

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTETTÉK

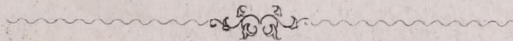
Sajóhelyi Frigyes és Roth Lajos

TÁRSULATI TITKÁROK.

HARMADIK ÉVFOLYAM

I—XII. SZÁM.

Egy színezett földtani térképpel, két földtani átmetszettel és négy
könyomatu táblával.



BUDAPEST, 1874.

NYOMATOTT KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJÁBAN.

300066

M.ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek. Szakgyűlés 1873. évi január hó 8-án. — Közgyűlés 1873. évi január 22-én.

Értekezések. A Trachytok osztályozása természetes rendszer szerint Dr. Szabó Józseftől. — Emlékirat az alföldön furandó artézi kút tárgyában Zsigmondy Vilmostól. — A henger-furás Zsigmondy Bélától. — Notiz über Zoophycos giganteus v. C. Kalchbrenner. — Vegyesek. — Titkári közlemények.

Melléklet. A magyarh. földt. társ. tagjainak névsora.

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi Január hó 8-ikán.

Tárgyak: I. *Zsigmondy Vilmos* úr az alföldön tervezett artézi-kutakról szólott.

Értekező úr kiemelés, hogy országunk két főhegysora egyfelől a Kárpátok, másfelől az Alpok keleti-ágazatai a Duna-partján három helyt találkozáván, két medence előállását idézik elő.

Ezen két medence belseje mostkori és negyedkori lerakodmányok által van kitöltve, szélei azonban mindenütt harmadkori képződmények által szegélyeztetnek, különösen a *Congeria*-képlet által.

A nagy — magyar — medence területének kiterjedését mintegy 2100 négysz. mtfdnnyire becsüli, melynek több mint fele (1100 négysz. m.) áradmányi képletek által fedetik. Többi része, mintegy 1000 négysz. mtfld. negyedkori rétegek által borítottatik. — Értekező úr a következőben a két képlet vastagságával foglalkozott, s ebből kiderül, hogy a mostkori képlet észlelt vastagsága $7\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$ öl, az összes negyedkori lerakodmányok észlelt vastagsága pedig a medence belsejében nem volna több mint 34—55 öl.

Ezek után értekező úr áttért a *Congeria*-képlet

tárgyalására s az általa mélyesztett alcsuthi fúrlyuk szelvényét ismerteté meg, melyből kiderül, hogy ott a Congeria-képlet összes vastagsága $66^{\circ} 3' \text{ és } 8''$, melynél nagyobb vastagsággal eddig még sehol sem ismerjük.

A Congeria-agyag mint a medencze széléin, úgy ennek fenekén is előfordulván, világos, hogy egy nagy-szerű földalatti víztartó létezik, mely vizének értékesítése a medencze bármely pontján lehetséges, miután megvan a többi, egy artézi-kút előállítására szükséges feltétel is.

Zsigmondy úr szólott továbbá az artézi-kút való-szinű mélységéről, melynek legkisebb mélysége körül-belől 150 öltre tehető. Ezek után a tervezett artézi-kútból várható vízmennyiség véteget tekintetbe, mely, ha a kút 2 láb átmérővel állíttatnék elő, 24 óránként legalább is 2 millió 875.000 köblábra rúgna. Végre a tervezett kút költségét hozta fel. (Egész terjedelmében lásd az értekezések között).

2. Zsigmondy Béla mint második értekező szólott az alkalmazásban levő fűrmódokról, ezek előnyeit vagy hiányait fejtegette; végül a hengerfűrást magyarázván az ez uton nyert hengerpéldányokat is bemutatta. (Lásd az értekezések között).

3. Az első titkár bejelenti új tagokul Gerevics Sándor egyetemi tanársegéd és Petrovits Gyula természettud. társ. másod titkár urat.

Közgyűlés 1873. évi január hó 22-én.

Tárgyak: 1. Elnöki jelentés. 2. Titkári jelentés. 3. Pénztárnoki jelentés. 4. Költségvetés az 1873-ik évre. 5. Titkárok választása és a választmány kiegészítése.

1. Az elnöki jelentés a következő:

Elnöki jelentés

a magyarhoni földtani társulat 1873. évi január hó 22-én tartott köz-gyűlésén.

Tisztelt közgyűlés!

A tisztelt közgyűlést szívélyesen üdvözölvén, sze-rencsém van a magyarhoni földtani társulat állásáról s az utolsó közgyűlés óta előfordultakról áttekin tetes tudó-sítást adni.

Mindenekelőtt fel kell említenem, hogy a Nagy-méltóságú m. kir. belügyministerium a társulat alapsza-

bályoknak az utolsó, t. i. 1872. évi márczius hó 13-án tartott közgyűlésen módosított pontjait, valamint a 8. §. után közbeszúrta 8½ §. szövegét még 1. é. april hó 28-án megerősíteni, s a törvényes záradékkal ellátva Pest szab. kir. város közönsége útján visszaküldeni kegyeskedett.

Az alapszabályok módosított pontjainak szövege közlönyünk XVI. számában közhírré tétetvén, ennek ismétlése ezennel tehát elmaradhat.

Munkálkodásunk mint az előbbi években úgy a lefolytban sem szenvedett fennakadást. Gyűléseink az előre meghatározott rend szerint megtartatván, a társulat helyi tagjaihoz aránylag jól látogatva voltak.

Nem mulaszthatom el, ezennel a társulat nevében köszönetet mondani a magy. tudományos akademiának, mely gyűléseink megtartására a szokott helyiséget a lefolyt évben is átengedni sziveskedvén, ez által lényegesen segített.

Közlönyünk, a szünhónapokon kívül, szintén rendszeren megjelent s a szakgyűléseken tartott előadásokat, valamint egyéb társulati ügyeket közölvén, mindenről értesülve voltak a társulat kültagjai is.

Mint 1871-ben, úgy 1872-ben is megtartatott vándorgyűlésünk, még pedig az utolsó közgyűlés határozata értelmében Igló városában.

E vándorgyűlés folytára vonatkozó bővebb adatokat a közlöny XVII. száma tartalmazza s tisztán kiderül, hogy a magy. földtani társulat közgyűlése nem csalódott, midőn 1872-diki vándorgyűlése helyéül Igló városát tűzte ki.

Azon szives fogadtatás, melyben társulatunk tagjai mindenhol részesültek, csak is fokozhatja bennünk azon rokonszenvet, melylyel a lelkes és buzgó bányapolgárság iránt már eddig is viseltettünk.

Különösen fel kell említenem azon készséget is, melylyel a felső-magyarországi bányapolgárság magára vállalta a közgyűlés rendezését és vezetését.

Itt a hely említést tenni azon előzékenységről, melylyel a „Cs. kir. szabadalm. Kassa-Oderbergi vaspálya-társaság“, a „Cs. kir. szabad. államvasúti-társaság“, a „Cs. kir. déli vasúti-társaság“, az „Első Erdélyi vasút főigazgatósága“, a „Tisza-vidéki vaspálya üzletigazgatósága“ és a „Magy. kir. államvasutak igazgatósága“ árleszállítást engedélyeztek az iglói gyűlésre utazni kívánó tagok számára, s csak is a t. cz. közgyűlés érzelmét

vélem tolmácsolni, ha a nevezett igazgatóságoknak köszönetet mondok.

A magyar orvosok és természetvizsgálók 1872-ik évi szeptember 22—29-ig Mehádián tartott nagygyűlésén társulatunk szintén képviselve volt dr. Szabó József, Hantken Miksa és Téglás Gábor tagurak által, valamint képviselve lesz a bécsi világkiállításon is évkönyveink 1—5 kötete és közlönyünk 1. és 2-ik évfolyama kiállítása által.

Mint a közelebbi években, úgy erőnkhez képest jelenleg is fordítottunk némi összeget tudományos vizsgálatokra, úgy hogy e tekintetben sem maradtunk vissza.

Anyagi helyzetünket tekintve, azt a multhoz képest szintén kedvezőnek vélem állíthatni.

Hazai vállalataink közül az utolsó közgyűlés óta a Salgó-Tarjáni kőszénbánya-társulat mint alapító tag lépett be, a nagyméltóságú m. kir. pénzügyministerium rendelete folytán pedig a m. kir. bányai igazgatóságok és az ezeknek alárendelt bánya- és kohóhivatalok munkálatainkra rendes előfizetők. Így mindinkább tágul munkálkodásunk tere s szaporodik a nélkülözhetlen anyagi erő.

Csere viszonyba léptünk továbbá a „Naturforschender Verein in Brünn“, a „Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin“, a „Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg in Pr.“ című társulatokkal s így könyvtárunk is gazdagodott becses munkálattal.

Tagjaink száma nem csak hogy nem csökkent, de sőt növekedett, mint ez a titkári jelentésből kiderül, habár mind a halál némi áldozatot követelt, mind pedig kilépések vagy pedig az alapszabályok 11. pontja értelmében kitöröltetések is történtek.

Végre fel kell hoznom, hogy Koch Antal volt 2-od titkárnak Kolozsvárra történt áthelyezése által ezen állomás betöltése múlhatlan szükségessé válván, a bizottmány a 2-od titkári teendőknek a jelen közgyűlésig való ideiglenes átvállalására Sajóhelyi Frigyes urat kérte meg, ki e kérésnek készségesen helyt is adott. Szintugy megürült 3 hely a bizottmány körében, melynek betöltése jelen közgyűlés feladatai közé tartozik. Ugyanis Abt Antal tanár úr a kolozsvári egyetemhez történt kinevezetése folytán leköszönt, lemondottak pedig Hantken Miksa és Pávay Vajna Elek tagtárs urak. A választmány kötelességének tartotta őszinte sajnálatát nyilvánítani Hantken

Miksa tagtárs urnak azon felhívással, hogy ha csak legyőzhetetlen személyes viszonyai nem gátolnák, választmányunkban még tovább is résztvenni sziveskedjék. Erre feleletet eddig nem nyertünk.

Szükséges tehát, hogy a tekintetes közgyűlés mind a 2-od titkári állomás, mind pedig a bizottmányban megürült helyek betöltése iránt intézkedjék; szükségessé vál azonban továbbá az első titkári állomás ujja betöltése is, miután Böckh János első titkár hivatalos teendői miatt mai nappal állomásáról szintén visszalép.

Ezek a fontosabb események, melyek az 1872-iki közgyűlés óta társulatunkban felmerültek, s azon ohajjal fejezem be jelentésemet, hogy a társulat további működését és fáradozását minél fényesebb siker koronázza.

Kelt Pesten, január hó 22-én 1873.

2. Ezután az első titkár olvasta fel jelentését:

Titkári jelentés

a m. földtani társulat 1873. évi január hó 22-én tartott közgyűlésén.

Tisztelt közgyűlés!

Társulati életünk főmozzanatait már az elnöki jelentés vázolván, jelentésemet röviden tarthatom.

Az 1872-ik évi márczius hó 13. óta társulatunk Pesten 8, Iglón pedig 2 szakülést tartott.

Mindezen ülésről s az ezeken tartott előadásokról vagy tett jelentésekről részint egészben, részint kivonatban bő tudósítást szolgáltat a földtani közlöny.

A fentebbi 10 szakülésen tagtársaink közül előadást vagy rövidebb közleményt tartott:

Böckh János 1-et.	Neubauer Ferencz 1-et.
Bruimann Vilmos 1-et.	Roth Lajos 2-öt.
Hantken Miksa 4-et.	Rybar István 1-et.
Koch Antal 2-öt.	Dr. Szabó József 6-ot.
Matyasovszky Jakab 1-et.	Tóth Ágoston 1-et.

A választmány a társulati ügyek elintézése felett pedig 6 ülésben tanácskozott.

A társulat tagjainak számát illetőleg bátor vagyok jelenteni, hogy az utolsó közgyűlés óta a tiszteleti tagok száma 2-vel, a pártolóké 1-el, az alapítóké szintén 1-el szaporodott.

A rendes tagokra vonatkozólag pedig meg kell jegyez-nem, hogy 1872. márczius hó 13-ika óta belépett 26, kilépett vagy pedig az alapszabályok 11. pontja értelmében

kitörültetett 16, meghalt 2, úgy hogy a társulat rendes tagjainak száma, ha az utolsó közgyűlés alkalmával bemutatott névjegyzéket tekintjük, tényleg csak 8-al szaporodott, s jelenleg 228-ra rúg.

Feltűnő a kilépettek aránylag nagy száma, de meg kell jegyeznem, hogy ennek oka abban rejlik, hogy jelenleg a kilépettek közt olyanok is szerepelnek, kik már 1871-ben sem fizették le tagdíjukat, tényleg tehát már akkor szüntek meg a társulat tagjai lenni.

Végre bátorodom a magyarhoni földtani társulat jelenlegi tagjainak névjegyzékét ide mellékelni, s ez alkalommal felemlíteni, hogy szükséges lesz lépéseket tenni a nagyméltóságú földmivelés, ipar és kereskedelmi m. kir. Ministeriumnál az iránt, hogy kegyeskedjék az eddig a társulatnak átengedett 200 db. földtani intézeti évkönyv számát 250 darabra emelni, miután a társulati tagok száma az engedélyezett példányok számát már jóval felülmúlja, s így a társulat, ha a szükséges évkönyvtöbbletet saját költségén megszerezni kénytelen, csekély vagyonát tekintve, súlyos kiadásoknak lesz alávetve.

Kelt Pesten, január hó 22-én 1873.

Böckh János.

társulati 1-ső titkár.

3. Felolvastatott a számvizsgáló bizottságnak a pénztár állására vonatkozó jelentése.

J e l e n t é s

a m. földtani társulat pénztárának ügyében.

A társulat 1872-diki számadásai 1873. Január 20-kán általunk megvizsgáltatván a legjobb rendben találtattak.

A következő kimutatás, melyben a tavalyihoz hasonló módon az 1872 iki évre tervezett költségvetés, az 1872-iki tényleges eredmény és az 1873-iki előleges költségvetés tervezete egymás mellé állítottak, kellő tájékozással szolgálанд.

	Tervezet 1872-re		Eredmény 1872-ben		Tervezet 1873-ra	
	frt.	kr.	frt.	kr.	frt.	kr.
<i>Bevételek:</i>						
Herczeg Eszterházy adománya	420	—	420	—	420	—
Évdíjak	1150	—	1133	68	1140	—
Okmánydíjak	—	—	70	—	—	—
Értékpapírok kamatai	181	50	193	50	193	50
Eladott munkálatokért	10	—	327	6	300	—
Új alapítványok	—	—	400	—	—	—
Takarékpénztári és alapítv. kamatok	45	—	23	31	55	50
Adakozások	—	—	23	12	—	—
Pósta megtérítés	—	—	3	84	—	—
A bevételek összege	1806	50	2594	51	2109	—
<i>Kiadások:</i>						
Igazgatási költségek	850	—	686	42	750	—
Földtani kiküldetések „	600	—	350	—	600	—
Könyvvétel	—	—	9	25	—	—
Kiadványok	800	—	570	71	1200	—
Póstabérek és különfélék	—	—	84	6	100	—
A kiadások összege	2250	—	1700	44	2650	—

A tervezett kiadástöbblet ennél fogva . . . 540 ft — melynek fedezésére a múlt évi megtakarítások egy része lenne fordítandó.

A két utolsó pénztárvizsgálás alkalmával talált vagyónállapot a következő volt:

	1872 jan. 1-jén	1873 jan. 1-jén.
Földhitelintézeti záloglevelekben	3300 ft — kr	3300 ft — kr
A keresked. bank zálogleveleiben	— „ — „	400 „ — „
Alapítványi kötelezvényekben	500 „ — „	500 „ — „
Alapítvány takarékpénztári könyvcskében	. 105 „ — „	105 „ — „
Készpénz . . . . .	. 296 „ 66 „	812 „ 90 „
összesen	4201 ft 66 kr	5117 ft 90 kr

Vagyonunk ezeknél fogva az 1872-iki évben 916 ft. 24 krral szaporodott.

Pest, 1873. január 20-án.

Zsigmondy Vilmos.
Bruimann Vilmos.
Dr. Hofmann Károly.

4. A társulat eddigi első titkára Böckh János úr hivataláról leköszönvén, a társulat érdekében tett sikerdús működésének elismeréseül Zsigmondy Vilmos tagtárs úr ajánlatára a közgyűlés köszönetet szavazott, s visszalépése miatt sajnálatát fejezte ki.

5. Sorra kerülvén a két titkár megválasztása s a választmány kiegészítése, titkos szavazat útján általános szavazattöbbséggel megválasztattak:

a) választmányi tagokúl: Böckh János, Hantken Miksa és Krenner József Sándor, b) első titkárnak Sajóhelyi Frigyes, pesti reáltanodai rendes tanár, másodtitkárnak Róth Lajos, osztálygeológ a m. kir. földtani intézetnél.

6. Az első titkár a belépett új tagok neveit olvasta fel, ezek: Dr. Frommhold P. orvos; Hradzski Antal és Máriássy Mihály földbirtokos urak.

7. Végre Dr. Szabó József alelnök úr fölszólította a közgyűlést, miszerint értésére esett, hogy Luczenbacher Pál úrnak Szobb mellett, Zebegényen levő téglagyárában Mammuth maradványokra akadtak, s ezek előfordulási viszonyainak tanulmányozása végett csatlakozzanak hozzá s ránduljanak ki többen a lelhelyre. A közgyűlés e fontos ügyet magáévá tette s Dr. Szabó József, Dr. Hofmann Károly, Zsigmondy Vilmos, Roth Lajos, Matyasovszky Jakab és Gerevics Sándor urakból alakult bizottságot kért fel, hogy az említett helyre kirándulva a jövő szakgyűlésen tüzetesebb jelentést tegyen a hely színén tett észleletekről.

Ezek után az elnök a közgyűlést befejezettnek nyilvánította.

Értekezések.

A Trachytok osztályozása természetes rendszer szerint.

Szabó József-től.

(Felolvasatott a társulatnak 1872. é. deczemb. 11-én tartott szakgyűlésén).

A mesterséges rendszernél egy elv alkalmaztatik, a természetesnél több, s ezeknek összevágásából áll elő maga a rendszer. Ha végig tekintünk az eddig divó Trachytbeosztásokon, azok mind mesterségesek és mint

mesterségesek sem tökéletesek, mert azoknál ugyanazon elvet keresztül vive nem találjuk.

Eltekintve a Beudant által felállított s utánna sokáig használt beosztástól, melyben hol a szín, hol a szöveg, hol némely ásvány, hol más elv keverten vétetett az osztályozás alapjául, a legújabbra megyek át, mely most nálunk általában használtatik s melynél az ásványos alkat jön tekintetbe egy maga, s e részben valódi haladásnak tekinthető.

Ezen beosztás szerint az ásványok egy maguk, és ezek között főleg a földpátok az irányadók, s azok szerint a vulkáni kőzetek két csoportra oszlanak, az egyik jellemelve van Orthoklas, másik Plagioklas által, az Orthoklas Trachyttá, s Plagioklas Andesittá teszi; a Földpát mellett még a Quarcz, Amphibol, Augit és Biotit is számba vétetik, és ezt is megemlítve, lesz Quarcz-Trachyt (részben Rhyolit), Quarcz-Andesit (Stache-Dacitja); valamint az Amphibol és Augit szerint lesz Amphibol-Andesit, Augit-Andesit, sőt említettik Biotit-Andesit is.

Ezen beosztás tisztán ásványtani lévén, következik, hogy első tekintetre a kérdést eldönteni nem lehet, hogy a kőzet Trachyt-e, Andesit-e, a természetben tehát azon ritka esetet kivéve, midőn a Földpát magát elárulja az ikerrovátkosság által, határozottan alig mondhatjuk valaha, hogy Trachyt-e vagy Andesit. A Quarcz az Amphibol, az Augit és Biotit olyan közös ásványok, hogy minden Földpáttal megférnek először, másodsor pedig sok esetben együtt jönnek elő kiképződve egy és ugyanazon kőzetfajon, tehát a kérdés megoldásának segítségére nem nyújtanak megbízható támaszt.

Mindenesetre tehát hiánya ezen beosztásnak az, hogy a főcsoportot sem bírjuk a hely színén eldönteni, hanem annak eldöntésére egyikét a legnehezebb, a legbajosabb határozásoknak tudniillik a Földpát-meghatározást kell véghez vinnünk.

Egy más baja az, hogy a Trachytnak régen meghonosult és a geológok vérébe átment fogalmával ellenkezésbe jött. Ezen új beosztás szerint a Trachytnak egy *kőzetfaj* jelentősége van, a régi fogalom, melylyel a Trachyt még Hauy által hozatott be a tudományba, a vulkáni kőzet *kiképződési módjára* vonatkozik s ném Orthoklast magát, hanem általában Földpátot tételez fel üveges repedezett állapotban, egy durva érdes szövegű anyagokban. Ez egy olyan tulajdonság, mely hamar feltűnik és a geológok több generációja alkalmasnak és gyakorla-

tosnak találta egy vulkáni Földpát-kőzet egész családjának gyűneve gyanánt használni s használja is a természetben, s csak utólagosan a Földpát meghatározása után jön azon tudomásra, hogy ez Plagioklas lévén, a kőzet nem is Trachyt, hanem Andesit!

Tehát csak ezen tekintetből is kivehető, hogy az említettem beosztás egyoldalú és mihelyt más oldalról vizsgáljuk, összeütközésbe jövünk.

Az Andesit név sem új, azt még 1835-ben hozta javaslatba Buch bizonyos sötétszinű kőzetek elnevezésére, melyek Humboldt és Boussingault által gyűjtve, arról tanuskodtak, hogy a dél-amerikai Andes hegyláncz öszszetételében nagyon szerepelnek. Tehát kezdetben szintén kiképződési módra vonatkozott, s csak későbbben Abich (1840) talált fel ezen sötét kőzetek egyikében egy külön Földpátot, melyet ő Andesinnak nevezett. Ezen Földpát létezése mások által kétségbe vonatván, az Andesit név is elhagyatott, és Beudant Trachytja maradt meg a még régibb Bazalt névvel együtt, a harmadkori vulkáni kőzetek elnevezésére.

Cotta és Roth későbbben újra elővették az Andesit nevet az Oligoklas tartalmu Trachytokra, s Tschermák általánosítása után most minden Plagioklasra van kiterjesztve, úgy hogy Beudant Trachytja most kétfelé oszlik: Trachyttra és Andesitra.

Miként ebből kivehető, a Trachytnek is, az Andesitnak is más volt kezdetben a fogalma, más most. Kezdetben az Andesit is kiképződési módot jelentett, úgy mint a Trachyt minden tekintet nélkül a Földpát fajára; most pedig *nincs tekintetbe véve* a kiképződési mód, hanem csak a Földpát, e kétféle felfogás egymáson keresztül kasul hatol és a Trachytok kezelésében a legnagyobb zavart idézi elő, előidézi azért, mert e két körülmény, t. i. egy kőzetfaj fogalmának és a kiképződési módnak megállapítása nincsenek kiemelve s egymástól kellőleg elkülönítve.

Ez csak egy tekintet, a mely ezen egyoldalú mesterséges beosztásnál hiányosságot mutat ki, de van még más is, t. i. a Trachytok geologiai viszonyai, melyek a Trachyt és Andesit jelen fogalmával összefüggést alig gyaníttatnak.

A természetes rendszer szellemében nem csak az ásványos öszszetétel, hanem a geologiai viszonyok és ha lehet, még másokat is kell igyekezni együttesen venni

tekintetbe, s az összevágó eredmények kifejezésében van adva az osztályozás a természetes rendszer követelménye szerint.

Én a Trachytok beosztásánál tekintetbe veszem:

- a) az ásványos alkatot
- b) a kiképződési módot
- c) a tömötséget a Földpátoknál és az azok által képezett kőzeteknél
- d) a korkülönbséget a kőzetek képződésénél

és ezen tekintetek eredményeit egymással összehasonlítva találok egy oly kifejezést, melynél az értékek kölcsönösek, úgy hogy egyik elv szerinti meghatározásból a többi elvekre is következtetést lehet vonni.

Trachytfaj. — A Trachyt az ásványok közül lényegesen csak Földpátot tartalmazván a faj a benne talált Földpát után határozandó meg. Lesz Orthoklas-Trachyt, Oligoklas-Trachyt, Andesin-Trachyt, Labradorit-Trachyt, Bytownit-Trachyt, *) Anorthit-Trachyt.

A Trachyt egész családjá legelőbb két csoportra oszlik a Quarcztartalom szerint, és lesz Quarcztrachyt, meg egyszerűen Trachyt; a csoportok mindegyikében a fajok a Földpát szerint párhuzamosan állítatnak szembe oly sorban, melyet a Földpátok savas vagy alyas természetűe szab meg; ezen tulajdonság a Földpátoknál különvéve, és az általuk képezett Trachytoknál is mélyebb jelentőséggel bír, nevezetesen összefügg a Földpátok tömötségével és az ezzel járó Trachyttömötséggel egyrészt, másrészt a Trachytok korbéli viszonyával is.

Az ismeretek különböző mennyisége szerint a Trachytnak általánosabb vagy részletesebb nevet adhatok. Legelső a csoport, mit megnevezek, s így lehet Quarcztrachyt vagy Trachyt, e mellé teszem még azon kísérő ásványt, mely pusztá szemmel is kivehető, például: Quarcztrachyt vagy Trachyt Amphibollal, Augittal, Biotittal, Gránáttal. Ezen ásványok akár egyesén, akár együttesen jöjjenek elő, a Trachytfajt nem képezik, csak mint ásványtárs van jelentőségök.

*) A Bytownit név kell hogy felcseréltessek, miután Zirkel vizsgálata alapján ez nem ásvány, hanem keverék, és így kőzet. Azon Földpát, mely ezen összetételnek megfelel, tehát más névvel lesz elnevezendő, mit Tschermák nem sokára meg is teend.

A fajmeghatározás künn a természetben nem történhetik, ez ásványtani laboratoriumi munka, valamint a többi társ-ásvány meghatározása is.

Ha tisztában vagyok a földpáttal, a fajok a következőképen állanak elő:

Quarcztrachyt-csoport	Trachyt-csoport
Orthoklas Quarcztrachyt	Orthoklas Trachyt
Orth. Oligoklas "	Orth. Oligoklas "
Oligoklas "	Oligoklas "
Andesin "	Andesin "
Labradorit "	Labradorit "
Bytownit "	Bytownit "
Anorthit "	Anorthit "

Ha a Plagioklast már a természetben észleltem az ikerrovtokosságnál fogva, kőzetemről azt mondom: Plagioklas-Trachyt, s ezen nevet a pontos meghatározás után részletesebbel cserélem ki.

Ha az Orthoklasok között különbségek jönnek elő, mi csakugyan előjön is olyan Trachytvidéken, hol azok erősen és nagyobb változatosságban vannak kiképződve, akkor az Orthoklas gyűnév helyett is a részletes nevet tesszük oda, s lehet:

Adular Quarcz-Trachyt	illetőleg	Trachyt
Amazonit	"	"
Perthit	"	"
Loxoklas	"	"

Épen úgy, ha elő találna fordulni a Natrium-földpátoknál valamely Trachytban az Albit, Albit-Trachytfajt állítanánk fel.

Magyarország területe kiválólag a Calciumföldpát Trachytok hazája lévén, itt azok minden árnyalatával találkoztam, a Nátriumföldpátokból csak az Oligoklasszal, a Kaliumföldpátokból leginkább a Perthit sorhoz tartozókkal; azért általában Orthoklast használok. Az Eugeneák Trachytjai között ellenben a Loxoklas határozottan lépvén fel a sokféle Orthoklas Földpát között, az ottani vidék Trachytjainak részletes tanulmányozásánál ezen faj megkülönböztetése is előfordul.

Trachyttypus. --- A földpát meghatározása még nem elegendő egy vulkáni kőzet teljesebb megismertetésére, a vele együtt telismerhetőleg kiképződött ásványokat is meg kell határozni, s azt találjuk, hogy ezen társas fellépésben is nyilvánul valami szabály. Midőn az ásványok asszociációját is meghatároztuk, akkor a *Trachyttypust* állapítottuk meg.

Egy és ugyanazon Trachytfaj különböző typust adhat.

A vulkáni kőzetek összehasonlítása különböző helyekről a kor különbségre nem is nézve a Typusok által igen fontos és mély jelentőségű. Az elváltozás neme és módjához az eruptív kőzeteknél ezen a módon biztos alapon állva szólhatunk. Midőn a Typust is ismerem, a a fajt előre bocsátom, s utána következtetem a társ ásványokat oly sorban, a mint nagyságra és gyakoriságra nézve következnek, a makroszkoposakat előre, s utána a mikroszkoposakat, s telismerésül ezeket zárjel közé helyezve.

1. *Orthoklas- Oligoklas- Quarcztrachyt.*
(Augit Biotit Nephelin Magnetit.)

Tokaji hegy.

Ezen kőzetnél makroszkopos ásványtárs csak az első három, t. i. az Orthoklas, Oligoklas és Quarcz, a többi mikroszkopos.

2. *Oligoklas Quarcztrachyt.*
Biotit.

Parád.

Ennél a Mikroszkop sem fedez fel egyebet, s látván a Magnetit hiányát, következtethetem, hogy színe fehér.

3. *Labradorit Quarcztrachyt.*
Amphibol Biotit (Augit Nephelin Magnetit).

Majdan, Kučajna, Szerbia.

4. *Bytownit Trachyt.*
Amphibol, Gránát (Augit, Nephelin, Magnetit, Menakunit).
Börzsöny.

5. *Anorthit, Trachyt.*
Augit (Nephelin, Magnetit, Menacumit).

Mátra.

A kiképződési mód.

A harmadkori és mostani vulkáni kőzetek összesége ezen három név által jellemezhető Trachyt Bazalt, Leucitophyr. Ezek közül a Trachyt és Bazalt földpátkőzet,

a Leucitophyrban a Kaliumföldpátot Leucit helyettesíti.

A Leucitophyr könnyen felismerhető ezen ásvány által. A természetben kizárólag Kaliumföldpátu Trachyt területen fordul elő.

A Bazalt egy sűrű, aprón krystályodott vulkáni földpátközet, melyben különféle földpát, de lényegesen Olivin kíséretében, fordul elő. A Bazalt a legkülönbélebb Trachytfaj területén fordulván elő, különféle Trachyttal lehet faji rokonságban. Ha végtelen nézzük a Trachytot és Bazaltot, nagy a különbség közöttök, egy jelleges Trachyt nagy krystályodású és Olivint nem tartalmazó —, a jelleges Bazalt apró krystályodású és Olivint tartalmazó közet.

Lehetnek azonban ezen két véglet között átmeneti tagok, lehetnek közetek, melyeket Trachytnak tartunk, de már Olivin is lép fel gyéren; lehetnek másrészt közetek, melyeket Bazaltnak tartunk, de Olivint nem lelünk benne. Itt igazságot tenni nehéz, mert a különbség nem annyira az ásványok társaságában, mint a kiképződési mód különbségében van.

A normál-Trachyt lényegesen a lassabb és csekélyebb hőfoknál véghez ment krystályodás eredménye, a Bazalt szintén a krystályodásé, de az feltűnőleg gyorsabban és a magasabb hőfok mérvadó hozzájárulása mellett történt meg. A Trachyt nagyobb medencze alaku mélységben képződhetett, a Bazalt egyes keskenyebb hasadékokban. A Trachyt magasabb, a Bazalt mélyebb, a föld középpontjához közelebb álló helyből tódult fel, és ezért tömötsége nagyobb, mint akármely Trachyté. A nagyobb tömötséget kiválólag az Olivinnek köszöni, mi a Trachytok közül csak azokban van meg, melyek a Bazalthoz nagyjából is hasonlítanak.

Meg kell tehát a Trachytoknál a kiképződési módokat is különböztetni, s azon Trachytoknál, melyek nem porphyrosak, hanem sűrűk és egyöntetű feketék, s így a kiképződési mód szerint értelmezve nem trachytos, hanem a Bazalt felé hajló közetek, a kiképződési módot a régi szóval élve *doleritesnek* mondom, s az úgy kiképződött átmeneti tagok összességét Doleriteknek is nevezhetni egyelőre, míg a faj és típus meghatározása után a kellő név megadatván, csak azt tesszük hozzá „kiképződése dolerites“, vagy egyszerűen „dolerites.“

A dolerites és trachytos kinézést gyakran egy nagyon csekély körülmény idézi elő. Ez a földpát azon

tulajdonságától függ, átlátszó-e vagy nem átlátszó. Ha átlátszó, akkor mögötte, mint egy üveg tábla mögött, az Augit, Amphibol, Magnetit stb. szóval a fekete ásványokat látjuk s így egyöntetű fekete a szín*); ha nem átlátszó hanem fehér, ekkor mögötte semmit sem látunk, hanem ő maga tűnven ki fehér színével, a kőzet általános színe tarka, porphyros, s ilyen senki sem tart más mint Trachytnak. Ha ellenben Olivin is kezd fellépni az ásványok társaságában, ez maga is elegendő arra, hogy a kiképződést doleritesnek mondjuk.

Csupán a kiképződési módot véve osztályozásul, a vulkáni kőzeteket voltaképen négy csoportra lehet osztani: Trachyt, Porphyr, Dolerit és Bazaltra. A vulkáni kőzet:

Trachyt, midőn a Földpát üveges és hasadékos, a kőzet nem sötét, többnyire tarka, az alapanyag érdes, mikroskop alatt gyakran fluidál-szövegű.

Porphyr, midőn a Földpát nem üveges és hasadékos, hanem fehér, nem átlátszó, a kőzet lehet sötét, vagy nem sötét, az alapanyag lehet érdes vagy nem érdes. Fluidál szöveg nincs.

Dolerit, midőn a Földpát nem fehér, hanem átlátszó, színtelen és így fel sem igen tűnik, a kőzet tehát egyöntetű, sötét színű.

Bazalt, midőn a Földpát csak apró krystályodásu és így nem irányadó a kinézésre, a kőzet sötét s benne az Augiton kívül mint irányadó az Olivin szerepel. Tömöttsége a főnebbi kiképződésű vulkáni kőzetekénél nagyobb.

Ezen csoportitásnál, mely magát első pillanatra készíti, és melyet a geológok a természetben dolgozva szakadatlanul használnak is, az ásványos összetételre tekintet nincs, és így lehet az egyik, másik, harmadik és negyedik kiképződési móddal egy vagy többféle Földpát összcskötve. Itt tények döntenek, a mely tények a Földpát és a többi ásvány meghatározása által nyeretnek. Ezen tényeket összevéve és ugyan együtt a szóban forgó vulkáni kőzetek geológiai viszonyait is tekintetbe véve az tűnik ki, hogy az ásványos alkat és a geológiai viszonyok alapján egynek tartható valamely vulkáni kőzet, lehet tra-

*) Az optikai csalódás odáig megy, hogy ha ilyen fekete kőzetet csiszolunk, a csiszolt vastag darabon a legfényesebbeknek látszó fekete ásványok a Földpátok, miről meggyőződünk, ha aztán a darabot a másik oldalán is csiszolva végre átlátszóvá tesszük, ekkor azt találjuk, hogy a fekete fényes ásványok lesznek átlátszókká.

chytosan, porphyrosan és doleritesen kiképződve, tehát a kőzetfaj fogalmának megállapításában van még egy magasabb felfogás is, mint a kiképződési mód, és ha a fajt a Földpát s a typust az ásvány-associatiojának alapján készítjük, a kiképződési mód mellékes tekintet, s ha megemlítjük, csak mint ilyet említjük meg.

A geologiai viszonyok és az ásványok alkat összehozván a trachytos, porphyros, dolerites kiképződésű vulkáni kőzeteket, ezek egy családot képeznek, mely a Bazaltoktól eltér nemcsak a kiképződés sajátága miatt, de itt már ásványtani, tömörségi és geologiailag eltérő helyzeti különbség miatt is.

A régiebb eruptív kőzeteknél a Földpátok csakugy előfordulván, mint az ujabbaknál, erre családkülönbséget nem fektethetünk; a kiképződési módnál ellenben eltérést találunk, ezeknél a trachytos kiképződés, mit Deville egy szóval „Trachytismus“-nak nevezett el, soha nem mutatkozáván, míg a porphyros és dolerites kiképződés megvan, az ujabb vulkáni kőzeteknek, mint családnak egy általános nevet keresvén, alkalmasabbat nem találni mint a Trachyt, és most adhatni a Trachyt definitióját.

A Trachyt egy olyan vulkáni földpátkőzet, melynél a porphyros és dolerites kiképződésen kívül olyan is jön elő, hol a Földpát üveges hasadékos, az alapanyag pedig feltűnőleg érdes.

A Trachytképlet.

A természetben összekeresvén mindazon Trachytkat, melyeknél a faj és a mennyire kivethető a typus megegyez, ezek összesége a Trachytképlet fogalmát adja meg.

A Trachytképleteket vizsgálva arra jövünk, hogy némelyek vulkáni működés *közvetlen*, mások egy olyanak *közvetett* terményei.

A vulkáni működés *közvetlen* terményei egyrészt mint láva rétegek vagy mint eruptív breccia s tufa veszik ki magokat, melyek térbeli viszonyaik által szorosan összefüggnek; másrészt mint egyes kupok, táblák (Dyke) vagy telérek (irruptív tömegek) mutatkoznak. Ezeknél néha fluidál szöveg mutatkozik.

A vulkáni működés *közvetett* terménye gyanánt vehető egy oly Trachytképlet, melynél sem láva-, sem breccia-, sem tufa-képződés nincs, hanem csak passiv feltolás eredményeként tűnik fel. Ennél fluidál szöveg nincs, ez pusztán olyan krystályodásnak eredménye, melynél a

magasabb hőfok közbejöttem nem mutatkozik, ezen képlet egy passiv eruptioi terménynek vehető. A legkisebb részek összefüggése olykor nem nagy, az alapanyag többé-kevésbé földes, a hegy alakja gömbölyödött, mert a kőzet könnyen mállik, sokszor egy téli fagy után a nedves kőzetdarab tavasszal szétesik, de néha szétesik nyári eső és hőség váltakozó befolyása következtében is. Az ilyen passiv eruptioi termény kőzete olykor a legszebb rétegeességet mutatja, minél akaratlanul az jut eszünkbe, hogy az az egykori üledékes detritus rétegeessége.

Korkülönbség.

A Trachytképletek tanulmányozásánál kitűnik, hogy azoknál korkülönbség is mutatkozik, egyszer áttörés más-szor superpositio által észlelhetővé téve.

Az áttörés a normál anyagnál, a superpositio a törmelék kőzeteknél mutatható ki.

Ha az áttörési viszonyoknál az anyag iránt tisztában vagyunk, vagy azt találjuk hogy az áttörő eruptív kőzet ugyanazon faj mint a melyen áttört, vagy hogy eltérő faj. Az első esetben ugyanazon kőzetfaj későbbi eruptiojának bizonyítéka áll előttünk, a második esetben pedig arról győződünk meg, hogy az áttörő Trachytkőzet fiatalabb eruptio terménye; ha már most a brecciak és tufáknál is arról győződünk meg, hogy ugyanezen viszonyban fedi egyik a másikat, akkor biztosan megállapítható a korkülönbség két különböző Trachytképlet között.

Ezen viszonyokra figyelmemet különösen fordítottam, és az eredmény a következő. Az Orthoklas-Trachyton egy és ugyanazon a vidéken minden más Trachytfaj keresztül tör, azt különféleképen módosítja, míg maga egyikén sem tör keresztül, ezt tehát a legöregebbnek kell tartani. Az Oligoklas-Trachyt keresztül tör az Orthoklas-Trachyton, más fajon nem, míg rajta a Calcium-földpátos Trachyt mindegyike keresztül tör, tehát ezeknél öregebb, az Orthoklas-Trachytnál fiatalabb.

Most következnek a Calcium-földpátos Trachytok, ezeknél az Andesin-Trachyt a legöregebb, keresztül tör az Oligoklas-Trachyton, az Orthoklas-Trachyton, és rajta törnek keresztül a Labradorit-, a Bytownit- és az Anorthit-Trachyt, és viszont nem. Követi korban a Labradorit-Trachyt, és így tovább eztet a Bytownit-Trachyt s végre jön mint legfiatalabb az Anorthit-Trachyt, a mely minden

előtte említett Trachytfajon keresztül tör, s törmelékes közeteivel minden más Trachytképletet borít, tehát a Trachyt-eruptio zárképletének tekinthető, mely után legfőlebb még csak a Bazalt tódult fel, de Trachyt többé nem.

Az imént mondottakat röviden sorolva kapjuk a következő rendet a Trachytképletekre nézve a legkorosabbal kezdve s a legfiatalabbal végezve:

Orthoklas-Trachyt.
Orthoklas-Oligoklas-Trachyt.
Oligoklas-Trachyt.
Andesin-Trachyt.
Labradorit-Trachyt.
Bytownit-Trachyt.
Anorthyt-Trachyt.

Az eruptioi viszonyok gyakorlati, s tényleges megállapítása, miként látni összeesik a Földpáttal, mely a Trachyt lényeges elegyrésze, s azon sorral, melyet a Földpátoknál először azok kovasava által decrescendo, a tömörség által crescendo és legalább részben az olvadási fok által szintén crescendo meg lett főnebb állapítva.

Ebben igen fontos törvényt látunk kifejezve, és azon nevezetes tény, hogy a Földpát meghatározása a Trachytban, annak viszonyos koráról is tájékozást nyújt ugyanazon vidék egyéb földpátos Trachytjaira nézve, s inrét a Trachytok beosztása a Földpátok alapján, méltán nevezhető beosztásnak a természetes rendszer szerint.

A normál- és módosult állapot.

Azon állapot, melyben valamely Trachytfaj, mint a vulkáni működés közvetlen terménye tódul fel s az anyagot a rendes krystályodás bizonyos fokában mutatja be, a normál állapota azon Trachytfajnak, s annak mint ilyennek meghatározása csak is ilyen normál állapotú kőzetre vonatkozik. Ezen állapot azonban nem mindenkor van meg, számos új körülmény közé juthat valamely vulkáni kőzet utólagosan s ezek módosítják, s eredeti vagy normál állapotából többé-kevésbé kivetkőztetik.

Ilyen módosulatokat külön kőzetnek tartottak, de ha a Földpátot és a társ-ásványokat, valamint a térbeli összefüggést a hely színén vizsgáljuk, kiderül, hogy azok nem önálló kőzetek, hanem egy bizonyos Trachytképlet

módosult tagjai, s tovább haladva vizsgálásunkban okvetlenül arra is jövünk, hogy azon képlet, melynek módosított tagjai vannak régibb eruptio terménye, s ott egy fiatalabbnak képletnek is kell előfordulni, melynek feltódulási idejében azon módosulatok a felette fekvő Trachytképlet tömegén véghez mentek.

Ilyen módosulat gyanánt tekintem a következő nevekkel ellátott kőzeteket: Rhyolith, Lithoidit, Domit, Zöldkő, továbbá szólhatni alunitos, kaolinos és hydroquarczitos módosulatról.

Leggyakrabban a következő eruptiok tartama alatt huzamosan tartó hőség behatása lép fel módosító tényező gyanánt a legkülönbélebb körülmények között, s így az eredmény is nagyon eltérő lehet; ezen összes hőségi módosulatokat közös névvel ellátni tanácsos s arra nézve a Richthofen által ajánlott *Rhyolith* megfelel. Az üveges Földpát, az alapanyag ritkás szövege csak a kezdet, a hyalinos alapanyag a közép-, a Perlit, Tajtkő, Szurokkő és Obsidián a végső állapot. Az üveges Földpáttal nem ritkán az alap-anyagban a mikroszkop fluidáliszöveget árul el, midőn az alap-anyag már megolvadt, de benne, nem olvadt állapotban a normál kőzethez hasonlítva még a Földpát s egyéb ásványok (Quarcz, Amphibol, Biotit stb.) még meglehetnek. Én egy Orthoklas-Oligoklas-Quarcztrachytnál Biotittal Selmeczről (Geletneki-völgy) az átmeneteket a Perlitig követve, az első fokozatnál igen szépen észleltem, hogy az Orthoklas üveges, leveles, de tovább nem változott, az Oligoklas összezsugorodott és sugaros Sphärolithokat képezett, a Quarcz és Biotit szintén változatlanok, tehát csak a legkönnyebben olvadó ásvány az Oligoklas egy maga esett a magas hőfoknak áldozatul, a többi nem, mert azon a helyen a hőfok hatása nem volt akkora, hogy az Orthoklast is képes lett volna olvadásra birni. Ezen fokozattól aztán folytonosan átmenő példányok vannak a Perlitbe, hol a Quarczot és néha a Biotitet kivéve, minden egyöntetű üveges anyaggá lett. Ezen Perlit tehát nem egyéb mint az Orthoklas-Oligoklas-Quarcztrachyt Rhyolithja.

A hőfokon kívül a víz a gázok is folyhattak be, és mellékes módosulatokat idézhettek elő. E behatás minősége a kitódulásban levő vulkáni kőzet kisebb vagy nagyobb tömege szerint is változik.

Az üveges állapot nem maradandó, sokszor üvegtenedés következik be vagy részben, vagy egészen. Ezen

utóbbi módosulat eredményei *Lithoidit* névvel neveztetnek. A Lithoidit csak ott jön elő, hol Rhyolith is van.

Domit egy olyan módosulat, melyet a hőfok egyrészt, de másrészt kiválólág a gázok, s ezek között sósav idéztek elő. A Domit valószínűleg tenger-víz behatása nélkül, míg a Rhyolith legtöbbször a tenger-víz együttes behatása alatt, képződött. Színe fehér vagy általában világos.

A *Trachyt-zöldkő* az érczelérekkel együtt jön elő, s nem egyéb mint valamely Trachytfaj átjárva kénegek által. A Magnetit, mi a Trachytok fekete színének egyik főokozója, átváltozik Pyritté, de még megmarad az Amphibol Augit, melyek színe sokszor zöld, és így a Trachyté is zöld lesz a fehér Földpátok társaságában.

A solfatarai behatás az *alunitos* módosulatot idézi elő. A Földpát kénsav tartalma, utóbb a kovasav nagy tömegekben kitolva, külön válva taláztatik, míg az alkáli és aluminium a kénsavval alunitot képez.

A *Kaolinos* módosulat az alunitosnak elváltozása gyanánt nagyban lép fel, eltávolodván a kénsav és az alkalik, Kaolin marad a vissza; de önállólág bármely Trachytnál is beáli a kaolinos módosulat mállás következtében. Néha egy és ugyanazon Földpat-fajnak vannak ugyanazon Trachytban még ép és mállott példányai; míg például az Orthoklas-Oligoklas-Trachytnál nem ritka, hogy az Oligoklas már kaolinlisztté mállott, míg az Orthoklas még ép.

A *hydroquarczitos* módosulat igen fontos, de eddig kevésbé van méltatva. Kovasav átjárván a Trachytokat azok legkülönfélébb tagjaiban s módosulataiban, oly nagy változásokat idéz elő, melyek az egyes krystályokra is behatván, ezek tulajdonságait is megmásítják a lángkísérletben nem kevésbé mint az elemzésben, és a mikroszkop alatt.

Emlékirat az Alföldön fúrandó artézi kut tárgyában.

Zsigmondy Vilmos-tól.

(Felolvasatott a társulatnak f. é. január 8-án tartott szakgyűlésén.)

Mielőtt értekezésem felolvasásához fognék, szükségesnek tartom, annak keletkeztéről rövideden szólni.

Ezen értekezés nem volt a nyilvánosság elé szánva, miután az emlékirat formában készülvén, ezelőtt egy évvel a m. kir. ipar- és kereskedelmi miniszteriumnak nyújtatott be.

Hazánk jelenlegi pénzügyi viszonyainál fogva terem keresztülvitele hamarjában alig lévén várható, czél-szerűnek tartottam azt a tisztelt társulatnak bemutatni, — nehogy az eszme — ha a társulat azt helyesnek és üdvösnek elismerné, az acták között elporladozzon, hanem hazánk finanszialis viszonyainak jobbra fordultával — legyen az bár csak évtizedek lefolyta után — megtestesítették!

I. *Bevezetés.*

1871. év april 17-én tartott akadémiai székfoglalómban, melyben az artézi szökőkutak fúrása körül tett tapasztalataimról szólottam, rövideden felemlitettem volt, miszerint az artézi kutak hazánkban nagy szerepre hivatvák, s miszerint azok fontosságát vizőknek öntözési célokra való felhasználhatóságában találom.

A jelen emlékirat feladata, akkori állításom bővebb indokolása.

II. *Magyarország belterületének földtani vázlata.*

Magyarország földtani térképét figyelmesen vizsgálván azt találjuk, hogy országunk két főhegysora, egyfelől a Kárpátok, másfelől az Alpok keleti ágazatai a Duna partján három helyütt egymással találkozáván, — elsőben a Hainburgtól Pozsonyig, — másodsor az Esztergomtól Váczig, — és harmadszor az Uj-Moldovától Orsován túlig terjedő vonalon, két medenczének előállását idézték elő. A kisebbik, vagyis nyugoti medencze Pozsonytól Esztergomig a Duna jobb és részben a Rába Vág és Nyitra folyók két oldalán terjed el. A nagyobbik, a Vácztól kezdődő s a tulajdonképeni magyar Alföldet képező nagy medencze, melynek széle Nógrád, Heves, Borsod, Abauj, Zemplén, Ungh, Beregh, Ugocsa, Szathmár, Bihar, Arad, Krassó és Temes megyéken keresztül Baziásig húzódván, innen Szerbia és Bosnia éjszaki részét érinti, egy Dubiczától (az Unna mellett) Bosnia határszélén, Horvátországon, Zala, Somogy, Veszprém és Fehér megyéken keresztül tartó vonalban záródik ismét Vácznál. Ezen két medencze belseje szintügy,

valamint a Duna mellékfolyói által keletkezett öblei is, mostkori s negyedkori lerakodmányok által vannak kitöltve, szélei ellenben mindenütt harmadkori képződmények által szegélyeztetnek, melyek legifjabbik tagja a *Congeria*, leginkább ki van fejlődve.

A nagy magyar medencze középszélessége 30 — hosszúsága 60 mértföld, — területének kiterjedése pedig 2100 □ mértföldnyire tehető. Fölületének följtje ugyan éjszokról délre van irányozva, de miután nyugoti és keleti szélei is közepe felé hajlanak, a három hajlás egyesülése vonalán, mely a medencze közepére esik, előáll annak legmélyebben fekvő lejtős része, melyet az ezen végig folyó Tiszának csatornája jelöl.

A mostkori rétegek leginkább a medenczét minden oldalról átszelő folyók mentén, a negyedkoriak az ezek közti fölsíkokon, a *Congeria* végre a medencze szélének lejtőin, területnek el.

1.) A mostkori és negyedkori képletek.

A medenczének több mint fele mostkori vagyis áradmányi képletek által fedetik, melyek kiterjedése körülbelől 1100 négyszög mértföldre tehető, többi része, mintegy 1000 négyszög mértföld, negyedkori rétegek által boríttatik.

Mind a mostkori, mind a negyedkori képződmények kavics-, homok- és agyagrétegekből állván, azoknak egymástól megkülönböztetése egyedül csak zárványaik nyomán lehetséges, melyek kétségen kívül helyezik a földtani korszakot. A mostkori rétegek legfontosabb zárványaikat képezik az emberi működés és mivelődés emlékei, a negyedkoriakéit pedig azon óriási emlékek tetemei, melyek a negyedkori időszak kortársainak tekintendők.

Mind a két képletnek közös tulajdona, hogy a kavics csak a medencze szélein és a síkságra kinyúló hegycsúcsok közelében található; miután a medencze közepén sem mostkori, sem negyedkori kavicsképlet elő nem fordul.

A két képlet vastagságára vonatkozó adataink igen hiányosak, miután természetes feltárásokat csak a folyók partjain észlelhetünk, mi magában véve csekélység, és azon fontosabb feltárásokról, melyek mesterséges uton kútásások és fúrások által eszközöltettek, tudósításaink — sajnálattal legyen mondva — felette gyérek. Egyikét a legérdekesebb természetes feltárásoknak szolgáltatja a

Dunapartja Zimony mellett, hol Cotta tanár 1856-ban a televény alatt 10 öl vastagságú agyag-lerakódmanytelve még most is élő állatok csontjaival és cserépedények töredékeivel észlelt, mi kétségtelenné teszi, miszerint a mostkori képlet vastagsága meghaladja ott a 10 ölet. A Sajó völgyében eszközölt fúrások által a mostkori képlet 10 $\frac{1}{2}$ ölnyi vastagságúnak találtatott. Pest környékén ezen képlet legnagyobb vastagsága 7 $\frac{1}{2}$ öl.

A bécsi geologiai intézet egyik tagja Wolf Henrik, ki az Alföld mostkori és negyedkori lerakódmanyait nagy szorgalommal tanulmányozta, az intézet 1867-ki évkönyvében „geologisch-geographische Skizze der niederungarischen Ebene“ czim alatt megjelent értekezésében az alföldi negyedkori lerakódmanyokat két osztályba sorozta, s a felsőhöz:

a löszhomokot	2—3 ölnyi vastagsággal
és a löszagyagot	1—2 „ „
az alsóhoz pedig a Lősz	3—10 „ „
a Lősz alattihomokot (Driftsand)	7—17 „ „
a „ „ agyagot (Driftthon)	25—35 „ „

számítja. Szerinte tehát a negyedkori felső osztály 3—5 öl, az alsó pedig 35—62 öl, ennél fogva az összes negyedkori lerakódmany 38—67 öl vastagsággal bírna. Egyik újabb, a bécsi intézet 1869-ki évkönyvében (235—264. lap) megjelent értekezésében, ezektől eltérőleg Wolf alig két év múlva, a negyedkori lerakódmanyokat más-kép osztályozza, miután a medence szélének és belsejének képződményeit egymástól megkülönböztetvén, azokat hasonidejűeknek kijelenti. A Lősz, mint a medence szélének képződménye, szerinte kiesnék a fentebbi sorozatból, nemkülönbben a löszagyag, melyet újabb észlelései alapján a futóhomokkal együtt mostkori képződménynek tart. Ezek folytán a Wolf által 1867-ben 38—67 öl vastagságúnak kijelentett negyedkori lerakódmany összes vastagsága a medence belsejében nem volna több 34—35 ölnél.

Dr. Peters tanár a Congeriaképletre települt Lősz Hidason Baranya megyében 30 öl vastagságúnak találván, azon megjegyzést teszi, miszerint annak vastagsága Bonyhád, Szegszárd és Mohács vidékén még sokkal jelentékenyebb. (44. Band der Sitzungsberichte der mathem. und naturw. Klasse d. kais. Akademie der Wissenschaften in Wien Seite 613.)

Dr. Szabó József egyetemi tanár, ki az Alföld most-kori és negyedkori lerakodmányainak tanulmányozásával hosszú évek során foglalkozik, azokat tárgyazó értekezésében seholsem nyilatkozik ezen két képlet általa észlelt legnagyobb vastagságáról. A negyedkori képződmények egyes tagjainak vastagságát illetőleg igen érdekes adatokat közöl Oláh- és Moldvaországokba tett 1861-ki kirándulásáról, miszerint ugyanis Galacson 120—130 lábnyi löszfalakat észlelt, — az Oceli és Nemes falu közötti völgyben a Löszben ástott 21 ölnyi mélységű kutat talált, melynek alján a Congeria-képletre jutottak, — végre Pekin táján egy völgyben, mely felett a Lösz 24 ölnyi magasságú felsíkot képez, 18 öl mélységű kutra akadt, melynek fenekéből szintén a congeriaképlethez tartozó kagylók kerültek ki. Szerinte ez utóbbi helyen észlelt 42 ölnyi löszvastagság egyike a legnagyobbaknak, melyről tudomása van, (Kir. term. tudományi társ. 1861. évi közlöny 222—228. lap).

A negyedkori rétegcsoport összes vastagságára vonatkozó fontosabb adatok az imént közlötteknel tudtommal a földtani irodalomban alig fordulván elő, s ennek folytán más országok és világrészek hasonló lerakodmányainak viszonyai a magyarországiakkal összehasonlíthatók nem lévén, amazok vastagságáról az itteniekre következtetéseket vonni lehetetlen.

2. A Congeriaképlet.

Ez Dubiczától elkezdve — a nagy medence szélein — Petrinián, Zágrábon, Biskupétzen, Poganyetzen, Szlányen, Viriczán, Lendván, Lövön, Szt. Gróton, Keszthelyen, Szigligeten, Tihanyon, Palotán, Székes-Fehérváron, Csákváron, Ó-Barokon, Hanzsabégen, Kőbányán, Cinkotán, Veresegyházán, Bottyáron, Uzsán, Palotáson, Fancsalon, N.-Réden, Makláron, Miskolczon, Arnóthon, Bocsodon, Gadnán, Szinán, Zsujtán, Csanáloson, Zomboron, Tokayon, Sátoralja-Ujhelyen, Zemplénen, Magyar-Izsépen, Gálszécsen, Hanusfalván, Krivostyánon, N.-Mihályon, Kuszinon, Unghváron, Csaposzván, N.-Ujfalun, Gyulán, Szinér-Váralyán, Nagybányán, Berenczén, Kelencsen, Solymoson, Gorcsonon, Zilahon Batásházán, Markaszén, F.-Deznán, Élesden, Csarnóházán, Szászfalván, Ronthon, Lunkaszpién Braniethen,, F.-Kristyován, Füzegegyen, Karaszón, Déznán, Bucsaván, Kiszindján, Ravnón. Drautzon, Muszkán, Lippán, N.-Gladnán, Zsidováron és

Kakován, Magyarországon, — ezenkívül Semendrián és Groczkán Szerborszáiban észlelhető.

