melyek különböző szinteket alkotnak; köztük óriás csigák *Cerithium* és *Fusus* alakban.

A felső nummulit alakulatot is tömör agyagréteg borítja néhol hatalmasan kifejlődve, s minthogy telítve van sajátos *Mohóczokkal* (Bryozoa) ezért *Bryozoa-tályag* nevet nyert.

Ezen sorozatból kitűnik hogy mind az alsó- mind a közép-Eocen képlet emeletjeit, sajátos vezény kőületek által megkülönböztethető, hol vékonyabb- hol vastagabb tömör agyag rétegek választják el egymástól.

### 3. Az elősorolt kőzetek physikai tulajdonságai.

A *röthomokkő* alapanyaga szintelen kovagszemerkekéből áll, melyek hol márgás hol agyagos kötem által vannak egymáshoz kapcsolva, de oly lazán, hogy a körlégiek (atmosphérique) hatálya által csakhamar laza homokká mállik szét, sőt néhol már eredetileg is, csak laza állapotban van jelen. A márgás kötem színe a benne lévő sok vaséleg miatt *vörhenyös*, vagy jobban mondva *rőt*, s minthogy ezen kötem van legnagyobb mérvben kifejlődve ezért az egész kőzetet *röthomokkőnek* neveztem el. Az agyagos kötem almazöld vagy kékes színű, és inkább csak egymással párhuzamos tehát egyenközi keskeny sávokban mutatkozik. Nagyon jellemző hogy ezen zöldeskék sávokban az alapanyagot képező kovagszemerkek háttérbe szorulnak és csak maga a kötem van nagyban kifejlődve, úgy hogy iszapolási kezelés után csak kevés kovagszemer marad vissza. Ily állapotban ezen agyagos kötem vékony kék szivaj réteget (*couche glaiseuse*) alkot. A vörhenyös kötem is lép néha előtérbe s ekkor kisebb nagyobb mértékben tiszta rőtagyagréteg (*couche argileuse*) alakban mutatkozik.

A kék szivaj sávok körlégi nedület vagy forrás vizek beszivárgása által tökéletes péppé, sárrá lágyulhatnak s ily állapotban semmi összetartással nem bírván, legközelebbi alkalommal, ha a külviszonyok oda módosulnak *siklapot* alkotnak, azaz: a rajtuk nyugvó terhet nem bírván többé tartani, engedik azt magukon végig siklani. A márgás kötem már nem oly természetű, mert ha szintén az alapanyagul szolgáló kovag szemerkek mind inkább kevesbülvén, egészen márgává is alakul némely rétegsáv, ez nem bír oly nagy mértékben víztartó képességgel hogy ennek következtében péppé lágyuljon, következőleg sur-

lasi tulajdonát, érdességét vizenyős állapotban is megtartván siklapot tehát *siklót* egy könnyen nem alkot. Legfeljebb ha lejt szöge (esése) igen nagy s ezzel egybekötve roppant teher nyugszik rajta, s végre ha a külviszonyok a lesikamlásra lehető legkedvezőbbek; de még akkor is inkább csak dörzslapot mint siklót alkot.

A *tályagok* (tömör agyag) melyek mint fentebb láttuk legtöbbször az alsó- és közép eocen képlet emeletjeit választják el egymástól, rendszeren kevés fővenyel vagy márgával vegyült zöldeskék vagy kékesszürke színű tömör agyagból állanak. De minthogy többnyire vastagon vannak kifejlődve siklót nem alkotnak, minden erre vonatkozó kedvező körülmények dacára sem, és pedig nagyon természetes oknál fogva; ugyanis a vastag agyagréteg még felázott állapotban is bir még annyi összetartással, egybefüggéssel (cohesion moléculaire) hogy ellentálljon a felette lévő teher lesiklási törekvésének. Ha végre tulságig van telítve vízzel, akkor a rajta fekvő teher inkább csak sülyedésnek mint lesikamlásnak van alávetve, habár a lejt szög nagysága kedvező lenne is egy sikló képződésére; mert egy természetes sikló mindég feltételezi, hogy a siklapot alkotó vékony agyag- vagy szivajréteg alatt egy szilárdabb természetű fekvény szolgáljon a sikló alapjául. A vastag agyagréteg azonban engedékenysége által e feltétnek nem tesz eleget, és így inkább csak sülyedésnek nyit tért.

A *mész és homokközetek* márgáikkal együtt nem birván víztartási képességgel, igen alkalmas készletet szolgáltatnak minden oly nemű építkezéseknél melyek száraz anyagszert igényelnek, ezért különösen vasúti munkálatoknál nagyon felhasználhatók.

#### 4. Természetes siklók.

Ezek akkor fordulnak elő, ha a feljebb említett vékony agyagos rétegekkel bíró lejtők alját, hosszú évek során át vizek mossák; például: ha a folyók áradásuk alkalmával rendes medreikből kicsapnak mindég szokták völgyeiket szélesbiteni; ily esetben a már természetben meglevő sikló, az áradások kivájásai által támlájától vagy gyámpontjától megfosztatván csakhamar beállanak a siklap képződését elősegítő körülmények, mert a vékony szivajréteg tartós esőzések alkalmával, de sokszor belvizek által is könnyen felázván összetartását elveszti, a reá nehezdedő terhet többé nem bírja, a siklót megalkotja s rajta

a lesuhanás csakhamar megtörténik. Néha nem a gyámponttói megfosztás, hanem fenn az összetartás vagy egybefüggés megszakítása eredményezi a lesikamlást. A lesiklás által támadt csupasz talaj idővel begyepesedik, berdősödik, úgy hogy a megtörtént lesiklásnak felületesen vizsgálva semmi látszata nem marad. Azonban a figyelmes geologus könnyen ráakad az ilyes régen alakult siklóra, mivel ily helyeken már az illető telek felszine szolgáltatja az ismejeleket; ugyanis a lesuhanás oly modorban szokott történni, hogy az elszakadásnál rendesen meredek lejt képződik, a lesiklott talaj mellső- az az völgyfelé eső részének felülete a felette levő tömeg utánnyomása által alakult összetorlódás miatt kidomborodik, a hegyfelé néző hátulsó része pedig lapos lejtővé alakul. Következésképp a lesuhant talaj régi helyén, egy meredek és lapos lejtél biró vápa (concavité) képződik. Ilyen alakkal vagy körrajzzal biró oldalak tehát majd mind természetes siklók voltak, s elárulják a vaspályára nézve — kivált ha ez gondatlanul építették — kedvezőtlen természetű talajukat, mert néha a legcsekélyebb ok is elégséges arra, hogy azok ismét útnak induljanak; különösen ha még nem siklottak le egészen a völgy medrébe.

### 5. Rendkívüli úton előidézett sikiók.

A mesterségesen vagy rendkívüli úton előkészített siklók többnyire vasúti földmunkálatok alkalmával tenni szokott bevágások vagy metszvények által készítettnek elő. Ugyanis ha a talajmetszés, melybe a vaspálya vonala illeszkedik oly rétegsorozatot szel át, melynek egyik tagja a már említett siklóra alkalmas tulajdonokkal bir, mihelyt a lesiklásra szükségelt körülmények előállanak rögtön bekövetkezik a felette elterülő rétegek lecsuszása, még pedig annál hamarabb, mentől nagyobb a lejtőszög s mentől nehezebb a rajta nyugvó tömeg. Néha egyetlen bevágás egyszerre két siklót állít elő, t. i. ha a keresztmetszett rétegszletnek mind a völgy- mind a hegyfelőli része az alattok fekvő siklapon kedvező körülmények között utnak indul. Az okok itt is csak az előbbieket maradnak, t. i. a siklót alkotó vékony agyag- vagy szivajréteg jelenléte és az összefüggés vagy a támpont megsemmisülése.

### 6. Sülyedések.

Ezek hasonlólag természetes és rendkívüli úton előidézett viszonyok következményei. Az anyag mely a sü-

lyedést előidézi ugyan az mint a siklónál, a rétegsorozat is ugyan az marad, csak a lejtőszög vagy a rétegek meredeksége különbözik nagyon. Azon rétegsorozat mely nagy lejtőszög alatt siklót alkotott, kis lejtőszög alatt vagy éppen vízszintes helyzetben a fenn már elősorolt tényezők befolyása alatt sülyedést mutathat fel, csak hogy itt megfordítva áll a sülyedést okozó réteg vastagságának hatálya a siklót okozóéval szemben; t. i. mentől vékonyabb itt a tömör agyag vagy szivajréteg annál gyorsabban és bizonyosabban létesül a síkló, s megfordítva mentől vastagabb ott a hasonló minőségű agyag vagy szivajréteg, annál mélyebb lesz a sülyedés.

A kis lejtőszöggel bíró vastag agyagos fekvényekben legtöbbször a kül- és belvizek szoktak mint sülyedést okozók szerepelni. Külső- légkörnyei csapadékok, vagy földalatti források és vizerek rendre fellágyítják vagy éppen kihordják a vízben úszó agyag részecskéket, s az ily úton előidézett űrben a felső rétegek besüppednek.

A mesterséges úton előkészített sülyedések a vaspályánál csak a töltéseknél fordulhatnak elő, ha az ezeket alkotó anyagszer közé sokat vegyitenek az agyagos rétegekből. Itt is a külvizek (körleگیek) rendre fellágyítják vagy éppen ki is mossák az agyagot; minek következtében a töltésekben meghajlások, később üregek alakulnak, melyek ellent nem állhatván a felettük elrobogó vonat nyomásának, a többi anyagszer rendre, vagy egyszerre szétesik, összeomlik s a töltés sülyedése előbbhátrább mulhatlanul bekövetkezik.

Siklás és sülyedés egyszerre is megtörténhetik néha, bizonyos tekeny alaku egymás alá helyezett szivajos és agyagos rétegekből álló földtéren. Mert ha ennek feneke a már elősorolt okoknál fogva besülyedt, a lejtőkön a le-siklás kedvező körülmények alkalmával minden akadály nélkül véghez mehet.

## **7. Részletezése az Egeres és Sobok közti vonalon történt sikamlások és sülyedéseknek.**

Kezdjük a sülyedéseken. Ezek nagy mértékben még nem igen mutatkoztak, de nem is volt még arra elég idő hogy a töltések agyagos tömzsökei a körleگی- vagy néha szivárvizek által fellágyuljanak vagy kimosattassanak s ez által a töltésekben üregek képződjenek; de mulhatlanul be fog következni ez is, mivel a töltések felhordása alkalmával nagyon kevés, vagy éppen semmi ügyelet nem volt a veszedelmes agyag és szivaj elkülönítésére, mely



kezelésnek a sztánai és soboki töltéseknél, pár év előtt szemmel látott tanuja voltam. Az eddig történt süppedések itt amott a vonalon kevés kivétellel igen kis mérvűek, és inkább csak az új laza tömeg összeilleszkedésének következményei; ezért még most mindenütt könnyű szerrel kiigazíthatók.

Van néhol egykét nagyobb süppedés és töltéshajlás is, melyek kézzel fogható bizonyítékul szolgálnak hogy a földmunkálatok alkalmával nem igen vették tekintetbe az illetők, hogy minő földnemmel dolgoznak, és hogy az alkalmas jó anyagszer közé, szivajos agyagnemű talajt is közbevegyitettek. Ezek nedszívó (hygroscopicus) természetöknél fogva soha ki nem száradnak, s a tavalyi s idei esőzések következtében már annyira fellágyultak hogy a jelzett sülyedéseket s a töltések meghajlásait, vetődéseit okozták.

Segíteni az ilyen bajokon másként telyes lehetetlen, mint a szivajos agyagföldek eltávolítása, és száraz természetű anyagszerek helyettesítése által, mely utóbbinak elég bővében van a környezet.

---

Sokkal nagyobb és veszélyesebb alakot kezdenek azonban a *Siklók* magukra ölni. Eltekintve most az itteni nagy mennyiségben keletkező természetes siklókan, csak azon nemét említem fel a siklóknak, mely a közelebbi időben a közlekedésnek már is elég bajt okozott, jövőre pedig még nagyobb veszéllyel fenyeget ha előre útját nem állják.

Szolgáljon mintául az ez előtt néhány héttel történt lesiklás helyi viszonya. Ez van a sztánai nagy töltésen túl, pár száz méternyire az ugynevezett mészarosféle bevágás (Fleischhacker Einschnitt) nyugati végénél. Ezen hely már maga is a természetes siklók jelenségeit tüntette több ízben elő. A vidék lakossága jól ismerte a helyi viszonyokat mivel nem egyszer látta hogy egy-egy darab földtér a rajta gyökeredző nagy fatörzsekkel együtt útnak indult lefelé. Még a paraszt emberek is ezen szakvakkal figyelmeztették az akkori földmunkálatok vállalkozóit: „*oda bizony hiába hordják a földet mert az ismét le fog csúszni*“. Igen jellemző hogy ez két év előtt történt, és ma tökéletesen bebizonyult az ottani földmivesek jóvendölése, de nem azért mintha ennek mulhatlanul meg kellett volna történni, hanem azért mert az illető vállalkozók legcsekélyebb figyelemmel sem voltak az itteni természetes Siklóra, már vagy készakarva, vagy azért hogy

ahoz nem értettek ; elég az hozzája : még a közönséges vizlecsapolási intézkedéseket sem tették meg, legkevésbé pedig azokat, melyeket egy természetes Sikló tökéletes kiszáritása s legalább részbeni teherkönnyítése vagy telek mentesítése igényel.

A szóban forgó Siklónál a közet tökéletesen azonos azzal, melyet felyebb részletesen leírtam ; tehát az alsó eocenorszaki hatalmasan kifejlődött *röthomokkő*, mely számos zöldeskék színű sávokkal van átszelve. Ezek nagyjánt nem egyebek mint tömör agyag rétegecskék, melyek szivajosságuknál fogva mint már említve volt, ha a körülmények oda modosulnak mind meg annyi siklóvá alakulhatnak át. Itt éppen az történt a földtér természetes állásában is, annyival inkább a vaspálya megkészülte után, midőn rendkívüli úton t. i. bemetszések által is elősegítették a többszörös lesiklások lehetőségét.

A mellékelt ábra részletesen kimutatja, hogy a lejtőn épült vasúti töltés mért sikamlott le a régi természetes sikló felett. Okát abban lehetni fel, hogy a töltés feletti talaj bemetszés által a második siklap is keresztül vágatván összetartását elvesztette, s a reá nézve kedvező alkalmal, a rajta nyugvó vasuti töltéssel és vágányokkal együtt le is suhant. Miután már két siklap van átmetszve, s a rajtok fekvő tömeg meglehetősen nagy nyomást gyakorol, gyámfalak pedig nincsenek, sőt e czélnak tökéletesen megfelelőket építeni szinte lehetetlen is, mert a völgy mélysége és ingatag talaja annak biztos szilárd alapot vetni nem engedi, mulhatatlanul be fog következni, ha közelebről nem is, de húzamos idő mulva minden bizonynyal a töltés másodszori lesiklása. \*) Sőt ezen kívül még a pálya feletti — tehát a hegycsúcsa felőli tömegek lesuhanása is okozhat kellemetlenségeket, mivel egyszerű gyámfal építése ily nagy siklásnak indult tömeg ellenében nem egyébb ironiánál.

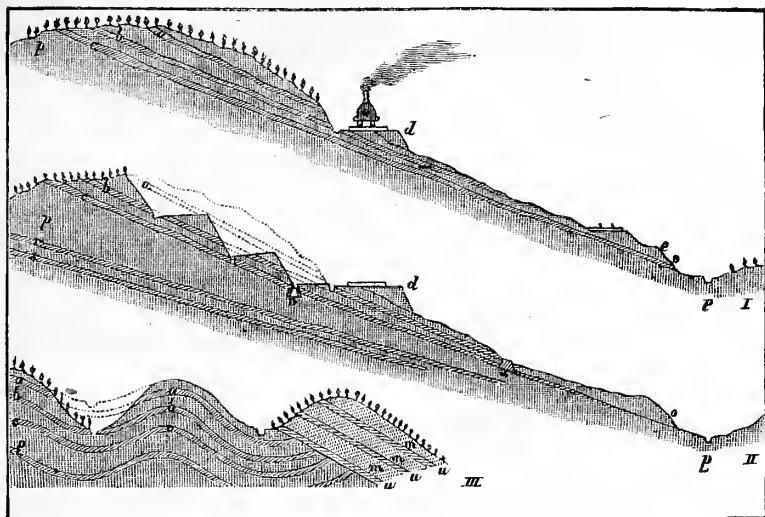
### **Eszményi hosz-szelvénye a Stzána melletti siklós talaju domborzatoknak.**

#### *1. Ábra.*

- a. b. c.** Röthomokkőben rejlı vékony szivaj rétegek, melyek a már elég körülményesen elősorolt kedvező viszonyok között könnyen siklót alkotnak.  
**d.** Siklóra épült vasuti töltés.  
**e.** A siklón lecsúszott vasúti töltés.

---

\*) E sorok szedése alkalmával, olvassuk a Pesther Lloydban hogy az illető vaspálya téren ismét teleksuhanás történt, tehát nem volt szükség húzamos időre,  
 Szerkesztők,



**o.** Egy régi természetes sikló maradványa, kidomborodott mellső részével.

**p.** Hosszvílgyi patak medre.

**q.** Rőthomokkő, mely az ingatag talaju domborzatoknak mindenütt fő- és alapközetét képezi, s egyszersmind a siklók közti közegeket alkotja.

## II. Ábra.

A már elősorolt betűk itt is egyértelműek. Ezekon kívül :

**n.** Gyütárna (Galerie collective), mely a legalsó siklapot metszi át s úgy van építve, hogy talpa az alsó szivaj réteg alatti rőthomokkőbe fekklik. Ezen gyütárna felfogja a felette lévő földtér telekmeutesítésére szolgáló lejt-fokok (terasse) sarkainál alkalmazott lecsapoló árkok, csatornák és alagsövek vizeit is. Együttal elősegíti a siklók völgyfelé eső részének vízmentesítését is mennyiben a felfogott vizet nem engedi a vasuti töltés alatti szivajrétegekbe szivárogni.

**x.** Kőtuskókból épült gyámfal és burkolat a vasuti töltés alatti földtér lesiklásának meggátlására, ha a kiszáritás magára elégséges nem lenne. A gyámfal alapja is az alsó siklap alatti rőthomokkő fekvénybe van lerakva.

## III. Ábra.

Betűk értelme mint feljebb. A jobb felőli domborzat **u.** betűkkel jelzett rétegei a felső nummulit képletnek gipsz- mész- és fővénykő fekvényeit képviselik, minők a sztánai alagút felett láthatók, s melyek márgás kőzetű rétegek által vannak egymástól elválasztva **m.** Ezen siklós domborzatok keresztmetszetét elűntető kis ábra által azt igyekszünk kimutatni, hogy a középső domborzat erdejének kiirtása is nagyban fogna járulni a hozzá tartozó siklós talaj kiszáritásához, mind annak daczára, hogy a két szomszédhegy

erdeje lábön marad, mert a balfelöli völgy mint a *pontozott* rétegvonalokból látható kirágványos völgy (vallée erosique) lévén az **a.** és **b.** szivaj-rétegeknek a balfelöli hegy hasonló minőségü és tulajdonságu rétegeivel összekötése meg lett szakítva, tehát az erdős talaj felső szivaj-rétegeinek nedülete nem szivároghat a megerdötelenített domborzathoz tartozókéba át. A jobb felöli erdős hegyből sem nyerhetnek e szivajrétegek viztápot, mivel az ottani rétegsorozat legkevésbé hygrosopicus természetü, s magok az egyes fekvények is egészen más irányba dölnek.

Igyekeztem e három ábra által a sztánai alagut közelébe eső sikamlásoknak és ezek összes mentőszereinek képes kifejezést adni. Önként értetődik hogy csak furatások után lehet a síklók számát, s az ezektől függő óvszerek mikénti alkalmazását meghatározni, Ezért a hossz-szelvények alsó része csak eszményi, és csak az András háza melletti 40 lábnyi magos rőthomokkőszakadás természetes feltárásából van jogos következés vonva, például az **r. s.** szivajk rétegek jelenlétére. Ugyanis, az említett szakadással látható, hogy a vékony szivajsávok többszörösön váltakoznak egymás közelében, aztán következik egy vastag rőthomokkő felvény, ez alatt ismét egy csoport vékony szivajréteg és így tovább.

## 8. Mentő szerek és műveletek.

A mindjárt fölemlítendő mentőeszközöket nem azért sorolom fel, mintha ez által az illető szakmérnök uraknak tanácsot akarnék adni, hanem csak azért, mert az itteni talaj és földtér geologiai szerkezetével ismeretlenek lévén, nem tudták vagy talán nem értek rá a szükségés műveleteket kellő időben és helyen alkalmazni.

Már a földmunkálatok alkalmával lehetett tapasztalni, hogy ezen kékes szivajsávokkal többszörösön átcsikolt rőthomokkő a helyszínén mindég nedves, sőt néhol kis vizerek szivárognak vagy éppen források csergedeznek ki belöle. Okát már érintettük s láttuk, hogy a rőthomokkőben rejlő vékony szivajrétegek nedszívó természetöknél fogva a körleégi csapadékok által keletkezett külvizeket magukba veszik, visszatartják, s csak azután bocsátják ki magukból vékony vizerek alakjában ha tökéletesen telítve vannak; ezért az ilyenmü kőzetek soha ki nem száradnak, folytonosan nedület szivárog ki belölük. Különös mégis, hogy mindezen kirívó physikai tulajdonok s a szivárvizek jelenléte daczára is, a földmunkálatok alkalmával éppen ezen kőzetbe tett bevágásokat s ezen kőzetre felhordott töltéseket látták el legkevésbé kiszárító műtételekkel, sőt van példa rá hogy ezen ingatag alapu rőthomokkőre épült töltés egyetlen vizlecsapoló *szivorgával* (canal suinterent) sem bir; telekmentesítésre pedig még a legszükségeltebb helyen sem gondoltak. Alig lehet e hanyag eljárás okát kimagyarázni. Vizmentesítő műveletek hiányában szenvedett a minap lesiklott vasuti töltés is.

Igénytelen nézetem szerint csak tökéletes vízlecsapolás és teher könnyítés vagy telekmentesítés azon egyetlen eszközök, melyek az itteni gyakori lesiklásokon gyökeresen segíthetnének. Még egyszer ismétlem hogy az egymás felibe helyezett siklók számát, egymástóli távolságát és a lejtzőget csak furatások által lehet czélszerűen kipuhatolni, ez pedig mulhatlanul szükséges ha a kiszáritási eszközök és műtételek mindegyikét éppen a maga helyén és a célnak megfelelőleg kívánják alkalmazni, minthogy a siklap csoportok egymásfeletti távolsága is nagyon különböző. Ki a sztánai vonalon többszörösen előforduló rőthomokkő geológiai szerkezetével ismeretlen, nem árt ha felkeresi András háza mellett a Nádos balpartján levő, természetes úton létrejött 40 láb magasságnyi meredek szakadást, hol ezen hatalmas telepet átsikoló kék szivajrétegek minőségét és egymás feletti elhelyezését, mint már a III-dik ábra magyarázatánál felemlítettem igen jól lehet tanulmányozni.

A feljebb leirt II-dik ábrában egy telekmentesítéssel összekapcsolt vízlecsapolási rendszert mutattam be, melyet kisebb nagyobb módosítással az Egeres és Sobok közti földtér bármelyik siklójára lehet alkalmazni ha előbb a siklók számát, vastagságát és egymásfeletti távközeit fúrlyuk segítségével kifürkészték.

Világos hogy ezen fúratás és a pályavonalra eső veszedelmes siklók helyenkéni részletes áttanulmányozása nemcsak néhány napot (mint mennyi nekem állott rendelkezésemre) hanem heteket igényel. Ha kívánt eredményhez akarunk jutni, úgy nagy szükség van az egész ingatag földtér geológiai szerkezetének részletes felvételére, mi csak földtani abraszolás által érhető el.

---

Vizmentesítés alatt, a rendes lecsapolási eszközökön kívül, mint: vízárok (citerne), csorgoda (rigole), szivorga (canal suinteant), alagcsővezés (drainage), vezető csatornák (canales déférentes), gyü- vagy lecsapoló tárnák (Galleries collectives) sat. oda szeretném számítani még a helyhez kötött erdőirtást is.

Ismeretes hogy az erdők minő szerepet játszanak a természet háztartásában a körleégi csapadékok felfogása, megsűrítése és ezzel kapcsolatban álló vizerek és források előidézése és táplálására nézve. Még a helyi erdő kiirtása is szolgálhat tényezőül az alatta elterülő talaj kiszáritá-

sában, különösen oly esetekben hol egyes siklók a szomszédos domborzatok hasonnemű agyagos rétegeitől — melyekkel egykoron kapcsolatban állottak kirágványos völgyek által különítették el. Hasonlóképpen ha a siklapokkal bővelkedő domborzat szomszédhegyi vetődések által más rétegsorozattal birnak. Ily esetekben bizonyára nagy szolgálatot tesz a sikló feletti erdő kivágása s apró marha általi legeltetése mely a begyepesedés állandóságát is előmozdítja. Ellenben oly esetekben hol a siklós domborzatot a hasonszerkezetű szomszéd hegyektől kirágványos- vagy kimosási völgyek nem különítik el, igen keveset használna a talaj kiszáritásában csak a sikló feletti erdő kiirtása.

A 139-dik lap elejére alkalmazott fametszet III-dik ábrája az alája mellékelt magyarázattal együtt elég világosan s érthetően tünteti elő a helyi erdő kivágásnak az alatta lévő talaj kiszáritása érdekében jótekonny hatályát.

Ez uttal befejezem e véstelyes siklókrolí igénytelen észrevételeimet. Vajha az illetők részrehajlatlanul vizsgálnák meg indítványaim alkalmazhatását vagy azok célszerűtlenségét; első esetben igyekeznének mentől hamarabb gyökeresen orvosolni a bajt. Leplező (palliatif) műtételek, minőket e pillanatban alkalmaznak, a veszélyt csak elődázák de végkép ki nem irtják. Különös hogy a viz-lecsapolási kísérleteket, miknek közelebbről szemmel látott tanuja voltam, jelen alkalommal is inkább csak a töltéseken alól és nem azokon felül is alkalmazzák hol még nagyobb szükség volna rájuk, mit a töltés feletti repedések eléggé igazolnak, mi előjele annak hogy a talaj nemsokára ismét megindul a siklapon. Jelenleg a minap lesiklott töltés ismét helyre van állítva, s alapul számos talpfát alkalmaztak, mi igen helyes intézkedés volt. Azonban a töltés melletti felső domborzat siklóiról hiányzanak a lecsapoló vezetékek: az alsó lejték legkisebb gyámfallal sem bir, hanem e helyett a felfogott felső források vizét vezették oda hol kötuskokból alakult támlának és burkolatnak kellene állani, tehát az alsó siklókat az oda vezetett nagy vízmennyiség nemsokára tökéletesen fel fogja lágyítani, mely hibák előbb hátrább mulhatlanul új lesiklást fognak eredményezni. Közelebbről aknát is mélyesztettek a töltésen alól a víz összegyűjtésére, de a célnak nem fog megfelelni, mivel maga az akna is siklapon fekszik s adandó alkalommal az őt környező földtérrel együtt alá fog siklani.

Hallottam oly ellenvetést is hogy az ingatag pályátér jelentékeny átalakítása oly nagy tőkét igényel, hogy az évenkénti mostani modorban történendő kiigazításokra fordítandó költség kevesebbre rug mint a szükségelt nagy tőkének kamatja; tehát költség kiméltés tekintetéből maradjunk csak a tatarozásnál. Ez számtanilag mind lehet igaz, azonban véleményező ur nem gondolta meg hátha történetesen becses személye is épp azon vonaton fog utazni mely egykor a vasuti töltéssel együtt a mostani siklókan mélybe fog zuhanni. Tehát nemcsak a tőkét hanem a közbiztonságot is számításba kell venni!

Habár későn, még sem árt megemlékezni azon el-esett tervről is, mely szerint a Hunyad-Kolozsvári vonal a Szamosvölgyön lett volna vezetendő. Szakavatott geologus minden esetre e mellett szavazott volna, mert e vonalon ki lesz vala kerülve a végzetes röthomokkő öv (zone) az ő veszélyes siklóival. Maga a Szamosvölgy pedig mindenütt megbecsülhetetlen jó és állandó talajt szolgáltat vaspályák számára az ő diluvialis képződményü ingatlan Kavics torlataival. Még mindig nyílt kérdés marad; vajon a szamosvölgyi pálya többbe került volna-e, mint a nádasvölgyi az ő ingatag talajának örökös munkát s tetemes költséget igénylő tatarozásaival?

Kötelességem ez alkalommal még azt is felemlíteni, hogy a Kolozsvár-kocsárdi pályának Gyéres-Tordai szárnyvonalára több helyt hol sóval, hol bitumennel telített réteg-öszleten fog valószínűleg áthatolni. Ez még veszélyesebb — habár más alapokon nyugvó-siklókat alkot.

Különben csak üdvözölni lehet a magyar keleti vasuti társulat igazgatóságának komoly törekvéseit, midőn az előbbi vállalkozók bünös hanyagsága s lelkiismeretlen mulasztása által fenyegetővé vált vasuti veszélyeket a gyakorlattal egybekapcsolt tudomány segélyével igyekezik elhárítani, s műveleteinek alkalmával a fősúlyt a talaj geológiai szerkezetének ismeretére fekteti. Vehetni észre hogy az igazgató tanács tagjai között szakgeologus is van.

## 9. Palaeotherium.

Bácstól nyugotnak negyed órai járásra fekszik András-háza, mellette a Nádos vize balpartjánál körülbelül 40 lábnyi

meredek szakadás van, mely egészen *röthomokkőből* áll. Itt legjobban lehet észlelni azon kékes-szürke színű szivajból álló sávokat vagy vékony rétegecskéket, melyek a *röthomokkő* telepet jellegzik. Már említettük hogy ezen homok-rakodvány a kolozsvári medenczében az eddig ismeretes feltárásokból itélve az Eocen korszak legalsó telepéhez tartozik. Eddigelő egészen meddőnek tartott, mivel még az iszapolási maradék sem mutatott fel jól kivethető görcsői állatkákat, még kevésbé találtattak benne nagyobb kővületek mint puhányok sat. úgy hogy csak a rajta fekvő alsó- vagy felső nummuliképlet rétegetéből, tehát csak a stratigraphiai viszonyokból lehetett látni a nummulit alakulatnál öregebb korát. Azonban határozottan még sem lehetett állítani valyon az alsó *Eocen* vagy felső *Kréta* héplethez sorolandó-e a kolozsvári medencze e hatalmasan kifejlődött *röthomok*; rakodmánya?

Ma már másként áll a dolog. Egy igen nevezetes állat alsó állkapcsának e kőzetbeni lelete határozottan bizonyítja ennek alsó Eocen korszakhozi tartozását. (Első emlős állat alakulati korszak).

E század elején a párisi medencze eocen alakulatához tartozó montmartre-i *gipsz* fekvényekben talált ásatag csontvázokból a halhatatlan *Cuvier* felállította a *Palaeotherium* és *Anoplotherium* állatnemeket több fajtáival melyek elseje a *Tapír* (tapirus) szabányát közelíti meg, s különböző faja nagyságra nézve a lóéol disznóéig változott. Ezen a miocenkorszakban már végkép kihalt állatok a legrégiebbek közé tartoztak azon szárazföldi emlősök közül melyek az eocenorszak hajnalában előállottak. Ez őslényeket élve emberi szem soha sem látta mivel az *Ember korszaka* (Période anthropozoique) ezen állatok végképeni kihalta után sokkal későbbre kezdődött. *Cuvier* illeti tehát az érdem hogy az ősemlősök bölcsőkorának eme képviselőit legelsőbben mutatta be a tudományos világnak. Ő volt ki legelőször megkísértette az összehasonlító boncztan segélyével a csontvázból az izmokra és bőrre, tehát az egész alakra következtetni. Ily uton legalább eszmény-képét állította elő e legrégebben kihalt szárazföldi emlősöknek.

Az általam talált alsó állkapocs a mellette fekvő csontmaradványokkal (borda, kulcs-csont) együtt a *Cuvier* által „*Recherches sur les ossements fossiles*“ czimű művében részletesen leirt *Palaeotherium* (Hajdanócz) nemhez tartozik. Rajzának valamint tüzetes leírásának s fekhelyi



viszonyainak közlését későbbi időre halasztom, miután a faj meghatározását is, mely valószínűleg új — befejeztem. Legalább a zápfogakon a majzolás által képződött kettős szivalaku czifrázat (double coeur) a Palaeotherium szabványra utal. Most csak jelezni kívántam ez állatot mely Magyarhon talajában míg eddig nem észleltetett. Legnagyobb fekhelyei a párisi gipsz-alakulat, Montmartre-n; a londoni agyag képlet (londonclay) Wight szigeten. Előjön Schweizban is a felső eocen korszaki Babércz fekvényekben (Terrain Sidérolitique). Vannak jelentéktelenebbek fekhelyek is mint Északamerikában a Wight River mellett (folyó Missouriiban). Némethonban is találtattak egykor a Neuhausen-i bab-ércz (Bohnercz) fekvényben a Hajdanócz fogai.

### 10. *Laganum transilvanicum*, n. sp.

A kolozsvári medence eocen alakulatának felső nummulit képletében gyakran fordul elő egy lepényalaku csinos kis tusköncz (échinite), mely a legfelső bryozoa rétegekben sajátos szintet alkot. Eddig elő *Sismondia marginalis* néven velt ismeretes. De miután Desor a legszakavatottabb echinologusok egyike „Synopsis des Echinides fossiles“ című classicus művének 226-dik lapján következő szavakkal nyilatkozik e fajról: „N' ayant pas eu l' occasion d' examiner l'interieur de cette espèce, il me reste quelques doutes sur sa position générique“ alkalmat vettem magamnak belső alkotásuk kipuhatólása végett több rendbeli csiszolatot készíteni belőlük. Ez úton kiderült hogy kérdéses kis tusköncz egy egészen új nemzék (genus) képvisel, melynek illetékes helye a *Sismondia* és *Laganum* között lenne, minthogy külsője a *Laganum*, válaszfalakkal és rekeszekkel ellátott, belseje pedig a *Sismondia* jellegeit hordja magán. Azonban mint Darwin határozott híve nem törekszem a genusok szaporítására, legalább addig míg a tusköncz külsőjét azonosítani lehet a hozzá legközelebb álló nemzékkel. Ez okból tehát a *Laganum*hoz sorolom, de minthogy faji jellegei határozottan újjak *Laganum transilvanicum* (erdélyi Lepénye) névvel jelölöm meg az őslényész számára. Rajza és részletes leírása Földtani Intézetünk évkönyvében fog közelebről megjelenni.

## Az igriczi csontbarlangról.

*Themak Ede, egyetemi tanársegédétől.*

Múlt nyáron az Akademia részéről azon szerencsében részesültem, hogy a bihari barlangok megvizsgálására Szabó József, egyetemi tanár úr ajánlata folytán kiküldve voltam, a hol is két hónapon át Gerevics Sándor gymnasiumi tanárjelölt úrral kutatásokkal voltam elfoglalva.

Bátorkodom ezen barlangok egyik legnevezetesebbjéről, különösen a benne lévő őscsontok előjövési körülményeiről, röviden szólni.

A Biharhegység, mely Magyar- és Erdélyország határán a Fehér- és Sebes-Körös között elterjed, különös jelleme a benne előforduló számtalan barlang, melyek között több őszállati csontbarlang is létezik, s ebben mint leggazdagabb már régebben az igriczi ismeretes, mely már többek által lett kizsákmányolva, különösen Petényi Salamon, Kovács János, Kovács Gyula, és gróf Kornis által.

Kovács János, debreczeni tanár úr legtöbbet gyűjtött s neki köszönjük a legtöbb a nemzeti muzeumban őrzött bihari barlangi őscsontokat, ő egyszersmint 1856-ban Junius 11-kén e tisztelt társulat előtt a bihari barlangokban talált ősemmlősök csontjait bemutatta. Több kirándulást tett a Bihar hegységbe, mely alkalommal az igriczi barlangot meglátogatta s részben kizsákmányolta.

1858-ban Albrecht főherczeg meghagyásából egy tudományos küldöttség volt megbizva a Biharhegység természetrajzi kidolgozásával, melynek eredménye több jeles munka lett; különösen figyelemre méltó „Das Bihargebirge von Dr. Adolf Schmidl.“ Ezen munkában több érdekes barlangot ír le a szerző, de az igriczi barlangról nem szól, minthogy ezen vidék tanulmányozásán kívül esik. —

A vidék földtani viszonyait Hauer írta le. „Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt“ I. füzetében.

Az igriczi csontbarlang Bihar megye keleti részében, a Sebes-Körös völgyének bal oldalán Pestere falu mellett Dachsteinmészkőben van, mely Jura-, Neocom-, és Liashomokkővel megszakadozva innen kezdve nagy hegyeket s völgyeket képezvén délfelé vagy 3 mérföldnyire, nyugot keleti irányban pedig 5—6 mérföldnyire elterjed.

A Sebes-Körös bal oldalán elterjedő hegység itt egy

fennsíkot képez, a melyen számtalan kisebb nagyobb tölcserékek találkoznak, mi által ezen vidék igen hasonlít a Karszt-hegységhez, mely mint ilyen tölcserék, mint pedig számtalan barlang által hasonlóan van jellemezve. — A föld, mely Pestere környékén a mészkövet borítja, egy sárga-vereses agyag, mely savval nem pezseg, tehát Nyirok. — A barlang szája az említett mészkő-hegységben a völgy felé végződő meredek lejtnek  $\frac{1}{3}$  magasságban van, úgy hogy annak talpától, mely egyszersmint a falu végeis,  $\frac{1}{4}$  óra alatt, de fáradságos uton oda lehet érni.

Szája csaknem egy szabályos félkör, melynek átmérője alul, a hol legszélesebb, 8 láb, magassága a közepén a hol legmagasabb 4 láb. Az egész barlang hossza 80 öl. A levegő benne jó; a hőfok azon idő alatt, mely alatt ott tartózkodtam állandóan.  $9^{\circ}$  zérus fölött Celsius szerint volt.

Egészben véve déldél nyugoti iránya van, de nem egyenes, hanem különböző kanyarulatokban. Az egész barlang egyes kisebb nagyobb csatornák által összefüggésben lévő csarnokokból áll, melyeket Kovács János úr számozott s egy párnak kivételével a barlang hiresebb látogatóinak nevei szerint elnevezett. Egyes csarnokok igen nagy kiterjedéssel bírnak, ilyenek Haller, Petényi és Molnár József csarnokai, melyek mindegyike 50—60 láb átmérőjű, és némely helyen 5 öl magasságú. Az ezen csarnokokat összekötő csatornák egészen szabályos kúpozatúak mintha csak mesterségesen volnának készítve. Ilyen azon csatorna a mely a Petényi csarnokból jobbra kanyarodik s melynek hossza vagy 60 láb, szélessége és magassága vagy 9 láb. — Ittjártván valóságos mesterséges pinczében képzeljük magunkat. Az egész barlang az emelkedést illetőleg, két csaknem egyenlő részre oszlik; az első rész szájától kezdve Petényi csarnok végéig tart, a meddig igen csekély hajlással fölfelé tart; ide érkezvén a barlang legmagasabb pontját értük el. Innen a barlang második lefelé vezető részébe jövünk, legelőször az említett hosszú csatornába, mely csaknem vízszintes, de ebből kiérve igen meredeken lefelé halad, s itt a tovább hatolás már kis fáradsággal is jár, mert eltekintve az itt ott heverő nagy mészkőtöredékektől és a hirtelen szűkülő úttól, melyen át a látogatónak haladnia kell, ezen második rész általános jelleme az esés vet a haladónak gátot. Két helyen ugyanis 7—9 láb mélységbe kell bocsátkoznunk, különösen a második helyen olyan szűk a hasadék, hogy egy vastagabb ember keresztül nem férhet s így a barlang legfontosabb s legszebb részének látását nélkülöznie kell, ámbár attól csak

egy pár ölnyre van. Ez a *Medve-örvény*, a barlangnak legszebb, legmélyebben fekvő s legnagyobb üre, nagyszerű látvány s a maga nemében páratlan. Egy csaknem szabályos köralakú terem, melynek falai közepén boltozatosan összejönnek s oldalain homoru mélyedésekkel bírnak, mit az eső víz előidézett. A terem átmérője különböző irányban 8—12 öl, legnagyobb magassága a közepén, vagy 14 öl. Fenekét egy sárga agyag borítja, mely az egész barlangban el van terjedve, de különösen itt túlnyomó. Ezen agyag nem egyéb, mint Nyirok. Ezen Nyirokban el vannak temetve a csontok. Kovács János úr 3 lábnyi mélységben találta a csontokat. Én a terem közepén külön ástam a csontok mélységének kipuhatólására, s találtam, hogy két öl mélységig vannak; ezen túl nem találtam csontokat. Az agyag nem változott. Nem állíthatom azonban, hogy mélyebben nincsenek-e ismét csontok? — A teremben csaknem köröskörül látni felülről lefelé vezető szabálytalan nyílásokat. Különösen fontosnak tartom megemlíteni egy ezen *Medve-örvénybe* felülről lefelé vezető csatornát, mely úgy látszik, az előbbi látogatók előtt még ismeretlen volt s így először én találtam. Ezt *Szabó József* csatornának elneveztem. Ezen csatornának felülről igen nagy esése van, feneke hasonlóan Nyirokkal van fedve s itt is sok csontot találtunk. — A *Medve-örvényben* a csontok mennyisége oly nagy s olyan sűrűen vannak egymás mellett minden rend nélkül összevissza elhelyezve, hogy ép csontokat épen ezen nagy mennyiség miatt kiszabadítani a legnagyobb fáradtsággal jár. Volt eset, hogy egy koponyának kiszabadításán egy egész napon át dolgoztunk. Oláh munkásainkkal csak durva munkákat végeztethettem, mert a csontokat összetörték. Némely helyen a csontok annyira elváltoztak, hogy egészen tejfelhez hasonló puha anyagot képeznek, melyeket semmiféle módon nem lehet kiszabadítani; ilyen elváltozott csontokat különösen azon helyeken találtam, hol a Nyirok inkább nedves volt; száraz helyeken nemcsak sokkal épebb csontokat találtam, hanem ezeket kiszabadítani is sokkal könnyebb volt. Egy egész állatnak a csontvázát együtt nem találtam, sőt egyes egymáshoz tartozó részeket sem, kivéve 6 bordát, melyek illő helyzetben voltak. Hasonlóan *ember maradványoknak nyomaira* nem akadtam, pedig főfigyelmünk arra volt fordítva, s én most már igen valószínűen állíthatom, hogy itt embernek nyoma nincsen — hacsak a még meghatározandó csontok között valami emberi csontok nem fordulnak elő, vagy olyanok, a melyek embernek létét feltételezik.

A mi a barlang *keletkezését* illeti, itt két tényező volt

működésben annak létrehozásában. Az egyik a *kiömlés*, a másik a *beszakadás*. A barlang első része víznek kimosása által, annak másik része pedig beszakadás, vagy behorpadás által keletkezett s így e tekintetben is különbözik a többi barlangoktól, melyek rendszeren csak az egyik tényező, nem pedig mindkettőnek működése által keletkeztek.

Kovács János úr 5—600 darab csontot kiásatott; én az általunk kiásatottakat még össze nem olvastam, de körül-belől 6000-re tehetem a számot, melynek felét mint haszonvehetetlent még a barlangban hagytam, s másik felét pedig magammal hoztam; ezeknek súlya 12 mázsa.

Hogy a csontok miféle módon jöttek ily nagy mennyiségben és ily rendetlen helyzetben ezen helyre, arra nézve nem olyan könnyű határozott ítéletet hozni. Kovács János úr véleménye szerint a csontok a Medve-örvényben még most is az állatok ősidei tanyáján vannak, ezt pedig azért hiszi, mert oly tökéletes ép koponyákat lehet találni, melyekben még az orr-üreg gyenge és töredékeny csontlemezei is mind épen vannak; hogy pedig igen sok összetöredezett csont van, ezt az által kimentti, hogy fölteszi azt, miként a medvék későbbben is ott laktak, ott tépték szét zsákmányaikat, a hol már annyi elődjeiknek csontja volt szétszórva, mi az elszórt csontok összetérése nélkül nehezen képzelhető.

Az én véleményem az, hogy *a medvék az egész barlangban laktak és elhaltak*, és hogy a csontokat a Medve-örvénybe, mint a barlang legmélyebb üregébe, a különféle csatornák által víz sodorta össze. Ezen vélemény mellett szól a Szabó József csatorna, melyben az agyagban koponyákat és más csontokat találtunk, továbbá az is hogy a Medve-örvényben számtalan csont össze van törve, hogy a csontok legkiállóbb részei, ha azokat jól vizsgáljuk, habár igen kevésbé is, mégis el vannak koptatva, hogy a csontok között igen sok kavics fordul elő, a mit azokkal együtt a víz hozott össze a csatornákból. Számos csontnak állapota úgy magyarázható ki, hogy a Medve-örvény bizonyos magasságig vízzel volt kitöltve, mibe a csontok esvén, nem törettek össze; mihez még az is járul, hogy a víz azokat csak rövid úton vitte.