Részletes földtani tanulmányok folytán a medenczének Muszkától (Világos közelében) Baziásig terjedő szélein kétségtelenül a Congeriának még számos új lelhelye fog felfedeztetni. Habár végre Szerbiára és Boszniára nézve csak annyit tudunk, hogy a nagy magyar medence felé kiágazó éjszaki magas hegységének előhegyei Szemendriától elkezdve Groczkáig, tényleg Congeriából, a többi helyeken pedig régibb Neogen-rétegekből állanak, idővel kétségtelenül be fog bizonyulni, hogy a Congeria képlet ott sem hiányzik.

A Congeria-lerakodmány leginkább kifejlődött tagjai állanak majd durvább, majd finomabb szemcséjű laza homokkőből, márgából és tályagból. Az általam 1867-től 1869-ig véghezvitt alcsúthi fúrás a Congeria vastagságára és tagjainak települési viszonyaira nézve a legfontosabb felvilágosításokat nyújtotta. Ezen fúrásnak szelvénye fölülről lefelé a következő:

- | | |
|--|------------|
| 1. Televényföld | 0° 2' 0" |
| 2. Löss, legalúl márgagömbökkel | 7° 1' 10" |
| 3. Kék homokos agyag | 5° 0' 2" |
| 4. Lágý homokkő, kavics és homok, benne Melanopsis Martiniana, Paludina Sadleri | 17° 4' 4" |
| 5. Kékes, zöldes, feketés, sárgás, fehéres, barnás márga- és agyagrétegek egymással váltakozva, Congeriákkal | 43° 5' 2" |
| 6. Cerithiummész | 22° 5' 10" |

Az átfúrt rétegek viszonyos korát illetőleg, a felső réteg mostkori, — a 2-ik negyedkori, — a 3-ik—5-ik Congerialerakodmányokból, a 6-ik végre Cerithium-mész-kőből, állanak. A Congeriaképlet összes vastagsága ezek szerint Alcsúthon 66° 3' 8"-nyinek bebizonyulván, egyszerűs mind világosan kiderült, miszerint ezen lerakodmánynak homokkő-, homok- és kavicsból álló tagjai egy nagy vastagságú vízhatlan márga és tályagtömegre, mely Alcsúthon 43° 5' 2", vannak települve, s miszerint ezeknél fogva a tályag a Congeriának legidősbik tagja, mely közvetlenül a Cerithium-meszen nyugszik.

Hasonló települési viszony észleltetett a Tata közelében előállított Száki artézi kútnál, hol a 22 öl vastagságú Congeriatályag szintén a Cerithium-meszen fekszik.

Miután az alcsúthinál nagyobb vastagságú Congerialerakodmányt eddigelé az osztrák-magyar birodalomban

nem ismerünk, az Alcsúthon talált 66⁰ 3' 8" a Congeria-képlet vastagság-maximumának tekintendő.

A bécsi cs. kir. birodalmi földtani intézet igazgatója Hauer Ferencz lovag, egy még 1860-ban ezen czim alatt: „Über die Verbreitung der Inzersdorfer (Congerien) Schichten in Oesterreich“ az érintett intézet évkönyveiben megjelent értekezésében a Congeriarétegek terjedéséről az osztrák birodalomban szólván, kétségtelennek állítja, miszerint az egy nagy összefüggő édesvizi tóból eredő lerakodmánynak tekintendő, melynek legnagyobb kiterjedését a nagy magyar medencze, a bécsi pedig csak egyik öblét, képezte, s mely egyszersmind Erdély és Szerbia lapályait és az Al-Duna szorosán túl a fekete tenger mellékeit borította. Pedig midőn Hauer ezeket állította, a nagy magyar medencze szélein a Congeriának még csak igen kevés lelhelye ismertetett.

Az azóta történt számtalan észlelés egyrészt, másrészt pedig a medencze szélén eszközölt több rendbeli fúrás Hauer nézetét tökéletesen igazolták. A többé-kevésbbé vastag mostkori és negyedkori lerakodmányok alatt mindenütt a Congeriarétegeket érte el a fúró, így Lippiken, Fehérváron, Nyéken, Alcsúthon, a Rákoson, Aszódon, Miskolczon, Szathmáron, Nagybányán és Arad közelében Aljason. Az első hat helyen a Congeria keresztül furatása után artézi szökőkut állott elő.

Miután ezek után most már kétségtelennek bebizonyult, hogy a nagy magyar medenczének széleit szegélyező Congeriaképlet tényleg egy nagy tóból vagyis inkább édesvizi tengerből eredő lerakodmányt tüntet elénk, mely a tenger fenekét szintúgy, valamint annak széleit borította, világos, miszerint az ezen Congeria-képződményben mindenütt meglevő nagy vastagságu s kitűnően vízhatlan tályagrétegek alatt egy nagyszerű földalatti víztartónak kellett keletkezni, melybe a Congeria által fedett és a medencze szélein szintén tömérdek helyen észlelhető Cerithium — és Lajthamészbe, úgyszintén a Trachyt- és egyéb eruptiv-közetek tuffjaiba beszivárgó víz kerül. Ezen víznek öntözési célokra való értékesítése pedig a medencze bármely pontján lehetséges, miután tekintettel arra, hogy a Congeria a medencze szélein fel van emelve, azon kellék, mely egy artézi szökőkut előállítására szükséges: hogy t. i. a földalatti víztartó beszivárgási szintje, melyből vizét nyeri, a kifolyási pontnál magasabban legyen elhelyezve, itt sehohsem hiányzik.

III. A tervezett artézi kut valószínű mélysége.

Tudtommal a nagy magyar medence belsejében eddigelé nagyobb mélységű fúrások csak Nyiregyházán, Debreczenben, Kecskeméten, Tobán (1 mértföldnyire északkeletnek Kis-Kikindától), Holdmezővásárhelyen, Szabadkán és Pécskán vitettek véghez, az első hat víz után, az utolsó szénkutatózás céljából. A 3 nyiregyházi fúrás közül a legmélyebb $46^{\circ} 4'$, a 13 debreczeni közül $52^{\circ} 3'$, a pécskai $53^{\circ} 5'$, a holdmezővásárhelyi és tóbai 60 öl. A kecskeméti és szabadkai fúrások mélységéről csak annyit tudok, hogy azok mindegyike a 40 ölet meghaladta.

Ezen fúrásokkal, melyek közül egyedül csak a debreczeniek és a nyiregyháziak vezettek eredményre, jelentékeny mélységök daczára a Congeriaképlet sehol sem éretett el, miután mindnyája a mostkori képződmények áthatolása után a negyedkori lerakodmányban állapodott meg. A felszín felébe emelkedő vizet egyik sem eredményezett, mert mind Debreczenben, mind Nyiregyházán, hol — mint mondám — jó sikerrel fejeztetett be a fúrás, a feltárt víz csak merítés útján nyerhető, habár Debreczenben az $52\frac{1}{2}$ ölnyi mélységből kikerülő víz $1\frac{1}{2}$ öllel a fenékvíz fölé emelkedik, melynek szintje 3 öllel van lejjebb a fölszinnél.

Az imént tárgyalt fúrások, egybevetve azokkal, melyek a medence szélein eszközöltettek, és melyekről a fentebbiekben szóltam, arról tesznek tanúságot, miszerint a mostkori és negyedkori lerakodmányok a medence szélétől annak belseje felé tetemesen vastagodván és közepén kétségtelenül legvastagabbaknak fogván bebizonyúlni, minden a medence szélétől távolabbra közepe felé megindított fúrlyuk nagyobb mélységet igényel a Congeriaképlet elérésére s annak keresztül törésére. Milyen lehessen ezen legnagyobb mélység, annak meghatározása a lehetetlenségek közé tartozván, — tekintetel mai ismereteinkre egyedül csak a mélység minimumát vagyunk képesek a medence egyes helyiségeire nézve kijelölni. E célra nézve pedig irányadónak tekintendő az alcúthi fúrás eredménye, mely szerint a Congerialerakodmány ott $66^{\circ} 5' 8''$ vastagságúnak bebizonyult. Ha már most feltevé, hogy a Congeria az Alföldön sehol sem mutatkoznék vastagabbnak, hozzáadjuk annak Alcsúthon tapasztalt vastagságát azon egyes, a fennebbiekben felemlített mélységeket, melyekre az Alföldön eddig véghez vitt

fúrások — a nélkül hogy a Congeriaképletet elérték volna — jutottak, a következő mélységek állanak elő:

Nyiregyházán (46° 4') + (66° 3' 8") =	113° 1' 8"
Debreczenben	119° 0' 8"
Pécskán	120° 2' 8"
Tobán és Holdmezővásárhelyen	126° 3' 8"

Ezen számok által tehát csakis azon minimális mélységek jelöltetnek, melyek a Congeriának áttöréséig szükségeltetnének, ha az érintett helyiségek fúrásainál a Congerialakodmány tényleg elérhető volna. Könnyen megérthető, miszerint az abszolút mélység mindenütt sokkal nagyobb leend, miután — mint említém — a negyedkori képződmények az alföldön még eddig sehohsem lettek keresztül fúrva, s ennél fogva azok vastagsága mindekkorig ismeretlen.

Miután ezek szerint a tervezett artézi kut abszolút mélysége még csak megközelítőleg sem megállapítható, a fúrási költségek előleges kiszámítása pedig csakis határozott mélységek után lehetséges, tekintettel a feneb-
 biekben kijelölt minimális mélységekre, melyek szerint Tobán és Holdmezővásárhelyen a Congeriaképlet elérté-
 séig 126° 3' 8"-nyi mélység szükségeltetnék, ha ezen helyiségek fúrásaival a Congeria tényleg elérhető volna, a tervezett kut legkisebb mélysége 150 öllel felvehető.

IV. A tervezett artézi kutból várható vízmennyiség.

Az artézi kutakból kikerülő vízmennyiségre nézve irányadó egyrészt az infiltrationális terület nagysága, t. i. azon területé, mely az artézi kutat vízzel ellátó víztartónak kibuvását képezi, és a beszivárgási és fúrási pontok közti magasságkülönbség, másrészt a kutnak átmérője. Ezek növekedésével növekszik egyaránt a kifolyó vízmennyiség is.

Az első tételt igazolják az általam előállított margitszigeti, lippiki és alcsúthi artézi kutak, az utóbbit az eleintén 6 hüvelykes átmérőjű margitszigeti artézi kutnak 10 hüvelyknyire eszközlött bővítése.

Összehasonlítás végett ide iktatom az érintett 3 artézi kut infiltrationális terület nagyságát, a kutak átmérőit és az azokból 24 óránként kikerülő vízmennyiségeket.

A nagy magyar medence szélének összes hossza, ide számítva a Dubicza-Groczkói közt is, kitélesen 320 mértföldet. Ha a beszivárgási terület szélességét — egyet másba számítva — egy mértfölddel felvesszük, akkor azon infiltratív terület nagysága, mely a nagy magyar medence földalatti víztartójába kerülő vizet szolgáltatja, 320 négyszög mértföld.

Meteorológiai észleléseink eddigelé hazánk kevés helyiségeire szorítkozván az Alföld szélén — Hunfalvy szerint — mindössze csak 11 észlelési állomás ismeretes. Miután pedig azon évi csapadék középemennyiségének meghatározása, mely a nagy magyar medence földalatti víztartójának beszivárgási területére befolyást gyakorol, csak az érintett 11 helyiségen eszközölt észlelések alapján némiképp lehetséges, ide iktatom ezen észleléseket. melyek szerint az évi csapadék kitett:

Budán	15,84 hüvelyket
Egerben	15,08 "
Edelényben	18,05 "
Kassán	19,17 "
Tokajban	22,79 "
Beregszászon	29,35 "
Orsován	26,40 "
Török-Becsén	22,85 "
Zimonyban	18,35 "
Ó Gradiskán	32,32 "
vége Zágrábban	26,27 "

Azon évi csapadéknak középemennyisége tehát, mely az Alföld földalatti víztartójának beszivárgási területére befolyással van, kitélesen ezek alapján 22,4 pár. hüvelyket, vagyis majdnem 23 bécsi hüvelyket.

Feltéve, hogy ezen csapadékból csak 4 hüvelyk szivárog az érintett területbe, holott Arago észleletei szerint Páris csapadékának csak egy harmada kerül a folyókba, a többi kétharmad pedig beszivárgás útján a földbe, akkor a 320 négyszög mértföldnyi területen esik egy napi beszivárgásra 168.328,533 köbláb, 6 hüvelyknyi beszivárgás mellett pedig 252.492,800 köbláb, mely utóbbi szám oly roppant vízmennyiséget képvisel, melyből egy másodpercze 2922 köbláb jut, vagyis azon vízmennyiségnek felel meg, mely másodpercenként egy két öl mélységű és 40 $\frac{1}{2}$ öl szélességű csatornán 1 lábnyi sebességgel keresztül folynek.

Tekintettel az alföldi víztartó beszivárgási területének imént jelzett nagyságára és a fenebbiekben mondotakra, kétségtelen, miszerint a tervezett artézi kútból várható vízmennyiség azon esetre, ha a kutnak átmérője azonos találna lenni a margitszigetinek átmérőjével, semmi esetre sem leend kisebb az ezen kútból kikerülő vízmennyiségnél, és miszerint a tervezett kut szelvényének nagyobbodásával a vízmennyiség is egyaránt növekedni fog. Miután pedig a margitszigeti 10 hüvelyk átmérőjű kútból kifolyó vízmennyiség 24 óránként kitéssen 500,000 köblábot, kétségtelen, miszerint a tervezett artézi kútból, ha az két lábnyi átmérővel állíttatnék elő, a nagyobb szelvénynek megfelelőleg 24 óránként legalább is 2.875,000 köblábnyi vízmennyiség várható.

Milyen nagyságú terület megöntözésére legyen ezen vízmennyiség elégséges, annak meghatározása igen bajos, miután az erre vonatkozó eddigi tapasztalatokból merített adatok felette ingatagok.

Dunkelberg szerint (Der Wiesenbau in seinen landwirthschaftlichen und technischen Grundzügen. Braunschweig. 1865. Seite 168) 4 hüvelyknyi havi csapadék mellett, mely igen nedves időjárásnak felel meg, miután Hunfalvy szerint a két magyar medencze havi közép csapadéknak legnagyobb átlaga a Május hóra 25,49 párisi vonallal esik, egy holdra (1200 négyszög öllel számítva) jut másodpercenként 0,0074 négyszög láb — vagyis 24 óra alatt 639,46 — kerékszámval 640 köbláb víz. 2.875,000 köbláb vízzel ezek szerint 4492 hold megöntözhető, de csak *drainek segélyével. Közvetlen átfolyatásra* Dunkelberg szerint (pag. 191) egy holdra másodpercenként 0,207 vagyis 24 óránként 17884, 8 köbláb víz lévén szükséges, a tervezett artézi kútból várható vízzel csak 160 hold lenne megöntözhető.

A két adat közti különbség oly roppant nagy, hogy ingatag voltak könnyen megérthető.

Artézi kutvíz eddig öntözésre fel nem használtatván, annak előnyeiről vagy hátrányairól a gyakorlat eddigelé nem is nyilatkozhatott. Tekintetbe véve azonban az artézi kutak vizének két tulajdonát, egyfelől a földszin fölé való emelkedését, másfelől állandó hőfokát, mely az illető helyiség középmelegét mindég fölülmúlja, úgy hiszem alig lehet kétség, miszerint öntözési célokra az artézi kutak vize minden egyéb víznek elébe teendő. Emelkedési ereje biztosítja ugyanis annak a legkevesebb költséggel való szétvezetését, és állandó — mint mon-

dám — az illető helyiség középmelegét mindig meghaladó hőfoka oly tényezőnek tekintendő, mely az öntözés célját, t. i. a talajban meglévő és a növényzet számára elkerülhetetlen szükséges alkotrészek feloldását a leghatásabban elősegítendő.

V. A tervezett artézi kút költség-kiszámítása.

Ezen emlékirat harmadik fejezetének végén a tervezett kútnak minimális mélysége 150 öllel állapított meg. Habár tekintettel a fenebbiekben előadottakra nem hiszem, miszerint a kitűzött cél elérésére sokkal nagyobb mélység igényeltetnék, mindamelllett, hogy költségvetésem tökéletesen biztos alapra fektetessék, — a kútnak mélységét 300 öllel veszem fel számításom alapjául. Nap-pali és éjjeli folytonos munka mellett ezen mélység 3 év lefolyta alatt elérhető.

Miután a kútnak mindvégig szükséges csövezése folytán nagy terheket kellend emelni, a fúrtorony szint-egy, valamint a gőzgép alapzata is rendkívüli szilárdságot igényelnek.

Mind ezek tekintetbe vételével állítottott össze a következő költségvetés:

1. Berendezési költség:

	Egyenként:	Összesen:
a) Gépház.	14000	frt.
b) Gőzgép két kazánal	20000	„
c) Fúrórudazat 300 öltre 110 mázsa 36 frtjával	3960	„
d) Fúrszerszámra	16000	„
e) Iránycső 20 öl hosszú, ölenként 8 mázsával á 30 frt.	4800	„
f) Csövezet 2' 3" belürrrel, 4 vonal- nyi lemezből 1575 mázsa 30 frtjával	47250	„ 106010 frt.

2) Felügyelet és munkadíjak:

a) Két felügyelő mérnök 2400 frt- jával 3 évre.	14400	frt.
b) Két munkavezető 4 frt. napi- díjjal 3 évre.	8760	„
c) Két gépvezető 3 frt. napidíjjal 3 évre	6750	„

Átvitel 29730 frt. 106010 frt.

- | | | |
|---|--------|---------|
| d) Két kazánfűtő 1 frt. 50 kr. napidijjal 3 évre | 3285 „ | |
| e) 5 segéd munkás 1 frt. 50 kr. napidijjal 3 évre | 8212 „ | 41227 „ |

3. Szerek:

- | | | |
|---|-------------------|----------------|
| a) 30000 mázsa kőszén 70 kr-ával | 21000 „ | |
| b) 36 öl tüzifa 20 frt-ával | 720 frt. | |
| c) kenő olaj, tisztító szerek, lámpavilágítás | <u>3000 „</u> | 24720 frt. |
| 4) Fűrszerek javítása: | | 6000 frt. |
| 5) Előre nem látható költségek. | | <u>10043 „</u> |
| | Összesen. | 188000 frt. |

Az első évi szükséglet kitenne ebből:

- | | | |
|---|--------------------|-------------|
| 1) a berendezési költségből az a) b) d) és e) alatti költséget egészen és a c) és f) alattinak egy harmadát | 71870 frt. | |
| 2) a felügyelet és munkadíjak egy harmadát. | 13742 „ | |
| 3) a szereknek és fűrszerjavítások, és előre nem látható költségeknek egy harmadát. | <u>13588 „</u> | |
| | Összesen | 99200 frtot |

a második évi szükséglet tenne:

- | | | |
|---|--------------------|--------------|
| 1) a berendezési költségek c) és f) tételeinek egy harmadát | 17070 frt. | |
| 2) a többi költségeknek szintén egy harmadát. | <u>27330 „</u> | |
| | Összesen | 44400 frtot. |

A harmadévi szükséglet azonos a másodévível 44400 frt.

Megjegyzendő végre még, hogy a fenebbi költségvetésben csak egy csőszakatnak költsége vétetett fel, miután a fűrszerkezetnek legújabb időben tett czélszerű változtatása folytán meg vagyok győződve, miszerint egy csőszakatnak alkalmazása a munka teljes befejezéséig elégségesnek fog bizonyítani.

Pest, 1872. január 7 én.

Zsigmondy Vilmos, s. k.

A fenebbi emlékirat a következő indokolással nyújtott be 1872 január 27-én a m. kir. földmivelés és kereskedelmi ministeriumnak, illetőleg Szláv József minister úr ő Excellentiájának.

Nagyméltóságú Miniszter úr!

Midőn ide mellékelve egy az Alföldön mélyesz- tendő artézi kutra vonatkozó emlékiratomat Nagyméltó- ságod elé terjeszteném, kötelességemnek ismerem, abban foglalt tervezetem indokolására a következőket felhozni:

Az Alföldre, hazánk e Kánaánjára, rendkívüli idő- járáskor kettős baj nehezedik. Nagy szárazság idején Saharává, túlságosan nedves időjárás mellett pedig ten- gerre változik át. Állításomat az imént lefolyt évtized igazolja.

A két baj közül kétségtelenül súlyosabb az, mely túlságosan nedves időjárás folytán áll elő, miután az föld- árak keletkeztere szolgáltatóván alkalmat, ezek éveken át veszélyeztetik a földmivelést.

A szárazság elleni óvszer a kellő öntözés, a túlságos nedvesség ellen pedig a vízfölösleg elvezetése.

Tervezetem első pillanatra fölöslegesnek látszhatnék, azon nézet lévén általánosan elterjedve, miszerint mind az öntözés, mind az ármentesítés legczélszerűbben folyam- rendszerünkre alapított nagymérvű csatornázás által esz- közölhető. Ilynemű csatornázásnak mindkét iránybani nemcsak üdvös voltát, de elkerülhetetlen szükségét távol- ról sem vonván kétségbe, mind a mellett szükségesnek tartom, Wallandtnak magyarországi vízszinmérési térké- pére utalnom, melyből világosan kivehető, miszerint az érintett csatornázás által a két bajnak elhárítása csak részben lehetséges. Vannak ugyanis sok négyszög mért- földnyi terjedelmű felsíkok, melyekre a víz csatornázás utján fel nem vezethető, s vannak hasonlókép sok négy- szög mértföldnyire terjedő mély fekvésű lapályok, melyek- ről a földár vizei csatornák által le nem csapolhatók. Állításom igazolására mindkét irányban csak egy-egy példát hozok fel. Azon felsík ugyanis, mely a Jászságot és Kis-Kúnságot egészen, Bács megye éjszaki és Pest megye legnagyobb részét elfoglalja, s Borsod, Heves és Csongrád megyékbe is benyúlik, folyóból nyert víz által nem öntözhető, a Békés, Csanád és Arad megyékben keletkező földárak vize csatornázás utján pedig el nem távolítható. Tervezetem jogosultsága ezeknél fogva az öntözésre nézve elvitázható nem lévén, engedje meg Nagyméltóságod, hogy annak fontosságát az ármentesi- tésre nézve is kimutathassam.

A földárákat dőközi (periodicus) felszálló források idézik elő. Felszálló forrás pedig csak is ott állhatván elő, hol az illető vidék földtani viszonyai egy vízhatlan rétegek által fedett földalatti víztartónak oly módoni keletkeztére alkalmasak, hogy annak beszivárgási szintje, melyből vizét nyeri, a kifolyási pontnál magasabban van elhelyezve, lássuk: valjon található-e az Alföld földtani szerkezetében hasonnemű viszonyok?

Annyit határozottan tudunk, hogy mind azon területeken, hol földárák keletkeznek, mindég három egy s ugyanazon sorozatban egymásra települt réteg megkülönböztethető, legfeljül televény, utána agyag és legalúl homok. Dr. Szabó József egyetemi tanár úrnak az Alföldre vonatkozó fontos tanulmányai folytán pedig azt is tudjuk, hogy az imént érintett homokréteg, mely tetemes vastagsággal bír, olykor fent van, úgy hogy a külső réteget képezi, míg azt máskor többé-kevésbbé vastagon az agyag és feketeföld fedik. Miután ezek szerint minden kellék megvan, mely egy földalatti víztartónak keletkeztére szükséges; a rétegzetnek lejtős volta, mely kibuvásán mindég némi — ha még oly csekély — emelkedést feltételez, a meteorvíz beszivárgására alkalmas réteg és felette vízhatlan fedő, a földárák keletkezte könnyen megérthető. A lejtős homokrétegbe beszivárgó és az agyag alatt meggyűlő víz végre az agyagrétegre oly nyomást gyakorol, hogy azt szétrepesztvén, felszálló forrás áll elő, mely a felületet elönti.

Pedig — a mint fenebb már is érintém — hazánknak számtalan ily mély fekvésű, a legkitünőbb termő talajjal ellátott és sok négyszög mértföldnyi terjedelmű lapálya földtani szerkezeténél fogva ki lévén a földár veszélyének téve, melyen a csatornázás segíteni képtelen — meggyőződéseim szerint ezen veszélynek orvoslása s illetőleg elhárítása számtalan esetben egyedül csak elnyelő artézi kutak előállításától várható.

Az elnyelő vagyis negatív artézi kut a szökőnek ellentétét képezi. Míg ennek czélja a távolabb vidékekből származó források feltárása, amannak feladata alkalmatlan vizek lecsapolása. Angol- és Franciaországban ilynemű elnyelő kutak évek óta sok helyütt a legjobb sikerrel létesítettek.

Elnyelő artézi kut csak ott állítható elő, hol terjedelmes földalatti víztartó létező, az annak fúrás általi megcsapolása folytán kikerülő víz fel nem száll a felületig. Akár mennyi víz töltessék egy hasonló feltételek

alatt előállított kútba, annak vízszintje megtartja majdnem változatlanul egy s ugyanazon magasságát, minek megértése igen egyszerű, ha tekintetbe vétetik, miszerint a gyakorta sok négyszög mértföldnyire kiterjedő földalatti víztartó szintjének csak némiképp érezhető emelkedésére mily roppant vízmennyiség szükségeltetik.

Az imént mondottak után azon kérdés merül fel, vajjon az Alföldnek eddig ismeretes földtani szerkezete után ítélve, ott elnyelő artézi kutak sikerrel mélyeszthetők-e? Erre határozottan igennel kell válaszolnom.

Emlékiratomban felemlítettem ugyanis, miszerint Debreczenben az $52\frac{1}{2}$ ölnyi mélységből kikerülő víz $1\frac{1}{2}$ öllel a fenékvíz fölé emelkedik, melynek szintje 3 öllel van lejjebb a felszinnél. Az Alföld földtani szerkezetében meg van ezeknél fogva azon kellék, melytől egy elnyelő artézi kútnak előállhatása a fenebbiek szerint feltételeztetik, nagy terjedelmű földalatti víztartója, melynek vize megcsapolása után némileg emelkedik ugyan, de fel nem száll a felületig.

Ha a debreczeni artézi kutak szelvényét közelebb szemügyre vesszük, a következő rétegsorozatot találjuk:

1. legfelül áradmányi képződményeket 3 öl vastagsággal

2. utánna agyagos negyedkori réte-

geket $49\frac{1}{2}$ öl „

ez alatt végre durva szemű homokot, mely a vizet szolgáltatja.

Miután ezek szerint a debreczeni artézi kutak majdnem 50 ölnyre jutottak a negyedkori lerakodmányba, mielőtt jelentékenyebb földalatti víztartó feltáratott volna, kétségtelen, miszerint elnyelő kutak előállításától az Alföld minden részében csak akkor várható siker, ha azok szintén a mostkori képlet átfuratása után a negyedkori képződmény valamelyik föld-alatti víztartójáig mélyesztetnek.

Nagyméltóságod ezek után jogosan azt kérdezhetné tőlem, hogy habár az elnyelő kutak fontosságát az Alföldre nézve beismeri, mind a mellett azok mikénti összetűggését az általam tervezett, és az Alföld öntözésére vonatkozó artézi kúttal be nem látja?

Engedje meg Nagyméltóságod, a következő felvilágítást. Emlékiratom meg volt már írva, midőn legujabb időben dr. Szabó József, egyetemi tanár úrnak szives közlései folytán annak tudomására jutottam, miszerint báró Richthofen, ki évek óta China földtani viszo-

nyainak buvárlatával foglalkozik, a londoni kir. földtani társulatot néhány héttel ezelőtt azon fontos tudósítással lepte meg, hogy a lösz Chinában sok helyütt 500 lábnyi vastagsággal bír.

A negyedkori lerakodmány összetételében kétség-telenül legfontosabb tagja a lösz, mely nálunk szintúgy, valamint az al-dunai fejedelemségekben is, hatalmasan van kifejlődve. Mily álláspontot foglal el a negyedkori képletben, eziránt a nézetek mind ekkorig igen eltérők. De tekintettel azon roppant távolságra, melyben a mieinkkel hasonnemű viszonyok között előfordúl, jogosan azon következtetés vonható, miszerint keletkezének tényezői világrészekre kihatván, az a nagy magyar medencze kitöltésében is főszereplő.

Az elnyelő artézi kutak kérdése ezeknél fogva sürgősen megkívánja, hogy az Alföld negyedkori képletének összetétele mielőbb kimerítően tanulmányoztassék, mi pedig egyedül csak az általam tervezett kút fogantatása által érhető el. Ekkor és csak is ekkor lehetend biztossággal a negyedkori képlet azon réteget kijelölni, mely valószínűleg az egész medencze alatt elterjedvén, az elnyelő kutak céljának a legjobban megfelel.

A költség, melyet tervezetem életbeléptetése megkíván, kétségen kívül nagy, sőt ha egy csőrakattal nem sikerülne a munkát bevégezhetni, s egy másik csőrakatnak szüksége adná magát elő, ezen költség még vagy 50000 forinttal szaporodnék. Azonban tekintetbe véve azon roppant előnyöket, melyeket tervezetem kivitele kilátásba helyez, midőn általa mind az öntözési, mind az ármentesítési kérdés megoldása az Alföldre nézve hatalmasan elősegítettik, midőn kijelöltetik az irány, melynek követése mellett számtalan földbirtokos egyesülés utján földbirtokát az időjárás eshetőségei ellen biztosíthatja, midőn az Alföld települési viszonyainak megismertetése a földtan és bányászat céljait a leghathatóbban elősegíti, midőn tehát tervezetem keresztülvitele hazánk anyagi érdekeinek sok irányban való előmozdítását czélozza, azt Nagyméltóságod kegyes figyelmébe ajánlja:

alázatos szolgálja
Zsigmondy Vilmos, s. k.

A hengerfúrás.

Zsigmondy Bélá-tól.

(Szabad előadás a társulat I. évi január 8-diki szakgyűlésén).

A hengerfúrásról akarván röviden szólni, minde-
nekelőtt meg kell említenem azt, miszerint jelenleg álta-
lánosán két fúrási mód van alkalmazásban. Nevezetesen
a) a forgatva való fúrás, mely mintegy hámozva veszi
magába az anyagot, melynél a szerves maradványok kevés
kivétellel nagyon apróra töretnek, s melynél a fúranyag már
nem mutatja a kőzetet a maga eredetiségében; — ezen mód
különösen laza kőzetben csak, és abban sem nagyobb mély-
ségekben, alkalmazható. Ezen technikai nehézségek miatt
már régóta egy más mód van használatban, t. i. b) a
vésővel való fúrás. Ennél a kőzet tökéletesen apróra
töretvén, a szüremelési víz hozzájárultával iszap képződik,
melyből a fúrpróbák nyeretnek. Ezekből bajosan lehet
csak következtetést vonni a kőzet szilárdságára, miért is
Petrozsényben egy munkálatban levő kutató fúrásnál
valami biztos alapot igyekeztem felállítani e részben. Ez
sikerült is, mert egységül véve száz vésőütést, azok
eredménye mindég valami haladás lesz lefelé, és pedig
annál kisebb lesz a haladás, mennél keményebb a kőzet.
A haladást 100 ütésre, hüvelyekben kifejezve, röviden
„keménységi foknak“ neveztem. Ha a munkavezetésnél ezen
keménységi fok pontosan feljegyeztetik, sok baj előálltá-
nál nagy értéket nyerhet, mert a teendő lépésekre nézve
irányadó lesz.

Ezen fúrási módnál is szétzutatnak majdnem kivétel
nélkül a szerves maradványok, és a kőzet állománya
gyakran a felnemismerhetőségig megváltoztatik.

Példákat szolgáltatnak ezekre az „Alcsúth, Pest vá-
rosrlicht) és Petrosényi fúrások, melyek próbáit a mon-
dottak illusztrálására van szerencsém bemutatni.

Néhány egyéb módon is lehetséges ugyan, na-
gyobb próbadarabokat nyerni, de itt áttérek most a hen-
gerfúrásra.

Ezek feltalálójának Kind tartatik, de már sokkal
előbb alkalmaztak az angolok hasonló működésű eszközt.

A fúrhenger vagy hengerpróba egy villaalakú véső-
vel állítatik elő akként, hogy ezen eszköz, csupán a fúr-
lyuk peripheriáján képezve egy gyűrűalakú ürt, középen
sértetlenül marad a kőzet. Mihelyt a henger a kívánt

hosszat elérte, a hengerfúró felhuzatik és helyébe a hengertörő bocsáttatik le. Ennek feladata, mint neve mutatja, a henger letérése és felhozatala. Az eszköz maga egy pléhhengerből áll, mely alól fogakkal van ellátva, melyek egy második rudazaton levő gyűrű segítségével a kőzetbe veretnek, és ilyképen a hengert letörik.

A petrosényi kutató fúrásnál előállított néhány hengerpróbát bátorodom bemutatni, melyek egyrészt igen szilárd agyaggalából, másrészt pedig szintén szilárd homokkőből állítottak elő. Ezek valószínűleg az első hengerpróbák, melyek az osztrák-magyar birodalomban készítették. A hengerpróbák előnyei szembeötlők, mert a kőzet a maga eredetiségében maradván, azon mindég ép törési lapok láthatók, a netalán létező zárványok sértetlenül maradnak, szóval a kőzet vagy ásvány minden tulajdona tisztán vizsgálható. Meghatározható továbbá mindég a réteg dülési szöge és a csapás iránya, az első goniometer segítségével, az utóbbi pedig azáltal, hogy a hengertörésnél a rudazatra mutatók alkalmaztatnak, melyek segítségével a kültre hozott henger ugyanazon állásba hozható, melyben eredete helyén volt.

Habár a hengerfúrás költségesebb a közösleges fúrásnál, aránylag mégis olcsóbb, mert míg különben a rétegek pontos meghatározására 3 fúrlyuk szükségeltetik, a hengerfúrásnál *egy* elégséges.

Szénbányáknál p. o. az adományozás oly hengerpróbák előállítására mellett lehetséges leend, mely nagy előnyt méltányolni leginkább a bányász fogja tudni.

Mihelyt a hengerfúrás általánosabb lesz, annak előnyei is mindinkább elismerést fognak nyerni, és nem csak a tudomány, hanem a praxis is, ezen fúrási mód életrevalóságáról meg fog győződhetni.

Notiz über *Zoophycos giganteus*, *)

Von *Karl Kalchbrenner*.

(az iglói vándor-zár-gyűlésen 1872. szept. 2-án német nyelven tartott értekezés.)

Durch die Felsensprengungen an der Kaschau-Oderberger Bahn wurden in der Nähe des Wallendorfer (Szepes-Olaszi) Stationsgebäudes Versteinerungen blosgelegt, welche wegen ihrer ungewöhnlichen Grösse sowohl als ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit der Aufmerksamkeit der Paläontologen im hohen Grade würdig sind.

Sie befinden sich an der Wand eines Sandsteinfelsens, welcher sich durch die in ihm enthaltenen sparsamen Blattabdrücke von *Ficus* und *Daphnogene*, so wie durch Steinkerne von *Pecten*- und *Cardium*artigen Meeresscheln, als zur eocaenen Formation gehörig charakterisirt.

Wir erblicken an der, durch Absprengung senkrecht gewordenen Wand, mehr oder minder deutlich ausgeprägte Abdrücke von halbkreisförmigem Umriss und 3—6 Fuss Durchmesser. Ihre Form erinnert an ein halbes Wagenrad oder einen ganz ausgebreiteten Fächer; nur dass die Rippen und Furchen, von denen sie durchzogen sind, nicht radial verlaufen, sondern concentrisch sind, etwa wie die Windungen eines kloossalen Nummuliten.

Ausserdem haben sie am Rande einen handbreiten, gefalteten Saum und sind zuweilen rundlich gelappt. Die meisten stehen aufrecht, d. h. halbkreisrunder Saum ist nach oben gerichtet, nur sehr wenige sind herabgebogen oder haben eine schiefe Lage. Übrigens sind sie in der Masse des Steines zerstreut und stehen über einander, gleichsam in zwei Etagen, und hinter einander, in etwa spannbreiten Entfernungen.

Besonders auffallend ist es, dass diese Abdrücke durchaus keine kalkige oder kohlige Rinde zeigen, sondern der in der Richtung des Abdruckes sich spaltende Stein überall seine unveränderte graue Färbung behält. Nur an einem Exemplar ist in den concentrischen Furchen eine schwache bräunliche Färbung bemerkbar.

Es frägt sich nun vor Allem, ob diese seltsamen

*) Lásd a földt. közlöny 2-ik (1872) évfolyamának 199-iki lapját, hol ezen képződmény „*Panidites gigantea*“ neve alatt szerepel.

Gebilde pflanzlichen oder thierischen Ursprungs sind, oder nur etwa Produkte des Wellenschlags und ähnlicher physikalischer Ursachen. Nehmen wir vorerst Letzteres an.

Es ist ja bekannt, dass Sandsteine, besonders aber Mergel, an ihren Schichtungsflächen nicht selten concentrische, farbige Zonen zeigen, oder eine wellig-gerunzelte-Oberfläche, in deren oft seltsamen Windungen eine etwas lebhaftere Phantasie gar leicht den Abdruck irgend eines organischen Wesens zu erblicken vermag. Ganz ist daher die Vermuthung nicht ausgeschlossen, dass wir hier vielleicht etwas Aehnliches vor uns haben, zufällige Gebilde geologischer Agentien.

Nur freilich, dass sich derlei Gebilde nur an der Trennungsfläche der Schichten, an der Aussenseite der Steinplatten, befinden können, während die hier in Frage stehenden Figuren in dem Innern der Steinmasse zerstreut sind und zwar in einer fast senkrechten Stellung, also mit der horizontalen Schichtungsfläche einen rechten Winkel bildend. Da ist es denn nicht denkbar, dass sie ihre Entstehung dem Einfluss des bewegten Wassers verdanken sollten. Gebilde, die bei aller individuellen Mannigfaltigkeit einen ganz bestimmten, gemeinsamen Typus tragen, und eine constante Gliederung zeigen, — wie hier den gefransten Rand und die concentrisch gefurchte Scheibe — können unmöglich das zufällige Produkt mechanischer oder chemischer Einwirkungen sein.

Sie müssen also organischen Ursprungs sein und es fragt sich nur noch, ob thierischen? — oder pflanzlichen?

Nehmen wir den Ersteren an, so liegt es uns nahe, an weltliche Mollusken zu denken, z. B. an Ammonites, denn auch diese zeigen ja oft colossale Dimensionen und eine radförmige Gestalt. Doch, es muss dieser Gedanke sofort fallen gelassen werden, denn alle die versteinerten Schnecken und Muscheln bilden Steinkerne, welche, wenn sie herauf-fallen, Höhlungen zurücklassen: sie zeigen einen Körper von mehr oder minder Dicke und meist auch Spuren der kalkigen Schale. Von alledem aber ist an unseren Sandsteingebilden nichts zu sehen. Diese haben durchaus keinen Steinkern, sondern liegen flach aufeinander, wie diess bei Abdrücken der Blätter der Fall zu sein pflegt.

Diess scheint auf einen pflanzlichen Ursprung zu deuten. Sind es aber Abdrücke von Pflanzen, die wir

hier vor uns sehen, so können sie nur von Meerespflanzen, von Algen, herrühren. Diese erreichen auch heutzutage noch kolossale Dimensionen, zeigen die verschiedensten Formen, und dass sie auch in der Vorzeit existirten, wird durch die zahlreichen Abdrücke bewiesen, welche sie im Fucoiden-Schiefer und Fucoiden-Sandstein zurückliessen.

So könnten wir also unsere Abdrücke ganz einfach für *Fucoiden* erklären? Keinesweges, denn unter den bisher bekannten Fucoiden-Abdrücken ist keiner, der mit unsern Abdrücken auch nur die entfernteste Aehnlichkeit hätte, und dann erscheinen jene sämmtlich durch eine kohlige Masse dunkelbraun oder schwarz gefärbt, während die Unrigen fast farblos sind, überall den unveränderten grauen Sandstein erblicken lassen. Sie können daher unmöglich von den leder- oder knorpelartigen, dunkelgefärbten Melanophyceen (Fucaceen) herrühren!

Aber es gibt ja auch eine andere Klasse der Tange, die *Rhodophyceen*, welche von einer, in der Regel sehr zarten, fast gallertartigen Substanz sind und lichte Farben haben. Wenn also unsere Abdrücke überhaupt von einer Alge herrühren, so gehörte diese zur letztgenannten Klasse. Unter den Arten dieser Klasse aber finde ich nur eine, welche ein halbkreisförmiges, concentrisch gefurchtes Blatt besitzt, und — abgesehen von der Grösse — mit unseren Blattabdrücken eine auffallende Aehnlichkeit besitzt: diess ist die *Padina pavonia* (Lamourx).

Nach all diesen Combinationen schien es mir, dass die fraglichen Gebilde als Abdrücke einer colossalen Alge aus der Klasse der *Rhodophyceen*, aus der Verwandtschaft der *Padina*, aufzufassen seien und mit dem Namen: „*Padinites gigantea*“ angemessen bezeichnet werden könnten.

Nun aber musste ich mir Gewissheit verschaffen, ob nicht dieselben oder ähnliche Versteinerungen, auch schon anderswo beobachtet und beschrieben worden seien? Nach den Mittheilungen, welche mir, — besonders von meinem Freunde Oswald Heer, Professor in Zürich, einem der ersten Paläontologen der Jetztzeit, zu Theil wurden, kann ich darüber folgendes sagen:

Es gibt allerdings eine ganze Reihe blattartiger Abdrücke, welche besonders dadurch auffallen, dass man an ihnen nie eine Spur von Kohlenrinde findet. Massa-

longo hat diese Gebilde unter dem Namen „Zoophycos“ zusammengefasst, Fischer-Ooster nennt sie „Taonurus“. Sie sind ungemain weit verbreitet, finden sich in Europa sowohl als Amerika, vom „Devon“ angefangen bis zum „Miocaen“ hinauf, und erfüllen manchmal, besonders im braunen Jura, ganze Felsen. Heer hat in seiner „Urwelt der Schweiz“ zwei Arten derselben abgebildet, und eine dritte Art (*Zoophycos procerus*) erwähnt, deren blattartige Gebilde über Fuss lang sind. Man kennt sie auch aus dem Eocän Oberitaliens und eine sehr grosse Art, aus dem Miocän, befindet sich im Museum von Turin.

Die systematische Stellung von *Zoophycos* ist, wie schon der Name andeutet, zweifelhaft, ob Zoophyt? ob Alge? ist schwer zu entscheiden; die Meisten jedoch neigen sich letzterer Ansicht zu.

Ich stehe daher nicht an, unser Gebilde — einst weilen — *Zoophycos giganteus* zu nennen; obgleich mir die betreffenden Abbildungen und Beschreibungen nicht zur Hand sind, ich daher nicht bestimmen kann wie er sich zu seinen übrigen Verwandten verhält, und überhaupt, ob er sich ihnen ohne Zwang anreihen lässt.

Schliesslich noch eine Bemerkung!

Es fällt auf, dass die colossalen Blattabdrücke in der klawer dicken Sandsteinschicht eine aufrechte Lage haben! — Wie kommt es, dass sie durch den sandigen Niederschlag nicht flach zu Boden gedrückt wurden, dass sie, da doch die Bildung einer klawer dicken Schicht lange Zeit zu erfordern scheint, sich ungestört entwickeln konnten?

Ich glaube, das Räthsel ist nicht schwer zu lösen, wenn wir annehmen — was auch durch die Gleichmässigkeit des sehr feinkörnigen Sandsteins angedeutet wird — dass jene Algen in einer stillen, beschützten Bucht des Eocän-Meeres gesellig wuchsen, und da im ruhig wogenden Wasser ihre mächtigen Blätter entfalteten. Sonach konnten, während der Katastrophe, die sie begrub, die draussen stürmischerregten Wellen ihnen nur die feineren Schlamm- und Sandtheilchen zuführen, und diese sich im verhältnissmässig ruhigen Wasser niederschlagen, ohne die daselbst vegetirenden, durch die Wogen hin und her bewegten Algen zu Boden zu drücken. Dass aber unter solchen Verhältnissen ein gar mächtiger Niederschlag binnen der kürzesten Frist erfolgen kann, ist nicht zu bezweifeln. Ich selbst beob-

achtete, dass eine klastertiefe Vertiefung durch die vorbeiströmende Hernad in einer Nacht völlig ausgefüllt wurde.

Jedenfalls beanspruchen die hier besprochenen Gebilde, schon vermöge ihrer enormen Grösse, ein besonderes Interesse und sind würdig, von gewiegtten Paläontologen an Ort und Stelle studirt zu werden.

V e g y e s e k.

S. F. *Szén a jövő nemzedék számára.* A hirneves angol geolog Sir Roderick Murchison halála óta Ramsay tanár vezeti a londoni geologiai intézetet (Geological Survey). Legérdekesebb kutatásainak egyikét a jövőendő széntelepeinek kifürkészése képezi. Azokra nézve, kik attól félnek, hogy a szén nem sokára fogytán s ennél fogva igen drága lesz, mindenesetre nem lesz érdektelen megtudni azt, hogy mily alaptalan ezen félelem. Ugyanis Ramsay kutatásai szerint a Permi képletben a vörös homokkő alatt nagy széntelep: vannak, melyek a szén kifogyásának félelmét megsemmisítik. South-Straffordshire és Shropshire-ben 10,000 millió tonna (1 tonna = körülbelül 20 mázsa) szén van már jelenleg is elérhető mélységben, s a Warwickshire-ben jelenleg művelt széntelepekben Ramsay vizsgálatai szerint még 1760. mill. tonna szén foglaltatik. Ezek, s még más kutatások után tehát a szén kifogyásától tartani — legalább a közel jövőben — nem kell, mert, ha a telepek nagy mélységben fekszenek is, majd akadnak genialis emberek, kik oly gépeket fognak szerkeszteni, melyekkel a szén fölhozatala könnyítve lesz. (Pol. Journ. 206. 336).

S. F. *A Galicziai Petroleumtermelés.* A Galicziai kőolajtartalmú terület az északi és északkeleti Kárpátok hosszában húzódik el. Galiczia nyugati részén Limanowánál kezdődik 1—4 mtfld. széles, s majdnem minden megszakadás nélkül egész Bukowina- és Oláhországig húzódik. Nagyobb mennyiségben találhatik Siary, Woytowa, Lipinki, Kopianka, Bobrka, Gleboki, Plowce és Boryslaw községekben. Kisebb mennyiségben Pisargowa, Mecina, Kleczany, Librantowa, Wawrska, Sekowa, Kryg és számos más helyen találhatott. (Polyt. Journ. 206. 237.)

S. F. *Kő- és barnaszén-termelés a Porosz államban 1871 évben.* A Porsz államban 1871-ben 446 kőszénbánya

lett (ezek között 20 állami) kiaknázva, (1870-ben 423). A munkások összes száma 131,575; 1870-ben pedig 107,782; a termelt szén összes mennyisége 1871-ben 519,340,875, 1870-ben pedig 466,324,753 mázsa volt; a termelt szén értéke 1871-ben 60,914,635, 1870-ben 46,038,624 tallér; vagyis a szén mennyisége 10·2 az érték pedig 24·4⁰/₁₀-al nagyobbodott. Középértékben jutott egy bányára 1,164,441 mázsa 136,580 tallér értékkel, s így az 1870-ik évhez képest 62·018 mázsa illetőleg 27·742 tallérral több. Egy munkásnak megfelel 3947 mázsa (1870-ben 4327 tehát itt csökkent) az érték azonban 427-ről 463 tallérra emelkedett. Átlagban egy mázsa szén értéke 3·52 ezüst garas — 1870-ben 2·96 — volt. A következő táblázat az 1871-ben termelt különböző kőszéntelepek termelési mennyiségét mutatja:

Szenttelep.	mun- kások száma	széntermalés		a termelés értéke		
		általában mázzák	egészben tallér	átlagban		
				bánya tallér	mun- kás tallér	mázsá ez gar.
Felső Silesia	28087	131,144,049	12,353,707	102,097	440	2·83
Alsó Silesia	11175	39,400,740	4,563,008	120,079	408	3·47
Wettin	193	820,958	142,299	142,299	737	5·19
Löbejün	253	958,569	133,477	66,738	528	4·18
Hannovera (Wealden- szén)	2064	5,972,845	786,095	46,240	381	3·90
Hohenstein	172	469,356	60,607	20,202	352	3·87
Schaumburg	689	1,978,429	340,949	340,949	495	5·17
Minden	114	109,347	29,176	29,176	256	8·00
Ibbenbüren	1417	4,066,314	642,617	321,308	453	4·74
Ruhr	62384	249,235,184	29,583,405	130,900	474	3·56
Aachen	5572	19,923,919	2,241,264	117,961	402	3·37
Saar	19445	65,261,165	10,038,031	669,202	516	4·61
Osszeg :	131575	519,340,875	60,914,635	136,580	463	3·52
1870-ben :	107782	466,324,753	46,038,624	108,838	427	2·96
emelkedés (v. apadás)	23793	53,016,122	14,876,011	27,742	36	0·56

A barnaszén termelés a Porosz államban 1870-hez viszonyítva: 15,194,479 mázsával s ennek ára 1,186,010 tallérral emelkedett, bányánként átlagban az évi termelés 263,458 mázsa s munkásokként 8159 mázsa volt. A munkások munkaképessége itt csökkent, nevezetesen 118 mázsával, míg az érték 391 tallérról 413-ra emelkedett, s az átlagos eladási ár mázsánként 1·42 ezüst garasról 1·52-re hágott. Általában az 1871-ik évi eredmények a következő táblázatban foglaltnak.

A kerület neve.	mun- kások száma	Termelés- mennyiség általában mázsa	a termelés értéke			
			Összesen tallér	á t l a g b a n		
				bánya tallér	mun- kás tallér	mázsa ez. gar.
Oppeln	16	60966	1793	1793	112	0-88
Boroszló	117	366489	20695	4139	177	1-69
Liegnitz	1273	7,281863	333157	11488	262	1-37
Posen	52	197112	9953	2488	191	1-51
Bromberg	13	39648	1542	1542	119	1-17
Frankfurt az O. m.	2092	17,851359	830510	8562	397	1-40
Potsdam	764	4,337403	216442	18037	283	1-60
Magdeburg	3267	36,322304	2,225591	57065	681	1-84
Meiseburg	7121	64,242875	2,863593	12392	402	1-34
Minden	7	820	30	30	4	1-10
Cöln	526	2,224795	82989	2024	158	1-12
Coblenz	31	36102	962	137	31	0-80
Aachen	49	235211	5917	1479	121	0-75
Wiesbaden	589	926511	104186	5209	177	2-37
Hannovera	4	7085	236	236	59	1-00
Hildesheim	8	40559	2152	2152	269	1-59
Lüneburg	16	14217	1753	1753	110	3-70
Cassel	910	3,639583	264470	9795	201	2-18
Összeg:	16855	137,524902	6,965931	13345	413	1-52
1870-ben:	14780	122,330423	5,779921	11158	391	1-42
emelkedés (v. apadás)	2075	15,194479	1,186010	2187	22	0-10

(Zeitschr. f. B.-Hütten- u. Sal.-Wesen 20 26—74).

Titkári közlemények.

Nyilvános nyugtatványozás.

Az 1873-ik évre tagdíjukat lefizették :

Abt Antal, Bizenti Frigyes, Bruimann Vilmos, DeFrance Károly, Ferjentsik János, Hazslinszky Frigyes, Dr. Hollósy Jusztinián, Keller Emil, Kunze Leo. Dr. Mácsai István. Neubauer Ferencz és Zsigmondy Vilmos urak.

1874—1877-re a tagdíjat lefizette :

DeFrance Károly,

Értesítés.

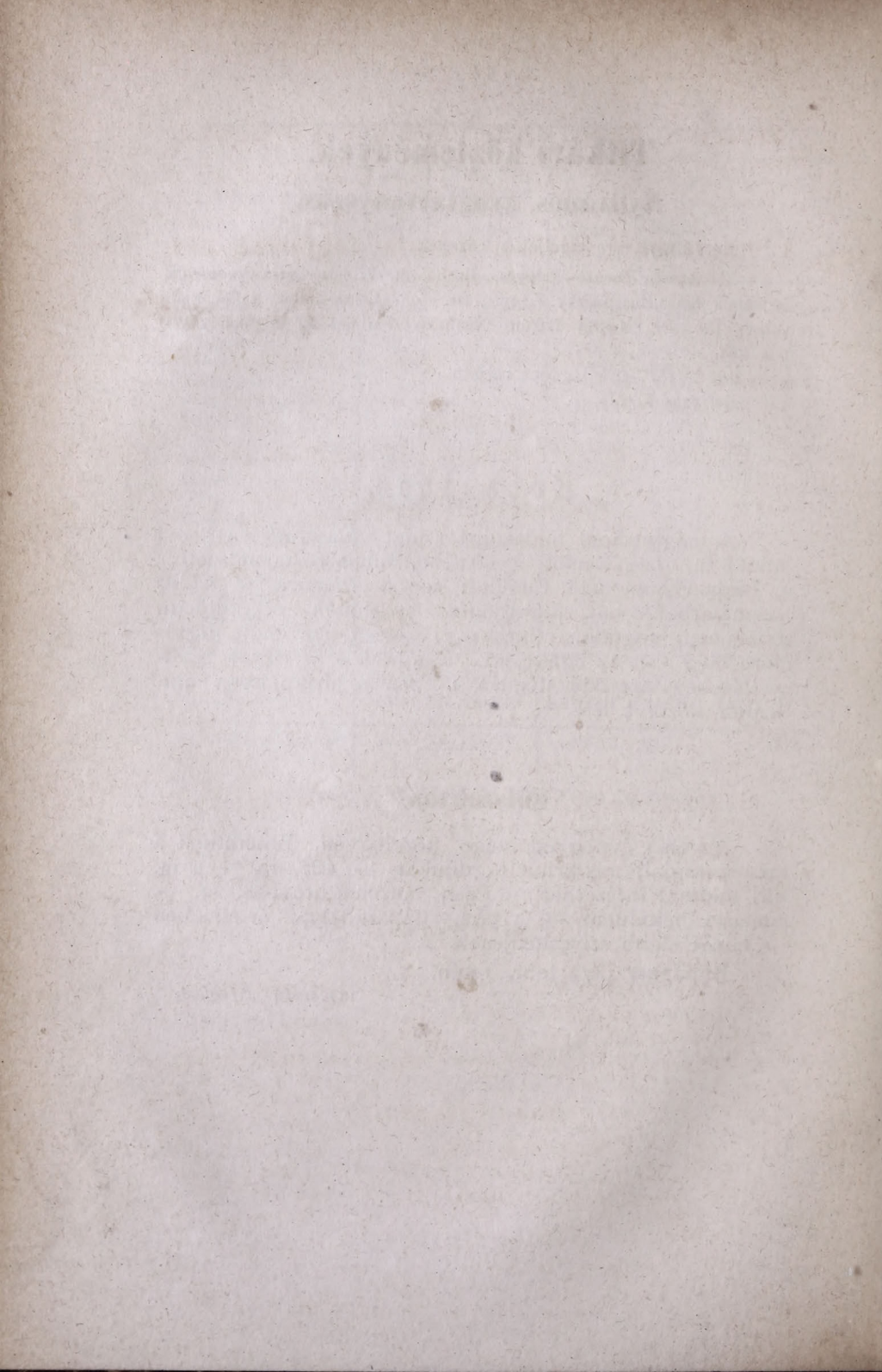
A magyarhoni földtani társulat választmánya f. évi január hó 19-én tartott gyűlésében elhatározta, miszerint a Buda-Pesten lakó társulati tagok számára az eddig használatban volt szakgyűlési meghívók szétküldetni többé nem fognak, miután a gyűlések sorrendje úgyis előre meg van az egész évre állapítva s az egyes szakgyűléseken tartandó előadások címe a hirlapokban mindenkor közölve lesz.

Fölszólítás!

Az első évnegyed vége közelegvén, fölkéretnek a társ. t. tagjai, miszerint tagdíjukat — 1873-ra — a m. kir. földtani intézethez — Pest, muzeum-utca 8. sz. — címezve beküldeni — a társ. alapszabályai értelmében — minél előbb sziveskedjenek.

Bupapest 1873 febr. 10-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-ső titkár.



A magyarhoni földfani társulat tagjainak névjegyzéke.

Jegyzet. Minden tagnak neve és lakhelye után következő szám a választási évet jelenti.

A társulati tisztségviselők nevei a többiekénél **vastagabb** betűkkel nyomattak.

Pártfogó.

Galantai herczeg Eszterházy Miklós, Buda, 1866.

Tiszteletbeli tagok.

Gróf Almásy Móricz, Bécs 1850.

Gróf Andrassy György, Pest 1850. (Alapító tag is).

Báró Geringer Károly, Bécs 1850.

Lovag Hauer Ferencz, Bécs 1867.

5 Heer Oswald, Zürich 1872.

Dr. Peters Károly, Grác 1869.

Stur Dénes, Bécs 1872.