Kovács János úr 3 őszállatnak csontjait találta, u. m. az *Ursus spelaeus*, *Hyaena spelaea* és *Canis spelaeus*-ét, az utolsónak csak töredék csontjait. — Miféle állatok csontjait gyűjtöttük mi, e felett még nem adhatok teljes felvilágosítást, minthogy a csontok még nincsenek tanulmányozva s meghatározva. Feltűnő azonban, hogy Kovács János úr

egy szép Hyäna koponyát kiásott, míg én a Hyänának csak töredék csontjait találtam. Továbbá állítja, hogy a kutya-faj csak töredék csontokban fordul elő, míg én egy *egész tökéletes koponyát* találtam, melyet nagy kincsnek tekintek, mint-hogy általában lioni barlangainkból egész kutya-féle fej eddigelé nincs. Ezen fej még az által is igen nevezetes, hogy míg minden egyéb koponya állkapocs nélkül fordult elő, ez az egyetlen egy koponya, mely az állkapocscsal együtt van. — Kovács János úr úgy látszik, csak öreg medvék csontjait találta, míg én annak minden korából képes vagyok felmutatni. Különösen vannak ilyen állkapocsok, a melyeken még a tejfogak sem jöttek ki. Azonkívül találtuk 3 fiatal állatnak koponyáit, melyeken ugyanazon részek hiányoznak, t. i. a száj részek. Ezeket egy szakértő medvekoponyáknak határozta; hogy azonban ezek nem az Ursus speleaeus koponyái, tisztán kitűnik azokkal való összehasonlítás után; azok minden esetre valami más ősmédve faj koponyái. — A gyűjtött csontok között van még 4 db. penis-csont, melyek közül egy alakra nézve hasonlóan eltér a többiektől.

Czélom ezen sok gyűjtött csontot meghatározni, s azokból az ősmédvének csontvázát összeállítani. — Jelenleg vagyok egész kirándulásom jelentésének kidolgozásával elfoglalva, a barlangot s egyéb körülményeit bővebben fogom tárgyalni s rövid idő múlva a magy. tud. Akadémiához beadni.

## **Esztergommegye szenterületének bányászati viszonyai. \*)**

*Hantken Miksától.*

A legfontosabb szénbányák a Getehegy tőszomszéd-ságában vannak, még pedig a nevezett hegy északi oldalán a doroghi és tokodi, annak déli oldalán a csolnoki, miklósbereki) és sárisápi (annavölgyi) bányák.

A tokodi Hegyeskő délnyugati lejtőjén is megnyitott 1858-ban szénbánya, mely azonban jelenleg nem miveltetik, ámbár itt is mivelésre méltó szentelepek vannak kiképződve. Odább nyugotnak a bajóthi Öregkő észak-észak és keleti oldalán a mogyorósi és szarkási bányák miveltetnek. — Régibb időben a Mogyoróstól délnek, az Öregkő és a Köleshegy között húzódó dombmagaslat déli oldalán is léteztek szénbányák. A terület legnyugatibb részén a hintósűrűi már igen régi szénbánya van, mely azonban az ottani szentelepek csekély vastagsága miatt mind-

\*) A m. k. Földtani Intézet évkönyvében megjelenendő nagyobb értekezésnek egy része.

eddig kevesebb fontossággal bír. A szénbányák közül a sárisápi a legrégebb, mely körülbelül 1805-ben nyitott meg. A csolnoki (miklósbereki) bánya mivelését egy budai bányatársulat 1817-ben kezdte meg. 1828-ban a mogyorósi, 1839-ben a tokodi, 1840-ben a szarkási és 1850-ben a doroghi szénbánya nyitott meg\*). — Mind ezen szénbányák, kivéve a szarkási bányát, melyet előleges szénkutatók következtében Weissenberger Gáspár nyitott, a véletlennek, t. i. a szénkibuvások fölfedezésének köszönik keletkezésüket. — A szénbányák legnagyobb részét a pesti téglá- és kőszéntársulat művelti. Dorogon a községi határban az esztergomi kőszéntársulat és Nyerges-Ujfalún egy pesti társulat nyitottak új szénbányákat. — Kivéven a sárisápi (annavölgyi) szénbányát, mely a pesti téglá- és kőszéntársulat tulajdona, a többi bányák mind haszonbérbe vannak adva az illető tulajdonosoktól, kik a következők:

Dorogon az uradalmi határban, az esztergomikáptalan.

Ugyanott az úrbéri határban: Dorogh községe.

Tokodon: az esztergomi papnövelde.

Bajathon: a primás.

Nyerges-Ujfaluban: a nyergi-ujfalusi község.

Csolnokon és Mogyoróson: a vallási alap.

Ujabb időben az e területen évenként termelt szénnek mennyisége körülbelül 1,500,000—1,800,000 mázsa. Csaknem ugyanannyit már az ötvenes és hatvanas években is aknáztak ki a nevezett területen. Ennélfogva az ottani széntermelés nem mutat fel semmi haladást újabb időben, midőn a kőszénbányászat rendkívüli lendületet nyert Magyarország más részeiben. E feltűnő jelenségnek oka nagyon egyszerű. Míg t. i. Magyarország valamennyi jelentékenyebb szénterülete, mint a brennbergi, salgótarjáni, a pécsi, a bánsági és a zsilyvölgyi Erdélyben vasutak által összeköttetésbe hozattak a szénfogyasztó piacokkal s ennélfogva azon előnyben részesültek, hogy a termelt szenet bár mekkora mennyiségben és olcsó áron elszállíthatják; az esztergomi barnaszénterület, mely a pest-budai gyáripár fejlődésére nézve és a nagy közönségnek olcsó tüzelő anyaggal való ellátása tekintetéből kétségen kívül a legfontosabb, mindeddig a szállítás régi módjára van utasítva, mely mód elégtelen a mostanában termelnél nagyobb szénmennyiség szállítására. A termelt szénnek a Duna vizén való szállítása, mint ezt most tör-

\*) Fentebbi adatok nagyobb részét Brzorád Ede földbirtokos ur szíveskedett velem közölni,

ténik, ugyan is olcsó, de azon mellőzhetlen hátránnyal jár, hogy télen sokszor hosszabb időig a szállítási mód lehetetlen. Azonkívül a szénnek a bányáktól a Dunához való szállítása tetemes költségbe kerül, mely bizonyára már magában nagyobb, mint az a költség, melybe a szénnek egész Buda-Pestig való szállítása kerülné, ha az vasúton történnék. Kétséget nem szenved, hogy akkor, t. i. ha az esztergomi szénbányák Budapesttel vasút által özsze lesznek kötve, ezek a pestbudai piacon bármely más terület szénbányaival győzelmesen versenyezhetvén az ottani bányászat a természet adta viszonyoknak megfelelő fejlődést fogna nyerni s a szén-árak szabályozására Pesten igen üdvös befolyást fogna gyakorolni.

Az előbbiekből látható, mennyire kívánatos, hogy az ujonnan tervezett buda-újszönyi vasút az esztergomi barnaszénterület mellett és nem más irányban vezettessék, arra a nemzetgazdasági tekintetek valamint Budapest és az építendő vasút saját érdeke egyaránt utalván. Minden más irányban vezetett vasút távrolról nem nyújt annyi biztosítékot a lehető legnagyobb jövedelmezésre, minthogy az általános forgalomból származó bevételeken kívül, melyek az Esztergom mellett vezetett vasútnál, mely más irányban vezetették, a barnaszénterületen át vezetett vasút számára az a jelentékeny jövedelem is biztosítva van, mely a termelt szénnek, melynek mennyiségét már kezdetben évenként 4—5 millió mázsára föltehetni, továbbá a piszkei márványnak, a lábatlani hidraulai mésznek és a süttöi kitűnő építőkönek föl- és lefeléállításából származnék.

Az esztergomi barnaszénterület széntermelési képességé legjobban megítélhetjük, ha tekintetbe vesszük az ottani széntelepek vastagságát és azoknak valószínű elterjedtségét.

Az Eocän széntelepek vastagságát átlagosan 4 öltre, az Oligocän-telepeket 4 lábra tehetni. E vastagságnál a széntartalmú terület 1 □ ölnyi felületére legalább 500, egy katastral-holdjára 800,000 és egy négyszög mértföldjére 8000 millió mázsa szén esik. — Milyen nagy a tulajdonképi széntartalmú terület, egyelőre biztosan meg nem mondhatni, minthogy azon terület legnagyobb részén, melyen földtani viszonyok után ítélve a széntelepek előfordulása valószínű, okszerű kutatások egyáltalában eddigelé még nem történtek. — A mostani bányák, kivéve a szarkásit, mint már említettem, csak olyan helyeken vannak, a hol a természet maga tárta fel az ottani széntelepeket, a hol t. i. szénkibúvásokra akadtak. — A terület azon része, melyen



a szén előfordulása a doroghi, tokodi, sárisápi, mogyorosi és szarkási bányák által constatálva van, csaknem egy négyszögmértföldet foglal magában. A terület többi része, melyen a széntelepek előfordulását az észlelhető földtani viszonyok szerint a legnagyobb valószínűséggel föltehetni, legalább 12 □ mértföld. Ebből megítélhetni, milyen kimeríthetlen kincset képeznek e terület széntelepei. — Hogy pedig a kérdéses terület széntelepei okszerűen és a természet adta viszonyoknak teljes mértékben megfelelőleg kiaknáztathassanak, véleményem szerint múlhatlanul szükséges, hogy a széntelepek fölkeresése és kiaknázása szabaddá tétessék és az ottan jelenleg divatozó bérleti rendszer kellőleg módosítottassék. — Jelenleg t. i. a szénbányák kiaknázása aránylag rövid időre adatik át a vállalkozónak. Ennek természetes következménye az, hogy a haszonbérelő csak azon bányászati munkálatokat fogja keresztülvinni, melyek a széntelepeknek a bérleti idő alatt lehetőleg legolcsóbb kiaknázása tekintetéből szükségesek s kerülni fogja mindazon nagyobb szerű és tetemes költségekbe kerülő munkálatokat, melyeknek haszna kivált az utána következő vállalkozóra háramlanék. Ennek pedig a jövőbeli bányamivelésre káros befolyást gyakorolnia kell, minthogy kétséget nem szenved, miszerint a későbbi bányamivelés, ha a kellő előmunkálatok és föltárások annak idejében nem foganatosítottak, sokkal nehezebb és aránytalanul költségesebb lesz, mint ha a szükséges föltárások és előmunkálatok a széntelepek szabályos kiaknázásával folyton lépést tartottak volna. A jelentékeny kár, mely ez által kivált a bányatulajdonosokra előreláthatólag háramlani fog, nézetem szerint csak egy oly bérleti rendszer alkalmazása mellett hárítható el, mely a bányák kiaknázását örök, vagy pedig igen hosszú időre adja át a vállalkozónak, minthogy akkor saját érdeke fogja indítani a vállalkozót a fentebbi munkálatok folytonos megtételére. — Az esztergomi szénbányászat hatalmas lendületet fogna nyerni, ha a magas kormány által előkészített új bányatörvényjavaslat azon czikke, melyben a kőszén fölkeresése és kiaknázása nemzetgazdasági tekintetéből szabaddá tétetik, törvényté emeltetnék. — E terület legnagyobb részében t. i. mint már említettem, okszerű szénkutatások mindeddig nem történtek még. Az illető kutatások okszerű keresztülvitelére pedig igen tetemes pénzszegek múlhatlanul szükségesek, minthogy a terület földtani szerkezeténél fogva sok helyen a széntelepek csak tetemes mélységben érhetők el; ennél fogva a földbirtokosoktól nem várható, hogy olyan vállalatokba bo-

csátkoznának, melyek eredményét teljes biztossággal előre nem láthatni — s melyeknél tetemes pénzösszegek veszendőbe mehetnek. Idegen vállalkozó pedig kerülni fog olyan területet, melyek föltárása tetemes pénzösszegbe kerülhet, minthogy könnyen megeshetnék, hogy a várt eredmény elérése esetében is csak a földbirtokos húzná a meg nem érdemelt jutalmat. Ha pedig a kőszén felkeresése és kiaknázása szabaddá tétetik, kétséget nem szenved, hogy a barnaszénterület nagy részében kellő pénzerővel bíró vállalkozók által új szénkutatók fognak megindíttatni, s hogy azoknak kitartással párosult okszerű keresztülvitele esetében több új szénbánya fog keletkezni s az ottani szénbányászati a természeti viszonyoknak megfelelő kifejlődést nyerni.

Hogy az esztergomi szénterület bányászata azt a nagyszerű fejlődést nyerje, melyre vastag széntelegei, a szén kitűnő minősége és a felhozottak szerint tetemes terjedelme képesítik, mindenek előtt múlhatlanul szükséges, hogy a kérdéses terület vasút által összeköttetésbe hozassék a fővárossal és az ország többi részeivel, és hogy a kőszén fölkeresése és kiaknázása szabaddá tétessék. Továbbá kívánatos, hogy a mostanában divatozó bérleti rendszer a kellő módosítást szenvedje.

## A MAGYAR TUDOM. AKADÉMIÁBÓL.

Az 1871. évi ápril 17-én tartott gyűléséből.

1) Zsigmondy Vilmos, mint 1868-ban megválasztott I. tag székét elfoglalja ezen értekezéssel: „Észleleteim az artézi kutak körül.“ — Hat évi működése — ugymond — e téren sok becses adatot szolgáltatott, melyek alapján azon kérdés: vajjon földkérgünk egyik vagy másik pontján artézi szökő-kutnak sikeres előállíthatása várható-e, — számtalan esetben — nem többé csak a valószínűség határai között, hanem egész biztossággal megoldható. — Az által eddigelé előállított négy artézi kútról, a harkányiról, a margitszigetiről, a lippikiről és az alcsuthiról keletkeztek sorrendjében terjedelmesen értekezett, az utat, melyen indult lépésről lépésre tett észleléseket és az ezeken alapuló következtetéseket jelezvén. — Az első három kút hévvizet, a negyedik hideg vizet eredményezett. — Hévforrások előjövésénél nézete szerint két eset megkülönböztetendő, azon repedések t. i., melyekbe a meteorvizek mehevítésök végett jutnak, vagy a felszínig érnek, vagy későbbi képletek által fedvék. Az első eset rendszeren a tömegközetekből kikerülő hévforrásoknál fordul elő, s ezeknek hőfoka alig érezhető változásoknak van kitéve, mi-

után a helybeli szüremkezés vize közvetlenül a hévforrást eredményező repedésbe kerülván azonnal meghevítettetik. — Másként áll ez a második esetre nézve. Itt a hévforrásnak a későbbben keletkezett képleten keresztül — mely mindig neptuni — utat kell magának törnie, hogy a felszínre juthasson, és az esetben a hévforrás mindig felszálló. Neptuni képletekből kifakadó hévforrásoknál ezek szerint rendszeren két repedés megkülönböztetendő. az alsó, melyben a meteorvizek meghevítettnek és mely vulkáni eredetű, és a felső, melyen keresztül a felszínre jutnak és mely alúlróli erosio útján áll elő. — Ezen források hőfoka nagy változásoknak van kitéve, főképpen ott, hol a hévvíz mennyisége kevés lévén és a fölszín laza kőzetből állván a helybeli szüremkezés vize a hévvízzel könnyen összeelegyedik. Kevésbé változó hőfokot csak ott mutat fel ilyennemű hévforrás, hol kiömlése szilárdabb kőzetből és nagyobb mennyiséggel történik.

A harkányi furás jó eredménye értekezőt a következő tételek felállítására jogosította:

1. Sikságon negyedkori lerakodmányból fakadó hévforrások mindig felszállók, és azok állandó befoglalására biztosabb mód a furásnál nem kínálkozik.

2. Több földalatti víztartó lévén egymás felett, az alsónak vize a felsőbbe omlik, minek folytán földalatti vízkeringés áll elő, mely a víznek a felszínig való emelkedésére kártékonyan hat. Ezen bajnak elhárítása egyedül csak vízhatlan csövezés alkalmazása mellett érhető el.

A margitszigeti sikeres furás egybevetve a harkányival értekezőt a következő újabb tételek felállítására készítette:

1. Felszálló hévforrás keletkezésére ugyanazon tényezők szükségesek, melyek a közönséges felszálló források előállítását feltételezik. Szükséges ugyanis, hogy azon földalatti víztartó szintje, melyből vizeket nyerik, a kifakadási pontnál magasabban legyen elhelyezve, s a kettő közti különbség csak abban áll, hogy a hévforrásokat tápláló víztartó aljában nagyobb mélységű repedésnek kell léteznie, melybe a víz meghevítése végett jut.

2. Neptuni képletekből fakadó hévforrás mindig felszálló, s állandó befoglalása csak furás által elérhető.

3. Neptuni képletekből eredő hévforrás furás általi befoglalásánál nem a kifakadási pont, hanem egyedül csak a helyi viszonyok irányadók, minek folytán a furási pont a kifakadási ponttól bár távolabb eső, de a kitűzött célnak leginkább megfelelő helyen választható.

4. A hévvizet szolgáltató artézi kutak vize változatlanul egyforma hőmérsékletű,

A lippiki fúrás bevégeztével a fentebbi tételekhez a következő új jutott:

Minden fúrás mely neptuni képletekből fakadó s csekély vízmennyiséget szolgáltató hévforrás közelében vitetik véghez, mindig 8—10 R. fokkal magasabb hőfokú vizet eredményez annál, mely a hévforrás vizének változó hőfoka körül valaha észleltetett.

Az alcsúthi fúrás után nyert új tapasztalati tétel pedig a következő:

Felszálló artézi kut még oly helyütt is elő állítható, hol a földalatti víztartónak beszivargási tere a kilátásba vett fúrási pontnál ugyan sokkal magasabban fekszik, de hol a víztartóban magában ezen fúrási ponttal majdnem egyszintű rés található, melyen a meggyült viznek egy része kifolyik.

A lippiki 20 öl mélységű kút 24 óránként egy lábnyival a földszin felett 158,400 köbláb 50 R. fokú hévizet szolgáltatott, a margitszigeti 62,5 ölnyi mélysége mellett ugyanazon magasságban és ugyanazon időtartam alatt 450,000 köbláb 35 R. fokú vizet, a lippiki 124 öl mélységű kút 48,600 köbláb 51  $\frac{1}{2}$  R. fokú vizet, a 97 öl mélységű alcsúthi kút végre 10368 köbláb 12,6 R. fokú vizet.

Értekező említi, hogy az általa Herleinban Kassa közelében megindított eddigelé 90 ölre terjedő kútúrás folytán a neptuni képletekben előforduló savanyuvizforrások is kétségtelenül felszállóknak fognak bizonyulni.

Értekezése végén meggyőződését fejezi ki miszerint az artézi kutak hazánkban az öntözési kérdés megoldásában nagy szerepre hivatvák.

Állítása indokolását a nagy magyar medence földtani szerkezetében találja, mely egy nagyszerű földalatti víztartó keletkeztére szolgáltatott alkalmat. Nézete szerint az alföld bármely pontján a negyedkori lerakodmányok alatt kétségtelenül meglevő congeriatályag áttörése után artézi szökő kut előállítható, s az alföldi medence földalatti víztartója roppant terjedelménél fogva százakra menő ilyenmű kut által sem meríthető ki.

2. Hantken Miksa értekezik „Az Esztergom megyei koral (burány) rétegek — és (Budán) a kisczelli tályag földtani koráról.”

Értekező előadja, miszerint a jelen értekezés célja kimutatni, miszerint az esztergomi burányrétegek csakugyan az Eocän, a kis-czelli tályag pedig az Oligocän korszakba valók, s hogy ennél fogva Dr. Reusz Ede tanár urnak fejtegetései, melyeket a bécsi tudományos Aka-

démia mult évi kiadványaiban megjelent értekezésében\*) megismertetett és melyek szerint hajlandó az esztergomi burányrétegeket egykoruaknak tartani az olaszországi u. n. castelgombertói rétegekkel — és a kis tályagot a miocen korszakba helyezni, semi alappal nem bírnak.

Az első kérdésre nézve az értekező a castelgombertói rétegekben előforduló burányfaunát nem is találja annyira hasonlónak az esztergomi burányrétegekben fejlődöthöz, hogy ennek alapján a két képződmény egykorúságát bár némi valószínűséggel is feltenni lehetne, kimutatván miszerint a kérdéses burányfauna jellegei határozottan különböznek egymástól, az egyikben *törzsökös* a másikban egyszerű burányfajok uralkodván a közös fajok pedig igen alárendelt szerepet viselvén. Hogy pedig az esztergomi burányrétegek nem egykoruak a castelgombertói rétegekkel, biztosan véli következtethetni azon helyzetből, melyet a kérdéses rétegek az illető vidékek harmadkori képződményeinek sorozatában elfoglalnak. Az esztergomi burányrétegek t. i. olyan réteg-csoportok *alatt* fekszenek, melyek földtani korukra nézve teljesen megegyeznek az olaszországi *ronkai* rétegekkel; a castelgombertói rétegek ellenben a ronkai rétegeknél sokkal fiatalabbak, s ennél fogva nem lehetnek egykoruak olyan rétegekkel, melyek a ronkai rétegeknél régiebbek, minők az esztergomi burányrétegek. Hogy pedig az esztergomi burányrétegek csakugyan Eocännek, abból kitűnik, hogy a fellette levő rétegcsoport, puhány faunájánál fogva egykorú a párisi *durvamésszel*.

A kis-czelli tályag földtani korát illetőleg értekező azt hozza fel, hogy annak foraminifaunája annyira megegyezik a németországi oligocän képződményekben kifejlődöttel, hogy annak alapján biztosan feltehető a kérdéses tályag az oligocän korszakba való tartozását. Ugyanazt bizonyítja a kis-czelli tályag puhány-faunája is, mely teljesen megegyezik a baringi réteggel Tirolban, melyeket Gumbel az Eocän képződmény legfiatalabb tagjának tart, mások pedig a németországi alsó Oligocänhez sorozzák. Az értekező ennél fogva a kis-czelli tályagot az Oligocänhez, még pedig annak felső osztályzatához tartozónak állítja, a budai bryozoa-márgát ugyanazon képződmény alsó tagjának tartván.

Végre értekező a castelgombertói rétegekre nézve azt a véleményét nyilvánítja, miszerint azok, legnagyobb valószínűséggel, földtani korukra nézve igen közel állnak

\*) Oberoligocäne Korallen aus Ungarn. Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissenschaften. LXI, köt. 1870.

a kis-czelli tályoghoz s ennél fogva szintén alsó, nem pedig felső Oligocännek, a minőknek Dr. Reusz tartja a nevezett rétegeket.

Az 1871. évi május 15-én tartott gyűlésből.

3) Szabó József r. t. „Az ásványok olvadása meghatározásának egy általa megalapított új módjáról“ értekezett, mi az eddig használtakat pontosságra és az eredmény állandóságára nézve felülmúlja. Kivonata ez:

A forraszcső helyett a nemvilágító gázlángot s különösen a Bunsen-féle gázlámpát használja. Figyelembe veszi a darab nagyságát s az időt. Tartó a platina-huzal, végén egy karikával, melynek kül átmérője egy millimeter. Az ásványt nem poralakban, hanem egészben veszi s nagyságra nézve fél köb millimeter alatt kell maradnia. A lángnak három részét veszi igénybe: Kezdi a kísérletet a láng alján s ez némileg csak előkészítés, a mely azonban olykor már ad eredményt, t. i. az igen könnyen olvadó testeknél. A láng aljánál a kémletet csak néhány másodperczig tartja. Itt változás, a kézi nagyítón nézve, nem vététvén észre, a lángba viszi 5 millimeter magasságba a láng aljától számítva fölfelé s benne egy perczig hagyja. Ezt az első (I) kísérletnek jelzi. Itt sem tapasztalván, a nagyítón keresztül vizsgálva, változást, jön a második (II) kísérlet, melyhez a lámpa kürtője feltétetik s most a kémletet az olvasztérbe teszi, a kürtő fölött 2—3 millimeter magasságban. Egy perczig benne hagyva kivieszi s újra a nagyítóval felfegyverzett szemmel tekinti meg.

A következő 8 fokot különbözteti meg.

0 = Nem olvad. Quarcz.

1 = (I = 0; II = 1). Az olvasztérben a csúcson gömbölyödés állt be. Bronzit, Anorthit.

2 = (I = 0—1; II = 2). Az olvasztérben nemcsak a csúcson és élek, hanem a lapok is mutatnak olvadást, de gömbölyödni még nem kezd egy percz alatt. Diallage.

3 = (I = 1—2; II = 3). Az olvasztérben már kissé gömbölyödni kezd egy percz alatt. Adular Sz. Gothardról.

4 = (I = 2—3; II = 4) Az olvasztérben a csöpp alakját veszi fel. Orthoklas (sok). Hypersthen.

5 = (I = 4). Már 5 millimeternél gömbbé olvad egy percz alatt. Albit.

6. Kevesebb mint fél percz alatt lesz gömbbé a láng aljában vagy 5 millimeternél. Kryolith.

7. Gömbbé olvad a lánghoz közelítve már a vörös izzás előtt. Antimonit.

A forraszcső mellözése mellett a siker nem függ az egyéni jártasságtól a fűvésben, a Bunsen-féle gázlámpa

(közel) ugyanazon hőforrást adja mindenkor, s ha még a darab nagysága és az idő tartama is adva van, nagyobb biztossággal tehetjük fel, hogy az eredmény állandóan ugyanaz lesz, mint az eddig az ásványtani könyvekben használt Plattner- vagy Kobell-féle eljárások használásánál.

4. *Than Károly* r. t. „A margitszigeti hévforrás vegyelemzésének eredményét adja elő. Kivonata ez:

**A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése.**  
(Tapasztalati vegyalkat.)

	10.000 részben :	Az egyenértékek százalékai :
Mészeny (Calcium) . . . . .	10.5237 s. r.	47.97 Ca <sup>1/2</sup>
Natrium . . . . .	0.9188 " "	25.15 Na
Magnesium . . . . .	0.3726 " "	19.55 Mg <sup>1/2</sup>
Kalium . . . . .	0.4336 " "	6.98 K
Mangan (vas nyomaival) . . . . .	0.0069 " "	0.16 Mn <sup>1/2</sup>
Lithium . . . . .	0.0015 " "	0.13 Li
Strontium . . . . .	0.0042 " "	0.06 Sr <sup>1/2</sup>
Szénesy } . . . . .	0.4992 " " }	52.38 (CO <sub>2</sub> ) <sup>1/2</sup>
Élensy } . . . . .	1.9968 " " }	
Chlor . . . . .	1.2291 " "	21.83 Cl-
Kén } a kénsav- . . . . .	0.4977 " " }	19.58 (SO <sub>4</sub> ) <sup>1/2</sup>
Élensy } sókban . . . . .	0.9954 " " }	
Kovany } a Kovasav- . . . . .	0.1378 " " }	6.20 (SiO <sub>2</sub> ) <sup>1/2</sup>
Élensy } sókban . . . . .	0.2363 " " }	
Jód . . . . .	0.0008 " "	0.01 (J. és Br)
Bróm . . . . .	0.0004 " "	
Szabad szénsav . . . . .	3.9820 " "	113.96 (CO <sub>2</sub> ) <sup>1/3</sup>
Félig kötött szénsav . . . . .	1.8304 " "	52.38 "
Szénéleg-kéneg (részben kén- könéggé bomolva) . . . . .	0.0462 " "	0.48 (CÓS) <sup>1/2</sup>
Bórsav és illékony szervi savak nyomai.		

---

Összeg . . . . .	14.7152 " "	166.82
A szilárd részek összege . . . . .	8.8566 " "	
A talált összeg szénsavas nátrium- mal 180°-nál szárítva . . . . .	9.3486 " "	
A kénsavsók számlált összege . . . . .	1.1185 " "	
" talált összege . . . . .	1.1578 " "	

**A margitszigeti hévforrás vegyalkata.**

(Az elemi alkotórészeket az oldékonyság szerint sókká alakítva.)

	10.000 részben :	Egy polg. fontban :
Szénsavas mészeny . . . . .	CaCO <sub>3</sub> 2.2585 . . . . .	1.7345 szemér
Kénsavas mészeny . . . . .	CaSO <sub>4</sub> 2.1087 . . . . .	1.6195 "
Chlornatrium . . . . .	NaCl 1.3794 . . . . .	1.0594 "
Szénsavas magnesium . . . . .	MgCO <sub>3</sub> 1.3041 . . . . .	1.0015 "
Chlorkalium . . . . .	KCl 0.8267 . . . . .	0.6349 "
Kovasavas natrium . . . . .	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> 0.6008 . . . . .	0.4615 "
Szénsavas natrium . . . . .	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 0.3456 . . . . .	0.2654 "
Szénsavas mangan (vas nyo- maival) . . . . .	MnCO <sub>3</sub> 0.0144 . . . . .	0.0110 "
Kénsavas strontium . . . . .	SrSO <sub>4</sub> 0.0092 . . . . .	0.0070 "
Szénsavas lithium . . . . .	Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 0.0078 . . . . .	0.0060 "

		10'000 részben : Egy polg. fontban	
Jodkalium . . . . .	KJ . . . . .	0'0008 . . . . .	0'0006 "
Bromkalium . . . . .	KBr . . . . .	0'0006 . . . . .	0'0005 "
Szabad szénsav . . . . .	CO <sub>2</sub> . . . . .	3'9820 . . . . .	3'0582 "
Félig kötött szénsav . . . . .	CO <sub>2</sub> . . . . .	1'8304 . . . . .	1'4058 "
Szénéleg kéneg . . . . .	COS . . . . .	0 0462 . . . . .	0.0355 "

Bórsav és illékony szervi savak nyomai.

Az oldott alkatrészek összege . . . . .	14'7152 . . . . .	11'3013 . . . . .	"
A vízben oldott légnekem térfogata . . . . .	10'000 grammban . . . . .	1 p. ftban.	
Szabad szénsav . . . . .	2019'8 köb centmtr.	6'188 k.	hüv.
Félig kötött szénsav . . . . .	928.5 " "	2'844 " "	" "
Szénéleg-kénég . . . . .	17'2 " "	0'053 " "	" "

A forrásból kifejlő légnekem alkata.

Légeny . . . . .	N—	70'46 térfogat
Szénsav . . . . .	CO <sub>2</sub> —	29'54 "

A víz fajszulya 1'0015<sup>0</sup>

	1868. okt. 30-án.	1869 sept. 1-én
A forrás kőmérséke	43'22 <sup>0</sup> C.	43'33 <sup>0</sup> C.
	34'58 <sup>0</sup> R.	34'72 <sup>0</sup> O.

Az 1871. évi június 19-én tartott gyűléséből.

5) *Szabó József* r. t. előadást tartott egy általa megá-  
 lapított új módról a földpátokat a krystályos kőzeteken  
 meghatározni. Említette a dolog fontosságát, tekintve,  
 hogy a krystályos kőzetek legtöbbje földpátot tartalmaz  
 és így ezen ásványnak a meghatározása minden lépten  
 nyomon kívántatik. Azon módok, a melyek használtatnak  
 a nagyobb földpát krystályok meghatározásánál, ugymint  
 a krystallographiai és a vegyelemzési meghatározások a  
 kőzetek parányi földpátjainál nem alkalmazhatók. Elő-  
 adó élénken érezvén, különösen a Trachytok tanulmányo-  
 zásánál e hiányt, sok kísérlet után megállapodott egy mód-  
 ban, a melyet kielégítőnek talál e kérdés megoldásánál.

E meghatározásoknál az észlelhető keménység és *hasa-  
 dúson* kívül e következő három rendbeli tanulmányokat teszi:

a) Mikroszkop alatt finom csiszolatokban a közönséges  
 és polarizált világosságban,

b) Láng-kísérleteket víz véghez, melyek által kitű-  
 nik a lángfestésének foka Nátrium és Kálium által, ha  
 jelen vannak és azon fokban, a melyben jelen vannak;  
 kitűnik továbbá az olvadási fok és az olvadék minősége.

c) Nedves úton, a földpátokat sósavban 24 óráig  
 hagyja és itt nemcsak általában a felolvadási képesség-  
 ről, hanem a felolvasztott elemekről is meggyőződik ré-  
 szint lángfestés részint *lecsapás* által.

Ezen a módon dolgozta ki a Leucit, Orthoklas, Ne-  
 phelin, Albit, Oligoklas, Labradorit és Anorthit megha-  
 tározását, mint a melyek a kőzetek egyik leglényesebb  
 elegyrészét képezik és egymástól külsőleg s a könnyeb-  
 ben kípukatolható tulajdonságaik által alig térnek el.



Különösen pedig a következő tulajdonságok által térnek el ezen említett földpát-rendbeli ásványok.

A *Leucitot* a finom csiszolaton a mikroszkop elárulja már saját gömbölyü alakjánál és még inkább azon tulajdonságánál fogva, hogy a polarizált fényben, mint szabályos rendszeri test, csak sötét és világos lesz, de szint nem mutat; a többi mind játszik szint. A lángkísérletnél nátriumfestés igen gyenge, káliumot pedig már gipsz nélkül is mutat magában az 5 millimeter magasságban tett olvasztási kísérletnél is. Alig olvad, olvadási foka 1—2. Az olvadék üveges. Sav felbontja, s az oldat, ha bele a platinahuzalt mártjuk, s a lángba értetjük, gyenge nátrium, de erős káliumfestést mutat, mi kobaltüvegen keresztül nézve, jól kivehető. Oxálsav nem idéz elő ezen oldatban (miután abból a timföldet ammonnal lecsaptuk) mészcsapadékot.

Az *Orthoklas* magában tekintve a közeten kézi nagyítóval ikerképződési rovátkokat nem mutat, ezt eddig csak a háromhajlású földpátoknál (plagioklasoknál) tapasztaltuk, mi igen fontos. A mikroszkop alatt mint földpát felismerhető pompás színsávoljai által, melyeket a legtöbb esetben mutat, de ezt minden földpát mutatván, a faj külön meghatározására nem elég. Ezt csupán a lángkísérletek által tehetjük. 5 milliméternél a Natrium festése erősebb mint a Leucitnál, de változó s így nem döntő; ellenben a Kálium veres lángja észrevehető, s ez által eltér az Albit, Oligoklas, Labradorit és Anorthittól, melyeknél soha nem mutatkozik ezen kísérletnél Kálium. Ezt az Orthoklason kívül csak a Leucitnál és a Nephelinnél találjuk. Az olvadási fok nagyobb mint a Leucitnál, de rendszeren kisebb mint a Nephelinnél. Az olvadék minősége jelleges: az ugyanis a legtöbb esetben üreges holyagos, s a felületre kimenő hólyagok által érdekes. Ez a többenél ily erősen kifejezve nincs. Sósav nem támadja meg s ez által eltér a Leucit- és Nephelintől.

A *Nephelin* a mikroszkop alatt egyöntetűbb szinezettel bír, mint az öt Földpát; néha oly helyben van, hogy sötét és világos lesz, de szint nem jádzik. A keresztmetszet olykor hatszöges, s ez döntő, mert a többi közül egyik sem mutatja ezt. Lángkísérletben a legmagasabb nátriumfestés által tűnik ki s mellette a Kobalt-üvegen keresztül Kálium is látszik. Már ez elegendő a felismerésére. Igen könnyen olvad. Az olvadék üveges zománcz, a holyagos, de nem igen érdes. Sósav felolvasztja, az oldat erősen festi a lángot sárgára, de gyengén pirosra.

Az *Albit* úgy szólván csak közet-ürben fennőve jön elő, mint közet-elegyrész biztosan konstatálva nincs. Mikroskop alatt fajlag nem ismerhető fel. A lángkísérletben 5 millimeternél igen erősen festi sárgára a lángot, s gömbbé olvad. Az olvadék tiszta vagy hólyagos üveg s a felület sima Gypsszel Kálium úgy szólván soha sem mutatkozik. Sósav nem bántja.

Az *Oligoklas* mikroskop alatt fajlag nem ismerhető fel; lángkísérletben 5 millimeternél erősen sárgára festi a lángot, Kálium nem látszik. Könnyen olvad gömbbé. Az olvadék ritkábban üveg, gyakrabban zománcz, tele hólyaggal, a felület sima. Gypsszel csaknem mindig találni Káliumot. Sósav nem támadja meg.

A *Labradorit* alkális mészföldpát, melynek hol oligoklasos, hol anorthitos természete lehet, de van egy bizonyos normál állapota, s erre vonatkoznak az itt adott tulajdonságok. A mikroskop fajlag nem árulja el. A lángkísérletnél 5 millimeternél a nátrium festés gyengébb mint az Oligoklasnál, Kálium nem látszik. Olvadni alig kezd. Az olvasztásban halad az olvadás, s az olvadék szürke zománcz, s oly sajátságos, hogy egy maga is döntő. Gypsszel Kálium többnyire van, de hiányozhatik is. Sósav vegyontja, az oldatban (ammonnal lecsapván a timföldet) sósavas zavarodást okoz, mi a meszet árulja el.

Az *Anorthit* tisztább mészföldpát. A mikroskop alatt ez is csak mint Földpát tűnik fel általában. A lángkísérletnél szegényebb nátriumban mint a Labradorit. Olvadási foka igen csekély, s az olvadék üveges hólyagtalan. Gypsszel összeolvasztva többször nincs Kálium mint van. Sósav erősen megtámadja, s a nagy mésztartalom nemcsak zavarodást, hanem csapadékot idéz elő.

Ezen módszernek alkalmazását a régibb kristályos kőzetekre és az újabbak között a Trachytokra átvitte s azon meggyőződést nyerte, hogy ezen kőzeteknek egy alaposabb beosztása és a fajoknak biztosabb meghatározása e módszer segítségével kivihető lesz, s így e meghatározási mód hivatva van a kőzettannak fontos szolgálatot tenni.

---

A „Földtani Közöny” múlt számában a m. Földt. Intézet illetőleg közlöttekhez hozzá kell még csatolnunk, hogy az intézetnek igazgatója Hautken Miksa úr a f. i. és keresk. Ministerium beleegyezése folytán, a nyárnak végével nagyobb külföldi utra induland, meglátogatandó egyrészt a külföldi hasonló intézeteket, hogy a m. kir. Földtani Intézet minél sikeresebb működése tekintetéből a földtani fölvételek foganatosítására, a földtani térképek készítésére, s a gyűjtemények föllállítására vonatkozó eljárásokkal megismerkedjek s a hazai intézetnek külföldi földtani intézetekkel való tudományos összeköttetését személyesen megindíthassa; másrészt földtani utazást is teendő nevezetesebb harmadkori képletek megismerlése végett, hogy a magyarhoni harmadkori képletek közvetlen szemlélet és tudományos vizsgálat nyomán összehasonlítsa azokkal.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

**Bernáth József, és Koch Antal,**

TÁRSULATI TITKÁROK.

## TARTALOM:

Szakgyűlés 1871-ik évi november hó 8-án és november 22-én. —  
*Értekezések.* Oszlopos elváási idom téglakon, Szabó József-től. — A bogdányi Csódihegy és környékének földtani viszonyai, Koch Antaltól. —  
 A F.-Eörs melletti Forráshegy lejtőjének geologiai átmetszete, Roth Lajostól.  
 — A m. tud. akademiából. — *Irodalom.* —  
*Vegyesek.* — *Értesítés,* mint melléklet.

### Szakgyűlés 1871. évi november hó 8-án.

*Tárgyak:* 1. Fölolvastatott a m. kir. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi ministerium éppen beérkezett két leirata, melyben a Társulat fölszólíttatik, hogy az 1873. évi bécsi világkiállítási bizottságba saját köréből tagokat kiszemeljen és bejelentsen. (Határoztatott, hogy ezen ügy a szakgyűlés után tartandó választmányi ülésen tárgyalassék).

2. *Szabó József* értekezést olvasott föl az oszlopos elválásról, különösen olvadt téglakon (Lásd az értekezések között).

3. *Koch Antal* előadást tartott a bogdányi Csódihegy és környékének földtani viszonyairól. (Lásd az értekezések között).

4. Ugyanaz megemlékezett Murchison Roderick f. é. október hó 22-én 80 éves korában elhunyt híres angol geogról, előadván tetteús életének főbb mozanatait és eredménydús tudományos működéseit. (Kivonata a „Földt. Közlöny“ VIII. számában jött már).

5. Az első titkár fölolvasta azon tagok névsorát, kik az utolsó, Pesten tartott szakgyűlés óta (f. é. június 14-én) beléptek; ezek a következők:

*Angyal József,* akad. tanársegéd Selmecezen.

*Bielz E. Albert,* ministeri titkár Budán.

*Cseh Lajos*, bányatiszt Selmeczen.

*Déry Mihály*, rókuskórházi plébános Pesten.

*Faller Gusztáv*, bányatanácsos Selmeczen.

*Farbaky István*, bányászakadémiai tanár Selmeczen.

*Goldbrunner Sándor*, városi főispán Selmeczen.

*Gretzmacher Gyula*, bányamérnök Selmeczen.

*Halmágyi Sándor*, törvényszéki elnök Kolozsvárott.

*Hőzák József*, bányatiszt Verespatakon.

*Jezsovics Károly*, lyceumi tanár Selmeczen.

*Illés Nándor*, erd. akad. tanár Selmeczen.

ifj. *Kachelmann Károly*, gépgyárnök Selmeczen.

*Kerpely Antal*, bányászakad. tanár Selmeczen.

*Klier Rudolf*, bányatiszt Selmeczen.

*Köszénbánya és téglagyártársulat* Pesten.

*Kraft János*, bányatanácsos Selmeczen.

*Litschauer Lajos*, bányászakad. tanár Selmeczen.

*Meinhold Rudolf*, bányatiszt Selmeczen.

*Oblak József*, bányatiszt Selmeczen.

*Platzer Ferencz*, a szélaknai bányahivatal főnöksége  
Selmeczen.

*Pongrácz Ernő*, bányakapitány Besztercebányán.

*Pöschel Ede*, bányászakad. tanár Selmeczen.

*Richter György*, bányatanácsos Selmeczen.

*Rombauer Emil*, erdőtanácsos Pesten.

*Scharf Nándor*, bányabirtokos Selmeczen.

*Schwarz Otto*, bányászakad. tanársegéd Selmeczen.

Dr. *Senck István*, bányászakad. tanár Selmeczen.

*Steinhaus Gyula*, bányatiszt Selmeczen.

*Szilniczky Jakab*, bányáigazgató Selmeczen.

*Wágner József*, kémlész Selmeczen.

Jelenti egyszersmind, hogy egy tag, *Gaál Dénes*,  
gyakornok a m. k. Földtani Intézetnél, meghalt.

## Szakgyűlés 1871. évi november hó 22-én.

*Tárgyak:* 1. *Hantken Miksa* szólott olaszországi utazása alkalmával tett földtani észleleteiről. (Meg fog jelenni az értekezések között).

2. *Róth Lajos* értekezett a Felső-Örs mellett fekvő Forráshegy lejtőjének földtani átmetszetéről. (Lásd az értekezések között).

3. A másodtitkár bemutatta a beérkezett munkákat.

## Oszlopos elválási idom téglákon.

*Szabó Fózsef-től.*

(Előadatott a társulat november 8-án tartott szakgyűlésén).

Magasabb hőfoknak kitett téglákon néha olyféle oszlopos elválások képződnek ki, melyeknek a közettani morfológiában az összehuzódási idomok neve alatt iratnak le s a minőkre legismeretesebb példát a Bazaltok szolgáltatnak.

Ezen összehuzódási vagy contractio-idomok képződésénél általában felteszik, hogy a kőzet-anyag a megmevedés alatt, vagy utánna, bizonyos vonalok, mint tengelyek körül összezsugorodik s a térfogat kisebbsége haladtával ezen tömörült részek egymástól elválnak. Az elválás vagy egy, vagy több sík irányában történik: az első esetben az eredmény a tábla-idom, mire a Bazaltoknál, Trachytoknál gyakran látunk példát; ha ellenben több síkban történik az elválás, az eredmény különféle szabálytalan, vagy szabályosabb idomok, s ezen utóbbiakhoz számítottatik a parallelipedes és az oszlopos elválás.

Honi Bazaltjaink között legkitünőbbek a nógrád megyeiek, s itt különös szép a somoskői, hol a hegy tető felé convergáló karcsú hosszú oszlopok jól feltárva láthatók. Szép a terbelédi is, de nincs eléggé künn az üledékes kőzetekből. Erdélyben a Detunata Gola nevű bazalt-hegy érdemel említést, mint olyan, mely úgy az oszlopok sokasága, nagy mérete, mint terjedelme által nagyszerű látványt nyújt.

Szászthonban egy mély kút segítségével kitünt, hogy a Stolpeni bazalthegy oszlopainak hosszúsága 300'; Skye szigeten Scotiában 400' hosszú oszlopok is ismeretesek.

Nagy területen vannak kibúva Irlandban a Giants-causeway bazaltoszlopai, míg a világ egyik nevezetessége gyanánt említhető a Fingals cave, bazaltoszlopokból épülve.

A Bazalton kívül a Porphyrok, Trachytok s ezeknek külön feleségei u. m. Zöldkövek, Szurokkövek, Lávák, Rhyolitok is mutatnak oszlopos elválást. Ez utóbbit leirtam Tokay-Hegyallyáról, Erdő-Horváthiról, hol ölesnél nagyobbakat is fejtenek s a szomszéd falukban a házak sarkain védő oszlopként beássák.

Régi krystályos kőzeteknél szintén észleltek már oszlopos elválást, nevezetesen a Gránitnál és Syenitnél. Cornwallban nagyszerű gránit-colonnádok ismeretesek, úgy

Algeriában is. Maculloch Ailsa szigeten syenit-oszlopkokról tesz említést, az egyes oszlopok hosszúsága 400' s vastagsága 6'.

Üledékes kőzeteknél sem hiányzik példa: Páris mellett a Montmartre hegy Gypsze oszlopos elválásban is előfordul; Toulon mellett a homokkő, valamint Olaszországban is Fivizzano közelében szintén oszlopokban van elválva. Ezek azonban gyér esetek.

Ezeket előre bocsátva általmegyek néhány kevésbé ismeretes körülményekre, hol hasonló oszlopos váladék idomok képződtek ki.

Az üledékes, újabb kőzetek között ilyen a *Nyirok*, azon képlékeny, savval nem pezsgő agyagnem, mely Trachyt vidékeinken úgyszólván sohasem hiányzik. A Hegyallyán alkalmam volt észlelni egy meredek oldalon Monok határában, televény és Lősz réteg alatt egy veres nyirok-réteget 6—7<sup>0</sup> vastagságban, melynek egész tömege függélyes oszlopokra volt elválva, a melyek ugy az alakra mint oldalszámokra nézve bazaltoszlopokra emlékeztetnek. Ezen oszlopos elválás sem a Nyirok fölött lévő Lőszbe, sem az alatta elterülő Trasz rétegbe, a melynek látható vastagsága 7—9', át nem ment, hanem csak a Nyirokra szorítkozott.

Egy nevezetes oszlopos váladékot van szerencsém bemutatni egy angol coke példányban, mely az 1862 kiállításon Londonban mint ritkaság volt kitéve. Ezen látható, hogy úgy mint a Bazaltnál, az oszlopok egy tömeges alakból indulnak ki s a fölött vékonyabb vastagabb, több vagy kevesebb oldalú oszlopok nyúlnak fel.

A téglák hasonlóképen jönnek oly körülmények közé, melyekben a rendezetlen anyag bizonyos szabályok szerint alakul.

Egy kis példányát mutathatom be egy oszlopos elválású téglának Angliából (Kent), mely egy mészkemenczének a falában volt s idő folytán láthatólag oszlopokra vált szét. A téгла-anyag maga ennél a példánynál nem igen változott el, az látszólag nem volt akkora hőségnek kitéve, hogy összeolvadt volna. Csupán egyik kül-lapon látszik olvadási zománcz, de a beljére ezen hatás nem ment át, úgy hogy az egyes oszlopok téglaszinűek és téглаanyaguak, és még is elegendő volt a megmelegedés arra, hogy az ez után bekövetkező kihülés és összehuzódás alkalmával az oszlopos váladéki idom kifejlődjék.

Különös tárgyát a mai előadásomnak azonban egy más téгла teszi, a melynél az oszlopos elválás nagyszze-

rően s tanulságosan szemlélhető. Az idén, nyári kirándulásom alkalmával S.-Tarjánra, a vasfinomítógyár telkén lettem figyelmessé téve, hogy egy szétszedett téglakemencze maradványai között sajátságos alakulatok láthatók.

Nem mulasztottam el magamat ellátni a tanulságosabbakkal s azokon a következő észleleteket tettem.

1. A téglá veres színe fokenként elváltozik s több téglá egybeforr, úgy hogy a határ közöttök megszűnik s együtt alkotnak egy nagyobb oszlopos tömeget. Az anyag, mely téglá állapotban leginkább aluminium — s vasoxyd-silikát volt, most az aluminium- és protoxydokon kívül kiválólag vas-oxydul-silikáttá lett, melynek sötét színe az uralkodó.

2. Az egyes oszlopok vagy egyenesek vagy görbültek; számra nézve négy, öt, vagy hat oldaluk. Átméretök s hosszúságuk változó, vannak vékonyak alig egy hüvelyk átmérővel s vannak vastagok két hüvelyk átmérővel. A hosszúságra nézve is van ingadozás; a hosszabbak egy lábat felül mulnak.

3. A hozott példányok között van olyan, a melyen még a téglá állapot látható, s az ebből kiinduló oszlopok a legtökélyesebbek, egymástól legjobban vannak elválva; — ellenben más példányok oly nagy hőfoknak voltak kitéve, hogy egy olvadási zománcz-kérget kaptak, s az oszlopok itten látszólag újra összeolvadtak, sőt a különben Trapp kinézésű sűrű anyag egészen likacsos lávaszerű tömeggé lett.

4. Az oszlopok elválási határán szemlélhetni, hogy az idegen zárványok p. Quarcz darabok, melyek a téglában voltak, az elválás következtében ketté szakadtak úgy, hogy az egyik darab az egyik oszlopon, a másik a másikon látható, miből az összehuzódásnál működő igen nagy erőre lehet következtetni. Hasonló körülmény a Bazaltoknál is ismeretes, hol szintén észlelhető, hogy például egy Quarcz vagy Olivin-zárvány két szomszéd oszlopfelületén ketté törve fordul elő, miként egy somoskői példányon ezt be is mutathatom,

Mind ezekből tehát látható, hogy a hőség, az általa előidézett anyagváltozás, a tömecseknek némi helyeződése azon factorok, melyek az oszlopos elválást itt a téglánál előidézték.

5. Egyik oszlopról függélyesen ennek tengelyére egy finom csiszolat készült, a melyen az vehető ki, hogy az egész tömeg finom szivacsos üveg olvadék. Színe

szennyesszürke, de helyenként fekete pontokat zár magába, melyek vastagabb rétegben tekintve átlátszhatlanná teszik. A polarizált fényben csupán igen apró Quarzszemek meg valószínűleg Augit töredékek játszanak színt, míg a sötét vagy szürke színű összevissza kúszált sejteknek falai alakatlanoknak mutatkoznak. Az ürok idoma rendetlenül gömbded, azokat sem kéreg nem vonja még be, sem krystályok nem képződtek rajta.

Tekintetbe véve minden körülményt melyről tudomásunk van, az oszlopos váladék-idom kiképződésénél azon nézet mellett kell maradnunk, hogy ez merőben csak az anyag zsugorodásának eredménye, s hogy itt a tömecserőnek azon nyilvánulása, mintha krystályodásnak indulna, nem mutatható ki. Azon finom csiszolaton, melyet egy ily téglá-oszlopból készítettem, legkevésbé sem tűnik ki az, hogy az oszlop tengelye körül tán több anyag tömörült volna, az egész lapon egyaránt vannak a sejtfalak eloszolva, s mindenütt amorph az anyag, s csak hosszabb idő múlva menne az át krystályos állapotba, de az oszloposág kiképződésénél ez szerepet nem játszott.

Ha az állóvizek kiszáradt fenekén az iszapot, vagy az agyagtalajokat szárazság idején meghasadni látjuk, egészen azon neme a tüneteknek áll előttünk, mint az oszlopos elválás a kőzeteknél. Ha a Bazaltoknál alkalmunk van az oszlopok s különösen a szabálytalanabbak tetején nézni a repedések irányát, az egészen hasonlít a megcserepesedett föld felületén előjövőkhez. Az állóvizek iszapja, ha ilyen oszlopos állapotban soká áll, oly annyira megkeményedhetik, hogy a következő nedves évszak alatt csak hosszabb idő múlva birna felázni, s addig a hézagba a víz új iszapot hoz, mely távol sem oly sűrű. Így támadnak a magyar Alföld síkján az u. n. oszlopos székek, melyek régibb ártereken vannak, hol víz most rendszeren nincs, de a multban képződött oszlopos elválás meg van, s Mező-Túr környékén az ilyen gyepék első törése alkalomával kitűnt, hogy az agyagos-iszapos földben oly kemény oszlopok vannak kiválva, melyeken az eke nem hatolt keresztül, s külön kiásni lehetett.

A térfogati különbség és egy bizonyos összefüggés az anyagrészek között az, mi megkivántatik az oszlopos váladék-idom létrejövésénél. A nedvesség és kiszáradás az agyagos talajoknál tetemes térfogati különbséget idézhet elő és ekkor az összehuzodás bizonyos vonalak irá-



nyában oly érvényre vergődhetik, hogy az eredmény oszlopos idom lesz. A hőség még hatalmasabb tényező, ez még nagyobb térfogati különbséget idézhetvén elő, azt látjuk, hogy az ennek uralma alatt létrejött oszlopos váladék-idomok számosabbak is, tökéletesebbek is.

## A bogdányi Csódihegy és környékének földtani viszonyai.

*Koch Antal-tól.*

(Előadatott a társulat november 8-án tartott szakgyűlésén).

Jelen év elején Szabó tanár ur ösztönzésére elhatározám, a szt. endre-vissegrádi trachythegyecsoportot egészen részletes s így több évi vizsgálatomnak tárgyává tenni s ezen célom elérésére az akademiához fordulván segélyért, szerencsés voltam törekvéseimben gyámolittatni. A nyár folytában számos kirándulást tévén Vissegrád, Bogdány, Szt. Endre vidékére, bátor vagyok addig is, míg az akademiához benyújtandó részletesebb jelentésem megjelennék, a tisztelt társulat figyelmét egy igen érdekes geológiai pontra irányozni, értem t. i. a Bogdánytól DDK.-re egy negyed órányira fekvő Csódihegyet és környékét. Föltűnik e kúp már távolról is — különösen az átellenben fekvő Váczról — gyönyörű szabályos kupola alakja által, továbbá azon körülménynél fogva, hogy a magasabb trachytkúpok alján hullámos vidékből emelkedik vagy 400'-nyira a Duna-szine fölé; közelebből pedig nagy hányák által déli és nyugoti lejtőjén, melyek nagy kőbányákra hagynak következtetni. S csakugyan, a Csódihegy nemcsak geológiai szempontból, de ipari tekintetből is igen fontos, miután művelés alatt álló 5 kőbányája jó minőségű trachyt-kövezet-koczkákkal látja el a testvér-fővárost.

A Csódihegynek vetületi alakja nem kör, hanem hosszás kerülék idomú, melynek hosszabb tengelye ÉNy—DK irányba esik; nyugoti alján a mélyen bevágott — úgynevezett bogdányi-patak, déli alján pedig a Csódi-patak foly végig s természetes két átmetsetül szolgál, hol a lösz alatti rétegek kibújnak a felületre. A kúp körülbelül magasságának  $\frac{1}{3}$ -áig lösszel van borítva, azon túl mállott trachyt van a felületen. A bányákat meglátogatván, az első, a mi feltűnt, a kőzetnek páratlan szép táblás elválása volt, a második, hogy ezen táblák a kúp lejtőjével mindenütt párhuzamosan mennek, úgy

hogy a kúpnak felülete — lehet állítani — egyetlen egy óriási boltozott tábla által képezetnék, ha a felület táblái nem lennének annyira elmálva és széthasadozva. Teljesen észlelhetém, hogy a Csódi hegy trachytjának elválása a legszebb k u p o l á s - h é j a s, minél szebbet sem szememmel nem láttam, sem leírásban nem olvastam még.

A kúp déli lejtőjének legmagasabban fekvő és legnagyobb kőbányájában, mely közel esik a kúp közép-pontjához, legjobban meggyőződik az ember ezen elválásról, mert itt a legalsó tábla világosan egy lefelé folytatódó kúp orma gyanánt áll ki, melyre a reákövetkező föltárt és részben elhordott táblák hasonló hajlással esnek jobbra és balra. Itt ezenkívül világosan azt is lehet látni, hogy a táblákat függélyesen átható repedések legyezőformán a kúpnak központja felé összefutnak. Egy szóval a Csódihegy trachytjának elválása k u p o l á s - h é j a s, a kúp középpontja felé összefutó hasadék rendszerrel.

Az említett héjak vastagsága 2—6-cnyi s minél mélyebbek, annál tömegesebbek, azaz kevesebb hasadékokkal bírnak. A legkülsőbb héjak egészen mállottak s apró darabokra hasadozók. Ezen mállott piszkos szürke színű trachytnak hasadékaiban és üregeiben gyakran található C h a b a s i t -nak és D e s m i n -nek igen csinos kristálycsoportjai, kétségtelenül a mészföldpát el-mállásából keletkezett utólagos képződmények, miután a földpát itt részben eltűnt, részben Kaolinná változott. A mélyebben következő táblás héjak is rendszeren mállottak felületüktől jó mélyen be, piszkos szürke színűek s kaolinos földpátuak; s csak bensejükben üde még a trachyt. Színe itten kékeszöld, az apró kiválott fehér földpát is üde, fénylő. Minél mélyebb táblákat vizsgálunk, annál vékonyabb a mállott kéreg s nagyobb a még üde mag.

A trachyt összetételét részletesen még nem vizsgálám. Annyi látható, hogy fehér apró földpátszemek és sok fekete Biotit-táblák, végre kevés Gránát- apró vas-kos szemekben vagy granatoöderekben is — vannak kiválva a sötét alapanyagból. Szabó tanár ur szives közlése után tudom, hogy a földpát Labradorit s így a kőzet lenne: L a b r a d o r i t - c s i l l á m t r a c h y t g r á n á t t a l.

Vizsgáljuk meg most a Csódihegy környezetét, különösen a két említett patak medrét, s azt szintén oly érdekesnek fogjuk találni. A bogdányi patakban fölfelé

haladván, a Csódi hegyhez közel már egyszerre homok váltja fel a lösz, telve a *Cerithium margaritaceum*. és *C. plicatum* s egyéb még meghatározandó puhányok szétporladozó héjaival s ez kétségtelenül felső oligocän képzetünk. Ez alatt, már egészen a hegy lábánál, kékes-vagy sárgás-szürke tályag jön, külleménél fogva azonnal a kis-czellire emlékeztető, s közelebbi megtekintésnél meglepetésemre azt találtam, hogy csakugyan az; meglepetésemre mondom, mert a kisczelli tályagot e trachytterületen belül máshol még nem észlelték.

Ugyanis, már a helyszínén találtam bennök a szabad szemmel és jól kivehető *Haplophragmium acutidorsatum* Hantk., *Cristellaria* (*Robulina*) *Kubinyii* Hantk. és *Nodosaria bacillum* Defr. foraminiferákat, azonkívül egy *Schizaster* sp. és puhányok héjainak töredékeit, melyek a kisczelli tályag hasonló fajaira emlékeztetnek; egy kis iszapolási próba pedig nagy mennyiségben mutatta ki a foraminiferákat.

A nyugoti lejtőn lévő kőbánya hányáján túl a Csódihegy trachytja lép ki, de nem felületi összefüggésben annak tömegével. Ezt aztán a pataknak bal ágában valóságos fekete, kemény agyagpala követi, közepén ismét önálló trachytrészlettel. Vagy 100 lépéssel följebb ismét egy önálló trachytrészlet lép föl s vele összefüggésben fekete vagy sötétszürke agyagpala. A pataknak bal ágában hasonlóképen egy különálló trachytrészlet s agyagpala van.

Alig szenved kétséget, hogy ezen különválva föllépő trachytrészletek — apróbb oldali kitöréseknek vagyis teléreknek tekintendők. Az említett agyagpala pedig közelebbi vizsgálatnál kisczelli tályagnak bizonyult, mely az ízzónfolyó trachyt behatása által színében és szövegében megváltozott — metamorphizálva lett. Benne talált puhányok lenyomatai és foraminiferák kétséget nem hagynak a felől.

A Csódihegynek déli alján a Csodipatak mentében hasonlóképen négy ily különvált trachytrészlet vagy telér jön ki a felületre a metamorphizált kisczelli tályag kíséretében. Legérdekesebb a legvékonyabb, t. i. 4<sup>o</sup>-nyi telér, melyre jobbra balra erős düléssel támaszkodnak a kisczelli tályag metamorph-rétegei. Ezek világosan a hő-behatásnak nyomait mutatják, de csak 1<sup>o</sup>-nyi távolságig, melyen túl már eredeti földes minőségében találjuk azt. 4-

ölnyi izzónfolyó tömeg tehát 1-ölnyi távolságig volt képes az üledékes kőzetet megváltoztatni.

A bogdányi pataknak bal ágában még följebb men-  
vén, a felső oligocän tálagra és homokra jöttem a Csódi  
hegytől való düléssel; ezen rétegekre trachytconglomerat  
jött, mely e hegységben legnagyobbbrészt a Lajta-képlet-  
hez tartozó; e fölött barnásszürke nyirok s végre szürke-  
sárga lősz zárja be a rétegsorozatot. A nyirok, — mint  
egyebütt is, különösen Szabó tanár úr számos észletei  
szerint a Hegyalljában, a Mátrában s. a. t., — idősebb  
diluvial képlet a lősznél s a mi igen fontos, ki-  
válóan tartalmazza a nagy ősemlősök csontjait. E helyen  
sem hiányzanak azok, egy itten talált hatalmas csigolya  
s ilyenek töredékei a jövőre nézve számosabb ősemlős-  
csontnak föllelésével kecsegtetnek. A csigolyát közelebb  
meg kell még határozni.

Végre megemlíthetem, hogy a Lajta-képlet legmé-  
lyebb rétegei e hegységben, az *Anomya costata* Eichw.  
tartalmazó homok, valamivel távolabb a Csódi kúpjától  
csaknem köröskörül kilép a felületre.

Mindezeket tekintetbe véve világos, hogy a Csódi  
kúpjának trachytja izzónfolyó állapotban nagy erővel föl-  
felé nyomatván, az itteni legfelső kérget képező kisczelli  
tályag és felső oligocän homok rétegeit össze vissza re-  
pesztette s részben magával fölhozta, a képződött számta-  
lan repedéseken föltódulván, azokat telérek alakjában ki-  
töltötte s csupán csak a legnagyobb hasadékból — a Csódi-  
hegynek helyén, — nyomult ki hegyet képező tömegben;  
e mellett az izzónfolyó trachyttal érintkező kisczelli tá-  
lyag bizonyos távolságig a hőbehatás következtében me-  
tamorphizáltatott, sötét, kemény és palás lett.

A Csódihegynek szabályos elválását hajlandóbb  
vagyok az egyenletes, kívülről befelé haladó kihülésnek,  
mint egy másik lehetőségnek, a trachytárnak a központ-  
ból történő időszakos lefolyásának — tulajdonítani, mi-  
vel utóbbi esetben alig volna lehetséges az a tökéletes  
héjas-kupolás elválás.

A tér szűke nem engedi meg ezen igen érdekes  
viszonyoknak részletezését, térképpel és átmetszetekkel  
való fölvilágosítását; mindezeket egy későbbi munkámra  
kell hagynom, melyet a Szt.-Endre-Vissegrádi hegy-  
ségnek teljes átvizsgálása és tanulmányozása után szán-  
dekozom benyújtani az Akademiának.

## A Felső-Örs melletti Forráshegy lejtőjének geológiai átmetszete.

*Roth Lajos-tól*

(Fölvastatott a társulat november 22-én tartott szakgyűlésén.

Először lévén szerencsém szakférfiak előtt rövid előadással föllépni, mindjárt kezdetben a tisztelt szakgyűlés elnézéséért kell esedeznem. Már az 1870-iki nyáron volt alkalmam, Böckh tisztelt barátom vezetése alatt a délnyugoti „Bakony“ klasszikus képződményeit tanulmányozhatni. Már akkor a földtani fölvétel alkalmával Böckh úr fölismerte azonnal, mily nagy fontossággal bír a Felső-Örstől nyugot felé fekvő Forráshegy. Ezen hegy legnagyobbbrészt „kagylómészből“ alkotva, megvizsgálásának alkalmával oly meglepő, főleg e képlet ismeretét bővítő, eredményeket szolgáltatott, hogy valóban különös figyelmet érdemel.

Már a f. év februárhó 8-án tartott szakülésben Böckh úr megismerteté nagyjában e hegy földtani alkotását; de miután elkerülhetlenül szükségessé vált, az akkorában televény földte rétegeket is feltárni, hogy az álló kőzetből teljes biztonsággal lehessen következményeket vonni a fajok elosztására és a kőzet sorrendjére nézve, mult hóban kiküldtettem e czélből Felső-Örsre.

A Forráshegyet alkotó rétegek közül a legalsó tagot szürke bitumenes dolomit képezi, mely, egy lemezes, a kagylómész alapját képviselő, bitumenes-márgás mészkövet fedvén, a kagylómész alsó osztályába tartozik, s melyet Böckh „megyehegyi dolomit“-nak nevez, miután a Vörösberénynél fekvő Megyehegy főleg ebből van alkotva s ott tanulmányoztatott legelőször.

Ezen dolomit 40 fokkal dűl 21<sup>h</sup> alatt, tehát éjszaknyugat felé. E dolomit legfelső rétegeitől kezdve dél-délkelettől éjszak-éjszaknyugat felé vonuló irányban egy átlag 12 hüvelyknyi mélységgel és 15"-nyi szélességgel bíró kis árkot ásattam, mely tehát, a fekűtől a fedű felé vonulván, a rétegeket haránt átszelte. Ez árkokcska, a patak tükrétől számítva, körülbelöl a Forráshegy magasságának felében huzódván, a következő adatokat nyujtotta.

„Az I.-gyel jelölt dolomitot 11½ ölnyi szélességű övben II.-vel jelölt szürkéssárga, egészen tiszta sárgába átmenő bitumenes dolomitos márgák követik. E márgák sósavval érintve, csak keveset vagy semmit sem pezsegnek, szilárdak és tömöttek, gyakran fehér mészmárga

boritékkal ellátvák, elmállott állapotban fehéressárga márgatalajt adnak;  $1\frac{1}{2}$  vagy 4 hüvelyknyi lemezeket képeznek s a fedürétegekben itt ott már kevés szarukövet is tartalmaznak. Dülési szögük 35 vagy 40 fok.

Bennök szerves zárványoknak nyomát sem láttam.

Ezen márgákra következnek  $14\frac{1}{2}$  ölnyi szélességgel szürke, szarukövet tartalmazó, gumós réteglappal bíró mészkövek (III.)

E mészkövek színe a fekü részekben világosabb, a sárgába játszó, holott a fedüben sötétebbszürke lesz és az ibolyaszínübe játszik át. E mészkőrakodmány közfeketekként mészmárgát is tartalmaz főleg a tekürétegekben. hol a márga elmállva világosárga márgatalajt idéz elő. E szürke mészkő, melyen itt ott fehér mészpátterek áthúzodnak, 2 vagy 6"-nyi vastagságú lemezekre oszlik. Dülése 35 fok, és a legfelső fekvetekben, mintegy  $1\frac{1}{2}$  ölre a következő öv kezdete előtt már mutatkoznak szerves zárványok, nevezetesen:

*Encrinus gracilis* Buch

*Entrochus* cfr. *lilüformis*,

A Brachiopodák közül:

*Rhynch. decurtata* Girard sp.

(1870-ben nem sikerült nekünk, ezen fontos fajt a Forráshegyen megtalálni)

továbbá: *Rhynch. alta-plecta* Böckh.

„ *Baconica* Böckh.

„ cfr. *semmiplecta* Münst

*Rhynchonella* n. sp.

*Retzia trigonella* Schloth sp.

*Spiriferina Mentzeli* Dunk sp.

„ *Köveskälliensis* Süss.

*Waldheimia angusta* Schloth sp. és

„ *vulgaris* Schloth sp.

Azonkívül találtam még egy — fájdalom — közelebbről meg nem határozható Amonitot.

Ezen fauna már tisztán bebizonyítja, hogy a kagylómész van előttünk és pedig a kagylómésznek azon osztálya, melyet Stur „Recoaromész“-nek szokott nevezni.

A szóban forgó mészkő legfelső rétegeiben csökken a szarukőtartalom, a mészkövek IV.-be mennek át, azaz simalapú hamuszínű, gyakran sárgafoltos, nagyon crinoiddús mészmárgába.

IV. a) E márga szarukőmentes,  $\frac{1}{2}$ " vagy 3"-nyi lemezekben van lerakodva; 35 vagy 40 fokkal dül, és  $1\frac{1}{4}$ "-nyi szélességű övöt képez. — Az előbb felsorolt kö-

vületek, az ammonitokat kivéve, itt nagyon gyakoriak, és e márga a Forráshegyen a Recoaromész brachiopodáinak különös kedvencz fekhelyét képezi, mert a most következő,

IV. b)-vel jelölt sárgaszürke egészen sárgába átmenő márga és szürke mészkő ritkább kövülettartalom, sőt IV. a-val összehasonlítva, szembetűnő kevés crinoid és brachiopoda által van jellemezve. A legfelsőbb, márgából álló fekvetekben a kövülettartalom ismét valamivel dúsabb, főképp több crinoid fordul elő. — E fekvetekben letem *Waldheimia angusta* és *Waldh. vulgaris-t*.

A IV. b)-vel jelölt öv 4 öl s 4 lábnyi szélességgel bir, tehát az egész IV.) alatt foglalt lerakodmány 6 öl s 2' lábnyi szélességű.

Az erre rátelepülő anyag V.) legközelebb világoszürke, kékbe játszó, sárgán petyezett crinoida tartalmú márgás mészkőből áll, mely utóbbi, alig fél ölnyi vastagságban, a szóban forgó övnek legalsó fekveteit képezi. E márgás mészkő sötétebb szürke félességekbe, s ezekből sötét kékesszürke, gyakrabban mézspátáerekkel ellátott és sötétzöld pontocskákat mutató tiszta mészkőbe megy át, mely 1" vagy 4"-nyi simalapu fekveteket képezvén, 30—35 fok alatt dül. Ez V. a)-val jelölt öv 3½" szélességű és Stur „*Reiflingi mesze*“ evvel kezdődik, miután az említett márgás mészkő legelőször szolgálta jellemző cephalopodákat, így nevezetesen:

„*Arcestes Studeri* Hau. sp.

*Ceratites binodosus* Hau.

*Arcestes Gerardi* Blanf sp.

fajokat. — Ez utolsó a Himalayában gyakran fordul elő, és Stoliczka szerint ott a kagylómész legelterjedtebb ammonitja, Európában pedig nagyon ritka. Mojsisovics\*) ezt a fajt az Alpokból (a Schreyer Almról) 3 példányban, s Reute-ből csak 1 példányban sorolja fel.

Beyrich\*\*) Reutteről szintén 2 nagyobb és pár kisebb példányt említ. Eleintén új fajnak tartottam ezt, de az idézett munkákban adott leirással és rajzzal összehasonlítván, meggyőződtem arról, hogy ennek, Arc. Gerardival való azonosságán nem lehet kételkedni, miután az utóbinak jellemző, ezt Arc. Stud.-tól megkülönböztető tulajdonságai, minők vastagsága, nagyobb mérvben kifejlődött köldöke és csak 2 Auxiliarlobus avval jól meg-

\*) Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna des alpinen Muschelkalks. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt Wien 1869. pag. 574.

\*\*) Über einige Cephalopoden aus d. Muschelkalk d. Alpen u. üh, verwandte Arten. Berlin 1867. pag. 126., 127.

egyeznek. — Ezen szintben leltem továbbá *Ammonites* n. sp., és ezen cephalopodákkal együtt *Spiriferina Mentzeli Dunk sp.* és *Rhynchonella Baconica Böckh* fajokat is.

V b)-vel jegyeztem kékesszürke mészköveket, melyek kinézésük szerint olyanok, mint az előbbiek, de gumós rétegzésű lappal birnak és már kevés szarukövet tartalmaznak. Szintén 30—35° fok alatt dülnek, 3—5" hüvelyknyi vastag lemezeket képeznek és övük 1½ ölnyi széles.

V c) alatt megint simalapú kékesszürke, nagyon szétrepedezett és hasadott, szarukövet tartalmazó mészköveket értek, melyeken gyakrabban fehér mészpáterek áthuzódnak, és melyek sárga márgás közfekveteket tartalmaznak. Kova jegecz-csoportok és itt ott crinoidák is észlelhetők bennök. 1 vagy 6"-nyi lemezeket képeznek, s 30 vagy 35° alatt dülnek. Vastagságuk 5 öl 4', tehát az egész V-tel jelölt öv szélessége 10 öl 4'-ot tévesen. *Cerat. binodosus* és *Arc. Studeri* az egész övben nagyon gyakoriak.

Az V c)-vel jelölt padoknak fedüjében, 2° 5'-nyi szélességgel bíró, világos sárgaszürke egészen sárgába átmenő, szarukövet tartalmazó márgára és márgás mészkőre (VI.) akadtam, mely megint sötétebszürke mészkövekkel váltakozván, petrographiai kinézése szerint az előbbi övre emlékeztet. Ez *Arc. Studeri* és *Cer. binodosus* továbbá egy kis *Rhynchonella*-féle brachiopoda mellett roszúl megtartott Halobiákat tartalmazott, mely Halobiák ha nem azonosak talán, legalább közel állnak a *Hal. Lommelii* Wissman fajhoz. Ezen öv fedüjét (VII.) 7"-nyi szélességgel, fehérből világos- és sötétszürkébe, majdnem feketébe átmenő, fölötté kovadús márga és márgás mészkő képezi, mely nagyon repedezett, s 30 vagy 35° alatt dül. Ezen rétegekben szerves zárványok hiányzanak.

A most következő VIII)-czal jelölt, 15°-nyi szélességgel bíró csoport porhanyós, világos, sárgazöld- egészen mitiszöldbe játszó márgákból áll. Ezekben vékony fekvetekben viasz-sárga zöldesszürkébe játszó, többször zöldpontokat tartalmazó mészkövek betelepülvők. Ez utóbbiak, melyeken szarukő dúsan áthuzódik, kevésbé márgatartalmúak. A zöld, helyenként sárga márga nagyon könnyen elmállik és akkor fehéreszöld vagy sárga márgatalajt képez.

A nagyon kemény mészkőben többször mészpát- és kova-jegecz-csoportokat lehet észlelni, melyek rendszeren a kövületek belsejét szokták kitölteni. A mészkő 2" vagy 4"-nyi táblákban van lerakódva.



Ez azon rakódmány, melyet Böckh 1870 előtt még nem ismert s más helyt eddig elő nem fordult sajátságos faunája miatt, a benne több példányban talált *Cer. Reitzi n. sp.* Böckh — után mint a „*Cer. Reitzi*“ szintjét sorolja fel. — Az említett mészkőből érintett tulajdonságainál fogva, kövületeket gyűjteni nehéz, és a melyeket szerencsésen kihozni sikerült, többnyire rosz megtartási állapotban vannak. A kimállott példányok még a legjobbak, de ezeket találni most nagy ritkaság, miután a jók már elvitettek. Daczára e kedvezőtlen körülményeknek sikerült nekem néhány meglehetősen, sőt részben jól megtartott példányt lelteni; de a  $2\frac{1}{2}$  napi fáradság, melyet kizárólag ezen szint kizsákmányolására fordítottam, kedvezőbb eredményt érdemlett volna. Ezen szint kövületei közül főlemlitem:

*Ceratites Reitzi Böckh* „M. S.“ *Arcestes* cfr. *angustumbilicatus* Böckh. M. S. *Ammonites n. sp.*, (rosszúl megtartott állapota miatt egyelőre leírásra nem alkalmas), *Ceratites Mojsisovicsi Böckh* M. S. és *Ceratites n. sp.* fajokat. Ez utóbbi jól van megtartva, tehát leírásra is alkalmas, a mit is a következőkben adok.

### „*Ceratites Böckhi*“ n. sp.

Háza lapos korong, nyílt köldökekkel ellátva; oldallapjai gyöngén domborodottak, a hasrész felé közelegnek s a köldökbe hirtelen ereszkednek. A hasrész jól kifejlődött tarajjal van ellátva, mely az oldallapokkal tetőalakúlag hajló, közepén behajlott szárny által all kapcsolatban, mi mellett e szárnyak és az oldallapok közti érintkezési vonal élként tűnik elő. Oldallapjai bordakkal ékesítvék, melyek a köldök élén jól látható gömbökkel kezdődnek s ezektől azonnal ketté ágaznak, és kevésé domboru, előre irányult ívvel az oldalmagasság harmadát valamivel túlhaladják. Innen könnyű, humoruságával előre irányzott ívvel inkább sugárirányban húzódik a hasrész felé, hol a marginal-élen gyöngé gömbalaku dagauatokkal végződnek. E köldök- és marginal-gömbökön kívül a magasságnak valamivel több mint harmadában, tehát körülbelül ott, hol a bordának domborodott íve a gyöngé humorú részbe megy át, egy harmadik gömbsor tűnik elő.

A loba-vonal egy keskeny, lefelé szűkülő, gyöngén fűrészelt has-lobusból áll, melyet egy még egyszer oly magas, gyöngén rovátkolt széles nyereg követ, mely legnagyobb részt már az oldallapon fekszik. E nyereg a fenékén egyszerűen fűrészelt, széles első oldallobusba ereszkedik, és mindinkább kisebbedő fogakkal a keskeny, gyöngén rovátkolt első oldalnyereg felé emelkedik, mely utóbbi körülbelül  $\frac{1}{3}$ -ával magasabb, mint a hasnyereg. E nyereghez a szintén egyszerűen fűrészelt 2-ik oldallobus csatlakozik, mely körülbelül az első mélységének csak felét éri el. Egy második oldalnyereg által követetik, s ez az elsőnél valamivel alacsonyabb. Ezután egy csekély, szintén gyöngén fűrészelt első segélylobus, egy kis rovátkolt segélynyereg által követve, észlelhető. Végre még egy 2-ik segélylobus kezdete látszik, mely azonban már a köldöksíkba húzódik.

Ezen alak, mely hármás gömbsora, úgymint részint lobaszerkezete által *Cerat.* *bindosus*ra emlékeztet, ettől jól kifejlődött taraja által már lényegesen különbözik. Ez utóbbi (a taraj) *Cerat. Mojsisovicsi Böckh* M.

S.-val hozza kapcsolatba. ettől pedig gömbékesítése, valamint nem szükülő első oldallobusa által van elkülönítve.

*Méretek :*

Köldök nyílás	= 11 millimeter.
Az utolsó tekervény magassága (a köldökéltől a marginalélig mérve)	= 22 „
Átmérő (marginaléltől marginalélig) (18 mill.-nyi tekervény-magasságnál) a tarajnak magassága	= 52.5 „
Vastagság (az előbbi tekervény magasságnál mérve)	= 1. „
	= 8 „

Miután a szóban forgó szintet Böckh úr találta föl és ismertette meg, nagyon természetes, ha ezen új fajt ő neki ajánlom. Bátorokodom tehát, Böckh tisztelt barátom után, azt elnevezni.

a VIII-al megjelölt képződményt végre vörös, nagyon szarukódús mészkő követi, mely az Arc. Tridentinus-t tartalmazván, ennek már ismert szintjét képezi.

S evvel feladatomban volt fejezve, miután feltárás csak ezen szintig szükségeltetett, az árkocska tehát csak eddig huzatott.

Ha a mondottakat áttekintem, azon eredményhez jutok, miszerint az árkocska által feltárt rétegek, kövületeik folytán, egészen világosan és kétséget nem szenvedő biztonsággal kimutatták, hogy a Forráshegyen egy *mélyebb*, túlnyomólag brachiopodákat, és egy *felsőbb*, túlnyomólag cephalopodákat tartalmazó szint különböztethető meg; s valamint az Alpokban a Rhynch. decurtata a „Reiflingi mész“ cephalopodáival még nem találtatott, úgy itt a Forráshegyen sem fordult elő az Arc. Studeri mészköveiben, hanem szorosán szoritkozik itt is a mélyebb szintű brachiopodadús lerakodmányra, követve a Spirif. hirsuta, Rhynch. alta-plecta és Rhynch. n. sp. stb. által, mely utóbbiak a forráshegyi felső szintben eddig szintén még nem találtattak.

Az Ammon. Balatonicus szintjét, melyet Böckh a Recoaro és Reiflingi-mész között gyanít, a Forráshegyen föltalálni nem sikerült. sőt ennek nyomát sem észlelhettem; a kérdésnek, mi az Ammon. Balatonicus-nak valódi fekhelye, egyelőre tehát még nyíltnak kell maradnia. Meglehet, hogy idővel talán mégis föltaláltatik a Forráshegyen, de meglehet az is, hogy itt általában hiányzik.

Egészben ezen föltárás által az bizonyult be, hogy már 1870-ben, a földtani fölvétel alkalmával, Böckh úr helyesen észlelt és következtetett.

És ezennel bátorokodom értekezletemet befejezni.

## A Forráshegy rétegeinek táblázatos átnézete.

IX.) vörös, nagyon szarukódús mészkő. (Arcestes Tridentinus).	Arcestes Trid. szint.	
VIII.) világos-zöld márga és viaszszárga, zöldesszürkébe játszó mészkő, sok szarukővel és többször zöld pontocskákkal. 15° (Ceratites Reitzi, Cer. Mojsisovicsi, Cer. Böckhi, Arc. cfr. angusto-umbilicatus, Ammonites n. sp.) stb.	Ceratites Reitzi	
VII.) kovadús márga és márgás mészkő, (fehér, szürke, majdnem feketébe játszó színnel.)	} zárvány mentes.	szint.
VI.) világos, sárgaszürke vagy sárga márga és márgás mészkő. (szarukővel). (Halobia, Arc. Studeri. Cer. binodosus. brachiopodafaj. 2° 5'	Reiffingi mészkő.	
V c) simalapu, kékesszürke mészkő szarukővel. 5° 4'		
V b) kékesszürke, gumósfelületű mészkő kevés szarukő-tartalommal. 1.3°		
V a) világosszürke márgás mészkő (Arc. Studeri. Cer. binodosus. Arc. Gerardi, Rhynch. Baconica, Spirif. Mentzeli., és kékes szürke mészkő sötétzöld pontocskákkal 3.5°	Brachiopoda tartalma folytán Reccaro-mészkő.	
IV. b) sárgaszürke vagy sárga márga és szürke mészkő. sokkal kevesebb crinoid- és brachiopoda mint IV a-nál.) 4° 4'		
IV. a) hamúszínű, nagyon Crinoid-dús mészmárga 1° 4' (Rhynchonellák, Spiriferinák stb.)		
III. szürke, gumósfelületű mészkővek (szarukővel) 14.5°		
II. sárga, bitumenes, dolomitos márga. (zárványmentes). 11.5°		
I. szürke, bitumenes dolomit. (megyehegyi dolomit).		

## A magy. tud. akademiából.

A III.-ik (math. és term. tudom.) osztálynak 1871. évi október 16-án tartott ülésén *Sabó József* előadást tartott egy meteorvasról, melynek lelhelye Toluca völgy Mexicóban s melyből az egyetemi ásványgyűjtemény számára egy kitűnő példányt szerzett. Ezen vasmeteorit felületén Quarcz-ásványt keresett, mit egy oda való példányon Rose Berlinben két kis szemben föltalált, de semmi más meteoriten, sem pedig a tolucainak más példányán azt eddig nem észlelték. A Quarczot ezen példányfelületen sem találta, de a helyett oly nevezetességet fedezett fel, mely eddigelé említve az irodalomban nincs, t. i. a vas egy jól mérhető nagyságú kristályt képez a felület egy mélyedményében s azon a oktaéder élszögei három irányban mutatkoznak. Ezen az oktaéder nem úgy tekintendő, mintha az magában, mint ilyen az anyag külső hozzájötte által képződött volna, hanem inkább mint egy mag, mely a külső lemezes burkok elmállása következtében visszamaradt, mint legszólóbb kifejezése az egész nagy tömeg (eredetileg 66 font) kristályos szerkezetének, a melyben a lemezek három irányban mennek, melyek az oktaéder lapjaival egykőzesek. Előadó sok vasmeteorit felületét vizsgálta hasonló kristályok fölfedezése végett, de eddig csak egyen talált még egy kisebb és tökéletlen állapotban levő alakot Párisban, a „Jardin des plantes“ kitűnő meteorit-gyűjteményében. — Ezen vasmeteorit belsejét tanulmányozandó, az egész darabot kétfelé vágatta, csiszoltatta és étette. Az így kikészített lapon igen szépen mutatkoznak a phosphorvas-nickel-vegy által előidézett rajzok, melyek az egész étetett felületet egy valószínűs cliché-vé változtatják át. — Ez minden tolucai meteorvason ismeretes s mindjáján egyaránt szép; nem úgy a vasmeteorit zárványai, melyek nem minden példányon ugyanazok. A bemutatott példány e részben a legtanulságosabbak közé tartozik. azon a vaskénegen kívül Graphit és Olivin mutatkozik, ez utóbbi olykor tetemes nagyságban, mi által látni való, hogy a tolucai vas az olivines vasmeteoritekhez átmenetet képez; másrészt Daubrée azon nézetét támogatja, hogy a vasmeteoritek Olivin-féle kőzetekből származhatnak, miként azt kísérleteg találta, ilyeneket szénnel együtt magasabb hőfoknak tevén ki.

A III.-ik (math. és term. tudom.) osztálynak 1871. évi november 13-án tartott ülésén Szabó József osztály-

titkár fölolvasta *Koch Antal* gymn. tanárnak „górcsói kőzetvizsgálatok“ című értekezését. Szerző két évvel ezelőtt lépett fel az akademiában egy hasontárgyú, de általános munkálattal, mely „A górcsói alkalmazása a kőzettanban“ címmel meg is jelent az osztály értékezései között. Ebben a tudomány akkori állása szerint rendszeresen összefoglalta mindazt, a mi azon tárgyról iratott s nagyrészt saját észleletei után rajzolt ábrákkal világosította fel a mondottakat. Jelen értekezés egészen részletes tárgyú dolgozat, miután csak néhány fajú és lelhelyű kőzetre vonatkozik, s ezek szorosán meghatározott petrographiai neveiken a következők:

1. Két *felsitporphyrtuff* vagy úgynevezett *regenerált porphyr* Raibl vidékéről Karinthiában;
2. egy *rom-felsitporphyr* (Trümmerfelsit-P.) vagy regenerált porphyr Idria vidékéről Krajnában;
3. egy *quarczporphyr-breccia* Botzen vidékéről Tyrolban;
4. két *quarczporphyrtuff* ugyanonnan
5. két *quarczporphyrít-tuff* a tordai völgy elejéről;
6. két *quarczporphyrtuff* az „Izlás“-ból az aldunai (Kazán) szorosban;
7. egy *quarczporphyrbreccia* ugyanonnan;

A porphyrtuffok és brecciak vizsgálatát szerző a bécsi udvari ásványtárban, Tschermak G. igazgatónak indítására és vezetése mellett végezte s erre indító okúl szolgált azon ismeretes tény, hogy porphyrtületeken gyakran találkoznak oly kőzetek, melyeknek külső szerkezetéből nem lehet megállapítani, valjon eredeti tömör porphyr, vagy porphyrtuff és breccia van-e előttünk, miután az utóbbiaknak romkőzet természete a töredékeknek benső összeköttetése miatt igen nehezen fölismerhető és gyakran megtörténik, hogy sok breccia jellegű kőzet általánosan a tömör porphyrokhoz számittatik. Ily kétes esetekben a górcsói vizsgálat mindenesetre a legalkalmasabb arra, hogy ily kőzeteknek valódi szerkezetéről biztos tudomást nyerjünk s hogy képződésük módjára következtethessünk.

Ezen külsőleg többé kevésbé kérdéses kőzetek górcsói szerkezetükben egy tisztán kivehető főjelleggel bírnak, melynél fogva első áttekintésre porphyr-tuffoknak és brecciaknak fölismerhetők. Ezen főjelleg abban áll, hogy a nagyobb elegyrészek csaknem kivétel nélkül egykori kristályoknak csak romjai, töredékei, melyek a szabályosságuk nyoma nélkül, össze vissza egymás mellett

és fölött feküsznek, hogy továbbá egy felsites anyag által összeragasztvák, mely kiválott különféle bomlási termények által teljesen elmosódott, eltörlődött kinézéssel bír, s hogy végre a főelegyrészek mind, a Quarczot kivéve, előrehaladt mállásnak nyomait tisztán mutatják s mállási termények kiváló mennyiségben jelen vannak.

A felsites kötszerben következő ásványos elegyrészeket találta és részletesen leírta a szerző: 1. egy- és háromhjalású földpátokat, 2. Quarczot, 3. Biotitet, 4. Amphiból nyomait, 5. Magnetitet, 6. Apatitet, 7. Calcit-szemcséket, 8. Pinitoidet.

8. A *rakovácsi sanidintrachytnak* nemcsak görcsői szerkezetét, de előjövetei körülményeit és küllemét is részletesen ismerteti saját észleletei után az előjövet helyszínén. A tömött, kékesszürke, hasadékos táblás elválású trachyt ott néhány kúpot és egy 12 öl széles telért is képez, s egyrészt serpentinnel, másrészt palák és homokkövek váltakozó rétegeivel érintkezik. Földpátos alapanyagában a következő elegyrészeket határozta meg: Sanidint, Amphibolt, Augitet, Biotitet, Magnetitet, kevés Nephelint és utólagos képződményekből zeolithek nyomait.

9. A *sárosi Várhegy* szürkészöld tömött *zöldkő-Augitandesitjében* igen gyakran töredezett vagy kievődött szélű kristálykákban, következő elegyrészek vannak kimutatva: plagioklas, valószínűen Andesin, Augit, Magnetit; Pyrop, melynek vastos, sötétpiros gömbös szemei néha 4 vonalnyi átmérővel is bírnak; továbbá Calcitnak nyoma és itt ott Pyrit szemcsék is, melyek különben kézi nagytóval is kivehetőek.