Gróf Thun Leo, Bécs 1850.

Pártoló tagok.

Köszénbánya és téglagyár-társulat, Pest 1872.

Papi Balogh Péter, Debreczen 1861.

Schwarcz Gyula, Székes-Fehérvár 1860.

4 Báró Sina Simon, Bécs 1856.

Alapító tagok.

Drasche Henrik, Pest 1866.

Lovag **Hantken Miksa**, Pest 1860. Választm. tag.

Ittebei Kiss Miklós, 1858.

Báró Podmaniczky János, Pest 1850.

5 Salgó-Tarjáni köszénbánya részvénytársulat, Pest 1872.

Rendes tagok.

Abt Antal, Kolozsvár 1867.

Adler Károly, Pest 1872.

Dr. Albert Ferencz, Eger 1871.

- Angyal József, Selmecz 1871.
- 5 Dr. Arányi Lajos, Pest 1861.
Dr. Bach J. Harasztí 1872.
Ballus Zsigmond, Pest 1869.
Dr. Balogh Pálné, Déva 1872.
Bárdos Mihály, Diósgyőr 1868.
- 10 Belházy János, Kolozsvár 1867.
Bellovics Ferencz, Esztergom 1872.
Benes Gyula, Petrozsény 1867.
Berecz Antal, Pest 1867.
Bernáth József, Buda 1864. Választm. tag.
- 15 Bielz Albert, Buda 1871.
Bizenti Frigyes, Pest 1870.
Böckh János, Pest 1868. Első titkár.
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
Brellich János, Pest 1867.
- 20 **Bruimann Vilmos**, Buda 1870. Választm. tag.
Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
Buda Adam, Réa 1866.
Buda Elek, Russ 1866.
Buda Károly, Oláh-Brettye 1870.
- 25 Burány János, Esztergom 1870.
Buza János, Sárospatak 1872.
Choczenszky József, Szápár 1867.
Csató János, Koncza 1866.
Cseh Lajos, Selmecz 1871.
- 30 Csernyus Andor, Pest 1872.
Czanyuga József, Pest 1864. Pénztárnok.
David Vilmos, Pest 1866.
De Adda Sándor, Rónaszék 1867.
Dapsy László, Pest 1872.
- 35 Deil Jenő, Kassa 1872.
Dr. Dékány Rafael, Kecskemét 1867.
Déry Mihály, Pest 1871.
Deutsch Emil, Nyerges-Ujfalu 1872.
Divald József, Buda 1869.
- 40 Dobay Vilmos, Dobsina 1867.
Drasche Gustav, Bécs 1866.
Dr. Dubay Miklós, Buda 1872.
Duma György, Budán 1872.
Ébner Nándor. Pest 1866.
- 45 Eggenberger-féle könyvkereskedés, Pest 1872.
Egger Samu, Pest 1856.
Báró Eötvös Loránt, Pest 1867.

- Gróf Eszterházy Kálmán, Kolozsvár 1870.
Failhauer Alajos, Leoben 1869.
- 50 Faller Gustav, Kassa 1871.
Farbaky István, Selmece 1871.
Fauser Antal, Pest 1851.
Felsőmagyarországi bányapolgárság, Igló 1867.
Ferenczy János, Pest 1866.
- 55 Ferjentsik János, Göllniczbánya 1866.
Fillinger Károly, Pest 1871.
Frivaldszky János, Pest 1853.
Gerenday Antal, Pest 1867.
Gerevics Sándor, Pest 1873.
- 60 Gesell János, Pest 1872.
Gesell Sándor, Szlatina 1871.
Ghyczy Géza, Pest 1868.
Ghyczy Kálmán, Pest 1866.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
- 65 Goldbrunner Sándor, Selmece 1871.
Gombossy János, Diós-Győr 1872.
Gömöry Sándor, Salgó-Tarján 1868.
Gränzenstein Béla, Buda, 1872.
Greguss János, Petrozsény 1872.
- 70 Gretzmacher Gyula, Selmece 1871.
Gross Miksa, Toos 1871.
Gyujtó Lajos, Buda 1869.
Dr. Halassy Vilmos, Veszprém 1869.
Halmágyi Sándor, Kolozsvár 1871.
- 75 Hamberger József, Brennberg 1867.
Dr. Hasenfeld Manó, Pest 1866.
Dr. Hausmann Ferencz, Pest 1850.
Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1871.
Herrich Károly, Pest 1852.
- 80 Hofmann Bódog, Majdan-Kucsaina 1868.
Hofmann Ernő, Orsova 1867.
Dr. Hofmann Károly, Pest 1867. Választm. tag.
Hofmann Ratael, Vajda-Hunyad 1868.
Hofmann Robert, Orsova 1867.
85. Dr. Hohenauer Ignác, Pest 1872.
Dr. Hollósy Jusztinian, Esztergom 1869.
Hozák József, Vöröspatak 1871.
Hudoba Gusztav, Nagybánya 1871.
Huffner Tivadar, Buda 1871.
- 90 **Hunfalvy János**, Buda 1857. Választm. tag.
Hürsch Ágoston, Pest 1871.
Húsz Samu, Oravicza 1861.

- Jendrássik Miksa, Igló 1866.
Joob Frigyes. Buda 1867.
- 95 Jvácskovics Mátyás, Arad 1866.
ifj. Kachelmann Károly, Selmecz 1871.
Kállay Benő, Belgrad 1859.
Kalmár Ferencz, Bihar-Diószeg. 1872.
Dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
- 100 Kaufmann Kamillo, Göllniczbánya 1866.
Keller Emil, Vág-Ujhely 1864.
Kerpely Antal, Selmecz 1871.
Klier Rudolf, Selmecz 1871.
Dr. Knöpfler Vilmos, Maros-Vásárhely 1867.
- 105 Koch Antal, Kolozsvár. 1866.
Kohen Jakab, Pest 1871.
Dr. Komarek József, Szászváros 1872.
Korizmicz László, Pest 1853.
Kosztka Vilmos, Sóvár 1872.
- 110 Kraft János, Selmecz 1871.
Dr. Krenner József, Pest 1866. választm. tag.
Dr. Kubacska Hugo, Selmecz, 1872.
Kubinyi Ágoston, Pest 1850.
Kubinyi Albert, Nagy-Rév 1866.
- 115 **Kubinyi Ferencz**, Pest 1850. Tiszteletbeli elnök.
Kuhinka Géza, Kokova 1866.
Kuhinka István, Kokova 1866.
Kuhinka Katalin, Kokova 1866.
Kuncz Péter, Pest 1868.
- 120 Kuncze Leo, Győr Szt.-Márton 1869.
Láng Ede, Buda 1871.
Dr. Lészay László, Kolozsvár 1867.
Leutner Károly, Buda 1867.
Luczenbacher János, Pest 1867.
- 125 Dr. Lutter Nándor, Buda 1867.
Dr. Mácsay István, Zajecsár 1867.
Márkus Ágoston, Marmaros sziget 1867.
Matyasovszky Jakab, Pest 1872.
Meczner Vendel, Buda 1867.
- 130 Báró Mednyánszky Dénes, Selmecz 1866.
Medveczky Árpád. Buda 1858.
Meinhold Rudolf, Selmecz 1871.
Méray Ferencz, Buda 1869.
Mihály István, Bakony-Szt.-László 1872.
- 135 Mikó Béla, Nagybánya 1871.
Milkovics Zsigmond, Szt.,Mihály 1866.

- Mosel Antal, Kolozsvár 1866.
Gróf Nádasdy Lipót, 1866.
Nagy Gustáv, Pest 1872.
- 140 Návay Gyula, Ronicz 1867.
Dr. Nendtvich Károly, Buda 1850.
Neubauer Ferencz. Igló 1872.
Neumann Frigyes, Pest 1871.
Nikl Mihály, Kis-Jenő 1872.
- 145 Ifj. Novelly Antal, Pest, 1872.
Nyulassy Antal, Bakonybél 1869.
Oblak József, Selmece 1871.
Oelhoffer Henrik, Pest 1871.
Ölberg Frigyes, Zalathna 1867.
- 150 Orbán Antal, Pest 1872.
Dr. Óváry Endre, Szántó 1867.
Pálffy Samu, Abrudbány 1867.
Pécs Antal, Buda 1867.
Perger Ignác, Pest 1866.
- 155 Petrogalli József, Besztercebánya 1867.
Petrovits Gyula, Pest 1873.
Pettkó János, Selmece 1852.
Pfszter Károly, Buda 1869.
Platzer Ferencz, Selmece 1871.
- 160 Pongrácz Ernő, Besztercebánya 1871.
Pöschl Ede, Selmece 1871.
Posepny Ferencz, Bécs 1871.
Posner Károly Lajos, Pest 1866.
Préyi István, Pest 1854.
- 165 Preuszner József, Pest 1867.
Prugberger József, Marm. Sziget 1866.
Pulszky Károly, Pest 1869.
Rác István, Szathmár 1869.
Reitter Ferencz, Buda 1867.
- 170 **Reitz Frigyes**, Buda, 1864. Elnök.
Richter György. Selmece 1871.
Riegel Antal, Pécs 1867.
Rieger János, Sebeshely 1867.
Roha Benedek, Anina 1867.
- 175 Rombauer Emil, Pest 1871.
Rómer Flóris, Pest 1860.
Rónay Jácint, Pozsony 1868.
Rosty Pál, Duna-Pentele 1850.
Roth Lajos, Pest 1870.
- 180 Dr. Rózsay József, Pest 1865.
Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.

- Rybár István, Unghvár 1871.
Sajóhelyi Frigyes, Pest 1871. helyett. másod titkár.
Sárkány Kálmán, Dobsina 1872.
- 185 Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
Sárkány Miksa, Dobsina 1872.
Scharf Nándor, Selmece 1871.
Schneider Gusztáv, Dobsina 1872.
Schröckenstein Ferencz. Kralup 1867.
- 190 Schroll József, Pécs 1867.
Schwarcz Otto, Selmece 1871.
Sebestyén Pál, Pest 1866.
Dr. Senek István, Selmece 1871.
Steinhaus Gyula, Feistritz 1871.
- 195 Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
Dr. Stessel Lajos, Tápio-Szele 1866.
Süssner Ferencz, Nagybánya 1869.
Dr. Szabó József, Pest 1850. Alelnök.
Szabó Károly, Bécs 1867.
- 200 Szász Sándor, Pest 1872.
Szathmáry Béla, Zalathna 1869.
Széles Dénes, Buda 1866.
Szilniczky Jakab, Selmece 1871.
Szlavik Dániel, Buda 1867.
- 205 Szönyi Pál, Pest 1850.
Téglás Gábor, Déva 1872.
Themák Ede, Temesvár 1869.
Torma Zsófia, Szászváros 1867.
Tóth Ágoston, Buda 1868. Választm. tag.
- 210 Tribusz Ferencz, Oravicza 1867.
Gróf Vass Samu, Pest 1859.
Báró Vécsey József, Acsád 1868.
Veress József, Petrozsény 1867.
Vidacs János, Pest 1866.
- 215 Volny József, Pest 1870.
Dr. Wagner Dániel, Pest 1850.
Wagner József. Selmece 1871.
Dr. Wartha Vinceze, Pest 1868. Választm. tag.
Wein János, Pest 1867.
- 220 Weiss Bernát, Pest 1866.
Weiss Tádé, Zalathna 1867.
Wettstein Antal, Buda 1866. Választm. tag.
Wieszner Adolf, Selmece 1870.
Winkler Benő, Selmece 1867.
- 225 Zemlinszky Rudolf, Salgó-Tarján 1866.

Zlocha Ferencz, Igló 1866.

Zsigmondy Béla, Pest 1871.

Zsigmondy Vilmos, Pest 1864. Választm. tag.

E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll:

1 pártfogóból, 8 tiszteletbeli, 4 pártoló, 5 alapító és 228 rendes tagból; tehát összesen 246 tagból.

Kelt Pesten 1873. januárhó 22-én.

Böckh János.
társulati titkár.

Pest, 1873. Nyomatott Khór és Wein könyvnyomdájában.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek. Szakgyűlés 1873. évi február hó 12-én.

Értekezések: Jelentés a Mammuthról Zebegényen Dr. Szabó Józseftől. — Egy új Cephalopoda-faj a Bakony Ceratites Reitzi szintjéből. Böckh Jánostól. — Irodalom: [A borostyánkő előjövételéről a keleti tengeren Roth Lajostól. stb. — Vegyesek. — Titkári közlemények.

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi február hó 12-ikén.

Tárgyak: 1. Dr. *Szabó József* a zebegényi Mammuth leletről értekezett. Előadó úr mindenekelőtt az említett lelhelyen talált őslénytani tárgyakat s ezek külön fekhelyeit és előfordulási viszonyait ismertette meg, előadását a hely színére vonatkozó — Dr. Krenner József úr által készített — rajzokkal is világosítván föl; ezután több, ehhez hasonló, már régebben föl talált leletről tett említést. (Bővebben lásd az értekezések között.)

2. *Roth Lajos* szólt a borostyánkőnek a keletitenger vidékén való előfordulási viszonyai s a különböző nyerési módokról. (Lásd az irodalmi rovatban.)

3. *Böckh János* egy új Cephalopoda-fajról — a Bakony Cer. Reitzi szintjéből — értekezett. (Lásd az értekezések között.)

4. Végül az első titkár bejelenti új tagokul Defrance Károly, belga bányatársulati főigazgató, Szakács István tanárjelölt, Bacsoni Albert tanárjelölt, Drottner Pál ügyvéd és Paszlavszky József tanár urat.

Értekezések.

Jelentés a Mammuthról Zebegényen.

Dr. Szabó Józseftől.

(Fölvastatott a földt. társulatnak 1873. febr. 12-én tartott szakgyűlésén).

Az 1873. évi január 22-én tartott közgyűlés után tett abbéli közlésemre, hogy Luczenbacher Pál úr Szobbról tudatja, miszerint az ő téglavetőjében Mammuth csontokaf fedeztek fel, s gyanítható, hogy az egész váz együtt van, s szívesen venné, ha a szakemberek megtekintenék, egy bizottság küldetett ki, melynek tagjai dr. Hofmann Károly, Roth Lajos, Matyasovszky Jakab, Gerevics Sándor és én voltunk.

Másnap, azaz január 23-án Szobbra kimentünk s a küldöttség Dr. Krenner József úrral szaporodott, ki a m. n. Múzeum részéről lett kiküldve, Luczenbacher úrnak ohajtása alapján, ki e leletről Pulszky urat, mint a múzeum igazgatóját is értesítette.

Szobbon Luczenbacher úr először is megmutatta az irodában az ott eddig összegyűjtött tárgyakat, melyek között a Mammuthnak két agyara, foga, bordái, valamint Rhinocerosnak szárcsontja, végre ökör- és szarvas-csontmaradványok voltak, s ez utóbbiak között egy agancs-darabon mesterségesen hegyezés és átfúrás mutatkozott. A tárgyak megőrzési állapota rossz, a Mammuthcsontok s különösen az agyar igen mállottak, úgy hogy szétesnek kis nyomásra, és csak a legnagyobb ovatosság mellett hozhatták a lelhelyről az irodába, agyaggal és zsineggel összetartva maradhatott meg úgy is, a mint van. Az agyar legnagyobb átmérője 8—9", meglevő hosszúsága vagy 4 láb, a többi el van törve s nincs meg; ha kiegészítve gondoljuk az egész agyart, az 9—10 láb hosszú is lehetett. A Rhinoceros- és ökörcsontok valamivel épebbek, a szarvascsont egészen ép, és üde kinézése van.

Földolog volt azonban, az előjövési helyet tekinteni meg. Luczenbacher úr szíves volt intézkedni, hogy haladéktalanul kiszekerezhessünk a téglavetőbe, mi Szobb és Zebegény határán van, egy a Dunától befelé menő kis völgyben, melynek neve „Újvölgy.“

A téglát Lőszből készítik itt, és ezen Lőszben betemetve találatott a Mammuth. Tulajdonképen három helyről valók a csontok. Az első lelhelyen a Mammuth egy maga volt, ez a Dunához legközelebb esik. Egy kis fensik ez, mely a vasut vonalától befelé hullámzatos felülettel húzódik a Trachytegység oldalán fel, s a melybe az Ujvölgy is vájódva van. Ezen fensikot felül többkevesebb televény borítja, de zöme Lősz, s látható vastagsága 10—12 bécsi-láb. A fehér löszcsigák itt-ott nagy számmal jelentkeznek benne, s egész kinézése a jelleges Lőszt árulja el. Vagy 4 lábnyira a felülettől le fekszik a Mammuthváz, melyről valószínű, hogy nagyobb része meg volt, de minthogy a Lősz a vizet áteresztí, a csontanyag ki lúgozódott, meglágyult s porló állapotba jött és így a finom részek szétesvén, fel sem tűntek, s csupán a vastagabb csontoknál lettek figyelmessé a leletre. Része a váznak még a helyszínén a Lőszben feküdt, nevezetesen egy fog, mely még az állkapocsban volt, úgy szintén bordák is, de elázott s porlódó állapotban. Krenner úr kérésére szives volt az előjövétet lerajzolni.

A második lelhely, mely az elsőhöz legközelebb állott, tulajdonkép ugyanazon fensik lejtőjén, az Ujvölgy felé, ennek jobb oldalán, nem Lőszben, hanem a Lősz borító televényben betemetett csontokat szolgáltatott. Nevezetesen innen kerültek ki a szarvas-agancsok, azok tehát korra nézve egészen eltérnek, nem negyedkoriak, hanem mostkoriak, s az ember ott létéről tanuskodnak, míg a Mammuthal együtt ott az embernek semmi nyoma sem mutatkozik.

A harmadik lelhely az Ujvölgy bal oldalán ismét Lőszben volt, innét a Rhinoceros-csontok kerültek ki, de csak egy-két darab. Ez szintén negyedkori. Krenner úr ezen lelhelyről is készített egy vázlatot.

A rétegteti viszonyok itt érdekesekek. Alul Trachytbreccia van vagy 6 láb magasságban, melyet építésre fejtenek; ezt fedi kavicsréteg szintes települési vonalokkal, a kavics legtöbbsnyire Trachythömpöly. Vastagsága 7—8'. Végre ezt fedi Lősz 6—7'. Azon neogen rétegekből, melyek Szobbnál a szép mediterrán faunát tartalmazák, itt e helyen semmi sem látszik, a vulkáni eruptiobreccia és üledékes rapilli-rétegekre közvetlenül a negyedkori Lősz borul.

Csigolyát mindeddig nem találtak, vagy legalább nem vették észre, mi az egész vázhoz okvetlen kellene.

Luczenbacher úr a csontokat beküldeni ígerte a m. n. Muzeumba, és miként Krenner úrtól tudom, már be is érkezett egy küldemény, melyben van az egyik agyár öt darabban, és az alapi nyakszirtcsont egy része a két bütyökkel (os occipitale basilare, condylus).

Szabadjon ezen alkalommal megemlékezni egy más Mammuth példányról is, melynek lelhelye Nagy-Maros, tehát a mely ugyanazon Trachythesységnek, mely Nagy-Maros és Zebegény között oly feltűnőleg nyomul a Duna felé, ellenkező lejtjén volt betemetve. Én az 1865. évi május 1-jén tett kirándulásom alkalmával jöttem tudomására s a hely színén az előjövési körülményeket feljegyeztem.

Mindjárt a házak felett, egy előhegyen találták egy évvel korábban az u. n. „Kurzer Riegel“ déli oldalán a szőlők között. A kőzetsor a következő: felül Löss, sok csigával és egyes quarcz-kavicsokkal. Vastagsága vagy 20 bécsi láb. Alatta kavicsréteg 3—4 láb vastagságban, melyben kisereszt Quarczot, legnagyobb részt amfiboldús Trachytot ismerhetni fel hömpölyökben. A Lösszt helyenként Nyirok borítja még, melynek színe veres, savval nem pezseg, csiga nincs benne, úgy tetszik utólagosan jött a Lössre a magas Trachythességről. Egy helyen a Lössben magában is látható Nyirok, mint kis betelepülés.

A Mammuth-csontokat a helybeli orvos dr. Rónay, egykori tanítványom vette észre, ki engemet a hely színére kísélni sziveskedett s a dolgot így adta elő: a csontok a Löss alatt, a kavicsrétegben jöttek elő, legelőször a medence látszott, aztán ástak az általa kimutatott irányban s találták a koponyát, de igen porladozó állapotban, a koponyában benne voltak a fogak. Megtalálták az alszárcsontokat, a lapcsontot, s a csigolyákat. A hátszigolyák együtt voltak, szépen lehetett a csigolyanyujtványokat kivenni, sőt ezek lefolyása szerint haladván jöttek a fejre azon a helyen, hol azt gyanítani lehetett. Bordákat is szedtek, de nagyon el voltak korhadva. Az agyarnak darabjaiból én is láttam valamit. Az egész hely, melyen ezen csontok előjöttek, vagy 4 öl hosszú volt. Igen valószínű, hogy az egész állat váza együtt volt.

Ezen tárgyakból Müller József szücsmester 1864. augusztusban Pestre hozott 4 darab fogat s a m. n. Muzeumban átadta Palkovicsnak. A csigolyák dr. Rónay szerint a helybeli káplánnál vannak.

De nemcsak a Duna völgye, hanem a szomszéd Ipolyvölgy is gazdag a vastagbőrűek maradványaiban. Én egyik legrégebb kirándulásom alkalmával Kubinyi Ferencz úrral Hontnál a téglavetőben láttam Mammuth- és Rhinoceros-csontokat előjönni, melyekből a Muzeumba szintén jöttek példányok. Ujabban pedig Zsigmondy úr indítványára Ipoly-Szalkán határozatott el hasonló maradványok gyűjtése.

Egy új Cephalopoda-faj a Bakony Cer. Reitzi szintjéből.

Böckh János-tól.

Felolvastatott a földtani társulat 1873. évi február hó 12-én tartott szakgyűlésén.

Az alsó- és felső-trias közti határrétegek faunája eddigelé még oly kevésé ismeretes, hogy csak örömmel üdvözölhetjük azon leleteket, melyek ezen határrétegekben tétetnek. Azért nem is akarom elmulasztani az alkalmat s bátorkodom megismertetni egy fajt, mely Roth Lajos barátom által gyűjtetett a felső-órsi Királykút-völgyben. Az itt megismertetendő példány felette érdekes s azon szintből való, melyet a magy. kir. földtani intézet évkönyvében II. k. II. f. közhírré tett „A Bakony déli részének földtani viszonyai“ című munkálatomban mint a Cer. Reitzi szintje irtam le.

Ezen szint faunáját, a mennyire az idézett munka elkészítése idejében előttem ismeretes vala, magam közöltem. Utánam Roth újra meglátogatván a Bakonyt, ismét hozott egy pár fajt az említett szintből s ezeknek egyikét a magy. földtani társulat 1871. évi november 22-kén tartott szakgyűlésén bemutatá s leírását egyúttal a közlöny 1. évf. 213. lapján adá. Az általa gyűjtött darabok között azonban még egy más felette érdekes darab is mutatkozván, Ő ennek megismertetését reám bízta. Ennek folytán nem akarom a szóban álló faj bemutatását és megismertetését továbbra halasztani, s bátorkodom ennek jellemzését ezennel közölni.

Ammonites (Sageceras) Zsigmondyi n. sp.

Ezen sajátságos alak háza lapos. Az oldallapok csak kevésbé domborodottak s a hasrész-felé annyira közelgnek, hogy a hasrész maga éles. Szorosan véve azonban a hasnak éle nem képeztetik az oldallapok közvetlen egyesülése által, mert behatóbb vizsgálás mellett tisztán látható, miszerint ez élesítés által képeztetik.

Ily tető alakú hasrész a *Cer. Reitzi* szintjének már több alakjánál mutatkozott, p. o. *Cer. Zalaensis*, csak hogy ezeknél erősen van kifejlődve, holott az itt leírandó alaknál csupán jelölve van.

A ház legnagyobb szélessége a köldök tözsomszédságában van, s a tekervények annyira fedők, hogy köldök alig marad.

A szóban forgó példány harántmetszete, nem tekintve a hasrész kis tető alakú voltát, körülbelől oly képet nyújt, mint az *Ammonites floridus Wulf. sp.* azon példánya, melyet Hauer F. „Ueber die Cephalopoden des Muschelmarmors von Bleiberg in Kärnthen“ című értekezésében a I. táb. 9. ábra alatt ismertet meg, csak hogy az *Am. floridus* idézett alakjánál az élesülés a hasrész felé még nagyobb mint az én példányomnál, s az él közvetlenül az oldallapok által képeztetik.

A köldök bakonyi fajunknál még kisebb mint a fentemlített *Am. floridus* ábrájánál.

A ház belső tekervényének hasrésze sokkal kevésbé éles, mint a külső tekervényé, sőt inkább kerekített.

Az előttem fekvő példány csak egy töredék, miután csak is az osztályozott rész kőmagját mutatja, a lakosztály nincs meg.

A mi ezen alakot azonban különösen érdekessé teszi, ez a lobavonal, s ez némileg ugyan ceratit jellegű, de másrészt oly sajátságokat is észleltet, melyek oly fajoknál mutatkoznak, melyeket Dr. Mojsisovics*) legújabb időben a „*Sageceras*“ nem alatt akar összefoglalni.

A nyergek mindenekelőtt simák, a lobusok pedig csak egyszerűen fűrészelték. Ez az eset legalább a *ventrallobusnál*, továbbá az 1-ső és 2-ik *laterallobusnál*. Az 1-ső segélylobus már kevésbé mutatja a fűrészelést, s inkább rovátkolás áll be, s e mellett a lobus úgy van

*) Dr. Mojsisovics. Über die Entdeckung von Ammoniten in der carbonischen Formation Indiens. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1872. Nr. 15. Seite 316.

helyezve, hogy legmélyebb pontja nem közepén mutatkozik, hanem közelebb a köldök felé. Szintén ez észlelhető különben a 2-ik laterallobusnál és a 2-ik segélylobusnál is.

Ezen lobusok feneke ennél fogva tehát hajlást mutat a köldök irányában, úgy hogy legmélyebb pontját a köldök felé eső végén éri el, a hasrész felé fekvő része pedig magasabban fekszik.

A 3-ik segélylobus és a következők úgy látszik már simák. A haslobustól a 2-ik laterallobusig mindig nagyobbodik a mélység, úgy hogy a 2-ik laterallobus a legmélyebb. Ezen túl azonban ismét csökken a lobusok mélysége, s az első segélylobus már valamivel csekélyebb mint az 1-ső laterallobus.

Az oldallapon a mennyire láthatom 8 nyereg áll, a 9-ik már a köldökben fekszik.

A nyergek keskenyek és magasak, fűrészelést nem mutatnak, de végük felé különös hajlamot mutatnak nyelv alakú kiképződésre. E tekintetben felette nagy a hasonlatosság a *Goniatites Orbignyanus Vern. & Keys.* lobavonalával, mely a „Geologie de la Russie d'Europe et des montagnes de L'Oural“ című munkában a 26 tábl. 6_c ábra alatt közöltetik.

A külső nyeregtől kezdve a 2-ik lateralnyergig a nyergek magassága emelkedik, úgy hogy az utóbbi a legmagasabb, de a magasság emelkedésével egyszersmind szűkülnek e nyergek és úgy, hogy a három első nyereg közt szintén a 2-ik lateral a legszűkebb.

A második lateralnyereg után következő nyergek ismét kisebbülnek, s egy, a nyergek hegyét összekötő vonal előre domború görbét képez, mint ez *Goniatites Orbignyanus Vern. & Keys.* és *Goniatites Haidingeri Ham.*-nél az eset.

Eltekintve tehát attól, hogy e bakonyi példányunknál a lobusok feneke a ceratitesek módja szerint fűrészelt és nem mutatja azon fogacskát mint az épen felhözött fajok, félreismerhetlen azon hasonlatosság, mely a bakonyi faj és az idézettek lobavonalának alkotása közt létezik.

Végre még egy sajátságot akarok kiemelni, mely a szóban forgó példányon észlelhető, s melyet Hauer F. az *Am. Haidingeri*-ről szintén említ s a *Goniatites Orbignyanus*-nál is mutatkozik. Ez a kamarák sokasága és ezeknek elhelyezése.

A kamarák válaszfalai t. i. annyira közel állanak egymáshoz, hogy a szomszédos kamarák nyergei és lobusai egymásközé tolvák, úgy hogy a lobavonal mentének nyomozása éber szemet igényel.

Közelebb a hasrészhez és a köldökhöz, szintúgy mint az Am. Haidingerinél, könnyebb a lobavonal nyomozása, miután a nyergek és lobusok falaikkal nem érintkeznek, de az oldallapok közepe felé ezek annyira közelednek, hogy a falak egymást érintik és egybefolyanak. De ezen esetben is csak a köldök felé eső oldalon történik az érintkezés.

Ezen érintkezés következtében aztán szintoly a tekervény irányában huzódó vonalak mutatkoznak a kőmagon, milyeneket Hauer F. az Am. Haidingerinél említ.

Mind a mondottakból következtethető, hogy az itt leírt bakonyi faj rokonságban áll az Am. Haidingeri és Orbignianussal, melyeket, mint mondám, Mojsisovics az általa felállított és még közelebb okadatolandó „Sageceras“ nemhez számít, s melyhez ennél fogva valószínűleg a mi fajunk is tartozik.

Méretek:

átmérő	= 34 m. m.
az ₁ utolsó tekervény magassága	= 21 „
ennek vastagsága	= 75 „

Előjvetel, a vizsgált példányok száma: Felső-Örs, Királykút-völgy, a Cer. Reitzli tartalmú mészköben 1.

Bátorkodom ezen fajt jeles tagtársunk, Zsigmondy Vilmos úr után elnevezni.

Irodalom.

A borostyánkő előjveteléről a keleti tengeren.

Roth Lajos-tól.

(Közöltetett a földtani társulat 1873. évi február hó 12-én tartott szakgyűlésén.)

A legújabb időben a magyarhoni földtani társulat a „kgl. physik. ökonomische Gesellschaft zu Königsberg in Pr.“ czímű társulattól egy becses, a nevezett társulat által kiadott — iratok s külön lenyomatokból álló —

könyvküldeményt kapott, mely elég érdekeset tartalmaz, hogy itt egy rövidebb közleménynek tárgyává tétessék.

Bátorkodom az ez iratokban foglalt dústartalmú anyagból mindenekelőtt különösen egy értekezést kiemelve, azt kivonatban megismertetni. Ezen a „phys.-ökon. Gesellschaft“ iratainak 7-ik évfolyamában 1866-ban megjelent értekezésnek czime a következő: „Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung“, szerzője dr. G. Berendt.

Az egyetlenegy vidék, hol a borostyánkő eddig *eredeti* fekhelyén találtak és találtak, a keleti tengeren fekvő, s a porosz tartományhoz tartozó „Samland.“ A nyugoti Samland átlag 100—120'-nyi magas, meredeken ereszkedő nyugoti és éjszaki tengerpartján t. i., mint legalsó 4—5'-nyi vastag rétege egy zöld homoktömegnek, mely Zaddach tanár szerint glauconitdús, az úgynevezett „kék föld“ vagy „borostyánkő-föld“ jut napfényre. Ezen, a borostyánkő-darabokat többé-kevésbé gazdagon tartalmazó réteg majd kevés lábbal a keleti tenger színe fölött, majd ismét ezzel egy szintben látszik, és, a hol e magasságban hiányzott, egészen 40 lábíg a tengerszín alatt találtak föl. E 4—5'-nyi vastag, a borostyánkövet tartalmazó „kékföld“ fekéje eddig úgy szólván még terra incognita, és lemélyesztett fúrlyukak csak azt a negatív eredményt szolgáltatták, miszerint ez alatt 18'-nyi mélységig egy második borostyánkövet tartalmazó réteg nem következik.

Az említett réteget fedő homoktömeg egész 50'-nyi átlagos vastagságig, alkotó részei által félreismeretlenül bizonyítja be hozzátartozását egy és ugyanazon rétegcsoportozathoz, melyet a szerző „borostyánkő-képlet“ neve alatt foglal össze.

A szóban forgó homok részben vasoxydhydrat által szilárdabb vagy porhanyóbb homokkővé, az úgynevezett „Krantzsicht“-té van megkeményedve. A borostyánkő-képlet e homoktömege fölött, zavaratlan települési viszonyok esetében a partlejtők legnagyobb részét képezve, egy barnaszén-képlet homokjai következnek, melyek agyag- (Letten) padocskák s itt ott valódi széntelepekké vált barnaszén-erecskék által vannak átjárva.

A zárrétegek végre, melyek tehát a parthegyek szélét s azoknak magasságát képezik, változó vastagság-

ban negyedkori hömpölyök-, homok-, márga- vagy agyagból (Lehm) állanak. E negyedkori rétegekre itt ott még homokbuczkák (Sanddünen) települnek, melyek képződésüket a mostkornak köszönik.

A borostyánkővet tartalmazó réteg, vagy is a kék föld félbeszakadásokkal a Samland legéjszaknyugotibb végétől, a brüsterorti jeltoronytól, kezdve a nyugoti part hosszában egészen „Kraxteppelin“ falváig, az éjszaki part mentében pedig egészen „Neukuhren“ felé követhető; tehát úgy szólván a Samland egész éjszaknyugoti részének alapját képezi. Tovább, a Samland belseje felé eddig még ismeretlen, úgyszinté a Samland-on kívül sem ismerik sehol, sem a keleti tenger partjain, sem pedig az ország belsejében, noha a legújabb időben a kuri tengeröbölben (kurisches Haff) eszközölt kotrozásokból (Baggerungen) az érintett rétegnek a kuri tengeröböl partjai alatti tovább-kiterjedésére lehet következtetni.

A Samland éjszaki és nyugoti partjától a réteg mindenütt, hol a tenger felszínével egy magasságban vagy főleg a tengerszín alatt a parton ismeretes, természetesen tovább terjed a vízszín alatt; és pedig odáig, hol nagyobb mélységben a tenger azt átszelte, kibuvása tehát nagyobb vagy kisebb távolságra a parttól magában a keleti tengerben keresendő. E tengeralatti kibuvásban található tehát a keleti tenger partján még folyton kivetett borostyánkőnek a forrása. Szüntelenül pusztít a tenger hullámozata e helyeken s egy vihar alkalmával bevájja magát a rétegbe, melynek borostyánkővet csekély fajsúlyánál fogva, könnyedén veti ki a part felé.

Ha ez a tenger által kivetett borostyánkő évszázadok, sőt, lehet mondani, évezredek óta a partlakosság álfal nem gyűjtenék, már egy nem csekély mostkori vagy alluvial réteg képződött volna, mely többé kevésbé bőven tartalmazná a belerétegzett borostyánkődarabokat. Ily mostkori telepek különben tényleg is találhatók, és pedig nem csak a tulajdonképi tengerfenéken, hanem egyes figyelembe nem vett, vagy ezelőtt hozzáférhetlen, tehát még eddig ki nem zsákmányolt parthelyeken is. Ilyenek a „prökuls“-i és „pempen“-i borostyánkőtelepek, hol 2—5 lábnyi mélységben a „haff“-rétek fekete lápföldje alatt a borostyánkővet tartalmazó úgynevezett „szemét“ fekszik, mely nem más, mint a keleti tengerben oly gyakori fucus.

Azonban épen oly módon, mint ezt mai nap a keleti tenger teszi, a borostyánkő-képletet követő későbbi harmadkorban is az akkori vizeknek vájniok s roncsolniok kellett a kék földnek már letelepült rétegén és az így kimosódott borostyánkövet az új képződményekben, és pedig az akkori partokon, a sekély vízben és sok helyt a tenger fenekén is, újból le kellett rakniok. Így jött létre a sok *fészekszerű* borostyánkő-előjövétel a már említett barnaszén-képlet homokrétegeiben. Ez a fészekszerű lerakódás a borostyánkő első áthelyeztetésének eredménye, tehát a harmadkor secundár-lerakódásának tekintendő. Rendszeresen az agyagrétegek közt települt, s Zaddach tanár által „csikos homok“-nak nevezett fekvetekben fordul elő. A borostyánkő e fészekszerű betelepülése a barnaszén-képlet homokjában, melytől azonban a Retinit-előjövétel a barnaszén-*ben* és a barnaszén-*nél* jól különböztetendő meg, messze a samlandi határon túl is van elterjedve.

Mint a harmadkori barnaszén-képletkor, úgy a következő negyedkorban is, ismétlődött vagy folytatódott az érintett kimosás és áthelyeztetés, azon különbséggel azonban, hogy itt a kék föld rétegéből való kimosásokon kívül a borostyánkőnek a barnaszén-képletből, tehát már másodlagos fekvetéből való újabb kimosatása, mehetett végbe.

Ez esemény eredményét a borostyánkőnek azon messze elterjedt, szinte fészekszerű előjövetelei képezik, mint azok a porosz, pomerániai, poseni és márki diluviál-rétegekben, sőt még az egész éjszakkémet alföldön is, egyes darabokban találhatók.

Rendszerint tiszta diluviál-homokban, és pedig az ottani vidéken „nordischer“ vagy „Spathsand“ neve alatt ismert, sok vörös földpát-szemcse által jellemzett, homokban fordulnak elő szenesedett fadarabok kíséretében, úgy mint ez utóbbiak mai nap is a borostyánkővel együtt a hullámok által kivetve összetalálkoznak. A borostyánkő-betelepülések különben itt ott a Diluvium agyagos-meszes rétegeiben, a diluviál-márgában is jönnek elő, és általában a Diluvium rétegeiben sohasem hiányzanak egészen.

E rétegek valamennyi borostyánkő-előjövetele tehát mint a negyedkor secundár-lerakódása különböztetendő meg. Ily negyedkori borostyánkő-fészkekben gazdag Danzig környéke, az úgynevezett „Tuchler Haide“, hol messze elterjedéssel bírnak, továbbá az „Ortelsburg

és Johannisburg közti vidék, s végre még felemlítendő, ha nem is oly nevezetes, a borostyánkő-előjövetel a „Neumark“ sternbergi kerületében, valamint egy ilyen a „Havel“-folyón fekvő „Brandenburg“ környékén. Végre kerülnének sorra a már tent tárgyalt alluviál- vagy mostkori borostyánkő-kivetések, és így kényszerítve látjuk magunkat négy, a kor-, úgy mint az előjövetel módjára nézve különböző borostyánkő-lerakodás megkülönböztetésére; ezek:

a borostyánkő-képlet primär lerakodása		
a barnaszén-képlet secundär	”	
a Diluvium	”	”
és az Alluvium v. a kel. tenger	”	”

A mi a borostyánkő termelését illeti, ez különféle módon történik. A hullámok által kivetett borostyánkő vagy a tengerparton szedetik föl, vagy pedig egyenesen a hullámokból ragadtatik ki. Hosszú, vaskapcsokkal ellátott rudak segítségével viharos időjárás alkalmával a hullámokon a part felé hajtó moszat-tömeg, melyben a borostyánkő könnyen megakad, a partra húzatik, vagy jobban, a mennyire csak lehet a vízben álló emberek által zsákforma hálókba, az úgynevezett „Kescher“-ekbe fogatik és a partra hozatik, hol a borostyánkő a fucusból ki lesz szedve. Egy más, rendesen jövedelmezőbb, de csak ritkábban alkalmazható módot a borostyánkő nyeresét illetőleg, az úgynevezett „Bernstein-stechen“ képezi. Az első föltétel erre tökéletesen csendes tenger; ez t. i. ilyenkor a part tőszomszédságában átlátszó-tiszta. A csendesen fekvő vagy csak igen lassan előre haladó csónak az egyik párkányával majdnem a víz felszínén nyugszik, a 4—5 a csónakban levő ember szorgalmasan vizsgálja a tenger fenekét, és 15—20'-nyi hosszú nyársak és kapocsalakú villák segítségével hálókba rakja a talált, többnyire nagyobb borostyánkő-darabokat, minek megtörténte után a hálókat felhúzzák a csónakba.

A negyedkori, barnaszén-képlet- és borostyánkő-képlet borostyánkőve vagy egészen 90'-nyi mély aknácska (Duckelschacht) —, mint Danzig környékén, vagy 30—40'-nyi mélységig feltakaró munka (Aufdekarbeit) — által nyeretik.

A keleti tenger partján, t. i. a már többször érin-

tett Samland éjszaki és nyugoti partján, „Warnicken“, „Kl. Kuhren“, „Rosenort“, „Dirschkeim“ és „Gr.-Hubnicken“ helységek vidékén még mai nap meglehetősen nagyszerű mivelés történik a valódi kék- vagy borostyánkő-földre, hol ez külbányászatilag, körülbelől oly módon vitetik véghez, mint az a kőbányáknál szokás.

*Jahrbuch der k. k. geol. R.-Anstalt 1872. XXII. Bd. Nr. 2,
Nr. 3, Nr. 4. April—Dezember.*

Ezen három füzetnek tartalma a következő:

II-dik füzet:

1. Geologische Uebersichts-Karte d. österr. Monarchie. (Blatt IX, XI u. XII) Von Fr. Ritter v. Hauer.
2. Über Dislocationen im Pribramer Erzrevier. Von F. Pošepný. (Mit Tafel X).
3. Vom Czipka-Balkan. Von Fr. Schröckenstein. (Mit Tafel XI).
4. Aus den Tiroler Central-Alpen. (Aufnahmebericht). Von J. Niedzwiedzki.

Mineralogische Mittheilungen:

1. Über d. Vorkommen v. Kalkspath in den Drusenräumen des Granits v. Striegau in Schlesien. Von M. Websky in Breslau.
 2. Guadalcazarit, ein neues Mineral. Von Th. Petersen.
 3. Beobachtungen an Baryt, Pyrrhotin, Gold und Fluorit. Von R. Helmhacker.
 4. Analysen aus dem Laboratorium des Herrn Prof. A. Bauer.
 5. Die Meteoriten von Stannern, Constantinopel, Shergotty und Gopalpur. Von G. Tschermak.
 6. Über die Mikrostructur der Vesuv-Lava vom Sept. 1871, März u. April (letzte Eruption) 1872. Von A. v. Inostranzeff.
 7. Felsarten aus dem Kaukasus, Von G. Tschermak.
 8. Notizen: Pseudomorphose v. Friedek. — Der Sulzbacher Scheelit. — Borazit v. Stassfurt. — Silber v. Copiapo
-

III-ik füzet.

1. Das Gebirgsland südlich Glina in Croatien, ein geol. Bericht. Von Dr. E. Tietze.
2. Beitrag z. Kenntniss d. Ausdehnung des sog. Nyñaner Gasschiefers und seiner Flora. Von O. Feistmantel.
3. Über eigenthümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens u. über eine selbstständige Bewegung loser Terrainmassen. Von Th. Fuchs. (Mit Taf. XII—XV).

Mineralogische Mittheilungen.

1. Über den Kaluszit, ein neues Mineral von Kalusz. Von J. Rumpf (Mit Taf. IV.)
2. Entwicklung der Hauptsätze der Krystallographie u. Krystallophysik. Von Ar. Brezina.
3. Beobachtungen an Löllingit, Granat, Chlorit. Von J. Niedzwiedzki.
4. Die Meteoriten des k. k. mineralog. Museums am 1. Okt. 1872. Von G. Tschermak.
5. Über Staurolith. Dr. A. v. Lasaulx. (Mit Taf. V.)
6. Chalkolit u. Zeunerit, nebst Bemerkungen über Walpurgin u. Trögerit. Von A. Schrauf.
7. Über die chemische Formel des Epidots. Von C. Ludwig.
8. Notizen: Anatas mit Rutil v. Rauris. — Adular = Albit v. Sulzbach. — Kaluszit, Syngenit.

IV-ik füzet:

1. Die geologischen Verhältnisse des östlichen Theiles der europäischen Türkei. Von Prof. Dr. F. v. Hochstetter. (Mit ein. geolog. Karte in Farbendruck (XVI), u. einer Tafel (XVII). Zweite Abtheilung.)
2. Geologische Übersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie. Von Fr. Ritt. v. Hauer. Bl. IV. Ostkarpathen.

Mineralogische Mittheilungen:

1. Die Insel Ischia. v. C. W. C. Fuchs.
2. Zur Kenntniss der Minerale von Eule in Böhmen. Von Fr. Babanek.
3. Über den Guadalcazarit. Von Dr. J. Burkart.

4. Über die Krystallform des Pucherit vom Schneeberg. Von M. Websky. (Mit Taf. VI)

5. Andesit von St.-Egidi in Süd-Steiermark. Von J. Niedzwiedzki.

6. Analysen aus d. Laboratorium des H. Prof. E. Ludwig.

7. Notizen: Nachtrag z. Mittheilung über Staurolith. — Mineralvorkommen bei Reichenau. — Kupferschaum v. Prein. — D. Glimmerkugeln v. Hermannschlag in Mähren. — Fundort des Milarits.

V e g y e s e k.

M. J. A legmélyebb artézi kút Missouri államban St.-Louis mellett a vízhiány-kérdés megoldása céljából mélyesztetett le egy artézi kút és pedig, hogy ezen vállalatnak sikere is legyen, egész 1230 méterre (648.5⁰) kellett fúrni. A víz azonban csak 31 méternyire szállott fel a kút nyílása alá. A fúrás a Carbon-képlet rétegeiben vette kezdetét, keresztülhatotta a St.-Louis-féle mészkövet, következésképp a Silurképlet homokkő-rétegeit és a dolomitot. 1152 meternyi mélységben elérte a jegezes kőzetet, melyben a fúrás egész 1230 meternyi mélységig folytattatott.

480 meter mélységig a víz friss és tiszta, ezen pont alatt azonban a benne feloldott sók aránya növekedik és körülbelől 1078 méternyi mélységnél eléri a maximumot, hol 4⁰ Baumé-t tartalmaz; alantabb ezen arány csökken és 1095 méternyire csak 1⁰ B.-val bír. E mélységben először akadtak szén-sav- és kéntartalmú vizekre, melyek 41.7⁰ C melegséggel bírtak.

Ha tekintetbe vesszük az ott uralkodó egy évi középhőmérséket, mely 13⁰ C, a hőfok minden 37,7 m. mélység után 1⁰-kal növekszik. A fúrlyuk átmérője torkolatánál 253 mm. és egész 320 méternyire csövezve van, innen mélyebbre csak 100 mm. átmérővel bír. A fúrás munkálatok 3 évet vettek igénybe, anélkül hogy valami baleset félbeszakította volna és körülbelől 300.000 frankba kerültek. (Bolletino 1872. 11. 12. sz.)

S. F. Vas-, horgany-, ólom- és rézérczek termelése a porosz államban 1870- és 1871-ben. Erről a következő schematicus táblázat ad általában fölvilágosítást:

É r c z n e m e k	1871-ben mázsa	1870-ben mázsa	emelkedés (apadás) mázsa
Gyepvaskó	1,088926	847216	241710
Barnavaskó Limonit.	23,800969	21,607982	2,192987
Vaspát — chalybit	12,213782	10,631549	1,582233
Haematit- és féleségei	887292	951442	(64150)
Szénvaskó	5,613626	5,347362	266264
Vörösvaskó-Haematit	11,362970	10,213190	1,149780
Xanthosiderit.	—	20937	(20937)
Delejvaskó	196178	191384	4794
Babércz	3.241749	3,716946	(475197)
Összeg	58,405492	53,528008	4,877484.

A többi érczre nézve az eredmény a következő volt:

Az ércz neve	1870			1871		
	Termelés mázsaiban	é r t é k		Termelés mázsaiban	é r t é k	
		ált.-ban tallér	mázsaánk. ez. gar.		ált.-ban tallér	mázsaánk. ez. gar.
Horganyérczek	7,271658	2,303928	9-505	6,613938	1,760983	7-988
Ólomérczek	1,977160	5,104512	17-450	1,845535	4,891449	19-510
Rézérczek	4,082954	1,589325	11-678	3,280289	1,789171	16-363

(Zeitschr. f. B. Hütten. u. Sal. Wes. 20. 74—105).

S. F. A kénsav előfordulása Texas keleti részén. Közel a mexikói öbölhöz, mintegy 30 ang. mtfld.-nyire a Nelles-Rivertől sekély források és mocsárok jönnek elő, melyeknek ize erősen savanyú. Az e tekintetben tett vizsgálódásokból kitűnt, hogy ezen iz kénsavtól ered, mely különféle kénsavsók (kénsavas aluminium, kénsavas vas stb.) mellett az illető vizekben foglaltatik. (Chem. N. 26. 147.)

S. F. A Vanad és Titan meghatározása Bazaltokban.

Hogy meghatározzuk, tartalmaz-e valamely Bazalt Vanadot, e célra a kérdéses Bazaltból finom poralakban 8 gr.-ot négyszer annyi szénsavas nátriummal (sziksó) olvasztunk össze, a megolvadt tömeg csekély mennyiségű salétrommal keverve újra hevítettük, azután lehűtve vízzel eresztetik föl; ezen oldat szénsavas ammoniummal főzetvén, megszüretik; az így nyert folyadék sósavval lesz bepáritva s kénhydrogén vezetettik bele. Az ezáltal keletkezett csapadéktól szűrés által a folyadék elkülönítettvén, vele egyenlő térfogatú erős ammoniakkal lesz keverve s ismételten kénhydrogén vezetettik bele mindaddig, míg csak a szabad ammoniak összes mennyisége különbösítve nincsen. Ha ekkor az oldat szép borvörös színt vesz föl: ez a Vanad jelenlétét mutatja. Ezen esetben a vörös folyadék megszüretvén sósavval lesz telítve; a keletkezett csapadék kénből és Vanadin-sulphidból áll; ezt kiszáritva és izzítva a maradékot kevés salétrommal olvasztjuk össze. Ez által vanadinsavas-Kálium áll elő, mely forraszcső előtti jellemző sajátágairól könnyen ismerhető fel.

A Titan jelenlétének kimutatása céljából a kérdéses Bazaltból 12 gr.-ot finom porrá törve 6-szor ennyi savanyú kénsavas káliummal olvasztjuk össze, hogy a szabad kénsav legnagyobb része kiüzessék. Ezután az egészet lehűtve szétdörzsöljük s vízben föleresztjük; ezen vízbeni oldat igen hígított állapotban kénessavas nátriummal lesz főzve. Mihelyt a lecsapódás teljes, ki hagyjuk hűlni és még kevés kénessavat adunk hozzá, hogy a vas és alumíniumnak netán szintén lecsapódott csekély mennyiségét ismét oldatba vigyük át. A csapadék — mely titansavból áll — az ismeretes módon alakittatik át kalium-titan-fluoriddá; ez megmért szűrőn összegyűjtve és kevés hideg vízzel kimosva megméretik. Ellenőrzésül a titan fluoridot forró vízben föloldjuk, a titansavat ammoniakkal lecsapjuk s ismét megmérjük. *Apjohn Rikárd* ezen módszer szerint három különböző Bazaltban 1.58, 0.70 és 0.91 gr. titansavat talált. (Chem. N. IV. 26. 183).

S. F. Raymond R. W. az éjszakamerikai egyesült államok nemesfém-termelését illetőleg az 1871-ik évre a következő adatokat teszi közzé:

Arizona	800,000	dollár
California	20,000,000	"
Colorado	4,663,000	"
Idaho	5,000,000	"
Montana	8,050,000	"
Nevada	22,590,000	"
Uj Mexico	500,000	"
Oregon és Washington .	2,500,000	"
Wyoming	100,000	"
Utah	2,300,000	"
a többi helyen	250,000	"
összesen	66,663,000	dollár

(B. u. Hütt. Z. 31. 389).

S. F. *A lapplandi aranytermelés.* Miután Lappland különböző vidékein már régebben találtak aranyat, de mindenkor csak csekély mennyiségben: néhány év előtt egy Ewast nevezetű ember néhány társával aranykutatásra vállalkozott; rövid idő alatt körülbelöl 1000 márka értékű aranyat gyűjtöttek, mely feltűnő eredmény általános érdekeltséget vont magára, annyira, hogy igen sokan sereglettek az aranytartalmú vidékre aranykeresésre; mivel azonban ezek között számos oly egyén is találkozott, ki az e tekintetben szükséges jártassággal nem bírt, ennél fogva a Finn Senatus által 1870 april 8-án megerősített Ukas folytán elrendeltetett, miszerint az aranykeresés Lapplandban csak adományozás útján vihető végbe, s az erre vállalkozóknak az e célra szükséges segédeszközök birtokában kell lenniök. Így tehát egyes társulatok alakultak s ugyanazon év junius havában 19 társulat jelentkezett az aranymosásra. A munkálatok Ivalo mellett a Tanna folyó partjain kezdettek meg, mely helyen terjedelmes épületek s a munkások számára lakások állíttattak fel. A munkálatok az említett folyó mentében Ivalo, Vasko és Tanna-Yuk mellett, később Kenna és Kytinen folyók partjain is vitettek végbe; leggazdagabbnak azonban a Tanna folyó mutatkozott. A talált arany rendesen platina tartalmú volt. Az arany előjövele e helyen sokban hasonlít a Californiai San-Sacramento folyó melletti előjövetelhez. — Az aranytartalmú terület a telepítvénytől fel- és lefelé 26 werst-nyire — mintegy 4 geogr. mrtfld — terjedt, ezentúl mindinkább kevesbedett. 1870 julius havában *Daal* norvégiai bányakapitány a Tanna folyó norvégiai partján kezdte el a további kutatást, a midőn kitűnt, hogy az Ivalonak a Tannaba

való folyásánál relative legnagyobb mennyiségben fordul elő az arany. A norvégiai kormány megengedte az orosz társulatoknak a Norveg területen is az aranykeresést s ezentúl itt is mosták az aranyat. September közepe táján a növényzet minden nyoma eltűnván a munkát tovább nem folytathatták s vissza kellett vonulniok. Julius 21-től september 9-ig 124,141 köbláb aranytartalmú földet mostak ki, melyben a nyert arany mennyisége 19,135,193 grm. volt. (Polyt. Centr. Bl. 26. 1225).

Titkári közlemények. Nyilvános nyugtatványozás.

1871- és 1872-re a tagdíjat lefizette :

Oelhoffner Henrik.

Az 1873-ik évre tagdíjukat lefizették :

Adler Károly, Bernáth József, Bieltz Albert, Bothár Dániel, Böckh János, dr. Dubay Miklós, Eggenberger-féle akad. könyvkereskedés, Gerevics Sándor, Ghyczy Kálmán, dr. Hofmann Károly, dr. Hohenauer Ignác, Huffner Tivadar, Kalmár Ferencz, Láng Ede, Mosel Antal, Nyulassy Antal, Petrovits Gyula, Püszter Károly, Pongrácz Ernő, Sárkány Miklós és dr. Stessel Lajos urak.

Budapest, 1873. évi márcz. hó 12-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-ső titkár.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Tudományok

Könyvtára

Faint, illegible text in the middle section, likely bleed-through.

Faint, illegible text at the bottom of the main body, likely bleed-through.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek: Szakgyűlés 1873. évi márcz. hó 12-én. — Szakgyűlés 1873. évi márcz. hó 26-án.

Értekezések: A Vihorlat-Gutin-hegység némely quarcztartalmú trachytjának plagioklas kristályairól, dr. Hofmann Károlytól. — Trachyt Pétervárad és Szerémből, dr. Szabó Józseftől. — Vegyések. — Titkari közlemények.

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi márcz. hó 12-én.

Tárgyak: 1. Dr. Hofmann Károly a Vihorlat-Gutin hegység némely quarcztartalmú trachytjának plagioklas jegezeit mutatta be, tüzetesen ismertetvén meg ezek előfordulási viszonyait, vegyi szerkezetüket és jegeczalakjukat. (Lásd az értekezések között).

2. Dr. Szabó József a február hóban tett esztergomi öslénytani leletet ismertette meg; bemutatta ennek egyes részleteit, melyekből azt lehet következtetni, miszerint a csontok két külön egyéntől, sőt valószínűleg két külön fajhoz tartozó egyéntől eredtek. (Bővebben lásd a következő számban).

Miután e lelet összegyűjtése Beszédes Kálmán, akadémikus festész urnak — Kollár Antal, sz. kir. Esztergom városa polgármestere közreműködésével — köszönhető: Dr. Szabó József azon indítványt tette, miszerint nevezett uraknak a társulat külön levélben fejezze ki köszönetét, mit a szakgyűlés egyhangulag elfogadott. Roth Lajos úr indítványára a szakgyűlés Beszédes Kálmán urat a társulat levelező tagjává választotta.

3. Ezek után dr. Szabó József tett még egy rövid jelentést a nagy-sápi lösz-ember-maradványokra vonatkozólag; az egyes részek véglegesen vannak már tanulmányozva — összesen mintegy 150 db. csont, — melyek összehasonlító vizsgálatából mintegy 5 külön egyénre lehet következtetést vonni. Az előfordulási viszonyoknak biztosabb tanulmányozása végett azonban a lelhelyre még fognak kirándulások eszközöltetni.

4. Végre az első titkár a be- és kilépett tagok neveit olvasta fel. — Új tagokul beléptek Klein Gyula műegyetemi tanár, Némethy Imre földbirtokos, Sramkó Mihály aszódi gymn. tanár urak és sz. kir. Esztergom városa. — A 11. §. értelmében kilépetteknek tekintendők: Gretzmacher Gyula és Schwartz Otto urak. Meghalt: Kubinyi Albert.

Szakgyűlés 1873. évi márcz. hó 26-ikán.