10. A *kapi Várhegy Sanidin-plagioklas trachytja* arról nevezetes, hogy sárgásszürke alapanyagában igen szabályos 2—3 vonal átmérőjű sötétszürke gömböcskék vannak kiválva, mi által foltos kinézést nyer. A görcsői vizsgálatnak feladata volt, ezeknek természetét is kipuhatolni. --- A vizsgálat azt mutatta, hogy mind a sárgásszürke alapanyagban, mind a sötétszürke foltokban ugyanazon elegyrészek vannak jelen, u. m. Sanidin, plagioklas, Augit, Amphiból, Magnetit; a különbség csak az, hogy míg az alapanyagban a Magnetit nagyjórészt vaséleghydráttá változott, addig a foltokban teljesen üde még, úgy hogy ennél fogva a foltok sem tarthatók egyébnek, mint alapanyagnak, de eredeti üde állapotában.

A *detunatai* sötétszürke *földpát-bazalt* végre, melynek egyneműnek látszó anyagából csak kisebb nagyobb fehér

vagy sárgás, nagyfokú mállás következtében repedezett Olívin-szemek tűnnek fel a szabad szemnek, kellő nagyítás mellett fölbomlott: üveges alapanyagra s ebben, keresztül kasúl elhintett plagioklas, Augit és Magnetit kristálykákra és szemcsékre.

## Irodalom.

A bécsi cs. kir. földtani intézet 1871-ki évkönyvének eddigelé megjelent három füzetének tartalma.

*Az 1-ső (január-, február-, márcziusi) füzetben:*

1. Das Vihorlat-Gutin Trachytgebirge (im nordöstlichen Ungarn). Von Professor Dr. Felix Kreutz (Több ábrával.)

2. Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit des Vrdniker Gebirges in Ostslavonien. Von Anton Koch. (Egy átmetszettel.)

3. Zur Erinnerung an Wilhelm Haidinger. Von Franz R. v. Hauer.

4. Über das Belemniten Geschlecht Aulacoceras Hau. Von Dr. Edmund v. Mojsisovics (I—IV táblával.)

Zur Erinnerung an Urban Schönbach. Von Dr. Emil Tietze.

Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Von Theodor Fuchs und Felix Karrer (7 átmetszettel.)

7. Studien aus dem Salinengebiet Siebenbürgens. Von T. Posepnyi. Zweite Abtheilung. (V. táblával.)

*A 2-ik (ápril, május, júniusi) füzetben:*

1. Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. Von Dr. Edmund v. Mojsisovits (VI és VII táblával.)

2. Über die Phosphorit-Einlagerungen an den Ufern des Dniester in russisch und österreichisch Podolien und in Bukovina. Von Fr. Schwachhöfer (VIII. táblával és egy táblázattal.)

3. Das Erdbeben von Klana im Jahre. 1870. Von D. Stur (IV. és X. táblákkal.)

3. Ein einfacher Erdbebenmesser, Von Prof. E. Stahlberger (XI. táblával.)

5. Mikroskopische Untersuchungen des Pechsteines von Corbitz. Von H. Behrens. (Egy ábrával.)

6. Geologische Notizen aus dem mittleren Bulgarien. Von Fr. Schröckenstein.

7. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Von K. R. v. Hauer.

8. Die Erzführung vom Příbramer Sandsteine und Schiefer in ihrem Verhältnisse zu Dislocationen. Von Franz Babanek.

*Á 3-ik (juliuss, augusztus, septemberi) füzetben:*

1. Jurastudien. Von Dr. M. Neumayr.

3. Phylloceraten des Dogger und Malm. (XII — XVII. táblákkal).

4. Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Theile der mediterranen Provinz. (XVIII—XXI. táblákkal).

2. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Unghvár. Von Dr. Guido Stache. (XXII. táblával).

*Mineralogische Mittheilungen* gesammelt von Gust. Tschermak.

1. Über Serpentine und serpentínähnliche Gesteine. Von Richard v. Drasche.

2. Über die Kupferlazur von Nertschinsk nach Handstücken des k. k. mineralogischen Museums. Von Dr. Schrauf.

3. Über Pyroxen und Amphiból. Von Dr. Gustav Tschermak.

4. Über ein neues Vorkommen von Tridymit. Von A. Streng.

5. Die Sulzbacher Epidote im Wiener Museum. Von Aristides Březina.

6. Notizen: Geschenk. — Fluorescirender Bernstein — Fumarolenbildungen. — Analysen in dem Laboratorium des Herrn Prof. E. Ludwig. — Der Meteorit von Shergotty. — Schweitzerit vom Feegletscher. — Phästin und Olivinfels von Kraubat. — Mineralvorkömmnisse des Hallstädter Salzberges.

A hely szűke miatt ezen értekezésekből csak egy-nehánynak kivonatát adhatjuk ezúttal, föntartván máskorra többekéinek közlését is.

*Das Vihorlat-Gutin Trachytgebirge* (im nordöstl. Ungarn). Von Prof. Felix Kreutz.

Ezen hegység a kárpáti homokkőből emelkedik ki. Déli lejtőjére támaszkodnak: nyirok, agyag, lösz által fedett breccia- és tuff-rakodmányok, melyek messze be-



nyúlnak annak mély öblei és völgyeibe s szelid halmos, szőlőkkel fedett előhegyeit képezik.

A hegységnek főtömege br. Richthofen „Hornblendé-Oligoklas-Trachyt“-jából áll, melyet ismét zöldkő- és szürke-trachytra oszt fel.

Kreutz a zöldkő-trachyt elnevezést ki akarja küszöbölni a közettanból. Saját észleletei szerint ezen hegység zöme nem Amphiból-, hanem Augit-andesit, s annak nyugoti felét csaknem kizárólag az utóbbi képezi; csak déli oldalán támaszkodik reá Sanidin-Oligoklas-trachytnak egy keskeny öve (v. Richthofen „grauer Trachyt“-ja részben); Amphiból-trachyt pedig csak keleti felében lép fel.

Az *andesitek* általában véve szeliden gömbölyödött kúpvonulatokat alkotnak, melyeknek lejtőin igen gyakran talátnak szabálytalan sokszögű darabokból álló hányák, falalakúan fölmeredt egykori sziklák maradványai.

Leggyakoribb elválási alak a táblás és a golyódad. Feltűnő szabályos gömbded-héjas elválással is gyakran találkozott. Az oszlopos elválás szintén észleltetett, bár igen ritkán fordul elő. Legszebb az Runófalva mellett a vízniczei völgyben. hol az andesitnek hatoldalú s  $1\frac{1}{2}$ '-nyi vastag oszlopai tökéletesen függőlegesen állanak vízszintesen táblás andesiten.

A szöveget illetőleg a kőzet általában véve a hegységnek közepében tömött kryptokrystályos, a hegység szélei felé pedig porphyrdad. Különösen szép apró porphyrdad szöveggel bir azon Augit-andesit, mely Unghvár mellett az országúton föl van tárva.

Kreutz a szövegnek megjelölésére a „semikrystallinisch“ szót használja az eddig szokásban volt „mikrokrystallinisch“ szó helyett, miután észleletei szerint az alapanyag nagyrészt üveges és nem teljesen kristályos s oly kőzetekre nézve, hol zuzadékok kristályos kötszerrel egybeforrasztvák, Naumann „semiklastisch“ terminusát ajánlja.

Közli ezekután a trachytok górcsői vizsgálatának eredményeit, melyeket más alkalommal ismertetünk meg.

Az említetteken kívül Biotit-trachytot is észlelt Sirowanál, melyben szerinte a Biotit az Amphibólt helyettesíti. Az Augit helyettesítése Biotit által sehol sem észleltetett még, az Amphiból-é azonban gyakran granitban, syenitben, dioritben, porphyritben s. a. t.

A brecciók és tuffok a hegység nyugoti részén kevésbé kifejlődtek, kelet felé növekednek azonban s legkeletibb részén túrulalkodnak. A trachytvonulat északi

oldalán hiányzanak, ott egyenesen a kárpáti homokkőből emelkedik ki a trachyt. A brecciók szerinte a belső övet képezik, melyre kifelé a tufföv támaszkodik. A vörös tuffok kétségtelenül az Augit-andesitekből eredtek, mert ciszolatban szép Oligoklast és Augitet észlelt bennök. A vörös színezet a Magnetitnek élegülése és víznek fölvétele által állott elő.

Vannak tuffrétegek, melyek csaknem vízszintesen települt fekete Augit-andesit által földvék, így Szt.-Miklóstól é. ny. ra.

A tuffterület gazdag vasérczekben, melyek azonban igen primitív módon bányásztatnak. Az agyag- és barnavaskövek kevés százalék vastartalmúak, de könnyen folyékonyak s különösen ékszerárúkhhoz használható kitűnő vasat adnak (Gr. Schönborn vashutái Friedrichsdorfban Munkácsnál). A vasércz mennyisége azonban nem nagy s a vasipar főállását napról napra fenyegeti. Előjön erekben és fészkekben s az Unghvárit 2—3" vastag erekben kíséri azt, nemkülönben vasopál és egyéb félópálok is. Ezek nyomán azon véleményen van, hogy a fekete Augit-andesit Magnetitje szolgáltatta a vasérczek anyagát s fölveszi, hogy melegforrások feloldották a kovasavat és a vasoxydot s közel a felülethez, a nyomás és hő megszűntével, kiválasztották vasdús opálok és vasérczek alakjában.

*Geologische Studien in den Tertiärbildungen des wiener Beckens. Von Theod. Fuchs und Fel. Karrer. (7 átmetszettel).*

Ezen munkálatban számos igen részletes vizsgálat és a faunának teljes meghatározása nyomán kimondatik, hogy az alpesi bécsi medenczében a tisztán tengeri rakodmányok kivétel nélkül mind egyidejű képződmények s hogy közöttük csak facies-különbségek uralkodnak. A „badeni tályag“, „gainfahreni márga“, „grinzingi tályag“, a „lajtamész tályaga“, az „Amphistegina-márga“, a „pötzleindorfi homok“ s. a. t. . . képződményeknek chronologiai jelentőség nem tulajdonítandó, azok csak elkülönült (specialisirt) faunákkal bíró hason-képződmények s öveit képezik tulajdonképen az alpesi bécsi miocän medence egykori tengerének. Geologiai szóértelemben egységet, egy képlettágot képeznek.

Suess E. tanár ismeretes munkálataiban már régebben kimondotta mindezen rétegeknek egykorúságát; de mintán mindig újra és újra ellenkező vélemények és nézetek tűnnek fel s a szerzők Suessnek nézeteivel tökéletesen egyetértenek, a tudományos igazság érdekében

hasznosnak tartják, kimerítően ezen kérdésnek eldöntésével foglalkozni.

A lajtamész és conglomerat szerintök az egykori tenger parti képződményeihez tartoznak s a síkok felé mindig kiékülnek, átmenvén a tengeri tályagba, mely ismét a parthegység felé ékül ki s helyütt homok által helyettesítettik. A tályag mindenesetre a mély tenger rakódánya s alatta sehol sem észleltetett — a medenczének bensejében — a lajta-conglomerat.

*Studien aus dem Salinengebiete Siebenbürgens. Von Dr. Pošepny.* Beható tanulmányainak leírásában a szerző a többi között a következő áttekintetet nyújtja Erdélynek sótermeléséről, mely körülbelül  $\frac{1}{8}$ -ad részét teszi az egész magyar-osztrák állam sótermelésének s kerek számban 1 millió mázsát tesz évenként.

### Átlagos évi termelés:

	1841—1849	1851—1860		1861—1863	
	Kősó mázsa	Kősó mázsa	Marhasó m.	Kősó m.	Marhasó m.
Parajd . . . .	42,381	92,711	1,138	87,666	1,952
Deésakna . . . .	79,868	95,650	846	114,673	2,917
Kolos . . . . .	48,876	1852 óta	nem mivel	tetett	
Thorda . . . . .	19,059	92,064	—	58,358	—
Maros-Ujvár . . . .	583,066	725,679	10,739	658,647	39,015
Vizakna . . . . .	45,320	54,891	—	50,438	—
	818,170	1,060,995	12,763	969,782	43,884

A sóképletek geológiai kora szerinte különböző

*Mineralogische Mittheilungen. Gesammelt von Gust. Tschermak.*

Ezen czim alatt Tschermák Gust., a cs. kir. ásványtárnak igazgatója, egy külön folyóiratot alapított, mely közös megállapodás szerint a cs. kir. földtani intézet évkönyveinek kiegészítő részét képezendi, de úgy lesz tekintendő, mint a cs. kir. ásványtárnak közlönye. Hogy azonban ezen közlöny könnyebben elterjedjen, névleg a szűkebb szakkörökben, a „Mineralogische Mittheilungen“ külön is lesz kapható a könyvkereskedések és előfizetés útján.

Ezen ásványtani közlöny szerkesztője azon tapasztalataival indokolja ezen vállalatot, hogy ásványtani értekezések gyakran nem közöltethettek oly gyorsan, mint kívánatos lett volna, s hogy némelyek közülök oly munkákban és folyóiratokban jöttek, melyek nem jutnak

minden szakember kezei közé, végre hogy eddigelé kevés alkalom nyílt, rövid közleményeket, melyek ennek dacára igen fontos tényeket tartalmazhattak, a nyilvánosságra hozni.

**Edward S. Morse.** The Brachiopoda a division of Annelida (Silliman's American Journal, Juli 1870).

A szerző előlegesen és röviden közli vizsgálatainak egész sorát, melyeket azon czélból tett, hogy a karlábúak (Brachiopoda) systematikai helyzetét közelebb megállapítsa s melyeknek meglepő eredménye az lett, hogy a karlábúak semmi esetre sem puhányok (Mollusca) hanem inkább *férgek* (Vermes) s hogy közvetlenül a csöveket lakó gyűrűnyökök (Annelida, u. m. Serpula, Sabella) mellé kell őket helyezni a rendszerben.

A szerző erre nézve támaszkodik fejlődési folyamataikra, a kinőtt állatnak teljes boncztani szerkezetére, nemkülömben a héjak szövegére és vegyszerkezetére is s bizonyítékai oly döntő természettel látszanak birni, hogy nézeteinek helyessége iránt alig maradhat fenn kétség. A Brachiopodák ennél fogva az Annelidák osztályán belül hasonló helyzettel bírnának, a mily helyzetet nyertek a sok ideig szintén puhányoknak tartott kacs-lábúak (Cirrihipedes) a héjanczok (Crustacea) osztályán belül.

F. T.

**Dr. C. Lütken.** On the limits and Clasification of the Ganoids. (Ann. Magaz. nat. hist. 1871. vol. VII. pag. 329).

A Ganoidák rendjének systematikai érteke tudvalevőleg újabbi időkben a legkitünőbb ichtyologusok által sokszorosán megtámadtattott. Több oldalról kiemeltetett, hogy azok oly különemű, sem boncztani, sem élettani jellegek által össze nem tartott alakokat egyesítenek, hogy lehetetlen tovább is rendszertani egységnek tekinteni azt. Legtovább ment e tekintetben Kner, ki ugy tekinté a Ganoidákat, mint az élő halaknak egyenes elődeit s ezen eszme következetes keresztülvitele végett megkísérlette a Ganoidákat, mint systsmatikai egységet fölbontani s az élő halak egyes nemeibe és családjába sorozni. Lütken előttünk fekvő munkájában ezen végletig vitt és az elavult nézet közt a középutat választá, a mitlön azt ajánlja, hogy a Ganoidákat, némely különemű alkatrészek kiválasztása után, mint külön *alrendet* kell a *Malacopterygia* nagy csoportjába sorozni. Azon alakok, melyeknek kiválasztását a Ganoidák csoportjából Lütken ajánlatba hozza. a következők:

1. A *Placodermák* (Cephalaspis e. c. t.), melyeknek állása egyelőre teljesen függőben marad.

2. Az *Acanthodeák*, melyek a *Selachiák* egy külön alrendjét képezik.

3. A *tokok*, melyek a Malacopterygiák külön alrendjének tekintendők.

4. Az *Amiüdák*, *Leptolepidák*, nemkülönben a *Megalurus* és *Caturus* nemei, melyek valódi Malacopterygiáknak tekintendők s a *Halecoideákhoz* számitandók.

Ezen alakcsoportok kiválasztása után a Ganoidák hátramaradt része Lütken nézete szerint igen természetes systematikai egységet alkot, mely legyczélserűbben a Malacopterygiák alrendjének vehető s következő 4 csoportba tagolható.

I. **Lepidostei** vagy **Euganoidei** többnyire nyúlánk testalkattal, ízelt, dülényes zománcpikkelyekkel, bőrbordák (Dermalrippen) nélkül s evezőforma páros uszonyokkal.

A pikkely-pánczél és a farkuszony szerkezete szerint a következő alcsoportok különböztethetők meg.

- a) Lepidostei különparás (heterocerk) farkkal és apró pikkelyekkel . . . *Cheirolepis*
- b) Lepidostei hasonparás (homocerk) farkkal és apró pikkelyekkel . . . *Sauropsis*
- c) „ különparás farkkal és nagy pikkelyekkel . . . *Paläoniscus*
- d) „ hasonparás farkkal és nagy pikkelyekkel . . . *Lepidotus*

II. **Lepidopleuridae** vagy **Pycnodontes** összenyomott magas testtel, bőrbordákkal (Dermalrippen) az uszonyokon Fulcral-pikkelyekkel és többnyire igen apró, nem ízült dülényes pikkelyekkel. Következő alcsoportok különböztethetők meg.

a) A paläozoi *Lepidopleuridák* vagy *Platysomák* teljesen kifejlett bőrbordákkal, szakadatlan háthúrral (Chorda dorsalis), tökéltelen félcsigolyákkal és különparás farkkal . . . *Platysomus*

b. A Lias-korú *Pleurolepididák*, az előbbiektől csak a hasonparás fark által különböznek.

c) A tulajdonképi *Pycnodonták* (Jura, Kréta, Harmadkor) hasonparás farkkal, többé kevésbé tökéletesen kiképződött félcsigolyákkal, de Fulcral-pikkelyek nélkül *Pycnodus*.

III. **Ganoidei Crossopteri** vagy **Polypteridae**. Ezen csoportnak ismertető jelei a következők: sugaraknak hí-

ánya a branchiostegal-hártyákban, melyeknek helyét két szájpád-lemez foglalja el; a párosuszonyoknak sajátos szerkezete, melyek néha meglehetősen hosszú pikkelyes törzsből állanak, mely minden oldalról uszonyugarak által rojtosan beszegélyeztetik. A nagyon hátraeső hasuszonyok. A Fulcral-pikkelyek hiánya. A farknak kétosztatú, vagy közel különparás alakja, mely soha sem legyező alakú.

A pikkelyek szerkezete szerint a következő alcsoportok különböztethetők meg:

Rhombodipteri	}	a) sima dülény-pikkelyekkel. <i>Osteolepis</i> , <i>Diploterus</i> , <i>Megalichthys</i> .
		b) diszitett dülény-pikkelyekkel. <i>Glyptolaemus</i> , <i>Glyptopomus</i> .
Cyclodipteri	}	c) sima körpikkelyekkel. <i>Stenodus</i> , <i>Dipterus</i> .
		d) diszitett körpikkelyekkel <i>Glyptolepis</i> , <i>Holoptychius</i> , <i>Gyroptychius</i> .

A halak egész rendje ezek szerint a következő systematikai schémába állítható.

I. alosztály **Teleostei. Eleuterobranchi.**

I. rend. *Acanthopteri* (az *Acanthini*, *Pharyngognathi*, *Lophobranchii* és *Plectognathi* befoglalásával).

II. rend. *Physostomi* vagy *Malacopteri*.

1. alrend. A *typicus Physostomák*, az *Amiides*, *Leptolepides*, valamint a *Megalurus* és *Caturus* nemek befoglalásával.

2. alrend A *Ganoidák*.

I. sor *Lepidosteidae* v *Euganoidei*.

II. sor *Lepidopleuridae* v *Pycnodontes*.

a) csal. *Platysomii*.

b) „ *Pleurolepides*.

c) „ *Pycnodontes*.

III. sor *Crossopteri* v *Polypteri*

a) csal. *Polypteri*.

b) „ *Rhombodipteri*.

c) „ *Cyclodipteri*.

d) „ *Phaneropleuri*.

e) „ *Coelacanthi*.

3. alrend. *Protopteri* (*Lepidosiren*)

4. alrend. *Acipenseridae*.

II. alosztály. **Condrostei, Desmobranchii.**

III. rend. *Seiachii*.

1. alrend. Acanthodei.
2. „ Pleuracanthi.
3. „ Chimaerii.
4. „ Squalini.
5. „ Rajacei

IV. rend. *Cyclostomi*.

V. rend. Branchiostomi

Incertae sedis.

VI. rend. *Placodermi* (Cephalaspis ect.)

F. T.

**C. Naumann: Elemente der Mineralogie.** Achte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 836 Fig. in Holzschnitt. Leipzig, 1871. 8<sup>o</sup> 606 oldal.

Ezen általánosan ismert jeles tankönyv széles elterjedéséről tanuskodik a rövid idő, mely alatt az 1868-ban megjelent 7-ik kiadás elfogyott. Az új kiadásban az aggszerző szokott módon tekintettel volt az újabb vizsgálatokra, főleg a modern vegytan nézeteit illetőleg, melyeket névleg Rammelsberg hozott alkalmazásba az ásványtanban. A kísérletet azonban, az elavult dualisticus képleteket egészen elvetni s helyettök az empiriai vagy épen az úgynevezett tipikai képleteket behozni, korai vállalkozásnak tekinti még; mégis mellékli azonban a korábbi paránysúlyokra alapított képletekhez a mostani paránysúlyok által kifejezett képleteket és pedig kövérebb nyomtatásban. Hogy a régi paránysúlyok sok esetben a képleteknek nagy egyszerűsítését megengedik, azt a szerző a csillámnál és Turmalinnál mutatja ki, hol ő p. kiszámít néhány elemzést. A kristályábrák száma az új kiadásban 40-nel növekedett s vonatkoznak különösen a Tridymit, Kryolith, Vivianit, Oligoklas, Kalicsillám, Titanit és Ullmanit új kristályalakjaira.

K. A.

**Albr. Schrauf: Atlas der Krystallformen des Mineralreiches.** Második füzet. XI—XX. tábla. Bécs 1871.

Ezen nagy gonddal és kitűnő szakismerettel kidolgozott műnek ezen második füzete, hosszabb időközzel az első után (1865) megjelent s következő ásványoknak jegeczalakjait tartalmazza: 1. Anglesit 75 összalaklattal, 2. Anhydrit 5 alakban, 3. Anorthit 18 alakban (elhelyek: Vesuv, Santorin, Finnland — az u. n. Lepolith — Juvenas), 4. Antimon, 5. Antimonit 19 combinatióval, 6. Apatit 36 combinatióval, 7. Aphanesit (Klinoklas). A műnek kiállítása kitűnő.

K. A.

**H. Abich. Die Fulguriten im Andesit des kleinen Ararat** (Sitz. ber. d. k. k. Acad. d. Wiss. LX. Bd. 1. Abth.) A Kis-Ararat főkőzete finomszemű Amphiból-dús andesit. A szerző, az általa 12,106 párisi láb magasságúnak meghatározott csúcs megmászásánál itt ott sötét vonalokat észlelt, melyeknek üvegesedett volta azonnal a villámnak hatását hozta emlékezetbe, melynek útját mindannyiszor egy sötétzöld salak által képezett s a kőzetet átható, tolleső vastagságú csatorna jelölte. — Ezek, a csúcshoz közeledve, oly gyakoriak lesznek, hogy valódi kőzet-változatok állanak elő, melyeket méltán *Fulgurit-andesitcknek* lehet nevezni. K. A.

**Richthofen br: On the Porcelain rock of China** (American Journal of Science and arts, May 1871).

Báró Richthofen meglátogatta a híres King-te-csin-t, hol a chinaiak csaknem 3000 év óta készíték már porcellánjukat s meglepetésére azt találta, hogy anyaga egy földpát keménységű, zöld színű kőzet, mely a Jaspiszhoz hasonlít és rétegenként agyagpala között fekszik. Ezen kőzetet összetörik s így fehér port nyernek, melyből igen mesterséges úton a legfinomabb részeket ismételten kiválasztják s aztán kis téglákká idomitják. A chinaiak ezen anyagnak két féleségét különböztetik meg. Mind a kettő King-te-csinben hozatik a piacra, s miután mindkettő fehér föld, külső tulajdonságaiak szerint meg nem ismerhetők; a két féleség kőzetének kinézése is ugyanaz, de különböző helyeken törik őket.

A féleségek egyikére nézve régi időkben a Kao-ling (magas hegygerincz) nevű lelhely nagyon híres volt s noha több évszázad óta elveszté már jelentőségét, a chinaiak még mindig Kaoling névvel jelölik a porcellánföldet, mely mostan más pontokon nyeretik már. Berzelius ezen nevet a porcellánföldre alkalmazta azon téves hiedelemben, hogy a fehér föld, melyet egy korábbi követség útján kapott vegyvizsgálat végett, ily állapotban jön elő a természetben is.

A poczellánföldnek másik változatát Pe-tun-cse-nek (fehér agyag) nevezik a chinaiak. K. A.

**Természettudományi közlöny.** kiadja a m. kir. Természettudományi Társulat. III. kötet, 27. füzet. Szerkesztik Lengyel Béla és Petrovits Gyula titkárok.



*E füzetnek tartalma:*

A talaj és az éghajlat befolyása az ember művelődésére (Észak-amerikai Egyesült-Államok és Brazília), Balogh Kálmántól;

Az egyetem új vegytani intézete, Than Károlytól;

A természettudományok feladatai Németország új nemzeti életében, (Virchow beszéde);

A Mont-Cenisi alagút megnyitása, közli S. R.

Adalékok a magyarországi természetbúvárok életrajzához.

Apróbb közlemények. Pályázati értesítés. Egyéb társulati ügyek.

**Bányászati és kohászati lapok.** A m. kir. bányászakademia közlönye. Szerkeszti Kerpely Antal, akad. rend. tanár, az akadémiai személyzet és már szaktársak közreműködése mellett.

Ezen nagy gonddal szerkesztett szaklap egy, néha másfél ívnyi tartalommal, megjelen minden héten, gyakran igen becses ábra és táblamellékletekkel. Előfizetési ár: egy évre 6 frt., félévre 3 frt.

Tartalmát képezik: a lap czimében említett szakba vágó cikkek, eredeti dolgozatok vagy kivonatok és fordítások, továbbá apróbb közlemények a „Különfélék“ rovata alatt, lapszemle, könyvismertetés s végül pályázat-hirdetések.

## Vegyesek.

*Éghető gázforrások* Ész. amerika petroleum régióiban és sok egyéb helyeken nem ritkák. Egyike a legnevezetesebbeknek az, mely West-Bloomfield város területén, New-York államban létezik és Wurtz tanár által pontosabban megvizsgáltatott. Vagy 4 év előtt a földnek birtokosa furatási kísérletet tett petroleum nyerés reményében, 500 lábnyi mélységben egy üregre jött a fúrlyuk, mely a gázt szolgáltatja. A fúrlyuk ki van csővezve s a cső vagy 10'nyira nyúl ki belőle s 5" átmérővel bír. Ha a gázt csendes légnél meggyújtják, úgy 30'-nál magasabb láng származik. Megegyező jelentések szerint naponként 400,000 kubikláb gáz ömlik ki s 4 év lefolyása közben nem volt észrevehető nagyobb

fogyás. A gáznak csekély nyomása miatt föl is vehető, hogy ezentúl sem fog fogyni. Mert világos, hogy nem egy üregből származik csupán, melyben összenyomódott állapotban foglaltatott, hanem hogy iszonyú szikla tömegek üregeiből nyomul ki. Igen tökéltelen fénymérési kísérletnél egy gázlángnak fényerőssége egyenlőnek mutatkozott 6 gyertya-lángéval, mi mellett a gázelhatalmas nem méretett meg. A gáznak tetemesebb lehűtése után sem gyengült igen a láng fénye. Vegyelemzés kimutatótt benne:

Mocsárléget . . . . .	82'14
Szénsavat . . . . .	10'11
Légenyt . . . . .	4'31
Élenyt . . . . .	0'23
Világító szénkönegeket .	2.94 részt.

(Gaea 1871. 3. füz. 177. 1.)

K. A.

*A fehér szobor-márvány* tudvalevőleg csaknem kizárólagosan az egykori Modenának Massa, Carrara és Serravezza helységeiből hozatik. Találtatik ugyan Olaszhon egyéb részeiben, Algierben, Tyrolban, Amerikában s. a. t. is fehér szobormárvány, de sehol sem oly kitűnő s nem oly nagy mennyiségben. Magenta tanár az évi kivített onnan 100.000 tonnára becsüli. Livorno egyedül 1866-ban 45,000 tonna márványt szállított ki tömzsökben, 1867-ben már 56,000 tonnát és 1868-ban 77,000-et, 1869 és 1870-ben valamivel kevesebbet. E mellett a kivitel Amerikába folyton növekedik, dacára annak, hogy ott kitűnő márványt fedeztek fel s a beviteli vám tetemes. A három említett hely közül Carrara az első rangú — úgy a márvány minőségére, mint mennyiségére nézve, 3000-nél több személy foglalkozik a kőbányákban s 550 a fűrészmalnokban és szobrászműhelyekben. Évi termelése 85,000 tonnára becsültetik s középszámmal 28 tallér esik 1 tonnára. Massaban 900 munkás foglalkozik a kőbányákban és műhelyekben s körülbelül 12,000 tonna márvány nyertetik. Serravezza területén száznál több kőbánya van művelés alatt, melyek évenként 25,000 tonnát szolgáltatnak, de többnyire kisebb darabokban asztaltáblákra s. a. t.

(Gaea)

K. A.

## Értesítés.

A magyarhoni földtani társulat választmánya elhatározta, hogy tekintettel az ujonnan belépő tagokra, a társulatnak munkálatai (5 kötet) a rendes tagoknak egy-egy forintjával adhatók el. Különben egy kötetnek bolti ára 2 frt.

A társulat e kedvezményvel különösen azt akarja elérni, hogy az előbbi években tanúsított munkásság eredményeivel a később belépett és az ujonnan belépő tagok is megismerkedjenek.

Tartalmuk a következő:

### I. FÜZET (és KÖTET).

Szerkeszté Kovács Gyula.

Kovács Gyulától: Erdőbényei ásatag virány (7 köre metszett táblával); és Tállyai ásatag virány (1 köre metszett táblával).

Pettkó Janostól: Jelentés Magyarországnak March folyóval határos részéről, melyet a magy. földt. társ. megbízásából 1852 ősszel földtani vizsgálat alá vett (egy földtani térképpel).

### II. KÖTET.

Szerkeszté Szabó József.

Szabó Józseftől: Földtani kirándulás az ipolypásztói és véghelesy uradalmakba. — Ugyanattól: Timsókö és timsógyártás honunkban. — Kovács Gyulától: Kakovai meteorok. — B. Mednyánszky Dénestől: Jegyzetek néhány hazai kövületlelhelyről. — Petényi Salamontól: Acerotherium incisivum. — Kubinyi Ferencztől: A Vág áradásai. — Kubinyi F. és Kovács Gyulától: Földtani kirándulás a Tiszára és Hegyalljára. — Kovács Gyulától: Abauj-szolnoki őcsontok. — Kovács Jánostól: Földtani kirándulások Biharmegyébe. — Szabó Józseftől: Szegszárd környékének földtani leírása, egy geologiai térképpel. — Kubinyi Ferencztől: Az Ó-Buda kisczelli mésztuffban 1856-ban talált csontmaradványok. — Ugyanattól: Ajnácskői ősemlősök. — Schwarzs Gyulától: Emberi ásatagok. — Szabó Józseftől: Kőveink s kövezetünk Pest-Budán. — Kubinyi Ferencztől: Romhány, új lelhelyé negyedkori ősszállatoknak. — Gr. Vass Samutól: A nyugot-indiai szigetek. — Rosty Páltól: Uti vázlatok.

Társulati ügyek.

### III. KÖTET.

Szerkeszté Hantken Miksa.

Kubinyi Ferencztől: A recskei termés rézről Heves megyében és a Diorit képletről, melyben a réz találtatik. — Ugyanattól: Terbelédi és lázi oszlopos bazaltsoportozatok Nograd megyében 1858-ik évi nov. 22-éről. (3 kőmetszetű táblával). — Ugyanattól: Deményfalvi csepkő és jégbarlang Liptó megyében, tekintettel hasonló jégbarlangokbani

jégképződményre. — Ugyanattól: A Kassa-hegyaljai társulat érdekében. — Ugyanattól: „Paläonthologie Südrusslands“ című munkának megismertetése. — Ugyanattól: A magyarhoni földtani társulat 16 évi működéséről szóló jelentés. — Koch Antaltól: Beocsin környékének földtani leírása. (1 geológiai térképpel és 5 fametszettel). — Hantken Miksától: Az ipolysági talyag mikroscoopi faunája. — Ugyanattól: A diósjenői homokkő és a pusztalökési talyag. — Ugyanattól: A tájték új lelhelhelye Boszniában. — Ugyanattól: Az ajkai kőszénképlet geológiai viszonyai. — Bernáth Józseftől: A pogányvári bazaltnak vizsgálása. — Ugyanattól: A vöröspataki kőzet vegyelemzése. — Hantken Miksától: A pomázi Messeliahegy földtani viszonyai. — Dr. Krenner Józseftől: Ajnácskő ősemelősei (2 kőmetszetű táblával s 6 fametszettel). — Szabó Józseftől: Földtani jegyzetek Batina-, Bán- és a mohácsi szigetről 1865. április 3–5. — Ugyanattól: A Bazaltok quarcz-zárványa. — Ugyanattól: A Tokaj-Hegyalja Obsidiánjai. — Reitz Frigyes-től: A magyarhoni barnaszéntelepek fontossága iparos tekintetben. — Társulati ügyek.

#### IV. KÖTET.

Szerkeszté Hantken Miksa.

Hantker Miksától: Ismertetése Suess Ede tanárnak „Über die Bedeutung der sogenannten brackischen Stufe“ című értekezésének. — Koch Antaltól: Földtani tanulmányok Eperjes környékén. — Dr. Hofmann Károlytól: A szigligeti bazalttuffok és a leányvári bazalt palagonit-tartalmáról. — Hantken Miksa jelentése a magyarhoni barnaszéntelepek átkutatásának eredményéről. — Ugyanattól: Lábatlan vidékének földtani viszonyai. — Dr. Hofmann Károlytól: Az erdélyhoni Zsily-völgy harmadképleti szénmedenczejének, a magyar földtani társulat meghagyásából történt földtani megvizsgálása feletti jelentés. — Hantken Miksától: A brennbergi barnaszénképlet. — Ugyanattól: A kisczelli talyag foraminiferái (két kőmetszetű táblával). — Társulati ügyek.

#### V. KÖTET.

Szerkeszté Hantken Miksa.

Dr. Hofmann Károlytól: a Zsily-völgyi szénteknő. — z v. Schröckensteintől: Die geologischen Verhältnisse aber Montandistriktes. — Szabó Józseftől: Oligoklas Ajnácskő vidéke bazaltjaiban. — Szabó Józseftől: Albit Chalybittel. — Ugyanattól: Antimonit Opál-érben Erdőbényén. — Hantken Miksától: A kisczelli talyag elterjedése Nográd megyében. — Ugyanattól: A hársoshegyi Ammonitok a Bakonyban. — Szabó Józseftől: Álgyst földtani viszonyai Arad megyében. — Társulati ügyek. —

A megrendelések a m. földtani társulat titkárához (Pest, Sandorutcza 9. sz.) kéretnek intéztetni, melyekre a kivánt kötetek azonnal póstára adatnak, megjegyezvén, hogy a póstadíjt a megrendelő köteles fizetni.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

**Bernáth József és Koch Antal,**

TÁRSULATI TITKÁROK.

## TARTALOM:

Szakgyűlés 1871-ik évi december hó 13-án.

*Értekezések.* Chabasit a szobbi Trachytban, Szabó Józseftől. — Tóth Ágoston honvédezeredes és a m. kir. helyszinrajzi osztály igazgatójának jelentése a f. é. aug. hóban Antwerpenben tartott nemzetközi geographiai congressusról. Közli Bernáth József.

*Irodalom.* — *Értesítés.* — Nyilvános nyugtatványozás. — Czimlap. — Tartalomjegyzék.

## Szakgyűlés 1871. évi december hó 13-án.

1. *Bernáth József* első titkár közölte Tóth Ágoston honvédezeredes és a m. kir. helyszinrajzi osztály igazgatójának, a f. é. aug. hóban Antwerpenben tartott nemzetközi geographiai congressusról szóló jelentését. A közlés folyamában Tóth Ágoston úr az általa Antwerpenben kiállított és ott kitüntetési érmet nyert dombortérképeket és különböző rendszer szerint készített térképeket előmutatni és röviden megmagyarázni sziveskedett. (Azon fontosságnál fogva, mellyel a geographia a földtanra nézve bir, alább a jelentésnek legnagyobb részét közöljük).

2. *Szabó József* értekezett a szobbi trachytban találtatott — és egyéb honi lelhelyekről való Chabasitekről (Lássd az értekezések között).

## Chabasit a szobbi Trachytban.

*Szabó József-től.*

A vizegrádi trachytcsoport nevezetességei közé tartozik a Chabasit előjövétel is, mely több pontról ismeretes eddig, de a mely legjobban van áttanulmányozva Szobb vidékén a Ság- vagy mások szerint Csák-hegyen.

A Ság hegy a Duna bal partján Szobbtól E-ra egy kis órányira esik, és nevezetes arról, hogy azon van a legnagyobb trachytbánya, melyet honunkban ismerék.

A hegy úgy magasságára mint terjedelmére nézve is feltűnő, s rajta vannak Luczenbacher bányái, rajta az esztergomi káptalan két bányája, és a nagymarosi kamarai jószág bányái, amazok Szobb, emezek a hegy ellenkező déli s délkeleti oldalán Maria-Nostra falu határában. Luczenbacher a hegy alján fejt a köveket, a káptalan főlebb, a kamara még főlebb.

Az innét kikerülő kockakövek járdákra s utca kövezésre nagy mértékben használatnak nemcsak Budapesten, hanem több vidéki városunkban is u. m. Debreczenben, Aradon, Temesvárott s. a. t., sőt az aldunai tartományokba is vitetnek.

Járdára, udvarokra igen jók, utcai kövezetre, hol a koptatás nagy, kevésbé alkalmasak.

A hegy tövénél a Trachyt épőbb, noha egészen épek és normál állapotúnak ott sem mondhatni, főlebb a mállás mind inkább elharapódzik s a hegy tömege keresztül van hasadva többé kevésbé függőleges irányban, s ezen hasadékok falain találni kisebb nagyobb egyénekekben csoportosan fennöve a Chabasitot. Némely ritkább esetben egyes űrök jönnek elő a közetben, s ennek falai vannak Chabasittal behúzódba, vagy olykor az egész űr Chabasit-anyaggal vaskosan kitöltve.

A krystályok között vannak vitziszták erős üvegfénnyel, de legnagyobbbrészt üvegfényű félig átlátszó szürkések. Az alak rendszeren egy Rhomboeder (a Törzsrhomboeder), melynek méretei közel állanak a Hexaeder méreteihez, s ezért első tekintetre Analcimnak is lehetne tartani. A nagyobbak között összalaklat is fordul elő a Törzsrhomboeder az Ellenrhomboederrel.

A krystályok nagysága a Rhomboeder élek szerint mérve, átlagosan 2—3 millimeter, de gyéren kétszer akkorák is vannak.

Keményége 4,5, a Fluoritot kissé karcolja.

Tömöttsége 2,125, a víz hőfoka 13° R lévén.

Az oladási kísérletnél a következőt tapasztalni: a láng alljánál az első érintésnél megváltozik, kidudorodván fehéres hólyagos tömeggé. 5 milliméter magasságban egy percz alatt a lángot sárgára festi (Na 2 foka szerint, Kalium nem látszik) és fehéres hólyagos gömbbé olvad. Az olvasztérben egy percz alatt a Natrium és Kaliumra nézve változás nincs, az oladási fok 5—6. Az olvadék üvegesebb lett, tele kisebb nagyobb hólyaggal. Végre harmadik kísérlet gypsszel két perczig folytatva a

nátriumra nézve 3 fokot mutatott mind végig egyaránt, de kaliumot is csekély mennyiségben, t. i. 2 fokot.

*Vegy-elemzés.* Egyikét a legnagyobb s anyagában legtisztább krystályoknak a Sághegyi Trachytból, nevezetesen a nyugoti oldalán lévő bányából, vegyelemzésre adtam, s azt kidolgozta *Rohrbach Kálmán* ur másod éves gyógyszerész 1871 nyarán, Than Károly tanár ur vezetése mellett az egyetemi laboratóriumban.

Az eljárásról, különösen a víz meghatározást illetőleg, valamint az egész eredményről a következőt volt szives velem közölni.

„Az idegen részekről megtisztított anyagot achátmoszárban a legfinomabbra porította s a reá tapadt vizet szürke papir által eltávolította. Egy részét a jegecz-víz meghatározása végett egy gömbcsőbe adta s lemérte.

Az első esetben a gömbcső sulya telve 12.9330  
 üresen 12.1168  
 anyag 0.8162 gr.

A második esetben a gömbcső sulya telve 12.8973  
 üresen 12.2843  
 anyag 0.6130 gr.

Az ekként lemért gömbcső egyik oldalon egy légtárral köttetett össze, melyből a levegő, hogy teljesen megszáritassék, előbb egy töménykénsavval telt mosóüvegen, egy chlorcalcium csövön s egy (szilárd) kálihydráttal telt csövön vezetett keresztül; másik oldalon pedig egy szintén előre lemért chlorcalcium csővel köttetett össze. Az anyag aztán előbb gyengén, később a veres izzásig hevítettett, mi alatt a légtárból a csövön lassú lég-áramot bocsátott keresztül, hogy ezáltal a víz tökéletesen áttolassék a chlorcalciumcsőbe. A műtét bevégeztével ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  óra), miután a készülék kihűlt, a chlorcalciumcsövet ismét pontosan lemérte.

Chlorcalciumcső első esetben a műtét után 25.4048  
 előtt 25.2488  
 H<sub>2</sub>O 0.1560 gr.

Chlorcalciumcső más. esetben a műtét után 25.5870  
 előtt 25.4700  
 H<sub>2</sub>O 0.1170 gr.

Ebből I esetben  $0.8162 : 0.1560 = 100 : x = 19.112$

II esetben  $0.6130 : 0.1170 = 100 : x = 19.08$

Közép érték 19.096% H<sub>2</sub>O

A többi alkatrész a silikátoknál használt eljárás szerint határozottatott meg a következő eredménnyel:

Si O <sub>2</sub>	47.420	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	22.420	
Ca O	9.970	
(K Na) <sub>2</sub> O	1.094	(a különbségből)
H <sub>2</sub> O	19.096	
	100.000	" "

Ha összevetjük a már meglevő Chabasit elemzési számokkal, azt találjuk, hogy az eredmény eléggé megegyező.

Rammelsberg megkülönböztet Chabasiteket magasabb és alacsonyabb kovasavval, amoda tartoznak, a melyeknél a SiO<sub>2</sub> 50%-on felül van s 50—53 közt ingadoz, emide, a melyeknél a SiO<sub>2</sub> kevesebb mint 50%, és 49—46 között változik.

A szobbi Sághegyi Trachyt Chabasitja a csekélyebb kovasavtartalmu Chabasitekhez volna sorozandó, s e részben közel áll a csehországi szép Chabasitekhez Aussigból, melyeknél a SiO<sub>2</sub> 47—48, s a melyekhez az alakok egyszerűségét, a szint s fényt tekintve is hasonlít.

A Chabasit azonban nem magában jön elő, vele társulva képződött ki a Calcit is hol Oszlopokban hol Skalenoederekben. A két ásvány a Sághegyi Trachytban elüt egymástól színre nézve is: a Calcit sárgás, a Chabasit szintelen.

**Tolmács** — Egy másik uj és jó lelhely a Chabasitokra nézve Tolmács falu Neográdtól 3/, mértföldre EK-re közel Rétsághoz. Itt egy a fensikből alig kiemelkedő, de ennek szélét képező Trachytban van; ezen Trachytot fejtik a hegy éjszaki oldalán s ott szedtem a Chabasitokat, melyek azonban egészben véve elég gyérek. A tolmácsi trachytheygy a szobbi Sághegyhez EKK-re esik, vagy 2 1/2 mértföldre.

A tolmácsi Chabasitok hasonlóképp fennőtt krystálycsoportokban jönnek elő vagy hasadék- vagy ür-falakon. Alakjuk maga a Törzs-Romboeder. Nagyságra felülmulják a sághegyieket, 4—5 millimetryni romboederélek gyakoriak, egy példánynál az 10—12 millimetert is el-ér.

A Chabasiton kívül *Calcit* is van, de nem feltűnő krystályokban; jelenlétéről sósav által győződünk meg; mely pezsgést idéz elő csaknem mindenütt, hol a Chabasit a Trachyttal érintkezik.



Feltünőbb kísézője a Chabasitnak a *Desmin*, a mely felismerhető krystályokban van kiképződve. Az összalaklat leggyakrabban a két melléktengelyi véglap és a Pyramis  $\infty P \infty$  (hosszú),  $\infty P \infty$  (rövid), P.  $A \infty P \infty$  (rövid) lapok irányában kitűnik a gyöngyfény és a legjobb hasadás, míg a többi lapok irányában üvegfényű. Olykor azonban még az Ally-Véglap oP is kivehető. Egy és ugyanazon csoportban is találni a Chabasitot és Desmint, máskor különválva.

A Desmin kristályok tetején olykor feketés s többé kevésbé fénylő pontokat látni; ezek nagyítóval Pyritnek mutatkoznak, átváltozó félben Limonittá. Az alak igen jól kivehető: uralkodólag Hexaëder, melynek csucsai kis octaëderlapokkal tompitvák. A szín már a Limonité, s a fény is.

**Bogdány.** — A Duna jobb partján Vizsegrád közelében, ettől keletre Bogdány helység határában a Csódi trachytheygy hasonlókép lelhely Chabasitokra nézve, miként azt Koch Antal ur utolsó előtti összejövételünk alkalmával felemlítette\*). Ez egyike a Duna alsikját szegélyző magaslatoknak, s a szobbi Sághegytől DK-re vagy 2 mértföldre esik.

A *Chabasitek* itt is a hegy felületi tömegében fordulnak elő, hol a Trachyt már mállásnak indult, s vagy hasadékok vagy ürök falát vonják be. Alakra és nagyságra nézve nem oly feltűnőek, mint a tolmácsiak vagy sághegyiek, hanem azért még is elég jó lelhelynek mondható.

Olykor magok jönnek elő, másszor *Desminnel*, s ilyenkor a Desmin kinövi magát a Chabasitok felett s igen tisztán kivehető krystályokat képez,  $\infty P \infty$  (hosszú),  $\infty P \infty$  (rövid), P, oP.

Egyik példányon Calcitot is látni igen hegyes, viztiszta Skalenoëderekben.

**Szent-Endre.** — Az egyetemi gyűjteménytárban talállok egy Chabasitot Trachyton Szent-Endréről Buda közelében. A példány a Mikeczféle gyűjteményből került az Egyetembe, tehát megbízható forrás, mert Mikecz maga sokat gyűjtött. A Chabasitok apróbbak, mint a csódihegyiek, de azért tisztán kivehetőek. Alakjuk a Törzs-Rhomboëder magában. Tisztán üvegfényűek. A Trachyt annyira mállott és annyira van átjárva Chabasitokkal, hogy ezen a kézi példányon fel nem ismerhető.

\*) A bogdányi Csódihegy és környékének földtani viszonyai. Földtani Közöny 1871. IX. szám, 205. lap.

Egyéb lelhelyről a Vizsegrádi Trachytesoportból tudomásom eddig nincs. A magyar Nemzeti muzeum gyűjteményében van Chabasit Vissegrad környékéről héjas kérget képezve részint gömbös Calcit fölött, részint Trachyt hasadéokban s ürben, de biztosan nem tudom, Csodí hegyről-e vagy más helyről.

Ismeretes még *Selmecz* vidékéről is Trachytban István akna mellett, hol Zepharovich szerint \*) porphyrdad de erősen mállott kőzetben jön elő, melyben Földpát Augit és Amphiból mint elegyrészek kivehetők. A Chabasit Comptonittal van összenöve s csoportban fennöve Leonhardit kérgen. Egy újabb lelhely Selmecz táján Bélabánya, honnét tavaly kaptam azon felirással *Heulandit*, új lelhely Bélabánya s Kozelnik között, balra azon a hegyen, hol a Szurokkő találtatik; pontosabban nézve azonban kitűnt, hogy a Stilbiten (Heulandit) kívül Chabasitok is jönnek elő, úgy hogy ez szintén a Chabasitokra nézve is új és jó lelhely. A krystályok igen épek, a megkülönböztetést a Chabasitok erős üvegfénye és a Stilbit ferdeátlós véglapjának határozott gyöngyfénye segíti elő. A Trachyt fehér, domitos, benne kivehető Biotit hexagonos levelekben és Quarcz.

Még egy lelhely tudomására jöttem Trachytban, s ez Nagybánya vidéke, hol a Guttin éjszaki oldalán kiemelkedő kup kőzetében *Chabasit* előjön Hofman Károly ur közlése szerint.

Bazaltjainkban is előjön, s ezek között ismeretes Selmecz mellett Giesshübel, hol Natrolith kíséri, és Somoskő Salgó-Tarján közelében, hol a Várhegy oszlopos bazaltjában említettik egy más leveles Zeolith társaságában.

A Zeolithok nem lévén egyebek, mint mállási termények, azok következtetést engednek vonni azon Trachyt elegyrészeire nézve is, melynek azok másodlagos ásványai. Azért fontos megemlíteni, hogy mik azon másodlagos termények, melyek társaságban lépnek fel. A Trachyt elegyrészei között leginkább a Földpát az, a mi mállásnak hamar indul és így a Földpát természetét látjuk elárulva a Zeolithok által. Ha csupa mészzeolithok vannak kiképződve, akkor mészföldpát van a Trachytban, ha a mészzeolith mellett alkalis zeolith is képződött ki, például Natrolith vagy Analcim, a Földpát alkalis, és pedig Oligoklas.

\*) Mineralogisches Lexikon für das Kaiserthum Oesterreich. 1859. 102. lap.

A főnebb említett Trachytok közül vizsgáltam a Sághegyit, a Csódi hegyit és a Tolmácsit, ezek *Labradorit-Trachytok*. A Labradorit mállásnak indul, s eltávolodott anyagából létre jött a Chabasit és Desmin mint timföld s mészhidroszilikátok, melyek még azon kevés nátrium- és káliumtartalmat is visszatükrözik, mely a Labradoritban ép állapotban szintén meg van, s melynek jelenlétéről meggyőződtem. A Sághegyi és Csódi hegyi Trachytok még egy más mészprotoxydú ásványt t. i. Gránátot is tartalmaznak, de mint eredeti elegyrészt.

## **Tóth Ágoston honvédezeres és a m. kir. helyszinrajzi osztály igazgatójának a f. é. aug. havában Antwerpenben tartott geographiai congressusról szóló jelentése.**

Közli *Bernáth József*.

Midőn az 1871. évi nov. 8-án tartott szakgyűlésen Tóth Ágoston tagtárs úr f. é. okt. 2-án kelt jelentését az Antwerpenben tartott nemzetközi geographiai congressus közgyűléséről benyújtotta, a szakgyűlés azon megbízással tisztelt meg engem, hogy ezen jelentésnek tartalmát alkalmilag közöljem.

Mintán ezen megbízást jelenleg teljesíteni szerencsém van, bevezetésül az ezen congressusra vonatkozó adatokat akarom előrebocsátani, melyeket tisztelt tagtársunk rövid jelentésében fel nem említett, de esekély véleményem szerint itt említésre méltók.

Mercator Gellért, ki az Antwerpenhez délre fekvő szomszédos Ruplemondében, 1512-dik évben született, a geographia terén szerzett érdemei által annyira emlékezetes, hogy több mint 300 év múlva a haladatos utókor neki szülővárosában emlékszóbrotot fölállítani határozott. E célra alakult Antwerpenben egy bizottság, mely a minden országból befolyt adakozásokat összegyűjtván, az egész szobor ügyet vezette s oda vitte, hogy a szobornak leleplezése 1870-ben végrehajtattott. De az akkori német-francia háberű okozta, hogy a megjelenésüket ígérő minden ország szaktudósai elmaradtak, minek következtében a tervezett nagyszerű nemzetközi ünnepély csak egy kiskörű belgaországi ünnepélyé vált.

Hogy a tett előkészületek hiába ne történtek legyen és hogy az összes geographok Antwerpenben egyszerre megjelenjenek, ezen szoborbizottság azt határozta, hogy ugyanott 1871. évben egy nemzetközi geographiai congressust fog rendezni, mely a geographiai, cosmographiai és commercial-ismeretek haladásáról fog tárgyalásokat tartani.

A szervező bizottság, élükön két belgai minister, az antwerpeni tartomány főnöke (gouverneur) és az antwerpeni polgármester meghívását kibocsátotta, minek következtében több mint 700 szakember megjelenését bejelentette.

Ezen nemzetközi congressus, mely 9 napig t. i. 1871. aug. 14-től 22-ig tartatott, külszervezetében hasonlított a magyar orvosok és természetvizsgálók nagy gyűléseiéhez, mert privátemberek pendítették meg ezen ügyet, tagja lehetett mindenki, ha előbb 10 frankot a congressusi költségek fedezésére fizetett, és az igazolási jegy előmutatói leszállított menetdíj mellett utazhattak a belga vasutakon.

A megvitatásra felállított 87 kérdésnek tartalma szerint képeztetett 4 szakorsztály, melyek közt az első a geographia, a második a cosmographia, a harmadik a hajózat, utazás, kereskedelemügy (Commerce), meteorologia és statistika, végre a negyedik az ethnographia körébe vágó kérdések megfajtésével foglalkozott.

A bizottság rendezett a congressus tartama alatt egy geographiai kiállítást, melyben a 10 legjobb művet éremmel díjazta, s pedig a földgömböket 3, az atlaszokat 4, a legjelesebb domborművet, tengerikártyát és különös geographiai készületeket egy-egy éremmel. A domborművekért az érmet Magyarország nyerte.

Magyarország ezen congressuson két tudós által volt képviselve, kik egyszersmind társulatunk tagjai is. Az egyik Hunfalvy János tanár úr, a másik Tóth Ágoston, honvéd-ezredes és a magy. kir. helyszínrajzi osztály igazgatója. Különösen fől kell itt említenem, mi a jelentésben írójának szerénysége következtében egészen elhallgattatott, hogy ezen urak hazánkat szóval és tettel kitünően képviselték. Hunfalvy tagtársunk a kiállítási és középponti bizottságba választott és a szakgyűlések egyikében elnökölt; Tóth tagtársunk pedig kiállított domborműveirért, melyeket a többiek közt legjobbaknak elismertek, kitüntetési érmet nyert; s így ezen érdemdús férfiaknak köszönhetjük, hogy Magyarország tekintélye a külföld előtt érvényre jutott.

A résztvevő tagok legelő találkozója aug. 13-án Antwerpen város-háza dísztermében volt, hol a polgármester őket az ott uralkodó flämi nyelven üdvözölte, s mely üdvözlő beszéd azután franczia, német, hollandi, angol, svéd, spanyol és portugali nyelven is felolvasztatott, mire az egyes ország képviselői, kiki hazai nyelven válaszoltak. Hunfalvy tagtársunk felhasználta ezen alkalmot, hogy előbb franczia és azután magyar nyelven néhány lelkes szóval szintén válaszoljon és ez által kedvező benyomást gyakorolt a gyülekezetre.

Ezen ünnepélyes fogadtatás után a tagok a kereskedelmi akademiába mentek, melynek termeiben a geographiai tárgyak kiállítva voltak.

Másnap, aug. 14-én reggel, tartatott a muzeum szép termeiben az alakuló közgyűlés, melyben a központi bizottság választatott, mely bizottság azután a napirend-t megálapította és azonkívül határozta, mely kérdések tárgyalandók a szakosztályokban és melyek a közgyűlésekben. Mindjárt délután gyűléseztek a szakosztályok.

Kevés kivétellel a következő napokban ez a napirend uralkodott: reggel 8—12-ig szakosztályi gyűlés, délután 2—5-ig közgyűlés, estve 7—8-ig a központi bizottság gyűlése, 8—10-ig általános conferentia a színház tarsalgó termében, hol különféle geographiai tárgyról szabad előadásokat tartottak, mire a központi bizottság 10 órákor ismét összegyülekezett és néha éjjelig debattirozott.

Valamely napi közlöny nem jelent meg a tagok számára, de a tárgyalásokat tartalmazó emlékkönyvet (compte-rendu) utólagosan kapják a tagok, mihelyest elkészül.

Előrebocsátván ezen kis történelmi vázlatot áttérek a jelentés tartalmára.

A tárgyhoz szorosan nem tartozó előzményeket elhagyván, a nemzetközi geographiai congressusra szorosan vonatkozókat közöljük a jelentéstől.

Augusztus-hó 13-án értem Antwerpenbe, hol az nap a geographiai congressus megnyitott. — A gyülekezet nagyon látogatott volt, minden országból, minden világrészből jöttek tagok, azonban sajnálni lehetett, hogy

sem Poroszország sem Osztrákország nem volt kellőleg képviselve.

A tanácskozmányok sok érdekekkel bírtak, és geographiai, ethnographiai, hajózási és helyszínrajzi kérdések körül forogtak.

Némely kérdés hibásan volt ugyan feltéve, némelyik egy tanácskozmány határát túlhaladta. — A 13-ik kérdésről például: „Határozottassék meg a befolyás, melyet a régi és középkori nagy hadjáratok a világismeret haladására gyakoroltak?” — könyveket lehetne írni, de lehetetlen azt tanácskozás után megfejteni, mindamellett a tanácskozások és viták nagyon tanulságosak voltak, és egy jövőben tartandó congressus bizonyosan a most elkövetett hibákat elkerülni fogja, és már gyakorlatiabb kérdések fölött fog vitatkozni.

A geographia köréből legérdekesebb vita folyt a következő tárgyak felől:

Melyek a legjobb eszközök a geographiai ismeretek terjesztésére az alsó, közép és felsőbb intézeteknél? Ezen fontos kérdés nem tárgyalatott ugyan oly módon, mely egy nemzetközi europai congressusnak megfelelt volna, több pap-tanár unalmas hosszúkas tanszéki modorban oly tárgyakat hozott fel, melyeket minden művelt ember ismer, mind a mellett is a vita a kérdés felvilágosítására szolgált, a nézetek tisztultak, és az osztály abban állapodott meg, hogy a tanítás a legközelebbel kezdésék meg, és azután terjesztessék ki a távolabb fekvőre, és azon eljárás karoltassék fel, mely Hollandiában van divatban, miszerint a tanítás a község térképénél kezd az ismertetést, és a kerületre, az országra és tovább azután az egész világra kiterjeszkedik.

Érdekes vita keletkezett a 15-ik kérdésnél: A congressus nem határozhatja-e egy közös, egyenlő orthographiát a földképekben és geographiai könyvekben előforduló nevekre?

A mi az európai államokat illeti, ez politikai kérdés, mely követeli, hogy a helyek, hegyek és vizek neveinél az uralkodó nemzet elnevezése előtérbe helyezettessék, mi az osztály által el is fogadtatott. — De nehezebb ezen kérdés megoldása belső Azsia, Afrika és Australia azon országaira, hol vad népek laknak, melyeknek nyelvére a divatban levő abc nem kielégítő. — Terveztetett az abc kitágítása, és egy általános orthographia megállapítása, de végre csak abban kellett megnyugodni, hogy a földképszerző munkájához egy

kulcsot mellékel, mely használt orthographiáját értethetővé teszi.

Szükséges azonban azonkívül még azt is megjegyezni, hogy általánosan a francia német vagy angol orthographia használtatott-e?

A cosmographia köréből az első kérdés: „nem lehetne-e egyetértésre jönni ugyanazon első fok használatában”? fontosságánál fogva élénk vitát vont maga után. —

A régi földképek Ferró fokát veszik indópontúl. — Az újabbak Páris fokát, mi nem tesz különbséget mert Páris Ferrótól 20 foknyira esik. — De angolok Greenwichet veszik első foknak ez pedig 2° 20' 9" nyugotra esik Páristól.

Ezen távolság, mely töredékkel van terhelve, bonyolódott számítást igényel, ha a tengeren találkozó hajók egymással a hosszfokokat közlik. — Kivánatos tehát, hogy ezen ügyben közmegállapodás jöjjön létre, hogy azon veszélyek, melyek hibás kiszámítás által történhetnek, kikerültessenek.

A Congressus ezen ügyben nem jutott ugyan célra, mert a francia büszkeség és az angolok szívóssága nem hajlandó engedményhez.

Mint expediens ajánltatott, hogy Franciaország a tengeri képekre vegye szinte a Greenwichi fokot elsőnek, Angolország ellenben fogadja el a tizedes mértéket és pénzszámítást. — Reményhető azonban, hogy miután ezen baj így nyilvánosan felfedeztetett, az orvoslás is bekövetkezni fog.

Hauslab cs. k. tábornaszernagy rendszere, melynek nyomán a vízszintés rétegek azon elv szerint: „minél magasabb annál sötétebb” színeztetnek, hosszú vitára adott alkalmat.

Itt kitűnt, hogy még sok geograph nem jártas a rajzban és topographiában, mert máskülönben ezen vita nem fonódott volna oly hosszúra és nem lett volna oly terméketlen. — Némelyek még az alapot is megtámadák, és a vízszintes rétegek ellen szólottak, mások hátrafelé mentek és az oldalvilágítást, mely képet ad ugyan, de mely után sem átszeletet sem domborművet nem lehet készíteni, pártolták. — Henrionet ezredes a belga topographiai intézet igazgatója, ki a kitűnő belga réteges különleges földképet készíteti, a vízszintes rétegeket védelmezni kénytelen volt. — A kérdés megoldása pedig nagyon egyszerű.

A vízszintes rétegek rendszere a föld emelkedett-ségeinek legjobb matematikai meghatározása.

De miután ezen rendszer képet nem ad a vízszintes rétegek közti hézagokat kipótolni kell. — Ez pedig vagy árnyalással (vonalzás Schraffirung), vagy elmosás (Lavirung) vagy Hauslab rendszere szerint történhet.

Ha minket a magasság és a hegyek tömegessége érdekel — mint a mérnököt, földíró, hadászt (Stratege) akkor Hauslab rendszere használandó és a rétegek szinezendők „minél magasabb annál sötétebb“.

Ha pedig a meredekség és járhatóságot akarjuk kitüntetni, mint például harcászati (taktikai) czélok nál, akkor az árnyalás Lehmann rendszere szerint alkalmazandó azon elvet követve „minél meredekebb annál sötétebb“.

A sok érdekes tárgyból csak ezeket hozom elő, a congressus nyomtatványai, melyek a magas Ministeriumhoz megküldetni fognak, a többi kérdésekről felvilágosítást fognak adni.

A geographiai kiállítás nagyon érdekes volt és noha sem Poroszország sem Osztrákország semmit sem küldött, a földképkészítés jelenje és multja nagyon tanulságosan volt előtüntetve. — A belga táborkar t. i. szép földkép gyűjteményéből minden ország különleges földképeiből lapokat állított ki, és így az osztrák és porosz földkép készítés szelleme is volt kivehető.

Legszebb és leggazdagabb volt a régi és új atlantok gyűjteménye, mely alig hagyott kívánni valót. Ptolemaeus cosmographiája három kiadásban (1486—1609—1704) volt képviselve.

A brüsseli királyi könyvtár kiállított egy Ptolemaeust (Jacobo Angelo interprete), mely pergamenre írva gyönyörű initiálékkal és kisdud festésekkel diszítve 1485 évi Deczember 8-án befejeztetett, és képet ad a geographiai ismeretek állásáról Amerika feltalálása előtt.

A brüsseli királyi könyvtár sok más érdekes műveken kívül még kiállította „Liber guidonis,“ mely az 1119-ik évszámot viseli és „Marini sanuti Liber secretorum fidelium crucis“ 1332 évből, egyik azon példányok közül, melyek a nyugoti hatalmasságokhoz küldettek, őket a keresztháborúra felszólítani.

Jomar, Santarem gyűjtő munkái és Andrea Bianco átlásza 1436-ból, kiadva Max Münster által, különféle könyvtárakban létező legjelesebb régi földképeket mutatták.

Mercator nyolcz műve volt kiállítva, köztük a világkép az általa feltalált projectió szerint és több Atlass. — Onteliustól „Theatrum orbis terrarum“ eredeti két kiadásban.

A középkori földképirók közül képviselve voltak, a német alföldi Plantyn, Jacques Peeters, Verhoeden, Vischer Vedussen, de Blaeu; a német Homan és Homan-örökösök; a francziák: Sandon, d'Abbeville, Delisle stb.

A domborművek csak gyéren voltak képviselve, jeles mű „Physical Map and pictorial tableau of North England of Schools by J. S. Laurie,“ mely az angol topographiai intézet földképe után készült. De ezen jeles mű nem állított ki eredeti domborműben, hanem csak photographiai kisebbitésben.

A magyar helyszínrajzi osztály által kiállított domborművek (Erdély, Oláh és Moldvaország, és 6 svajczi csatakép) éremmel és dicsérő oklevéllel lettek kitüntetve.

A geographiai tankönyvek és tanításra szolgáló földkép gyűjtemények nagy mennyiségben voltak kiállítva.

A vízrajzi és tengerészeti képek közt felemlítést érdemelnek Blomenthal hajós kapitány mélység mérései 1846—1869 és Stessels hajós hadnagy mérései 1869-től 1871-ig. — A Schelde folyó méréseinél a vízszintes rétegek rendszere van alkalmazásban, mely tudomásom szerint Magyarhonban vízépítéseknél csak a Dráva szabályozásnál használtatik

A kiállított tárgyak halmazata roppant nagy volt, úgy hogy a néző naponta új meg új érdekes tárgyakat talált, különösen miután a kiállítás nem volt számok szerint rendezve és a jegyzék után csak nehezen lehetett eligazodni.

A napot osztály- és közgyűlések töltötték be, estve a gyűlés tagjai a színház előcsarnokában gyűltek össze, hol barátságos beszélgetésben folyt az idő. — Estve 8 órától 10-ig előadások tartattak a geographia, metereologia köréből. Ezeket úgy, mint a Congressus tanácskozásait a nők szép számmal látogatták, mi a belga nők tudnivágyáról tanúskodik.

A geographiai congressus szép és utánzásra méltó kivételt tett hasonló gyűlések közt, mert egész idejét a tudományoknak szentelte, és semmi nemű vendégeskedés által nem hagyta magát megzavartatni, — Egyetlen egy kirándulás rendeztetett Ruppelmondéba, hol Mercator szobra mult évben felállítottatott, — Ezen kirán-



dulásban, melyhez a belga kormány egy gőzhajót adott rendelkezésre, a németek nem vettek részt, mert Mercatort magukénak tartják és azt állítják, hogy eredeti neve Kaufmann és Hollandiába bevándorolt német. — Akár miként legyen a dolog, őt Hollandiainak kell nézünk, miután Hollandiában működött és Hollandia nyitott tért tevékenységének, mit saját nemzete tenni elmulasztott.

Az érdekes jelentés azon ígérettel van befejezve, hogy jelentéstevő a többi között a m. földt. társulatnál is fog értekezni a helyszinrajz és földtan viszonyosságáról bemutatásul, hogy a földtan nem nélkülözheti a jó topographiai földképeket, míg ellenben a helyszinrajzi felvételeknél elkerülhetlenül szükségesek a földtani ismeretek.

## Irodalom.

**Dr. M. Neumayer:** Jurastudien. 3, Die Phylloceraten des Dogger und Malm.

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871. Nr. 3. 297—354)

A Phylloceras nemnek fajai a mediterrán jurának leggyakoribb és legelterjedtebb előjöveteleihez tartoznak s tömeges föllépésük ezen területnek egyik legfontosabb zoológiai jellegét képezi, ellentétben a közép-europiakkal. — Azonban a kevésbé diszitett s egymáshoz igen hasonló héjak pontos meghatározása nagy nehézségekkel jár s a szintnek meghatározására, melyben előjönnek, csak kevés szolgálatot tesznek. Szerző feladatául kitűzte az alakoknak tetemes gazdagságát kellően átvizsgálni és leírni, az egyes fajokat jól meghatározni és függőleges elterjedésüket pontosan meghatározni. A tetemes és nagyrészt új anyag (5000 példányon felül), mely vizsgálatainál rendelkezésére állott, lehetségessé tette, biztos eredményekre jutni. Az általa eddigelé ismert fajok száma 32, ezeknek nagyobb része igen természetes négy alaksorba volt rendezhető, de a mely csoportok képviselői csaknem minden rétegekben föllépnek. Legjobb átnézetet fog nyújtani, ha közlöm itt is a munka végén mellékelt következő táblázatot.

A munkához 6 kőmetszetű tábla van mellékelve a leírt fajok legtöbjeinek gondosan kivitt rajzaival.

Képletek, rétegek és színtek.	A Phylloceras heterophyllum alakSORA	A Phylloceras taticum alakSORA	A Phylloceras Capitanei alakSORA	A Phylloceras ultramontanum alakSORA	Elszigetelt alakok
Lias	Ph. heterophyllum Sow. sp.	—	Ph. Capitanei Cat. sp, Ph. Nilsoni Héb. sp,	—	—
Alsó Dogger	Ph. trifoliatum nov. sp.	Ph. taticum Pusch sp.	Ph. connectens Zitt.	Ph. ultramontanum Zitt. (Ph. Circe?)	—
Közép Dogger	—	—	Ph. heterophylloides Opp.	Ph. Zignoanum d'Orb.	—
Klaus-rétegek	Ph. Kudernatschi v. Hau.	Ph. flabellatum nov. sp.	Ph. disputabile Zitt.	Ph. mediterraneum nov. sp.	Ph. tortisulcatum d'Orb. Ph. haloricum v. Hau. Ph. subobtusum Kud. Ph. n. sp. cf. tortisulcat. d'Orb.
Kelloway-rétegek	Ph. Kunthi nov. sp.	Ph. euphyllum Neumayr.	Ph. disputabile Zitt.	Ph. mediterraneum nov. sp.	Ph. tortisulcatum, Ph. viator d'Orb.(?)

Képletek, rétegek és színtek.	A Phylloceras heterophyllum alakSORA	A Phylloceras tatricum alak- SORA	A Phylloceras Capitanei alak- SORA	A Phylloceras ultramontanum alakSORA	Elszigetelt alakok
Amaltheus cor- datus szintje	—	Ph. euphyllum	Ph. Manfredi Opp. Ph. Puschi Opp.	Ph. mediterraneum	Ph. tortisulcatum.
Perisphinctes transversarius szintje	Ph. plicatum nov. sp.	—	Ph. Manfredi	Ph. mediterraneum	Ph. tortisulcatum
Aspidoceras acanthicum rétegek	Ph. isotypum Ben. Ph. saxonicum Neumayr.	Ph. ptychoicum Quenst??	Ph. Benacense Cat.	Ph. polyolcum Ben. Ph. mediterraneum	Ph. tortisulcatum.
Alsó Tithon	Ph. serum Opp. (Ph. ptycho- stoma Ben.)	Ph. ptychoicum Quenst.	Ph. Kochi Opp.	Ph. silesiacum Opp. Ph. mediterran.	Ph. tortisulcat. Ph. Benecke Zitt.
Felső Tithon	Ph. serum (Ph. ptycho- stoma)	Ph. ptychoicum	Ph. Kochi	Ph. silesiaum	Ph. tortisulcatum Ph. Benecke
Neocom	Ph. Thetys d'Orb.	Ph. semisulcatum d'Orb	—	Ph. Guettardi Rasp. Ph. Calypso d'Orb.	—

**Természettudományi közlöny.** Kiadja a m. kir. Természettudományi Társulat. III. kötet, 28 füzet. Szerkesztik Lengyel Béla és Petrovits Gyula titkárok.

Jelen füzetnek tartalma:

Két indítvány: I. Dapsy Lászlótól, II. B. Eötvös Loránttól.

A szilva pálinka készítése. Schwarzer Viktortól.

A föld belsejének alkata (David Forbes előadása) közli Volf György.

Kísérleti természettan (könyvismertetés) Heller Ágostontól.

Adalékok a magyarországi természetbúvárok életrajzához (befejező rész).

A m. tud. Akademiából.

Apróbb közlemények. Czimlap és tartalomjegyzék.

---

## Értesítés.

Több tagtárs úrnak tudakozódására, valljon mikor jelen meg a m. kir. földtani intézetnek 1871. évkönyve, tisztelettel jelentem, hogy ezen tartalomdús évkönyv csak a jövő év elején fog teljesen elkészülni. Mihelyest az Intézet igazgatósága az évkönyvek 200 példányát átadandja a m. földtani társulatnak, ezeket azonnal megfogom küldeni postán (bérmentetlenül) mindazon tagoknak, kik az 1871-ki évdíjat már befizették.

*Bernáth József,*  
társ. titkár.

## Nyilvános nyugtatványozás.

1871-re november hó óta a tagdíjat lefizették:

Ballus Zsigmond, Bárdos Mihály, Csató János, dr. Dékány Rafael, Glanzer Miksa, dr. Halassy Vilmos, Ivácskovics Mátyás, dr. Knöpfler Vilmos, Kodolányi Antal, gr. Nádasdy Lipót, Oelberg Frigyes, Pongrácz Ernő, Prugberger József, Riegel Antal, Rieger János, Rosty Pál, Schroll József, Weiss Tádé. Összesen 18 tag.

*Bernáth József,*  
társ. titkár.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL. SZERKESZTI

**Koch Antal,**

TÁRSULATI MÁSODTITKÁR.

## TARTALOM:

*Társulati ügyek.* Szakgyűlés 1872. évi januárhó 10-én, és januárhó 24-én. — *Értekezések.* Főth-Gödöllő-Aszód környékének földtani viszonyai, Böckh Jánostól. — Nehány trachyt a Kaukazusról, összehasonlítva a magyarhoniakkal, Szabó Józseftől.

*Irodalom.* — *Vegyesek.* — *Titkári közlemégek.*

## Társulati ügyek.

### Szakgyűlés 1872. évi január hó 10-én.

**Tárgyak:** 1. *Szabó József.* Kaukazusi trachytok összehasonlítva magyarhoniakkal. (Lásd az értekezések között.)

2. *Koch Antal.* Ásvány- és közettani közlemények a „Frusca Gora“ hegységéből Slavóniában. (A közlöny egy későbbi számában fog megjelenni.)

3. *Wartha Vincze.* Földtani stereoscop képek előmutatása. W. V. akadályozva lévén megjelenni, helyette Bernáth József első titkár mutatta be a svajczi havasok és gletserek egyes részleteinek a természet után üvegre fényképezett, igen jól sikerült ábráit, melyeknek nézésére elegendő stereoscopról is gondoskodott. A társulatnak jelenlevő tagjai kiváló érdekléssel szemlélték a nagyszerű svajczi természetet, mely különösen a geológus figyelmét képes lekötni s a kinek még nem volt alkalmja azt a maga valóságában láthatni, e természetű másolataiból tisztább fogalmat szerezhetett magának arról, mint bármi élénk leírás után.

(Főlöszlegesen nem tartjuk megjegyezni, hogy ezen jól sikerült stereoscop photographumok Ganz fényirói műhelyéből valók — Zürich, Bahnhofstrasse — honnan azok, darabja 6 franccon, az érdeklettekől megrendelhetők.)

Végül az elsőtítkár bejelenti az ujonnan belépő tagokat, ezek a következők:

*Bellovics Ferencz*, reáltanodai tanár Esztergomban.

*Deutsch Emil*, bányavállalkozó Nyerges-Újfalún.

*Gränzenstein Béla*, pénzügyministeriumi fogalmazó Budán.

*Kalmár Ferencz*, ref. tanító és presbyter, Bihar Diószegen.

*Matyasovszky Jakab*, gyakornok a m. kir. földt. intézetnél, Pesten.

## Szakgyűlés 1872. évi január hó 24-én.

Tárgyak: 1. *Hantken Miksa*: Földtani közlemények, vonatkozólag a) Toplicza vidékére Horvátországban b) Kis-Terenne környékére Nógrád megyében.

2. *Párvay Elek*: Őslénytani közlemények a Keller Emil által Vág-Újhely vidékén gyűjtött ősszállati csontmaradványokról.

1. **Hantken Miksa** szólott a Horvátországban Warasdin mellett fekvő Toplicza fürdőhely s aztán Nógrád megyében Kis-Terenne vidékeinek földtani viszonyairól. Az értekező kiemelte először is Toplicza kies fekvését és az ottani hévforrások gyógyhatását, mely források már a rómaiak idejében is jelentékeny szerepet játszottak, a mint azt az ottan talált számos római emléktáblák, emlékiratok, szobrok s nagyszerű épületek maradványai bizonyítják. Áttért aztán a földtani észleltek közlésére s a következő képleteket sorolta fel. Dolomit, mint alapkőzet szerepel e vidéken; erre aztán harmadkori képletek vannak lerakódva, melyeknek legalsóbb tagja egy barnaszéntelegeket magába záró rétegcsoportozatból áll. Már korábbi időkben volt Drenkovác mellett egy szénbánya, melynek művelése azonban a szénnek akkori időben gyenge kelete és nehéz továbbszállítása miatt abbahagyatott. Újabb időben a telepnek feltárására szükséges munkálatok újra foganatba vétettek, melyek eddigelé azonban nem vezettek a kívánt sikerre, miután a vájatok csak a korábbi időkben művelt szénterületen vezettettek. Kétséget nem szenved azonban, hogy itten művelésre érdemes szénteleg előfordul. Az előbbi bányában alkalmazva volt munkások kimondásai szerint a telepnek vastagsága 2 ölnyi volna. A felületen most is látható egy közel 4 lábnyi vastag kibúvása (Ausbiss) a telepnek. A szén úgynevezett fénylő szén (Glanzkohle) és

hason minőségű, mint az esztergomi szén. — A barnaszénképződményre vastag, többé kevésbé agyagos homokkőrétegek következnek, melyek némelyeiben igen sok kövületek találhatók. Legfelül egy legnagyobbbrészt szerves maradványokból álló mészkő (lajtamész) van. A mészkő felett márga következik igen tetemes kifejlődésben, melyet hidraulai mésznek előállítására használnak. Ezen földes szövegű, néhol egészen krétás márga a legkülönbözőbb fajú nagy mennyiségű foraminiferákat tartalmazza. Végül az előadó bemutatott egy gyönyörű kristályodott kén példányt, mely a hévvizből kifejlődő kénhydrogénnek fölbomlása következtében, a vezető-csatornák boltozatain lerakódik, s egy év alatt is már meglehetősen vastag, finom tús kristályokkal befedett, kérget képez.

Előadó áttért ezután Kis-Terenne vidéke földtani viszonyainak megismertetésére. Mindenek előtt kiemeli a hatalmas lendületet, melyet a salgó-tarjáni szénipar aránylag rövid idő alatt nyert. Ott ugyanis 2 új nagy-szerű bányamű keletkezett és pedig az egyik a salgó-tarjáni vasfinomító társulaté, a másik a kis-terennei bányatársulaté, Kis Terennén. Mindkét társulat bányáiban a föltárási munkálatok annyira haladtak, hogy itten állandó nagymérvű széntermelés lehetséges lesz. — A Kis Terennén véghezvitt bányamunkálatok által teljesen bebizonyodott, hogy a salgótarjáni szénterületben három széntelep van, a mint azt előadó már 1868-ban, támaszkodva a felületen tett észleletekre, kimondotta.

Erre előadó bemutatta a Manner bányanagy által beküldött kövületeket, melyek a legfelső széntelepnek földüjében gazdagon előfordulnak, és elismeréssel kiemelte Manner úrnak buzgóságát, mellyel azon vidéknek földtani viszonyait részletesen megállapítani törekszik.

**Pávay Elek** bemutatja vágújhelyi gyógyszerész t. cz. *Keller Emil* ur földtani tárgyakat tartalmazó küldeményének első részét.

A közetek közül kiemeli a fagyag (Talk) tartalmu Protogin-granitot, s a gnáiszok egész sorozatát, melyek közül a hús-vörös Orthoklassal és bronz színű csillámmal bírók igen szép külleműek. Érdekesnek tünt fel még a gnáisznak azon válfaja is, mely szemcsés földpát mellett vékony, de hosszú Turmalin prizmákat tartalmaz. Ezeket követte a sima és hullámos szerkezetű *agyagcsillámpaláknak* (Thonglimmerschiefer) hosszú sora, mind a gnáiszba mind pedig a csillámpalákba való átmeneteivel. Volt köztük

oly féleség is, mely megközelíti a tiszta agyagpalát, továbbba olyan is, melynek vékony lemezes rétegei között sok mésztartalom szüremkezett be; végre, melyek metamorphismus következtében serpentines kőzetekké változtak át. Ezek kíséretében vannak a *szüreg*-nek (Grauwacke) nevezett legrégebb homokkövek, melyek mint klasticus- vagy romkőzetek a gránit, gnáisz, agyag- és csillámpalák törmelékeiből alakultak, s apró szemcsés szerkezetből durva conglomerátokba mennek át. Igen feltűnőek azon szüreg példányok, melyek dús fagyag tartalmukon kívül *Kárneol* morzsákat bő mértékben zárnak magukba. Fzen zárványokat valószínűen az akkori kitódulási kőzetek, például: Melaphyre anyagának törmelékei közül nyerték, mint a melyek tudvalévőleg sokszor rejtenek magukban *Carneol* vagy *Calcedon* tartalmu ereket és teléreket.

Az egész bemutatott azoicus őspala alakulat, értekező szerint kőzetrajzi (petrographicus) tekintetben igen nagy rokonságot mutat az erdélyi határhegységi hasonló képződményekkel.

Az üledékes vagy telep-alakzatok közül legfeltűnőbbek azon kréta- és eocenkorszaki mészkőzetek, melyek részint csaknem egészen burány coloniákból állanak, részint pedig az Anthozoák, Bryozoák és Foraminiferák félig kimállott alakjait nagy mennyiségben mutatják felületükön. *Közült Puhányok* közül két *Cerithium* faj lön több példányban bemutatva; az egyik a felső eocenkorszak vezény-csigája, a *Cerithium plicatum* Brug; a másik valószínűleg egy új faj, de a melynek elnevezése csak fekhelyének pontos és részletes megvizsgálása után fog megtörténni.

Következett az ásatag csontmaradványoknak az összehasonlító boncztan (anatomia comparativa) szerinti felsorolása, egybekötve az ásatag példányokkal illustrational. Ez volt az értekezés legérdekesebb s egyszerűleg tanulságosabb része. Előzményül elő voltak számlálva a gerincztelen és gerinczes állatok váza közti különbségek: mig t. i. a gerincztelen állatok testének általános véd és támszervei egy *köz-takaróban* (integumentum commune), *bőrvázban* vagy szénsavas mészből álló *külvázban* (dermoskeleton) öszpontosulnak, addig a Gerinczeseknél egy csontokból (tehát phosphorsavas mészből és állati enyvből) álló belváz (Endoskeleton) van jelen. Ezután következett a *fejcsigola elmélet* tárgyalása, támogatva a bemutatott gyűjteményben meglévő különféle őssállatok



koponyáinak és állkapcsainak számos példányával. A fog rendszernek egész hosszú sora lön az ásatagok közül bemutatva, mind a *talponjáró* (Plantigrada) és *ujjonjáró* (Digitigrada) ragadozók osztályából, mind pedig a *kérődzők* (Ruminantia) és *vastagbőrűek* (Pachydermata) rendjéből. Tüzetesen lön tárgyalva a miocenkorszaki *Rhinoceros* (*Acerotherium incisivum*) és diluvialis szarvorru (*Rhinoceros Tichorhinus*) fogzata közti különbség, s az eddigi egymással való felcserélés és összetévesztés oka; mert a diluvialis korszaki *Rhinoceros* tejfogzata igen hasonlított a miocenkorszakban élt *Rhinoceros* rendes, az az már megváltozott fogzatához. Ez okból igen könnyen összetéveszthető volt a második emlősállat alakulati korszakban (zweite Säugethierformation) élt szarvorru, a harmadik emlősállat alakulati korszakban (dritte Säugethierformation) élt *Rhinoceros*sallal. Ezen kívül a diluvialis korszaki emlősök csontjaiban az állati enyv is sok esetben még változatlanul meg van, míg az eocen és miocen korszakbeliek csontmaradványaiban már csaknem egészen átváltozott s alig ismerhető fel. Továbbá a fogzománcz (émail) belszerkezete, t. i. czipfrázatának alakja mind a diluvialis, mind pedig az élő orrszarvuaknál tökéletesen egyforma, de különbözik minden más emlősállat fogainak zománczától. Ezért a *Rhinoceros* fog a ráglapon (Plan de trituration) jelentkező, vagy mesterséges csiszolat által előidézett sajátos alakú czipfrázatok által, igen könnyen megkülönböztethető.

Ily úton haladott értekező tovább a képviselt állatmaradványok bemutatása és közbeszótt összehasonlító magyarázatok mellett a gerincoszlopon és függelékein, a vállöv és mellső végtagokon, valamint a medenceöv és hátsó végtagokon át: tehát a homlok csigolától (*Vertebra frontalis*) kezdve a legutolsó karomperczeig (*phalanges ungvicales*).

Végre köszönetet szavaz Keller Emil úrnak, ki Vág-Ujhely vidékét föld- és öslénytanilag oly fáradságtalan buzgalommal kutatta ki, és több évi kitartó buvárlatainak eredményét egy terjedelmes értekezésben kimerítőleg tárgyalta, mely a szokásos bírálat után a *Földtani Közlönyben* fog közzététetni.

(A társulat elhatározta, Keller Emil urnak külön levélben köszönetet mondani ezen nagybecsű gyűjteményért, mely a m. kir. földtani intézet gyűjteményeibe fog kebeleztetni.)

Főtiszt. *Rómer Flóris* végül fölszólítást intéz a társulathoz s illetőleg a társulat által földtani kutatásokkal megbizandó geológokhoz, hogy a negyedkori rétegekben, az ősemlősök csontjai között előfordúlható ősemlői maradványokra, kőszközökre, kovából készült késekre, nyílhegyekre, vésőkre s. a. t. különös figyelemmel lennének, miután azt hiszi, hogy ilyenek hazánkban is gyakoribbak lesznek.

Az első titkár bejelenti az újonnan belépő tagokat, ezek: *Hohenauer Ignác*, Pesten. — *Kritsa Ákos*, jogász Gyergyó-Szt.-Miklóson. — *Dr. Komarek József*, katonai törzskari orvos Szászvárosban.

## Értekezések.

### Fóth — Gödöllő — Aszód környékének földtani viszonyai.

*Böckh János*-tól.

(Fölvastatott a társulat 1869, márcz. 24-ki szakgyűlésén.)

A lefolyt nyáron Pestmegyének északi részén fekvő Fóth, Gödöllő és Aszód helységek környékének földtani megvizsgálásával bizatván meg, van szerencsém ezennel az ott észleltet közölni.\*)

**Irodalom.** Az imént említett, valamint a szomszédterületre vonatkozó adatok, következő munkálatokban találhatóak:

*Dr. Szabó József*: Pest-Buda környékének földtani leírása 1858.  
 " " " : Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Band 11. 1860

*Dr. Stache Guido*: Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Waitzen in Ungarn. (Bericht über die Aufnahme im Sommer 1865. Jahrbuch der k. k. geol. R. A. Band 16. 1866.)

**Hegy- és víz-rajzi viszonyok.** Az itt leírandó terület hegyrajzi valamint vízrajzi tekintetben két részre osztható fel, mi a földtani viszonyokkal tökéletes összhangzásban áll, s a hegyrajzi határvonal egyszersmind vízválasztót is képezvén, hydrographiai tekintetben is határrá válik. Ezen kettős-határ azon magaslat-vonulat által képeztetik, mely Kis Szt.-Miklóstól délkeleti irányban Veresegyházán, Szadán és Gödöllőn át Isaszegig csap. Az ezen vonaltól nyugatra eső patakok közvetlenül a Dunába ömlenek, míg ellenkezőleg a keletre fekvők vize a Zagyvába foly,

\*) Ezen értekezés t. i. már 1869-ben készült, de közlése csak most lett lehetséges.

s így tehát csak a Tisza útján jut a Duna medrébe. A keleti terület főleg dombvidéket képez, a nyugati ellenben déli részében ugyan szintén északnyugatról délkeletre csapó magaslatok által dombvidékké válik, általában azonban mélyebb szintje valamint az által tűnik fel, hogy a Duna felé mindinkább síkabb lévén, végre a Dunavölgy ronáját képezi.

Az épen említett magaslatok csapás-irányába esnek végre azon magánhegyek is, melyek mint p. o. a főthi Kőhegy, továbbá a csomádi hegyek, az ezeket környező lapályból szigetekként buknak ki.

**Földtani viszonyok.** A földrajzi tagozással összhangzásban áll a földtani felosztás, mert míg a keleti részben a fiatalabb tagok uralkodnak, a nyugatiban a régiebbek is képviselvék.

A kőzetek, melyek a fennidézett helységek környékén előfordulnak, főleg tályag, kavics, homok, homokkő és löszből állanak; található ugyan továbbá még kavicsos mészkő, tajtkő és basalt-tuff is, de ezek kiterjedésre nézve alárendeltebb szerepet viselnek. Korra nézve pedig részint a harmad, részint a negyed és mostkorba tartoznak, s a következőben e sorozat szerint vannak felemlítve.

## I. Harmadkor.

A harmadkor neogen csoportja által képviseltetik, és Főth, Csomád és Veresegyháza vidékén van kifejlődve. Veresegyházán az ottani téglavetőben rétegek feltárvák, melyek sárgás, homokos agyagból valamint quarcz-homokból állanak s úgy települvék, hogy a mélyebb rétegeket főleg a tályag, a felsőbbeket azonban a homok képezi. Az ottani rétek nedves alját képezvén, délfelé tovább nyomozhatók, és Csomádtól délre, a főth-csomádi út mellett fekvő téglavetőben, ismét fel vannak tárva.

E rétegek, melyek a vidék legsalsóbb napfényre jutó képletei, szerves-zárványokat tartalmaznak ugyan, de sajnos oly rossz állapotban, hogy élesb meghatározásról a legtöbb esetben le kell mondani.

Bryózoák Veresegyházán a tályagban gyakran találhatók, de már nagyon szétmálladozók.

A conchiferák sem ritkák, s főleg kis cardiumok, pectunculusok, ledák, nuculák és lucinák fordulnak elő, de faj szerinti meghatározást csak

*Leda fragilis* Chem.

*Calyptrea Chinensis* Lam. engedett.