Tárgyak: 1. Böckh János úr a déli Bakony Liaszlerakodásainak taglalásáról szólott. Értekezésének rövid tartalma a következő:

„Azon kereten belől, mely a felső triaszi földolomit zöme és ennek Város-Lódtól délnyugatra huzódó ellenszárnya által képeztetik, a Liasz lerakódásai több helyt mutatkoznak.

A Gombás csárdától kezdve délnyugati irányban Úrkútig több helyt lép fel a Liasz, fiatalabb lerakódások által környezte foltokban, de nagyobb, összetartó vonulatokban sehohsem látható.

Fellépése annyira szakgatott és elszórt, hogy az egyes előjövetelek szigetként bukkanak ki az említett vonalon. Ezen körülmény, valamint az is, hogy kőzetei, bár különböző szintekbe tartoznak, gyakrabban felette hasonlóak, igen nehezíti részletesb taglalását.

Értekező úr kiemeli, miszerint a Bakony Liasz képzetének összhangzása az Alpok hasonnevű lerakódásával minden tekintetben felette nagy. A Bakony Liaszkőzetei petrografiai tekintetben felcserélhetően hasonlítanak az alpi Liasz-kőzetekhez, úgy hogy azon nagy összhangzás, mely a Bakony és az Alpok lerakódásai közt egyáltalában létezik, kifejezést nyer a liaszi képződményekben is. Mint az Alpokban úgy Bakonyunkban is nagy nehézségekkel van összekötve a Liasz lerakódásainak tanul-

mányozása s ebből kifolyólag azoknak taglalása, mint-hogy a már említett, e tekintetben kedvezőtlen, körülményeken kívül hozzájárul még szabatos szelvények hiánya is.

Ennek daczára azonban a Paläontologia segítségével egyes, többé-kevésbé élesen jellemzett szintek mint az Alpok Liasz-területében úgy Bakonyunkban is kimutathatók. Taglalásának könnyebb megérthetése céljából értekező úr röviden ismerteti meg a Liasz azon mintegy mintául szolgáló beosztását, melyet Quenstedt és Opper remek munkáikban megállapítottak, áttér ezután több helyiség bővebb megismertetésére, nevezetesen az Ihartú (Szt. Gáltól délnyugatra), Város-Lőd (Hámorvölgy), Tűzköveshegy (Herendtől Ny.-ra), és Úrkút vidékén előforduló Liasz-lerakodások részletes leírására, előadását az illető vidékek földtani térképével, valamint több általa gyűjtött kövülettel világosítván föl. A bemutatott kövületek között több értekező által megnevezett új faj fordul elő. A mondottak alapján áttér végre a déli Bakony Liasz képleteinek átnézetes taglalására, mely szerinte a következő:

1. A Liasz-lerakodások legmélyebb szintje sárga színű, *Cardinia* cfr. *concinna*, *Lima Rothi* n. sp. Bkh. M. S. stb. tartalmú mészkövekből áll. (Ihartú). Ezekkel hihetőleg egy szintbe állítandók a Tűzköveshegy brachiopodadús mészkövei.

2. Vörös Ammon. Conybeari stb. tartalmú mészkő. (Amm. Bucklandi szintje).

3. A Tűzköveshegy vörös, brachiopodadús, alsó-liaszi kőzete, valamint az ezzel egyenértékű úrkúti brachiopodadús alsó-liaszi kőzet. (úrkúti erdészlak).

4. Az alsó-Liasz legmagasabb szintje: a *Rhynchonella* úrkútica tartalmú kőzet.

5. Közép Liasz: Ammon. Jamesoni tartalmú adnethi kőzet.

6. Amm. fimbriatus stb. tartalmú adnethi mészkő. (Tűzköveshegy.)

7. Az Amm. margaritatus szintjének képviselői.

8. Felső Liasz: *Posidonomya* és *Belemnites* cfr. *tripartitus* tartalmú szaruköves márga. (Gombás csárda).

Ezen igen érdekes és tanulságos értekezés csak rövid kivonatát képezte egy — a m. k. földtani intézet által kiadandó 1873-ki évkönyvnek szánt — nagyobb

munkának, melyben Böckh úr a déli Bakonyban előforduló, a Triasz és Rhäti képletnél fiatalabb lerakodmányokat, tehát először a Liasz-képletet, egész terjedelmében tárgyalandja.

2. Mint második értekező dr. Szabó József a Pétervárad vidékén Popovits V. Sándor újvidéki gymn. tanár úr által gyűjtött trachytokról szólott. (Lásd az értekezések között).

3) Az első titkár felolvasta dr. Heer Oswald, zürichi tanár köszönő levelét tiszteletbeli taggá választatására vonatkozólag.

4) A másodtitkár Majláth Béla Liptómezei főjegyző úr által készített s egy példányban a társulatnak — tisztelete jeléül — ajándékba beküldött Liptómezei földtani térképét mutatta be. A szakgyűlés, határozata szerint, Majláth Béla úrnak külön levélben fejezte ki a társulat köszönetét, s nevezett urat a társulat levelező tagjává választotta.

Értekezések.

A Vihorlat-Gutin-hegység némely quarcztartalmú trachytjának plagioklas kristályairól.

Dr. Hofmann Károly-tól.

(Felolvastatott a társ. f. é. márcz. 12-én tartott szakülésén).

A kőzetekben kikristályodott kőzet-alkatrészek kristály alakjainak meghatározása, fájdalom, mindeddig még nem részesült a petrographok részéről azon figyelemben, melyet úgy petrographiai — gyakorlati, mint petrogenetikai tekintetben — a kőzetek meghatározására és képződési körülményeik kipuhatólására — megérdemel, ám-bár fontosságát e tekintetben is többen, s nevezetesen még nem oly régen Blum, lithologiajában, jó érvekkel kiemelték. A legtöbb petrographiai leírás e tekintetben csak igen általános és határozatlan adatokkal szolgál, melyek főleg csak a kőzet-elegyrészek alakjainak általános habitusára vonatkoznak, vagy arra, hogy egyszerű egyénhez vagy ikerképződéshez valók. Nevezetesen az

eruptiv-közetekre nézve, melyeknek közelebbi képződési körülményei még oly sok nyílt kérdést nyújtanak, — kikristályodott elegyrészeik kristály alakjuk részletes ismerete petrogenetikai tekintetben nem csekélynek tekintendő értékkel bír. E tárgy egyszerű megfontolása ezt világosan fogja szemünkbe tüntetni.

Az anyagok közönséges oldatokból való kikristályodásáról tett megfigyelések azt mutatták, hogy azon részletes kristályalakok, melyek a kiváló anyagon kiképződnek, ezen utóbbinak anyagi minőségén kívül, lényegesen függenek a kiválás alkalmával uralkodó külső körülményektől, nevezetesen a körüllevő folyékony közeg minőségétől, a mérséklettől és a sulyozó nyomástól. Ezen külső körülmények megszabják azon egyszerű alakokat és combinatiókat, melyek a kiváló kristályt határolják; míg a kiválási folyamat gyorsasága lényegesen csak a képződő kristályok abszolút nagyságára látszik befolyással lenni. Kétséget nem szenvedhet, hogy valamennyi plutoi és vulkáni kőzetünk valaha folyékony silikátelegy volt, melyekből a kőzeteket jelenleg alkotó eredeti ásványbeli elegyrészek ugyanazon általános törvények szerint — habár igen eltérő körülmények közt — váltak ki, mint például valamely komplikáltabb só-oldatból az adott körülmények között legnehezebben oldható sók szilárd alakban válnak ki és a kiválási körülményeknek megfelelő kristályalakot öltenek. Világos tehát, hogy az említett kőzetek eredeti alkatrészeiknek részletes kristály alakja, függvén az őket környező közeg minőségétől, kiválásuk alkalmával uralkodott nyomástól s mérséklettől, ez által visszakövetkeztetést engednek azon körülményekre, melyek alatt az illető kőzetek képződése rideg tömegekké végbement és melyeknek különbségén a természetben előforduló eruptiv kőzettömegek nagy változatossága legnagyobb részt alapul. Ilyféle következtetések természetesen feltételezik, hogy azon függvény ismeretes, mely az egyes befolyásos körülmények s a kiváló kristály alakzata közt létezik. Ezen függvény kipuhatólására az eruptiv kőzetek alkatrészeire nézve a kísérleti út alig áll rendelkezésünkre; de itt a természet maga nagy műhelyében már a kísérleteket változó körülmények közt vitte véghez, s ezeknek eredményeit az egyes, a természetben előforduló eruptiv-kőzettömegekben nyújtja át, melyek anyaguk szerint a bizonyos határok közt lévő, legkülönbözőbb silikátelegyeket képezvén, igen változó nyomás- és mérséklet-beli

körülmények közt megmerevedtek. E tényezők behatásának megítélésére pedig az egyes esetekben az észlelhető geologiai, chemiai és összes ásványtani viszonyok szolgáltatják az alapot.

A mondottaknál fogva tehát az eruptív kőzetek eredeti alkatrészeinek részletes kristály alakjai e kőzetek genetikai körülményeinek kipuhatólására minden esetre egy új és fontos elemet szolgáltatnak. Hogy e tekintetben mindeddig még csak igen kevés megfigyeléssel rendelkezünk, főleg annak tulajdonítandó, hogy rendesen nagy nehézséggel jár, sőt gyakran teljességgel lehetetlen a kristályokat a meghatározásra szükséges minőségben, t. i. alakjuk megtartásával a közetből kiválasztani.

Az utolsó évek alatt a Vihorlat-Gutin hegységnek a Tisza bal partjára eső részét geologiailag vizsgálván, az ott előforduló különböző trachytkőzetek főbb elegyrészeiből számos, jól megvizsgálható szabad kristályt gyűjtöttem; ezeknek alakbeli viszonyai a vidék földtani leírásában részletesen fognak tárgyalatni.

Ez alkalommal legyen szabad, néhány az ottani quarcz-trachytokból való háromhajlású földpátkristályt bemutatni s alakjukat és elegyüket tárgyalni.

1. *Oligoklaskristályok, quarcz-oligoklas-biotit-trachytból.*

Legelőször is a vizsgált hegység legidősebb s egyzersmind kovasavban legbővelkedőbb trachyt-kőzetei egyikének földpátját akarom tárgyalni: t. i. a Szathmár-megyében, Felsőbányától délkeletre, Bájfalu mellett előforduló oligoklas-quarcz-biotit-trachyt földpátját.

A kőzet, melynek főelegyrészét a tárgyalandó földpát képezi, Bájfalu éjszaki és keleti szélén néhány, már messziről szembeötülő hegyes kúpot és éles gerinczet alkot, melyek mérsékelt magassággal a környező, itjabb, szármáti korszakbeli üledékes lerakódások képezte alacsony dombos vidékből kiemelkednek; tovább éjszakra a más kőzet-typusokból alkotott trachyt-hegység hatalmasan magaslik fel, s a közel szomszédos Feketehegyben, melyet quarcz-ment labrador-augit-andesit alkot, már közel 4000 lábnyi magasságot ér el.

A bájfalusi kőzet igen kemény, törése nagy-kagylós, szarukőszerű, gyengén fénylő, friss állapotában szürkésibolya színű, alapanyaga számos makroszkopiallag kivált földpátkristályt, quarcz szemet és biotit táblácskát zár körül. Ezen elegyrészeken kívül a kőzet vékony-csiszolatán a mikroszkop alatt még kevés amphibol- és augit-oszlopocska,

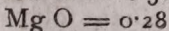
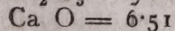
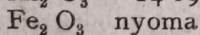
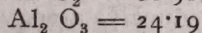
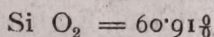
magnetit-szemecske és számos hosszukás, szintelen, kettős törésű mikrolith vehető ki; ez utóbbiak elrendezése az alapanyagban, a kőzetnek kitünő fluctual-szöveget kölcsönöz.

A kivált földpát-kristályok mindnyájan egy fajhoz valók; víztiszták, szintelenek, fehéresek vagy világosan sárgásak, keresztmetszetben hosszukás lemez- vagy táblaszerű alakot tüntetnek elő, legnagyobbjai 5—6 mm.-nyi nagyok; ikerrovatozatuk által azonnal plagioklasnak ismerhetők fel; a gázlángban azon eljárás szerint vizsgálva, melyet Szabó tanár úr a földpátok meghatározásánál követ, kevés kali-t tartalmazó oligoklasnak bizonyultak, mit az ásványnak mennyileges vegyelemzése, melyet Balló tanár úr volt szives véghez vinni, tökéletesen kétségtelenné tesz.

Szabad quarcz a kőzetben nagy mennyiségben s mindig már makroskopi darabokban van kiválva; mint a mikroskopi vizsgálat mutatja, nem képez ép, éles-élű kristályokat, hanem gömbölyödött kristályokat vagy kristálytöredékeket, melyekbe a körülzáró kőzettömeg gyakran zsákalaku öblökben kisebb-nagyobb mélységre belényomult; — ezen jelenségek tisztán mutatják, hogy a kivált quarczkristályok a még hőfolyó kőzettömegben széttöredeztek és ismét részbeni megolvadást szenvedtek; — hasonló tüneteket a quarcztrachytokban és quarczporphyrokban kivált szabad quarcz igen gyakran mutat.

A kőzet alapanyaga helyenkint likacsos, némileg habosan felduzzadott; ily részletek könnyen mállnak, s belőlük azután a zárványok könnyen szabadon választhatók ki; így például az Izvora-mare-völgyben, közel Bájfalu éjszaki széléhez a Pa-Tyé nevű hegygyel szemben, hol a most közelebről tárgyalandó földpát-kristályokat gyűjtöttem.

Ezen földpát-kristályok üvegesek, átlátszók, világosan-borszinűen sárgásak; e sárgás szinezés azonban csak benyomult szerves anyagnak nyomától származik, miután a kristályok gyenge izzítás után ismét oly víztisztává válnak, mint a legépebbek, a legfrissebb kőzetben. Vegyelemzésük, melyet — mint emlitém — Balló tanár úr vitt véghez, a következő eredményt adta:



	$K_2O = 2.47$
	$Na_2O = 6.14$
Hevítési veszteség	$= 0.83$
	<hr style="width: 100%;"/>
Összesen	$101.33 \frac{0}{0}$

Tschermaknak már jelenleg általánosan elismert elmélete szerint, tudvalevőleg, a természetben előforduló háromhajlású mész-natron földpátok a tiszta natron földpát-
nak $Na_2 Al_2 Si_6 O_{16}$, és az ezzel chemiailag és alakilag isomorph tiszta mészföldpát-
nak $Ca_2 Al_4 Si_4 O_{16}$, isomorph elegyét képezik; az először említett anyag a természetben csaknem teljes tisztaságban mint albit, a második csaknem theoretikai tisztaságban mint anorthit fordul elő.

Ha most földpátunk analysisét ezen elmélet szerint akarjuk értelmezni, azon egyszerű és exact módszert követjük, melyet Bunsen (Ann. d. Chem. u. Pharm. 1868. Supplementband pg. 188—196) az elegyedett földpátok kiszámítására felállított. E módszer természetesen felteszi — mint egyáltalában az analysisek bármely theoretikai értelmezése, — hogy a vegyelemzett anyag tiszta, azaz minden idegen ásvány-elegytől ment legyen; oly feltevés ez, mely a plutoi és vulkáni kőzetekben kivált földpátoknál teljes szigorral, lehet mondani, soha sem fordul elő, miután e földpátok, legfrissebb állapotukban is, csaknem mindig több-kevesebb idegen anyagot tartalmaznak, mint egyes ásványzárványokat, salakkal telt porusokat stb.; ily elegyrészekről lehetőleg ment anyag azonban e feltevésnek is igen közelítőleg tesz eleget, s az e tökéletlenségből eredő eltérések igen csekélyek lesznek s nem is fogják túlélni azon hibahatárt, melyet már az alkatrészek meghatározásánál, a chemiai methodusok tökéletlensége okoz. Miután szóban lévő földpátunk vegyelemzett kristályai közönséges megtekintésre épek látszóttak, s a kőzet csiszolatában, a górcső alatt vizsgálva, a földpátkristályok aránylag csak kis mennyiségű magnetit-, mikrolith- és salak-zárványokat mutatnak, szabad fen-
nebbi analysisüket a kiszámítás alá bocsátani.

A Bunsen-féle számítási módszer szerint analysisünk-
nél legelőször is a hevítési veszteséget kell levonni, s a talált MgO és K_2O mennyiséget aequivalens CaO és Na_2O mennyiség által helyettesíteni. Ezt követve és az analysis számait 100 százalékra reducálva a négy lényeges alkatrész, SiO_2 , Al_2O_3 , CaO és Na_2O , mindegyikéből egyszerű egyenlet utján kiszámíthatjuk azon aránylagos albit- és anorthit-mennyiséget, mely elegyedett földpátunk egyes alkat-

részei talált mennyiségének megfelel. Földpátunk analyse így a következő elegyelési arányokra vezet:
a talált

Si O ₂ -menny. megf. oly isomorph elegy, mely 70·62% albit-, 29·38% anorthitb. áll			
a Al ₂ O ₃ „ „ „ „ „ „	73·22 „	26·78 „	„ „
Ca O „ „ „ „ „ „	65·55 „	34·45 „	„ „
Na ₂ O „ „ „ „ „ „	65·93 „	34·07 „	„ „

Ezen elegyelési arányok megegyezése azonnal szemünkbe ötlök; természetes, hogy tökéletesen meg kellene egyezniök akkor, ha a vegybontott földpát absolut tiszta volt volna és az egyes alkatrészek absolut pontossággal meghatározhatottak volna.

Bunsen továbbá azon feltevés alatt, hogy a valószínűség, miszerént az alkatrészek talált mennyiségének eltérése a valóságos elegyési értéktől, az egyes alkatrészekre nézve egyenlő nagy, a legkisebb négyzetek módszere alapján egy képletet vezetett le, melyből a különböző alkatrészekből talált elegyelési arányoknak megfelelő középső arány kiszámítható. Jelen esetünkre alkalmazva ezen, a valóságához leginkább közeledő középső elegyelési arány a következő: albit anorthit

$$69\cdot33\% \text{ sulyrész } 30\cdot67 \text{ sulyrész}$$

$$\text{vagyis } 2\cdot26 \text{ albit} : 1 \text{ anorthit-ra.}$$

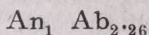
Ha már most azon czélból, hogy megítélhessük, mennyiben egyeznek meg ezen földpát-elegy alkatrészeinek értékei a vegyelemzésnél talált megfelelő értékekkel, Bunsen szerint könnyen kiszámíthatjuk ezen értékeket, e mellett a számításba vont kali és magnesia-mennyiséget ugyanazon arányban ismét helyreállítván, a mint azok az eredeti analysisban találtattak. Ezen számítást végrehajtva, kapunk:

2·26 sulyrész albit és 1 sulyrész anorthitnak megfelelő kiszámított mennyiségek:		mig földpátunknál a kísérlet adott: eltérés
Si O ₂ 60·25 $\frac{0}{10}$	60·60 $\frac{0}{10}$	+ 0·35 $\frac{0}{10}$
Al ₂ O ₃ 24·74 „	24·07 „	— 0·67 „
Mg O 0·25 „	0·28 „	+ 0·03 „
Ca O 5·75 „	6·48 „	+ 0·73 „
K ₂ O 2·58 „	2·46 „	— 0·12 „
Na ₂ O 6·43 „	6·11 „	— 0·32 „
	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>

A kísérlet adta és a kiszámított egyes értékek közt tehát a fenebbi utolsó rovatban álló különbségek mutatkoznak. Ezen eltérések, mint látjuk, igen csekélyek, és tökéletesen még azon hiba-határba esnek, mely egy-

részt az elemzésnél elkerülhetlen hibák, másrészt pedig az elemzett anyagnak a mikroszkop kimutatta idegen ásványrészek csekély tartalma — által idéztetik elő. Földpátunk vegyelemzési eredménye tehát igen jól felel meg a Tschermak-féle elméletnek, s a mint ez utóbbi helyességének támogatásául szolgálhat, úgy viszont a közeli megegyezése a véghezvitt analysis pontosságá felől is tanuskodik.

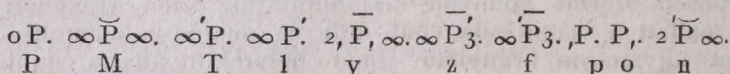
Földpátunk chemiai összetételét tehát:



elegyelési képlet fejezi ki. Miután az oligoklassorba való földpát-elegyek $\text{An}_1 \text{Ab}_8$ és $\text{An}_1 \text{Ab}_2$ közt ingadoznak, földpátunk határozottan még ezen sorba tartozik, hol helyét már közel az andesin-sor határához foglalja el.

Áttérek most ezen oligoklas-kristályok alakjainak tárgyalására.

Azon, a Valia-Izvorá-ban igen kis helyen gyűjtött kristályok több alakbeli válfajt tüntetnek elénk, melyek részint a kiképződött kristálylapok különböző kiterjedése, részint pedig az alapul szolgáló ikertörvények és egyéneik összenövési módjának különbsége szerint térnek el egymástól. A kristályok aprók, legnagyobbjai 5—6 mm. nagyok. Az egyéneiket határoló alak következő egyszerű alakok combinatioja:



A legtöbb lap bemélyedett benyomásokat mutat, s többnyire nem terjeszkednek folytonosan ki, miután a kristályok ismétlődött ikerképződésükön kívül legtöbbnyire még több-kevesebb számos párhuzamos kis egyénből való összetételt mutatnak. Éleik és csúcsaik nem igen élesek, mintha ezen kristályok is kezdő megolvadást szenvedtek volna; oP rendszeren ∞P való találkozására felé igen feltűnően görbülve van s durva, részútos combinatioi rovatozatot tüntet elé. A kristályokon oP és $\infty \bar{P}$ az uralkodó alak, míg a ,P. P, lapok rendszeren csak igen alárendelten vannak kiképezve. Úgy a mint az alj vagy a fő tengelye övébe eső kristálylapok többé-kevésbé uralkodnak, a kristályok typusa ferde táblás, rövid oszlopos vagy függélyes táblás. Egyszerű kristályokat nem észleltem, valamint olyakat sem, melyek csak egy ikertörvény szerint alkotva volnának, hanem

mindig oly ikercsoportokat képeznek, melyeknek egyénei két, sőt nem ritkán még három iker-törvény szerint is vannak összekapcsolva. A rajtuk megfigyelhető iker-törvények már valamennyien az oligoklasnál, s általában a plagioklas-sor különböző tagjainál ismeretesek; ezen törvények a 3 következő:

1. Ikertengely a kis átlói lappárnak merőlegese, — az úgynevezett albit-törvény.

2. Ikertengely a fő tengely; ezen törvény az egyhajlásu orthoklas karlsbadi törvényének felel meg.

3. Ikertengely a nagy átló; ezen nagy átló az oligoklasnál, G. vom Rath mérései szerint, összeesik, vagy csaknem megmérhetlenül tér el a kis átlónak az aljban lévő függélyesétől, úgy hogy ezen földpát-elegynél az úgynevezett periklin-törvény, mely így hangzik: ikertengely a kis átlónak az aljba eső merőlegese — nem idézhet elő megmérhetőleg különböző ikertünéseket, mint az épen említett harmadik ikertörvény, tehát ez utóbbival e földpát-elegyeknél felcserélhető.

Leggyakoribbak azon ikercsoportok, melyek az 1-ső és 2-ik törvény szerint alkotvák. A mellékelt tábla 1 a, b ábrája egy ilyenmü ikercsoport vizszintes és függélyes ($\infty \bar{P} \infty$ síkja szerint) projectióját vázolja.

Ezen csoportoknál két albit-iker, vagy, mi közönségesebb, albit-polysynthetikus kristály a karlsbadi törvény szabta állásban van egymással összekapcsolva, még pedig úgy, hogy az egyének részben egymást körül fogják t. i. oldalvást vannak egymásba nyomulva. Az albit-törvény szerint alkotott iker-képződések mindig függélyes táblákat képeznek a kis átlói lappár iránya szerint, egyénei az ikersík szerint egymáshoz vannak növe, az ikertengely irányában erősen rövidítvék, különösen a polysynthetikus kristályok belső egyénei, melyek igen gyakran csak papirnyi vékony lemezekéket képeznek; ez utóbbiak nem terjeszkednek mindig az egész kristályhalmaz egész szélességén át, hanem olykor csak közé ékkelt, kurtább lemezekékként tünnek elő. A tompa be- vagy kiugró szögek, melyek alatt az albit-törvénynél az egyének alji véglapjai vagy a velük párhuzamos főhasadási lapok egymással találkoznak s polysynthetikus kristályoknál azon igen jellemző ikerrovatozatot idéznek elő: azonnal felismerhetővé teszik az e törvény szerinti iker-képződést.

Előfordulnak továbbá oly ikercsoportok is, melyek az első és harmadik törvény szerint alkotvák. A

2. ábra egy ilyenmő csoportnak függélyes és vízszintes projectióját adja. Nála egy, az albit-törvény szerint alakult polysynthetikus, ferdén-táblás kristály, mely az aljon a jellemző ikerrovatozatot igen szépen mutatja, fent baloldalt egy második egyén vékony lemezét zárja körül, mely vele a harmadik törvény szabta állásban van összekapcsolva; az ezen harmadik törvény szerint összenőtt egyének kis átlójának véglapjai egymással igen tompa be- és kiugró szöggel találkoznak s oly éleekben metszik egymást, melyek a kis átlóval egyenközűek. Más idevaló csoport-kristályoknál a harmadik törvény szerinti ikerképződés többszörösen ismétlődik.

Még complicáltabb elvégre az előforduló ikercsoportok harmadik válfaja, melynél az egyének mind a három felsorolt törvény szerint összekötvék. Ezen háromszoros ikerképződések nem ritkák. A 3. sz. ábra egy idevaló csoport-kristály vízszintes és függélyes projectióját tünteti elénk.

Ezen példánynál egy az albit-törvény szerint alakult, vastag-táblaszerű polysynthetikus kristályt látunk, mely egy második kristálylyal a karlsbadi törvény szabta állásban van összekötvé. Ezen utóbbi kristály, valamint az előbbinek ellenkező oldalán lévő, szélső egyéne, egy-egy keskeny beékelt lemezkét a harmadik törvény állásában zár körül, mely lemezkék kis átlós véglapjai a körülzáró egyének hasonnemű lapjaival a jellemző tompa be- és kiugró szögeket képezik.

G. vom Rath tavaly „Poggendorff's Annalen d. Phys. u. Chem.“-ban (147. köt. 57. l.) a vesuvi anorthit egy ikercsoportját ismertette meg, mely ép ugyanazon három ikertörvény szerint van alkotva, mint a bájfalusi oligoklas utóbb tárgyalt ikercsoportja. Oligoklasunk előbb tárgyalt, két-két ikertörvény szerint képződött polysynthetikus kristályaihoz hasonlók úgy a vesuvi anorthitnál, mint a plagioklas-sor egyéb tagjainál gyakoriak, mit nevezetesen G. vom Rath és G. Rose munkálataiból, valamint Krenner úr „egy magyarhoni trachyt földpátjáról“ című értékes értekezéséből tudunk.

Krenner úr az imént említett, a magy. természetudományi társulat 7-ik kötetében (344—352. lap) közzétett munkálatában, szintén egy magyarországi oligoklas kristályait írta le; e kristályok Ardó-Sátor-Allja-Ujhely vidékéről, ugyanazon kőzet-typusból valók, mint a bájfalusiak, t. i. oligoklas-quarcz-biotit-trachytból. Krenner úr azon kristályokat igen pontosan megmérte és szögü-

ket az oligoklaséval megegyezőnek találta; hogy e földpát oligoklas, azt Csiky úr véghezvitt vegyelemzése is bizonyítja, mely oligoklas-elegyre vezet, ha az alkali meghatározásától eltekintünk, melynél a kalimennyiség igen nagy, a natronmennyiség ellenben igen csekélynek találtattott. *) Krenner úr az ardói oligoklason ugyanazon ikertörvényeket ismerte fel, melyek a bájfalusiakon is előfordulnak, s szintén olyan, két ikertörvény szerint alkotott csoportokat megfigyelt, melyeket a bájfalusiakon is találunk. Az ardói oligoklas, Krenner úr szerint, egyszerű kristályokban is fordul elő; ilyenek a Bájfalu vidékén gyűjtött oligoklas-kristályok közül hiányoznak.

Az imént tárgyalt bájfalusi, az ikerképződésük combinatioja, valamint lapjaik relativ kiterjedése szerint oly változatosan alakult oligoklas-kristályokat valamennyien igen kis, alig egy pár quadratlábnál nagyobb helyen gyűjtöttem, s az anyaközetük említésén is a görcső alatt láthatjuk, hogy mindazon említett alak-változások ugyan egy kőzetdarabocskában egymás mellett fordul elő. Ezen körülmény mindenestre némi figyelemre méltó. Bizonyára helyesen következtethetjük, hogy ama kristályok kissé eltérő alakzatának kifejlődésére a kiválási körülmények némi különbsége volt a szerző oka; azaz: hogy a kőzet földpát-kristályai nem tökéletesen megegyező körülmények közt, egyidejűleg, hanem hogy némileg különböző időben képződtek, mi közben különböző körülmények az által állottak vagy állhattak be, hogy a földpát egy részének szilárd kiválása folytán a hátramaradó hevenfolyó kőzettömeg kémiai összetétele is megváltozott, vagy hogy, a kőzettömeg a földszin felé nyomulván, a sulyozó nyomás is kisebbedett; még a mérséklet is részben befolyást gyakorolhatott a kiválásra, a mennyiben az imént említett két tényező változásával

*) Szabó tanár úr jelen értekezés felolvasása alkalmával tett megjegyzése szerint az ardói kőzet, melyből a Krenner úr vizsgálta kristályok valók, a három hajlású földpát mellett még határozottan orthoklas is tartalmaz; ennek folytán sokkal valószínű, hogy Csiky úr vegyelemzésénél (magy. term. tud. társ. közl. 1866. 21. l.) a 3.86%-nak talált kali mennyiség is helyesen határozatott meg, de hogy a vegybontott anyag nem tisztán csak a háromhajlású földpátból, hanem a kőzetben előforduló mindkét földpátból, t. i. orthoklas- és oligoklasból való volt. Miután az orthoklas és albit kémiai összetétele csak abban különbözik, hogy az elsőnek kalium-parányai az utóbbiban egyenlő számú nátrium-parány által vannak helyettesítve, az elemzett anyagnak százalékbeli összetétele többi alkatrészeire nézve úgy a fennebbi mint az iménti feltevés szerint igen közelítőleg egyezik meg.

ugyanegy oldott anyag kiválási pontjának mérsékleti foka is kissé változhatik. A bájfalusi kőzet fluctual szövege kétségtelenné teszi, hogy tömege a porphyrosan benőtt földpátkristályok kiválása után is még haladó mozgásban volt.

A bájfalusi oligoklas-quarcz-trachyt — mint említém — a keleti Vihorlat-Gutin-hegység trachyt kőzetei kovasavban legdusabbak s egyszersmind legrégiebbek egyike. Balló tanár úr e kőzetet is vegyelemezte; kovasav tartalmát 68·80%-nak találta. Eruptioi kora a mediterrán korszakba esik, miután tuffja közel szomszédságban, Kovács mellett, számos mediterrán korszakbeli kövületet tartalmaz. Ugyaníly oligoklas-quarcz-biotit-trachyt-tuffok az általam geologiailag vizsgált területen a Gutin-Vihorlat-hegylánczolat ellenkező, éjszaki oldalán, Máramarosmegyében, nagy elterjedésben fordulnak elő, szoros kapcsolatban az ottani sótelepekkel; a tuffokban azon vidéken is több helyen jellemző mediterrán korszakbeli puhány és foraminifera-maradványt találtam. A szomszédos vidéken előforduló trachytok közül csak az orthoklas- és orthoklas-oligoklas-trachytok lehetnének régiebbek, mint a bájfalusi kőzet. Az orthoklas tartalmú trachytok a keleti Vihorlat-Gutin-hegység déli szélén, nevezetesen Felsőbánya és Nagybánya környékén, nem egészen jelentéktelen tömegekben fordulnak elő, a felsőbányai Nagybánya-hegy és a nagybányai Kereszthegy híres ércztelér-vonulata orthoklas-trachytokban van. Vidékem orthoklas-trachytjainak relativ koráról azonban, fájdalom, mindeddig nem sikerült biztos adatokat szerezni. A Vihorlat-Gutin-hegység főtömegét alkotó azon plagioklas-trachytok ellenben, melyeknek földpátja bazikusabb és mészben dúsabb mint oligoklas, bizonyára valamennyien fiatalabbak a bájfalusi kőzetnél; kitörésük a szármáti korszakba esik, mit azon, a vidéken számos helyen tuffjaikban talált jellemző szármáti kövületek bizonyítják és számos egyéb körülmény támogatja.

2. *Andesin-kristályok dacitból* (andesin-quarcz-amphibol-augit-trachyt).

A keleti Vihorlat-Gutin-hegység ifjabb trachyt-kőzetei közzé kétségtelenül az ottani dacit is tartozik, melynek földpátját a következőben közelebből fogom tárgyalni.

Kőzetek, melyekre a dacit-név jogosan ráillik, a Vihorlat-Gutin-hegység a Tisza bal partjára eső felében

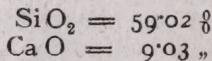
nagy kiterjedésben fordulnak elő, nevezetesen a hegység déli részében, az ottani bányakerületben; Kapnikbánya nagyrésze daciton áll, s nyugoti ércztelerei ezen kőzetben vannak. Kapnikbányától e kőzetnek elterjedését egy széles övben követhetjük éjszaknyugoti irányban Felsőbánya és Nagybánya vidékén át Láposbányáig, honnan nyugat felé a hegység déli szélén, Nagy-Sikorlón még valamivel túl, éjszakelet felé pedig az avasi harmadkori medencze partjáig, Vámfalu és Felsőfalu közt elterül; folytatását éjszaknyugati irányban még az Avast éjszak és nyugat felé környező hegységben is követhetjük, hol Bikszád, Turcz és Visk közt tetemes hegytömegeket alkot.

A kőzet ezen terjedésében közönségesen nagy porphyros szöveget mutat, mely nevezetesen az alapanyagban bő mennyiségben belészórt nagy plagioklas kristályok által van előidézve. Quarcz a kőzetben soha sem hiányzik; majd bő mennyiségben majd csak gyérebben van behintve; néha mogyoró-nagyságú, máskor még kisebb gömbölyödött kristályokat és kristálytöredéket képez ép azon jelenségekkel, mint a bájfalusi kőzet quarczra. A kőzet egyéb lényeges alkatrészei amphibol, augit s nem oly jelentéktelen mennyiségű magnetit is. Ezekhez járul még mellékesen biotit is, mely néha némileg bővebb mennyiségben, közönségesen csak gyéren jön elő, néha teljesen is hiányzik. A friss és eredeti minőségű kőzet világos színezésű; kékes szürke vagy barnás alapanyaga tömött, olykor durván érdes, néha rhyolithszerű, vagy félig üveges; ez utóbbi esetben gyakran sphärolith-gömböket zár körül. A kőzet különben bizonyos régiókban „zöldkő“ állapotban is fordul elő.

A kivált földpát-kristályok igen különböző nagyságúak, legnagyobb része apró, de ezek mellett ugyan egy kőzetdarabon rendszeren több, sokkal nagyobb, néha félhüvelyknyi nagy kristályok fordulnak elő; de az egyformán mutatkozó ikerrovatozatjuk már tanúsítja, hogy valamennyien plagioklasok, s tökéletesen egyetlen magatartásuk a gázlángbeli vizsgálódásnál azt mutatja, hogy valamennyien ugyanazon földpát-elegyhez valók. Tökéletesen ép állapotukban, melyben azonban csak ritkán találjuk, üvegesek s vitztiszták; közönségesen már világos sárgás színezetet mutatnak, vagy kezdő mállás folytán fehéressé váltak; a sárgás színezés hevítés alkalmával eltűnik s csak kevés beszivárgott szerves anyagoktól származhatik. Ha a nagyobb földpátkristályokat vékony csiszó-

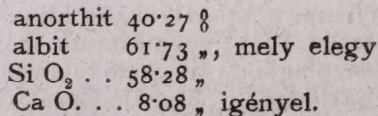
latban a górcső alatt vizsgáljuk, látjuk, hogy azok gyakran igen sok salak részecskét és magnetit szemet zárnak körül, melyek gyakran egyes, a kristály körrajzával egyenközü övekben sűrűbben elrendezvék.

A dacitunk földpátját a terület igen különböző helyekről való példányaiban a lángkísérleteknek alávetvén, igen megegyező eredmények mutatkoztak s legnagyobb valószínűséggel az andesin-sorba tartozó elegynek tünt ki. Mily helyet foglal el elegye a plagioklas-sorban, azt határozottan kimutatja a főalkatrészeinek mennyileges meghatározása, melyet tisztelt barátom, Wartha tanár úr labororiumában véghezvittem. A vegyelemzett példányokat Illoba-helység éjszaki szélén emelkedő magaslaton gyűjtöttem durva dacit-breccsiából, melynek töredékei a csekély távolságra keletre, Nagy-Sikárló felé, igen tetemes tömegben a felszínre bukkanó dacitból származnak; a dacit onnan, mint említém, Kapnikbánya vidékéig majdnem szakadatlanul követhető. A nevezett lellyéről való földpátkristályok már nem tökéletesen épek, mit fehéres szinezésük s már nem tökéletes átlátszóságuk mutatja; az analysisre azonban lehetőleg legtisztább és legépebb darabkákat szorgosan kiválasztottam. — Az előbb gyenge izzításig hevített anyagban a kovasavot és meszet határozta meg. Következők a taltált mennyiségek:

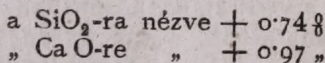


Ugyan az előbbi számítást végrehajtván, a két meghatározott elegyrészből következő elegyelési arányok vezethetők le:

A talált Si O_2 -mennyiségnek megf. 37·36% anorthit- és 62·64% albit-ból álló elegy
 „ Ca O „ „ 44·99 „ „ 55·01 „ „ „ „
 ezen arányokból következő középső elegyelési arány adódik ki:

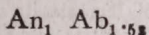


Az eltérés a kísérlet adta és eme kiszámított értékek közt tehát



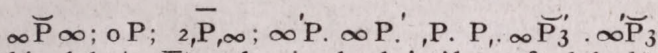
Tekintve az analizált anyag minőségét és azt, hogy a meghatározások csak kis mennyiségű anyaggal

(0.7539 gr.-mal) vitettek végbe, a fenebbi számok kielégítő összhangzásban vannak; az egyes elegyelési arányok mindnyájan még az andesin sorába esnek; a földpát tehát határozottan andesin; középső elegyelési aránya a fenebbi szerint:



míg az andesin-sor elegyei ingadoznak $An_1 Ab_1$ és $An_1 Ab_2$ közt.

A keleti Vihorlat-Guttin-hegység terjedelmes daciterület andesin-kristályai a legkülönbözőbb helyeken igen megegyező alakzatot mutatnak. A rajtuk kiképződött egyszerű alakok a következők:



az utóbbi alak ($\infty \bar{P}_3$) csak némely kristályon fordul elő. A Pyramis-lapok rendszeren erősen kiképződve, míg azok a bájfalusi quarcz-trachyt oligoklas kristályain csak igen alárendelten fordulnak elő. Az andesin-kristályok széles, függélyes táblákat és rövidebb, a kis átló irányában nyújtott oszlopokat képeznek. Leggyakrabban látjuk, hogy két táblaalakú vagy oszlopszerű kristály a karlsbadi törvény szerint van összekötve; de a táblák vagy oszlopok véglapján csaknem mindig az albit-törvénynek megfelelő ikerrovatozat mutatkozik, úgy hogy a kristályok voltaképen két ikertörvény alkotta csoportot képeznek; előfordulnak oly kristályok is, s ezek rendszeren alacsony oszlopszerűek, melyek csak az albit-törvény szerint összekötött több vagy kevesebb egyenből állanak. Gyakran több kristály szabálytalan halmazzá csoportosul. — Itt is azt látjuk, hogy ikerképződésük és alakjuk általános habitusukban eltérő válfajok ugyan egy kőzetdarabban egymás mellett fordulnak elő, miből a földpátnak a higfolyó közettömegből való kiválása körülményeiről hasonlót következtethetünk, mint a hasonneműtevekből a bájfalusi kőzetnél.

A tábla magyarázata.

- 1 a, b ábra. Oligoklas Bájfaluról, ikercsoport: két polysynthetikus kristály melyeknek egyénei az albit-törvény szerint (ikertengely $\infty \bar{P} \infty$ függélyese) összenövék, a karlsbadi törvény állásában (ikertengely a főtengely) vannak összenövé; 1 a ábr. vetület a vízszintes síkra, 1 b ábr. vetület $\infty \bar{P} \infty$ síkjára.
- 2 a, b ábra. Oligoklas Bájfaluról, az első (albit) és harmadik törvény szerint alakult ikercsoport; az albit-törvény szerint polysynthetikus kristálylallyal egy egyen (jelei II-vel ékelvék) a harmadik törvény szabta állásban van összenövé; 2 a ábr. vetület a vízszintes síkra, 2 b ábr. vetület $\infty \bar{P} \infty$ síkjára.
- 3 a, b ábra. Oligoklas Bájfaluról, ikercsoport mely három ikertörvény sze-

rint van alakulva: az albit-törvény szerint polyszintetikus kristályok a karlsbadi törvény szerint vannak összenöve; a polyszintetikus kristályok egyikében vékony lemezke (jelei IV-el ékelvék) a harmadik ikertörvény szabta állásban (ikertengely a nagy-átló) van beékelve; 3 a ábr. vetület a vízszintes síkra, 3 b ábr. vetület $\infty \tilde{\infty}$ síkjára.

4 a, b ábra. Andesin Illobáról, ikerkristály az albit törvény szerint; 4 a ábr. vetület a vízszintes síkra, 4 b ábr. vetület $\infty \tilde{\infty}$ síkjára.

5 a, b ábra. Andesin Illobáról, ikercsoport: két polyszintetikus kristály az albit-törvény szerint, a karlsbadi törvény szerint van összenöve; 5 a ábr. vetület a vízszintes síkra, 5 b ábr. vetület $\infty \tilde{\infty}$ síkjára.

Trachyt Pétervárad és Szerémből.

Dr. Szabó József-től.

(Előadva a társulat f. évi márczius 26-án tartott szakgyűlésén).

A múlt év (1872) nyarán Popovics Sándor úr, egykori tanítványom és most tanár Ujvidéken, Péterváradon serpentint s egyéb azzal fellépő kőzeteket gyűjtött s ekkor azon meglepő felfedezést tette, hogy a pétervárad-i hegy nem csupán serpentin, mint eddigelé említették, hanem hogy azon trachyt is tör keresztül. Péterváradtól indulva Kamenicza felé is ment és Ledince nevé falu határában szintén gyűjtött trachytot.

Az előjövési körülményeket levele a következőkép állítja elő:

„A trachytok két helyről valók: pétervári serpentinből, s egy Pétervártól feljebb, a beocsini hidraulik hegység előtt, a „Fruska Gora“ belsejében fekvő Ledince nevé faluból. A pétervári trachytok feltűnnek azonnal tarkaságuknál fogva. Magam is azon gondolatban valék, hogy ezen trachyt nem lehet csak a vidék ezen részén elterjedve, hanem hogy még továbbra terjeszkedik. Nagyságod észleletei Szerbiában e tekintetben tehát igen érdekesek s fontosak. A pétervári trachyt előjöttének viszonyai ismeretesek Nagyságod előtt; azoknak leírását tehát nem is kísérem meg.

Eilenben a ledincei trachytoknál azonnal észrevehetni, hogy ezek a ritkán előjövő sanidin-trachyt-typusához tartoznak. Az ezt képző sanidin-földpát oly szép s nagy kristályokban fordul elő, hogy valódi élvezet. Ezen kívül többi alkatrészei is teljesen kivehetők. Legyen szabad itt előadnom, habár röviden is előjövési körülményeit. Ledince igen gazdag trachytban. Mihelyt az ember kilép e falu délnyugati részén, azonnal az elfolyó patak-ból veheti észre az itt igen szépen előforduló kőzet első

nyomait. Fölfelé haladva dél felé a patak mentében levő darabok mindinkább szebbek, s alkatrészeik feltünőbbek lesznek, míg végre egy órányi hegymászás után elér az ember két magas kúphoz, melyek között a patak folyik el. A patak egyik oldalán levő kúp meglehetősen van már megromgálva, mert az ottani lakosság a trachytot fejt s építésre használja fel. Ellenben a patak másik oldalán felemelkedő kúp még meglehetősen ép; részletesebben nem vizsgáltam meg, mert igen meg valék lepve s csak gyűjtési vágyamat elégitém ki, fenntartva magamnak, még többször látogatni meg e gyönyörű, s ennél fogva még tudományilag fontos s becses helyet. Feltűnt előttem, de magyarázatát csak sejtem, hogy nagyobb távolokban a kuptól a sanidinkristályok mind nagyobbak s bővebben fordulnak elő, mint közvetlen a kúpnál. Azt is vettem észre, hogy a trachyt e két kuptól tovább terjed nyugat felé, s hogy a trachyt kinézése, e részén a vidéknek, mely Rakovác felé tekint, más, legalább tisztább s a sanidin valamint az augit- s amphiból-kristályok kifejlettebbek. Egyike a beküldött daraboknak e helyről való, s azt hiszem, hogy kiváló figyelmet érdemel. A többi darab mind a déli táj felől, s legtöbbször magáról a kúpról van szedve.

A szerémségiközetek közt Koch úr tanulmányozta a Rakováccon előjövő trachytot. Koch úr értekezését nem bírom teljesen, csak kivonatát ismerem, melyet Nagyságod az akademiának bemutatott. De tekintve az e kivonatban felemlitett előjövési viszonyokat a trachytot illetőleg, tekintve annak szerkezetét s ismeretes lévén előttem a ledincei trachyt viszonyai (habár annak alkatrészeit pontosan s vegyi hatányok segítségével meghatároznom intézetünk e tekintetbeni szegénysége nem engedé): úgy hiszem nem csalatkozom, s nem mondok valami lehetetlent, ha azt állítom, hogy a rakováci sanidin-trachyt nem egyéb, mint maga a ledincei trachyt, mely Ledincén vagy (tekintve némely észleleteimet) még inkább Kamenicán kezdődik s tovább halad Rakovác felé.

A s e r p e n t i n is két helyről való. Egy része a beocsini patakban lelt serpentintből áll. A mennyire kivehettem, ez nagyon hasonlít a Schillertels-hez, vagy talán Schillerspathhoz. Mindenesetre érdekes darab. A többi pedig mind a pétervári szikla különböző részeiből gyűjtetett. Az egészen fekete példányok, majdnem a Dunába nyúló részen szedettek fel. A legkisebb itt beküldött darab valószínűleg homokkő, de nevezetes, hogy benne a r a n y - s z e m c s é k vannak; én legalább azoknak tartom e szemcséket, a

mennyiben azon helyen, honnét e darab vétetett, 1848 előtt „aranybánya“ volt. E hely Kamenica északi részén levő egy hegy, mely most is gondosan őriztetik az erdészek részéről. Mindenesetre igen érdekes adat lenne, ha valódi arany, az arannak ezen sajátos előjövetele.“

A trachytok nem épen különös megtartási állapotban vannak, azok meghatározásával Gerevics Sándor egyetemi tanársegéd fáradozott, s az eredmény a következő:

A pétervárad-i trachyt, mely a serpentinén tör keresztül, orthoklas-oligoklas-quarcztrachyt, s a typust kiegészítő ásványok amphibol, biotit, (augit magnetit, nephelin?)

Mellékes ásványul a pyritet és calcitot kell felemlítenem. Ezen utóbbi elárulja magát az által, hogy a kőzet sósavval leöntve pezseg. A pyrit szabad szemmel is jól látható.

A ledinczei trachyt orthoklas quarcztrachyt, s a typust kiegészítő ásványok: amphibol, biotit (augit-magnetit, nephelin?)

Ezen trachyt némely darabja savval leöntve kissé pezseg, más nem pezseg. Általában véve hömpölyök a küldött példányok. Egyikben nagy diónyi quarcz van, míg a vékony csiszolaton vagy nem, vagy apró, de nem jelleges szemekben mutatkozik.

A rakovácsi trachyt, melyről említi Popovics, hogy folytatása a ledinczeinek, már be volt egyszer mutatva Koch tanár úr által, s leírva a m. tudományos Akadémia értekezéseiben *) mint orthoklas-trachyt, amphibol, biotit, (augit, magnetit, nephelin?) elegyrészekkel. A quarczot nem említi Koch tanár úr, és abban igaza van, mert az általa gyűjtött példányokban alig látni valamit a vékony csiszolatokban a mikroszkop alatt. En azonban, mig elegendő anyag máskép nem dönt, egyelőre az orthoklas quarcztrachyt képletébe számítom, először, mert a typust kiegészítő ásványok a rakovácsi trachytnál tökéletesen megegyeznek a ledinczei trachytéval, de másodszor a ledinczei trachytnál is előfordul, hogy két, három kézipéldányon nem látunk quarczot, a negyediken pedig egy nagy darab mutatkozik. Itt tehát a nagyobb anyagon tett tanulmány eredménye fog majd biztosan dönteni. Egy harmadik ok, mely miatt ezen képletet orthoklas-quarcztrachytnak veszem az, hogy egy vidé-

*) Értekezések „górcsövi kőzet-vizsgálatok 1871“ 17 oldal; valamint a magyarhoni földtani társulat munkálatainak III. kötetében 82. lapon.

ken, melyen valamely fiatalabb trachytképlet quarcz-trachyt, az öregebb is quarcztrachyt szokott lenni; már pedig a péterváradi orthoklas-oligoklas-quarcztrachyt kétség kívül tartalmaz quarczot minden egyes kézipéldányban, és korra nézve a földpát ujmutatása szerint fiatalabb eruptio terménye, mint az orthoklas-trachyt, ennél fogva ezen öregebb képlet is a quarcztrachytok sorába kell hogy tartozzék, ha egyes darabjaiban nem is látnók ezen ásványt, ez csak annyit jelent, hogy nincs egyaránt eloszolva, egyszer nagy darabokban jön elő, aztán ismét több kézipéldányon nincs.

Nevezetes ezen előjövethél az, hogy Péterváradnál a trachyt a serpentinén tör keresztül. Ez honunkban az első eset, hogy a régi, de metamorphisált eruptiói terményen egy fiatalabb vulkáni kőzet menjen keresztül. Szerémben a serpentin szintén ki van képződve, és így nem lehetetlen, hogy a ledinczei kameniczai, rakováczi trachytképlet azzal érintkezik s viszonyban áll, de eddig adatunk róla nincs.

Szerbiában a trachytelőjövethét 1872-ben tanulmányozván, egyik főjelleg gyanánt azt tüntettem ki, hogy ott a trachytképlet a régi kristályos kőzeteken: a grániton, gabbrón és serpentinén tör keresztül, és azokkal érdekes módon érintkezik. Ezen viszonyok a főnebbiek szerint már Péterváradnál és Szerémben veszik kezdetüket, és így egy más vulkáni medencze szélén állanak ezek, mint Magyarország trachytképletei, noha ezek tovább keletre szintén áthúzódnak Szerbiába, de egy fiatalabb trachyttaj által képezett lánczban. Péterváradtól a Fruska-Gorán keresztül lép fel az orthoklas-quarcztrachyt és orthoklas-oligoklas-quarcztrachyt, délre ettől Belgrád közelében ezen utóbbit újra találjuk, s attól kezdve az orthoklas-oligoklas-quarcztrachyt többször serpentinén keresztül törve Szerbia közepéig, — hol a rudniki hegységet nagy tömegben fellépve képezi, — követhető. Ellenben honunkból nevezetesen a Bánságból a calciumföldpátú, tehát fiatalabb eruptiók trachyttjai mennek át, hogy Szerbia déli részében a másik vonallal találkozzanak, a mely találkozásnál az átmeneti tagok teljes számban észlelhetők.

V e g y e s e k.

S. F. Maskelyne és Flight, a „Deutsche Chem. Ges.“ Berichtjeiben (990 l.) némely ritkább ásványra vonatkozó

tanulmányaikat teszik közzé. A megismertetett ásványok a következők:

Isopyr. Ezen elnevezés alatt a különféle gyűjteményekben oly ásványok értetnek, melyek egymástól mind szín, keménység, karcz, törés, külkinézés, mind pedig vegyi összetételre nézve lényegesen különböznek ugyan, de opálnemű kovasavat és vasoxydult közösen tartalmaznak. A különböző példányok valószínűleg kovasav- és szénsavas vasoxydul tartalmú ásványos vizekben keletkeztek. Az eredetileg *Haidinger* által 1827-ben Isopyrnek nevezett példány, mely jelenleg a Britt-Muzeumban van, St. Just-ből (Cornwall) származott. Szurokfekete, néhány vörös folttal, melyek következtében Heliotrophoz hasonlít, keménysége: 6·5; fajsúlya 2·912; törése kagylós, karcza halvány zöldes-szürke s csekély mértékben hat a delejtűre. *Turner* által véghezvitt régibb elemzése nem teljesen pontos, a fluort nem vette észre, s a vas-oxyd és — oxydul viszonya sincs meghatározva; a fent említett tudósok analysise szerint: 14·335 (szabad) kovasavat, 31·818 (lekötött) kovasavat, 12·594 timföldet, 3·026 vasoxydot, 15·909 vasoxydult, 13·208 mész-, 1·665 magn., 1·154 kalium-, 0·698 natr.-oxydot, lithiumnak nyomát, 1·096 rézoxydot, 2·278 fluort és 0·851 vizet tartalmaz. A fluor mennyisége a talátnál csekélyebbnek van véve, azon oknál fogva, hogy az aljakban visszatartott éleny mennyisége ellensúlyoztassék.

Percylit. A British-Muzeum ritkább ásványai között egy, Percy után elnevezett, Sonorából (Mexico) származó oxychloridja az ólom és réznek fordul elő, melyre nézve elnevezője saját elemzése alapján $Pb_2 Cl_2 O. Cu_2 Cl_2 O.H_2O$ képletet állított fel. Az itt megismertetendő példány éjszakafrikai, hol apró-jegeces bevonat- vagy ér-alakjában jön elő ólomvitriol, szaruezüst stb. kíséretében. Nagy nehezen választatott ki egy töredékes jegecz-rész, melynek élszögei megméretvén Rhombtizenkettesre engedtek következtetést vonni, hogy valóban szabályos rendszerű a polarisált világosságéhoz viszonya bizonyítja. Néhány gondosan kiválogatott szemcse elemzése szerint: 22·979 kénsavas ólom, 8·979 ezüst, 37·640 ólom, 8·782 réz, 13·368 chlor, 1·394 szénsav, 2·871 víz és teljes biztossággal meg nem határozott mennyiségű élenyből áll. E számok tisztán mutatják, miszerint az elemzett példány még mindig tartalmazott idegen ásvány-elegyrészeket, cerussit, szaruezüst stb. A fentebbi számokból az elegyrészeket levonva, a maradék oly számokat ad, me-

lyek a Percylit összetételének — 0.295 ólom, 0.277 réz, 0.293 chlor és 0.319 víz — felelnek meg. Egy másik, dél-Afrikából származó, kékes bevonatot képző ásvány következő alkatrészekkel bir: 18.824 kovasav (oldható), 9.791 arsénsav, 11.749 phosphorsav, 3.448 kénsav, 0.997 szénsav, 32.154 rézoxyd, 4.359 vasoxyd, 2.274 timföld, 10.922 egyéb keverékrészek és 5.412 víz. Ez valószínűleg *Atlasércz*, két más ásványnyal keverve, melyek egyike a *Brochantit-csoport*hoz tartozik s valószínűleg *Langit*, a másik pedig egy réz-arsén-phosphát.

Vanadinit. Az itt szóban forgó példány Maskelyne által, dél-afrikai ásványokkal telt ládából lett kivéve. A jegecek — szabadon fekvődvén a többi anyaggal ez által — ugyan nagyon szenvedtek, de rendkívül tiszták voltak s elemzésük 78.416, 77.770 ólomoxyd, 19.239, 18.570 vanadinsav és 2.56 Chlorból állóknak mutatta. A vanadinsav második meghatározása *Roscoe* szerint felmangansavas kaliummal viendő végbe. A sav, ha az oldat egy bizonyos töménységi fokot el nem ér, csak nehezen szinithető legalacsonyabb oxydatiói fokára.

Urancsillám. Egy, limonit és quarcztartalmú, Redruth szomszédságából (Cornwall) származó értőteléken sárgás-szinű, meglehetősen tömött kéreg találtatott, mely microscopicus apró, zöldes színű jegecekkel volt keverve. Ez utóbbiak valószínűleg Uranphyllitet képeznek s az elemzés által kimutatott réz összes mennyisége tőlök eredhet. A leválasztott kéreg — az elemzés szerint — a következő alkatrészekkel birt: 4.058 rézoxyd, 2.556 bismuthoxyd, 2.101 ólomoxyd, 62.496 uranoxyd, 2.412 mészoxyd, 14.041 phosphorsav, 1.191 arsénsav, 0.952 kénsav, 0.215 víz (100^o-nál) és 10.377 víz (100^o fölött). Ez eredményből 47.85% rézuranitot levonva oly maradékot nyerünk, mely az okoskodásra nézve igen érdekes tárgyat képez, annál is inkább, ha ezen Bismuth, Uran- és Arsentartalmú keveréket a legujabban a Schneeberg melletti „Weisse Hirsch-Grube“-ban talált Walpurgin- és Tröyerit-tel hasonlítjuk össze.