A gasteropodák pedig különösen turritellák által képviselvék. Megvizsgáltam továbbá a veresegyházi tályagot foraminifera-tartalmára is, s a finom quarc-homokból álló iszapolási-maradvány ostracodákon és cidaris-töviseken kívül következő fajokat mutatta:

Miliolidea	}	<i>Quinqueloculina n. sp.</i> (ritka)
Polymorphinidea		}
	<i>Bulimina n. sp.</i> (gyakori)	
	<i>Virgulina Schreibersiana</i> Czjz. (ritka)	
Textilaridea	}	<i>Bolivina antiqua</i> d' Orb. (gyakori)
Polystomellidea		}

Fajszámról nézve tehát a veresegyházi tályagban a polymorphinideákat illeti az elsőség, az egyedszámot véve azonban polymorphinideák és textilarideák uralkodnak, valamint a polystomellideák sem ritkák.

Mint már felebb említém, a csomádi téglavetőben ezen rétegek ismét feltárvák; itten főleg agyagból állanak, és helyenként kisebb mennyiségben kavicsosak.

Szerves-zárványaik megtartása szintén nem kedvező, s az iszapolási-maradványban többnyire csak csekély egyedszámmal következő fajok mutatkoznak:

Polymorphinidea	}	<i>Polymorphina (Guttulina) sororia</i> Rss. (nem ritka)
		" ( <i>Globulina</i> ) <i>gibba</i> d' Orb. (ritka)
Textilaridea	}	<i>Bolivina antiqua</i> d' Orb. (ritka)
Globigerinidea		}
Rotalidea	}	<i>Rosalina Wiennensis</i> d' Orb. (ritka)
Polystomellidea		}

Tekintve a fajok csekély egyedszámát e hely összehasonlításokra ugyan nem igen alkalmas, de annyi mégis kivehető, hogy aránylag véve a polymorphinák és polystomellák többségben vannak.

Ezen körülmény valamint a két lelhely (t. i. a veres-egyházi és csomádi téglavető) megegyező fekvési-szintje azonban a szóban forgó képletek azonossága mellett szól.

Ostracodák és cidaris-tövisek végre mint Veres-egyházán, úgy itt is gyakran fordulnak elé. Térjünk át Csomádra.

Csomádon az ottani Előhegy felé vezető útát követve baloldalt agyagos homok mutatkozik, mely telve burányokkal, törött pectenekkel és kis anomiákkal.

A burányoknál csak annyi vehető ki, hogy flabelumhoz tartoznak, az anomiák pedig fiatal *Anomia costata Eichw.* példányok.

E ponttól valamivel felebb árok keríti be az erdőt, s itt fehéres homokban számos kopott osztriga hever. Itt találtam többek közt az *Ostrea fimbriata Grat.* egy példányát.

Ezen osztriga t. i. Fuchs úr szives közlése szerint tökéletesen megegyezik egy ritzingi példánnyal, melyet még boldogult Hörnes mint *Ostrea fimbriata Grat.* határozott meg; egyébiránt alkalmasint az *Ostrea digitalina Eichw.*-nak csak félesége, különösen számos és keskeny bordákkal.

Tovább felfelé mindinkább kavicsosabb lesz az út, a mésztartalom szaporodik, s a lazább kavics-rétegekbe helyenként szilárdabb mészdús rétegek vannak betelepülve, míg végre a hegyek tetején mészdús homokkő valamint homokos mészkő uralkodik.

Mind ezen rétegek telvük pectenekkel, melyek különösen a lazább rétegekben szép példányokban gyűjthetők és *Pecten Malvinae Dub.*-hoz tartoznak.

Az egyes rétegek átmenete oly fokenkénti, hogy elválasztásról erőszakolás nélkül szó sem lehet. A legmélyebb szintet képezi a tengeri agyag és homok, ezt követi a kavics, míg végre a mészdús homokkő és homokos mészkő a legfelsőbb szintet foglalja el.

A csomádi agyagos homok iszapolási-maradványa foraminiferákat alig mutat, s ezen kevés is rossz karban van; mi azonban természetes, mert ezen anyag szerveszárványok megtartására valóban nem alkalmas.

Fóthtól északra a Somlyón, hol a mészdús homokkő és homokos mészkő szintén fellép, két kőbánya nyitott melyek egyike a hegy alján, másika pedig tetején fekszik. Az alsó bányában a mészdús homokkő töretek, mely a fenn említett pecteneket, balanusokat s egyéb

kövületek töredékeit tartalmazza. Dülése délnyugati, körülbelül 10 fokkal.

A felső bányában, hol a rétegek nyugati csapással észlelhetők, a szilárdabb rétegek közt 4 vagy 5 lábnyi vastagságú laza réteg is mutatkozik, telve pecten és cidaristövis töredékekkel, de főleg bryozoákkal és kopott foraminiferákkal. Csekélyebb számmal ostracodákat is vettem észre.

A bryozoák közül *Celleporaria globularis* Bronn.

*Cellaria marginata* Goldf. nagyon gyakori.

A foraminiferákat pedig túlnyomólag

*Polystomellák* és

*Truncatulinák* (*Rotalinák*) látszanak

képviselni.

Mint pontok, hol szintén sósvizi képletek kisebb nagyobb mennyiségben fellépnek, a Szadai-Szurdok és Mogyoród nevezendők.

A Szadai-Szurdok egy kis árkában t. i. homok bukkan ki, mely telve *Pecten Malvinae* Dub., azon fajjal tehát, melyet már Csomádról említék. Celleporáriák itt szintén képviselvék.

Mogyorod északi végén pedig, az utolsó házak közelében, jobboldalt az úttól, kis tuffos-kinézésű homokhalmocska észlelhető. Mész tartalma nagy, s ez által nagyon összetartó.

Az egész előjövétel csekély és könnyen kikerülheti a figyelmet. Fekvési-viszonyai sem vehetők ki, mert a futó-homok itten mindent borít; de érdekes ezen homok az által, hogy telve szerves-zárványokkal, mint burányokkal, echinidákkal, cidaristövisekkel de különösen foraminiferákkal.

A burányok nagyon töredékenyek s azért nem igen gyűjthetők, de a foraminiferák kiiszapolás után nagy számmal észlelhetők.

Megtartási-állapotjuk ugyan nem a legkedvezőbb, de meghatározást enged.

Eddig következő fajokat találtam:

R h a b d o i d e a. {	{	<i>Nodosaria affinis</i> d' Orb. (ritka)
		„ ( <i>Dentalina</i> ) <i>elegans</i> d' Orb. (gyakori)
		„ „ <i>consobrina</i> d' Orb. (ritka)
		„ „ <i>Haueri</i> Neug. (ritka)

Cristellaridea.	}	<i>Cristellaria (Marginulina) cristellaroidea</i> Czjz. (ritka)
		” ( <i>Robulina</i> ) <i>calcar</i> Lin. var. <i>cultrata</i> d' Orb. (gyakori)
		” ” <i>inornata</i> d' Orb. (ritka)
		” ” <i>intermedia</i> d' Orb. (ritka)
Polymorphinidea	{	<i>Polymorphina (Guttulina) problema</i> d' Orb. (ritka)
Globigerinidea	{	<i>Truncatulina (Rotalina) Dutemplei</i> d' Orb. (gyakori)
Textilaridea	{	<i>Textilaria carinata</i> d' Orb. (gyakori)

Nagyobb fajszámmal tehát nodosáriák és cristelláriák lépnek fel, az egyedszámot tekintve azonban a sorozat ekkép mutatkozik: truncatulina (rotalina), textilaria, nodosária (dentalina), cristellaria (robulina) és polymorphina.

A tengeri képlethez kell sorolnom végre azon mészkövet is, mely csekély mennyiségben a mogyoródi Somlyó tetejét koronázza.

Kövületeket ugyan nem találtam benne, de a főthi Kőhegyen és Somlyón fellépő mészdús rétegek csapásvonala, melynek meghosszabbítása ezen előjövételt is érinti, ezt valószínűvé teszi.

A harmadkorba tartoznak azon tajtkő-tuffok is, melyek Fóth és Mogyorod közelében eléfordulnak, de ezekről a következőben lesz még szó.

Befejezván a sós vízi neogen képletek felsorolását, tekintsünk vissza a korábbiiban felszámolt fajokra.

Találkozunk ez alkalommal fajokkal, melyek ugyan régibb harmadkori képletekben is találatnak, de találkozunk olyanokkal is, melyek kiválólag csak a neogenben találatnak, vagy különösen itten honosak.

Fóthon mint már említém a bryozoák nagyon gyakoriak, és közülök *Celleporaria globularis* Br. és *Cellaria marginata* Gláf. fajokat neveztem.

Az előbbi mint Dr. Reuss munkáiból tudjuk, már az alsó oligocaenből ismeretes, de a bécsi medence tengeri tályagában és lajtameszében elterjedt faj.

Az utóbbi szintén egy a lajtamészben közönséges faj. A foraminiferák közül pedig a lajtamész jelleges fajai, a polystomellideák szintén gyakoriak.

E szerint azon képletek, melyekben az épen említett fajok nagyobb mennyiségben előfordulnak, a lajta-képlethez sorozandók. Tekintve azonban azon körülményt, hogy a lajta-képlet felső osztályában oly gyakori nulliporák, amphisteginák és heterostegináknak itten semmi nyoma, ellenkezőleg pedig az ennek mélyebb szintjében előforduló bryozoák itten szintén nagyon elterjedvék, ezen képleteket is a lajta-képlet mélyebb szintjébe kell helyezni.

Szoros összeköttetésben lévén továbbá ezen mészdúsabb rétegekkel az alantabb fekvő, tölök el nem választható, homokos és kavicsos lerakodás, egyszersmind ennek kora is meg van határozva.

A mi végre a vereregyházi tályag faunáját illeti, fajokat látunk, melyek a bécsi medencében a lajtamészből és a tengeri agyagból, vagy ezek egyikéből már ismeretesek. Kivételt csak egy tesz t. i. *Polymorphina sororia* Rss., egy a közép-oligocaen és pliocaenban gyakori a felső oligocaenban ritka faj, mely amennyire tudomásom, a bécsi medencéből nem ismeretes, de mint miocaen képletekben előforduló Wieliczkaról említetik. \*)

Itt tehát fajokat, melyek a lajtamészben vagy különösen itt fordulnak elé, mint *Polystomella crispa* d'Orb., olyanokkal látunk egyesülve, melyek mint *Virgulina Schreibersiana* Czjz., *Bolivina antiqua* d'Orb., a bécsi tengeri agyagban honosak; mellettük aztán természetesen olyanok is mutatkoznak, melyek mint *Truncatulina Dutemplei* d'Orb., *Globigerina bulloides* d'Orb., mind a lajtamészben mind a tengeri agyagban otthonosak.

Az alsó tengeri agyag jellemző fajai, mint a nodosáriák, cristelláriák etc. ezen agyagban hiányzanak, valamint a lajtamész felső szintjének fajai, az amphisteginák, szintén nem képviselvék.

A mogyoródi homokból ugyan említék nodosáriákat, cristelláriákat és textiláriákat, de nagyobb mennyiségben csak oly fajok lépnek fel itt is [*Nodosaria (Dentalina) elegans*, *Cristellaria calcar* var. *cultrata*, *Textilaria carinata*], melyek a tengeri agyagnak és a lajtamésznek közösek.

Korra nézve a veresegyházi tályag nézetem szerint még a lajta-képlethez számitandó.

\*) Dr. Reuss. Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wielitzka in Galizien. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Band LV. I. Abth. 1867.



**Trachyt képlet.** Az általam felvett területen a trachyt képlet tajtkő-tuffok és kisebb mérvben tajtkő-conglomerátok által képviseltetik.

Előjövetele Fóth és Mogyoród környékére szorítkozik. Fóthon az Előrmájhegyen töretik, Mogyoródon pedig a Pisókmájon 2 kőbányában, a helységen áthuzódó nagy árok északi végén, a Calvariahegy közelében, valamint az Ordító-erdő szélén huzódó árokban van feltárva.

Különösen az utóbbi lelhelyen nevezhető conglomerátnak, amennyiben t. i. itten kisebb nagyobb tajtkő gömbök finomabb anyag által vannak összekötve.

Az előrmáji és pisokmáji tajtkő-tuff finom fehérés kinézésű anyagból áll, kisebb tajtkő darabokat mutat, valamint szilárdabb tojásdad alakú gömböket is tartalmaz.

Rétegzés e helyeken általában nem észlelhető, de egyes helyeken ehhez csekély hajlam mégis mutatkozik.

Vastagsága a Pisokmáj egyik bányájában körülbelül 10 ölnyire fel van tárva.

Az Ordító-erdő árkában a tuff és conglomerát mutat rétegzést; dülése délnyugati egész nyugati 5 vagy 10 fokkal s itten látható, hogy fedűjét közvetlenül a congeria-agyag képezi. A mogyoródi nagy árok végén előforduló tuff szintén mutat rétegzést, különösen felső részében, s itten szerves-zárványokat mint bryozoákat, kis osztrigákat, szerpulákat, valamint kopott pecteneket tartalmaz. A pectenek, bordájuk csekély számát tekintve, a lajta képletekből már a korábbiiban említett Pecten Malvinaeval megegyeznének ugyan, de ezt határozottan kimondani megtartási-állapotjuk nem engedi.

Szerves-zárványai tenger alatti képződését kétségtelenné teszik; azon körülmény pedig, hogy dülése hol észlelhető délnyugati, tehát megegyező a fóthi Somlyón fellépő lajta-képletével s e mellett előjöveteli-pontjai a lajta-képlet fedűje felé fekszenek, továbbá, hogy az Ordító-erdő árkában a congeria-agyag közvetlenül fedi, valószínűvé teszi, hogy ezen képződmény a lajta-képlet legfiatalabb tagja.

**Congeria-képlet.** Ezen lerakodmány Mogyoródon és Veresegyházán lép fel. Anyaga kékes, száraz állapotban sárgás, homokos agyagból, valamint homok és homokkőből áll, itt ott vékonyabb kavicsrétegeket is mutatván.

Mogyoródon az ottani Ordító-erdő szélén huzódó árkot követvén legelőször is az előbbiben leirt tajtkőtuff képletet találjuk.

Tovább felfelé közvetlenül ezen képleten egy vékony vöröses kavicsréteg fekszik, melyet aztán kékes tályag követ.

Az árok felső részét végre homok és homokkő foglalja el, melybe trachyttartalma által feltűnő kavics van betelepülve.

A fenn fekvő homok már a diluviumhoz látszik tartozni, de az alatt fekvő agyag és vékony kavicsrétegben a

*Cardium apertum* Münst.

*Congeria subglobosa* Partsch.

tehát a congeria-képletre nézve jellemző fajok fordulnak elé.

Mogyoród keleti oldalán, fenn a dombon, árok húzódik, melyben tályag bukkan ki. Ez utóbbi a congeriák vastagabb részét számos példányban mutatja *cardium* töredékekkel együtt, úgy hogy kora iránt szintén kétség nem lehet.

Fő lelhelyeit Mogyoródon csak az imént említett két pont képezi, és kisebb mérvben itten csak még egy két helyen bukkan ki.

Mint ismételi fellépési-pont Veresegyháza nevezendő.

Veresegyházától keletre a terület egyszerre emelkedik, s ezáltal Veresegyháza és Szada felé lejtőt képez. Elfoglalt magasb szintjét azonban nem tartja meg, és délkeleti irányban lassanként ismét leereszkedik, mit különben a patakok folyásának iránya is tisztán mutat.

A veresegyházi lejtőben az ottani szőlőkertek közt több árok van kimosva, melyben a congeria-képletnek agyag, homok és homokkőből álló rétegei feltárvák. Az árok legmélyebbikében tisztán látható, hogy a rétegek dülése délkeleti, körülbelül 10 vagy 15 fokkal.

A congeria-agyag faunája következő fajok által képviseltetik:

*Melanopsis Aquensis* Grat.

„ *Bouéi* Fér.

*Vivipara Sadleri* Partsch.

„ *acuta* Drap.

*Congeria Basteroti* Desh.

*Cardium apertum* Münst.

*Unio atavus* Partsch.

*Neritina* sp. \*)

\*) Azon csíkos faj, melyet Dr. Hofmann Károly a svábhegyi congeria-képletből szintén felemlített.

Számosb tehát mint Mogyoródon, s a tályag azonkívül levél-lenyomatokat is mutat.

Veresegyháza területemben egyszersmind a congeria-képletnek utolsó biztos lelhelye, a mennyiben t. i. jelenlétét itt még szerves zárványok által bizonyítja; tovább keletfelé ugyan agyag, homok és homokkő nagy mennyiségben fordul elő, de kövületeknek itten épen semmi nyoma.

Ikládon ugyan találtam egy *Congeria triangularis* Part. töredéket, de ez oly kopott, hogy jelentékenységgel nem bírhat.

Tekintve azonban azon körülményt, hogy Dr. Szabó József congeria-rétegeket már Tót-Győrkről, Dr. Stache Guido pedig Bottyán, Erdő-Kürth, Versegühről etc. ismer, mind helyek, melyek Gödöllő, Aszód szomszédságában fekszenek lehetséges, hogy a Gödöllő és Aszód környékén oly roppant mennyiségben előforduló homok és agyag egyrésze még ide tartozik. Képviselve lévén azonban itten még hasonló anyagból álló fiatalabb képletek is, kövületek hiányában nehéz kimondani, mi tartozik még a congeria-képlethez.

**Basalt-képlet.** Az ide való kőzet főleg tuffból áll, de eruptív-basalt sem hiányzik. \*) A főthi Somlyón 3 bányában töretik, Mogyoród keleti oldalán pedig a házak mögött szintén fejtik. Ez utobbi helyen alant 10 vagy 12 lábnyi vastagsággal basalt-tuff fekszik, rétegzést nem mutat, de e ponttól nem messze északfelé padokat is képez. A setét alapanyagban kisebb nagyobb salakgömbök fekszenek. Ezen alsó képletre körülbelül 5 lábnyi sárgás, homokos agyag következik, s ezt ismét 10 lábnyi vastagságú laza, morzsalékos tuff fedi, mely utóbbi azonban rétegzést is mutat. A sárgás agyagos közfeketben itt ott növény-lenyomatot és egy kis halfogat is észleltem.

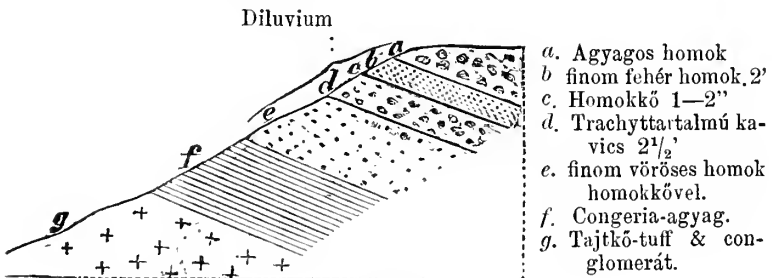
A basalt-tuff korának meghatározására az itteni előjel nem igen alkalmas. Dr. Szabó Józsefnek Tót-Györkön tett észleletei szerint (Pest-Buda környékének földtani leírása) azonban ezen előjelvetelt is bátran a congeria-rétegek lerakódása idejébe lehet helyezni.

\*) Tisztelt Szabó tanár ur szives közlése szerint Fóthon eruptív-basalt is fordul elő. Idővel azonban ez utóbbi földdel befedetvén, jelenleg már nem észlelhető. Ott gyűjtött salakos példányok különben az egyetemi gyűjteményben még most is láthatók.

## II. Negyedkor. (Diluvium).

Következik most egy főleg homokból álló képlet, mely e vidéken roppant kiterjedést nyer; helyenként homokkővé válik, vagy agyag által képviseltetik valamint kavicsot is mutat, mely utóbbi trachyttartalma által tűnik fel.

E képlet Mogyoródtól délre a már többször említett Ordító-erdő szélén létező árokban szépen fel van tárva, s a fekvés itt a következő:



Feküjét tehát a congeria-agyag képezi.

E ponttól nem messze a homokban talált zárványok e képletet a diluviumba helyezik. Az alluviumhoz nem számítható mert magaslatokon fekszik, melyeket a mostani víz el nem ér, valamint több helyt felette fekszik a lösz.

Wolf ezen trachyttartalmú kavicsot, Magyarország rónájáról irt értekezésében szintén a diluviumba helyezi, és pedig az általa úgynevezett felső drift-képletbe. \*)

Kavics és homok szoros összeköttetésben lévén, tehát az utóbbi is oda tartoznék.

A Fóth, Mogyoródon elterjedt homok, valamint a Gödöllőn és Aszódon fellépő homok és agyag jórésze ide számítandó.

Faunája következő fajok által képviseltetik.

*Succinea putris* Lin.

„ *oblonga* Drap.

*Clausilia fumila* Zieg.

*Pupa muscorum* L.

„ *frumentum* Drap.

*Bulimus lubricus* Drap.

\*) Wolf. H. Geologisch-geografische Skizze der niederungarischen Ebene. Jahrb. d. k. k. geo. R. A. 1867, Bd. 17. p. 543.

*Helix pulchella* Müll.

„ *fruticum* Lin.

„ *striata* Drap.

*Cyclas cornea* Pf.

*Limneus ovatus* Drap.

Gazdászati szempontból nagy figyelmet érdemel e homok-képlet, mert szemmel nem tartva a futó-homok szaporításához nem csekély mérvben szolgáltatja az anyagot.

A diluvium képviselve van továbbá a lösz által, mely a leirt terület nyugati részén csak alárendeltebb mérvben található, de a vidék keleti és délkeleti részén annál jelentékenyebb szerepet visel, hol különösen Domony, Aszód és Valkó környékén egész falakat képez.

Anyaga helyenként agyagosabb, így Aszódon, helyenként megint homokos mint p. o. Mogyoródon, Gödöllőn. Domony, Aszód, Valkó, Zsámbok és Dány vidékén ez képezi a dombvidék felületét.

*Succinea oblonga* Drap.

*Pupa muscorum* L.

*Bulinus tridens* Müll

*Clausilia pumila* Zieg.

*Hyalina nitidula* Drap.

*Helix hispida* L.

„ *arbustorum*? L.

„ *fruticum* L.

képezik Bielz ur szives meghatározása szerint faunáját.

Aszódtól délkeleti irányban, a vaspálya közelében fekvő malom mellett, végre a löss alatt kavics réteg is mutatkozik, mely *Valvata piscinalis* Müll. és különösen *Paludina vivipara* Lin. fajokat tartalmazza.

### III. Alluvium.

Mint legújabb képződmény következik végre a futó-homok, valamint kisebb lerakódások a patakok mentében.

A futó-homok számos ponton lép fel, és megegyezőleg az uralkodó széliránnyal délkelet felé halad.

Tudva e képlet káros hatását, több helyt a kopár pontok betelepítése által rontó hatásának ellentállani igyekeznek, de sajnos ez nem mindenhol történik, s maradt még elég oly pont is, hol a szél kénye szerint működhetik.

A fennebbi sorok bevégezte után alkalmam lévén még Isaszeg, Kóka és Monor környékét is beutazni, egyben az ottani földtani viszonyok közlését is ide csatolom.

Ezen környék földrajzi tekintetben az előbbiben leírt területtel szoros összeköttetésben lévén, földtanilag is csak ennek folytatását képezi. Orographiai tekintetben szintén valódi dombvidék.

E tájék alkotásán csak a diluvium és alluvium vesz részt, s míg az első lösz, homok és agyag által képviselik, az utóbbi a nagy mennyiségben fellépő futó-homok valamint a patakok mentében előforduló lerakódásokban találja képviselőit.

Párhuzamosan a korábbiiban már felemlített Aszód, Valkó, Zsámbok és Dány vidéki löszszel, Isaszeg tájékáról szintén egy lösz-vonulat húzódik Úrin és Gombán át délkeleti iránynyal, körülbelül egy mérföldnyi szélességgel, s azon csekély lösz előjövetel, melyet már Mogyoród és Fóth vidékéről említék, csak is ezen hatalmas lösz-vonulat előörsét képezi.

A lösz nagyon homokos, s átmenetek homokba gyakran észlelhetők. Kifejlődése hatalmas, úgy hogy Gombán 5—6 ölnyi magasságú falakat is képez.

A negyedkori homok, mely sok helyt agyagos, szintén nagy elterjedést nyer.

Gödöllőről körülbelül  $\frac{3}{4}$  mérföldnyi szélességgel húzódik a fennemlített két lösz terület közt Kókán és Szecsőn át, utóbbi két helyen egyszersmind futó-homokká válván.

Rendesen mélyebb szintet foglal el mint a lösz, úgy hogy általában alant fekszik a homok, felette pedig a lösz.

Monor, Péteri és Gyömrő környékén ismét nagy kiterjedést nyer a homok, és Gyömrőtől keletre szintén futó-homokot képez. Ez utóbbit illetőleg végre meg kell jegyezni, hogy e területen szintén, úgy mint Gödöllő és Aszód vidékén, délkeleti irányban halad.

---

## Néhány Trachyt a Kaukazusról , összehasonlítva a magyarországiakkal.

*Szabó Fózseftől.*

1871 nyarán Favre Ernő ur, geolog Gentből, a Kaukazusba tett kirándulást, hol csaknem hat hónapig tartózkodván, kőzeteket is gyűjtött a hegység déli részén. Leginkább a kövülettartalmazó üledékes kőzetekre volt ugyan figyelemmel, de nem mulasztotta el az eruptivak gyűjtését sem néhány apró példányban.

Munkájának kidolgozása végett Bécsbe ment, hol a kövületek meghatározásával a cs. kir. birodalmi geologiai intézetnél foglalkozik, míg az eruptiv képletek összehasonlítását a meglevő gyűjteményi példányokkal az udvari ásványkabinetben viszi véghez.

Deczember végén (1871.) Bécsben lévén, azon intézeteknél volt szerencsém Favre urral megismerkedni, s minthogy az eruptiv kőzet-példányai különösen érdekeltek, azokat vele egyenként átnéztem, s némelyiket első pillanatra is annyira megegyezőnek tartottam a magyarországi Trachyt-képletekkel, hogy a részletesebb tanulmányozást e részben kívánatosnak mondtam. Favre ur nemcsak hogy beleegyezett, hogy magamnak üssek le darabokat apró példányaiból, hanem arra is felkért, hogy tanulmányozásom eredményét vele közölném az ő munkája számára.

Az anyagból csak azt választottam, a mi normál állapotot, vagy kivehető módosulatot árult el. Mindössze 10 példány, a következő lelhelyekről, melyeknél a lelhelyek Favre ur által, — a kőzetnevek pedig általam vannak adva.

1. Près Mouri, base du Sakéri. Melaphyr.
2. Vallée de la Quirila. Diabas.
3. Mouri, 5 kilomteres au dessus de Mouri. — Trachyt. Zöldkő állapotban.
4. Riom. 1 kilometre de Koutais. Andesit.
5. Vallée de la Liachva, Idisi. Andesit
6. Vallée de la Liachva. Andesit.
7. Vallée de la Krasnoïa Retchka, Kursevi. Andesit.
8. Vallée de la Terek, Kobi. Andesit.
9. Vallée de la Terek, Euhe Kobi et Goudacus. Dacit.
10. Vallée de la Boudja, entre Toasi et Iskelati.

Mátrait.

### 1. Melaphyr, près Mourî, base du Sakéri.

A kőzet alapanyaga vereses szürke, sűrű, s abból fehéres földpátok néznek ki, melyek elég épeknek mutatkoznak.

A földpát mechanikailag kiszedve, a lángkísérletben a következő hatást mutatta: 5 millimeter magasságnál Na festés foka 2—3. K semmi, olvadás 2, az olvadék üveges. A második kísérletnél, tehát az olvasztásban, a Na = 2; K = 0, az olvadás 4, megolvadt üvegcsöppé. Gypsszel Na = 2—3; K = 1—2. Ezen tulajdonságok után a Földpát *Oligoklas*.

Egyéb alkatrész mechanikai uton nem volt kiválasztható.

Vékony csiszolatban az alapanyag szintén oly finom ásványkeveréknek látszik, hogy abban Amphibolt vagy Augitot vagy Csillámot megkülönböztetni nem lehet. Lehet azonban valami zöld ásványt kivenni vagy négy helyen, mely a sok földpát között van eloszolva, s idomuk oda mutat, hogy utólagos képződmények. Hasadás nem látszik rajta. A polarizált fényben csekély színváltozás mutatkozik zöld és kék között, de a mikrokristályos szöveg, valamint az, hogy utólagos ür-töltelék, igen határozottan tűnik fel. Epidot lehet, mert e kőzet Calciumban, miként következni fog, bővelkedik.

Nedves uton vizsgálva, sósavval öntöttem le a kőzetet durva szemekben. Erősen és tartósan pezsgett, tehát át van járva Calcittal, sőt ez egyes ür-tölteléket, egyes mandolaköveket is képez benne.

A sósavas oldatot, 24 órai állás után, a kőzetről, leöntöttem, színe világos sárga. A maradék nem kocsonyás. Ammon a vasat elég tisztán választotta ki, mi arra mutat, hogy a vas, mint Magnetit nem nagy mennyiségben van jelen.

A sósavas oldattal lángfestési kísérletet tettem, itt először is a sok Calcium tűnt ki az ő sárgás piros színével, utánna a Nátrium, s evvel együtt a Kálium is csekély mennyiségben, e kettő éppen azon viszonyos arányban, melyben a földpát-határozásánál mutatkoztak.

A sósavas oldatban kénsavat nem találtam.

Mindezek után ezen eruptív kőzetet nem tarthatom harmadkorinak, az öregebb, s az Oligoklasnál fogva Porphyritnak vagy Melaphyrnak mondhatom, mikhez általános kinézésére nézve is közel áll; tekintetbe véve azonban hogy mandolaköves, mi a Porphyritoknál nem gyakori és



másodszor, hogy az apró sötét tük még 240-szeres nagyításkor sem árulnak el Amphibolt, több ok van e kőzetet *Melaphyrt*nek nevezni.

## 2. Diabas. Vallée de la Quirila.

A kőzet fekete, sűrű, krystályosan szemcsés, igen ép. Nem porphyros, a csillámló krystálykák mind egyaránt aprók.

A mechanikai elemzés a krystályok parányiságánál fogva nem tökéletes, s úgy az anyag, melyet a földpáthatározáshoz kaptam, csak megközelítő eredményt ad, mert a földpát mindig több kevesebb zöld ásványhoz, Augithoz volt tapadva, az olvasztási fok tehát nem volt pontosan meghatározható. Az eredmény megközelítőleg az, hogy a földpátot Labradoritnak is vehetni, de Oligoklasnak is.

A csiszolt lemez három ásványt mutat: vékony, hosszú földpátot, s ez uralkodik, utánna fekete anyagot (Magnetit s Titanvas), és zöld Augit-féle ásványt, mely azonban elváltozásnak indult. Ezen utóbbi zöld ásvány dichroismust nem árul el. A háromféle ásvány igen szorosán halmozódva képezi a kőzetet. Az egész szöveg régiebb eruptív kőzetre mutat a mikroszkop alatt.

*Nedves uton.* Sósav pezsgést nem idéz elő. Az oldat a lángot elég erősen festi, először is Calciumra, aztán Na és K-ra. A Calcium jelenléte ily kiváló fokban oda mutat, hogy a földpát a sósav által részben bomlást szenvedett, ennél fogva a Calcium abból oly feltűnő mennyiségben vált ki, hogy az kezdetben egymaga festi a lángot, s csak utánna következik a Na és K. Erre támaszkodva a földpátot inkább *Labradoritnak* veszem, mint Oligoklasnak.

A sósavas oldat színe intenzív, sok vasra mutat; Ammon igen erős csapadékot ad, de a vas nem válik ki tisztán, jele, hogy sok benne a Magnetit. A durva porból mágnésrud csakugyan huz is ki sok szemet.

Kénsav nincs a sósavas oldatban.

Ezek után ezen régiebb eruptív kőzetet *Diabasnak* nevezem el, melyben Labradorit Augittal van igen apró krystályokban oly arányban kiválva, hogy a földpát az uralkodó. Az Augit pedig, mintha kezdene átváltozni Chlorittá, mivel összefüggésben áll azon víztartalom is, melyet üvegcsőben hevítve kibocsát.

### 3. Zöldkő. 5 Kilometres au dessus de Mouri.

Zöldkő kitünőleg jellegesen, világos szennyes zöld alapanyagban vereses sárga nagyobb földpát van kiválva, s Coddington lencsével kivehetni még Quarczot, Pyritet, s gyaníthatólag Biotitet.

A földpát keménysége még meg van, az (5,5 keménységi fokozatu) üveget tisztán karczolja; mechanikai elválasztás után elég jó állapotot mutatott; eredmény a lángkísérletnél a következő: 5 m. m. magasságban  $Na=3$ ,  $K=1-2$ , olvadás foka 2, az olvadék fehéres, de tele fekete pontokkal, mikből kitetszik, hogy az anyag nem tiszta.

Az olvasztásban  $Na$ ,  $K$  mint előbb, az olvadás 4, az olvadék üveges hólyagos, s ezek kimenők, mi Orthoklasra mutat. A fekete pontok igen megfogytak.

Gypszszel  $Na$  3,  $K$  3. Tehát Orthoklasnak lehet venni, noha az anyag nem eléggé tiszta, itt azonban úgy látszik, hogy vas a tisztátlanság, mi a meghatározás eredményét oly nagy fokban éppen nem csökkenti.

A Quarcznak látszó szemek keménysége nagyobb 6-nál, egy ilyen keménységű Obsidiánt határozottan karczolja.

Finom csiszolaton a Quarcz szintén kivehető, különösen a polarizált fényben az ő egyneműleg változó színezete által; de alakja repedései, s a hasadás hiánya is jellemzik. Kivehető még Pyrit, kevés Magnetit, továbbá Augit, Biotit, s mintha romjaiban még Amphibol is volna.

*Nedves uton.* Sósav erős és tartós pezsgést idéz elő. 24 órai állás után az oldat a lángot erősen festi előbb Calciumra, úgy hogy ez magában látszik, s eltűnván sárgás piros lángja, következik a  $Na$  és ezzel együttesen a  $K$  láng.

Az oldat színe kevés vasra mutat, amon csekély vasoxydot, de több timföldet csap ki.

Bariumsó tisztán mutatja a kénsav jelenlétét.

A kőzet tehát *Quarcztrachyt* Zöldkő állapotban, át van járva nem csak Pyrittel, hanem Sulfátokkal is. Az ásványok associatioja ezen az elváltozott példányon nem mutatható ki, csak annyi mondható, hogy az Orthoklas-Quarcztrachytok képviselőjét látjuk benne. Általános néven tehát Zöldkőnek mondhatni.

### 4. Andesit. Riom, 1 Kilometre de Koutais.

Ép kőzet, sötét zöld alapanyagból nagy (3 mm. hosszúságú) Amphibolok tűnnek ki.

A mechanikai elemzés elég jó földpátot adott, s annak vizsgálata a következő eredménnyel ment véghez.

5 mm. magasságban  $Na = 3 - 4$ ,  $K = 0$ , olvadás foka 2—3, az olvadék üveges, csekély idegen anyag kivehető benne.

Az olvasztásban a Na s K mint előbb, az olvadás foka 4, az olvadék üveges, kissé hólyagos, felülete sima.

Gypsszel a  $Na = 3 - 4$ ,  $K = 2$ , s ezek alapján eléggé biztosan mondhatni, hogy a földpát *Oligoklas*.

Finom csiszolat a mikroszkop alatt igen szépen kiünteti az Amphibolt, különösen azon példányokban, hol a csiszolási sík többé kevésbé függélyes a krystály fő tengelyén, a két hasadási irány képezte térek rhombosak, s egy nikollal elsötétedik, s megvilágosodik. Kivehető továbbá Biotit is valamivel sárgásabb, s sötétebb zöld színével; ez el nem sötétedik hasonló körülmények közt, sem hasadási vonalakat el nem árul. Gyéren mintha Augit is volna benne, de ez kevesebbé határozottan.

Magnetit is kivehető.

*Nedves uton.* Sósav kezdetben igen csekély fokban idéz elő pezsgést.

24 órás állás után az oldat világossárga, abba platina-huzalt mártván, s a nem-világító gázlángba vivén, elég erős festés következik be: Na a legerősebb, Ca és K gyenge, a Ca különösen csak spektroskop által fedezhető fel.

Ammon a vasat nem csapja ki tisztán, mi a Magnetitot szintén elárulja.

Kénsavra  $Ba Cl_2$  nem ad hatást.

Ezen kőzet Trachytnak mutatkozik, s nevezetesen Oligoklas-Trachytnak, mire Roth az Andesit nevet alkalmazta.

Az ásványok associatioja szerint elnevezve: Oligoklas-Trachyt Amphibol, Augit s Biotittal.

Ezen *Andesit* azonban egy kevésbé Zöldkő állapotot kezd felvenni.

### 5. Andesit. *Vallè de la Liachva, Idisi.*

A kőzet vereses, világos szürke az alapanyagban, s ebből zöld Augit s kevés fehér Földpát van kiválva. Ezen nagyobb krystályok gyérek, az üveges és mikrokrystályos alapanyag a túlnyomó.

Mállás kéreg még világosabb hamuszínű, azon szintén Augit és Földpát vehető ki, mind a kettő üveges állapotban.

Mechanikai elválasztás által kapván Földpátot, azon az üvegeesség, s az ezzel gyakran járó ros hasadás feltűnt.

A Földpát láng kísérleti eredménye ez :

5 mm. magasságban Na 3—4, Ko, olvadás foka 2, üveges homályos.

Az olvasztásban a Na s K mint előbb, az olvadás 4, az olvadék üveg gömb, kissé homályos, sok igen apró hólyaggal. Jelleges olvadék az Oligoklasra nézve.

Gypsszel Na 4, K 2 de nem tart 2 perczig.

Ezek alapján a Földpát határozottan *Oligoklas*.

A vékony csiszolaton a Földpáton kívül csak Augit látszik, Amphibol nem, de az egyik kőzet-darabon mintha volna az Augitok között Amphibol is.

*Nedves uton.* Sósavval nem pezseg. Az oldat (24 órai állás után) a lángot gyengén festi ezen sorban K, Na, Ca.

Az oldat színe világos-sárga, maradék nem kocsonyás. Ammon gyenge csapadékot ad, de a vasat tisztán lecsapja, mi Magnetit távollétére mutat.

Mindezek után következtethetni, hogy e kőzet Oligoklas-Trachyt kissé rhyolithos állapotban, tehát *Andesit*. Ezen példányból a typust meghatározni nem lehet, de annyi áll, hogy szintén az Andesitekhez tartozik, s azok rhyolitosisáról tanuskodik.

## 6. *Andesit. Vallée de la Liachva.*

A kőzet ép, sűrű; kissé üveges szürkés alapanyagból üveges Földpátok válnak ki, alig egy millimetryi krystályokban.

A Földpát a lángkísérletben csaknem ugyanazon eredményt mutatja mint az előbbi, kivéve, hogy az olvadék minősége kevésbé jelleges, mindazonáltal ez is bizvást *Oligoklas*.

A vékony csiszolaton a krystályok ezen sorban válnak ki: legtöbb van a Földpátból, aztán jön Augit, apró krystályokban, melyeken jól kivehető az alak körrajza, ugyszintén a hasadás helyett a haránt szabálytalan repedések; végre Amphibol gyér de nagyobb krystályokban, melyek színe sötétebb sárgás zöld mint az Augité. Kivehető a sok hasadási vonal és egy nikollal az elsötétedés. Magnetit is látható, de sok nincs.

Sósav kezdetben idéz elő pezsgést, de csekélyet. Az elég erősen festi a lángot ezen sorban: Ca, Na, K. A Calcium sárgás-piros, színe kezdetben egy maga mutatkozik, s csak azután a Na és K.

Az oldat színe veres-sárga, a maradék nem kocsonyás. Ammon a vasat nem csapja le tisztán, mi szintén a Magnetitet árulja el.

Kénsav nincs jelen.

Ezen közet tehát szintén *Andesit*, vagy az associatio alapján Oligoklas-Trachyt Amphiból, Augittal. Rhyolithos, de korán sem annyira, mint az előbbi, mely szintén ugyanazon völgyből való.

**7. Andesit?** *Vallée de la Krasnoïa Retchka, Kursevi.*

Sötét zöldes ép közet. Egyes nagyobb Augit válik ki belőle. A Földpát üveges, s meghatározása a következő eredményt mutatja.

5 mm. magasságban Na 2—3, K 0, olvadás foka 2, az olvadék üveges.

Az olvasztásban Na, K mint előbb, az olvadás 4, üveges hólyagos, eléggé jelleges az Oligoklasra nézve.

Gypszzel Na 3—4, K 2. Tehát elég biztosan *Oligoklas*.

Vékony csiszolatán kivehető sok Biotit, olivinzöld színű, többször hexagonos levelekben; itt ott egy nikol forgatása alatt kevésbé és foltosan elsötétedik. Augit is sok van, színe igen halavány, nem sötétedik el. Magnetit sok van benne, mit a magnesrúd is bizonyít, mely a közet porából szemeket vesz fel. A csiszolaton alakja is kivehető.

Sósav nem idéz elő pezsgést. Az oldat a lángot festi, erősebben Na-ra, s keveset K-ra. Ca-ra éppen nem, még spektroskoppal sem látni ennek jelenlétét.

Az oldat színe sok vasra mutat.

Kénsav nincs jelen; ellenben víz elég mennyiségben lengül fel.

Ezek alapján ezen közet is *Andesit*, vagy az ásvány-associatio alapján Oligoklas-Trachyt Augit s Biotittal, mihez tán még valami víztartalma csillám-féle ásvány csatlakozik.

Hogy Amphiból csakugyan hiányzik-e ezen közetben, e kis példány nem elegendő annak eldöntésére.

Ha a helyi viszonyok szerint e közet nem harmadkori, úgy Melaphyr, mint Oligoklas s Augit keveréke, melyben Chlorit lehet részben azon ásvány, melynek az elég nagy víztartalmat kell tulajdonítani.

**8. Andesit.** *Vallée de la Terek, Kobi.*

Sötétszürke ép közet, melyet nagyobb Földpátok porphyrossá tesznek. A Földpát többé kevésbé üveges. Alá-

rendelten Amphibol is kivehető vékony tűkben. Az alapanyag kissé rhyolithos, üvegcsőben hevítve víznek alig nyoma.

A Földpát vizsgálása a lángkísérletben a következőt mutatta :

5 mm. magasságban Na 2, K 0. Olvadás 2, az üveges anyag elhomályosodik.

Az olvasztásban Na s K maradván, az olvadás foka 4, az olvadék üveges homályos, néhány hólyaggal. Nem jelleges Oligoklas olvadék.

Gypsszel Na 3, K 2. Tehát *Oligoklas*, mely a Labradorit-hoz hajlik.

Vékony csiszolatban a sok Földpáton kívül Amphibol látszik, gyéribben Biotit, Augit s Magnetit.

Sósav nagyon csekély pezsgést idéz elő, s ezt is csak kezdetben ; az oldat festi a lángot erősen Calcium és Natriumra, de igen gyengén Kaliumra. Kénsavat nem árul el baryumsó.

A kőzet nincs normál állapotban, magasabb hőfok utólagos behatása az alapanyagot üvegessé tette, s ilyen a Földpát is, s az üveges állapotú Földpát mindig nehezebb olvadásu szokott lenni, mint a nem üveges állapotú, s ennél fogva is Oligoklas inkább, mint Labradorit, a mely utódbira az olvadás foka sem annyira mutat.

Általánosabb neve tehát Andesit, az ásvány-associatio alapján pedig Oligoklas-Trachyt, Amphibol, Augit, Biotittal, kissé rhyolithos állapotban. Ezen meghatározás eléggé biztosnak mondható.

### 9. Dáeit. Vallée de la Terek, Euhe Kobi et Goudavus.

Világos-szürke, üveges alapanyagból Földpát kivehető apró szintén üveges krystályokban, valamint Quarcz s Amphibol. Üvegcsőben csak hygroskopos víz mutatkozott.

A Földpát a lángkísérletnél a következőt mutatta :

5 mm. magasságban Na 2, K 0. Olvadás 1—2, az olvadék üveges.

Az olvasztásban a Na 2—3, K 0. Olvasztás foka 3, az olvadék üveges, homályos hólyagtalan (Labradoritos).

Gypsszel összeolvasztva Na 3—4, K 2, de nem tart 2 percig.

Ezek alapján *Labradoritnak* bizonyul be.

Vékony csiszolaton a sok iker és polysinthesen összetett Földpáton kívül kivehető Amphibol, Augit, Quarcz, igen gyéren Biotit s mikrokrystályosan Magnetit.

Sósavban nem pezseg. Az oldat (24 órás állás után erősen festi a lángot Calciumra, utána következik gyengébben a Na sárga, s igen gyengén ennek tartama alatt a Kalium pirosa.

Az oldat színe kevés vasra mutat, s azt Ammon csaknem tisztán csapja le. Kénsavra hatást nem kaptam.

Ezen kőzet általánosabb neve *Quarcz-Andesit*, de szorosabban véve a Stache által behozott *Dacit* név illeti meg. Stache Erdély nyugoti határán találta igen erősen kifejlődve a quarcztartalmu Plagioklas Trachytokat, s Dacitoknak nevezte. Később Magyarországon is találtak ilyenek.

Én a Stache-féle jelleges Dacitokat ásvány-associatiojukra s geologiai szereplésükre nézve részletesen tanulmányoztam, s azt találtam, hogy ezek Földpátja uralkodólag *Labradorit*, de mellette mintha olykor Oligoklas is volna. E szerint az associatio alapján a Dacit típusa volna: Labradorit Quarcztrachyt, Amphibol, Augit Biotit.

#### 10. Mátrait *Vallée de la Boudja, entre Toasi et Iskelati.*

Feketés szürke ép kőzet, melynek normális alapanyagában csak Földpátok csillámlanak. Viz egyéb mint hygroszkopos nincs benne.

A Földpát lángkísérletének eredménye a következő: 5 mm. magasságban Na 2, K 0. Olvadás 1–2, üveges. (Anorthitra jelleges magatartás).

Gypsszel összeolvastva Na 2, K 0–1.

Ezek alapján jelleges Anorthit a Földpát.

Vékony csiszolaton a sok Földpáton kívül Augit s Magnetit látszik.

Sósav első behatáskor kevés pezsgést idéz elő. Az oldat (24 órás állás után) erősen festi a lángot Calciumra, keveset Na és K-ra.

Az oldat színe világos sárga, ammon a vasat nem csapja ki tisztán, mi Magnetit jelenlétére mutat. A maradék nem kocsonyás (nincs Olivin benne). Kénsavra nem mutatott a baryumsó.

Ezen kőzet általában Augit-Andesitnek mondható, ha t. i. a Plagioklas közelebb nem határozta meg; ellenben ezt meghatározván, s az ásvány-associatióra figyelemmel lévén, ezen kőzet típusa tökéletesen az, mint azon Trachyté, melyből Magyarország közepén a Mátra-hegység magaslatai, sőt egész lánca áll. Itt fedeztem fel

ezen igen egyszerű typust, mely azt változatlanul megtartja nem csak ott a Mátrában, hanem mindenütt, hol eddig taiáltam, így a dunai trachytcsoportban, az Eperjes-Tokajiban, a Vihorlát és Hargitta csoportban is. Ezen nagy kiterjedésű, s állandóan Anorthit-Augitból álló Trachytnak teljes ok van szintén külön nevet adni, s a Mátra után *Mátraítot* hoztam indítványba.

Europa nyugoti Trachyt vidékein eddig ezt a typust nem ismerem, de ismerem Santorin szigetről, hol az 1866-diki eruptio alkalmával kitört. Igen nevezetes tehát, hogy kelet felé terjedni látjuk, s Kaukaszus harmadkori eruptiv közetei között szintén leljük.

### *Chronologiai összehasonlítás.*

Ha az eruptiv közeteket typusra nézve akarjuk meghatározni, egy két kézi példánnyal ritkán érhetjük be, még akkor sem, ha különben normálos állapotban vannak is, a közeteket nagy számu, s a helyszínén e célra gyűjtött példányokon kell tanulmányozni; ha pedig chronológiáról akarunk szólni, a geologiai viszonyok helyi tanulmányozása még inkább elkerülhetetlen.

Ezen utóbbi adatok teljes hiányában lévén, a kaukaszusi eruptiv közetek chronológiájáról hallgatnom kellene. Azonban némely Trachyt a magyarországiakkal oly anyyira megegyezik, hogy a viszonyok azonosságára, melyek között létrejött, következtetést vonni lehet, s így elmondom a magyarhoni Trachytok korbelt viszonyait azon feltevéssel, hogy azoknak, kik a Kaukaszust e tekintetben beutazandják, támpontul szolgálhat a viszonyok összehasonlítására e két trachyt-vidék között.

Magyarország területén a trachyt-eruptio az oligocen korszak végén kezdődött, s tartott az egész neogen korszak alatt, kezdve a lajtamésszel s végződve a félig sós-vizi cerithium képletekkel. A sora a Trachyt eruptioknak ez: megkezdette a Sanidin s Oligoklas Quarcztrachyt, jöttek az Oligoklastrachytok, ezután a Labradorittrachytok előbb Quarcczal (Dacitok) aztán Quarcz nélkül, s legutoljára következett be az Anorthit-Augit Trachyt (Mátraí) kitörése, mit aztán Bazalt zárt be, egészben véve jelentéktelen mennyiségben.

A legutolsó, tehát legujabb eruptio eredménye Magyarország területén a Mátraí. Erről ismerem, hogy keresztül tör a Labradorit-Trachyton (Dunai csoport), tehát ennél fiatalabb, ismerem hogy keresztül tör az Oligoklas



Quarcztrachyton (Mátra), keresztül tör s emeli az Orth. Olig. Quarcztrachytot (Tokaj-Hegyalja). Vulkáni hamuja anyagot szolgáltatott olyan neptuni képletek létrejövésére, melyekben több helyen *Cerithium pictum* van betemetve, vagy alakja megtartva. Másutt a *Cerithium pictum* emeleten kívül, egy olyan is jön elő, melyben *Tapes gregaria*, *Cardium plicatum* Eichw. és *C. obsoletum* nagy mennyiségben fordulnak elő (Tolcsva). Ide tartozik végre Erdőbényén azon réteg, melynek anyaga Mátrait-iszap, s melyben a *Cardium plicatum*on kívül nagy mennyiségben azon növénymaradványok vannak betemetve, melyeket Kovács s Kubinyi gyűjtöttek először, s aztán Kovács s Eittingshausen tanulmányoztak (Barnamály) s leírtak. Egy helyen a Mátrában a lajtamészorszaki kőszénrétegben irruptiv tömeget képez oly módon, hogy a Mátrait réteg fekéje is fedője is a kőszénnek. Ezen Trachytot rhyolitos állapotban nem láttam, de valószínűleg nem is fordul elő, mert ahhoz a víz közreműködése látszik kelleni. ezen stadiumában a harmadkori vulkáni működésnek pedig a continens már meglehetősen ki lehetett emelkedve.

A legrégibb a trachyteruptiók között az alkalis Quarcztrachytok eruptiója. Ezek az oligocen tenger fenekét emelték fel, s a törmelékek több helyen az oligocen rétegeken vannak elterülve. Ugyancsak ezen törmelékek anyagot szolgáltatott olyan rétegek képződésére is, melyekben a lajtakorszak néhány jellemző puhánya van megtartva u. m. *Cerithium lignitarum*, *Arca*, *Pecten* s *Cardiumok* (Sárospatak). Ezen alkalis Quarcztrachytokat nyomban követte a Labradorit-trachyt eruptio, s ámbár ezek törmelékei is lajtamészorszaki puhányokat tartalmaznak, de még is határozottan mondhatni, hogy fiatalabbak, mint az alkaliföldpátos Quarcztrachytok, mert ezeket emelték, rajtuk keresztül törtek, s tetemes változást idéztek elő.

Rhyolitos módosulást mind a két trachytfaj mutat, de sokkal kitünőbbben és gyakrabban az alkaliföldpátú Quarcztrachytok, ezek mély tenger fenekéről emelkedtek ki, míg a Labradorit-trachytok a mély tenger behatása ellen az alkaliföldpát Quarcztrachyt tömegek (felsőbb rétegek) által többé kevésbé védve voltak.

Ezeket előre bocsátva menjünk át a Kaukaszus leírt Trachytjaira. Ott is van Anorthit-Trachyt (Mátrait) egészen normális állapotban, s így nincs gátolva azon feltevés, hogy az ott is a legfiatalabb eruptio terménye.

Van Labradorit-Quarcztrachyt (Dacit) kissé rhyolitos állapotban. Ezen utóbbi körülmény arra mutat, hogy ná-

lánál fiatalabb eruptiv kőzet is van, melynek kitörése alkalmával képződött ki a rhyolitos állapot, s ilyen fiatalabb kőzet lehet az ottani Anorthit-Trachyt.

Az Oligoklastrachytok szintén mutatnak rhyolitos módosulást, tehát utólagos változást, melyet későbbi anyag tudulás szokott előidézni, tehát ezen Trachytok is régibb eruptiv terméneinek mutatkozván, azon következtetést tenni lehet, hogy a Kaukaszus harmadkori vulkáni képleteinél is azon törvény látszik uralkodni, hogy a legnagyobb mélységből jött a legnagyobb tömötségu Földpátot tartalmazó Anorthittrachyt (Mátrait) s a legujabb tudulás terméne; ezt megelőzhette valamivel csekélyebb tömötségu földpátot tartalmazó Labradorit-Quarcztrachyt (Dacit), s nem oly nagy mélységből tört elő; végre a legcsekélyebb mélységből jött ki, de korra nézve legelőször, az Oligoklas Trachyt (Andesit) az ő még kisebb tömötségu földpátjával.

## Irodalom.

**A m. kir. földtani intézet évkönyve 1871. évre.** 462 8-ad rét lapra terjedő, szépen kiállított kötetben, két földtani térképpel, 13 könyomatú táblával és több fametszettel, megjelent.

Tartalma a következő:

1. Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. Hantken Miksától. (A barnaszénterületnek földtani térképével, 1 tábla átmetszettekkel, 4 tábla kövületek ábraival) 1—140 lap.

2. A Szt.-Endre Vissegrádi és a Pilis hegység földtani leírása. Koch Antaitól (4 fametszetű átmetszettel) 141—198 lap.

3. A Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai. Dr. Hofman Károlytól. (1 tábla átmetszettekkel) 199—273 lap.

4. Északkeleti Erdély földtani viszonyai, Herlich Ferencztől. (A leirt terület földtani térképével és egy a szövegbe nyomott fametszvénnel). 275—325 lap.

5. Kolozsvár környékének földtani viszonyai. Dr. Pávay Elektől. (1 tábla átmetszettel és 6 tábla kövületek ábraival) 327—462 lap.

**Prof. Anton Kerpely. Das Eisenhüttenwesen in Ungarn, sein Zustand und seine Zukunft.** Schemnitz 1872. In Kommission bei Aug. Joerges (Ára 6 frt)

Szerző ezen munkáját Magyarország vasiparosainak ajánlja s bizton hihető, hogy mindazok, kik honi vasiparunk emelkedését szívéből kívánják, örömmel üdvözlik ezen munkát, mely nemcsak hogy kimutatja jelen vasiparunk állását és hiányait

de becses útmutatásokat is tartalmaz arra nézve, hogy lehetne helyenként ezen hiányokon segíteni.

Hogy az összes vasipar felett kényelmesebb áttekintést nyújtson, szerző Magyarhon és Erdély vashutáit hét egyes kerületbe osztja, melyek mindegyike egy természetesen határolt vidéket és pedig főleg egy főfolyóvidéket minden mellékvölgyeivel együtt — magába foglal.

Ezen hét kerület a következő:

1. Erdély.

2. A két Körös folyó vidéke.

3. A Tisza vidéke.

4. A Hernád völgye.

5. A Sajó folyóvidéke, annak eredésétől a Hernádba való szakadásáig.

6. A két Garan folyó vidéke.

7. A Temes, Karas vidéke.

Összesen 163 vastermelő, vasolvasztó, vasfinomító s. a. t. hely van részletesen megismertetve. A munkához mellékelte két térképen, melyek egyike Magyarország északkeleti, másika délkeleti részét foglalja magában, az egyes kerületek kövér római számokkal jelölve; az egyes huták és egyéb vasművekkel bíró helyek pedig, a fölkeresés könnyítésére, kövérebb betűk által vannak a többi helynevektől megkülönböztetve. Egy harmadik táblamelléklet végre számos vashuta és vaskohó készüléteknek ábráit tartalmazza.

A munkának részletesebb ismertetését, szakértők nem lévén, nem kísérhetjük meg; de eleget véltünk tenni közönyünk feladatának, ha e néhány sorral a szakférfiak figyelmét reá fölhívjuk.

K. A.

### **Dr. Guido Stache: Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Ungvár in Ungarn.**

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1871 Nr. 3 379. t.)

Azon területet, melynek földtani leírása az 1869-év nyáran véghezvitt fölvétel nyomán közöltetik, Stache két nagy földrajzi csoportba állítja:

I. Az Ungh folyónak felső- és közép folyása mentében elterülő vidék (Ungh-hegység);

II. Ungh alsó folyásától északra és keletre elterülő sík (Unghvári alföld).

Ezen két főcsoportot geologiai szempontból következőképen tagolja ismét.

I. alatt:

A. A peremeseni Ungh völgye és a Ruske Bistre melletti Gyil-gerincez közt elnyúló *szirt-hegység*.

B. Az Ungh felső folyásának *hommokkő-hegysége*, a szirtvonulattól északra és nyugotra.

C. Az Ungh közép folyásának mindkét oldalán elterülő *trachyt-hegység*.

II. alatt:

A. A Latorcza folyó nyugot-keleti folyásától délre.

a) A Király-Helmezz mellett emelkedő *andezit-hegység*

b) A kaszonyi rhyolithdombsor.

c) A mándoki homokhalom-vidék.

B. A Latorcza és az Ungh folyók közti terület

C. Az Ungh alsó folyásától északra.

Az említett szirtvonulatnak iránya NyÉNy—KDK és alig 2 $\frac{1}{2}$  mértföld hosszú s az eocén kárpáti hommokkőből bukkan ki. Ennek igen részletes határolása és geographiai tagolása után a rétegzeti és tektonikai viszonyok iratnak le. — A szirt-hegységek összetételében szereplő rétegek és kőzetek általában véve a következő 5 csoportba sorolhatók:

1. A tulajdonképi szirt-hegyséket és szirttorlatokat képző közetrétegek csoportja.

2. Az egyes szirteteket körülövező rétegek csoportja.

3. A szirtterületeket határoló rétegeknek csoportja.

4. Az áttörő kőzetek csoportja.

5. A szirt-hegység fődő rétegeinek csoportja.

Ezen kőzetcsoportok minden kárpáti szirtterületen többé kevésbé meg vannak, s köztük kiválóan az áttörő kőzetek csoportja az, mely gyakran hiányzik.

1. A szorosabban vett szirtet anyaga uralkodólag szilárd mészkővekből áll, mert azok élesen körvonalazottak és kilépők. Képviseelve következő képletek vannak: Lias, Dogger és Malm.

a) A Lias csak egy helyen, Benjatina me lett lép ki cseély területen, mely vagy barna, kovasavdús, kagylós törésű oltos mészkővekből és világos szürke törékenyebb, mállva kissé f<sub>h</sub>omokos, mészmárgákból áll. A mészkőben találtatott: *Arietites* sp. (cf. *rotiformis*) *Avicula* (cf. *oxynti*) és apró Brachyopoda nyomok.

A világosszürke mészmárgák fannája gazdagabb; találtatnak benne: *Arietites* sp. (a *falcares*-hez rokon), *Avicula inaequivalvis*, sima *Pecten* cf. *sepultus*, *Cardium* sp., *Leptaena* sp., *Thecidia* (cf. *jurensis*), *Spirifer* cf. *villosus*, *Terebratula triplicata* (juv.), *Ter.* cf. *furcillata*.

Ezen fauna után a rétegek alsó lias korúak s valószínűleg mélyebb szintet képeznek, mint a Tatra északi mészkővéhen kifejlődött *Amm. raticostatus* szintje.

b) A Dogger-nek közép és felső osztályzata hatalmas crinoid-mészsziklák alakjában lép fel, melyek fölül az *Acanthicus*-szint vörös márványa által határoltatnak. A várallyai Várhegy halvány vörös mészköveiben előjött: *Avicula* (cf. Münsteri), *Terebr. cf. nucleata*, *Ter. cf. hungarica*, *Ter. lagenalis*. Benjatinánál az alsó fehér crinodamészre jól kifejlődött vörös vékony rétegzetű mészkövek jönnek, melyben meglehetősen gyakoriak következő kövületek: *Phylloceras* sp., *Rhynchonella* cf. *Vilsensis*, *Rhynch. trigona*, *Rh. Voulvensis* Opp. stb.

Legnevezetesebb a harmadik szirt Új-Kemenczénél, melynek világos vörös, gyakran breccianemű padosan rétegzett mészkövében már az általános főfvételkor találtatott: *Terebr. dorsoplicata* Suess, *Terebr. hungarica* Suess., *Rhynchonella*? *trigona* Quenst., *Rhynch. spinosa* Schl. sp., *Holcotypus* cf. *depressus*. melyeknél fogva már akkor a vils-i rétegekhez számított. Az ujonnan gyűjtött anyagból Schlönbach még néhányat meghatározott, u. m. *Rhynch. myriacantha* E. Dest. (*Rh. spinosa* Schl. sp. helyett), *Rh. Vilsensis* Opp., *Terebr. bifrons* Opp., *Terebr. margarita* Opp., *Ter. nucleata* stb.

c) A Malm négy helyen van vörös ammoniteket és belemniteket tartalmazó, részben gumós mészkövek által képviselve, s azok az *Amm. acanthicus* szintjére utalnak.

2. A szirteket körülövedző rétegek vörös, világos-szürke, zöldesszürke vagy vörös foltos és sávós mészmárgák és márgamészkövek, vékony táblás tökéltelen palás rétegzéssel, végre alárendelt homokkőrétegek. Mindezeket a *Neocom*-hoz számítja St.

3. A szirtvonalokat határoló rétegek, az úgynevezett kárpáti homokkövek, melyeknek három osztályzatát különbözteti meg a) *Szulowi mészhomokkövek* és *conglomeratok*, legelterjedtebb kőzetek ezen területen, s igen éles gerinczeket képeznek a várallyai szirtvonulattól délre. Találtatott bennök *Nummulites striata* d' Orb. s egy halfog. Mindenesetre parti képződmények. b) *Melletta-pala* csak Új Kemence mellett lép ki egy árokban DDK. csapással. c) *Beloveszai Flysch.-rétegek*, vastagabb homokkőpadok vékonyabb rétegekkel és vékony palás márgarétegekkel váltakoznak, s csak féreg hieroglyph-alakú képletek és néha világos Fucoidák képezik szerves zárványaikat. St. ezen rétegeket a felső Flyshhez számítja.

4. A szirthegeység andesites eruptív-kőzetei lényegesen hozzájárulnak annak tektonikájához. Első a Gyil-andesitgerince, mely teléralakúan a csaknem északdéli kitörési hasadékon fölnyomult. A Szokolu Kamen andesitje annak egy keletnek irányult mellék telérét képezi. A déli csoportban két audesitkitörés van, az egyik a Visoki kúpja, a másik a Perecsen temploma melletti kúp.

Az északi, a Holica hegy által elválasztott csoportban 7 kisebb Andesit kitörés van kimutatva. Ezek közt 4 a szulowi rétegek középett van; egy a várallyai kis templom mellett a vörös neocommárgából üti ki magát, a másik kettő a neocom és az eocän rétegek határán van. Az andesit tömött kryptokristályos és augitos (Várallya), néha porphyrdad tisztán kilépő háromhajlásu földpáttal (Szokolu Kamen).

5. A szirthegység földő rétegeinek csoportjához tartoznak az andesit tuffjai és breccsiái és a később mindent elborító lösz; ezek egykor mindenesetre általános takarót képeztek fölötte, de idővel a légbeliek és a patakok hatása által nagyobbbrészt eltávolítottak ismét.

B) *Az Ung felső folyásának homokkőhegysége. a szirtvonulattól É.-ra és Ny.-ra.*

Az eocän képletü alaphegység Mala-Berezna és Vorocov között az Ung által keletre és délre határoltatik. A kárpáti homokkő legmélyebb csoportja ezen területen hiányzik, de meg van a középcsoport, melyre a „Meletta-rétegek“ gyűnevet alkalmazta, s megvan legfiatalabb főcsoportja a „Magura homokkő“.

A középcsoport tagjai e területen következők:

a) *Ropianka-rétegek* két helyen lépnek a felületre, így különösen az alsó Szezsna völgyében Hrabovec és Dubrova között. Jellegző tulajdonságaik: a kékes, néha zöldesszürkébe hajló szín, féregalaku — szerves testekre mutató — képződmények a rétegfelületeken (hyeroglyph-rétegek), s biztos Fucoida maradványok, végre a rétegeknek feltűnő megzavarása u m. tördelések, ránczolások és hajlások.

b) *Beloweszi Flysch* legjobban van kifejlődve e területen, s általában véve DK.—Ény. egész KDK.—NyÉNy. csapással, s északkeleti réteg düléssel bíró ránczolt hegységet képez, helyenként igen meredek, részben egészen föl is állított rétegekkel. Némely homokkőrétegek felületein itt is találhatnak hyeroglyph alakú képződmények, melyek azonban az elütő anyag miatt össze nem tévesztethetők a fentebbiekkel.

c) A *Magura-homokkő* kisebb különvált részletekben lép föl. A legnagyobb és legbiztosabb részlet a Ruske Biströ körül van kifejlődve. Kőzettanilag quarczhomokkövek és — conglomeratok vastag pados rétegeiből áll, de települési viszonyai nem mindig világosak.

Ezen homokkőterület nagyrészt vastag lösztakaró által fedetik. Dubrinicznél az Ungvölgyében igen tiszta porcellanföld jön elő alatta kékes képlékeny anyag társaságában, mely a trachythegy legifjabb tuff-képződményeihez tartozik, s a rhyolithból származott.

C) *Az Ung középi folyásának mindkét oldalán elterülő trachyhegység.*

A trachyhegység három geographiai csoportra oszlik, melyeknek közös anyaga, földtani korát tekintve, a fölemlített eocén-hegységhez így csatlakozik :

I. Harmadkori kitörési tömegek, melyeknél legelőször is szembeötlik, hogy ezeknek fő gerincvonala nem esik össze az összes hegység ÉNy—DK. csapásával ; a kitörési anyag tehát külön állt, a főcsapadékot különböző szögek alatt metsző mellékhasadékokon tódult a felületre.

A kitörési anyag korviszonyai és petrographiai tulajdonságai szerint nagyban és egészben következőképen tagolható :

1. *Augit-andesit* a főközet, s korra nézve az első ; főváltozatai ; a) öreg kristályos kőzetek porphyridad szöveghez való hajlammal ; b) Apró kristályos kőzetek, legjobban kifejlődvek ; c) Salakos-likacsos sejtes kőzetek, fekete vagy kékes szürke alapanyaggal, kristályos andesittömegeket, folyamokat vagy takarókat (Decken) képeznek, tehát régi lávának tekintendők. d) Perlites és sphaerulithos kőzetek, de igen alárendeltek az andesitos kőzetekben. e) Tömött v. krypto-kristályos változatok, kisebb tömegekben elég gyakoriak.

2. *Trachyt* ugyanazon föllépési alakban és igen hasonló közettani szerkezetben lép föl, mint a vissegrádi és vácsi hegységben, s St. szerint Sanidin-Oligoklastrachytok ; itt is kiválasztja a vörös trachytokat.

3 *Rhyolith* tömegesen csak Szerednyétől északra lép ki ; külauben csak tuffjai által árulja el magát.

II. Harmadkori üledékes kőzetek. Ezek közt uralkodók : 1) breccziák és tuffok, melyeknek elterjedése általános. Korukra nézve szét nem különíthetők, petrographiai szerkezetükre nézve 4 főtypust különböztet meg : a) sötétdurva andesit-breccziák, b) tarka durva trachybreccziák és conglomeratok ; c) világos, lágy breccciánemű tuffok, homokos és földes tuffrétegek, melyekben a már Kreutz által leírt vasérczek (Lásd a „Földt. Közöny“ IX sz. 222. l. kivonatát) Ungvárit és opálok találtak ; d) fehér rhyolithos tuffok.

2. Harmadkori tályagrétegek csak szórványosan lépnek fel, Ungvárnak északkeleti végén egy ásott kútból kékesszürke sovány, könnyen széthulló tályag került ki meglehetősen sok növénylenyomatokkal, melyek Star D. által meghatározotva a következők : *Equisetum Braunii* Ung. sp. *Populus latior* Al. Br., *Salix varians* Goep., *Carpinus grandis* Ung., *Platanus aceroides* Goep., *Iuglans tephrodes* Ung., mely növényekből a tályagnak a congeria-képlet-bez tartozása világos.

A negyedkori képződmények nyirok, kavics (andesit- vagy Quarcz- és homokkövekből álló) és lősz által vannak képviselve. Mostkori képződmények az Ung és más folyók mentében találhatók.

Az Ung alsó folyásától északra és délre elterülő sík vidéknek, az ungvári alföldnek Stache elnevezése szerint, földtani szerkezete eléggé kitűnik annak általános beosztásából, mely mindjárt a kivonatnak elején közölve lett; mért is a részletezést illetőleg magára a leírásra kell utalnunk.

**4. Dr. M. Neumayr. Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Theile der mediterranen Provinz.** (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1871. Nr. 3. 355—378 l.)

A mediterrán Jurának egyik nevezetes és jellemző tulajdonsága az, hogy egyes emeletei rendszeren és általánosan elterjedve jönnek elő, míg mások elszórtan csak itt ott lépnek föl. Ezek vagy egyes rétegdarabokban és rongyokban sokkal idősebb kőzetekre nem egyezőleg települnek, vagy, ha egyezőleg is vannak más Juraemeletekbe rétegezve, egészen helyiek s nemsokára kiékelnek s messze területekre nézve nyomtalanul elvesznek. Ezen viszony igen feltűnően megvan az Oxford-csoport képződményeinél azon értelemben, melyben Benecke, Opper, Waagen, Zittel s. a. t. vették őket, t. i. az *Oppelia tenuilobata* Opp. és *Aspidoceras acanthicum* Opp. tartalmazó rétegek kizárásával.

Szerző előttünk fekvő munkálatában a következő lelhelyek faunáját ismerteti meg.

1. Friedelkreuz Steyerlaknál, Krassó megye (Bánát).
2. Stankowka Maruszínánál, Czorstyn és Javorki (Sandesi kerület Galiciában) a pennini szirtvonulatban.
3. Bezdedov Puchownál a Vág völgyének szirtjeiben (Trentsén megye).
4. Czetechowitz a Marchhegységben Kremsierhez (Morva orsz.) közel, az északi szirtöbven.
5. Sella, Torri, Madonna della Corona a déli Alpokban.

Ezen lelhelyeknek legnagyobb részét saját észleletek után ismeri a szerző.

Közöljük itt a munka 360 lapján adott táblázatot, melyben mindazon alakok össze vannak állítva, melyek vagy pontosan meghatározottak, vagy más okból földtani érdekléssel bírnak, melyen azoknak elosztása az egyes lelhelyekre, valamint előjövételük emelete más vidékeken is, ki van tüntetve.



	Friedelkreuz Steyerlalnál	Pennin szirtvonulat (Stan- kowska, Javoriki, Czorstyn	Puchow (Bezdedov)	Czetehowitz	Déli Alpok	A mediterrán Oxfordien- nek sajátos	Az Oxford-csoportnál mé- lyebben is előjön	Az Amaltheus cordatus és Lamberti szintjeiben	A Perisphinctes transver- sarius szintjében	A Perisphinctes bimamma- tus szintjében	Magasabb emeletekben
Belemn. unicanaliculatus Ziet.	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Belemnites Rothi Opp.	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belemn. Schlönbachi nov. sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylloceras plicatum Neum.	-	++	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Phyll. Manfredi Opp.	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phyll. mediterraneum Neum.	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+
Phyll. euphyllum Neum.	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-
Phyll. tortisulcatum d'Orb.	-	+	+	+	?	-	+	+	+	+	+
Amaltheus cordatus Sow.	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-
Harpoceras Eucharis d'Orb.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Oppelia Bachiana Opp.	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Oppelia Renggeri Opp.	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Opp. tenuiserrata Opp.	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Opp. crenocarina nov. sp.	-	++	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Oppelia Anar Opp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perisphinctes plicatilis Sow.	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-
Perisph. cf. Martelli Opp.	-	+	+	-	-	-	-	?	-	-	-
Perisph. Schilli Opp.	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Per. cf. virgulatus Quenst.	+	-	-	+	-	-	-	-	?	-	-
Per. Arduennensis d'Orb.	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Per. transversarius Quenst.	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-
Simoceras contortum nov. sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aspidoceras perarmatum Sow.	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Aspid. Oegir Opp.	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-
Aspid. Tietzei nov. sp.	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aspid. Edwardsianum d'Orb.	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Aspid. hypselum Opp.	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-
Aspid. eucyphum Opp. cf.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	?	-
Aspid. cf. clabum Opp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	?	-
Aspid. sp. aff. acanthico Opp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	?
Pecten penninicus nov. sp.	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Hinnites velatus Goldf. sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Terebratula latelobata Neum.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Rhynchonella Wolfi Neum.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Rhynch. cf. trilobata Ziet.	+	-	+	-	-	?	-	-	-	-	?
	6	21	5	14	5	10	3	9	13	5	3

**Prof. Hlasiwetz. Harz aus der Braunkohle von Ajka im Veszprimer Komitat.**

(Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871. Nro. 11. 191 S.)

Ezen sárga vagy barnás, rideg ásványi gyanta Hl. tanár által vegyelemezett; összetétele és tulajdonságai szerint a Retinit és Trinkerit közt foglal helyet.

Retinit az aussigi szurokszénből (Stanick szer.)	A vegyelemzés eredményei az ajkai gyantán	<i>Trinkerit</i>
C. 80·02— 81·09 . . .	81·59 . . .	81 1
H. 9·42— 9·47 . . .	10·20 . . .	11·2
S. 9·42— 9·47 . . .	1·87 . . .	4·7
O. 10·56— 9·44 . . .	6 34 . . .	3·0
	100·00	100·0
		K. A.

**C. W. Gümbel Die sogenannten Nulliporen (Lithothamnium und Dactylopora) und ihre Betheiligung an der Zusammensetzung der Kalkgesteine München 1871.**

(Abhandl. d. k. bayer. Akad. d. W. II. Cl. XI. Bd. 4<sup>o</sup> 42 S. 2 Taf.)

Ezen munkában kimutattatik, hogy a nulliporák egy nagy része a növényországhoz tartozik s lényeges részt vesz sok fiatalkori mészkövek képződésében, miként azt már Unger a *Nullipora ramosissima* Reuss-ra nézve (most Lithothamnium ramosissimum Gümb.) a lajtameszekben bebizonyította.

A növényország nulliporái a *Lithothamnium* (Philippi 1837.) nemét képezik. Gümbel következőképen jellegzi őket: „Kőmoszatok (Steinalgen) a *Florideae* csoportjából, a *Spongiteae* Kütz. (Corallineae aut.) családjából, vastag, föl- és kifelé gömbölydeden csafatos (gelappt) vagy csecsformán kinyúló, ritkán szabad végekben kiálló kéregnemű, sokszorosan elágazott, de nem tagolt mészteleppel és ennek anyagába bemélyedett cystocarpiákkal, melyek egynemű, mésztől erősen áthatott, széles vastagító réteg által szétválasztott, egymás fölött álló görcsői apró hordóalakú sejtekből állanak. Ezen sejtek központilag egymáson fekvő héjakban övalakúan nőnek föl- és kifelé, mi által a harántmetseteken vánkos-alakú rajzok láthatók. A felület sima, érdes vagy bibircsekkel fődött, de likacsok és sejtnyílások hiányzanak.“

Ezen nemből 12 faj iratik le és ábrázoltatik, melyekből 1 a juramészből, 3 a maestrichti krétából, 1 a párizsi pissolith-mészből, 2 a nummuliteket tartalmazó harmadkori rétegekből, 1 a déli alpesi oligocän rétegekből, 1 a lajtamészből és 3 fa

Astrupp, Castell Arquato és Mnte Mario fiatalabb harmadkori rétegeiből valók.

A 36-ik lapon több kétes fajt hoz fel, melyek Nullipora, Millepora, Cerepora stb. . . . nevek alatt irattak le, melyeket még közelebb fog megvizsgálni s ilyeneknek hozzaküldését nagy köszönettel veszi.

Egy másik kétes alakra, mely a déli Alpések sötét táblás meszeiben el van terjedve, Gumbel a 38-ik lapon *Lithoitis problematica* nevet ajánl. *Diagnosis*: „Moszattelepek tagolatlanok, legyezőképen kiterjedők vastagok, meszet elválasztók, kövesek, többféle görbe vonalakkal, melyek központilag egymással párhuzamosan és egymást keresztezve futnak. Bensejükben egy vagy több vaskos hengerded bél vonul végig.“ A meszesedett alakok mellett előjönnek részben vagy egészen szenültek is. K. A.

(Leonh.) Jahrb.)

## Vegyescsk.

**Anthropologiai lelet.** Csehországban Brüx mellett a diluvial homokban, egy barnaszéntelep fölött 3 lábra egy emberi csontvázat s 2 lábba fölötte egy gyönyörűen kikészített kőbaltát találtak.

A legérdekesebb ezek között a koponyának töredéke a homlokcsonttal és a szemgödrök felső részével; a rendkívül lapos és alacsony homlok egészen a híres Neander völgyi koponyára emlékeztet, s mint ezt Rokitszky udv. tanácsos első megtekintésre fölismerte. A meglevő csontváz részei Langer tanár által közelebb megfognak vizsgáltatni.

(Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871 Nr. 17. 358 p.)

K. A.

**Styriai Graphit.** Lorenzennél Rottenman közelében és Waldnál a kristályos palában hatalmas Graphit-telepek vannak s ujabban közelebb megvizsgáltattak. Waldnál 4 telep ismeretes, melyek közt a legfedübb és legfekübb még nem tárattak fel. A középső telepekből a felső 4 öl, az alsó 5 öl vastag. Lorenzennél a telepek vastagsága még ismeretlen.

Ezen ásvány termelésének gyors fölvirágzásáról tanuskodnak a következő számok:

1862-ben termeltetett 8591 mázsa à 65 kr.

1866-ban „ 7950 „ à 88.5 „

1868-ban „ 16,860 „ à 84.8 „

A Graphit valódi graphonsavat tartalmazó és nem anthracites.

(Verh. d. k. k. geol. R. A.)

K. A.

## Titkári közlemények.

I. A magyarhoni földtani társulat szakgyűléseinek megtartására nézve a választmány az 1872-ik évre a következő sorrendet állapította meg:

Januárhó 10-én és 24-én.

Februárhó 14-én és 28-an.

Márcziushó 13-án.

Áprilhó 10-én és 24-én.

Májushó 8-án és 22-én.

Juniushó 12-én.

Juliushó

Augusztushó

Septemberhó

Októberhó

Novemberhó 13-án és 27-én.

Deczemberhó 11-én.

} alapszabályilag megállapított szünet.

A szakgyűlések, melyeken a társulat kebelébe nem tartozó urak is mint vendégek megjelenhetnek, a fentemlített napokon délután 5 órakor, a magyar tudományos Akademia palotájának földszinti termében, tartatnak.

## Nyilvános nyugtatványozás.

II. 1871-re a tagdíjat lefizették:

Belházy János, Buda Ádám, dr. Kanka Károly, dr. Kátay Gábor, Kaufmann Kamillo, Koch Antal, Markus Ágoston, Pozsepny Ferencz, Schröckenstein Ferencz, Süssner Ferencz. Összesen 10 tag.

III. 1872-re a tagdíjat lefizették:

Boeckh János, Bruimann Vilmos, Deutsch Emil, gróf Eszterházy Kálmán, dr. Hollossy Jusztinián, Kalmár Ferencz, dr. Kanka Károly, Keller Emil, Kuncze Leo, dr. Mácsay István, Méray Ferencz, Mosel Antal, Nyulassy Antal, Sárkány Miklós, Tóth Ágoston, Volny József, Zsigmondy Vilmos. Összesen 17 tag.

Közli:

*Bernáth József,*  
társ. első titkar.

## Értesítés.

A m. kir. földtani intézetnek 1871. évkönyve megjelent s szét is küldetett a társulat mindazon tagjainak, kik tagsági illetekeiket 1871-ig bezárólag lefizették; a többi tagoknak egyenként azonnal meg fogjuk küldeni az évkönyvet, mihelyest 1871. év végéig járó tagilletményeiket beküldötték.

# Tartalomjegyzék.

## Értekezések.

A Wehrlit mint összetett kőzet. Szabó József egyetemi tanártól 18.

A Bakonyhegység Trias-képletének taglalása. Böckh Jánostól. 19.

A budai Albrechtúton feltárt márgarétegek faunája. Hantken Miksától 57.

A verespataki aranybányászat viszonyai. Winkler Benőtől 64.

A csobánkai és sólymári barlangok. Koch Antaltól (egy könyomatú táblával) 97.

A tokodi süjtőlég fölrobbanása. Bruimann Vilmostól 105.

A Bakonyhegység északnyugoti részének Nummulit képlete és fiatalabb képződményei. Koch Antaltól 113.

Az ajkai kőszéntelep a Bakonyban. Szabó Józseftől (Egy átmetszeti táblával) 124.

A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasútvonal ingadozó talajának geológiai szerkezete. Pávay Elektől. (Egy fametszévényvel) 130.

Az igrítzi csontbarlang. Themák Edétől 146.

Esztergommegye barnaszén területének bányászati viszonyai. Hantken Miksától. 150.

Észrevételek Selmece vidékének geológiai térképéhez. Pettkó Jánostól 172.

Érdekesebb geológiai pontok Selmece környékén. Pettkó Jánostól. 177.

A Selmece vidéki ércztelek viszonyai. Platzser Ferencztől 183.

Oszlopos elválási idom téglákon. Szabó Józseftől. 201.

A bogdányi Csódihegy és környékének földtani viszonyai. Koch Antaltól 205.

A Felső-Örs melletti Forráshegy lejtőjének geológiai átmetszete. Róth Lajostól 209.

Chabasit a szobbi trachytban. Szabó Józseftől. 231.

Tóth Ágoston honvédezeres és a m. kir. helyszinrajzi hivatal igazgatójának jelentése az Antwerpenben tartott nemzetközi geographiai congressusról. Közli Bernáth József. 237.

### Irodalom.

A bécsi cs. kir. földtani intézet 1870. évkönyve III. és IV. füzetének tartalma 38. — W. B.

Fossile Flora von Szántó in Ungarn. Von Prof. Dr. Franz Unger 39. — W. B.

Beitrag zur Kenntniss der Conchylienfauna des Vicentini-schen Tertiäs-Gebirges. Von Th. Fuchs 41. — W. B.

Die Conchylien Fauna der Eocänbildungen von Kalinovka. Von Theod. Fuchs 42. — W. B.

Die Land- und Süßwasser-Conchylica der Vorwelt. Von Frid. Sandberger 42. W. B.

A természettudományi közlöny III. köt. XXI. füzetének tartalma 42. — W. B.

A Bányászati és kohászati lapok 1 számának tartalma. 43. — W. B.

A m. tud. Akademia mathemat. és természettudományi osztályának üléseiből 43. 154. 216.

Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl. E. v. Schlicht. 44. — W. B.

Kivonatos közlemények a görcei közet- és ásványvizsgálat legújabb irodalmából 71, — K. A.

Die Fauna der älteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen. Von Dr. Karl A. Zittel. 80. — W. B.

A természettudományi közlöny III. k. 22. füzetének tartalma 82. — W. B.

Leonhard u. Geinitz. Neues Jahrbuch für Mineralogie und Paläonthologie 1871. 2. füzetének tartalma 115. — K. A.

A magyar orvosok és természetvizsgálók Fiumében tartott nagygyűlésének történeti vázlata és munkálatai 193.

A bécsi cs. kir. földtani intézet évkönyvei 1871. 1, 2, 3. füzetének tartalma 219. — K. A.

Das Viborlat-Gutin Trachytgebirge. Von Prof. Felix Kreutz 220. — K. A.

Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiejer Beckens. Von Theod. Fuchs u. Felix Karrer. 222. K. A.

Mineralogische Mittheilungen. Gesammelt von Gust. Tschermak. 223. — K. A.

Edward S. Morse. The Brachyopoda a division of Annelida. 224. F. T.

Dr. C. Lütken. On the limits and Classification of the Ganoïds. 224. — F. T.

C. Naumann: Elemente der Mineralogie 227. — K. A.

Albr. Schrauf: Atlas der Krystallformen des Mineralreiches. 227. — K. A.

H. Abich: Die Fulguriten im Andesit des kleinen Ararat. 228. — K. A.

Richthofen br.: On the Porcelain rock of China 228. K. A.

Dr. M. Neumayr: Die Phylloceraten des Dogger und Malm. 343. K. A.

Természettud. közlöny III. k. 27. füzetének tartalma 228. K. A.  
Bányászati és kohászati lapok 229. — K. A.

### V e g y e s e k.

A szénsavas mész dimorphismusának okai 45. W. B. — Poroszország földtani térképe 45. W. B. — Évi szénfogyasztás az egész földön 46. K. A. — Mammuth-csontok Sáros megyében 46. — A délafrikai gyémántmezők 47. — Természetes vulkán minták 82. K. A. — A gyémánt eredése 83. K. A. — Hidraulai magnesiámész 84. — Magyarországi Magnesit 84. — A m. kir. földt. intézet 1871. évi fölvételeinek tervezete 114. — Éghető gázforrások 229. K. A. — Fehér szobormárvány 230. K. A. — Murchison Roderick halálának jelentése 192. K. A.

**Szakülés:** 1870 jan. 19-én 2. — 1870 február 23-án 2. — ápril 13-án 4. — június 8-ikán 6. — novemb. 23-án 9. — december 14-én 11. — 1871 jan. 11-én 13. — január 25-én 14. — február 8-án 17. — márczius 22-én 53. — május 10-én 92. — május 24-én 93. — június 24-én 118. — november 8-án 199. — novemb. 22-én 200. — december 12-én 231.

**Közgyűlés:** 1870 november 9-én 8. — 1871 ápril 12-én 55. — 1871. ápril 26-án 85.

A kirándulások es gyűlések Selmeczbányán 163. — Egyéb társulati ügyek 48, 116, 196. — A magyarhoni földtani társulat tagjaihoz 1, 85, 117. — Nyilvános nyugtázása a befizetett tagdíjaknak 197. 346. — A magyarhoni földtani társulat alapszabályai 49.

## Részletezett tartalom-mutató

### 1. Személyek névjegyzéke.

Abich H. Die Fulguriten im Andesit des kleinen Ararat. 228. K. A.

Bernáth József (B.) A kirándulások és gyűlések Selmeczbányán 163. — Tóth Agostonnak a f. é. aug. hóban Antwer-

penben tartott nemzetközi geographiai congressusról szóló jelentésének közlése. 337.

Böckh János. Veszprém földtani viszonyai 4. — A Bakonyhegység Triasz képletének taglalása 29.

Chancourtois E. B. de. A gyémánt eredéséről 83. K. A.

Credner Hermann Dr. A szénsavas mész dimorfismusának okairól 45. W. B.

Eszterházy Kálmán gr. és Pávay Elek. A sztánai kimosási völgy és a kolozsvári medence 193.

Fischer H. Kritische mikroskopisch-mineralogische Studien 76. K. A.

Fuchs C. W. Prof. Bericht über die vulkanischen Erscheinungen des Jahres 1870. 116. K. A.

Fuchs Theodor. Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest 38. W. B. — Die Fauna der Congerienschichten von Tihany und Kúp in Ungarn 39. W. B. — Beitrag zur Kenntniss der Conchylien-Fauna des Vicentinischen Tertiärgebirges 41. W. B. — Die Conchylien-Fauna der Eocänbildungen von Kalinovka 42. W. B. — Fuchs Theod. u. Felix Karrer. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens 222. K. A. — Ismertetések F. T. jegy alatt 224—227.

Hantken Miksa. Inditvány 9. — Nummulitek kikészítése 53. — A budai Albrechtúton feltárt márgaiétegek faunája 57. — Ember-csontok a löszből 93. — Az Észtergom megyei korall (burány) rétegek és a kisczelli (Ó-Budán) tállyag földtani kora 156.

Hauenschild V. G. Mikroskopische Untersuchung des Predazzites und Pencatites 77. K. A. — Hydraulische Magnesia-mész 84. K. A.

Herbich Ferencz. Erdély északkeleti részének földtani viszonyai 13.

Hochstetter Ferd. természetes vulkánmintái 82. K. A.

Hofman Károly. A Lystridon splendens új lelhelye Erdélyben 3.

Honchard József. Magyarország söügyéről 195. K. A.

Höfer Hanns. Die Melaphyre der niederen Tátra in Ungarn 115. K. A.

Karrer Felix u. Th. Fuchs. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens 222. K. A.

Kenngott A. Ein Dünnschliff einer Meteorsteinprobe von Knyahina 78. — Über einen Obsidian vom Hekla auf Island 79.

Koch Antal. A congeria képlet elterjedése a Bakony nyugoti részében 4. — Geologiai közlemények Beocsin vidékéről 90. — Felső Krétaképlet a Bakonyban 12. — A bazaltnak egy sajátos elválása a Rajna vidékén 17. — Kivonatos közlemé-



nyek a górcsói ásvány- és kőzetvizsgálatok legújabb irodalmából 71. — A Bakony északnyugoti részének nummulitképletéről 92, 118. — Sólymár mellett a Várerdő hegyének földtani szerkezete 93. — A csobánkai és sólymári barlangok 97. — A bogdányi Csódihegy és környékének földtani viszonyai 205. — Górcsói kőzetvizsgálatok 217. — Ismertetések az „irodalom“ és „vegyesek“ rovataiban K. A. jegy alatt 46. 82—83. 115—116. 193—196. 219—224. 227—230. 343—346. — Murchison Roderick elhűntának jelentése 192.

Kreutz Felix Prof. Das Vihorlat-Gutin Trachytgebirge 220.

Lütken C. Dr. On the limits and Classification of the Ganoids 224. F. T.

Morse Edward. The Brachyopoda a division of Annelida 224. F. T.

Mosel Antal. A marosújvári sőtömzs s annak fekvésznya 194. K. A.

Myskovszky Viktor. Mammuthsontok Sáros megyében 47.

Naumann K. Prof. Elemente der Mineralogie 227. K. A.