Pisolithicus vasércz. Egy, a Lanwerchymedd (Anglesea) közelében talált példány következő összetétellel birt: 13.917 kovasav (szabad), 1.799 kovasav (lekötött), 11.364 phosphorsav, 16.038 szénsav, 10.566 vasoxyd, chromoxyd nyoma, 28.946 vasoxydul, 12.309 mészoxyd, 1.914 Mg. oxyd és 4.084 víz és szerves anyagok. Egy másik Prollelyből (Cornwall) eredő példány, mely mint zárvány jött elő, elemezve ezen alkatrészeket mutatta: oldhatlan rész:

5.150 kovasav, 6.565 kovasav (lekötve), 0.754 vas- és mészoxyd, 0.736 szerves anyagok; oldható rész: 11.686 vasoxyd, 1.640 timföld, 5.408 vasoxydul, 37.479 mészoxyd, magnesia nyoma, 24.415 phosphorsav, 0.721 szénsav, 2.484 víz, meg nem határozott mennyiségben fluor. Az anyakőzet következő összetétellel birt: 11.606 vasoxyd 9.391 timföld, 29.861 vasoxydul, 1.499 mészoxyd, 1.012 phosphorsav, 9.699 szénsav, 5.993 víz, 28.439 oldhatlan alkatrészek és 1.926 szerves anyagok.

Prasin. Egy, a Pseudomalachit csoportba tartozó ásványnak több példánya elemeztetvén Prasin vagy Ehlitnek — azaz kétrézoxydhydratot és egy tömecs vizet tartalmazó Pseudomalachitnak — bizonyult be; a normalis Pseudomalachit, Rammelsberg szerint három rézoxydhydratot tartalmaz.

Titkári közlemények.

Nyilvános nyugtatványozás.

Az 1873-ik évre tagdíjukat lefizették:

Dr. Arányi Lajos, Ballus Zsigmond, Buza János, Csernyus Andor, Dávid Vilmos, Déry Mihály, Drottner Pál, Éber Nándor, Fauser Antal, Frivaldszky János, Gesell János, Hasenfeld Manó, dr. Hausmann Ferencz, Herrich Károly, Hradzki Antal, Hürsch Ágoston, Joób Frigyes, Klein Gyula, Kubinyi Ágoston, Kubinyi Ferencz, dr. Lutter Nándor, Matyasovszky Jak., gr. Nádasdy Lipót, Nagy Gusztáv, Némethy Imre, Neumann Frigyes, ifj. Novelly Antal, Orbán Antal, Perger Ignác, Petrogalli József, Prélyi István, Preuszner József, Reitter Ferencz, Rombauer Emil, Romer Floris, Roth Lajos, Sebestyén Pál, dr. Szabó József, Szász Sándor, Szónyi Pál, Tóth Ágoston, dr. Wagner Dániel és Weisz Bernát urak.

Budapest, 1873. évi april hó 1-jén.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-es titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek: Szakgyűlés 1873. évi ápril hó 9-én.

Értekezések: Jelentés a „Frusca-Gora“ hegységben az 1871 év nyarán tett földtani kutatásról, Koch Antal, kolozsvári egyet. tanártól. — Őslénytani lelet Esztergomnál dr. Szabó Józseftől. — Vegyesek. — b. Liebig Justus. — Titkári közlemények.

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi ápril hó 9-én.

Tárgyak: 1. *Koch Antal* kolozsvári egyetemi tanár úr tett jelentést azon földtani kutatásról, melyet a magyarh. földtani társulat megbizásából a Szerém megyében fekvő „Frusca-Gora“ hegységben az 1871. év nyarán vitt véghez. (Lásd az értekezések között).

2. *Zsigmondy Vilmos* úr a zsilvölgyi vastag telep fedüjéből magával hozott, igen szépen megtartott levél-lenyomatokat mutatta be.

3. *Hantken Miksa* úr az általa és *Madarász Zs. Ede* úr által kikészített, s a bécsi világtárlaton kiállítandó nummulit-gyűjteményt mutatta be, következő magyarázó szavak kíséretében:

A nummulitok kikészítésének célja azoknak külső és belső szerkezetét oly módon kitüntetni, hogy a nummulit-fajok meghatározása lényegesen elősegíttessék.

A nummulitok fajukra való meghatározásánál szükséges lévén azoknak felületét, vízszintes és függélyes átmetszeteit tekintetbe vennünk e gyűjteményben a különböző helyekről kevés kivétellel 3—3 nummulit-példány van.

Az egyik példányon a felület, másikán a vízszintes és harmadikán a függélyes átmetszet látható. A felület megtekintésénél kivehetjük — valjon az sima, reczézett, pontozott vagy vonalozott-e, vagy valjon a tekervények a felületen is feltűnnek-e már, hogy a nummulitokat a Vicomte d'Archiac által megállapított rendszer szerint osztályozhassuk. Ez említett rendszer a következő csoportokra oszlik:

- | | | |
|----------|----------------------------------|------------------------------------|
| I. csop. | Nummulites laeves aut sublaeves. | Sima nummulitok |
| II. | " " | reticulatae — reczézett " |
| III. | " " | subreticulatae — félig reczézett " |
| IV. | " " | punctulatae — pontozott " |
| V. | " " | striatae — vonalzott " |
| VI. | " " | explanatae — kitetsző " |

A nummulitok felülete minőségének biztos meghatározása több esetben elégséges arra, hogy megállapíthassuk a rétegek földtani helyzetét.

A nummulitok függélyes átmetszetein*) látjuk a nummulithéj csavaralakú tekervényeit, az azok által képezett csatornát és a kamrákat egymástól elkülönítő válaszfalakat. Ez az átmetszet a nummulitok fajainak meghatározására nézve a legfontosabb. Mert a fajok meghatározásánál okvetlen szükséges tekintetbe venni a kezdő kamra nagyságát, a válaszfalak hajlását, azoknak egymástóli távolságát és a tekervények számát az átmérő bizonyos nagyságánál.

A vízszintes átmetszet mutatja a tekervények egymásba helyezett, többé-kevésbé hosszú kerülékalakú átmetszeteit. Ez az átmetszet a fajok meghatározásánál csekélyebb fontossággal bír, mint a függélyes.

A gyűjtemény 71 készítményt és 154 különböző nummulitpéldányt tartalmaz, és pedig:

Magyarországból	74-et
Erdélyből	6 "
Stiriából	3 "
Dalmátországból	1 "
Bajorországból .	11 "

*) A nummulit tengelyének nevezzük a két oldal középpontját összekapcsoló vonalat. E tengelyre függélyes irányban, a nummulit kezdőkamráján tett átmetszet — a függélyes átmetszet. Ezen átmetszetet többnyire könnyen megkapjuk, ha a nummulitot alkohol-lángban fél-egész 1 perczig hevítjük — s aztán annak szélére a czélnak megfelelő súlyú kalapácsal ráütünk.

Svájczból	1-et
Olaszországból.	26 „
Franciaországból	16 „
Belgiumból.	6 „
Angolországból	2 „
Krimből.	2 „
Egyiptomból	4 „
Persziából	2 „
Összesen	154

A magyarországi és olaszországi nummulitok legnagyobb részét magam gyűjtöttem, a külföldi nummulitokat két évvel ez előtt tett külföldi utazásom alkalmával kaptam ajándékba: Londonban Woodward, Brüsszelben Nyst, Münchenben Zittel és Gümbel, Bécsben Fuchs Theodor uraktól. Az erdélyi nummulitokat a kolozsvári muzeumtól és Pávay Elektől kaptam. Pávay úr szives volt azonkívül egyptomi nummulitokkal kedveskedni.

A gyűjtemény 46 fajt tartalmaz, tehát körülbelül $\frac{2}{3}$ -át az eddig ismert nummulitoknak, melyek száma 64. Megjegyzendő azonban, hogy a tömegesen előforduló, tehát földtani tekintetben fontos nummulitok közül valamennyi faj van képviselve.

A nummulitok közül, melyeket új fajoknak tartok, van:

magyarországi	3
olaszországi	1
angolországi	1

A magyarországi új fajok közül kiváló fontossággal bírnak num. subplanulata és num. hungarica. Az első Esztergom vidékén a harmadkori tengeri eocénképződmény legalsó osztályzatát jellemzi, — a másik nagyobb mennyiségben a Bánhida környékén előforduló Lucasana-nummulit-rétegekben fordul elő. Az ottani nummulitokat Koch tanár úr gyűjtötte.

Az olaszországi új faj nagy mennyiségben van elterjedve Vicenza vidékén az ottani reczés nummulitok által jellemzett nummulit-rétegekben. Külső alakjánál fogva nagyon hasonlít a nummulites intermediához, de belső szerkezete által határozottan különbözik tőle.

Az angolországi faj, melyet új fajnak tartok nummulites levigatának tartatik, — de annak belső szerkezete annyira elüt a Franciaországban és Belgiumban tömegesen előforduló nummulites levigatától, hogy helyesen új fajnak vélem tarthatni.

A gyűjteményhez egy catalogus lesz csatolva, mely a nummulitfajok nevét és lelhelyét ismerteti meg, még pedig magyar, német és franczia nyelven.“

4. *Bruimann Vilmos* úr 200 frtos alapítványt tett le, melylyel „az első cs. kir. szab. dunagőzhajózási társulat“, a földtani társulat pártoló tagjai közé lép.

5. A másodtitkár *Beszédes Kálmán* akad. festész úrnak levelező taggá választatására vonatkozó köszönőlevelét olvasta fel.

6. Végre új tagokul bejelentettek: *Kókán János*, m. kir. földtani intézeti gyakornok és *Belányi Ferencz*, kir. pénzügyi titkár urak.

Értekezések.

Jelentés a „*Frusca Gora*“ hegységben az 1871. év nyarán tett földtani kutatásról.

Koch Antal, kolozsvári egyetemi tanártól.

(Egy földtani térképpel és két könyomatú átmetszettel.)

(Előadatott a társ. 1873. ápril 9-iki szakülésén.)

Bevezetés. A kutatás terjedelme.

A magyarhoni földtani társulat tisztelt választmányától főképen a cserevici völgyben általam föltaalált Gosau-képlet kiterjedésének és települési viszonyainak megvizsgálásával és a nagy mennyiségben előforduló kövületeknek gyűjtésével bízattván meg, mindenekelőtt ezen czélt tartottam szemeim előtt s számos kirándulást tettem a cserevici és a szomszédos harántvölgyeken fel a hegység gerinczéig, mi által egyrészt a Gosau-képletnek egész kifejlődését és elterjedését megismerém, másrészt a képletnek különböző rétegeiben több újabb, igen gazdag kövület-lelhelyt találtam fel.

Annak eldöntésére, hogy a gosau-képlet hasonló kifejlődésben nem fordul-e elő a hegységnek déli oldalán és keleti folytatásában, különösen *Kamenic* és *Iregh* között, — hol *Wolf* már az első általános fölvételnél a felső krétához sorolt némely homok-követ, — továbbá az egész hegység szerkezetének megismerése végett három helyen átléptem a hegységet és pedig: *Cserevic* és *Gergurevce*, *Vrdnik* és *Ledince*, *Kamenic* és *Iregh* között. Végre részletesebben átkutattam még *Kamenic* és *Ledince* völgyeit is.

A cserevici gosau-képletet hasonló kifejlődésben s kövületekkel sehol sem találtam ugyan, de egyébként igen érdekes észleleteket tettem és fontos adatokkal járulhatok az egész hegység földtani szerkezetének fölvilágosításához.

Fölemlíthetem még, hogy a múlt év nyarán dr. Oskar Lenz, a bécsi cs. kir. földt. intézet gyakornoka is bejárta a hegységnek egy részét s különösen Vrđnik és Rakovác környékéről előlegesen már közölt is néhány érdekes újabb észleletet, melyekre jelentésem folyamában visszatérek még. Kutatásainak teljes eredményei a „Jahrbuch“ következő füzetében fog megjelenni, melynek csak örömmel nézhetek elébe, mivel alkalmam lesz saját ismereteimet ezen érdekes kis hegységről egy szaktársnak észleleteivel és tanulmánya eredményeivel bővíteni. Kötelességemnek tartom köszönő elismeréssel kiemelni egyúttal Hrobács N. futtaki uradalmi erdész úrnak páratlan szívességét, ki számos igen fontos geologiai pontra részint figyelmeztetett, részint maga elvezetett s egyáltalában minden tőle telhetőt megtett, hogy kutatásaimat elősegítse és a kívánt célhoz vezesse. Több érdekes kövületnek és egyéb tárgynak birtokában lévén, szives volt ezeket is a m. földt. társulat részére átengedni. Hasonlóképen köszönettel tartozom Vasas, kameníci uradalmi igazgató úrnak is, ki igen sok érdekes helyre utasított, az erdészt adván kísérmül, és sok fontos adatot közlött velem.

A hegység általános földtani szerkezete s képződményeinek átnézete.

A Frusca-Góranak architekturai szerkezete nagyon egyszerű. A hegység egyetlen hosszemelkedés, melynek nyeregháta párhuzamosan a Duna és Száva itteni folyásával nyugat-keleti irányban elnyulva, szakadatlanul összefüggő gerinczet alkot, melyen végig Illoktól Karloviczig út is visz, az úgynevezett „Venac“ v. „Eugen“ útja.

A gerincz közel 1 mérföldnyi távolságban a Dunához és 2 mérföldnyi távolságban a Szávához elnyulván, északnak jóval meredekebben esik az Alföldre, mint délnek a Száva síkjára, miért is Bácskából tekintve jóval tekintélyesebb a hegység, mint a Száva síkjáról nézve.

A gerincz emelkedése körülbelül Erdővég és Karlovic közt középszámban 1000'-at tesz, legmagasabb pontjai pedig Beocsin, Rakovác és Vrđnik közt vannak,

mely okból „Vrdniki hegységnek“ is nevezik a Frusca-Górának ezen részét.

A hegységnek magva Rakovác és Vrdnikig agyagcsillámpala (Thonglimmerschiefer, Phyllit), mely idáig mindenütt feltalálható a gerinczen s a két lejtő magasabb pontjain, Cserevic és Gergurevce közt pedig legnagyobb szélességét éri el. Rakovác és Vrdniktől keletnek más fiatalabb képződményekből áll a hegységnek zöme is.

Az agyagcsillámpala, mely néha agyagpalába és csillámpalába átmehet, tökéletes nyereghát-alakban van a fölületen, mert rétegei a gerinczen végigvonuló ellenhajlási vonaltól északnak és délnek dülnek.

Helyenként csillámdús palásmész-kő rétegek vannak az agyagcsillámpalába fektetve, ezek közül a legtekintélyesebb az északi lejtőn vonul végig. Úgy látszik, hogy vasércztelepek vagy fészkek is fordulnak elő benne, mert az északi lejtőn lefutó patakok mindegyikében, de különösen Cserevic és Beocsin körül számos vascsillám és limonit-darabot lehet a görkövek közt találni, Beocsinnél pedig, közel a gerinczhez sikerült egy helyet is föltalálnom, hol az agyagpalában a vascsillámot észleltem. Az agyagcsillámpalára a lejtőkön lejjebb aztán fiatalabb képződmények következnek; ezeknek egész sora azonban csak az északi lejtőn van meg, a déli lejtőn csupán a harmadkori képződmények jutnak a felületre, úgy hogy ennél fogva a hegység emelkedése egyoldalú. Csak azon részben, hol az agyagcsillámpala hiányzik, tehát Kamenic, Karlovic és Iregh között bonyolodottabb a hegységnek szerkezete, de a harmadkori képződmények neogen tagjai itt is rendes dülést mutatnak.

Cserevicnél és Beocsinnál az agyagcsillámpalán közvetlenül a felső kréta képletnek változatos és hatalmasan kifejlődött rétegei feküsznek, melyek között egy hatalmas és több vékonyabb serpentin-telep vonul végig. A krétaképlet hatalmas homokkő- és conglomerat, palás agyag, agyagos márga, gabbró vagy serpentin-tufák és breccsiák, mész-kő, tökéltelen magnesit-rétegeiből áll, melyek sokszorosan váltakoznak, a mint azt a melléklendő átmetszen pontosan ki fogom mutatni. Ezen kréta-képlet teljes kifejlődésében csakis a csereviczi völgyben észlelhető, keletnek a kövületdús rétegek hiányzani látszanak, de a kövületment conglomerat, homokkő és palásagyag annál nagyobb mértékben uralkodik s különösen Rakovác, Kamenic és Iregh közt éri el legnagyobb kifejlődését. Wolf bécsi geológ a sötét, kövületment agyagpa-

lákat és az ezekkel váltakozó homokkő és conglomerat rétegeket, melyek Karlovic vidékén is kilépnek még a felületre a völgyeletek alján, a culm-képlethez sorolja; én azonban hajlandóbb vagyok eddigi észleleteim alapján azokat mind a krétához számítani.

Sajátságos s a települési viszonyokból ki nem magyarázható egy kristályos, nagy szemcsés, igen szép szürke és tömeges mészkőnek előfordulása a krétahomokkővek és harmadkori rétegek határán a kamenici völgyben, melyen ez tetemes vonulat alakjában Ledince határától Bukovce felé átcsap. A mész tökéletesen elút minden ezen hegységben előforduló mészkőtől, s még azon tömör vagy apró szemcsés márványoktól is, melyek az agyag csillámpalába rétegezvék. Lehetséges, hogy ezen vonulat is az agyagcsillámpala képlethez tartozik s hogy vetődés által jutott itt a fölületre, csakhogy kíséző agyagcsillámpalát egyik oldalán sem észleltem. A krétaképlethez tökéletes kristályos volta miatt nem igen lehet sorolni.

A krétaképlet rétegeire Cserevic és Beocsinnál a harmadkor neogen tagjainak sora következik, míg Rakovác, Kamenic és Vrdnik közt idősebb harmadkori rétegek, t. i. a Sotzka rétegeknek megfelelő rétegcsoport van a neogen és kréta közt kimutatva, mely ipari szempontból legfontosabb, mivel több, tetemes vastagságú barnaszénteletet zár magába.

A harmadkornak neogen rétegei egészen szabályosan vannak lerakódva, s párhuzamos övek gyanánt környezik az egész hegységet, mely csupán Remete és Gergurevce közt, a déli lejtőn látszik megszakadva. A lősz végre a hegységnek legalantibb lejtőit, és dombnyulványait borítja, a hol azok nagyobb eséssel nem bírnak, tehát kiválóan csak a hegység déli lejtőjén, továbbá keleti és nyugati folytatásában. Az eruptív kőzetek közt főszerepet játszik a serpentin, melynek egyik vonulata, t. i. az északibb, mint említve volt — a krétaképlet rétegei közé van települve. A másik vonulat, mely az elsővel részben párhuzamosan, a hegység déli lejtőjén halad végig, Wolf fölvétele szerint nyugati felében az agyagcsillámpalát törí keresztül, míg keleti felében saját észleleteim szerint hasonló viszonyok közt van, mint az első, t. i. a kréta conglomerat, homokkő és palás agyag rétegei közé fektetve, mint azt az elsőnél világosan lehet látni. A pétervárad-i várhegy serpentinje végre egy önálló tömeg — tehát tömzs gyanánt lép a felületre.

Ezen serpentinfekvetek közele nagyrészt teljesen átalakult stadiumban van már, de meg van az eredeti kőzet is, melynek átalakulásából a serpentin származott, t. i. a gabbro és pedig főképen a déli serpentin vonulatban; számban csak egy helyen találtam egy gabbró-fajtát, görkövekben azonban több helyen is. A péterváradai várhegynek közele maga fél átalakulási stadiumban van, tehát nem mondható még tökéletes serpentinnek. A gabbro kitörése, előjövetele körülményeiből ítélve, mindenestre a felső krétaképlet korába esik. Valószínűleg gabbrónak társaságában fordul elő a granit-féle kőzet is, melynek görélyeit a beocsin- és vrdniki völgyben találtam. *)

A hegység földtani szerkezetét kiegészíti végre a trachyt kitörése Rakovác és Ledince határában, hol eddigelé a kréta-képződmények közepette három különálló kitörési kúpot találtam, melyek közt az ostra glavica úgy látszik, az egész hegységnek is legmagasabb pontja. A trachyt, görcsövi-kőzettani vizsgálataim nyomán sanidintrachyt. Lehetséges, hogy Ledince és Rakovác határának részletesebb átkutatásánál még több apróbb kitörés vagy telér is fog találatni.

Ezek után észleleteimnek és tanulmányaimnak eredményét, a legidősebb képleten kezdve, a következő rendben állithatom össze.

a) Üledékes képződmények.

- | | |
|---|--|
| 1. Agyagszillámpala (Phyllit), palásagyag, belerétegzett szillámpalás-mészrétegekkel és vasérczekkel. | |
| 2. Kövületment szürke kristályos mészkő (márvány) | } Határozatlan korú |
| 3. Homokkő, conglomerát, gabbrotufa, palás-agyag és márga, agyagmészkő és tisztátlan magnésit váltakozó rétegei (gosau-rétegek) serpentin fekvetekkel | } Felső kréta, Turon emelet |
| 4. Sotzka-rétegek (palás-agyag, márga és laza homokkő) barnaszén telepekkel | } Felső oligocän képl. Aquitiniamelet. |
| 5. Lajta márga és mészkő (mediterrán emelet). | } Neogen. |

*) Dr. Lenz utazási jelentésében (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872. Nr. 12. 250, 1.) porphyrkőzeteket is említ, vajjon nem ezen granit-féle kőzetet érti-e alatta?

- | | | |
|---|---|---------|
| 6. Cerithium márga és mészkő (szar-
mát emelet). | } | Neogen. |
| 7. Congeria márga (beocsini cement-
márga). | | |
| 8. Congeria-agyag és homok, lignit-
teleppel. | | |
| 9. Negyedkori rakódmányok. Löss. | | |
| 10. Jelenkori rakódmányok, Kamenicai ó-alluvium. | | |

b) *Kitörési kőzetek.*

11. Serpentin és azt kísérő kőzetek. (Gosau képl.)
12. Sanidin-trachyt. (Harmadkori képl.)

Az egyes képződmények részletes leírása.

1. *Agyagcsillámpala (Phyllit), agyagpala, csillámpala, bele-
rétegzett csillámos palás mész-rétegekkel és vörösvasércszel
(vascsillám).*

Ezen kőzeteket csak Cserevic, Beocsin és Gergurevce közt volt alkalmam észlelni, hol mint említve volt, legnagyobb kifejlődésüket elérik s a hegységnek magvát alkotják.

Az uralkodó kőzet a vékonypalás, finom levelekre hasadozó, selymes fényű agyagcsillámpala, mely leggyakrabban fahéjbarna és barnás-szürke, de sok vas-élegtől festve barnás-vörös színű is, igen lágy s anyagában a haránttörési fénytelen lapokon a kézinagyítón nézvecsupán csak egyes igen apró csillámlevelke tűnik fel. A hegység-gerinczén ez az uralkodó kőzet, mely gyakran egészen fénytelen, világos- vagy sötét-barna agyagpalába, sőt mállás következtében barnás-szürke palásagyagba is átmehet. A Cserni Csott (288' 9Δ) csúcsán átvivő út igen jól feltárja rétegeit, melyek a két lejtőn világosan ellenhajló düléssel birnak; hasonlóképen jól láthatók a rétegek a Cserevicről Gergurevcére átvezető út legmagasabb pontjain is.

A hegységnek két lejtőjén hasonló leveledző agyagcsillámpalán kívül előfordulnak olyan rétegek is, melyekben fehér tömör quarcz 1 — több hüvelyknyi rétegecskében váltakozik az agyagcsillámpala papírvékony rétegeivel, úgy hogy a réteglapon csak az utóbbi tűnik fel, a quarcz pedig csupán a haránt-törési lapokon. A lejtőnek még alantibb helyein a quarcz mennyisége any-

nyira növekedhetik, hogy uralkodóvá lesz, a rétegei közt levő csillámanyag pedig zöldes és sárgás-szürke, zsírfenyű és lágyságánál fogva fagyagra emlékeztet. Ezen fagyaganyag annyira háttérbe szorulhat a tiszta quarczrétegekhez képest, hogy a kőzet valóságos quarczit gyanánt lép föl s kiálló szirteket és sziklákat alkot, különösen a Potorány-patak két ága között, a Tánzos hegynek lejtőjén. Gergurevcénél a Sulyomszki Glavica nevezetű, feltűnően kúp alakú hegy szintén quarczitból áll, mely nagy sziklákban és kőtuskókban köröskörül kiáll a hegy felületén. A quarczit azonban igen vasdús, s a vasélegtől és vaséleg-hydrattól gyakran egész tömegén keresztül téglavörösre vagy rozsdasárgára van füstve, s ha nem mállott még, gyakran vörös jaspishoz hasonló.

A hegységnek déli lejtőjén Gergurevcéhez közel, a „Golo brdo“ hegyen valóságos mészcillámpala fordul elő, melyben a quarcz tökéletesen mész által van pótolva, s a váltakozó csillám-rétegecskék is bőven kifejlődvők. E kőzet különösen rudaspalás szövege által is tűnik fel, az elváló táblák ugyanis egy irányban még kitűnően vékony rudacskákra is széthasadoznak, s miután a kőzet színe héjbarnás, sokszor feltűnően fahasábkákhoz is hasonlít. Ezen mészcillámpalát kivéve az említett kőzetek, egyike sem pezseg savakkal, tehát szénsavas vegyületektől egészen ment.

Belérétegzett mészkövek. A hegységet át-lépvéna mészkőnek 4 betelepülését észleltem. Egy számos öl vastagságú, és vékonyabb rétegekben az agyagcsillámpala-rétegekkel váltakozó betelepülés a gerinczen magán (Venác) vonul végig, két vékonyabb, pár ölnyi betelepülés közel ahoz a két lejtőn következik, a negyedik leghatalmasabb telep végre, mely települési viszonyaiban és kőzettani tulajdonságaiban egészen elütő, az északi lejtőn agyagcsillámpala felületi határához közel van.

A három első betelepült rétegnek anyaga sötét-szürke, finom szemcsés, csillámos palás mészkő, telve fehér calcit-erekkel. A palásszerkezet a csillámtól van, mely papírvékony rétegecskékben váltakozik a tiszta mészszel; a kőzet tehát nem egyéb mint tökéltelen mészcillámpala. Az északi lejtőn végigvonuló rétegek dülését 50° EEK-nek találtam, a déli lejtőn levő rétegeket pedig 50° DDK-nek.

Az északi lejtőn a legvastagabb betelepült rétegek anyaga vörös, fénytelen, tömött, laposan kagylós törésű mészkő, melyben kézi-nagyítóval tekintve, itt-ott apró

csillámpikkelykék is csillognak. Rétegfelületei egyenetlenek, gumósok s agyagos vaséleg-porral bevonvák. Savval élénken pezseg. Települési viszonyai is sajátságosak. Az 1—4'-nyi függőlegesen hasadozott rétegpados ENyNyN. — DDDK. iránynyal a bánostori pataknak két ágán átsapnak s valószínűleg kelet és nyugat felé tovább is folytatódnak; keletre a Beocsin felett legmagasabbra emelkedő Veliki-breg mészkövét ezen rétegek folytatásának tartom. A tiszta mészkő-rétegeknek vastagsága a bánostori pataknak „Grkova voda“ nevű ágában, hol legjobban észlelhetem, legfeljebb 10 ölre terjed, de mind fedülésében, mind fekéjében vörösbarna vagy barnás-sárga homokos és kavicsos mész, és erre mészdús homokkő közvetítésével megy át a quarczdús agyagcsillámpalába.

A rétegek dülésiránya 50—60° DDNy, tehát épen ellenkező az agyagcsillámpalának általános dülésirányával.

A „Veliki-breg“ mészköve ezen mészkőrétegeknek csapás-irányával tökéletesen összeesik. A Veliki-breg feltűnő szabályos és északnak meredek kúp gyanánt emelkedik ki a laposhátú agyagcsillámpala-gerinczből s mint ilyen messziről feltűnik s a rakováczi Ostra Glavica után valószínűleg legmagasabb pontja a hegységnek. Mészköve világos-vöröses, fehér és sárga calciterekkel és foltokkal tarkázott, finomszemcsés vagy tömör, tehát már valószínűleg tarka márvány. A rétegek nem vehetők ki, inkább idomtalan összevissza hasadozott tömegekben és zömökben van a felületen, és az elhagyott kőbányában is. Mind ezen világos tarka, mind az előbb említett vörös mészkövet vagy márványt azelőtt több kőbányában törték, de csupán mészégetésre alkalmazták; alig szenved azonban kétséget, hogy a Veliki-breg márványa mint műkö is jöhetne alkalmazásba, ha kellő szakértelemmel és pénzerővel rendes kőbányát kezdene valaki s legelőször a szállításra alkalmassá tenné a fölvezető utat.

Csillámpalát tisztán elváló csillámlevelekkel, különösen a Cserni Csott és a Veliki-breg-hegycsúcsok közti gerinczen és a Cserni Csottnak Beocsin felé eső lejtőjén észleltem. A csillámpala itten csaknem tisztán csillámból áll, a quarcz igen apró és alárendelt, mely okból a kőzet igen porhanyó és a felületen csakhamar csillámlemezekké szétmállik.

Agyagpala és vörös vasércz. A Beocsinról a Cserni Csott-ra vagy a „Ikonicza“ nevű pontra vezető úton, igen közel a gerinczhez sötét- és fahéjbarna agyag-

pala van tetemes vastagságban a csillámpalába települve. Ezen agyagpala fekéje felé helyenként egészen át van hatva finom leveles és pikkelyes vascsillámmal, nagyobb tömegeket vagy épen telepet azonban nem sikerült magában a kőzetben föltalálnom. Még közelebb a gerinczhez, mint a behintett vascsillám lelhelye, találtam azonban egy fejnagyságú tiszta leveles Hämatit-darabot, melyet szétütvén, belőle több példányt magammal hoztam. A Hämatit igen szép s csupán a hasadékok felületén van igen kevés malachittal bevonva. Miután föl nem tehető, hogy ezen darab alulról jutott vagy hozatott ide fel, azt kell gyanítanom, hogy e helyen, közel a hegy gerinczéhez valószínűleg az említett agyagpalában nagyobb tömegben is előfordul a vörösvasércz s lehet, hogy kibányászásra érdemes telepet vagy fészkeket is lehetne ezen tájék figyelmesebb átkutatása után föltalálni.

A leveles és pikkelyes vörösvasércz különben másutt is kell, hogy előforduljon, mivel Cserevicnél a Potorány-patakban és a rakováci völgyben is gyakran lehet a görkövek közt ilyen vasércznek kisebb-nagyobb darabjait találni s *Hrobács N.* futtaki uradalmi erdész már régebben gyűjtött ilyeneket.

A vörösvasérczen kívül találni mindezen helyeken még gyakrabban barna-vasércz-görélyeket is, melyek azonban aligha nem a serpentinhez lesznek kötve, mivel egy darabon világosan látható, hogy a serpentinből való, vagy talán nem is egyéb, mint igen vasdús serpentin, mivel a serpentinekben gyakori zöld Bastit is látszik rajta.

Vasas, kamenici jószágigazgatónak szives közlése szerint Ledince határában, de a rakováci oldalon, a „Perim majdan“ nevű hegyen 1820 és 30 között állítólag aranybányát kezdtek művelni, s a tárnának nyoma még most is megvan. Egy bányász, ki ottan dolgozott, most Ireghen kútásó, s mint mondják próbái vannak az aranyelőjövétből. Sajnálom, hogy kifogyván az időből, nem volt alkalmam a kérdéses helyet s a bányászt meglátogatni s a dolog mibenlétéről biztos tudomást szerezni.

E helyen főlemlithetem még, hogy Cserevicnél a Potorány-patak görélyei közt chloritpalához hasonló anyagokra növe sárgásfehér, igen tökéletesen hasadó ásványt találtam, melyet közelebb megvizsgálva Albitnak találtam. Hasadása kitünő; az apatitet jól — az üveget kevésbé jól karczolta. Forraszcsó előtt meglehetősen köny-

nyen hólyagos üveggé olvadt s a lángban csupán Na-festés mutatkozott. Töme sósav nem volt hatással porára. Itt-ott még a táblás kristályok is kivehetők. Legnevezetesebb benne az, hogy igen hasonló a tyroli periklinhez, melynek anyaköze is chloritpalaféle kőzet.

2. Határozatlan korú szürke kristályos mészkő.

Ezen már az átnézetben részben fölemlített sajátságos települési viszonyok közt előforduló kristályos mészkő legjobban föl van tárva a kameniczi völgyben az Ireghre vezető út két oldalán, hol több nagyobb kőbányában törik s részint útkavicsozásra, részint mészégetésre használják. A kristályos mész egy, a környezetből kimagasadó külön kis vonulatot képez, mely nyugat felé Ledincze határáig elhuzódik, kelet felé sem tart messze. A vonulatnak szélessége a völgyben körülbelül 160 ölnyi lehet s ennél sokkal nagyobb mérvet alig fog másutt is fölmutatni. Ott, hol a kameniczi patak keresztülszeli e vonulatot, a völgy szűkre szorul és a kristályos mész meredek lejtőket alkot.

Itt, a meredek két lejtőn, vannak az említett kőbányák. Kamenicről jöve az első, kisebb kőbányában a mészkő 5—6'-nyi, összevissza hasadozott, pados rétegekben észlelhető, melyek 50° alatt közel E. felé dülnek, a csapás világosan ENyNyNy—DKKK. lévén. Az átellenében fekvő nagyobb kőbányában hasonló a rétegzeti viszonyok. A mészkő mindkét bányában a felülettől 3—4°-ig sárgás-szürke porhanyó mészsze van mállva, de még mélyebben is a rétegfelület sárgás-szürke málláskéreggel van bevonva. Maga a mészkő tökéletesen kristályos, nagyjából igen szép egyenletes füstszürke színű és nagy szemcsés. Csupán a második bányában van közel a felülethez sárgás-szürke szemcsés mészkő 2 ölnyi vastagságban belérétegezve. Minőleges vegyelemzéséből kitűnt a mésznek nagy tisztasága. Sósavban igen csekély fekete maradék hiján fölolvadt, mely üvegcsőben hevítésnél elégett, tehát mindenesetre szén, mely finoman elosztott állapotban a mészkő füstszürke színét okozza. E szín különben a mész izzításánál is csakhamar eltűnik. A sósavas oldatban semmi vas, csupán mész és igen kevés magnesia találtatott.

Mindezen tulajdonságoknál fogva e mészkő joggal sorozható a kristályos-szemcsés mészkövek vagyis márványok közé s bizton hiszem, hogy műfaragványokra is

a legjobb sikerrel volna alkalmazható; csakhogy szükséges volna előbb oly helyet fölkeresni, hol a pados rétegek kevésbé hasadékosak, mint az említett két kőbányában.

Földtani korára nézve semmi biztosat nem lehet mondani, csak annyit észlelhettem a kameniczi völgyben, hogy északi oldalán mindjárt a fehér krétanemű cerithium-márga következik, déli felén pedig agyagos homokkő, palásagyag és márga váltakozó rétegei, barnaszén nyomokkal vannak a felületen, melyek valószínűleg a Vrđniknál kimutatott Sotzka rétegekkel azonosak.

A Gosau-képlet rétegei a betelepült serpentin-fekvetekkel.

A cserevici patakban a harmadkori és a Gosau képletű rétegeknek egész összelete az agyagcsillámpaláig föl lévén tárva, legegyszerűbbnek és legvilágosabbnak tartom, ha ezen igen érdekes átmetszetnek rajzát adom, s fölülről lefelé haladva, folyó számokkal megjelölöm a különböző rétegeket, s ezen számok alatt röviden jellemzem azokat.

Az I. számú átmetszetnek értelmezése.

1. Szürkés- vagy sárgás-fehér, palás márga, keményebb és földes rétegek váltakozva (Szármát emelet).

2. Likacsos, sárgás-szürke mészkő Amphistegina Hauerina d'Orb.-val. (Lajta képl.)

Mindkét képződmény rétegei az érintkezés határán 60° alatt ÉÉK. felé dülnek. A lajtamész a völgyben jó messze fel tart, de nagyjából alluvial-görély és agyag által föde-
tik; a völgy első összeszorulásánál még mindig az amphis-
teginamész uralkodik. A szorulaton túl azonban következik:

3. *Breccia serpentin-töredékekkel.* Zárványai: igen sok fehér és színes quarcz, kevesebb csillámpala, agyagcsillámpala, mészkő, serpentin, homokkő- és conglomerat-darabok, tehát csupán oly kőzetek, melyek a másodkori és a hegylejtőn magasabban fekvő rétegekből valók. A kötszer szürke márga, vagy vasélegdús agyag és néhol kovasav is. A lejtőn felfelé, vagyis a rétegsorozatban lefelé, a breccia zárványai apróbbak és gyérebbek, a vörös agyagos kötszer uralkodóbb lesz. A breccia vastagsága itten nem tudható, mert felső határa alluvial görélyek által van elborítva.

Ezen breccziát a rétegek általános csapás-irányában Cserevic, Bánostor és Beocsin között minden haránt-

völgyben föltaláltam s helyenként, így különösen a Potorány- és a bánostori patak völgyeiben tetemes vastagságban van kifejlődve, mi legalább is 10 ölnyre tehető. A bánostori pataknak nyugati ágában, a Grkova voda nevű kúpnak alján elhagyott kőbánya is van e brecczában. A zárványok itten, homokkő, csillámpala, serpentin és quarczgörélyek és egész 1'-nyi átmérővel bíró tömbök. A kötszer vaséleghydrat által rozsdasárgára festett márgás mész.

Ezen brecccia, ha összetartóbb, pados rétegekben lép föl, melyeknek dülése 20 – 30° közel É. felé. Kőületeket nem tartalmaz ugyan, de mivel szoros összefüggésben van az alatta következő rétegekkel, azért már a krétaképlethez számítom; a gosau-képletnek legfelső rétege volna tehát a Frusca-Gorában.

5. Palás, vasélegdús agyag zöldföld-pettyekkel és foltokkal (elváltozott zöldkő-zárványok).

Helyenként a patakban vörös, igen képlékeny agyaggá mállik és ázik, s mint ilyen igen használhatónak mutatkozik. Az úgynevezett pipa-agyaghoz egészen hasonló. Vastagsága úgy látszik csak néhány ölnyi lehet. Kőületek hiányzanak.

5. Chalcedonerekkkel átszótt vagy kovasavval áthatott fehér és sárgás magnesiadús tömött mészkő (tisztátlan magnetit) pados rétegekben. Ezen tisztátlan magnetit tetemes (helyenként legalább is 100⁰-nyi) vastagságban az egész hegységen végig vonul, s úgy látszik, mindig a serpentinfekvettel van érintkezésben. A cserevici völgyben egy *Pecten* sp. is előfordul benne. Érdekes voltánál fogva, ezen rétegről külön fejezetben s a serpentinnek kapcsában fogok értekezni.

Igen valószínű, hogy a tisztátlan magnetitnak fekéjében egy serpentinfekvet következik itten is, miként másutt észleltem, a patak görélyei azonban mindent elborítanak. Följebb aztán már

6. Palás zöldföld-pettyes agyag rétegei következnak, mint a 4. számú. Még tovább aztán, a patak keletnek fordulása felé

7. Csillámdús fekete agyagmárga sok kőülettel jön a felületre. Legtisztábban kilépnek e rétegek azon sarokban, hol a patak először fordul keletnek, s hol épen e márgának meredek falait mossa a patak vize. A kőzet itten annyira össze-vissza van hasadozva, és a felületen nagyrészt agyaggá mállva, hogy a rétegdülést biztosan nem lehet meghatározni; a dülés azonban itt is É. felé kell, hogy menjen, miután ezen irány-

ban e meredek partokon számos földcsuszamlásnak biztos nyoma látszik.

A fekete csillámdús agyagmárga épen a patak fordulásánál annyira tele van kőületekkel, hogy majd minden kalapácsütésre kihull belőle egy vagy több darab. A puhányok héja egészen megvan ugyan, de oly erősen tapad hozzá az agyagos márga, hogy a legtöbb esetben el nem távolítható a nélkül, hogy a héjnak felületi diszitményei is tönkre ne jussanak. Hosszabb gyűjtés és fáradságos präparálás után mégis sikerült a meghatározható kőületeknek meglehetősen gyűjteményét összehoznom, melyet azonban teljesnek még sem lehet mondani, mert bizton reményelem, hogy újabb és ismételt gyűjtés által igen sok fajjal lesz még pótolható e gyűjtemény.

E kőület-lelhelyre már 1865-ben akadtam, a midőn rövid idő alatt össze is gyűjték néhány száz példányt. Ezeknek közelebbi megvizsgálása és meghatározása azonban csak 1870-ben történt, a midőn azokat e czélból Fuchs Tiv. custos úrnak Bécsbe küldém. Fuchs úr szives volt a következő meghatározásokat közölni velem.

Janira quadricostata Sow.

Psammobia cf. *Suessi* Zitt.

**Venus* cf. *Matheroni* Zitt.

**Pheladomya rostrata* Math.

**Pectunculus* cf. *Marottianus* d'Orb.

a héj felületének diszitése kissé elüt azonban a megjelölt fajtól.

**Natica angulata* Sow. (*Ampullina bulbiformis* Sow. sp.)

**Cerithium torquatum* Zek.

**Cerithium* cf. *simplex* Zek.

**Turritella* cf. *leviuscula* Sow.

**Delphinula* (*Turbo*) cf. *granulosa* Zek.

És közelebb meghatározott következő nemek: *Pecten* sp., *Trigonia* (v. *Chama* sp.), *Psammosolen* sp. *Tellina* sp., *Nucula* sp., *Corbula* sp., *Arca* sp., *Cardium* sp., *Cerithium* sp., *Turritella* sp.

Ezen jegyzékből tökéletesen kitűnt már, hogy a kérdéses agyagmárga az alpesi Gosau-képlethez tartozik.

Az újabbi gyűjtés számos egyéb puhányfajt és különösen még sok korallt is eredményezett. Ezekből a rendelkezésemre álló irodalom nyomán a következő fajokat határozhattam meg;

a) Puhányok.

*Pecten cf. sparsinodosus Zitt	e. gy.
*Crassatella macrodonta Sow.	gy.
*Cytherea polymorpha Zitt	e. gy.
Cucullaea Chimiensis Gumb	e. gy.
Natica semiglobosa Zek. (N. lyrata Sow.)	gy.
Nerita Zekeliana Stol. sp.	e. gy.
Pleurotomaria (textile Zek?)	r.
Trigonia limbata d'Orb	r.
*Lima (Pichleri Zitt?)	e. gy.
Sphaerulites sp.	r.
Nerinea sp. egy nagy példánya.	

b) Burányok.

*Placosmilia consobrina Rss.	i. gy.
*Trochosmilia inflexa Rss.	r.
*Brachophyllia glomerata Rss.	r.
*Stephanocoenia formosa M. Edw.	r.

c) Gyöklábuak (Rhizopoda).

Orbitulites sp.	gy.
-------------------------	-----

Ezekon kívül még számos egyéb faj, melyeknek meghatározását azonban hiányos és töredékes voltuk miatt addig el kell halasztanom, míg ismételt gyűjtés után jobb példányok birtokába juthatok.

Ezen kövületek közül a Pecten cf. Marottianus d'Orb. a leggyakoribb s miután csakis ezen rétegben fordul elő, a legjellemzőbb is arra nézve; ezen okból Pectunculus-rétegnek is nevezhető. Ezen puhányfajon kívül nagy mennyiségben és kizárólagosan előfordul még benne a Placosmilia consobrina Rss. burány is. A többi csillaggal jegyezett fajok is kizárólagosan e rétegben találtattak csak, de aránylag sokkal gyérebbek, mint az említett kettő.

8. Hippurit-mész kő padok. Barna tömör vagy apró szemcsés bitumenes mész kő, sárgás-fehér mészpátterekkel és a hippuritek calcitra változott héjaitól fehér foltos. A vastag pados rétegeknek összes vastagsága körülbelül 20⁰-nyi lehet. Ezen mész kő telve van, többnyire apróbb Hippurites sp. fajokkal, de ezek oly bensőleg nőttek össze a mész kővel, hogy ép állapotban nem kaphatók. Az apróbb fajok tökéletesebb állapotban kaphatók s a Hippurites sulcatus Defr.-sal egyeznek.

Egy igen nagy töredék — úgy látszik — *Hippurites cornu vaccinum* Bronn.-tól való, mely azonban nagyon ritkán fordul elő a másik fajhoz képest.

A hippuriteseken kívül nagy korallok is gyakoriak, u. m.

Mycetophyllia antiqua Rss.

(Szt. Wolfgangnál a hippurites-mészköben.)

Ulastraea cf. *Edwardsi* Rss. (a Gosauban ritka).

Trochoseris (*lobata* Rss.?)

(A Gosauban igen ritka).

9. *Sphaerulita* agyagmárga, serpentin-zárványokkal. A feketebarna agyagmárga csillámdús, kavicsos és homokos. A quarczkavicskák és homoksze-meken kívül már sok fekete vagy olaj-zöld serpentinzárvány is mutatkozik, melyek gyakran mogyoró-nyiak, zöld bastit-lemezekkel és zöldes-fehér *Chrysotilerecskékkel* ellátvák. Végül fekete és vörös mészkőda-rabkák is vannak ritkásan elhintve benne. A kőzet sósavval erősen pezseg. A légbeliek és víz behatása által lassanként egészen földdé mállik, ily helyen aztán a nagy mennyiségben belezárt kövületek kihullanak s jó állapotban gyűjthetők.

A patak által mosott rétegek leginkább ki vannak téve a mállásnak s azért itten legtöbb is gyűjthető. Mélyebben a felülettől már szilárdabb a márga és a kövületek alig kaphatók meghatározható állapotban. A kövületek megtartási állapota általában jobb, mint a *pectunculus*-márgában levőké, de tökéletes kiszabadításuk a márgából itt is nagy bajjal jár és nem könnyen sikerül.

Eddigelé a sok közül következő fajok határozat-hattak meg:

a) Haslábúak (*Gasteropoda*).

<i>Natica lyrata</i> Sow. (<i>semiglobosa</i> Zek.)	. . . . .	gy.
<i>Nerita</i> <i>Zekeliana</i> Stol.	. . . . .	gy.
<i>Pleurostomaria</i> (<i>textile</i> Zek.?)	. . . . .	gy.
<i>Turbo</i> (<i>Delphinulina</i>) <i>granulata</i> Zek.	. . . . .	r.
<i>Delphinulina acuta</i> Zek.	. . . . .	r.
<i>Turritella quadricincta</i> Goldf.	. . . . .	r.
„ <i>columna</i> Zek.	. . . . .	e. gy.
„ <i>Eichwaldana</i> Goldf.	. . . . .	e. gy.

b) Kagylósok (*Conchifera*):

<i>Tapes</i> (<i>fragilis</i> d'Orb.?)	r.
---	-----------	----

Cucullaea Chimiensis Gumb.	gy.
„ crassitecta Zitt.	e. gy.
Limopsis Calvus Sow.	gy.
Chama Haueri Zitt.	r.
Pholadomya granulosa Zitt. (?)	r.
Janira quadricostata Sow.	gy.
Mytilus anthracophilus Zitt.	i. gy.
Cardium productum Sow. (?)	r.

c) Karlábuak (Brachyopoda):

Sphaerulites sp.	i. gy.
Caprina sp.	r.
Terebratula sp.	r.

d) Burányok:

Cyclolithes (elyptica Lam cf.) 1 péld.
(a patak görélyei közt találtatott ugyan, de a felületére tapadt homokszemek ezen rétegre mutatnak).

Ezen kövületek közül a Sphaerulites sp. roppant mennyiségben fordul elő ezen rétegben, úgy hogy reá nézve csakugyan jellemző kövület; egyes szórványos példányokban azonban egyéb rétegben is találtam.

10. Orbitulit-mészkö. Sárgás-barna tömör mészkő telve orbitulitokkal, melyek a mállásfelületen jól feltűnnek. Vastag táblás rétegeinek összes vastagsága körülbelül 10 ölnyi.

11. Mészkötszerű serpentín-homokkő. Apró, gömbölyű serpentín-szemek szürkés-sárga, vagy barnás mészkötszer által szilárd közetté összeragasztvák, mely a sötétzöld serpentín-zárványok és gyakran fű-zöld-bastit-levelkék túlluralkodása miatt sötétzöld, mállásnak indulva rozsdabarna, különösen a felületen, hol gyakran valóságos barna vas-szemcsék és foltok láthatók. Sósavval élénken pezseg. A patak mentében kiálló pados rétegekben helyenként gyakoriak a kövületek, de igen erősen belenőttek a kőzetbe, s azért többnyire csak töredékekben kapkatók. Igen kevés faj van csak képviselve, u. m.

Gryphaea vesicularis Lam.	i. gy.
Trigonia limbata d'Orb.	e. gy.
Janira quadricostata Sow.	r.
Sphaerulites sp.	e. gy.

12. Vörös csillámdús palás-agyag zöldföldpettyekkel és fehér magnesiadús-mészpát erekkel, kövületek nélkül.

13. Homokkő, conglomerat, és sötét palás-
agyag váltakozó rétegei, a patak kétfelé ágazásánál.

14. Vörös, csillámos, palás-agyag zöldföld-
pettyekkel és fehér magnesiadús calciterekkel. Egy helyen
néhány ölnyi vastag sötét vörhenyes barna zsírfényű
finomabb palás-agyag van belerétegezve, melyben a csil-
lám csak kézi-nagyítón nézve tűnik fel; dűlés 20° É-nak;
odább aztán

15. Vastag táblás, szürke, tömör mészkő, fehér calcit-
erekkel van többszörösen váltakozva 4'-nyi, egész 20'-nyi
vastagságig belerétegezve. Sem a palás-agyag, sem a
mészkő kövületet nem tartalmaz.

16. Kékesfekete, csillám-dús agyagmárga
hasadékosan palás, hasonló a 7. számú vagyis pectuncu-
lus-réteg anyagához. A patakon fel messze eltart, tehát
tetemesebb vastagságú réteg. Kövületek gyérek benne,
csupán egy turitella-fajt és echinodermata töredékeit kap-
hattam belőle.

17. Brachyopodadús serpentín breccia.
Sok serpentín-töredék sötét agyagos márga által ragasz-
tatik össze; a kőzet színe ennél fogva zöldes-fekete. A
felületen meglehetősen porhanyó s a kövületek elég köny-
nyen kiválaszthatók belőle, mélyebben azonban összetar-
tóbb és keményebb. Sok, igen érdekes kövületet tartal-
maz, különösen sok brachyopodát és cephalopodákat is;
ezeken kívül azonban egyéb puhányokat is elég bő-
ven; ú. m.

Gryphaea vesicularis Lam	i. gy.
Trigonia limbata d'Orb.	r.
Ammonites cf. Neubergicus Hau.	r.
Terebratula sp.	
Terebratula sp.	
Rhynchonella compressa Lam.	e. gy.
Lima sp. (cf. rarispina Zitt.)	1 péld.

18. Szürke, kemény, táblás mészmárga, kovasavtól
áthatva és magnesia tartalommal. A kemény kőzet ré-
tegei jobban ellenállván a víz kimosó hatásának, a
lazább fedű réteggel való érintkezésnél kijálló szirtfokot
alkot, melyen a patak vízesést képezve lezuhog. Kövü-
letek hiányzanak.

19. Serpentinfekvét, melynek vastagsága körülbelül
10°-nyi.

20. Szürke palás agyagmárga, egyes sötét mészkő-

rétegekkel és lencse-alakú tészkekkel. Kövületek hiányzanak. A rétegek dülése 20° ÉÉK.

21. Hatalmas serpentín-fekvet, mely több száz ölnyi távolságban van a felületen.

22. Szürke, földes, palás-agyag 4'-nyi sötét mészkő-réteggel. A serpentín az érülési határon sárga porhanyó anyaggá mállott.

23. Homokkő és conglomerát váltakozó rétegei, melyek közt néhol vörös palás-agyag is található. A homokkő sárgásbarna vagy jobban mállva vörös színű; a kötszer rendszeren vaséleghydrát-dús mész vagy márga, helyenként azonban kovasav is. Rétegeinek vastagsága 5"—1'. A második és harmadik vízesésnél a homokkő kovasavkötszerű, igen kemény, s itt a rétegek csaknem fölállítvák. Egyebütt jóval csekélyebb-fokú szög alatt É-nak dülnek. A conglomerát kavicsai quarcból állanak, a kötszer is rendszeren vasélegdús kovasav.

24. Sötét, földes, palás-agyag.

25. Barna, táblás mészkő telve rudisták és egyéb kövületek töredékeivel, melyekből azonban ép példány nem volt gyűjthető.

26. Homokkő és breccia váltakozó rétegei vagy 100 ölnyi távolságig a felületen. A breccia zárványai nagyjából csillámpala-darabok, melyek olykor tetemes nagyságúak.

27. Csillámpala kis darabig a felületen.

Erre ugyanazon rendben ismétlődik a 24. 25. és 26-ik réteg, mire aztán végkép a csillámpala és agyag-csillámpala foglalja el a tért. Világos e szerint, hogy itten, közel a gerinczhez a krétaképlet legalsóbb három rétege vetődés által jutott ismételve a felületre.

A II. sz. átmetszetnek magyarázata.

Szintén igen érdekes, s az imént leírt átmetszettől sok tekintetben elütő egy második átmetszet, mely Beocsinnál az Erdell-hegytől kezdve a hegység gerinczéig tart, s azon úton követhető, mely az Erdell-hegyről mindig a harántnyulvány gerinczén föl, a hegység gerinczére visz s az „Ikonica“ nevű helynél a „Venac“ útjára vezet. Mivel azonban a rétegek ezen úton nincsenek mindenütt oly tökéletesen föltárva, mint azokat a patakok alján lehet észlelni, az átmetszet nem lehet oly részletes és tökéletes, mint az előbb leírt patakmenti. A rétegek és kőzetek sora itten a következő:

1. Congeria- és alsó részében valószínűleg cerithium-márga.
2. Cerithium-mészkö (szarmát emelet).
3. Amphistegina-márga } mediterrán emelet.
4. Lajta-mészkö }
5. Krétaképletű breccia, ösközet és serpentín-zárványokkal, hasonló a cserevici átmetszetben előforduló 3-ik réteghez. A feké felé e réteg általmegy laza homokkőbe.
6. Chalcedoneres, sárgás-barna, magnesiadús mészkö.
7. Serpentinfekvet, telve chalcedonerekkel, 1^o-nyi.
8. Sárgás és fehér, chalcedoneres, magnesiadús mészkö, 4—5'-nyi pados rétegekben és a hegyoldalon kiálló sziklatömegekben. Dűlés ÉNy.
9. Serpentin-fekvet, vagy 20^o-nyi távolságig a felületen.
10. Chalcedoneres, magnesiadús mészkö, mely vagy 10^o-nyi távolság után hasonló minőségű szürke palás mészköbe megy át, mely azonkívül serpentin-töredékekkel is annyira telített, hogy valóságos breccia-kínézése van.
11. Serpentin nagy távolságig a felületen.
12. Homokkő és conglomerát váltakozó rétegei, hasonlók a cserevici átmetszet megfelelő közeteihez.
13. Csillámpala.
14. Vörösbarna vagy szürke agyagpala, helyenként behintett vascsillámmal.
15. Csillámpala a hegység gerinczéig.

Az első átmetszethől világosan kitűnik, hogy a kövületet nem tartalmazó homokkővek és conglomerátok és az ezek közé rétegzett sötét palás-agyag, továbbá a serpentinfekvetek mind a krétaképlethez számítandók s a felsorolt kövületek után ítélve, csak a gosau-képletnek különböző tagjai. Miután azonban a 2-ik átmetszetben kijelölt homokkő és conglomerát, továbbá a Rakovác, Ledince és különösen Kamenic határában előforduló szürke csillámdús homokkővek, conglomerátok és palás-agyag-rétegek egészen azonos közettani szerkezettel bírnak, s a mi fő, ugyanazon övbe esnek, s a serpentin-fekvet épen úgy van ott is beléjük rétegezve, mint a cserevici völgyben, azt kellett következtetnem, hogy mind ezen kövületment homokkővek és palák, a beléjük települt serpentin-fekvetekkel és magnesiadús chalcedoneres mészkö-rétegekkel tökéletesen egykorúak, s nincs okunk fölvenni, hogy a rakováci homokkő és pala a Culm-kép-

lethez tartozik, annál kevésbé, miután maga Wolf is, ki az utóbbi nézetet vallja, a kamenici homokkővet, mely pedig a rakovácinak csapásvonalába tökéletesen belesik, már a felső krétához sorolta. A rakováci sötét palának részletesebb vizsgálata valószínűleg fog eredményezni kövületeket is, melyek alapján ezen kérdés biztosan el fog döntethetni. A homokkővekben általában nyoma sincs a kövületeknek; csupán Kamenicnél találtam benne itt-ott féregalakú kidomborodásokat, a minők némely kárpáti homokkőben is gyakoriak.