Neumayr M. Dr. Jurastudien. 3. Die Phylloceraten des Dogger u. Malin. 343. K. A.

Pávay Elek. A gizehi pyramisok környezetének földtani viszonyai 5 és 7. — Kolozsvár vidékének földtani viszonyai 10. — A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasutvonal ingadozó talajának geológiai szerkezete 130. — Pávay Elek és Eszterházy Kálmán gr. A sztánai kimosási völgy és a kolozsvári medence 193.

Pettko János. Észzevételek Selmece vidékének geológiai térképéhez 172. — Érdekesebb geológiai pontok Selmece környékén 177.

Platzer Ferencz. A selmecevidéki ércztelerek viszonyai 183.

Reitz Frigyes. Körlevél a magyar korona összes országaiban levő kőszénbánya vállalatokhoz 196.

Richthofen br. On the Porcelain rock of China 228. K. A.

Róth Lajos. A Felső-Őrs melletti Forráshegy lejtőjének geológiai átmetszete 209.

Safarik, Über bömische Kaoline 77. K. A.

Sandberger Fridolin. Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt 42. W. B.

Schlicht E. v. Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl 44. W. B.

Schrauf Albr. Atlas der Krystallformen des Mineralreiches 227, K. A.

Szabó József. Az eruptiv kőzetek érülése kőszénnel Vasason és Esztergom vidékén 5. — Az ágasvári barlang a Mátrában 11. — Quarezkristályok újabb előjövése Svajcban és honunkban 14. — A Wehrlit Szarvaskőről mint összetett kőzet 18. — Egy bazaltról Lőrinczi mellett a Mátra hegycsoportjában 43. — Az ásványok olvadása meghatározásának egy általa megállapított új módjáról 158. — A kőzetek földpátjai meghatározásának új módja 160. — A Trachytok új beosztásáról 195. — Oszlopos elváltási idom téglákon 201. — A tolucai (Mexikó) meteorvasról 216. — Chabasit a szobbi trachytban 231.

Than Károly. A margitszigeti hévforrás vegyelemzésének eredményei 159.

Themák Ede. Az igrizti csontbarlangról 146.

Tóth Ágoston Jelentése a f. é. aug. hóban Antwerpenben tartott nemzetközi geographiai congressusról. Közli Bernáth József 337.

Tschermak Gusztáv. Der Meteorit von Lodran 78. K. A. — Mineralogische Mittheilungen 223. K. A.

Unger Franz. Flora von Szántó in Ungarn 39. W. B.

Wartha Vincze. A lábatlani hidraulai mész vegyelemzése 95.

Winkler Benő. A verespataki aranybányászat viszonyai 64. — A székesfehérvár-velencei hegység földtani alkotása 16. — Irodalom rovat alatt ismertetések W. B. jegy alatt 38—43. 45. 80—82.

Wurtz. Éghető gázforrásokról 229. K. A.

Zirker Ferd. Untersuchung über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Bazaltgesteine 71. K. A. Mikromineralogische Mittheilungen: a) Konyhasó kristályok górcsői folyadékzárványokban 74. b) Az Apatitnak gyakorisága az eruptiv kőzetekben 74. — c) Leucit sugaras szöveggel 75. — d) Olvasztott Syenit a Mount Sorrelről 75. — e) Smirgel — f) Górcsői Tridymit 75. K. A.

Zittel K. Alf. Dr. Die Fauna der älteren cephalopodenführenden Tithonbildungen 80 W. B.

Zsigmondy Vilmos. Észleleteim az artézi kutak körül 154.

## 2. Helynév mutató.

Ágasvári barlang Pásztó közelében 11. — Ajkai kőszéntelep a Bakonyban 124. — Ajka aknáí és fúrlyukai 125—126. — Ajkai szén vegytechnikai vizsgálata 129. — Alesúthi artézi

kút fúrás 156, — Alsó-Hámor mellett, Zapolenka kihamvast krater 181. — Antwerpeni nemzetközi geographiai congressus 337. — Aradon tartott nagygyűlése a m. orv. és term. vizsgálóknak 193.

**Baczúr-dubovói bazaltláva** 182. — **Bánfy-Hunyad és Kolozsvár közti ingadozó talaj** 130. — **Bakony nyug. részében congeria képl. 4.** — **Bakony nyugoti részeiben felső-Kréta képlet 12.** — **Bakonyi triasz-keplet taglalása 37.** — **Bakonyi rhäti képlet 36.** — **Bakonyi numm. képlet 92, 118.** — **Bakonyi kavicsképlet 122.** — **Bakonyi kavicsos Limonit 122.** — **Bakonyi negyedkori képletek 124.** — **Beocsini cementmárga 10.** — **Bécsi medence harmadkori képleteinek tanulmányozása 222.** — **Bécsi medence Lajta-képződményeinek egykorúsága 223.** — **Biber-tárnai bányauzem Selmecezen 189.** — **Bélabányai Heulandit 336.** — **Bogdány, a Csódihegy és környékének földtani viszonyai 205.** — **Bogdányi patak rétegei 206.** — **Bogdánynál trachytelések 207.** — **Bogdánynál oligocän talyag és homok 208.** — **Bogdánynál nyirok őszállatok esontjaival 208.** — **Bogdánynál Chabasit, Desmin és Calcit a Csódihegy trachytjában 285. 335.** **Budai Várhegy márgarétegeinek faunája 57.**

**Chinai porcellán-közet 228.** — **Cserevicz környékén cong. képlet 10.** — **Cserevicz környékén lignit 10.** — **Csetatye-közet Verespatakou 67.** — **Csobánkai barlangok 97.** — **Csódihegy (Bogdány mellett) földt. viszonyai 205.** — **Csódipatak (Bogdány mellett) által föltárt rétegek 206.**

**Detunatai bazalt görcsői vizsgálata 218.** — **Délafrikai gyémántterületek 47,** — **Délafrika csillaga 47.** — **Dubova-baczüri bazaltláva 182.**

**Egeres és Sobók közti vonalon (Erdély) történt sikamlások és süllyedések 136.** — **Egyptomi műemlékek nummulit-mészköből és homokköből 7.** — **Erdély sóterületei fölött tanulmányok 223.** — **Erdély átlagos évi sótermelése 223.** — **Esztergom határában trachytkitörés oligocän széntelepben 7.** — **Esztergom-megye szénterületének bányászati viszonyai 150.** — **Esztergom-megyei burányrétegek földtani kora 156.** — **Észak-amerikai gázforrások 230.**

**Felső-Őrs mellett, a Forráshegy lejtőjének geologiai átmetszete 209.** — **Forráshegy rétegeinek táblás átnézete 215.**

**Gomberto-rétegek faunája 41.** — **Gyalu határában nummulitek roppant mennyisége 10.**

**Hargita-hegység általános földtani szerkezete 13.** — **Harkányi artézi kútfúrás 156,** — **Hekla obsidiánjának görcsői szerkezete 79.**

**Igritzi (Biharmegye) esontbarlang 146.**

**K**api Várhegy trachytja 218. — Kalinovkai eocén fauna 42. — Kárpáti szirtmészkövek geol. kora 80. — Kárpáti kőzet Verespatakon 65. — Katronczatómzs Verespatakon 66. — Keleti-Határhegységben cillámpala 13. — Kisczelli (Ó-Buda) tályag földtani kora 156. — Kisczelli tályag, metamorphizálva 207. — Kis-Köveshegy eruptív kőzete Vasason 6. — Kis-Ararat fulgurit andesitje 228. — Kissiblyén bazalttelérek 177. 178. — Kissiblyei bazaltban Chabasit és Natrolith 336. — Knyahinai meteorit góresői vizsgálata 78. — Kolozsvári medence képződményei 10. 193. — Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közötti ingadozó talaj 130—143. — Kúpi (Pápa mellett) congeria fauna 39.

**L**ábatlani hidraulai mészkő 95. — Lábatlani hidraulai m. vegyszerkezete 96. — Lavorda-rétegek faunája 41. — Lippiki artézi kút fúrás 156. — Lodrani meteorit góresői vizsgálata 79. — Lőrinci (Mátra) bazalt 43.

**M**agyarország sűgye 195. — Margitszigeti artézi kút fúrás 155. — Margitszigeti hévforrás vegyelemzésének eredményei 159. — Marosújvári sőtömzs s annak fekvisége 194. — Mediterra Jura phylloceratesci 343. — Megyehegyi (Bakony) dolomit 30.

**N**agybánya vidékéről Chabasit 336. — Noszlopi lignit 92. 123. — Noszlopi lignit vegyelemzése 124. — Nyerges Ujfalu mellett, a lőszben talált emberkoponya 93.

**O**laszthoni fehér szobormárvány 230. — Osztróluka (Selmezbánya vidéke) mellett szögletes bazalttuskók 183.

**P**ápa vidékén, lignit 5. — Pápa vidékén szénkutató 4. — Pápa vidékén mostkori képződmények 124. — Pásztó közelében, ágasvári barlang 11. Pécsi lias-köszén érülése eruptív kőzetekkel 6. — Pietzpuhl septaria-agyagának foraminiferái 44. — Piricskei syenittömzs 13. — Polány, Inoceramus-szint 12. — Poroszország földtani térképe 45.

**R**admanest (Lugosnál) Cong. faunája 38. — Rakovácson sanidintrachyt 10. — Rakováci san. tr. góresői vizsgálata 218. — Rimabánya vidékén nagy Quarcz-kristályok 15. — Rimabánya vidékén, füstquarz 16. — Rima-Lehota vidékén nagy Quarcz-kristályok 15. — Rima-Lehota vidékén Füstquarz 16. — Rogozniki felső Jura rétegek 80. Ropianka-rétegekben foraminiferák 55.

**S**augoniui bazalttuff faunája 41. — Sáros-megyében Mamuth-csontok 46. — Sárosi várhegy trachytja 218. — Scheidsberg Bonn mellett, bazalt oszlopos héjas elválással 18. — Selmezbányai kirándulások és gyűlések 163—172. — Selmezbánya gyűjteményei 168. — Selmezbánya vidékének geológiai térképéhez észrevételek 172. — Selmezbánya vidékén, érdekesebb geológiai pontok 177—183. — Selmezbánya vidékén Grauit,

Syenit, Gneisz, Dias-quarцит 173. — Selmezbánya vidékén: Werfeni pala, Trias- mész és dolomit 174. — Selmezbánya vidékén trachyt és trachyttuff 175. — Selmezbánya vidékén zöldkőtrachyt 176. — Selmezbánya vidékén Rhyolith 177. — Selmecei kőzetelések 177, 178. — Selmezbánya vidékén, ásamoknak (Fossilien) fontosabb lelhelyei 179. — Selmecei vidéki érczelések viszonyai 183—191. — Selmecei vidéki jövedelmező érczelések határolása 183. — Selmecei vidéki érczelések minősége 185. — Selmecei vidékén a fémdússág elosztása a telérekben 185. — Selmecei vidékén a fémdússág eloszlásának viszonya a földfelület képződéséhez 186. — Selmezbányai ércstermelés 187. — Siebengebirge, a Perlenhardt hegy trachytjában Sanidin és Tridymit 18. — Stenzelberg trachytjának oszloposhéjas elválása 18. — Sólymári Várhegy földt. szerkezete 93. — Sólymári barlangok 97. — Svajczban Quarcezkristályok újabb előjövése 14. — Svajczban kristálypincék 15. — Szántói növény lenyomatok rhyolithtuffban 40. — Szarvaskői Wehrlit 18. — Szt.-Endre, Chabasit trachytban 335. — Szerém megye, Gosau-képletű rétegek 10. — Székesfehérvári gránit 16. — Szobbi trachytban Chabasit 231. — Szobbi Chabasit vegyelemzése 233. — Sztánai bevágás rőtömököve 131. — Sztánai kimosási völgy 194. — Syene kőbányáinak rózsaszínű gránitja 7.

Tapolczafő, Inoceramus szint 12. — Tatra (alacsony) melaphyrjai 115. — Tihanyi congeria-fauna 39. — Todtengebirge magnezia mészkővi 84. — Tokod, sujtólég fölrobbanása 105. — Tolmács, Chabasit a trachytban 334. — Tolucai vasmeteoron észlelt oktaéder 216. — Tolucai vasmeteoron Graphit 216. — Tolucai vasmeteoron Olivin 216.

Ugód vidéke, Rudista-mészkő 12.

Vasas, Kis-Köveshegy dioritja 6. — Velencei hegység földtani alkotása 16. — Verespataki aranybányászat viszonyai 64. — Veszprém környékének földtani viszonyai 4. — Vihnyén nummulitmész 170. — Vihnyén kőtenger 181. — Vihorlat-Gutin trachythegységnek földtani szerkezete 220. — Vissegrad környékéről Chabasit 336.

Zapolenka, elhamvadt krater Alsó-Hámor mellett 181.

### 3. Tárgymutató.

Albit meghatározása 162. — Andesittrachyt Verespatakon 67. — Anorthit meghatározása 162. — Apatitnak gyakorisága eruptív kőzetekben 74. — Aranyban való dússág elosztása a telérekben Selmecezen 186. — Aranytelérek Verespatakon 64. — Artézi kutak körül tett észleletek 154. — Artézi kutak öntözés éreljából hazánkban 156. — Ásványok görögvi vizsgálata 76. —

Ásványok olvadása meghatározásának új módja 158. — Ásványtani közlemények 223. — Ásványtan Naumanntól 227. — Asamoknak fontosabb lelhelyei Selmech vidékén 179. — Augit göröső alatt 71. — Augitben zárványok 71. — Augit-andesit a Vihorlat-Gutin hegységben 221. — Augit-andesit elválási alakja 221.

**Bányamivelés** Verespatakon 69. — Bányászati és kohászati lapok 42, 229. — Barlang Igritzen Bihar megyében 146. — Barlangok Sólymár és Csobánka mellett 97. — Bazalt, oszlopos héjas elválással a Scheidsbergen 18. — Bazalt, Lőrinczi mellett a Mátra hegycsoportjában 43. — Bazalt, görösői vizsgálata 71. — Bazalt földpátja 72. — Bazalt osztályozása Zirkeltől 73. — Bazalt elegyrészei 72. — Bazalt-telérek Kissiblyén 177. — Bazaltláva Baczur-Dubováról 182. — Bazalttuskók Osztroluka (Selmech vidéke) mellett 183. — Bazalt 196. — Bazalt Detunátáról göröső alatt vizsgálva 218. — Bazaltban zeolithek 236. — Bitumenes Trias-közetek a Bakonyban 33. — Biotit-trachyt a Vihorlat-Gutin hegységben 221. — Brachyopodák, mint a férgek egy alosztálya 224. — Brecciak és tuffok a Vihorlat-Gutin hegységben 221. — Bryozoamárga a Bakonyban 122.

**Calcit** a tolmácsi trachytban 334. — Calcit a Csódihegy trachytjában 235. 236. — Ceratites Reitzii szint a Forráshegyen F. Órsnél 213. — Chabasit a szobbi trachytban 231. — Chabasit a bogdányi Csódihegyen 205. 335. — Chabasit Tolmácson 334. — Chabasit Szt.-Endrén 335. — Chabasit Nagybánya mellett 336. — Chabasit Selmech vidékén 336. — Clavulina-Szabói-rétegek 60. — Congeria-képlet a Bakony nyugoti részében 4. — Congeria-képlet Cserevicz környékén 10. — Congeria-fauna, Radmanesti 38. — Congeria-fauna, tihanyi és kúpi 39. — Coke oszlopos elválással 202. — Csetatyeközet Verespatakon 67. — Csillámpala a Keleti határhegységben 13. — Csontbarlang Csobánkánál 103. — Csontbarlang Igritznél. 146.

**Dacit** Verespatakon 67. — Desmin a szobbi trachytban 231. — Desmin a tolmácsi trachytban 334. — Desmin a Csódihegy trachytjában 205. 235. — Dias-quarczit Selmech vidékén 173. — Dimorphismusnak okai széns. mésznél 45. — Diorit Vasason 6. — Ditroit Erdélyben 13. — Dogger és Malm phylloceratesei 343. — Domvulkánok eredetének magyarázata 83. — „Drei“ nevű verespataki közet 67.

**Emberkoponya** a lőszből 93. — Édes- és félig sósvizi puhányok leírása 42. — Érczelérek viszonyai Selmechbányán 183. — Ércztermelés Selmechbányán 187.

**Felső-Kréta** képl. a Bakony nyug. részeiben 12. — Féműsság elosztása a telérekben 185. — Foraminiferák Pietzpuhl

septaria-agyagából 44. — Foraminiferák Ropianka rétegekben 55. — Földpát a bazaltban 72. — Földpátok meghatározásának új módja 160. — Földtani térképe Poroszországnak 45. — Földtani fölvételek tervezete hazánkban 1871-ben 114. — Földtani intézet köréből 162. — Fulgurit-andesit a Kis-Araraton 228.

**G**anoidák új beosztása 224. — Gázforrások Ész.-Amerikában 230. — Geographiai congressus (nemzetközi) Antwerpenben 337. — „Glamm“ nevű telér anyag 67. — Gneusz Selmezz vidékén 173. — Górcsói kőzet- és ásványvizsgálatok 71--79. — Gosau-képletű rétegek Szerémszékében 10. — Granit, Syene kőbányáiból 7. — Granit, székesfehérvári 16. — Granitot áttörő trachytok 16. — Granit Selmezz vidékén 173. — Graphit a tolucai vasmeteoriten 216. — Gyémánt eredése 83. — Gyűlések Selmezzbányán 163—172.

**H**alobia-Lommel-rétegek 32. — Heulandit Bélabányáról 336. — Hydraulai magneziamész 84. 95. — Hydraulai-mész 95.

**I**ngadozó talaj Kolozsvár és Bánfy-Hunyad között 130—143. — Inoceramus-szint Tapoleczafön és Polányon 12. — Iuratanulmányok 343.

**K**aolin górcsói vizsgálata 77. — Kagylómész a F.-Örs melletti Forráshegyen 220. — Kavics-képlet a Bakonyban 122. — Karlábúak, a férgeskegy alosztálya 224. — Kisczelli tállyag a Bakonyban 122. — Kirándulások Selmezzbányán, a Kálváriahegyre 167. — Kirándulások Selmezzbányán, Kissiblyére 167. — Konyhasó-kristálykák górcsói folyadék-zárványokban 74. — Körlevél Magy. orsz. közszen vállalataihoz 196. — Korallrétegek (esztergom megyeiek) földtani kora 156. — Kőszén, oszlopos elválással 6. — Kötenger Vihnyén 181. — Kréta-képletű kőszén Ajkán 125. — Kristályábrak atlasza Schrafftól 227. — Kristálypinczék Svajczban 15. — Kristályos kőzetek földpátjainak meghatározása 160. — Kupolás-héjas elválás a trachyton 206.

**L**abradorit meghatározása 162. — Labradorit-csillámtrachyt gránáttal 206. — Lencit meghatározása 161. — Leucit sugaras szöveggel 75. — Lias-kőszénnek érülése eruptiv kőzetekkel Pécssett 6. — Lignit, Pápa vidékén 5. — Lignit, Cserevicszen 10. — Lignit, Noszlopon 92. — Lignittelep Noszlopon 124. — Limonit, (kavicsos) a Bakonyban 122. — Lucasanamentelet a Bakonyban 119.

**M**agnesit a tiszoviczai (Orsova mellett) serpentín-hegyekből 84. — Magnezia-mész, hydraulai 84. — Mandolaköves porphyrr képződése 115. — Mátrait 195. — Melaphyr az alacsony Tátrában 15. — Memnon csengő szobra 7. — Metamorph. kisczelli tállyag 207. — Meteorit Lodranból 79. — Miascit 13. — Mostkori képződemények Pápa vidékén 124.

**Negyedkori képletek a Bakony észak-nyugoti részében** 124. — Nephelin meghatározása 162. — Növénylenyomatok rhyolithtuffban Szántóról 40. — Nummulitek, kikészítve 54. — Nummulitek, csoportosítása 54. — Nummulitmészkből emlékek Egyiptomban 7. — Nummulitek roppant száma Gyalú határán 10. — Numm. képlet a Bakony észak-nyugoti részében 92, 118. — Nummulitmész Vihnyén 170. — Nyirok oszlopos elválással 202. — Nyirok őszállat csontokkal 208.

**Obsidian góresői vizsgálata, Hekláról** 79. — Oligocän széntelepben trachytkitörés 7. — Oligoklas meghatározása 162. — Olivin a tolucai vasmeteoritben 216. — Olvadás meghatározásának új módja ásványokon 158. — Olvadási fokozat Szabó szerint 158. — Oktaéder a tolucai vasmeteoriten 216. — Orthoklas meghatározása 161. — Oszloposan elvált köszén 6. — Oszlopos elválási idom téglákon 201. — Oszlopos elválásnak elmélete 201, 204. — Oszlopos elválás különféle kőzeteken 201, 202.

**Pedrazzit** 95. — **Pencatit** góresői szerkezete 77. — **Porzellán-kőzet** Chinában 228. — **Porphyrtuffok- és brecciak** góresői vizsgálata 217. — **Porphyros** homokkő Verespatakon 66. **Predazsit** góresői szerkezete 77. — **Puzzolan-ragasz** 95.

**Quarcz-kristályok** újabb előjövése Svajczban 14. — **Quarcegecek** képződése 14. — **Quarckristályok**, egyenesen és csavarodottan összenöve 15. — **Quarckristályok**, Rima-Lehota és Rimabánya vidékén 15. — **Quarckristály**, óriásiak a Tiefengletscherből 15. — **Quarckristály**, Groszwater nevű 15. — **Quarczporphyr** Verespatakon 67. — **Quarazit** (Dias-) Selmech vidékén 173.

**Becoaro-mész** a Forráshegyen F.-Örsnél 210. — **Rhāti mész** a Bakonyban 36. — **Rhyolith** Selmech vidékén 177. — **Rhyolith** 196. — **Róthomokkő** a sztánai bevágásban 131. — **Rudista-mész** Ugód vidékén 12.

**Sagonini bazalttuff.** — **Sanidintrachyt** Rakovácon 10. — **Sanidintrachyt** góresői vizsgálata 218. — **Sanidin-Oligoklas-trachyt** a Perlenhardt hegyről (Siebengebirge) 18. — **Sanidin plagioklas-trachyt** a kapi Várhegyről 218. — **Sanidin-Oligoklas-trachyt** a Vihorlat-Gutin hegységben 221. — **Siklók** a Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vaspályán 134, 135. — **Sőtömsz** Maros-Újváron és annak fekvisége 194. — **Sőügye** Magyarországnak 195. — **Sőtermelés** (átlagos évi), Erdélyben 223. — **Striata-emelet** a Bakonyban 120. — **Sújtólég** fölrobbanása Tokodon 105. — **Sülyedések** siklók képződése következtében 135. — **Szénbányák** Esztergom megyében 151. — **Szénfogyasztás** (évi) az egész földön 46. — **Szénkutató** Pápa vidékén 4. — **Szénsavas mész** dimorphismusának okai 45. — **Szirtmész** kövek



(kárpáti) geol. kora 80. — Szobormárvány Olaszországban 230. — Syenittömsz Piricskén 13. — Syenit (olvasztott) górcső alatt vizsgálva 75. — Syenit Selmece vidékén 173. — Syenit elterjedése a hodrusi völgyben 178.

Tajtkőconglomeratban barlang 11. — Tchihatchefi-emelet a Bakonyban 121. — Telérek minősége Selmece vidékén 185. — Természettud. közlöny 42, 82, 228. — Téglák oszlopos elválással 203. — Tithoni emelet faunája 80—81. — Tithon-képződmény, régibb 81. — Trachyceras-márga 35. — Trachyt-brecciak és tuffok a Vihorlat-Gutin hegységben 21. — Trachytnak kupolás-héjas elválása 206. — Trachytok új beosztása 195. — Trachytláva-gát „Múrány“ a hodrusi völgyben 182. — Trachytláva a Zapolenkáról 182. — Trachyttelérek Bogdány mellett 207. — Trachytokban Chabasit, Desmin, Calcit 331, 334, 205, 335. — Trachyttuff Selmece vidéken 175. — Trachyt Selmece vidékén 175. — Trachyt-kitörés oligocän széntelepben Esztergom határában 7. — Trachytok, a granitot áttörők 16. — Travertin Vihnyén és Szklennón 174. — Triasmész és dolomit Selmecebánya vidékén 174. — Trias-képlet taglalása (Bakonyban) 37. — Trias-dolomit 36. — Tridymit a Perlenhardt h. trachytjában 18. — Tridymit górcső alatt 75. — Tridymit mesterségesen előállítva 76. — Tridymit (górcsói) magyarhoni trachytokban 76.

#### Unghvárit 222.

Vasérczek a Vihorlat-Gutin hegységben 222. — Vashuták nyomai a Bakonyban 122. — Vasmeteoriten (Tolucáról) észlelt oktaéder 216. — Vasopálok 222. — Vegyalkata a margitszigeti hévforrás vizének 159. — Vulkán-minták, (természetesek) kénből 82. — Vulkanai tünemények 1870-ben 116.

Wehrlit Szarvaskőről 18. — Wehrlit történelme 18. — Wehrlit elemzése 21. — Wehrlit ásványtani és górcsói vizsgálata 22—29. — Werfeni pala Selmecebánya vidékén 174.

Zárványok Augitban 71. — Zárványok, konyhasó-kristálykák górcsói folyadék cseppekben 74. — Zöldkő-augitandesit a sárosi Várhegyről 218. — Zöldkövek 196. — Zöldkőtrachyt Selmece vidékén 176.

#### 4. Öslénytani név-mutató.

Acer trilobatum Heer 40. — Acer Trachyticum Kov. — Alnus Kefersteini Ung. 40. — Ammoneák 84. — Ammonites cfr. Carinthiacus 30. — Ammonites Balatonicus Mojs. 30. — Ammonites cfr. domatus Han. 31. — Ammonites Szabói sp. n. 32. — Amblypygus Apehes 121. — Amblypygus dilatatus 121. — Amblypygus Michelini Cott. 121. — Amyris Zanthoxyloides Ung. n. sp. 40. — Andromeda tristis Ung. 40. — Ancillaria

41. — *Anomya costata* Eichw. 208. — *Arcestes Studeri* 31, 211. — *Arcestes hungaricus* sp. n. 32. — *Arcestes Tridentinus* 32. — *Arcestes Gerardi* 211. — *Arcestes angusto-umbilicatus* Böckh 213. — *Argyope* 59. — *Astrea Morlotti* 93. — *Avicula globulus* Wissm. 33. — *Avicula aspera* 34.

**B***anksia helvetica* Herr 40. — *Belemnites* 81. — *Bivalva* 81. — *Brachyopoda* 81, 224. — *Bryozoa* 10. 133. — *Bulla* 41. — *Bythinia* 38. 39.

**C***aesalpinia delta* Ung. 41. — *Canis spelaeus* 149. — *Chama* 41. — *Carcharodon turgidus* Agass. 121. — *Cardium* 38. 39. — *Carpinus grandis* Ung. 40. — *Cassia rotunda* Ung. 41. — *Cassia Berenices* Ung. 41. — *Cassia Phaseolithes* Ung. 41. *Cassis* 41. — *Celtis trachytica* Ett. 40. — *Ceratites binodosus* 31. 211. — *Ceratites Reitzi* sp. n. 32, 213. — *Ceratites Mejsisovicsi* 213. — *Ceratites Böckhi* n. sp. 213. — *Cerithium margaritaceum* 207. — *Cerithium plicatum* 207. — *Cerithiumok* 41. — *Cer. Ighinai* 94. — *Cer. Claudio-politanum* 194. — *Cervus giganteus* 194. — *Chemnitzia costellata* Lam. 94. — *Chenopus pes carbonis* 94. — *Cinnamonium Rossmästleri* Heer 40. — *Clavulina Szabói* Hantk. 59, 122. — *Clavulina textilaroides* 59. — *Clavulina triquetra* 63. — *Clavulina häringensis* 63. — *Congerina* 38. — *Conus* 41. — *Coptosoma (Echinus) dubium* Des. 121. — *Corbis Mellingi* Hau. 34. — *Corbula Rosthorni* 34. — *Crania* 58. — *Crinoidea* 81. — *Cristellaria gladius* Ph. 59. — *Cristellaria asperula* Gumb. 59. — *Cristellaria* sp. 122. — *Kubinyi* 207.

**D***éjanira bicarinata* Stol. 125. — *Dentalina consobrina* d'Orb. 59. — *Dentalina fissicostata* Gumb. 59. — *Dentalina* sp. 59. — *Diatomeae* 180. — *Dreisenomya* 39.

**E***chinanthus Scutella* Goldf. 94. — *Echinanthus (Beggiatoi* Laub. cfr.) 120. — *Echinodermata* 81. — *Echinoidea* 133. — *Echinolampas subsimilis* d'Arch. 94. — *Echinolampas similis* cfr. 94. — *Echinolampas affinis* var. *dilatatus* 120. — *Eleagnus acuminata* Web. 40. — *Elephas primigenius* 47. — *Embothrium Szántóinum* Heer n. sp. 40. — *Encrinus gracilis* Buch 210. — *Entrochus* cfr. *liliiformis* 210. — *Evonymus Szántóinus* Ung. n. sp. 40.

**F***icus tiliaefolia* Heer 40. — *Ficus grandifolia* Ung. n. sp. 40. — *Foraminifera* 44. — *Fusus* 41.

**G***anoideák osztályozása* 224. — *Gasteropoda* 81. — *Gaudryina cylindrica* n. sp. 39. — *Gaudryina Reussi* Hantk. 59. — *Gaudryina* sp. 59. — *Gleditschia allemanica* Heer 41. — *Gleditschia celtica* Ung. 41. — *Globigerina abnormis* n. sp. 59. — *Glyptotrobus Europaeus* 180. — *Gryphaea Eszterházi* Páv. 10. — *Gryphaea vesicularis* 12.

**Halobia Lommeli** 32, 212. — **Haploceras** 82. — **Haplophragmium acutidorsatum** Hantk. 207. — **Hemicardium** 41. — **Hippurites cornu vaccinum** 12. — **Hyena spelaea** 149.

**Inoceramus** 12. — **Iuglans acuminata** A. Braun 40.

**Korallok** 81.

**Laganum transsylvanicum** n. sp. 145. — **Linnaeus** 39. — **Litorinella** 39.

**Macropneustes** sp. 58. — **Mammuth-csontok** 40. — **Marginella** 41. — **Marginulina** sp. 59. — **Mastodonsaurus transilvanicus** 194. — **Megalodus** sp. 34. — **Megalodus complanatus** 36. — **Megalodus triqueter** Wulf sp. 36. — **Melania** 39. — **Melania Escheri** Brong 123. — **Melanopsis** 38. 39. — **Mohóczok** (Bryozoa) 10, 133. — **Morus sycaminos** Ung, n. sp. 40. — **Murex** 41. — **Myophoria inaequicostata** Klipst. 34. — **Myophoria decussata** 34, 35. — **Myophoria Kefersteini** 34. — **Myophoria Whatleyae** 36. — **Myophoria inflata** Em. 36. — **Myacites Fassaensis** 179. — **Myrtus Dianae** Heer 41.

**Naticella** 41. — **Naticella costata** 179. — **Nautilus** 81. — **Neritina** 38. — **Nodosaria bacillum** Defr. 59. 207. — **Nodosaria** sp. 122. — **Nucleolithes Scutella** Goldf. 94. — **Nummulites** 10, 94. — **Nummulites complanata** 54, 119. 121. — **Nummulites Tchihatcheffi** 54, 121. — **Nummulites garansensis** 54, 94. — **Nummulites intermedia** 54, 94. — **Nummulites perforata** 54, 119, 132. — **Nummulites Lucasana** 54, 119, 132. — **Nummulites striata** 54, 120. — **Nummulites irregularis** 54. — **Nummulites Ramondi** 54. — **Nummulites Kovácsiensis** 54. — **Nummulites Biarritziensis** 54, 119. — **Nummulites subplanulata** 54. — **Nummulites granulosa** 54, 119. — **Nummulites spira** 54, 119. — **Nummulites placentula** 54.

**Operculina ammonica** 94. — **Orbitoides papiracea** Boub. 94, 119, 121. — **Orbitoides priabonensis** Gümb. 122. — **Osmundites Schenwitzensis** Ung. 180. — **Ostracoda** 10. — **Ostreae** 41. — **Ostrea Montis Caprilis** Klipst. 34. — **Ostrea Brongiarti** 58, 120, 121. — **Ostrea gigantaea** 94. — **Ostrea multicostata** 120, 132. — **Ostrea** sp. (óriási) 121. — **Ostrea gigantea** 132. — **Ostrea hybrida** 132. — **Ostrea uncinella** 132. — **Ösember koponya** 93. — **Ösember nyoma** 194.

**Paläotherium** 132, 144. — **Panopaea angusta** Nyst. 41. — **Pecten filiosus** Hau. 34. — **Pecten corneus** 94, 121. — **Pecten** (Biarritzensis d'Arch?) 94. — **Pecten solea** 120. — **Pecten parvicostatus** 120. — **Pectunculus** 41. — **Pénzige** 10. — **Pericosmus** sp. 58. — **Pholadomya Puschi** 41. — **Phyllocerates a mediterranean juraból** 344, 345. — **Phragmites Unger** Stür 40, 180. — **Phragmites Oeningensis** A. Braun 40. — **Pinna** sp. 34. — **Pinus Kotschyana** Ung. 40. — **Planorbis**

38, 39. — *Pleurotoma obeliscoides* 74. — *Pleurocera* 38, 39. — *Pleurotoma* 41. — *Pleurotomaria* sp. 58. — *Podogonium* Knorri Heer 41. — *Populus latior rotundata* Heer. 40. — *Populus insularis* Kov. 40. — *Posydonomya Wengensis* Münst. 33. — *Psammobia Hollowayri* Sow. 41. — *Ptelea macroptera* Kov. 41. — *Pyrgula* 38.

● *Quercus deuterogona* Ung. 40. — *Quercus Nimrodus* Ung. 40. — *Quercus gigantum* Est. 40.

■ *Rhabdagonium Szabói* 61. — *Rhabdagonium häringensis* GUMB. 63. — *Rhamnus Oeningensis* Heer 40. — *Rhamnus pseudolaternus* Ung. n. sp. 40. — *Rhetzia trigonella* 210. — *Rhus Herthae* Ung. 40. — *Rhynchonella decurtata* Gir. 30. 210. — *Rhynchonella semiplecta* cfr. 35, 210. — *Rhynchonella altaplecta* Böckh 210. — *Rhynchonella Baconica* Böckh 210. — *Rhynchonella* n. sp. 210. — *Rissoa* 41. — *Robinia Regeli* Heer 41. — *Robulina inornata* d'Orb. 59. — *Robulina cultrata* Montf. 59. — *Robulina arcuatostrata* Hantk. 59. — *Rudista* 12.

● *Saphora europaea* Ung. 41. — *Sapindus Ungerii* Ett. 40. — *Sapindus Erdöbényensis* Kov. 40. — *Schizaster* sp. 121. — *Serpula spirulaea* Lmk. 119. — *Simoceras* 82. — *Smilax hyperborea* Ung. n. sp. 40. — *Spirifer hirsuta* Alb. 30. — *Spiriferina Mentzeli* sp. 210. — *Spiriferina Köveskálliensis* 210. — *Spondylus* 41. — *Spondylus (rarispina* Desh.?) 121. — *Sterculia Hautkeni* Ung. n. sp. 40. — *Sterculia tenuinervis* Heer 40. — *Strombus* 41.

■ *Tanalia Pichleri* 125. — *Terebratula* 58. — *Terebratulina* 58. — *Textilaria flabelliformis* GUMB. 59. — *Thuioxylon Hlinnikianum* 180. — *Tilia viudobonensis* Stúr 40. — *Trachyceras pseudoarchelaus* n. sp. 32. — *Trachyceras Attila* Mojs. 35. — *Tritonium* 41. — *Trochoidae* 41. — *Truncatulina tenuissima* R. 59. — *Truncatulina propinqua* Reuss. 59. — *Truncatulina Dutemplei* d'Orb. 59. — *Truncatulina astroites* 59. — *Turbo solitarius* Ben. 36. — *Turritella* sp. 120. — *Tüskönczök (Echinoidea)* 133, 58. — *Typha Ungerii* 180.


■ *Ulmus plurinervia* Ung. 40. — *Ursus spelaeus* Goldf. 104. 149.

■ *Vaccinium myrsinaefolium* Heer 40. — *Valvata* 38. 39. — *Venilina häringensis* GUMB. 59. — *Voluta* 41. — *Vulsella legumen* 120.

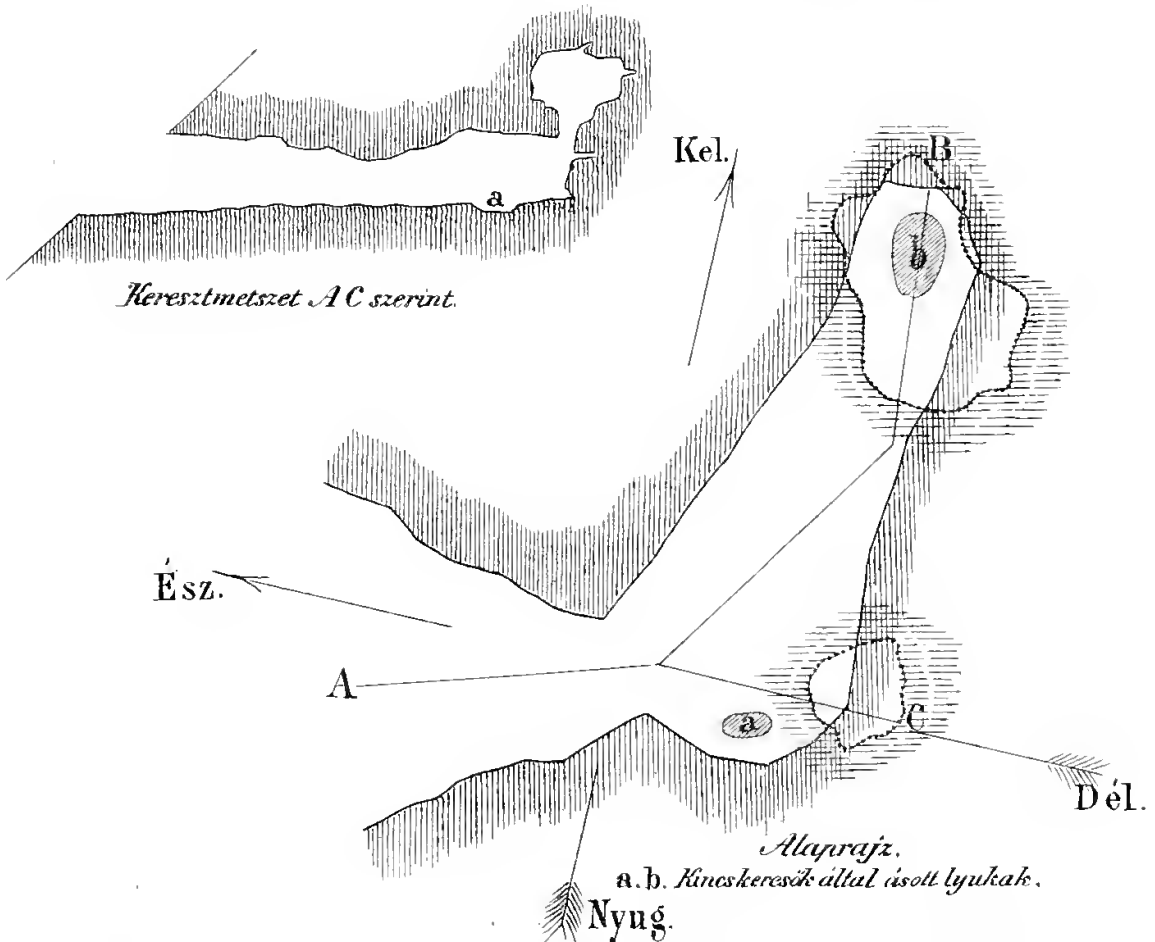
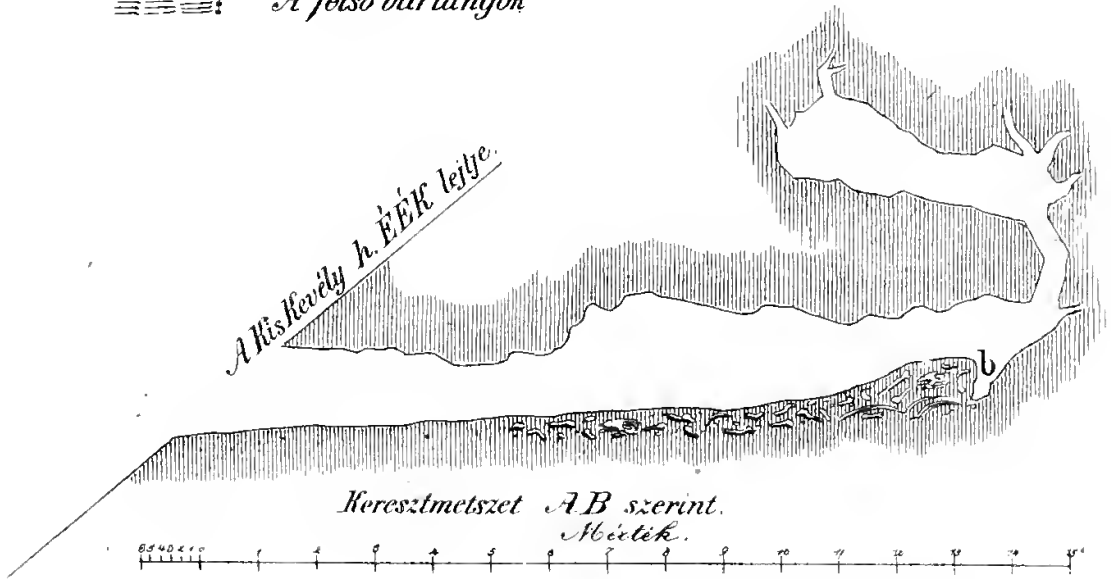
■ *Waldheimia Stoppani* Sfs. 34. — *Waldheimia angusta* Schloth sp. 210. — *Waldheimia vulgaris* Schloth. 210.

■ *Zantoxylon pannonicum* Ung. n. sp. 41. — *Zelkova Ungerii* Kov. 40.

# A csobánkai Kis-Kevély hegyen létező csont-barlang tevérajza.

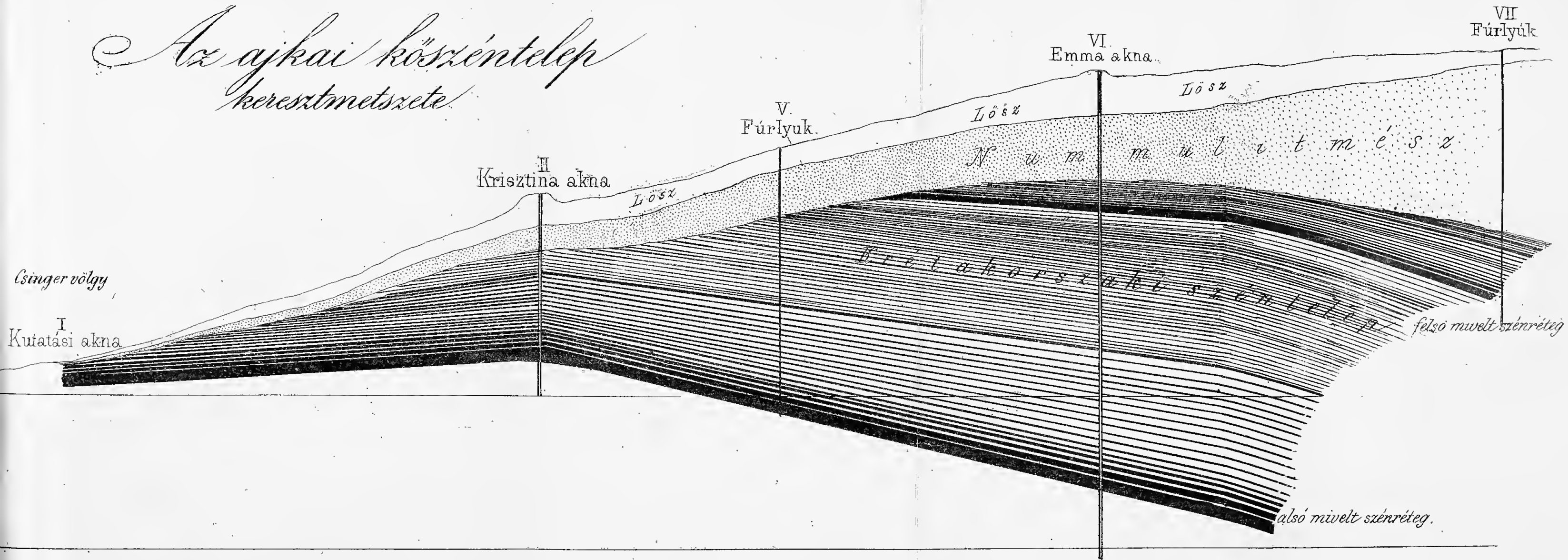
 Az alsó barlangnak kerülete.

 A felső barlangot





# Az ajkai kőszéntelen keresztmetszete



VII  
Fúrlyúk

VI.  
Emma akna.

V.  
Fúrlyúk.

II  
Krisztina akna

Löss

Löss

Löss

N u m m u l e t m é s z

Brelakorszaki széntelen

felső mivelt szénréteg

alsó mivelt szénréteg.

Csinger völgy

I  
Kutatási akna