Serpentin és azt kísérő kőzetek.

A leirt két átmetszetből világosan kitűnik, hogy a serpentin a krétaképletű rétegek közepette nem tömzs-alakban, hanem valóságos, a csapás irányában messze futó fekvetek alakjában fordul elő. A hegység északi lejtőjén végigvonuló vékonyabb és hatalmasabb fekvetek mindig a gosau-képletű rétegeken belül vannak, s töredékes anyaguk, a mint láttuk, kövületdús tufa vagy breccianemű rétegek képezéséhez is nagyban hozzájárult. Ezen előfordulási viszonyokból kitűnik, hogy a serpentin, vagy tulajdonképen a gabbro, melyből a serpentin átalakulás útján később jött létre, a leirt krétakori rétegek lerakódása alatt a csapás irányában végigmenő hasadékokon többször egymásután tódult a felületre. Arra, hogy csakugyan a gabbro átalakulási terménye a serpentin, több bizonyítékot fogok fölhozni; hogy a gabbro pedig valóságos kitörési kőzet, daczára, hogy fekvetei a gosau-rétegek közé települve vannak, arra legjobb bizonyíték a péterváradi várhegy, mely egy valóságos eruptív tökéltelen serpentin-, vagy helyesebben félig átalakult gabbro-tömzs.

A hegység déli lejtőjén föllépő serpentin-fekvet (Lager), Wolf H. fölvétele szerint, nyugatra Gergurevce-nél kezdődve, északkeleti irányban az agyagcsillámpalában van, s csak a hegység gerinczén jut ismét a krétaképletű rétegek közé, s azonnal ezeknek csapásirányát fölvéve egyenesen keletnek húzódik. Itt tehát világosan látható, hogy a kitörési hasadék csakis a krétakori rétegekben megy a csapás irányában, az ősképletű agyagcsillámpalában ellenben egészen független annak iránya a rétegeességtől.

Ezen déli serpentinfekvet jóval hatalmasabb és hosszabb, mint az északiak; saját észleleteim azonban

annak csupán egy pontjára vonatkoznak csak, s azért a térképbe egészen úgy rajzolám, a mint azt Wolf a birod. földt. intézet első átnézetes térképén kijelölte.

A serpentín közettani leírása. Külső tulajdonságait és görcsői szerkezetét tekintve a különböző lelhelyek serpentínjei elütők egymástól.

A pétervárad-i várhegy kőzete már szabad szemmel tekintve sem egynemű, világosabb és sötétebb zöld foltok és barna vagy fekete fénylő lemezek képezik elegyrészeit. Utóbbi physikai tulajdonságai után itélve bronzit. A másik két zöld elegyrész pedig átalakulási termény. Görcső alatt a csiszolatokban víztiszta szemcsés vagy rostos alapanyag látható, melyben zöldes kristálymetszetek vannak elhintve. Utóbbiak sötétebb erek által vannak háló-módra átszöve, ép úgy, a mint a serpentinné alakuló olivinen észlelte ezt Tschermák és Drasche R. Keresztezett nikólok közt forgatván a csiszolatot, mind a víztiszta alapanyag, mind a zöld metszetek tarka színeket mutatván világos, hogy az eredeti elegyrészek megtartották kettőstörésüket s nem alakulták át még tökéletesen egyszerű-törésű serpentinné.

F. évi ápril 16-ikán Popovič V. Sándor újvidéki tanár úr kíséretében újra meglátogattam a várhegy északi alján kiálló sziklákat, melyek utolsó látogatásom óta kőfejtési munkálatok által jobban kitérítettek. Az imént leírt tökéletlen serpentín csak is egyes sziklatömegeket alkot, a legnagyobb rész azonban külemlre nézve kissé elütő szerkezetű. A kőfejtések helyén a kőzet egyneműbb, de mégis finomszemcsés, broncit-pikkelykék nem látszanak, de itt-ott magnetit-szemcsék tűnnek fel. Az elválás nagyobbbrészt sokszögű tömegekben, de helyenként vékonyabb-vastagabb táblákban és lemezekben történik. Igen érdekes az, hogy több ölnyi hosszúságban vörhenyös szürke agyagcsillámpalá van a serpentintömegbe ékelve, s hogy ennek fedűjében a serpentín is egészen palás szerkezetű s inkább réteges, mint tömeges kőzetnek tetszik; odább azonban mind a feküben, mind a fedüben a tömeges kőzetbe megy át. Lehetséges, hogy ezen palás változat az eredeti zöldkő tufájának átalakulása. Az agyagcsillámpalának említett töredéke mindenestre a felületre törő zöldkő által záratott körül s hozatott a felszínre. Igen nevezetesek még a fehér calcit és quarcz, melyek keverten 3—4"-nyi, sőt még vastagabb ereket is képeznek a tömeges serpentín-féle kőzetben s helyenként nagy mennyiségben fordulnak elő. A tömör

quarcz közönségesen az érnek közepét tölti ki, míg a calcit annak két oldalán van kristályosan kiválva. A calcitban s a serpentinben magában is helyenként sok Pyrit van kiválva, mely rendesen a hatalj és az ötszög-tizenkettős öszalaklatában jelenkezik, a hatalj túluralkodásával. Popovics tanár úrnak gyűjteményében barnás-sárga kristályos calcitet és igen jól kifejlődött olajzöld epidot-kristályokat is láttam.

Rakovácnál a Gradác és a Sindevriti-hegyeken gyűjték serpentinet. Ezek igen változatosak s külsőleg tökéletesen hasonlóak a typicus serpentinekhez. Uralkodó itten a sötét egész feketézöld serpentín, mely táblás, lemezes darabokban elválnak. Hasadási lapjain zöldes-fehér, egynemű, zsírfényű, tömött, helyenként rostos szerkezetű ásvány képez 1–3"-nyi kergéket, mely minőleges vegyisérletek alapján szintén serpentín-anyag, az úgynevezett Pikrolith.

Nevezetes még a rostos serpentín is. Ez világos kékes-zöld, lemezesen rostos, vékony lemezei és rostjai fehérek s a serpentín-asbesthez hasonlóak; az egész átmenete a serpentínnek a chrysotilbe. A rostok és lemezek között néha 1–2"-nyi chalcedon-ér található, mely az eredeti kőzet átalakulásánál válhatott ki.

Legnevezetesebb az almazöld fekete foltos serpentín. Ennek főtömege egynemű tömött, igen szép almazöld-szinű, s ebben fekete dendrites foltok vannak bőven elhintve. A fekete foltok közepén fémfényű fekete ércz van dendrit-alakban elhintve, ezt közelebb megvizsgálva chromvasércznek találtam. Nagyobb szemekben azonban nem találtam azt, de valószínű, hogy előfordul. Hantken igazgató úr szíves közlése szerint Gergurevce és Grabovo között a hegység gerinczén található serpentín, melyben a chromvasércz vékony hálózatos ereket képez.

Ezen almazöld serpentín csiszolata göröcső alatt szintén nem mutatkozott teljesen egyneműnek. A szürkés-zöldes, egyszerűtörésű alapanyagban sötétebb zöld apró töredékek, lemezek és szálak kettőtörésűeknek mutatkoztak. Csiszoiva igen szépen veszi ki magát s apróbb disztárgyak faragására igen alkalmas volna. Tömegesen azonban nem fordul elő, a sötét-zöld serpentínben csupán kisebb-nagyobb fészkeket képez.

A beocsini és cserevici völgyekben előforduló serpentín sötét, üdén többnyire feketés-zöld, csak a légen állva kap sötét olajzöld színt. A kőzet egynemű alaptömegében csupán olajzöld fénylő bastit-

lemezek vannak elszórva. Vékony csiszolatai görcső alatt a jelleges serpentinnek képét mutatják, t. i. sötétebb erek hálózata által átszőtt világosabb egynemű anyagot. A sötétebb erek egyszerű töréssel birnak s gyakran magnetit-szemek vannak sorban elhintve benne. Ezek ennél fogva tökéletesen serpentinanyagból állanak már. Az érhalózat közei néha még kettőtörést mutatnak, úgy hogy itt sem ment még végbe tökéletesen az átalakulás.

A serpentinnek ezen görcsői szerkezetéből kitűnik tehát, hogy az eredeti kőzet olivindús lehetett, mert az olivinkőzetek átalakulási terményei birnak Tschermák G. vizsgálatai szerint ilyen görcsői szerkezettel.

A serpentin mellékkőzetei. A déli serpentinfekveten belül Kamenic és Iregh közt az országúton közel a hegység gerinczén álló csárdához egy sajátságos kőzet áll ki. A kőzet szürkés-fehér és zöldes-tarka, s palástáblás elválással bir, a táblák felületén gyakran szemcsés quarcz vagy pornemű vaséleg-kérgék található. A kőzetnek szürkés-fehér elegyrésze földpát, melyet töme sósav főzés és állás után fölbontott, s miután a lángkisérettel sok Na-, az oldatban pedig erős Ca-zavarodás mutatkozott, igen valószínű, hogy labradorit. A zöld elegyrész finom pikkelyekben van jelen, melyek egészen lágyak s még vékonyabb lemezekre szétválnak. Töme kénsavban főzve lassanként fölolvadt, sósavban egészen változatlan maradt. Minden tulajdonsága arra mutat, hogy chlorit. Igen valószínű, hogy ezen kőzet csak egyes fekveteket képez a gabbroban vagy a serpentiné átalakult zöldkőben s hogy a chlorit is átalakulási terménye valami magnesia- és mészsilikát-ásványok.

Inkább gabbrohoz hasonló egy görkő, melyet Vrdniken a hegyoldalon találtam. A kőzet közepesemű, sárgás- vagy szürkés-fehér földpátból és egy sötét fűzöld ásványból áll, mely igen könnyen válik szét finom lemezekre s egyéb a görcső alatt észlelt tulajdonságai után ítélve s diállag. A földpát csaknem alaktalan szemekben van jelen, hasadási lapokat is keveset mutat s zsírfénybe hajló. Töme sósav porát lassan föloldotta, az oldatban elég bő Ca-tartalom mutatkozott. Csiszolataiban a földpát tisztán mutatta az ikersávokat is, s így igen valószínű, hogy labradorit. Olivintartalmat azonban semmi módon nem lehetett kimutatni. A kőzet különben igen üde kinézéssel bir s arra mutat, hogy szálaban sem

lehet messze Vrdniktől, mindenesetre a déli serpentin-fekveten belül keresendő.

Itten kell fölhoznom még egy sajátságos granit-féle kőzetet, mely görkövekben mind a déli, mind az északi oldalon messze el van terjedve, s miután mindig a serpentin-fekvetek közelében jön elő leggyakrabban, valószínűleg azokon belül keresendő is. Magam a beocsini, a rakováci és a vrdniki patakok görkövei közt találtam azt, Popovics tanár úr a ledincei és a kamenici patakok görkövei közt is megtalálta azt.

Ezen granit-féle kőzetek mind nagyszemcsések a quarcztoi és az orthoklastól, melyek, kristályosan kiválva, a kőzetnek uralkodó elegyrészeit alkotják.

A beocsini kőzetben az orthoklas barnásszürke, a quarcz sárgás-szürke; az orthoklas uralkodó. E két főelegyrészen kívül itt-ott fekete finomnemű foltok és erek láthatók. Górcső alatt a csiszolatban tekintve ezen foltok biotit és magnetit keverékének bizonyultak. A kőzet igen szilárd és kemény, s a gömbölyödött görkövek szét-törése csak nagy erővel sikerül.

A vrdniki nagyszemű kőzetben uralkodó elegyrész kékes, igen szépen hasadó orthoklas, ezenkívül kevésbé hasadó fehéres és sárgás földpát, mely Szabó tanár láng-elemző kísérlete szerint szintén orthoklasnak bizonyult; a szürke quarcz jóval alábbrendelt szerepet játszik. A quarcz- és orthoklas-szemek közt itt-ott halvány-zöldes pikkelyek csillámnak látszanak. Ezeken kívül mellékes elegyrész gyanánt telve van a kőzet elhintett apró pseudomorph (pyrit után) limonit-hataljakkal, melyeknek sárgászöld színű színe a rutilra emlékeztet. A hataljak legnagyobbika vagy 1 mm.-nyi élhosszal bír, s a fényes lapok felületén gyakran a combinatiói rovatok is láthatók.

A Popovics tanár úr által Ledincénél és Kamenicnél talált görkövek kőzete hasonlít a beocsinihez összetételre nézve, csak a színben és szövegben van némi különbség. Az egyikben az orthoklas hús-vörös-színű, a quarcz átlátszó vagy szürke, a csillám ritkásan elhintett zöldes vagy barna foltokban mutatkozik. Egy második példányban az orthoklas szürke és fehér s a szürke quarczczal szorosabban elegyült, úgy hogy alapanyag-forma kinézése van, melyből egyes nagyobb orthoklas-kristályok kiválanak. A fehér csillámnak pikkelykéi gyéren elhintvék s a nagyszemű elegyrészek közé szorítvák.

Egy harmadik példány hasonlít a vrdniki kőzethez. Kékes, szépen hasadó nagy orthoklas-szemek kiválanak a sárga- és szürke-szinű, kevésbé hasadó orthoklas- és quarczkeverékből. A nagyszemű elegyrészek között finom zöld csillámpikkelykék elég bőségesen elhintvék; sőt a pseudomorph limonit sem hiányzik, de a hataljak igen ritkák, csupán csak vörös toltok alakjában jelenkeznek.

Mind a serpentinek, mind az azt kísérő kőzeteknek behatóbb petrographiai tanulmányozását akkorra kell hagynom, a midőn azoknak előfordulási körülményeit ismételt kirándulások után teljesen föl kutattam, s a pontos tanulmányozásra elegendő anyagot is gyűjtöttem már.

Magnesiadús, kovasavtól áthatott és chalcedoneres mészkő.

Ezen kőzetnek kristályos-szemcsés darabjait 1864-ben magam hoztam először Beocsin, Cserevic és Rakovac völgyeiből, hol azokat a patakok görkövei között szedtem s „Beocsin környékének földtani leírása“ című dolgozatomban mint magnetit föl is említém. Később Hantken M. úr hozott Cserevic vidékéről egy fehér, tömör kőzetet, melyet Szabó J. tanár úr a társulat 1867. jun. 6-ikán tartott szakülésén mint vaskos magnetit mutatott be, mely hasonló a Hrubschitznál Morvaországban előfordulóhoz, csakhogy tisztátlanabb. Mindkét esetben csak a közönséges ásvány-meghatározási módszerek szerint törtévéen meghatározása, a tisztátalanító anyagok minősége és mennyisége nincs meghatározva.

Ugyanakkor Szabó tanár úr chromvasat is mutatott be, mely finom szemcsékben vagy erecskében a serpentinben van elhintve.

Az említett magnetitnek valódi lényegéről és előjövési körülményeiről mindeddig semmi sem volt ismeretes, csak 1871. év nyarán volt alkalmam azt egész kiterjedésében követni, előfordulási viszonyait tanulmányozni és itthon aztán vegyi szerkezete is tökéletesebben földelítve lett.

Physikai tulajdonságai és vegyszerkezete a) Kristályos-szemcsés, kovasavtól áthatott barnapát. Ez kisebb mennyiségben, de mégis gyakran fordul elő a serpentin-fekvetnek egész hosszában, s főképen ez van chalcedonerektől keresztül kasul szöve és kovasavtól áthatva. Szine sárgás, sárgás-zöld, egész a fűzöldig, áttetsző, gyöngyfénybe hajló üvegfényű, a rostos helyeken selyemfényű; $K = 4.5 - 5$. Nagyobb önálló tömegek-

ben soha sem kapható, mindig vaskos quarczon vagy kékes-fehér chalcedonon ül és a tömör magnesiadús mészkővel van egybekötve. Közvetlenül a chalcedonra növe ennek felületére függélyesen rostos, odább szemcsés lesz, a tömör magnesitbe átmenőleg pedig még héjas szöveget is kap.

Legszebb lelhelye a rakováci völgy, hova a serpentinből álló Sindevriti- és Gradac-hegy aljáról, merre a magnesiadús mészkő-vonulat átcsap, lejut. Itt egy tömör mészkőből álló conglomerátot is találtam, melyben minden görély $1-1\frac{1}{2}$ "-nyi szemcsés-rostos zöld barnapátal van körülvéve s a kötszer is hasonló anyag.

Előfordul azonban igen gyakran a többi völgyekben is, különösen a beocsini, cserevici és a Potorány-völgyekben.

A tiszta magnesitnél rendszeren nagyobb keménysége (5) is már finoman eloszlott kovasavnak jelenlétére utalt. Hideg sósavban darabban nem pezseg, melegítve azonban élénken fölpezsdül és nagyrészt föl is olvad. A hátramaradó rész tiszta SiO_2 és kevés oldhatlan FeO . Nagyobb darabok is meleg sósavban hosszabb ideig állva fölolvadnak lassanként, s a SO_2 olyankor igen finom szerkezetű hálós-sejtes váz gyanánt marad vissza. Menynyileges vegyelemzése, mely Wartha V. tanár úr laboratoriumában Vadász József assistens úr által vitetett véghez, a következő eredményt adta, melyben a mész, magnesia és a vasélecs a szénsavhoz kötve lett kiszámítva.

Sósavban föl nem oldódott SiO_2	=	14.62
Ca CO_3	=	46.95
Mg CO_3	=	28.84
Fe CO_3	=	<u>9.79</u>
		100.20

A SiO_2 levonásával, mely, mint látható, csak esetlegesen van hozzákeveredve, s a carbonátokat százza kiszámítva kaptam:

Ca CO_3	=	54.86
Mg CO_3	=	33.69
Fe CO_3	=	<u>11.40</u>
		99.95

Ezen vegyszerkezetből kitűnik, hogy ásványunk legjobban hasonlít a barnapátok vegyszerkezetéhez, s a kovasav-tartalom nem is ok arra, hogy ne annak nevezzük.

b) A tömör tisztátlan magnesit, vagy helyesebben kovasavtól áthatott s magnesiadús mészkő, mint a

krétaképlet egyes rétegeinek elősorolásánál fölemlítettem, a serpentinfekvettel érülésben tetemesebb vastagságban vonul végig az egész hegységen, és pedig először is annak éjszaki lejtőjén, az éjszaki serpentinfekvet mentében, egy kevésbé hatalmas-, és másodsor a hegység gerincén, Rakováctól kezdve keletnek, egy sokkal hatalmasabb telep. Beocsintól nyugat felé vele érülő serpentinfekvetet nem észleltem ugyan a felületen, de igen valószínű, hogy itt is megvan, csak hogy igen vékony, épen olyan, mint Beocsinnál is az Elesova-hegyen az első serpentinfekvet. Ezen két magnesiadús mésztelep minden pontján többé-kevésbé át van hatva kovasavval, a hasadékok és üregek pedig részben jegezedett quarczkrisztálykákkal, de leginkább fürtös chalcedonnal bevonvák, sőt Beocsinnál az Elesova-hegyen még kristályos amethyst gyanánt is megvan. A kőzetnek keménysége(4—6) legjobban elárulja a kovasavnak mennyiségét.

Legtisztább állapotban sárgás- vagy szürkés-fehér, fénytelen tömör, k. 4, s ilyent találtam a bánostori pataknak keleti ágában, a Szrednya és az átellenben fekvő hegynék lejtőin hatalmas tömegekben és sziklákban kiállva, s ily alakban szokott egyáltalában egyebütt is föllépni és föltűnni a hegylejtőkön. A legtisztább példány minőleges vegyelemzéséből kitűnt azonban, hogy meg lehetős mennyiségű kovasavon kívül elég szénsavas mész is van jelen az uralkodó szénsavas magnesia mellett, s így mindenütt csak tömör magnesiadús mészkővel, vagyis tömör dolomittal van dolgunk. A kevésbé tiszta változatok sárgás, ibolyás, barnás színűek csekély mennyiségű vas-tól. Sokszor küllemére egészen hasonló más e területen előforduló krétamészkővekhez, de ilyenkor mindig az dönt, hogy sósavval hidegen nem pezseg.

Lehetséges, de alig valószínű, hogy valahol a hegységben mégis lesz található egészen tiszta tömött magnesia is; csakis ilyent lehetne sikerrel technikai célokra alkalmazni.

Ásványtani szempontból igen érdekes az ezen magnesiadús mészkőben előforduló **chalcedon**, melyből néhány gyönyörű fürtös példányt sikerült gyűjtenem. Kevésbé szép és vékony táblás darabok minden patakban találhatóak, mert a kőzet mindenütt tele van annak 1—4"-nyi ereivel, de kiváló szépeket csak a cserevici és a rakováci völgyben találtam.

A rakováci patakban egy $\frac{1}{2}$ —1" vastag táblás példányt találtam, melynek egyik fele szemcsés és

bibircses felületű veséded, s melynek színe áttetsző vaséleg-rétegtől vörösbe játszó.

Ugyanitt egész 2"-nyi hosszú tiszta hegyi jegőcsoportok sem ritkák.

Legszebb fűrtös chalcedont és még pseudomorph alakját is Cserevicnél, a Sakotinác-hegynek leghátsóbb kúpján, épen szemközt az Orlovác-hegy irtásával, egy a völgybe levezető erdei úton találtam.

A chalcedon $\frac{1}{2}$ " vastag táblák alakjában kapható, melyek egy serpentin- és mészdarabokból álló breccia hasadékainak falait bevonják, a nélkül, hogy összeértek volna. Ezen lapos daraboknak befelé fordult felületén $\frac{1}{2}$ ", ritkán 1"-nyire kinyuló félgömbök sűrűen csoportulnak és sorakoznak egymás mellé s így alapjukon összenőtt félgömbörsorokat képeznek. Ily sorok némely példányon párhuzamosan mennek, majd egy sor kettéágazik.

A félgömbök mindnyájan, különösen a kinyulóbbak, egy és ugyanazon oldal felé hajlanak s ezzel mutatják az irányt, melyben a kéreg a hasadék falát bevonta, mennyiben a beszüremelő kocsonyás kovasav mindenesetre lefelé csepegni törekedett. Ezen szép fűrtös chalcedonnak színe kékes-tejszínű, alig fénylő és áttetsző, úgynevezett opálizáló; ha a kéreg aljára vasoxyd tapad, ez pirosasan tűnik keresztül rajta. A kéregnek alsó fele, mely a kőzetre tapadt volt, egyenetlen, durva felületű s néha a kőzetből kisebb töredékek is rajta tapadnak még.

Az imént leirt fűrtös chalcedonok lelhelyén találtam még egy darabkát, melynek felületén világosan kivehető rhomboederek láthatók, azonnal a calcit hasonló fennőtt kristálycsoportjaira emlékeztetve. A chalcedon tehát e helyen mint eltolási átalak (pseudomorph) is jön elő, lehet, hogy nagyobb mennyiségben és szép példányokban is, mint a minót én sietve gyűjtven véletlenül találtam; mindenesetre érdemes volna azon lelhelyet föltöretetni s közelebb megvizsgálni. Ezen pseudomorph chalcedonnak anyaga s physikai tulajdonságai tökéletesen megegyeznek a fűrtös példányokéival; még a kéregnek vastagsága is megegyez.

A leginkább kiálló rhomboederek végélszögeit sorban s többszörösen kézi-szögmérő segélyével megmérvén, mindannyiszor 95—97 fokot kaptam; úgy, hogy valószínűen nem más, mint a $\frac{4}{5}$ R. lesz előttünk, melynek élszöge 95.5° . Hogy pontosabb értéket nem nyerhettem méréseimmel, annak főoka az, hogy a lapok nem simák, de kissé domborúak s telvék apró bibircsekkel s fél-

gömböcskéekkel. Az élek és csúcsok mind gömbölyödöttek s ez koránt sem tekinthető éltompításnak, mert erre világosabb példa van. Egy legszélső és legnagyobb rhomboederen ugyanis tisztán látható éltompítás alakjában egy hegyesebb ellenrhomboeder, ezenkívül ugyanennek övében egy skalenoëdernek is nyoma. Megmérésük a lapok kicsinysége és egyenetlensége miatt lehetetlen volt. Nevezetes még ezen példányon az, hogy minél nagyobbak, annál tökéletesebbek még az álalakok, az apróbbak mindinkább gömbölyödnek, a legapróbbak a nagyobbak közeiben és alján már a chalcedon utánzó alakjával, az egymásmellé halmozott és összefolyó fél-gömbalakkal birnak csak

Mindezeknél fogva csaknem biztonsággal ki lehet mondani, hogy e chalcedon eltolási-álalakot képez calcit után, annál inkább, miután a rétegek, melyekben előjön, képződésének természetes magyarázatát engedik.

A kovásvától áthatott magnesiadús-mész-kő települési viszonyai és elterjedése világosan kitűnik a mellékelt átmetszetekben és a térképen. Az átmetszetek értelmezése azonban már a kréta-képlet tárgyalásánál megtörtént, a térképre pedig egy tekintet elégséges, hogy viszonya a serpentin-fekvethoz föltűnjék. Megjegyzem azonban, hogy a kisebb mérvek miatt a legalsó és igen vékony két serpentinfeket, melynek legfelsőbbike a kovásv és magnesiadús mészkő-telep által közvetlen földetik, nincs a térképen kitüntetve, csupán a főfeket van belerajzolva. A két átmetszet azonban részletesen kimutatja a települési viszonyokat.

Mindezek után a kovásvtól áthatott magnesiadús mészkőnek eredése könnyen magyarázható ki. Mindenekelőtt világos, hogy e kőzet eredetileg csak olyan mészkő volt, mint a krétaképletnek egyéb, a palás agyagba, márgába és homokkőbe települt s más leírt vékonyabb-vastagabb rétegei, melyek a serpen'in-telepekkel közvetlenül nem érintkeznek, s hogy a kőzet mostani állapotában valódi átalakult kőzet. Az átalakulás úgy történt, hogy a szénsavas mésznek egy része elvitetvén, helyette szénsavas magnesia és a szemcsés barnapátnál kevés szénsavas vasélecs lépett, egyúttal kovásvat tartalmazó oldatok is átjárván a kőzetet az nagyobbbrészt alakatlan állapotban, kisebbbrészt kristályodott állapotban is lerakódott annak üregeiben és likacsáiban.

Ezen átalakulási folyamat szoros kapcsolatban van a vele érintkező serpentin egykori átalakulásával. A serpentintudvalevőleg olivintartalmú kőzeteknek, gabbro és egyéb vele társaságban levő zöldköveknek átalakulási terménye, s különösen az olivin az, mely a légbeliek és a szabad szénsavat tartalmazó víz befolyása következtében lassanként serpentinné változik az által, hogy a kovásvannak nagy része, továbbá a magnesia egy része a szénsavhoz kötve s ha vastartalmú, a vasnak is egy része eltávolodik, míg e három alkatrész azon arányban nem marad vissza, hogy a további fölbomlásnak ellenálló serpentint $(3\text{MgO}, 2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O})$ képezheti, melyben a vas mint vasoxyduloxyd vagyis magnetit, vagy néha chromsavhoz is kötve, mint chromvasércz apró nagyobb szemekben és foltokban van kiválva, mit ezen hegységnek serpentinjében is alkalmunk volt észlelni. A mészteleppel érintkező serpentinfekvet azonban nem volt elég hatalmas tudta volna pótolni a szénsavas magnesiával, a mint ez más helyeken, p. Styriában és nálunk az Aldunán Tiszovica vidékén teljes mértékben véghez ment.

A fő-serpentinfekvet szomszédságában mészrétegek nincsenek, különben bizonyára jobban átalakultak volna magnesitté, mint ezen legalsóbb legvékonyabb fekvet behetása által; ottan csupán a vörös vagy fekete palásagyag és homokkő vagy conglomerat-rétegek vannak fedüjében és feküjében, de ezekben is lehet biztos nyomait látni a fenn leírt magnesia- és kovásv-kiválásnak. Az agyagban előforduló fehér erek ugyanis csaknem tiszta magnesitból állanak, a vörös agyag pedig helyenként, így különösen Cserevicnél a Kesztén leghátsó részében valóságos vörös jaspópálba ment át, a benne előforduló zöldföld pettyek és foltok pedig barna opálanyag által pótolvák.

Ezen kovásodás észlelhető a homokköveken és a serpentin-brecciakon is, mely utóbbiban a már leírt kiváló szép chalcedon is találtatott, s a hol csak mutatkozik valamely kőzeten, biztos jele annak, hogy a serpentin sincs messze tőle.

(Végét lásd a jövő számban.)

Őslénytani lelet Esztergomnál.

Dr. Szabó József-től.

(Előadva a társulat f. évi márczius 12-én tartott szakgyűlésén).

Esztergomból Beszédes Kálmán úr akadémiai festész 1873. februárban hozott le Pestre őslénytani csontokat azon meggyőződés által buzdíttatva, hogy valamint a Szobb-Zebegény határán levők, melyekről a hírlapok által értesült, úgy ezek is érdekesek lehetnek a vidék geologiai ismeretére nézve.

Azon csontokat előbb a Természettudományi társulat utolsó ülésén bemutatta, aztán pedig nekem adta át meghatározás végett.

Az előjövési körülményekről a következő adatokat szolgáltatta: Esztergomban közvetlen a város fölött az ú. n. Mélyúton Kovács György ottani lakos pinczét ásott sárga agyagban (Lössben); mintegy 12 öltre haladván befelé, ezen csontokra akadt. Beszédes úr véletlenül tudomására jöven, azoknak kiméletes kiszedésére és összegyűjtésére lépéseket tett, mi Kollár Antal úr Esztergom városa polgármesterének szives közvetítése által sikerült is, és így azon vidékről tudomására jöttünk egy hasonló negyedkori állatmaradványnak, minőket a Dunának ellenkező bal partjáról, miként említeni alkalmam volt, már több pontról ismerünk.

A csontok legnagyobb része oly töredék, mely a meghatározásra nem alkalmas. A megtartási állapot sem a legjobb. Legtöbbbet érnek a fogak, s ezek által azonnal eldönthető, hogy nem Mammuth, miként a nagy csontokat általában tartani szokás, hanem Rhinoceros. Margó tanár úrnak az egyetemi állattani intézetben tett összehasonlításai szerint a fogak közül két mellső zápfog van, melyek egészen épek, az egyikben a zománcz is teljes, míg a másíkról lepattogzó félben van. Egyéb fogak is vannak jobb-rosszabb állapotban, mindössze 5. Ez után legjobban van megtartva két lábcsont (metatarsus) mind a két véggel.

Van végre még fél medence, baloldali (os pelvis), minél az nevezetes, hogy két példány van és azok annyira különböznek egymástól, hogy tán két külön fajból valók.

A koponyacsontból, lapoczkából, lábszárakból, bordákából sat. oly töredékek vannak, melyek közelebbi meghatározást nem engednek.

Tekintve hogy honunkban eddig a Rhinoceros tichorhinus jött csak elő, valószínűleg ez sem lesz más.

Beszédes úr hozott azon földből is példányt, melyben találták, az homokos Lősznek látszik, mely azonban a Lősz jelleges tulajdonságait nem mutatja, a mennyiben benne a fehér lőszcsigák hiányzanak, s kérdésemre hogy olyanok látszanak-e nagyban a Mélyúton, Beszédes úr tagadólag válaszolt. Egy kis márga-concretiot azonban észrevettem a hozott példányban, olyat, minő e közet zárványa gyanánt előfordulni szokott.

Az esztergomi őslénylelet a magas hegység azon előhegyének oldalában jön elő, mely E Ny irányban egészen a városig nyomnl előre, hogy eredeti lőszrakódásavagy regenerált, azt későbbi nyomozások dönthetik el. A Lősz függélyes vastagsága a pincze fölött vagy 6 öl.

Beszédes úr közlése szerint Esztergom tőszomszédságában a királyvárosi szőlőhegyen Pergő György, kisküriai dülőben levő szőlőjében 1871-ben egy ép Mammuth-fogat találtak, mely azonban magánbirtokba ment át. A döntés-gödrökben ugyanott egyéb Mammuthmaradványok is találhatók.

Örvendetes dolog gyanánt kell kiemelnem, hogy Esztergomban a geologia tudományának ügyét oly lelkesen felkarolták, tudván, hogy észlelni, gyűjteni mindenki van hivatva, s ez által, a szakembernek anyagot szolgáltatván, a tudomány előbbre vitelét eszközlik.

V e g y e s e k.

S. F. Az ovifaki meteorvasat illetőleg *F. Wöhler* az *Ann. d. Chem. u. Pharm.*-ben (165. 313) a következőket teszi közzé: az ovifaki (Grönland) meteorvasat *Daubrée* is elemezte, s ezen vas eredete és sajátságaira nézve igen nagybecsű jegyzeteket tett közzé. Rendkívüli nagy élelytartalmát ő is kimutatta, illetőleg megállapította azt, miszerint a vasnak nagy részét oxydált állapotban tartalmazza. Azonban a mennyileges viszonyokat illetőleg eredményei, a szerző (*Wöhler*) által találtakétól, nevezetesen a vastartalom számaiban annyira elütnek, hogy ezen különbség sem *Daubrée*, sem pedig a szerző részéről nem alapulhat hibás meghatározáson. Ez egyszerűen onnan magyarázható ki, hogy ők két különböző vasat elemeztek. Már *Nordenskiöld* figyelmeztet az ovifaki vasdarabok egymástól eltérő szerkezetére s maga *Daubrée* három féleséget különböztet meg, melyeket 1, 2, 3-al jelöl. Tökéletesen véghezvitt elemzések az 1. számút alkalmazta, melyet fémfényű, sötétszürke, majdnem feketének ír le. Ebben 71% vasat talált. A

2. számúnál mint látszik nem minden alkatrészt határozott meg tökéletesen, ezt fémfényű, világos-szürkének mondja, vastartalma 82⁰/₁₀. Ugy látszik, hogy ez a W. által elemzett vassal azonos, melyről ő azt állítja, hogy tökéletesen fémfényű, szürkés-vasszinű, félig leveles, finom szemcsés törésű, a levegőn teljesen változatlan, s vastartalma 80·64⁰/₁₀. Fajsúlya — melyet Daubrée nem közölt — W. meghatározása szerint 20 C^o mellett 5·82. Legfeltűnőbb az, hogy míg Daubrée észleletei szerint ezen 2. számú vasnak friss vágási felülete néhány nap múlva harmattal huzódott be és rozsdásodni kezdett, addig a W. által elemzett — majdnem 1 fontnyi súlyú darab, — még most is — egy év lefolyta után — szabadon fekvé változatlanul maradt, a nélkül, hogy fényét elvesztette vagy vaschlörürt kiizzadott volna.

S. F. Petroleumelőjövetelel Éjszak-Magyarországban. *K. M. Paul*, bécsi geolog már 1868–69-ben, Sáros, Zemplén és Ungh megyék geologiai felvétele alkalmával kimutatta, miszerint Galiczia petroleumtartalmú rétegei Magyarországnak említett területére is kiterjeszkednek, s már akkor több pontot sikerült megjelölnie, melyeken a petroleum előjövetele be van bizonyítva. Ezen rétegeket megkülönböztetésül az oligocen-kárpáti-homokkő többi rétegeitől „Ropianka-rétegeknek“ nevezett el, s a rétegek vonulatát a térképen lehetőleg kitüntette.

Ujabb időben ugyanazon tárgygyal tüzetesebben foglalkozik *J. Noth* bányagondnok Duklaban, s vizsgálatainak eredménye a Paul által közléttel teljesen egyezik. E tárgyra vonatkozó közleményének rövid tartalma a következő:

Galiczia petroleum-területén már 1872-ben követte néhány petroleum tartalmú réteg vonulatát s már akkor fejezte ki azon nézetét, miszerint a „Beskid“ — a kárpáthegység egy része, — mely a Visztula, Dniester és Pruthnak éjszakkeleti, a Tiszának pedig déli vízválasztékát képezi megszakítja ugyan, de végét nem veti a mértföldre terjedő petroleum-területnek; ez állítását a felső Magyarországnak legujabban feltalált néhány pont fényesen igazolja, a mennyiben felső Magyarországnak a Kárpátok déli lejtőjén is fordulnak elő mértföldre terjedő, a galicziaikkal analog körülmények között petroleum tartalmú rétegek; e rétegek nemcsak természetük és összetételük, hanem helyezkedési viszonyaiknál fogva is hasonlóak a galicziaihoz s az ismeretes trachytemelkedések által szakíttatnak meg.

E rétegek nem egyenként, különváltan lépnek fel, hanem mind egymással, mind pedig a galicziaikkal összefüggésben vannak, s a legtöbb esetben igen könnyen ismerhetők föl.

Tüzetesebben ismerteti azután a Ropianka-Tylawai vonulatot, mely Duklától 2 mfdnyire d. felé, Barwinek mellett hagyva el Galicziát, Komarniknál Magyarországra lép át. A mély vízmosások tisztán mutatják a petroleumtartalmú rétegek vonulatának folytatását. Tovább K. felé Driczna-Czentisna, Mikowa-Boro mellett hegyek közé van ékelve; kivétel nélkül az eocän kárpáthomokkőhöz tartozik. A főrétegek e helyen inkább homokos, mint agyagos palákból állanak, néha nyeregalakúak, gyakran meredeken állanak s ez esetben a petroleumgázok, sőt magának a petroleumnak felhatolását eszközlik, így pl. Luch mellett az Unghvártól Sambor felé vezető útnál, 8 mfdnyire e. ra Unghvártól, az Ungh folyó mellett. Az Ungh medrében a rétegek kitűnően fel vannak tárva s nagyobb vízállás alkalmával a víz felülete, a rajta levő petroleum következtében gyönyörű szivárvány-színeket játszik, mely tünemény az éjszakamerikai Oel-Crecki-re emlékeztet. A gázfejlődés oly nagymérvű, hogy ha egy fúrlyukban fölfogatnék, gőzgépek fűtésére vagy gázvilágításra lenne alkalmazható. A nagy paraffin-tartalom megnehezitené ugyan a petroleum fölfelémelkedését, a mennyiben a rétegeket borító s ezek hasadékai és nyílásaiba benyomuló víz, mihelyt + 9° C.t vesz föl, a 9—10% paraffint tartalmazó petroleum megalvad s a többi még tolyékony résznek kifolyását gátolja; ennek következtében igen czélszerű lenne a fúrlyukakat mélyebbekké alakítani át s ezután a hydrostaticus nyomás, valamint a vízzel való érintkezéstől megszabadítani.

Mindenesetre igen nagy fontosságú lenne nemcsak az ezen helyen levő kőolaj-tartalmú rétegek, hanem általában az egész területnek lehető kizsákmányolása fűtési és világítási célokra. — (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Nr. 3. 1873. 49—51. 1.)

A m. kir. földtani intézet által az idén eszközlendő felvételek tárgyában Han tken Miksa osztálytanácsos és m. kir. földtani intézeti igazgató f. é. márt. hó 23-án tervezetet nyújtott be a földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszteriumhoz, mely tervezet jóváhagyatván, f. évi april hó 10-én 4883. sz. a. kelt rendelettel elfogadtatott.

A tervezet szerint az idén 5 osztályban fogják a hivatalos földtani fölvételeket eszközölni; és pedig:

Három osztály a bécsi katonai törzskari eredeti térkép F_{10} és F_{11} jelű osztályain foglalt területet veszi föl földtanilag (Somogy-Tolna-Baranya), mely éjszaki oldalával a két évvel ezelőtt fölvett vidék egy részéhez csatlakozik, s a melynek egyik részén a bányaiipari tekintetben igen fontos pécsi hegység terül el, a másik két osztály pedig Erdélyben fogja a fölvételeket folytatni.

Az előbb említett három osztály munkaköre következőleg oszlik föl: az F_{10} jelű osztály $XXIX/_{58}$, $XXX/_{58}$, $XXXI/_{58}$, $XXIX/_{59}$, $XXX/_{59}$, $XXXI/_{59}$, $XXIX/_{60}$, $XXX/_{60}$ és $XXXI/_{60}$ -ik számú szakaszain foglalt terület fölvételével **Roth Lajos** osztálygeológ és **Szölössy Sándor** gyakornok; az F_{11} jelű osztály $XXIX/_{61}$, $XXX/_{61}$, $XXXI/_{61}$ és $XXIX/_{62}$ -ik számú szakaszain foglalt terület fölvételével **dr. Hofmann Károly** főgeológ és **Matyasovszky Jakab** segédgeológ; végre az F_{11} jelű osztály $XXX/_{62}$, $XXXI/_{62}$, $XXIX/_{63}$, $XXX/_{63}$ és $XXXI/_{63}$ -ik számú szakaszain foglalt terület fölvételével **Böckh János** főgeológ és **Kókán János** gyakornok urak bizattak meg.

Az Erdélyben eszközölni fölvételeket illetőleg, a Kolozsvár és Toroczko közötti vidék fölvételével **dr. Pávay Vajna Elek** lett megbizva, ki e vidéken már működött; végre **Herbich Ferencz** ez évben is folytatni fogja fölvételeit Erdély délkeleti részében, az erdélyi határhegységben.

Hantken Miksa igazgató úr pedig, részint a felveendő területet fogja meglátogatni, részint pedig és különösen a pécsi hegységtől délre eső területet utazza be, hogy annak általános földtani szerkezetével megismerkedvén a jövő 1874-ik évben eszközölni fölvételek tervezetének megállapításához a szükséges adatokat megszerezze.

A hivatalos fölvételek tárgyában a föntnevezett miniszterium megkereste az illető törvényhatóságokat, hogy azok a fölvétellel megbízott geológokat kiküldetésük teljesítésében minden módon támogassák, s e czélból a geológok mindegyike „nyílt igazolvánnyal“ van látva. A fölvételek f. május hóban kezdetnek meg.

b. Liebig Justus meghalt.

E gyászhir futotta be f. évi aprilhó 20-ika felé mgyorsasággal — lehet mondani — a világot, a meny-

nyiben föl nem tehető, miszerint lenne művelt nemzet a világon, mely Liebig nevét ne ismerné, mely neki köszönettel ne tartoznék; s bár föl nem tesszük azt, hogy e tudóst olvasóink bármelyike ne ismerte volna, mégis el nem mulaszthatjuk, róla e lap keretében néhány szóval meg nem emlékezni s különöseu néhány életrajzi adatot föl nem jegyezni róla.

Liebig Justus 1803 május hó 12-én született Darmstadtban, hol atyja fűszer-festékárúkkal kereskedett s így már gyermekkorában folyton volt alkalma a legkülönbélebb anyagokkal megismerkedni, mi a vegytan tanulmányozására serkentette. Hogy kedvenc tárgyával még többet foglalkozhassék 1818-ban gyógyszerész növendéknek ment, de itt reményében megcsalatra, különösen magasabb elméleti kiképeztetés végett a bonni, majd az erlangeni egyetemre ment, hol már önállólag is működött — durrezüst stb. — I. Lajos hesseni nagyherczeg pártfogása mellett a párisi intézetet látogatta meg, hol Gay-Lussak, Thenard, Dulong előadásait látogatta, s szorgalmasan folytatta már előbb megkezdett — részben önálló — vegyi kutatásait. 1824-ben — 21 éves korában — a giesseni egyetem rendkívüli tanárává neveztetett ki, hol 2 év mulva rendessé lett, s 1852-ig, tehát 28 évig működött, s tudományos buvárlatai rövid időn európai hirt szereztek az addig kevésbé ismert giesseni egyetemnek, melyet kölföldiek nagy számmal látogattak. 1852-ben meghívást kapott Miksa bajor királytól a müncheni egyetemre, ezt ő elfogadta s életének hátralevő részét ott töltötte mint vegyészettanár s később mint a tudományos akadémia elnöke is.

Nem terjeszkedhetvén ki itt azon specialitásokra, melyek egyenként köszönhetők Liebignek, csak néhány szóval irodalmi működésére akarunk szoritkozni, ismeretesekek lévén általában azon nagy horderejű változtatások, melyek a szervi vegytan s a mezőgazdasági vegytan körében neki köszönhetők.

Nagyobb önálló munkái közül, lehet mondani a világirodalomban szerepelnek: „Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie 1840“, ez 1865-ig 8 kiadást ért; „Die Thier Chemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie 1842“; „Handbuch der organischen Chemie mit Rücksicht auf Pharmacie 1843“; „Die Grundsätze der Agrikulturchemie mit Rücksicht auf die in England angestellten Untersu-

chungen 1855“; „Zur Theorie und Praxis in der Landwirthschaft 1856“. — Legáltalánosabban ismeretesek azonban „Vegyteni levelei 1844“; e művében a vegytan, élettan és mezőgazdaságtan lényegét szoroson tudományos, de általánosan érthető modorban állította össze. — Ő alapította, illetőleg Geiger-rel átvette a *Magazin für Pharmacie* című folyóirat szerkesztését 1831-ben, melyet később *Koppal* „*Annalen der Chemie und Pharmacie*“ cím alatt adott ki, ez s a *Pöggendorff* és *Wöhler*-rel 1837-ben megindított „*Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie*“-című 10 kötetre terjedő alphabeticus mű kidolgozása legnagyobb érdemeiként említhető föl. — Ezekén kívül számos más kisebb-nagyobb, részint teljesen önállóan, részint más szakférfiak társaságában kidolgozott műve jelent meg.

Életében igen sok kitüntetés is érte, így a göttingai egyetem orvostudori oklevéllel tisztelte meg, II. Lajos, hesseni nagyherceg 1845-ben bárói rangra emelte. Az európai akademiák legnagyobb része így: a magy. tud. akad. — 1858. decz. 16-kán —, a Royal Society Londonban, a párisi, stockholmi, dublini, berlini, müncheni, bolognai, sz.-pétervári s számos más akadémia külső tagjává választotta, 1860 óta a müncheni akad. elnöke s az állam tudományos gyűjteményeinek felügyelője volt.

A tudományos világ igen soká fogja betöltetlenül látni azon helyet, melyet Liebig elfoglalt s életében oly kitünően töltött be.

Titkári közlemények.

Nyilvános nyugtatványozás.

Az 1873-ik évre tagdíjukat lefizették:

Angyal József, Bacsoni Albert, Czanyuga József, Dapsy László, Egger Samu, dr. b. Eötvös Loránt, dr. Frommhold Károly, Kállay Benő, Kaufmann Kamilló, dr. Krenner József, Kuncz Péter, Popovics V. Sándor, Pulszky Károly, Reitz Frigyes, Rybár István, Volny Józse és dr. Wartha Vincze urak.

Budapest 1873. május 1-jén.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-ső titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek: Szakgyűlés 1873. évi május hó 28-án. — Szakgyűlés 1873. évi június hó 11-én.

Értekezések: Jelentés a „Frusca-Gora“ hegységben az 1871 év nyarán tett földtani kutatásról, Koch Antal, kolozsvári egyet. tanártól. Vége. — Gleichenberg basalt és trachytképleteiről, dr. Szabó Józseftől. — Adatok hazánk ásatag bacilláriáinak ismeretéhez, Wissinger Károlytól. — Berichtigung des Artikels im „földtani közlöny“ 3 évf. I. II. sz. S. 40. v. Friedrich Hazslinszky. — **I r o d a l o m:** Erdély földrajzi, sótelepeinek földismei és sóbányászata művelési viszonyainak rövid vázlata 8 átnézettel; összeállított a kolozsvári m. kir. bányagazgatóságnál 1873. Ismerteti Sajóhelyi Frigyes. — A trialeti hegység ásványos forrásainak rendszeréről. Abich értekezése után ismerteti G. — **V e g y e s e k.** — **T i t k á r i k ö z l e m é n y e k.**

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi május hó 28-án.

Tárgyak: 1. *dr. Krenner József* m. n. museumi ásványföldtani custos és műegyetemi tanár úr a magyarországi legújabb mastodon leleteket ismertette meg. — Fölemlíté mindenekelőtt, miszerint a mastodon az elephastól különösen a zápfogak alakja és szerkezete által különbözik, hogy általában 3 faja ismeretes, mind a tertiär korból, a 4-ed korban kiszorított az elephas által. Americában azonban az elephas a mastodonnal együtt is élt.

A neogen korban hazánkban élt 3 faj két faunához tartozott, nevezetesen: a mastodon tapyroides és m. angustidens egykoruak, a marin és szarmát korban éltek,

a mastodon longirostris ellenben fiatalabb, ez t. i. a neogen kor Congeria emeletében található csupán. — Ezen általános bevezetés után magokra a leletekre tért át, ezek:

a) Aszódról (Pest megye) $4\frac{1}{2}$ öl mélységből az alsó állkapocs mindkét oldali utolsó zápfoga s egy agyartöredék.

b) Pusztá Sz. Lőrinczről (Pest megye) 7 öl mélységből a leghátulso zápfog.

c) Salgó-Tarjáni lelet Nagy Salgóról a mastodon tapyroides alsó jobb-állkapocs zápfoga. Mindezen tárgyakat értekező úr be is mutatta; végre

d) Abaujából van a m. n. Museum birtokában egy mastodonnak egész állkapcsa, ezt be nem mutathatván a szakgyűlést a m. n. Museum helyiségeibe hívja meg megtekintés végett. —

2. dr. Szabó József Schöckenstein Ferencz bánya-mérnök úrnak a társulathoz mult évben beküldött munkáját ismerteti. — Kiemeli annak érdemeit, különösen azon óriási szorgalom és igyekezetről tesz említést, melyről a szóban forgó munka tanuskodik, igen számos vegyi-elemzést és táblázatos összeállítást tartalmaz, melyekre nézve azonban a kútföket nagyrészt nem említi föl. A munka azonban inkább az újabb irodalomban megjelent kutatások és vizsgálódások gyűjteménye, mint önnálló buvárkodás terménye s oly terjedelmes, hogy már ez okból sem vállalkozhatnék a társulat az egész mű kiadására. Kivánatos lenne azonban, ha kivonatosan a társulat tagjai s általában a földtan barátai vele megismerkednének, mivel sok szépet, hasznosat s általánosan kevésbé ismertet tartalmaz; beosztása is igen helyesen a földpátokra van alapítva. Hogy azonban ezen kivonat csak a javát, lényegét tartalmazza, ennél fogva maga Schröckenstein úr fog ennek megírására felkéretni. — A munka maga szerzőnek további felhasználás végett köszönettel vissza fog szolgáltatni. — A munka címe: *Entwurf eines Systems der Vulcanischen und Plutonischen Gesteine nach den neuesten Entdeckungen der Geognosie und Chemie*; — benne a tárgyalat kőzetek a következő osztályokba soroltatnak.

Orthoclas kőzetek; $2\frac{1}{2}$ silicatok.

Oligoklas kőzetek; 2 silicatok,

Oligoklas Labrador kőzetek; (közép csoport)

Labrador kőzetek; $1\frac{1}{2}$ silicatok.

Anorthit kőzetek; egyszerű silicatok.

Ezen osztályok egyenként ismét Plutonitok és Vulcanitok csoportjára különítvék, a Plutonitok, kivéve a

középcsoportot Granoid és Porphyrid, a Vulkanitok pedig, kivéve a középcsoportot Nephelinid és Trachytid alcsoportokra oszlanak; a középcsoport Plutonitjaihoz csak Porphyridok, Vulcanitjaihoz pedig csak Trachytidok tartoznak. — Az egyes osztályok, csoportok, alcsoportok, ezek rendjei stb. tüzetesen s külön-külön kimerítően vannak ismertetve és leírva. —

3. Az első titkár Hazslinszky Frigyes tagtárs úr levelét s illetőleg kiigazító jegyzetét olvasta föl, Kalchbrenner Károly úr Zoophycos gigagteusára vonatkozólag. Határozottatott hogy a közlönyben kinyomassék, még pedig, miután Kalchbrenner úr értekezése (földtani közlöny 1873-iki évfolyam 40-ik lap) német nyelven jelent meg, e reá vonatkozó kiigazító jegyzet hasonlóan német nyelven nyomassék ki. (1. a jelen füzetben)

4. Az első titkár bemutatta a kolozsvári k. bányagazgatóságtól a társulatnak két példányban — magyar és német nyelven — beküldött sóbányászati táblázatos munkát. (E munka rövid ismertetését l. alább).

5. Kollár Antal sz. kir. Esztergom városa polgármesterének levele olvastatott föl, melyben jelenti, hogy a Rhinoceros maradványokat az esztergomi városi tanács a társulatnak általengedi.

6. Majláth Béla, Liptó megyei főjegyző úr köszönőlevele lett felolvasva, melyben köszönetét fejezi ki levelező taggá választatását illetőleg.

7. Végre az első titkár a belépett új tagok neveit olvasta föl, ezek: Balló Mátyás, főreáltanodai tanár Pesten; Jermy Gusztáv, főgymn. tanár Iglón; Iglói evang. főgymn. Popovics V. Sándor, szerb főgymn. tanár Ujvidéken; Simonidesz Pál, okl. gyógyszerész Aranyos Maróthon és Wissinger Károly m. n. museumi segédkustos és reáltanodai tanár Pesten. —

Szakgyűlés 1873-ik évi június hó II-én.

Tárgyak: 1. *Dr. Szabó József* Gleichenberg basalt és trachytképződményeiről értekezett. (lásd az értekezések között).

2. *Wissinger Károly* adatok hazánk ásatag Bacillariainak ismeretéhez című értekezését, miután szerző a szakgyűlésen meg nem jelenhetett az első titkár olvasta föl. (l. az értekezések között.) —

3. Az első titkár a kolozsvári bányagazgatóságtól beküldött sóbányászati művet ismertette. (l. az „Irodalom“ rovatban).

4. Az első titkár bemutatta Zsigmond Vilmos urnak az általa fűrt artezi kutakra vonatkozó s a társulatnak egy példányban átadott munkáját.

5. Végre a belépett új tagok nevei olvastattak föl, ezek: Knöpfler Gyula, egyetemi tanársegéd, Kolozsvárt; dr. Maár József h. ügyvéd, Nagybányán; Ponner Nándor, m. kir. segédkémlész, Nagybányán; Wagner Vilmos m. kir. főmérnök Pesten és Walny Alajos m. kir. főszámvizsgáló, Nagybányán.

Értekezések.

Jelentés a „Frusca Gora“ hegységben az 1871. év nyarán tett földtani kutatásról.

Koch Antal, kolozsvári egyetemi tanártól.

(Előadatott a társ. 1873. ápril 9-iki szakülésén.)

(Vége.)

Harmadkori képletek.

Sotzka-rétegek barnaszéntelegekkcl. (Felső oligocen képl. Aquitaniai emelet).

Figyelmessé tétetvén a vrdniki barnaszén előjövetelre, melyet vagy 15 év előtt Luczenbacher műveltetett egy ideig, elhatároztam, hogy megnézem az elhagyott szénbánya helyét. A hely a vrdniki patak keleti ágának völgyében, $1\frac{1}{4}$ órányira északra a falutól van s „Majdan“ (az az bánya) név alatt ismeretes. A patakban odáig itt ctt csupán agyagos márga észlelhető, de többnyire el van fődve alluvial-képződmények által. Az elhagyott bánya helyén több tárna nyoma és magas hányák látszanak még, de a magát mélyen bevágó patak által a völgyön keresztül csapó széntelegek és a közöttük fekvő rétegek is jól föl vannak tárva. A rétegszlet vagy 60° -nyi szög alatt közel É-nak dül.

A fedőtől a fekü felé a következő rétegsorozatot lehetett kivennem:

1. Világos barna, tömött, lágy palás anyag, levéllenymatokkal.
2. Barnaszén telep

- | | |
|--|---------------------------------|
| 3. Palás agyag, mint feljebb | 7—8' |
| 4. Barnaszén telep | 4' |
| 5. Palás agyag, mint feljebb | 6' |
| 6. Barnaszén telep | 6—7' |
| 7. Palás agyag, mint feljebb | 4' |
| 8. Barnaszén telep | 1 ¹ / ₂ ' |
| 9. Palás agyag s tovább agyagos márga (mely-
lyel kemény mészmárgarétegek váltakoznak.) | |

Ezen telepekből a legvastagabbat (7') kezdték kibányászni.

A barnaszéntelepek közt fekvő barna palás agyagban csupán levéllenyomatok tűntek fel, melyekből is a rövid látogatás miatt csak keveset gyűjtöttem össze.

A barnaszén kinézése után ítélve tiszta, de inkább szép lignithez, mint valódi tömött barnaszénhez hasonló a felületen.

A palás agyagban gyűjtött leveleket mult évben Bécsben Sturnak megmutatám, ki a következő fajokat határozta meg:

Quercus Drymeja Ung. (Sotzka rétegek), *Grewillea grandis* Ung. (Sotzka rétegek), *Myrica banksiaefolia* Ung. (Sotzka-r.), *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer (Hohe Rhonen) *Ephedrites Sotzkianus* Ung.)
Catuarina Sotzkiana Ett.) (Sotzka rét.)

Glyptostrobus Ungerii Heer (?) (Sagor, Parschlug), *Physogenia Parlatori* Heer (?) (Alteni neogen), *Sapotacites minor* Ung. (Sotzka rét.), *Pinus* cfr. *tedraeiformis* Ung. (Parschlug).

Kilátszott ebből, hogy miután a legtöbb s köztük sok jelleges faj a Sotzka-rétegekben is előfordul, sőt maga a palás agyag is tökéletesen hasonló a sotzkai növények palás agyagához, hogy a vrdniki barnaszéntelepek teljesen egykorúak a Sotzka mellett, alsó Styriában előforduló, igen sok növénylenyomatot tartalmazó rétegekhez.

A sotzkai rétegek, pontosan tanulmányozott florájuk szerint a felső oligocénhez — vagyis Meyer K. Aquitaniai emeletéhez tartoznak, s így a vrdniki szénképlet kora is meg van határozva.

Hantken igazgató úr Vrdniknél a Sotzka rétegek közé települve egy vörös mészkőnek vastag rétegeit észlelte, melyek a patakon átcsapnak. A mészkő 7% vasat tartalmaz.

Dr. Lenz a múlt év nyarán részletesebben átvizsgálta Vrđnik vidékét s azt találta*), hogy a szentelepek csapásuknak irányában számos helyen kilépnek a felületre s egyuttal azt is közli, hogy ezen barnaszentelepeket ujabban rendszeresen kezdik bányászni.

Kula romjaitól ÉNy-ra, az ároknak jobb lejtőjén egy 4'-nyi barnaszentelepet talált, fedüjében, mint mindenütt növénylenyomatokat tartalmazó barna palás agyaggal. Tovább keletre egy 7—8'-nyi barnaszentelepet bányásztak; egy régi tárnában, melyet most megújítanak, föl lehet ismerni a barnaszénnek csekély fokú dülését északnak és csapását 7—8 óra szerint. További kiterjedésében ezen telepet a Reketz árkában 12—14' vastagnak találták 30—35^o-u északi dülés és 7—8 óra csapás mellett. Ezen két pont között egy kis kibúvás is észleltetett.

Tovább délnek, Ravanica (Vrđnik) klastrom közelében, valószínűleg fekü (?)telep buvik ki, mely két 15'- és 5'-nyi telepéből áll, melyek 4'-nyi palás agyag által elválasztvák. A csapás itten 3—4 óra, a dülés 25—30^o É.-nak. — Hasonló körülmények között találtak barnaszénét még Ireghtől északra is, Görgeteg és Opoval klastromoknál.

Dr. Lenz az említett palás agyagban a Ravanica klastrom és a Vrđniki korcsma közt lévő hidnál igen sok növénylenyomatot gyűjtött, melyeket Stur D.***) ujabban meghatározott. Az általa közlött fajok jegyzéke a következő:

- Libocedrus salicornioides Ung. Pinus sp. (3 tüvel.)
- Glyptostrobus europaeus H.
- Myrica cf. lignitum U.
- " acuminata U.*
- " arguta H.
- Carpinus sp.
- Quercus Drymeja U.*
- " Lonchitis U.*
- " urophylla U.*
- " 2 sp.
- Castanea atavia Ung*
- Liquidambar europaeum A. Br.
- Cinnamomum lanceolatum U.*
- " Rossmässleri H.*

*) Die Frusca „Gore.“ Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1872. Nro 12. 250. lapon.

**) Pflanzenreste von Vrđnik in Syrmien. Verhandlung. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872. nov. 17. 340. lap.

Andromeda protogaea U.*
Panax longissimus U.*
Acer cf. trilobatum A. Br. (töredékek.)
Celastrus Persei U.*
Celastrus cf. oreophilus U.
Elacodendron (Ficus) degener U.*
Eugenia Apollinis U.*
Eucalyptus oceanica U.*

Ezen 24 fajból a *-gal jelölt 14 faj ismeretes, mint a Sotzka-rétegeket jellemző növénymaradvány, melyekből egynehány, mint különösen a *Panax longissimus*, eddig csak Sotzkáról ismeretes.

A többi 10 faj fiatalabb emeletre, t. i. a neogen tengeri szintjének édes vizi rétegeire utal, a melyek t. i. a Sotzka-rétegek és a Lajthamész között fekszenek. Ezen fajok megvitatása után Stúr határozottan kimondja, hogy a vrdniki barnaszéntartalmu rétegösszlet a Sotzka réteg csoportba sorolandó,

A hegység északi lejtőjén azonban szintén biztos nyomai vannak ezen édesvizi képletnek — a kamenici, a ledincei és Dr. Lenz szerint a rakováci völgyben is.

Kamenicnál az említett szürke kristályos mészkővonulaton túl azonnal az ide tartozó rétegek következnek s különösen a délkelet felé elágazó Uglya(szén)pataokban észlelhetők.

Az Uglya patak elején palás szürke agyag, porhanyó homokkő és breccia rétegek észlelhetők legelőbb, melyek ÉÉÉNy — DDDK. csapással birnak s DKKK felé látszanak dűlni.

Tovább keletnek szürke agyagos márga, a sötét palás agyag (ÉK — DNy. csapással), porhanyó meszes homokkő (50° dűlés ÉKre) rétegek következnek és változnak. Még beljebb keményebb szürke csillámdús homokos agyagmárga van hatalmasan kifejlődve. Kövületeket egyik rétegben sem találtam, még iszapolás után sem, csak az utolsó rétegben mutatkoznak vékonyabb barnaszénerek és ezek kíséretében rosszul megtartott növénynyomok is. A barnaszén tömött, lemezesen elváló, fénylő s nagyon hasonlít a Vrdnikihoz

A pataknak újból való kettéágazásánál már a kréta-képletbe sorolható szilárd táblás homokkőrétegek jönnek a felületre.

A barnaszén-erek és nyomok ÉNy.—DK. irányban húzódnak végig az említett homokos márgában s a patakon keresztül-csapnak.

A főpataokban följebb palás agyag jön először, odább porhanyó homokkő kezd túralzkodni, csaknem fölállított rétegekben és ÉKK.—DNYy. csapással, mely vörös palás agyag rétegekkel váltakozik.

A pataknak egy helyén, éppen a Cserni Csott alján, Vasas jószágigazgató úr közlése szerint 6"-nyi barnaszén-réteg kibuvásánál tárnát is hajtottak, de eredmény nélkül. A tárnának nyoma most is meglátszik s DDK. irányban, éppen a rétegek csapásában van behajtvva, s így természetesen nem kaphattak eredményt. A feküben agyagos homokkő, a fedüben pedig vörös agyag rétegek vannak a felületen, egészen azonosak az Uglya pataknban előfordulókkal.

Még följebb itt is szilárdabb táblás csillámdús krétahomokkövek következnek s tartanak fel a hegység gerincéig.

A ledincei völgyben az Ostra glavica lejtőjén és alján a pataknban hasonló agyag, márga és porhanyó homokkő és conglomerat rétegek vannak kifejlődve. A pataknak nyugati ágában, annak kettéágosához közel, évek előtt egy aknát és két tárnát mélyesztettek a barnaszén után, mely a homokkő és coglomerátban nyomok gyanánt mutatkozik. A rétegek csapása itt K.—Ny, dülés 31' közel É.-nak. Innen közel a faluig palás sötét agyag, szürke márga, vörös agyag és conglomerat rétegek váltakoznak, melyekre aztán a lajtamész rétegei jönnek. Kövületeket növénynyomokon kívül mind ezen rétegekben nem találtam.

Dr. Lenz közleménye szerint* a rakováci pataknban is több helyen mutatkoznak szénnyomok. Egy helyen különféle színű agyagot és palás agyagot talált telve széndarabokkal. A palás agyagokban igen bőven növénylenyomatokat is talált, melyek azonban igen nehezen gyűjthetők. Egy kék agyagnak réteglapjain végre számos apró édesvizi kagylót gyűjtött.

A beocsini völgyben hasonló rétegeket már nem észleltem s így valószínűen Rakovács vidékén megszakadnak s a krétaképlet rétegei foglalják el megfelelő övét.

Mindezekből kitűnik, hogy a barnaszén az éjszaki lejtőn is föltalálható lesz s igen valószínű, hogy a vrdniki barnaszénnel egykorú. A mellékelt térképen ezen okból

*) Verhandlung, d. k. k. geol. Reichsanst. 1872, november 14. 293. lapon.

az említett rétegeket is a Sotzka-rétegekhez számítom s a hegység keleti végén egy öv gyanánt körülfektettem.

Végül ki kell még emelnem hasonló laza homokköveknek előfordulását Kamenincél, hol azok a Duna mentében a meredek part alján búvnak elő. Ebből is kitűnik az, a mit a kristályos szürke mészkő előfordulásának magyarázatára felhoztam, t. i. hogy Kamenic vidékén vetődés által a rendes települési rend még van zavarva s idősebb rétegek a fiatalabbak közé jutottak.

A mediterrán emeletnek rétegei.

(Lajtamész és márga.)

A Beocsin, Cserevic és Rakovác vidékén hatalmas kifejlődött lajtamész és agyag-márga rétegekről részletesen szóllottam már „Földtani tanulmányok Beocsin környékén“ című értekezésemben, mely a társulat munkálatainak III. kötetében ki van nyomtatva. Azóta alkalmam volt újabb, meszszebb terjedő vizsgálatokat tennem és új kövületeket gyűjtenem. A kellő öszhangzás végett a régibb eredményeket birálatilag átnézve éz az újabbakkal bővitve akarom átnézetesen összeállítani.

A lajtamészkő hatalmas öv gyanánt körül veszi az egész hegységet s csupán a déli lejtőn, Gergurevce és Jazak közt látszik megszakadva. Vastagsága igen tetemes lehet, mert p. Beocsinnál Cserevicnél, körülbelül 50—60° E dülés mellett legalább is 800^o távolságra van a felületen, a mi körülbelül 600 lábnyi vastagságnak felelne meg. A déli lejtőn Gergurevcéig közvetlenül az agyagcsillám-palán nyugszanak rétegei, Gergurevcénél csekély nyomaittaláltam még e rétegeknek, — úgy hogy itt valószínűleg a lösz takaró alá vonul. Jazaktól kezdve keletnek s aztán Bukovcenél megkerülve a hegységet, nyugatnak Rakovácig az épen leirt Sotzka rétegeken fekszik, a kamenici völgynek kivételével, hol mint szintén fölemlítém már, a szürke kristályos mész vonulata esik közükbe. Rakovácon túl nyugatnak végre a már leirt krétaképletű rétegeken terül el.

Az Erdell és a szomszédos Fasinara hegy a legtanulságosabb, mert ezeken számos kőbánya által föl vannak tárva a rétegek. Az Erdell és a Fasinara hegy kőbányáiban 50—60°-nyi szög alatt dülnek a rétegek közel É-nak. A legtöbb kőbányában sárgásfehér, tömött vagy kevésbé likacsos mészkő pados rétegekben van alul, mely tele van

ököl — egész löfejnagyságú tüzkőgumókkal. Ezen rétegekre azután helyenként sárgás fehér földes márga következik, telve foraminiferákkal s különösen az *Amphistegina Hauerina*-val. A Fasinarán azonban ezen márga hiányzik s azonnal a szármat emelethez tartozó líkacsos mészkövek rétegei következnek. A cserevici völgyben a *Sakotinác* és a *Kesztén* hegyeken szintén hiányzik ezen *amphistegina*-márga, de meg van itten mint megfelelő *amphistegina*-mészkő. Annyi minden esetre áll, hogy az *Amphistegina Hauerina* tartalmú rétegek a lajtaképletnek felső részén vannak, de annyi is bizonyos, hogy nem megy körül övként az egész hegységen, mint a tömöttebb alsóbb szintű mészkő, mert *Rakovác*on és *Ledincén* például már nem találtam fel.

a) A tömött alsó mészkőben sok puhány maradvány van, de többnyire csak kőmagvak alakjában, csupán a calcithéjú pectenek és ostreák és az echinidek vannak jobb megtartási állapotban.

A szerves maradványokból eddigelé a következőket találtam:

Ostrea Cochlear Poli (*Gryphaea navicularis* Broce.) Erdell h. ritkább, Fasinara gy.

Ostrea Boblayi Desh. Erdell n. gy.

Pecten sarmentitius Golds. (*elegans* Andr.) Erdell n. gy.

Pecten (cf. *Besseri* Andr.) Erdell n. gy.

Pecten aduncus Eichw.? (földhéja, egy tüzkőgumóba félig belenőve). Fasinara, Erdell, gy.

Lucina leonina Bast. Erdell i. gy.

„ *columbella* Lam. Erdell i. gy.

„ *Haidingeri* Hörn. Fasinara n. gy.

Isocardium cor L. (?) Erdell n. gy.

Cardium multicosatum Broce. (?) Fasinara gy.

Trochus patulus Broce. Erdell, *Rakovác*.

Echinolampas conoideus Pávay Fasinara. r.

A cserevici pataokban továbbá a

Pecten latissimus Broce. igen szép két példánya találtatott, melyek valószínűleg szintén az alsóbb rétegekből mosattak ki.

Szintén a cserevici pataokban a

Pecten Beudanti Bast. egy szép példánya fordult elő, két héja közt sárgásszürke tömött mészmárgával, a milyen kőzetet az említett föltárt rétegekben nem találtam. Miután a *Pecten Beudanti* a horni rétegekben, vagy a

neogénnek legalsóbb rétegeiben szokott előfordulni, igen valószínű, hogy ezen Pecten a lajtamésznek legalsóbb rétegeiből került ki, melyek már átmenetet képeznek a felső oligocänbe.

A tűzkőgumók és gömbök szintén igen nevezetesekek. A tűzkő barnaszürke színű, tömött és nem oly hasadékos, mint a szarukő szokott lenni. Gyakran a gumónak bel-sejében még likacsoskrétás mész van, máskor hasonló mész kisebb nagyobb foltok alakjában mutatkozik a tűzkő anyagában; legnevezetesebb pedig az, hogy a tűzkő kövületeket, különösen Pecten-fajokat is zár magába, s hogy néha ezeknek csak fele van a tűzkőgumóban, fele pedig kinyúl a mészkőbe. Mindezekből világos, hogy a tűzkőgumók képződése a lajtamész lerakódása után oly módon ment végbe, mint azt a krétánál is fölvevessük, t. i. hogy a kovasav lassanként bizonyos pontok körül koncentrálódott és kiváltott.

b) A felsőbb szintű Amphistegina Hauerina tartalmú rétegekben, különösen az Erdell-hegyi márgában iszapolás után találtatott:

Amphistegina Hauerina d' Orb. Erdell,

Cserevicnél Sakotinac, Kesztén.	i. gy.
Robulina cultrata d' Orb.	gy.
„ simplex d' Orb.	gy.
„ intermedia d' Orb.	gy.
„ Soldanii d' Orb.	gy.
„ Ackeriana d' Orb.	n. gy.
„ Ungeriana d' Orb.	gy.
Nonionina tuberculata d' Orb.	gy.
„ Soldanii d' Orb.	e. gy.
Asterigena planorbis d' Orb.	e. gy.
Polyostomella crispa Lam.	gy.
„ Fichteliana d' Orb.	e. gy.
Globigerina bullsides d' Orb.	i. gy.
Uvigerina pygmaea d' Orb.	gy.
Dentalina (Nodosaria) sp.	i. gy.

és még számos egyéb faj, melyeknek részletesebb meghatározása végett az anyagot Karrer F. úrnak adtam át.

A cserevici Sakotinác és Kesztén hegyeken a márga helyett sárgás sűrű színű, likacsos, helyenként kavicsos mészkő van, telve az Amphistegina Hauerinával és azonkívül Lithothamnium sp. gumóival. Valószínű, hogy ezeken kívül itt is meglesznek az apróbb foraminiferák is.

A Keszten hegyen nyitott kőbányákban a mészkő csaknem 1⁰-ig a fekülettől egészen porhanyós és krétanemű s benne semmiféle kőület ki nem vehető. Még tovább nyugotnak a Tavanác nevű hegyen fehéres-szürke és vörhenyes, tömött, szilárd mészmárga van, mely szintén a lajtamésznek övéen belül esik.

Ledincén a falu végén igen nagy kőbányákban fejtik a lajtamészkövet. A mészkő itten vagy fehéres-szürke tömött és homokos, vagy sárgás-szürke apró oolitos szövegű; 5"—1'-nyi rétegei egészen föl vannak állítva s ÉNyNy. — DKK. irányban csapnak át a völgyön. Kőületek közül csak elhintett Lithothamnium sp. gumók tűnnek fel a fegyvertelen szemnek.

A rétegeknek tökéletes föllállításából látható, hogy a hegységnek keleti fele nemcsak hogy nagyobb emelkedést szenvedett, hanem hogy általában összes rétegeinek zavart települési viszonyait is tekintve, több emelési és rétegzavarási tényezőknek kellett közreműködniök.

Popovics V. Sándor ujvidéki gymn. tanár a ledincei kőbányában sok kőületet gyűjtött; ezek azonban nagyobb részt kőmagvak és alig meghatározható állapotban vannak. A töredékek közt a *Pecten latissimus Broce.* fajt föl lehetett ismerni. A puhányokon kívül szintén sok korall is előfordul.

A szármát-emeletnek-rétegei.

Cerithium-mészkő és márga

A lajtaképződmény és a beocsini cement-márga (*congeria* képl.) övei között valószínűleg mindenütt föltalálható lesz idővel a szármát emelet is, csak hogy igen beható és részletes vizsgálat tárgyává kell majd tenni a lajtamészko legfelső és a beocsini krétás márga legalsó rétegeit. Néhány helyen azonban, hol sok természeti és mesterséges föltárás a vizsgálandást elősegítette, sikerült ezen emelethez tartozó rétegeket is bizton kimutatni.

A *cerithium*-mészkövet kis mértékben kifejlődve az Erdell és Fasinara hegyek kőbányáiban találtam és pedig főleg azokban, melyek legalantabb feküsznek, a lejtőkön É.-nak.

A mészkő sárgás vagy szürkés fehér, likacsos és néha igen porhanyó, mindig lazább szerkezetű, mint a lajtamészko hasonló rétegei. A legtöbb helyen tele van a

Cerithium pictum Bast.

űrlenyomataival vagy kőmagvaival, melyektől gyakran nagy likacsos. Az Erdell hegyen csupán ez egy kövület hal-mazából áll a mészkő, a Fasinara hegyen ellenben meg-lehetős fajszámban tűnnek elő a kövületek, de ép olyan rosz megtartási állapotban, mint előbbi helyen. E benyo-matokból a következőket sikerült meghatároznom:

Cerithium pictum Bast.

Cerith. rubiginosum Eichw.

Cerith. nodosoplicatum Hörn.

Mastra podolica Eichw.

Cardium cef. multicostatum Broce.

Fusus sp.

Turritella sp.

tehát nagyrészt olyan fajok, melyek másutt is millioszámra fordulnak elő hasonló rétegekben.

A közvetlen felette elterülő sárgás-szürke földes krétás márgában már iszapolás után sem találtam ugyan semmit, de igen valószínű, hogy egy része a legalsóbb rétegek, t. i. még a szarmát-emelethez sorolható, míg felső rétegei kétségtelenül már a congeria-képlethez szá-mítandók.

Ezen véleményemet a Kamenicnál kifejlődött sárgás vagy fehéres szürke hasonló márga támogatja, melyben közel az említett szürke kristályos mészkő vonulathoz, ritkásan elszórt apróbb quarz kavicsokon kívül a követ-kező néhány kövületet is találtam:

Carithium pictum Bast.

Cardium obsoletum Eichw.

Circe minima Mont.

Fusus sp. (*lamellosus* Bors, ?)

és a csekély iszapmaradékban csupán az

Amphistegina Hauerina néhány kopott példánya, úgy hogy ezek világosan csak úgy mosattak bele a ka-vicsokkal együtt.

Sajátságos azonban, hogy e helyen a lajtamész egészen hiányzik s ezen említett márga a kristályos mészre dül; lehetséges azonban az is, hogy a márga legalsóbb rétegei már a mediterrán emelethez is tartoznak s e helyen csupán a mélyebb tengerre mutató márga rakódott le ugyanazon korszakban.

Congeria-képlet.

Ezen képlet a hegységben a legkülső övet foglalja el s köröskörül kifejlődve lévén, a harántnyúlványok szeleidebb lejtőjű alacsony végdombjait alkotja, de ezen nyúlványok magasabb pontjaira, melyek t. i. lajtamészből állanak már, fölnyúlik itt ott, a völgyeletekben ellenben jó mélyen benyúl e hegységbe.

A képlet két, határozottan különböző szintre osztható; az alsó, a beocsini cement-márga, vagyis congeria-márga, félig sósvízi képződmény, a felső szint csak nagyon alárendelt az előbbihez képest s úgy látszik az előbbiben képződött, vagy tán hátramaradt egyes kisebb medencékben és mindig egészen a szélén rakódott le, agyagból és csillámdús homokból áll, melyek közt a homok a felsőbb pontokat, az agyag a völgyek alját tölti ki.

a) *Congeria-Márga.* Részben ez a híres beocsini cement-márga, melyet vízepítési célokra mindenütt még a leg-sikeresebben használtak. Cementre alkalmas márga azonban nemcsak Beocsin közelebbi vidékén, de a hegység északi lejtőjének hosszában, a dombkiágazások végében mindenütt található. A harántvölgyekben jól lehet rétegeit észlelni a legalsóbbaktól a legfelsőkig, s különösen a beocsini völgy igen alkalmas erre. Itten látható, hogy legalul a mészmárga általában igen tömött, kemény s szép táblásan rétegezett; már a helységben, a patak meredek partjain ismét az vehető ki, hogy ily kemény fajtájú mészmárga 2"—1' vastag barnás-sárga mészhomokkő-rétegekkel váltakozik, s itt is a dülés a rétegek táblás volta miatt jól vehető ki s — 30⁰-ot É-nak tesz. A dombok vége felé aztán már csak a sárgás, krétanemű lágy mészmárga uralkodik, 1—3' össze-vissza hasadozott rétegekkel, úgy hogy legtöbb helyen a dülés biztosan meg nem határozható, még a kőbányákban sem. Csak Ohrenstein cementgyára mellett a bányában volt kivehető 70—75⁰-nyi dülés É-nak, a mi a tömött táblás mészmárga rétegeknek csekélyebb fokú dülésétől igen elütő.

Csupán ezen lágy krétanemű congeriamárgát használják a cement égetésére Jelenleg már három helyen van márgatörés és cementgyár. A legrégebb a beocsini völgynek elején, ennek jobb felén van és Csiki N. birtoka; a második 1870-ben keletkezett, az országúton van Beocsinhoz igen közel Cserevic felé s nagyszerűen van berendezve, Ohrenstein testvérek-é. A márgát terjedelmes tárnák által nyerik, nagy állandó kemencében

köszénnel égetik, és gőzerővel hajtott malomkövekkel őrlik. Naponként 4000 mázsát képesek előállítani.

A harmadik kezdetleges márgatörés és cementgyár Cserevichez közel a Stipin dol elején van s Vasas úr tulajdona.

A felületen és ehez közel levő márga sárgás-szürke színű, tökéletesen krétás; a mélyebben levő márga ellenben kékes-szürke, valamivel összeállóbb, de szintén földes. E két változat vegyszerkezetre nézve is kissé elüt egymástól, de világos dolog, hogy a felületen levő sárgás változat a kékes-szürkéből a légbeliek behatása által keletkezett. A csekély vegyszerkezeti különbség elég arra, hogy a szürke üdébb márgából erősebb égítés mellett — úgy hogy részben salakos lesz már — Portland-cement készíttessék.

Ohrenstein testvérek márgájukat elemeztették lov. Hauer Károly és Kletzinszky V. tanár által; egy régibb vegyelemzés Dr. Ragszkytól a „Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.“ 1852. II. k. I. füzet. 161. lapján van. Mind-ezen elemzések eredményei a következő táblázatban egymás mellé vannak állítva és a középérték is kiszámítva.

I. A márga physikai tulajdonságai.

Kletzinszky V. tanár szerint.

	Sárgás márga	Szürke márga
Izzítási veszteség	31·5%	37%
Tömöttség	2·5	2·8.
Viztartási képoss.	60%	25%
1 köblábnak súlya	50 ℔	90 ℔

II. A márga alkatrészei.

Dr. Ragszky (1) Hauer K. lov. (4. és 5.) és Kletzinszky V. tanár (2. és 3. sz.) vegyelemzése szerint.

	1	2	4
Savban oldhatlan részek	27·59%	30%	25%
Savban oldható rész	72·41%	70%	75%

	1	2	3	közép érték a háromból	4	5	kőpépérték e kettőből	kőpépérték mind az ötből	A szénavat Ca O és Mg O-hoz kötve a középérték	
	sárgás márگا	sárgás márگا	sárgás márگا		szürke márگا	szürke márگا				
H ₂ O	2'09	2'80	1'80	1'99	8'04	2'00	5'02	3'50	Si O ₂	16'97
Si6 ₂	22'73	17'10	10'30	16'71	16'25	18'20	17'22	16'97	Al ₂ O ₃	8'34
CO ²	28'39	28'73	34'73	30'62	29'05	30'82	29'94	30'28	Ca CO ₃	65'84
Al ₂ O ₃	6'39	13'35	6'20	8'65	7'75	8'30	8'03	8'34	Mg CO ₃	2'50
Fe ₂ O ₂	3'59	1'60	3'00	2'73	1'20	1'50	1'35	2'04	Fe ₂ O ₃	2'04
Ca O	36'16	33'24	42'62	37'34	34'80	38'08	36'40	36'87	Mn ₂ O ₃	0'10
Mg O	1'78	1'60	1'15	1'51	0'95	0'80	0'87	1'19	K ₂ O, Na ₂ O	0'56
Mn ₂ O ₃	—	0'32	—	0'10	0'22	—	0'11	0'10	H ₂ O	3'50
Alkaliák (K ₂ O, Na ₂ O)	kevés	0'92	nyoma	0'30	1'67	nyoma	0'83	0'56	Phosp. sav. és súlyveszteség	0'15
Phosphorsav izzit. veszt.	—	0'34	—	0'11	0'07	—	0'03	0'07		
	101'13	100'00	99'80	100'06	100'00	99'70	99'80	99'92		100'00

Az utolsó rovatból kitűnik tehát, hogy a szén-savas mész és a csekély magnesia mennyisége a beocsini cement-márgában általán véve: 68.34^0_0 , az agyagra pedig 25.30^0_0 jut, mely igen közel áll a legjobb cementek tipikus összetételéhez.

Égetés után a márga megkeményedik, zöldes sárga színt kap és csengő cserépforma lesz. Ezen égetett márga alkatrészei Hauer K. és Kletzinszky V. tanár elemzéseit után közepszámban:

	Portland cement	Közöns. cement
Si O ₂	31.00	21.72
Al ₂ O ₃	12.20	13.10
Fe ₂ O ₃	2.50	3.04
Mg O	1.75	2.31
Ca O	50.95	58.87
(K ₂ O, Na ₀) O	1.32	0.40
Mn ₂ O ₃	0.17	0.16
Phosp. sav. és súlyv.	0.11	0.40
	100.00	100.00

Kletzinszky V. tanár szerint továbbá:

	Portland cement	Közöns. cement
Az oltásnál hőmérsék emelkedés	2° C.	5° C.
Vízfölszívási képesség	3	2
A megkeményedett cement keménysége	3.5	közel 3

Közlém mindezen adatokat, hogy ezen vízépítészeti anyagnak kitűnő tulajdonságai minél szélesebb körben ismeretesebbé váljanak.

Kövületek általában véve nem gyakoriak ezen márgában, tömöttebb táblás alsóbb rétegeiben eddigelé csak Beocsinnál találtam némi lenyomatokat s a cementmárgában talán csak azon oknál fogva gyakoriabbak, mert számos évek óta törik és kutatták már. Az eddig összegyűjtött kövületeket Reuss*) tanár határozta meg; a kis jegyzék a következő.

Valenciennesia annulata Rouss. n. gy (magamnak ezen fajból nem sikerült egy példányt sem kapnom, noha a többi százanként gyűjthettem volna a beocsini márgatörésnél.)

Cardium edentulum Desh. i. gy.

„ *littorale* Eichw. cfr. n. gy.

Limnaeus velutinus Desh. n. gy.

s az ostracodák családjából:

Cytheridea Mülleri sp. i. gy.

végre határozatlan levélenyomatok.

A beocsini márgatörésnél ezeken kívül még a következő, közelebb meg nem határozható nemeket találtam

Congeria sp. gy.

Planorbis sp. n. gy.

Végre a márgának feküje felé a kemény táblás változatnak rétegfelületén egy *Cyclas* — forma kagylónak nyomait is nagy mennyiségben találtam.

Mindezen kövületek általában rosszul vannak megtartva, a héj ritkán van meg, csupán annak vasélegtől vörösre festett kinyomata; de még ez alak is a szét nyomódás és lapítás által sokat szenvedett

Végül megemlítem még, hogy Ohrenstein márgatöréseiben az említetteken kívül nem ritkán halmaradványok is találatnak, csigolyák, fejcsontok, szálkák; magam is egy példánynak számos töredékeit kaptam s Dr. Lenz szintén említi jelentéseiben, hogy több csontmaradványt hozott magával**).

Mindezen kövületek nyomán határozottan állíthatni, hogy beocsini márga félig sósvízi képződmény s egy csendes beltenger vagy tengeröböl-partjához közel, mint azon tengernek iszapja, rakódott le.

Végül nem tartom érdektelennek Vasas úrnak közlését a cementmárga történetére vonatkozólag is előadni. Vasas úr szerint a beocsini cementmárga fölfedezője és

*) Palaeontologische Beiträge, 7. Fundorte von Valenciennesia annulata Reuss. — Sitzungsber. d. k. k. akad. d. Wis. in Wien. LVII. B. I. Abth. 92. I.

**) Egy körülbelül 1'-nyi bosszú, lehetőleg tökéletes példánya egy hal-fajnak Hrobács Ferencz uradalmai erdésznek birtokában van.

első alkalmazás már e század elején Pöblinger kamenici uradalmi mérnök volt, ki titokban tartotta. A Ferencz csatorna építésénél alkalmazta a cementmárgát legelőször a verbászi zsilip építésénél használt és kipróbálta. Egy munkás elárulta azt a kamenici uradalomnál s onnan tudta meg aztán Clark Ádám létezését, de nem ő volt, ki azt fölfedezte. A pesti lánchidhoz az anyagot a beocsini kalugyerek határán törték, de Pesten égették és örölték. Csiki jelenlegi bányája a kamenici uradalom határában van.

A pesti lánchid építése óta nagyobb mértékben alkalmazták még a bezdáni nagyszerű zsilip építésénél, később a pesti rakpárnál s jelenleg a nagyban folyó fővárosi vízépitéseknél.

b) *Congeria-agyag és-homok*. Beocsin környékének első földtani leírásában ezen képződményeket, a kékes-szürke agyagba települt 4 és 3 lábnyi lignittelepekkel együtt részletesen leírtam. Miután azóta alkalmam volt a cserevici patak alján a lignittelepek közti 3—4'-nyi, és a felső telepet közvetlenül fedő agyagban nagyobb mennyiségű kövületet gyűjtenem, úgy hogy a fajok mennyiségére és elterjedésére nézve lényegesen új adatokat nyertem, azért is közlöm azoknak teljes jegyzékét.

A gyűjtött kövületek közt, melyeknek meghatározásánál Bielz A. és Fuchs Th. segédkezet nyújtottak, következők a két lignittelep közti agyagrétegből valók:

Melanopsis nov sp.	gyakori.
* <i>(cfr. costata Olivi)</i>	
* <i>Melanopsis praerosa</i> Lin.	elég gyak.
* <i>Neritina serratilinea</i> Ziegl. (var. danubialis Mhlf).	gyakori
Paludina Frauenfeldi Hörn.	gyakori
Unio Zelebari Hörn.	elég ritka.

A következők a felső lignittelep fölötti agyagban jönnek elő, közvetlenül a lignit határán:

Vivipara (Paludina) Sadleri Partsch	igen gyak.
* <i>Lithoglyphus naticoides</i> Feruss.	elég ritka
Paludina Frauenfeldi Hörn	gyakori
* <i>Valvata piscinalis</i> Müll	gyakori
Bithynia (Paludina) sp.	ritka
* <i>Congeria polymorpha</i> Pall.	elég ritka
(<i>Mytilus Chemnitzii</i> Fer.)	gyakorl
Unio atavus Partsch	gyakori
Unio maximus Fuchs.	gyakori

A legutolsó feltűnően nyugoti, csak a helyszínen tett észlelések miatt, miután egy darabot sem sikerült tartanom *Unio maximus* Fuchs-nak, melyet legelőbb Paul*)] bécsi geolog ismertetett meg nyugat Slavoniának congeriaképletéből, úgy hogy a lelhelyek szomszédságánál fogva is valószínű mindkettőnek azonossága.

Végre meg kell említenem még edesvizi halak csontjainak nagy számát, melyek az iszapolási maradványban találhatóak.

Ezen faunát tekintetbe véve látjuk, hogy az lényegesen elüt a congeria-márga faunájától; mert míg ez világosan félígsósvízi jelleggel bír; a cong. agyag-é inkább edesvizi.

Feltűnő a kőületek közlött jegyzékében az aránylag sok most is élő faj (ezek csilaggal megjelölve), a mi Neumayr**) után nyugoti Slavoniában is úgy van s arra utal, hogy ezen agyag a harmadkor legifjabb képződményeihez sorolandó.

A cserevici völgynek bal lejtőjén, a Lippa hegynek végnyulványán sárga agyagban levéllenyomatokat is találtam, de sokkal kevesebb számban és rosszabb megtartási állapotban, sem minthogy valami fontosságot tulajdoníthatnék nekik.

Végül fölhozhatom még, hogy Dr. Lenz Görgeteg klostromnál is talált egy agyagot telve paludinákkal s. a. t., mely valószínűleg azonos képződmény a cserevici congeria agyaggal.

Negyedkori képződmények.

Löss, kavics.

A lösz az északi lejtőn sokkal kisebb mérvben van kifejlődve, mint a délin, hol szakadatlan takarót képez, míg északon csak Cserevictől nyugotnak és Kamenictől kezdve keletnek fordul elő mint szakadatlan takaró. Cserevic és Kamnic közt az egyes völgyeletekben gyakran találkozik ugyan az ember lösszel és belerétegzett kavicscsal, de ez csak kis foltokként s védettebb helyeken van meg. A Potorány völgynek elején a lösz szürkéssárga, kissé csillámos s a következő csigákat tartalmazza:

*) K. M. Paul: Beiträge zur Kenntniss der Congerienschichten Westslavoniens und deren Lignitführung.

Jahrb. 3. geol. Reichsanst. 1870. Nro. 2. 251. S.

**) Dr. M. Neumayr: Beiträge zur Kenntniss der Binnenfaunen:

Die Congerienschichten in Croatien und Westslavonien Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1869. Nr. 3. 370 l.

Succina oblonga Drap.

Helix striata Drap.

„ *hispidula* L.

Clausilia pumilza Ziegl.

Bulimus lubricus Drap.

Ide kell sorolnom még azon *Cervus* sp. agancsokat is, melyeket Hrobács Ferencz uradalmi erdész úrtól kaptam. Közlése szerint ezek egy, az Erdell hegy lajtameszében létezett barlangüregből kerültek ki, hol fehér mészporba ágyazva még sok szarvas és egyéb csont is találtatott. Sajnos, hogy néhány agancs töredéken kívül a többi csontok elvesztek, még Dr. Lenz is fölhoz néhány hasonló töredéket, miket ő mentett meg. Ezen töredékek 1 db. agancskorona, 1 nagyobb db. agancs és egy db. agancs ága; a csontok megtartási állapota is arra látszik utalni, hogy még negyedkori fajtól valók.

Mostkori képződmények.

Kamenici ó-alluvium.

A hegység ész. alján és a patakok mentében lerakódott mostkori képződményekről kimerítően szólottam „Beocsin környékének földtani leírása“ című értekezésemben, azért itten csupán a Kamenicen észlelt ó-alluvial képződményt írom le. Kamenic helysége nagyobbbrészt a löszből vagy löszhomokból álló dombon épült. A nagykorcsma megett lemenő mély útban, körülbelül 30'-nyira a Duna jelenlegi ártere és a többi alluvial képződmények felett a löszhomokon barna iszapos réteg terül el, telve *Unio batavus* Lam. jól megtartott héjaival s födette a legújabb mostkor televényével. Világos, hogy a Duna ártere itten egykor 30 és több lábbal feküdt magasabban mint a mostani, s hogy fokenként hagyta el a nagyobb terraszokat. Az ember jelenlétére mutató nyomokat nem észlelek, de nem is volt alkalmam behatóbban átvizsgálni még ezen ó-alluvial réteget.

Sanidin-trachyt.

A sanidintrachyt, melynek részletes közettani vizsgálatát „Górcsövi közetvizsgálatok“ című, az akademia által kiadott értekezésemben közlöttem már, eddigi észleleteim szerint csupán három részletben jön a felületre Rakovác és Ledice határában. Az első részlet a rako-

váci patak keleti ágában található fel, hol a Gradac nevű serpentinegynek lejtőjén szélesen elterülve és északkeletnek 20 ölnyi telérbe keskenyülve a kréta képletű homokkő és palás agyag rétegei közé nyúlik. A második és harmadik különálló részlet az Ostra-Glavica és a melette emelkedő két messze feltűnő kúp, melyek valószínűleg legmagasabb pontjai is az egész hegységnek. E két kúpnak trachytja egészen azonos a rakováci patak alján található sanidintrachyttal s tisztán a krétaképletű homokkő és palás agyag takaróból ütötte ki magát.

A kőzetnek leírását feleslegesnek tartanám itt ismertetni, helyette itt csupán az akademia által kiadott értekezésemre utalok.

A sanidintrachytnak geologiai korára nézve semmi biztost nem lehet állítani, mivel csupán a kréta képletű rétegekkel van közvetlenül érintkezésben és összeköttetésben.

A kréta képletű rétegek a trachyt érülési határán erősen fölállítva és zavarva vannak, különösen jól lehet ezt a rakováci patakban találni, mely helyenként 10 ölnyi mélységig belemosta magát azokba.

Szabó tanár úr a „Földtani Közlöny“ ez évi IV. számában közlé Popovics Sándor újvidéki tanárnak egy levelét, melyben az Péterváradról a serpentint áttörő trachytot említ és melyből ő példányokat küldött be. Folyó. é. ápril hó 26-án Újvidéken lévén, Popovics tanár úr kíséretében magam is meglátogattam a helyet, hol ő a trachytpéldányokat gyűjtötte volt; de dacára annak, hogy a várhegy azon része kőfejtési munkálatok által jól föl van tárva, a trachytkitörések nyomát sem találtuk s miután Popovics tanár maga is bevallotta, hogy csupán egy tömzsöt talált a trachytból az út mellett, melyen Ledincéről szállítják a trachytot, s azonkívül egy darab sem volt lelhető többé a várhegy egész kerületében, nyilvánvaló, hogy az egész közlés tévedésen alapult s hogy a Szabó tanár úr által „péterváradi trachyt“ név alatt leírt kőzet valószínűleg szintén csak Ledincei vikkéről való. Ezen és a ledincei trachytok kőzettani vizsgálata Szabó tanár úr által ugyanott közölve van.

Bazalt és Trachyt Gleichenberg vidékén, dr. Szabó Józseftől.

(Előadatott a társulat f. évi június 11-én tartott szakgyűlésen)

A Magyar Nyugati Vasut Székesfehérvár-Grácsi vonalán egy kőbányából, mindjárt Stiria keleti szélén, Feldbach állomás szomszédságában feltűnő növényzárványok kerültek ki, melyekből egy küldemény jött Budapestre Szentgyörgyi Albert úrhoz, azon vasut fő felügyelőjéhez. Ezeket Zsigmondy Vilmos társunk figyelmeztetésére megtekintettem s láttam, hogy a felismerhetőleg megmaradt fadarabok Bazalt-képletben fordulnak elő, oly érdekes módon, hogy azok megtekintésére a helyszínén magamat elhatároztam, s a kirándulást 1873 június 8—10.-én meg is tettem.

Feldbachra érkezvén Waymaier osztálymérnök ur szives volt engem a kőbányákba kísérni, és ezek sorát Feldbach mellett D.Ny. irányban, Leitersdorf község határában, Kaimtz tulajdonos kőbányájával kezdtük meg; ez a legnagyobb minden kőbánya között e környéken s a legkeményebb követ adja. A kőzet Bazalttufa, rétegekben települve. A kőzetfal összes látható vastagsága vagy 20 meter. A legfelső réteg nyirokféle Bazaltagyag; alatta mállott Basalttufa 2—3 m. vastagságban, melyet nem használnak mert nagyon mállott; ez alatt jön két, szintén ily féle vastagságú réteg már jobb kövel, s ezek azok, a melyekben a fazárványok előfordulnak.

A zárványok helyzetét illetőleg feltűnő, hogy azok mind a rétegzet irányával megegyezőleg fekszenek: legnagyobb részt lapos deszkahasábnak néznek ki és a darabok gyakran fél, egész egy láb hosszúságúak is lévén, ezen helyeződés tisztán kivehető. A megtartási állapot különböző. Szinre nézve veresbarnák s hasonlítanak pörkölt fához, vagy némely lignithez. Megkövesedve épen nincsenek, mert meggyujtva elég jól égnek. Némelyek azonban a helyszínén annyira elvannak már korhadva, hogy érintéskor porrá esnek szét, míg mások épebbek és vannak kitűnő épségűek is, melyeket késsel faragni sőt tán csiszolni is lehetne. A hasábdarabokon kívül Budapestre Szentgyörgyi urhoz fel volt küldve egy ágdarab is 26 cm. hosszúságban és 5 cm. átmérővel, a melyen még a kéreg is meg van tartva. Jurányi ur meghatározása szerint ezen növény Taxus (Tiszafa). Egy igen feltűnő zárvány, a mely szintén a Pestre küldött példányok között volt, — de melynek előjövési módjáról a helyszí-

nén is beszéltek, egy ászbeszt kinézésű növényzárvány, a mely csomóban összezsugorodva fordult elő a kőzetben. A csomó kibontva az anyag vagy 33 cm. hosszúságú fehér rostokat képez, a melyek meggyujtva csaknem mint kender-szálak égnek. Ezeket Jurányi úr hasonlóképen meghatározta és szintén Conifera (fenyüféle) maradványnak ismerte fel. Egyik véggel e rostpamatok némely része még most is erősen tapad a tömött Bazalttufához; az ezen növénymaradványt tartalmazó rétegek alatt előforduló kőzetanyag a legjobb és az az, a mely az építéshez használtatik.

A kőzetzárványok között ezen Bazalttufában megvannak a környező geológiai képletek tagjai is: így a Cerithium mészből kisebb nagyobb darabok jól megtartott puhányokkal, így trachyt és a legfiatalabb Congeria kavicsból quarzhömpölyök, a melyek ezen bányában a legmélyebb rétegtől kezdve a legfelsőig szakadatlanul tartanak.

Minden oda mutat, hogy a Leitersdorfi Bazalttufa neptuni eredésű; az eruptio alatt kitóduló vulkáni hamu és rapillik a viz által rétegeképezésre nagyon csekély eséssel lettek felhasználva s ezen rétegekbe a környék egyéb kőzet, sőt némely szerves anyaga is belejutott. Gleichenbergben, a fürdőben volt alkalmam egy felette nevezetes és érdekes állati zárványt látni ugyanezen rétegekből: ez egy hal, melynek $\frac{2}{3}$ törzse és feje jól látható néhány csigolával, uszonyokkal és pikkelyekkel. Átmérője vagy 5 cm. Ez az unicum Dr. Prasil egykori fürdőorvos gyűjteményéből került Gleichenbergben az ottani teremben felállított érdekes környékbeli gyűjteménybe, s a mint közölték velem Heckl csukának határozta meg.

A legjellemzőbb kőzetzárványok a vulkáni Bazaltbombák egy részt, más részt az olivin, a mely nem ritkán ökölnyi darabokban jól megtartott anyaggal jön elő. Amphibol nem hiányzik néha egyes ép kristályokban, másszor lemezes halmazokban. E Bazalttufa savval erősen pezseg, kötszere tehát egyrészt szénsavas mész, de másrészt úgy látszik, hogy Palagonit is van benne kifejlődve.

A második kőbánya Leitersdorf szomszédságában Pertlstein határában van; az egy egyiptomi pasának a tulajdona, közönségesen Noe bányának mondják. Viszonyai egészen hasonlítanak az előbbihez; megvannak a quarzhömpölyök, sőt nagyritkán fazárványok is, és ezekről különösen említették, hogy míg a leitersdorfi bányá-

ban a legvastagabb darab 16 — 18 cm. volt, itten combvastag is jött már elő. A követ használják nemcsak falépítésre, hanem faragásra is.

A környéken Bazalttufa még sok helyen jön elő a Rába völgyben, annak nemcsak jobb partján, hol ezen említett kőbányák vannak, hanem gyérebben balpartján is, hol különösen Riegersburg Bazalthegy emelkedik ki.

A Bazaltképlet nyugatra követve a vízvásztón túl, a Mura völgy vízkörnyékében alig több mint egy órányi távolságban Gleichenberg fürdő felé Trachyttal jön érintkezésbe, s e miatt nem mulasztottam el, a kirándulást folytatólóg Gleichenberg vidékét is megtekinteni.

Gleichenberg vidékén a fő magaslatok Trachyt által vannak képezve, ott egy helyen azonban a Bazalttufa és a Trachyt érintkezése tisztán kivehető. Ezen utóbbi a „Röhr Kogelt“ képezi. Ott erősen munkált kőbányában jól fel van tárva, s tisztán kivehető, hogy a trachyton nyugszik. A legközönségesebb építkezési anyagot szolgáltatja Gleichenbergben. Zárványai között homokszem, Quarctörmelék, szögletes Bazaltdarabok és néha Olivin kivehető, összetartva Palaponit és mészcáronát által. A kőzet elég jól engedi magát dolgoztatni, sűrű és pálhás. Sósavas oldata a lángot nem csak Calciumra fősti erősen, hanem Na.-és mi több K.-ra is.

Gleichenbergben a kirándulásokat dr. Clar fürdőorvos ur társaságában tettem, ki a környék geológiai viszonyai iránt igen érdeklődik és sok helyi ismerettel bír. Mindjárt arra figyelmeztetett, hogy kétféle Trachyt jön elő: közönségesen orthoklas oligoklas Trachyt Quarz nélkül és gyérebben orthoklas oligoklas Quarztrachyt. Stur*) csak az előbbeniről tesz említést.

Az Orth. Olig. Quarztrachyt Gleichenberg fürdőtől Ék.-re „Baierisch Kühldorf“ helységnél „Schaufelgraben“ nevű tájon jön elő, hol egy kisebb kúphegyet képez egészen a Trachyt képlet szélén. Itt egy patak jobb és bal partján építésre fejtik, miáltal meglehetősen van feltárva. A quarz ametiszt színű, néha borsó nagyságú kristályokat vagy szemeket képez és a hófehér kőzeten jól feltűnik. A orthoklas üvegfényű, leveles, igen ép; míg az oligoklas fehér és gyakran mállott. Biotit is mutatkozik gyéren. A kőzet legnagyobbbrészt mállásnak indult

*) Geologie der Steiermark, Graz 1871.

vagy morzsás. Egyhelyen kis fészket vagy eret képezve Pyrit is mutatkozott benne.

Ha makroszkopos quarz egyebütt nincs is, a hozott példányok között találtam több ponton is, Orth. Ol. Trachytot quarzzal; úgy hogy ezen hely nem az egyedüli. Így például ezen bányától a patak mentében fölfelé haladva, Absetz nevü helységnél egy közetrakásban, mely a hegyoldal szántóföldjeiből volt összehordva, a példányok itthon vizsgálva szintén Orth. Ol. Trachytoknak bizonyultak be Quarzzal, gyéren ugyan de biztosan.

Az Orth. Ol. Trachytra nézve quarz nélkül, melyben ez legalább macroscoposan nem tűnik fel Gleichenberg fürdőnél „Sulz Kogel“ a lelhely, hol azt kőbányában fejtik és építésre használják. A kőzet morzsás és így csiszolatra nem alkalmas. Feltűnnek benne nagy üveges Orthoklások, fehéres Oligoklás és gyér Biotit mellett.

Dr. Clar figyelmeztetett egy Trachytra, a mely egy másik világosabb Trachyton keresztültör. A lelhely Gleichenberg közelében „Eichgraben“, hol az csupán a patak jobb oldalán látszik, a balon nem s ott vagy 4 mtr. vastagságban keresztül tör egy másik trachyton, a melyen azonban nagy változást, valószínűleg tömegének csekélysége miatt, nem tett. Az áttörő kőzet sötét színű igen sűrű, Quarz nem látszik benne mikroskop alatt sem; de annál inkább szép üveges földpátok, nagyobb kristályokban is és ezek között vannak, melyeknél az ikerrovatosság puszta szemmel is jól kivehető. A meghatározás eredménye az, hogy ezen áttörő Trachytfaj Orthoklas Oligoklas Trachyt. A kísérő ásványok között Biotit és igen gyéren Magnetit vehető ki.

Egy más helyen, nevezetesen Klausen falunál, a vizválasztó tetején, a mint a Rába völgyből felérve a Mura völgy egy mellék ágába, Gleichenberg felé leereszkedni készültem, feltűnt egy Trachyt-áttörés nagyobb mérvben, úgy hogy az áttörő tömeg vagy 12 m. széles. A pont Klausen patak jobb partján van, a hegy tövében, az országúton. A kőzet itt is sűrű, ép, kristályos. Feltűnik benne üveges földpát, nagyobb példányokban és gyakran ikerrovátkosan; valamint Biotit, kicsi de fényes pikkelyekben és a mikroskop alatt gyéren Quarz és Augit. A földpátok lángkísérletben csupán Oligoklasnak bizonyultak be. Ez tehát Oligoklas Quarz Trachyt Biotit, Augittal. Az augit többé kevésbbé roncsolt állapotban

frodul elő. Azon kőzet, melyen áttör hasonlóképen Oligoklas Quarztrachit Biotittal.

Gleichenberg vidékén e szerint következő Trachyt-képletek fordulnak elő. Mint legöregebb Orthoklas Oligoklas Quarztrachyt, melyen keresztül tör Orth. Oligoklas Trachyt Quarz nélkül, ez a második és fiatalabb Trachyt képlet.

Ezen Orthoklas Oligoklas Trachyt Quarz nélkül nemcsak mint ér fordul elő, hanem az a legjobban elterjedett faj a fürdő táján. A legjobb lelhelyek egyike a „Sulz Kogel“, hol azt kőbányában fejtik és ott nagy üveges, rostos Orthoklas, fehéres Oligoklas és fénylő fekete Biotit gyéren, de nagyobb pikkelyekben is előfordul. Ebben a nagyszemű és lazult Trachytban látni néha zárványokat apróbb szemű Trachytból is; ez azonban nem más, mint ugyanazon faj s találtam darabokat, melyekben az átmenet a durvaszeműből az apró szeműbe látható volt. A módosulat, melyben ezen Trachyt van domitosnak mondható. Egy lelhelyen Gleichenberg közelében a Trachyton olyan neptuni rétegek nyugosznak, melyekből kövült fák és egyéb növényi részek kerülnek ki; ezekből sok példány látható a fürdőteremi, Dr. Prasil-féle gyűjteményben s közöttük reám nézve legfeltűnőbbek voltak az opállosodott fenyűtobozok, minthogy azok egészen a megyszói előjövet hasonmásai gyanánt néznek ki.

A harmadik Trachyt-képlet, melyet Gleichenbergből felmenet Klausen felé találtam, s melyből látszólag Gleichenberg-hegy áll Gróf Trautmansdorf kastélyával, Oligoklas Quarz Trachyt, Biotit, Augittal. Itt is van egy áttörési hely, de az anyag nem mutat változó Trachyttajra.

Styriának még két helyéről is határozta meg Trachytot, a melyeket Dr Sturtól kaptam, ki azoknak korát részletesebben meghatározta; egyike déli Stiriából való, ez az öregebb és ő öregebb Dacitnak nevezi, lelhelye Möllan. Az én meghatározásom szerint;

Oligoklas Quarz Trachyt

Amphiból Biotit (augit, magnetit)

A fiatalabb st. Egidiről való, ez andesit, a melyben legújabb meghatározás szerint Niedzviédzki ur nem Augitot hanem Hyperstent fedezett fel. Szerintem ez Anorthit Trachyt Hypersten és Magnetittal.

Ennek a földpátsorozat geológiai jelentősége szerint is fiatalabbnak kell lenni. És így a Stiriai Trachytok előjövésében négy eset van, a mely a Trachytok természetes rendszeri beosztását, úgy a mint föállítottam, támogatja.

Adatok hazánk ásatag bacilláriáinak ismeretéhez.

Wissinger Károlytól.

(Két köre rajzolt táblával.)

(Föolvastatott a társ. 1873. évi május 28-iki szakülésén.)

Már 1871-ben mondá ki Nitzsch, miszerint a Bacilláriák, ellentétben más Infusoriákkal nem rothadnak el. Midőn azonban Kützing 1834-ben ezen lények páncéljait, mint kovasavból állót ismerte fel, ezek állandósága be volt bizonyítva. A tenger és folyók üledékében, egyáltalában földkérgünk legfiatalabb rétegeiben ezen lények találatván: közel feküdt azon kérdés, valjon régibb formációkban nem volnának-e szintén lelhetők?

Kützing említett felfedezése következtében ez valószínűvé tétetetett. Ekkor 1836-ban, Fischer a Berlieni kir. tudom. Akademiának jelenté, hogy közel Eggerhez a Franzensbadi turfában előforduló *kovaföld* (Kieselguhr) majdnem teljesen Bacillariák páncéljaiból áll, a mi Ehrenberg által be is bizonyított, a midőn e híres buvár az említett kőzetet főleg *Navicula viridis* és — majorból állónak találta.

Fischernek ezen észlelete általános örömmel fogadtatott, mert így lett először, ezen görcsői lények ásatagi léte kimondva és bebizonyítva-

Ehrenberg további vizsgálatai kimutatták, hogy a San-Fiorei hegyiliszt Toscánában, a Bilini csiszpala Csehországban és hasonló kőzetek számos más lelhelyről egész tömegükben Bacillariák páncéljaiból állanak*).

Feltűnő azon körülmény, hogy bizonyos alakok minden egyes ily kőzetben túlnyomó mennyiségben jelennek meg, úgy hogy ezeket általuk pontosan meg lehet különböztetni. Így például a San-Fiorei hegyi liszt *Synedra*

*) Poggendorff Annal. 2. Reihe, Baud 8. Pagin. 213. „Vorläufige Mittheilungen über das wirkliche Vorkommen fossiler Infusorien, und ihre grosse Verbreitung.

capitata, a Bilini csiszpala majdnem egyedül Melosíra distans páncéljaiból van alkotva. Későbbben Dr. Philippi által jelentetett, hogy a Habichtswaldi csiszpala, mely ott egy hatalmas telepet képez, Bacillariák páncéljaiból áll, melyek között egy, eddig élve nem talált, Ehrenberg által Gallionella undulata-nak elnevezett tünteti ki magát, mely Ehrenberg Mikrogeológiájának XII. tábl. 9. a. ábráján és Kützing, Die Kieselschaligen Bacillarien című művében a II., tábl. 9. ábráján van lerajzolva.

Fontos még, a mit Ehrenberg*) (Poggendorff Annal. 2. Reihe 8. Band, pag. 255 „Weitere vorläufige Nachrichten über fossile Infusorien“) a Bilini köze-tről mond. Ő ugyan ezen cikkben következőleg nyilatkozik. „Azon különös figyelem, mely a *ragpala* és félopálra fordított, azon eredményre vezetett, hogy mind az, mind ez az infusoriákkal a legszorosabb összefüggésben áll.

A görcsői vizsgálatból kiderült hogy a *ragpala* nem más, mint egy csiszpala, melynek infusoria páncéljai alakatlan kovasav által vannak összekötve (cämentirt) és úgy vannak kitöltve, mint az üres és kitöltött kagylók. Ezen körülmény okozza nagyobb fajsúlyát és többi jellegit.

Lassankénti átmenetekben a félopálokba, látható, a mint a cementanyag az infusoria páncélok rovására szaporodott és a kis páncélok mennyiségükben csökkennek.

A félopálok képződése csiszpalában úgy mutatkozik, hogy alig észrevehető átmenetek mellett, ragpalából gumóneműen vannak ebbe elhelyezve. A Bilini félopálok pontos görcsői vizsgálata mutatta, hogy mindezek, keménységükre sokszor a tüzkövel egyenlő kőgumók, részben sőt gyakran egészen egy kovaragasz által egybekötött infusoriákból állanak, vagy csak egyes infusoria alakokat úgy tartalmaznak, mint borostyánkő a rovarokat. Sokszor a legvilágosabban lehet látni, hogy a csiszpala rétegei, sem ragpalába, sem félopálba való átalakulásánál másképpen nem változott meg, mint hogy valami különösen az apróbb infusoria páncélokát föloldotta és vele a nagyobbakat körülvette. E mellett a rétegzés ép úgy maradt, mint az a csiszpalában volt, és ez képezi a félopál csikjait. A fehér, kevésbé átlátszó csikok rendszeren még jó karban levő infusoria rétegek.“ Ehrenberg azt véli, hogy a tüz-

*) In der ersten Zeile.

kövek ép úgy, mint a félopálok Bacillariák páncéjainak képződtek, Kützingnek*) azonban nem sikerült azokban ilyenemű páncélokot feltalálni.

Azóta ásatag Bacillariák Retius által a skandináviai félszigeten is fedeztetek fel. Mialatt észak és közép Németországnak krétája és tűzkövei, hasonlóképen észak Franciaország és Anglia hegyláncai, ásatag Bacillaria pánczélokot nem tartalmaznak, addig Görögország és észak Afrika kréta márgái, melyeket Ehrenberg különös szorgalommal vizsgált meg, számos, eddig élő állapotban nem észlelt alak által tüntetik ki magukat, melyekből Ehrenberg több új fajt volt kénytelen alkotni. Ugy látszott, mint ha ezen kréta hegységek oly Bacillaria nemekeket zárnának be, melyek a most élőkől különböznek, mi által a geologok azon nézete, miszerint csak a legfelsőbb molasse és harmadkori rétegek tartalmaznának oly nemekeket, melyek a most élőkkel azonosak, új támpontot nyert.

De alig hogy Ehrenberg fontos kutatásait az úgynevezett krétamárgák fölött, melyeket a Bacillariák terményének csekély számú mészállatok hozzájárulása mellett tekintett, befejezte**), már jövő évben 1840-ben egy új munkában***), számos oly krétaállatról emlékezik, melyek a Cuxhaveni Elbe kiömlés, Kiel tengerpartjától és más helyekről származnak, és melyek a krétában találtakkal tökéletes azonosságot mutatnak.

Az 1808-ban Cordier által föllállított Dysodil nevű ásványfaj, Ehrenberg által****) mint egy, földi szurok által véletlenül áthatolt csiszpala, ismertetett fel. Ide tartozik még számos barna szén.

Ezeken kívül Németországban még két nagy Bacillaria telep lett találva t. i. a Lüneburgi Haide és a Berlin mellett és alatt.

Hasonlóképen észak Amerikában találtattak ily telepek. Mióta Ragers „Report on Geology of Virginia for 1840“ az első amerikai ásatag Bacillaria telepet leírta, számos új lelhelylyel szaporodott látkörünk.

Hazánkban is találkozott már férfiú ki ezen, a föld-

*) Kützing die kieselschaligen Bacillarien, pag. 14.

**) Ehrenberg, Die Bildung der europäischen, libyschen und arabischen Kreidefelsen und des Kreidemergels aus mikroskopischen Organismen.

***) Ehrenberg, Ueber noch zahlreich jetzt lebende Thierarten der Kreidebildung.

****) Poggendorf Annal. d. Physik und Chemie, 2. Reihe, Band, p. 573

tanra nézve oly fontos lényeket vizsgálás alá vette. Neupauer János*) egy igen szép munkában hazánknak különféle lelhelyéről, névszerint Czekeháza, Szurdok, Tálya, Gyöngyös, Deméd, Kavna, Árka, Korlát, Körmöcz, Aranyos, Erdő-Bénye és környékéről származó ásatag, különösen csiszpalában előforduló Bacillariákat ismertet.

A midőn e sorokat a t. társaságnak átadom ugyan azon szavakkal élhetek, mint Neupauer úr, a midőn utószavában így nyilatkozik: „Midőn ezen észleleteimet közlöm, céloom nem annyira ezen felette csekély adatokkal a tudománynak használni, hanem új, talán szerencsésebb erőket figyelmeztetni ezen nálunk oly gazdag és mégis egészen parlagon heverő mezőre.“

A mocsári Bacillaria-föld.

Diatoma Pelit.

Kissé öszszetartó, krétás tapintatú, igen kevésbé mázoló kőzet, melynek fajsúlya = 1 : színe világos sárga. Tisztán bacilláriákból áll.

Előfordulási viszonyait illetőleg, miután személyesen Mocsáron — Selmec mellett — nem jártam s a megvizsgált kőzetpéldány a m. n. museum gyűjteményéből való, csupán annyit tudok, hogy Mocsáron félopálok találtnak csiszpalával és Diatoma-Pelittel Trachyttuffban.

A megvizsgált kőzetben a következő bacillaria fajokat volt alkalmam észlelni:

Melosira varians Ag.

Henger alakú, az egyes egyének egész lapos tokrészekkel minden összekapcsoló szallag nélkül egymáshoz kötve, az átmérő egy egyén hosszához úgy aránylik mint 1 : $\frac{1}{2}$ -hez, az övnézetben az egymásba tolt övszallagok külső határvonalai tisztán láthatók, a tokrész pontosan körídomú, sűgáralakú a középpontot el nem érő csikokkal.

Hossza a = 0.023^{mm}

Átmérője b = 0.046^{mm}

Syn. Gallionella varians Ehrbg.,

Conferva hiemalis Roth. Meloseira varians Ag.,

Conferva fasciata Dillw.

Vesiculifera composita Hassal. édes vizi.

Táb. I. 1. 2. 3. 4. 5. 6. ábrák.

Ezen M.-nál sikerült egy tokrészt elkülöníteni, mely az 5. ábr. rajzoltatott. A vizsgált anyagban nem épen nagyon gyakori, különösen nehezen sikerül

*) Mathem. és természettudom. Közlem. V. p. 183. s folytatólag.

az övre fektetni mint az 1. és 2. ábrákban látható. Aránylag gyakoribb a toknézet, melyben a sugáralakú csikok tisztán vehetők ki.

A fedő lemezre gyakorlott csak gyenge nyomás által is széttörnek. 6. ábra, úgy mint általában ily tokrész darabok nagyobb mennyiségben találtattak. Nagyon elterjedt, a mennyiben Európán kívül Aegyptom és Dél-perzsiából is ismeretes.

Melosira distans (Ehrbg.) Kütz.

Fonalakban, hengeralakú mind az övrész, mind a lapos tokrész simák.

Hossza $a = 0.005^{mm}$ átmérő $b = 0.006^{mm}$

Syn. Gallionella distans Ehrbg. Mikrog. Édes vizi.

Táb. I, 7. 8. 9. 10. ábr.

Igen elterjedt, anyagomban is nagy mennyiségben.

Melosira orichalcea (Mertens) Kütz.

Fonalakba összekötve, fonalak egyenesek, hengeralakú, kéttagú gyűrű alakú szallagok által a tokrészekkel összekötve, tokrész pontosan köralakú, sima, övrész ferde vonalakban álló pontokkal ellátva.

Átmérője 0.012^{mm} . — 0.020^{mm} . hossza 0.041^{mm} .

Syn. Melosira orichalcea, — Italica, — Italica var, β . crenulata Kütz. Bac., Gallionella aurichalcea Ehr. Inf. Orthosira orichalcea W. Sm. Syn. Édes vizi.

Tábl. I, 11, 12, 13, 14 ábra.

Ezen Melos. nagyon hasonlít M. varians és M. Jürgensii-hez, mely utóbbtól azonban lapos tokrészei által különbözik.

Egész Europa és Északamerikában. Ehrenberg Mexicóból is észlelte.

Túlnyomó mennyiségben fordul itt elő.

Melosira arenaria Moore.

Az ismert fajok legnagyobbika, a tagok hengeralakúak, szorosán összekötve, hosszuk az átmérővel egyenlő; az övrészen két erősebb pont-sor látható, a tokrész kevéssé domború, szélén sugáralakúan csikos, közepében pontozott.

Hossza $a = 0.037^{mm}$

Átmérője $b = 0.043^{mm}$

Syn. Gallionella varians Ehrbg. Mikrog.

Orthosira arenaria W. Sm. Syn.

Melosira arenosa. Hass részben G. undulata és bis-
biseriata Ehrbg. Mikrog. Édes vizi.

Táb. I. 15, 16, 17. ábr.

Az ábrák egy kissé felfelé álló egyénről vették,
mi által a domború tokrészt jobban tűnik elő, a második
pont-sor azonban, az árnyékba esvén, nem látható.

Elterjedt, anyagomban nem épen gyakori.

Melosira undulata Kütz.

Nagy M. fonalakban az egész tokrészszel egymás-
hoz kötve, hengeralakú és ennek következtében a tok-
rész pontosan köralakú, sugáralakuan csikos, az öv két
helyen vastagodva, igen finom ponthosszorokkal.

Hossza $a = 0.047^{\text{mm}} - 0.05^{\text{mm}}$

Átmérője $b = 0.032^{\text{mm}}$

Syn. Gallionella undulata Ehrenb. Mikg.

Táb. I. 18, 19, 20, 21, 22. ábr.

Eddig csak ásatagilag találtatott.

A 18. ábra két és egy fél egyént még összekötve
mutat. Itt is sikerült az egyik egyénnek két tokrészét egy-
mástól elválasztani, mi által a doboz alak igen tisztán lett
láthatóvá, 22. ábra. Egyszersmind az oszítás által beálló
tokrész nagyságnak különbsége ezen egyéneken szem-
betűnő.

Egy levált tokrészen (23. ábra), melyet azonban a
fedőlemez alatt egészen felfordítani nem sikerült, tisztán
lehetett ezen résznek sugáralakú csikjait kivenni.

Eddig főleg a Habichtswaldi csiszpalából ismeretes,
lelhelyünkről aránylag gyakori.

Cymbella gastroides Kütz.

Nagy C. kissé hajlitott tokrész, asymmetrikus, kö-
zepén kidomborított, a végek gömbölydedek, közép csomó
és innen a végek felé hosszhasítékok, haránt csikok a
közép vonalat nem érik el. Hossza 0.092^{mm} . $\frac{1}{100}^{\text{mm}}$ -ben
9 haránt csik.

Syn. Cymbella maxima Nägeli Kütz. Spec.-ben

Frustulia gastroides Kütz.

Synops. Édes vizi.

Táb. II. 24.25. ábra.

A Cymbellák és Cocconemák alakjaikra nézve meg-
egyeznek, csak a hiányzó vagy jelenlevő láb által külön-
böttenek meg. E szerint ásatag egyént, a hol ezen szer-
ves anyagból álló láb nem fordulhat már elő, csak az
 $\frac{1}{100}^{\text{mm}}$ -ben levőcsikok száma által, határozhatni meg,
a mi itt is történt.

Száraz és még jobban izzított egyéneken a csikok igen finom pontokból álló sorokra bontatnak fel. Közönséges, anyagomban nem igen gyakori.

Epithemia Zebra (Ehrbg) Kütz.

Háta egyenletesen domborított, gömbölyített végekkel; az átmenő harántcsikok kissé convergenssek. Hossza 0.036^{mm} , $\frac{1}{100}^{\text{mm}}$ -ben 5 csik.

Syn. Eunotia Zebra Ehrbg. Inf. Navicula Zebra Ehrbg. Abh. 1833, Epithemia adnata Bréb. Cons., Cymbella Zebra Hassal Brit. Édes vizi.

Táb. II. 26. 27. 28. ábra.

Elterjedt, anyagomban gyakori.

Cocconema cymbiforme (Kütz) Ehrbg.

Kissebb az előbbeni Cymbellanál, kissé hajlított, a tokrész asymmetrikus, közepén kidomborított a végek inkább gömbölydedek, mint az előbbi Cymb. Különben evvel megegyez. Hossza = 0.052^{mm} . $\frac{1}{100}^{\text{mm}}$ -ben 11, alig látható csik.

Syn. Frustulia cymbiformis Kütz. Édes vizi.

Táb. II. 29. 30. ábra.

Dacára annak, hogy láb, mely a Cocconemákat jellemzi, nem volt észlelhető, ide soroltam a kérdéses egyént, mert mind alakja, mind hossza, mind a haránt csikok száma a nevezett fajjal jobban megegyeznek, mint akármely Cymbellával. Európában és Amérikában gyakori, anyagomban ritka.

Fragilaria Harrissonii Rabenh.

Élve fennőtt, csak kevés egyén csucsokkal összekötve, tokrész keresztalakú, gömbölyded csúcsokkal; az erős csikok a közepet nem érik el. Hossza 0.023^{mm} .

Syn. Odontidium? Harrissonii n. sp. W. Sm., Bibliarium Crux Ehrbg. Mikrog., Odontidium Harrissonii Girard, les Diat. fossiles, (Tetracyclus lacustris és Crux, Grunov. vest. Diat.?) Édes vizi.

Tábl. II. 31. ábr.

Ehrenb. Mikrog. egy kisebb csucsosabb végekkel tőle Bibliarium-nak elnevezett alak van rajzolva, melyet Smith var. β . alatt említ. Rabenhorst Flora europ. Alg. című művében még F. forma mediocris, forma minor és forma minima válfajokat említ, melyek egyike sem vág össze ezen egyénnel. Találtatott Anglia, Austria, Német és Franciaországban úgy mint Szeizban. Lelhelyünkön igen ritka, csak két egyént voltam képes feltalálni.

Fragilaria — ? *Lyngb.*

Lándzsaalakú, az övrész hosszúkás négyszög. Hossza 0.010.^{mm}

Táb. II. 32. ábra.

Kicsisége miatt görcsövemmel pontosan meghatározni nem voltam képes, valószínűleg azonban *F. diophthalma* Ehrg.

Anyagomban gyakori.

Phytolithariak.

Spongilla acicularis (Sp. lacustris)

Tábla II. 33. 34. ábra.

A táblák magyarázata.

A rajzok mind középnagyságú Hartnak-féle görcsővel, a 7. és 8. objectivum és a camera lucida alkalmazásával, készítettek, mely elrendezés szemennél 380 és 435-szöri nagyítást ad.

Tábla I.

1. ábra	<i>Melosira varians</i>	nagyítás	435,	övnézet
2. "	"	"	380,	"
3. "	"	"	435,	toknézet
5. "	"	"	380,	"
				egy fonalvég, melytől egy tokrészt a hozzá tartozó öv- szalaggal el- vált.
6. "	"	"	435	egy eltört egyén
7. ábra	<i>Melosira distans</i>	435	övnézet	
8. "	"	380	"	
9. "	"	435	két egyén	övné- zetben
10. "	"	435	toknézet.	
11. ábra	<i>Melosira orichalcea</i>	nagyítás	380	övnézet
12. "	"	"	380	toknézet
13. "	"	"	"	"
14. "	"	"	435	övnézet

15.	ábra	Melosira	arenaria	nagyítás	435	övnézet
16.	"	"	"	"	380	"
17.	"	"	"	"	380	toknézet
18.	"	Melosira	undulata	"	380	övnézete egy fonalrésznek
19.	"	"	"	"	435	egy egyén övnézete
20.	"	"	"	"	380	övnézet az előbbiegyén
21.	"	"	"	"	380	övnézet
22.	"	"	"	"	380	a levált egyénnel
23.	"	"	"	"	380	egy szabadon fekvő tokrész, a hozzá tartozó övszalaggal.
24.	ábra	Cymbella	gastroides	nagyítás	435	toknézet
25.	"	"	"	"	380	"
26.	"	Epithemia	Zebra	"	435	"
27.	"	"	"	"	380	"
28.	"	"	"	"	380	"
29.	"	Cocconema	cymbiferme	"	380	"
30.	"	"	"	"	435	"
31.	"	Fragilaria	Harrissonii	"	435	"
32.	"	Fragillaria	— ?	"	435	"
33.	"	Spongilla	acicularis	"	380	"
34.	"	"	"	"	435	"
35.	"	általános kép.				

Berichtigung des Artikels im „Földtani Közlöny“ 3. évf. I. II. sz. S. 40.

(fölvastatott a társ. 1873. évi május 28-iki szakülésén).

Durch die Felsensprengungen an der Kaschau-Oderberger Bahn wurde in der Nähe des Wallendorfer Stationsgebäudes keine Spur von Versteinerungen blosgelegt, selbst diejenigen Schichten nicht berührt, aus welchen ich einige Blattabdrücke besitze. Es wurden nur an zwei Stellen allgemein bekannte Verwitterungserscheinungen an tertiären Sandsteinen durch die Sprengung sichtbar gemacht.

Es ist bekannt, dass das Tagwasser, besonders wegen seiner Kohlensäure, die es grösten theils aus der fruchtbaren oberen Krümmen aufnimmt, die Fähigkeit erhält, mehrere Stoffe, namentlich Kalk, Eisen und Mangan, als Oxyd und resp. als Oxydulsalze aufzulösen, und selbe wieder theils als solche, theils als Oxyde abzulagern. Dieses luftführende Wasser dringt in das zerklüftete Gestein und veranlasst dessen Umänderung und Verwitterung. Die Bildung der Sphaeroide aus Bruchstücken der Basalt und Trachytsäulen, die Bildung concentrischen Verwitterungsschalen an alten Trachytgerollen etc. gehören hieher. Besonders auffallend ist diese Verwitterungsweise in unseren tertiären Sandsteinen. Das Tagwasser dringt in die Spalten des Gesteins, und aus diesem von jeder Spaltfläche, in das Gestein, und zwar an den Kanten und Ecken, in diagonalen Richtung der wirkenden Aufsaugungsrichtungen, so dass viele Jahre hindurch noch immer ein mehr oder weniger kugelförmiger Kern (von einem Hexaeder eine vollkommene Kugel) des unveränderten festen Gesteins zurückbleibt. Nachdem das eindringende Wasser nicht immer dieselben aufgelösten Stoffe enthält, und die atmosphärischen Niederschläge, nicht immer gleich häufig sind, desswegen dringt auch das Wasser in verschiedene Tiefen und lässt verschieden gefärbte, verschieden starke concentrische Schalen-Zeichnung zurück, welche bei Spaltung der mehr oder weniger kubischen Felsstücke als concentrische Ringe erscheinen, wie man selbe so häufig, in den Sandsteinpflaster der Oberungarischen Städtchen bei Regenwetter sehen kann.

Nur solche Verwitterungs-Zeichnungen wurden bei Wallendorf entblöst, und diese durch Herrn Kalchbrenner als Zoophycos oder Pavonites erklärt. —

Eperies den 13 April 1873.

Friedrich Hazslinszky.

Irodalom.

Erdély földrajzi, sótelepeinek földismeit és sóbányászata művelési viszonyainak rövid vázlata 8 átnézettel. —

Összeállítottat. a kolozsvári m. kir. bányagazgatóságnál. —

Kolozsvárt, 1873. —

Ismerteti : *Sajóhelyi Frigyes.*

(fölvizsgálatott a társ. f. évi. június 11-iki szakülésén).

E 20 nyomtatott kis nyolcadrét lapot és 8 nagyobb átnézetes táblázatot tartalmazó művecske igen érdekes és különösen sóbányászati szempontból nagy fontosságú adatokat tartalmaz röviden összefoglalva.

Legelőször általánosan szól Erdély általános földirati, oro,-és hydrographiai viszonyairól, megemlítvén egyszerűen mind futólag geologia fekvését, nevezetesen hogy Erdély belfölde egy harmadkori medence, melynek 600 négyosz. m² területét a Kárpátok liász- és júra mesze és homok képleteivel fölmerülő jegeces hegységek, eruptív- és tömeghegységek szegélyezik. Maga a belföldi medence neogen rétegek által képeztetik, ezeket csaknem folytonos régebb harmadkori- eocen-öv környezi. Éjszakra a Marostól eocen mészkő, márga gipsz és nummulit rétegek, az ország d. k. i részében pedig az eocen homokkő és Conglomerat uralkodnak, a harmadkor neogen képletei: homok, homokkő és márga túlnyomólag fedik a medencét s a hegysorok magvát alkotják, a medence é. k. i és d. ny. i részében az agyagképletek vergődnek túlsúlyra, déli részében a kvarzos, csillámos, helyenként kagylós homokrétegek a túlnyomók. K. i szélén végre a trachyt hegylánc mentén trachyttuff rétegek m² területű szélességben terülnek el, melyek a neogen képletek közepette is kisebb-nagyobb tömegekben fordulnak elő, sőt szórványosan csaknem az egész medencében találhatók. Helyenként basalt kúpok és vulkáni Conglomeratok meg basalttuffok is észlelhetők.

Legnagyobb nevezetessége azonban Erdély tertiár medencéjének a kősó, melynek hatalmas tömzsei, nagy-kiterjedésű telepei, sőt gyakran kiálló sziklái kisebb nagyobb medencéket és völgyeket töltenek ki, valóságos sóhegyekké emelkednek s a sóképlet csoportozatához tartozó homok, körtörmelék, agyagmárga, gipsz, homokkő,

barnaszén stb.-vel együttesen a belföldből 450 négysz. mtföldnyi területet foglal el. Ez óriási sótelep külső határszéle csaknem maga a medence határával esik össze; — Vastagsága óriási-nak bizonyult be, a mennyiben Tordán 120, Deésaknán és Marosujvárt 84, Parájdón 72, Vizaknán 76 ölnyi vastagságban ismeretes, de teljesen még sehol sincs áthatolva s így feküje sem ismeretes. Keletkezési idejét illetőleg azonban az eddigi kutatások alapján biztosan állitható, miszerint a sötömzs s a hozzá tartozó rétegek a harmadkorszak miocen osztályába, tehát a lajtamész és szarmát, tisztán tengeri s a congeria és cerithium féligős képződményei közé sorolandó. —

A sótelepek és tömzök főtömege jegeces, szemcsés és tömör, néha rostos szerkezetű kősó. Gyakran viztisza, majdnem átlátszó, üvegfényű, fehér, néha kékes, piszkoszürke, sárgás vagy vörösös színű; tisztán sósizű, hygroszopikus; könnyen oldódik; keménysége: 2; fajsúlya 2·2—2·3. Egy köbláb átlagban 126 bécsi fontot nyom. Teljesen tiszta állapotban vegyelemei 60·34% natrium és 39·66% chlor, különben keverve lehet mészchlorid,- magnesia,- gipsz, anhydrittel stb. 1868-ban Hallban a főkémlé hivatalnál különböző helyekről vegyelemeztetett; az elemzések eredményei a művecskében közölvék. A só leggyakoribb zárványait szenesedett növény és illetőleg famaradványok képezik. Szorosabb értelemben vett kövületek csak a Tordai- és Marosujvári sótelepekből ismeretesek; a legnevezetesebb:

Turbonilla, Truncatulina, Cerithium, Globigerina, Conciferák és Gasteropodák széttört héjai, Corbula, Pullina, Trochus, Delphinula, Turitella, Buccinum, Dentalium sp. stb. a foraminiferák közül: Amphistegina, Globigerana, Triloculina sp. stb. — A rétegzeti viszonyok gyakran kétesek és kivehetetlenek, rétegek, erezetek, közbe ékelt telepek, hasadékok stb. által vannak megszakgatva.

Ezután egyes adatokból ki van mutatva, miszerint a bányaművelet által eddigelé még sehol sem éretett el a tenger sija. A sötömég mennyiségét illetőleg pedig, tekintettel a sótelep kiterjedése s eddig feltalált vastagságára 2465 millio köbmeterre vagy 5,501.400 millio kilogrammra lehet átlag becsülni.

Megvannak ezután egyenként nevezve azon helyek, a hol a kősó részint hajdankori - római - műveletek stb. részint újabb vállalatok folytán fel van tárva, e helyek

száma körülbelül 52. — Sós-kút a legújabb összeírás szerint 235, sósforrás pedig 415 ismeretes Erdély sóterületén, ezek sótartalma 2—26% között ingadozik. — Ezeken kívül vannak sóslápok és posványok és sósvatagok több helyütt.

A növények között, melyek a sótelepre engednek következtetni legnevezetesebbek a *Salicornia*, *Salsola*, *Arenaria*, *Atriplex*, *Scirpus*, *Apium*, *Artemisia*, *Aster*, *Chenopodium* stb. sp.

Jelenleg Deésaknán, Marosujvárt, Parájdón, Tordán és Vizaknán művelteknek nagyobb mérvben a sóbányák. Ezen helyek geographia, hegy- és vízrajzi stb. viszonyai röviden szintén föl vannak említve.

Hogy mikor kezdték mivelni az Erdélyi sóbányákat teljes biztossággal, történeti adatok hiányában megmondani nem lehet, annyi azonban egyes kétségbevonhatlan maradvány után elvitázhatlan, hogy a rómaiak uralma alatt több helyütt ásták már a sót.

A legelső hiteles adat 1405-ből való, Zsigmond király egy törvénycikkéből, melyben a földesuraknak betiltatik a bányanyitás másoknak eladás végett. Ezen kívül igen számos érdekes történeti adat van főlemlítve, melyekre azonban egyenként helyszűke miatt nem terjeszkehetem ki. —

A mi a sófejtést illeti az vagy régi modorban csákányokkal réselés utján, vagy pedig — nevezetesen 1866-óta — löporral robbantás által történik.

A szállítás azelőtt Magyarországra a Maroson történt, nevezetesen Vizakna és Tordáról fuvarozás utján vitetet előbb Marospart, Maros-Solymó- és Miriszlóra, jejenleg azonban e helyek háttérbe szorultak a menyinyiben majdnem kivétel nélkül Marosujvár fedezi Magyarország alvidékének sószükségletét.

A szállítást 1820-ig az állam kezelte, ekkor azonban egyes vállalkozóknak adta ki. 1848-49 után pedig ismét a kincstár vette át a szállítást, s részint magá kezelte, részint magán vállalkozók által kezeltette. 1872-óta pedig a vasuti szállítás van általánosan és szakadatlanul alkalmazásban.

Ezek után következnek a fűzethez mellékelt táblák zatos átnézetek, melyekben az erdélyi sóbányaüzem főbb adatai foglalvák és pedig 1861 — 1866-ig az évi átlagok az osztrák, az 1867 — 1872-ik évek ellenben a magyar kormány időszakára vonatkoznak. Az egyes táblázatok főbb eredményei ezek:

I. Az erdélyi magyar királyi sóbányák 1861 -- 1872-ik évi sótermelésének és kiállítási költségének átnézete:

Sótermelés, mázsa:		Pénzkiadás forint
1861-66-ig:	053,654	3·583,946
átlag 1. évre:	933,942	597,324
1867-72-ig:	7·453,985	3·899,658
átlag 1. évre:	1·242,330	649,943

II. A saját és belföldi raktárakba, Magyarország- és Szerbiába szállított sómenynységnek átnézete:

Elszállított konyhasó mázsa		Elszállított marhasó mázsa
1861-66-ig:	5·399,428	565,941
átlag 1. évre:	889,904	94,323
1867-72-ig:	8·881,713	345,152
átlag 1. évre:	1·480,285	57,552

III. Az eladott sómenynységnek s az azért befolyt pénzösszegnek s az ingyen kiszolgáltatót sónak átnézete:

Elárusítottatott mázsa	Befolyt pénzösszeg	Ingyen kiszolgáltatót mázsa	
1861-66-ig:	2·334,949	7.824,815	23,100
átlag 1. évre:	389,158	1·304,136	3,580
1867-72-ig:	2·575,707	9·695,340	23,327
átlag 1. évre:	429,284	1·615,890	3,887

IV. Az összeses sókezelésnek és az annál talált sóapadás és sóhulladéknak átnézete:

Kezelt sómenynység mázsa		kezelési apadás és hulladék. mázsa:		
kősó	marhasó	kősó	marhasó	
1861-66-ig:	7·571,387	752,031	122,602	1,508
átlag 1. évre:	1·261,897	125,338	20,433	251
1867-72-ig:	11·347,855	478,044	126,847	22,606
átlag 1. évre:	1·891,306	79,674	21,141	3,767

Az V. táblázat a fejtett sónemek és a tiszta és földes sóminőség arányának, az aprósó fölhasználásának és a víz húzás átlagos mennyiségének átnézetét adja.

A VI. táblázat egy sóász átlagos művelménye s a ló- és gőzgépek átlagos munkájának átnézetét tartalmazza az 1861-1872 évben.

A VII. táblázat a feltárt sóbőségeknek, az épületek s azok értékének, a műutak, bányák, víztárnák és személyzet számának átnézetét foglalja magában az 1872-ik évben. Főbb pontjai:

Sóbőség 273 mázsányi köbökben	kezelési épületek		Lakházak		Gépek lóerő	Utak		Személyzet						
	száma	értéke frt.	száma	értéke frt.		vas hoszsz. öl	fa öl	tiszték félgy. s ór	szolga re-dsz. munkás	napsz.	27	61	721	288
1 79 393,600	95	231,200	87	271,000	174	3150	185	32	27	61	721	288		

Vége VIII. A tiszti-szolga-, s munkás személyzet fizetése, díja s bérének s a társ-pénztár vagyonának átnézete az 1866 és 1872-ik év végén:

Fizetés frt.	díj frt.	bér — kr. 8 órai műszakra			Évi közép keresménye egy			társ-pénz- tári vagyon forint
		r. munk.	napsz.	nő vagy gyermek	frt.			
					r. mu. nak	napsz. nak	nő v. gy. n.	
1866 : 17,045	9,719	42—63	31—42	21—31	173	114	65	128,719
1872 : 20,579	18,787	60—100	42—60	21—45	220	139	85	168,130

Mint az itt felsorolt adatokból láthatni e művecske minden esetre igen sok érdekes és becses adatot tartalmaz, melyek igen könnyen áttekinthetőleg tárgyalvák; ha valami megrovandó benne úgy ez a sok erőltetve magyarított műszó az, melyeket valóban sokkal helyesebben és érthetőbben cserélhetni föl az általánosan alkalmazásban levő műszavakkal.

Igy pl. 7. l. tuffok *mállamát* = elmállási termény

8. l. *tündék* és kibuvások;

10. l. *hamag* = kalium; különben a kalium hamany szóval szokott átfordíttatni, egyik oly rossz, mint a másik.

11. l. *paszmok* és csikozatok.

121 l. mostani *szinély*.

VI. tábla *sóász, működmény, művelmény, stb.*

az I. és II. táblázat végeredményei között ellenmondás van a mennyiben a szállított só összes mennyisége a termelt só mennyiségét meghaladja.

Lényegesebb nyomdahiba III. tábl. ingyen kiszolgáltatott ét só 1861—66-ig; 100 mázsa helyett 23·100 teendő.

A trialeti hegység ásványos forrásainak rendszeréről.

(Abich akademikus értekezésének rövidlete.)

Közli: G.

Abich ur értekezése kezdetén, melyben a trialeti hegység földrajzi és földtani viszonyai s az azokon találtató számos ásványos forrás tárgyalatik, azon meggyőződésének ad kifejezést, hogy ama források elhelyezésében szembe ötlő részarányosság uralkodik és hogy azok különfélesége lényeges összefüggésben van valamint a nevezett hegység szerkezetével, úgy az azt képző kőzetfajok stratigraphiai és chemiai tulajdonaival. Ezen összefüggés még jobban kiviláglik, ha figyelembe vesszük ama fontos körülményt, hogy mindazon hegyláncok közt, melyek összessége képezi felső és alsó Kaukazust, egy sincs, melynek vulcanicus eruptiv működése oly hathatós és határozó részt vett volna a hegység előállításában, miként az a trialeti hegység gerincén látható. Ezen hegység kőzetei fejlődésének tartama a felső kréta és a mostkor közti időközt tölti ki. E kőzetek a következő csoportokba oszthatók:

1. csop. Legrégibb kőzetfajok, a melyek mintegy alapját képezik a gerincnek, s melyek a bennök találtató kövületek alapján tengerieknek bizonyultak be.

2. csop. Olyan kőzetek, a melyek szintén az üledékes kőzetek közé tartoznak, de a melyek egyszerre eruptiv és üledékes tulajdonokat mutatnak. Ezek víz alatt jutottak a föld fölületére s helyeződtek azon el.

3. csop. Kristályosan szemcsés kőzetek, melyek összetételre nézve az előbbi csoporttal rokonok, vagy egészen azonosak. Ezek függélyes repedéseken keresztül jöttek a felszínre s miután fokozatos fejlődésük követte a hegyláncok lejtjeit, azok mostani reliefjének kialakulására döntő befolyással voltak.

Ezen utolsó csoport régibb kőzetfajai feljövételökor mindenkor keresztül törték az előbbi két csoport tagjait; az újabbak pedig részint hasadékokon, részint krateralakú nyílásokon, részint végre kúpokon keresztül jöttek a felületre s láva alakjában borították be a nálok régiebbeket, s némely helyeken oly mérvben, hogy 400 — 500 versznyi (egy verszt = $\frac{1}{6}$ ném. mf.) területek vannak általuk fedve.

Hogy ezen, oly különböző körülmények közt létrejött, oly különböző kinézésű, de jelleges tulajdonokkal ellátott kőzetfajok, a geologiai térkép szükségéhez képest, pontosan meghatározathassanak, elkerülhetetlen szükségnek látszott az összehasonlító-, vegyi-ellemzésekhez folyamodni. Ezen elemzések, melyeknek kivitelére szentelte Abich ur idejének legnagyobb részét, oly eredményeket hoztak napfényre, melyek mebizonyíták, hogy az említett, oly különböző physical tulajdonságokkal felruházott kőzetfajok között szoros vegyi összeköttetés van s lehetségessé tették a bonyolult viszonyok között rendet csinálni s a kőzeteket a geologia kívánalmainak eleget tevő nomenclaturával ellátni. E mellet különböző, geologiai szempontból igen érdekes és fontos viszonyok merültek fel, egyrészt a trialeti meleg és hideg ásványos források chemismusa s némely mineralizálódási különlegességei közt, másrészt azon gerinc, melynek gyomrából a források feltörnek, eruptiv kőzeteinek összetétele közt. Ennek megmutatására felhoz Abich néhány bizonyítékot, melyek átvivése a többi kaukázusi forrásokra a legmeggyőzőbb módon erősítik meg a tudomány ama törvényét, mely szerint ama források úgy tekintendők, mint egymástól független rndszerek, melyek mindegyikének tulajdonságait azon hegyek, melyekből kiszivárognak, köztanni, települési és geotektonikai viszonyai határozzák meg. A tárgy nagy terjedelme és gazdagsága mellett Abich úr csak azon pontoknál állapodhatott meg kissé tovább, melyek vagy támogatására szolgáltak az előbb említetteknek, vagy természettudományi tekintetben birtak fontossággal.

Tisztán geognostikai tekintetben az összes trialeti meleg ásványos források épen úgy, mint a vastartalmuak, vagy közvetlenül oly kristályos tömegekből folynak ki, melyek függélyes erekben törik át a gerincet, vagy közel ezekhez üledékes kőzetekből, de mindenkor oly helyeken, melyeknek orographiai küleme a rétegek mechanikai megzavarása és áthelyezése által határozottatik meg.

Ezen körülményekhez járul még vegyelemzési tekintetben, hogy a második és harmadik osztály kőzetfajai, melyek pedig a meleg ásványos források keletkezési helyeivel szoros összefüggésben vannak, igen *hasonló vegyi alappal bírnak*, úgy hogy lényeges alkatrészeinek összetétele szembeötlő családi közösséget mutat. A genetikai összeköttetés, melyre az említett rokonság mutat, hasonlóan abban nyilatkozik, hogy az újabb kristályosan szemcsés eruptív kőzetek s velők együtt a mandolaköves féleségek, melyek chronologiai rendben ezek alakjában törhettek fel, kezdve a kréta korszaktól a mostkorig, gyakran az őket megelőzők anyagából képződtek (?). Különösen kitűnik ez a legfiatalabb kristályos kőzeteknél, melyek láva alakjában jutottak a felületre és kéregszerűleg boríták a náluk régiebbeket. Hogy ezen, igen csalékony mineralogiai tulajdonságokkal ellátott, nagy kiterjedésű és az építkezéseknél keresett, andesit láva valódi természete megállapíttathassék; szükséges volt chemiai analysiseket eszközölni. A láva fő elegy részét, az Abich úr által 1842. évben, andesin elnevezés alatt önnálló fajnak felállított három-hajlásu földpát képezi. Különös figyelmet érdemel ezen andesin láva, hogy chemiai és physikai tulajdonságaira nézve tökéletesen megegyez a mostani islandi lávákkal. Ezen megegyezés kitűnik három különböző helyről vett, trialeti láva elemzése középszámának összehasonlításából az islandi lávák elemzési számaival:

Augit-andesit láva.

	I. Trialeti hegység	II. Háts. Island	III. Efrahvolsfraun. Island
Fajsúly	2,92	2,919	2,776
Kovaföld	52,48	55,92	60,06
Timföld	15,51	15,08	16,59
Vaséleg és élecs	10,56	15,18	11,37
Mész	7,83	6,54	5,56
Magnesia	7,77	4,21	2,40
Kali	0,79	0,95	1,45
Natron	3,69	2,51	3,60
Veszteség	0,40	—	—
Mangan elég	0,35	—	—
	99,38	100,39	101,03

A meglehetősen jelentékeny különbség a kevéssé nagyobb kova és kisebb mész s magnesiartalomra nézve az islandi lávákban, magyarázatát abban leli, hogy a trialeti lávákban több augit és olivin van. Ezen oknál fogva a 2,694 fajsúlyú földpát, mely a trialeti láva 78,30% teszi ki, talált összetételére nézve igen közel áll a III. számú andesindús islandi lávához.

Az I. számú láva földpátjának összetétele:

Kovaföld	60,27
Timföld	17,36
Vasoxyd	5,60
Mész	6,20
Magnesia	3,20
Kali	1,27
Natron	5,96

99,86

Nevezetes, hogy a trialeti andesitláva, a Kaukasz legnevezetesebb kőzetei közé tartozik, nemcsak építkezési, de földmívelési tekintetben is. Azon helységek, hol nagy mennyiségben fordul elő eme láva, nevezetesen a fekete földről, a melyben a legszebb vetés terem: gazdag fű nő és hatalmas erdők díszelnek. Ezen előnye, mely szerint

fekete, a vizet igen kedvező mennyiségben beivó és átbocsátó földet adhat, inkább physical tulajdonságaiban, nevezetesen likacsosságában rejlik; mert különben nehezen változik át.

A trialeti andesit láva szerkezete figyelemre méltó módon külöli magát azon régibb eruptiv kőzetfajokban, a melyekből a trialeti ásványos források ki folynak. S ez ama fő elv, mely szerint tisztán vulkanikus erők által (?) képződtek a föld gyomrában mindazon vulkanikus kőzetek, melyek fő tömegét képezik a trialeti hegylánc gerincének, a tiflisi déllőtől a fekete tengerig.

Az említett rokonság (a láva és torrásokkal viszonyban lévő kőzetekkel) bebizonyítására, nem lesz érdektelen megfigyelni oly három analog érkőzet szerkezetét, melyek közeli viszonyban állanak az abasztumani forrásokkal, de physical tulajdonságaikban felette különböznek.

I. Augit andesit, három hajlású földpáttal, melynek közelében erednek Abasztuman melegforrásai.

II. Rejtett szemű (mikrokrystallinisch,) tömött, sötét andesit féleség, hálószerűleg átszőve háromhajlású földpáttercskéekkel.

III. Ugyanazon fajú szurokkő kinézésű féleség, melynek üvegszerű tömegében viaszsárga háromhajlású földpáttöredékek foglaltatnak.

	I.	II.	III.
Fajsúly	2,750	„	2,466
Kovaföld	55,35	60,10	57,05
Titansav	0,74	nyoma	nyoma
Timföld	15,84	14,96	13,73
Vaséleg	9,90	7,28	7,35
Mész	4,42	5,57	5,83
Magnesia	2,72	1,80	2,77
Kali	1,47	1,18	1,14
Natron	6,53	2,44	5,08
Mangan	nyoma	nyoma	0,21
Viz	2,03	5,87	4,20
Különféle illó anyagok. Illó olajok	—	—	2,07
	99,00	99,20	99,43

A nevezett, ezekben fellépő, andesittypusú kőzetfajok említett rokonságán kívül a trialeti és islandi lávákkal, még különösen érdekes az, hogy bennök mindenkor chemiailag vegyült víz található. E tekintetben különösen nevezetes a III. sz. alatti szurokkő andesit. Ez mindenkor oly forma augit-andesitok társaságában lép föl, melyeknek a bennök foglalt nagy háromhajlású földpát, porphyros kinézést kölcsönöz. Telve lévén ezen porphyrok különböző nagyságú s szeszélyes alakú geodákkal, melyek leggyakrabban lapítottak vagy összezsugorítottak, az ezek közt találtató üregek pedig sűrű hófehér, lemezes zeolitokkal: megtekintésök azonnal eszünkbe juttatja, hogy eredetileg plastikus anyagot képeztek.

Rendkívüli s nagyszerű a benyomás, melyet ezen, a hegyek lejtőin haladó ér-kőzetek gyakorolnak a szemlélőre, a mennyiben tőlök nyerik az achalczych — impretini határ hegygerinc déli lejtői nagyszerű s festői jellemöket. — Geologiailag pedig abban rejlik ezen, a régibb korszakok szurokköveire emlékeztető kőzetfajoknak jelentősége, hogy száraz lejárásnak alávetve előbb elvesztik vizöket, később pedig — a hőség nagyobbitása mellett — az eredetinel majdnem kétszer nagyobb térfogatot vesznek fel, miközben gáznemű részek illannak el, melyekben, kevés szén-sav mellett, kreozot szagú illó olaj fedezhető fel.

A főlebb elmondott vélemény támogatására azon általános törvényt illetőleg, mely szerint a trialeti hegység vulkanikus tömegei és eruptív kőzeteiben az elegyrészek chemiai alap alkrészeikre nézve szoros viszonyban állanak, szükséges megemlékezni még azon féleség szerkezetéről, mely mintegy alapképződmény lép fel azon, legtöbbszörre törmelékes eruptív kőzetek körében, melyek gyomrából erednek a dabachani hasadékban a tifliszi források. Ezen kőzetféleség hatalmas rétegekben lép fel és feketeszínű, igen kemény és tömött, szuroknemű pala vagy inkább pelitféle kőzet jellemével bír; szálkás töréssel s rejtett szemű szöveggel. *Ezen kőzetféleség az említett 2 csoport trappszerű egészen szabályos rétegei közül való.* Fajsúlya 2.573. Szárító kemencében hosszas melegítés után 4,67% vizet vesz, mi mellett előbb éghető szénkönegek, végül pedig szén-és kénsav fejlődnek ki.

Ilyen szurokszerű pelit szerkezete, melyen keresztül folynak a dabachani hasadékból, Tifliszben a melegforrások:

Kovaföld	59,50
Timföld	14,11
Vasoxyd	6,91
Mész	4,29
Magnesia	3,11
Kali	0,66
Natron	5,52
Kén	2,61
Titanoxyd és vasoxyd	0,68
Szénsav	0,83
Szén élegek és viz	2,61
	<hr/>
	100,73%

Mindenek fölött érdekes ezen réteges kőzetre nézve is megtalálni a vegyi közösséget az augit-andesitlávákkal. Tekintetbe vévén, hogy a tifliszi meleg forrásokból kifejlődő gázkeverékben sem szénsav sem kénköveg nem fedezhető fel, de igenis éghető szénkövegek, és pedig nagyobb mennyiségben, mint légeny; az említett réteges kőzetfaj elemzése következő következtetés tételére ad alkalmat:

1) Hogy a szénköveg csak másodlagos alkresze a meleg forrásnak, mely azt az említett szurokszerű paláktól vette át.

2) Ugyanez mondható a kevés kénről is, mely hihetőleg Natriummal van egyesülve, s a mely a palában levő, ismeretlen összetételű kénvegyből jut a vízbe.

Abich ur nem látta helyén valónak tovább kibocsátkozni a vegyelemzésekből kifolyó tényekre, melyek feljogosíták őt a trialeti gerinc összes forrásait, mint külön álló rendszert „trialeleti rendszer“ elnevezés alatt, felfogni, azért értekezését néhány synthethikus következtetéssel, melyek kifejtését későbbrc halasztá, fejezé be.

1) A mi illeti a trialeti öt u. m. tifliszi (37° R), Abasztumani (38°90), bagdadi (290), abanoi (25°80), aszpinszai (32°20), fő meleg forrás természetéről és összetételéről jelenben fenn álló nézetet, alig van kétség abban, hogy ezen meleg forrásoknak tökéletesen egyenlő összetételök van. Ezen források typusaként, vegyi tekintetben, Struwe által eszközölt elemzési eredményei rövid időn nyilvánosságra hozatnak. Ezek azt tanusítják, hogy a trialeti rendszer meleg forrásai, melyek mind augit-audesit formatióból folynak ki, az ásványos források azon csoportjához tartoznak, melyek kiváló vegyi tisztaságuk-

nál fogva kitünő gyógyerővel rendelkeznek. Kétségtelen, hogy a tifliszi, abanói, aszpinszai forrásokhoz hasonlóan, az abasztumáni források egyikében sincs szabad kénköveg vagy szénsav, továbbá szénköveg, mely a tiflissi vizekben megvan. Hasonlóan hihető, hogy a trialeti forrásokban, melyeknek hőfoka 15° R. azon kis mennyiségű Natrium is, mely bennök található, nem szénsav, de kénsavhoz és chlorhoz van kötve.

Kivételt képeznek a trialeti gerinc azon számos ásványos forrásai, melyek az u. n. szénsavas natronátokhoz (Natron-Säuerlinge) és vasas forrásokhoz (Stahl quellen) tartoznak, mert ezekben igen sok szénsav és vas van s hőfokuk jelentékenyen lejjebb áll 15° R^o-nál.

Ezen két osztály ásványos forrásai között fontos középhelyet foglalnak, mint meleg Natriumtartalmúak, a borzsomiak. Struve ur vizsgálatai megösmertettek minket a borzsomi források vegyi szerkezetével, (hőfokuk $18\cdot20$ és $23\cdot80$ R^o), és megmutatták, hogy azon csoportba tartoznak hova Emsz, Schlungenbach és Vichy.

Kettedszénsavas natriumban való gazdagságuk miatt (33,8 gran esik egy fontra — százalékban pedig 72,6 rész) a borzsomi meleg források legközelebb állanak a Vichy-i forrásokhoz. Bouquet kiszámítja, hogy ez utóbbi forrásokból, melyek déli Franciaország központi vulkánjai közelében folynak ki évenként 122,375 kilogram kettedszénsavas natrium jut Alle folyóba.

2) A trialeti források általános geológiai föltételeiből, és különösen a gerinc alkotásában résztvevő kőzetfajok hasonló kémiai alkatából, mely mint andisittypus külföldi magát és ennek következtében natrium- mésztartalmú földpátokban, igen gazdag eléggé kimagyarázható a meleg s vegyileg felette tiszta, úgy szintén a hideg, natriumsókat tartalmazó forrásoknak, mint a melyekben igen kevés szénsav van, alkalikus természete.

3) Minden esetben ezen tények azon föltevést engedik tenni, a kaukázusi források képződését illetőleg, hogy ásványos részeiket oly kőzetfajokból nyerik, melyek az ottani látható lávákkal igen rokonok; és legfőlebb oly mélységben, a hol az ásványos víz az öt megillető hőfokot a lefelé mindig növekedő földi melegtől kapta.

Vegyések.

S. F. F. Pisani egy új *vanádtartalmu aluminum mangan-silicatot* ismertetett legujabban Salm-Chateau-ból — Belgium. — Ezen ásvány apró jegeczes, lemezalakú tömegekben fordul elő a quarzban. Elemezve a következő összetételt mutatta:

kovasav	28.70	Ez összetétel a Masonittéhez
timföld	28.36	áll legközelebb, ha tekintetbe
vasoxyd	2.94	vesszük, hogy ennél a vas
manganoxgydul	26.40	mangan által van helyettesítve;
mész	4.30	a masonit azonban ezenfelül
magnesia	4.32	még 5% vizet is tartalmaz, s
rézoxgyd	1.30	eltérő optikai tulajdonságok-
vanádsav	1.80	kal bir. <i>P.</i> ez ásvány számára
hevitési vesztéség	0.98	a <i>belga</i> geolog Dewalque tiszt-

teleletére Dewalquit nevet ajánl. — Végre még azt említi föl *P.*, miszerint ugyanazon ásványt vele egyidejűleg *Lasaulx* is elemezte s *Mangandisthennek* ajánlotta elnevezni, a menyinyiben ő úgy tekinti, mint Disthent, melyben i. r. aluminium mangan által van helyettesítve. — Azonban miután ez ásvány phosphorsavval hevitve ibolyaszínt nem mutat, a mangant csupán oxydul alakjában kell tartalmaznia, de ezenkívül kristallographiai és különösen optikai sajátságai a Disthénétől teljesen különbözvén: a mangandisthen elnevezés jogosultnak semmiképen sem nevezhető. —

S. F. *Néhány arsen és phosphorsavtartalmú ásvány újabb vegyelemzése:*

Apatit. Ez ásvány tiszta jegeceiben — Murciából, Spanyolország — majdnem 1%-al több trikaliumphosphat, s körülbelül 2%-al kevesebb kaliumfluorid található, mint a mennyi a $Ca_5 3PO_4 F$. — képletnek megfelelően. Ezen apatit fajsulya 3.25. —

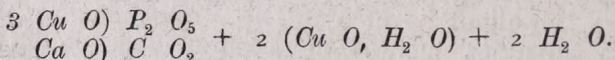
Arsenosiderit. A Romanechben — Maçon mellett — előforduló, különösen szép és tiszta példányok elemzése $5 CaO, Fe_2 O_3, H_2 O, 3As_2 O_5 + (a 3 Fe_2 O_3, 2 H_2 O$ képletre vezetett. — E kifejezésmód helyes volta különösen igazolva van a szabadon, tiszta állapotban ismeretes, ezzel analog összetételű vasoxydhydrat, az u. n. Xanthosiderit létezése által, mely külső szerkezetére nézve is sok tekintetben hasonlít a szóban forgó ásványhoz.

Childrenit. Ezen szép és ritka phosphatnak Tavistok

közelében — Devonban — előforduló példányai nagy számmal elemeztetvén: $5 Fe O, 2 Mn O, 2 H_2 O, 3 P_2 O_5 + 2 (Al_2 O_3, 3 H_2 O)$ összetételének bizonyult be.

Ehlit. Ez ásványnak Cornwall-ből eredő három példánya elemzés alkalmával oly számokat eredményezett, melyekből $3 Cu O, P_2 O_5 + 2 (Cu O, H_2 O) + H_2 O$ képletet lehetett levezetni. E szerint az Ehli a rézphosphatok között azon helyet foglalja el, melyet a Cornwallit a rézarseniatok között.

Tyrolit. Ezen ásvány, mint a chalophyllit — melyhez sok tekintetben hasonlít — nagy mérvben hygroscopicus. A szénsavas mész, melyet tartalmaz lényeges alkatrészét képezi. A hygroscopicus úton fölvevett víztől — körülbelül 7^{0}_{10} — eltekintve a tyrolitra nézve következő képlet állítható föl:



Wawellit. (aluminiumphosphat). Néhány az Easton — aknából — Cork, Irland — származó, tiszta példány vegyelemzése folytán — levonva a megfelelő fluort, s eltekintve a hygroscopicus úton fölvevett víztől + ezen ásvány $2 (Al_2 O_3, P_2 O_5) + Al_2 O_3, 3 H_2 O + 8 H_2 O$ összetétellel bir. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 5. 1061).

S. F. C. *Rammelsberg* szerint a Gotthardti *Staurolith* — keresztgránát — $H_2 R'' 3Al_6 Si_6 O_{34}$ -nek megfelelőleg $R'_{22} Si_3 O_{17}$ összetétellel bir, vagyis nem egyéb, mint harmad- és negyed-Silicatoknak vegyülete. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 6. 127.).

S. F. A *Tellur és kén* felfedezése az ércekben melegség alkalmazása nélkül. Tudvalevő dolog, miszerint a tellur minden nagyobb fáradság nélkül ismerhető föl egyik végén beforrasztott üvegcsőben, forraszcső segélyével a kémlethez legközelebb lerakódott vizeszta csöppekről, ezen eredmény azonban nem mindenkor, vagy legalább nem teljes biztossággal éretik el azon esetekben, ha közvetlenül oly ércet vetünk a kémelés alá, melyben más *fémnemű* testek is fordulnak elő, s melyben a tellur mennyisége csekély. Amerika egyesült államaiban a tellur-ércek igen gyakoriak, így Californiában a Stanislaus telérben a Golden Rule-ban a Petrit, Altait, Calaverit (*Au Te*₄ — Genth szerint —) található, Nevadában, Jefferson Canon-ban tellur-arany gazdag ezüstércekben fordul elő, Idaho-területén, Warrens Diggings-ben nagy meny-

nyiségű telluraranyat tartalmazó aranyat mosnak. Igen nagy mennyiségben fordul szintén a Red-Cloud-telérben — Colorado-területén — elő Továbbá Californiában találta a *Melonit* ($Ni_2 Te_3$ — Genth szerint —), Montanaterületén a *Montanit* (BiO_3, TeO_3, H_2O — Genth szerint —) és Virginia, Georgia és éjszak Carolina államokban *Tetrady* ($Bi S_3 + 2 Bi Te_3$ -al) találta. Belmontban a Jeferson Canoni ércet megvizsgálták, hogy kiderüljön vajon közvetlenül — pörkölés nélkül — kezelhető-e a higanynyal, a midőn észleltetett az is, miszerint egy ismeretlen anyagot is tartalmaz, melynek folytán az ezüst, miután kiváltott megmerevedési percében kiterjed, s belőle apró gömböcskék ugrálnak szét.

Az érc sötétszínű homokkőhöz hasonlít s egy tonnában — 20 mázsa — körülbelül 10,700 dollar ezüstöt és 2000 dollar aranyat tartalmaz. Miután azonban ezen gazdag tartalom mellett benne szabad arany észrevehető nem volt, igen természetes volt azon következtetés, miszerint ez ércben az aranynak tellurarany alakjában kell előfordulni. Miután az amalgamáló helyiségben Natriumon kívül — mely majdnem minden ilyenmü helyiségben tartatik — egyéb reagens található nem volt *G. Küstel*, ki az itt leirt vizsgálatokat véghezvitte ezt használta reagensül a Tellurnatriumnak ismeretes ibolyaszine alapján, s erre nézve a következő eljárást ajánlja: mindenek előtt higany-natrium amalgamot kell készíteni egyszerűen apró natricumdarabkáknak kissé megmelegített higanyba hegyesített pálcikán való mártogatása által, legcélszerűbben egy kis hesseni tégelyben, úgy azonban, hogy a natrium a bemártás alkalmával a higany által teljesen befödve maradjon mindaddig, míg tompa elpuffanás nem hallatszik; borsónagyságú natrium darabka 2 — 3 részre vágva 1 — 2 unzia higanyhoz elégséges, a foncsor jól elzárt üvegcsében bomlás nélkül eltartható; — a megvizsgálandó érc — nem tulságos finommá szétdörzsöltetvén, ebből egy késhegynyi porcellancsészébe tétetik, kevés viz $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ lat higany hozzáadása után mintegy kendermag nagyságu natrium amalgam gömböcske tétetik a higanyra. Ha az érc tellurt tartalmaz a viz azonnal szép ibolyaszint vesz föl. Kénércek jelenléte mellett az így nyert vízből egy csöppet tiszta ezüsttel hozva érintkezésbe, ez rövid idő alatt fekete vagy barna színt vesz föl — kénezüst keletkezésének a jele. — A fennt említett ezüsből — mely az ezüst kiolvasztása alkalmával kiterült — mákszemnyi

darabkát ugyanígy kezelve a vizet hasonlóan erősen ibolyaszínűre festi, mi azt bizonyítja, miszerint az ezüstnek szétterülése a tellur által idéztetett elő. — Vannak azonban oly esetek, midőn az érc tellur mellett az ezüst vagy vas kénegeit is tartalmazza. Ilyenkor a pillanatnyilag keletkezett natriumkéneg, valószínűleg a jelenlevő oxydok következtében vaskéneggé alakul, mi által a víz oly sötét színt vesz föl, melynélfogva a tellurnak színe nem is vehető észre. Ily esetekben, nevezetesen tehát ha a víz sötét barna színt ölt magára a vizet leöntjük úgy, hogy a higany és az érc visszamaradjon, ehhez újra vizet öntve natrium amalgammal hozzuk öszsze. Ha a víz még igen sötét lesz ismét leöntjük s az előbbi műtétet ismétljük. Az ibolyaszín tellur jelenlétében ilyenkor még mindig igen tisztán vehető ki. — Ily módon gyakran nagy mérvű reactiókat észlelhetünk oly eseteknél is, a midőn a beforrasztott üvegcsővel ugyanazon érczel vagy semmiféle tellur reactio sem vehető észre, vagy pedig legalább egyéb illó fémek következtében a csapadék föl nem ismerhető. (Oesterr. Zeitschr. 21. 109.) —

S. F. *Külföldi vasércék Westpháliában.* A westpháliai „Phönixhütte“ Bessemernyersvas előállítás céljából csekély mennyiségű phosphorsav tartalmú külföldi vasércet olvaszt ki. Nevezetesen: phosphorsavszegény vasércet Mokta el Hadid-ből (Algier), 0.029 — 0.079% phosphorsavat vagy 0.013 — 0.031% phosphort tartalmazó, kénmentes, 0.024 — 0.074% rezet tartalmazó mágnesevaskövet; Elba szigetéről 0.019% phosphorsavat (0.008% phosphort) és 0.17% ként tartalmazó vaspátot; Spanyolországból különböző fokú tisztaságú érceket így pl. Bilbaoból 0.28% ként, 0.13% phosphorsavat, 0.98% bismuthot, 0.12% önt és 0.02% rezet tartalmazó érceket. A serbiai mágnesvaskövek 0.025% phosphor és 0.072% rezet tartalmaznak; a Svédék ellenben egész 0.040% ként és 0.059 — 0.09% phosphorsavat. (B. u. Hütt. Ztg. 32.100). —

S. F. *Ásványanalízisek:* — S. de Luca szerint a *Puzzuolii Solfatarak stalagmitjei* a következő alkatrészekből állanak: 20.7% (vizmentes) kénsav, 3.6% kénessav, 1.5% arsenesav, 7.9% timföld, 6.9% mész, 5.3% ammoniumoxyd, 1.5% chlor, 1.4% vasoxydul, 0.8% kovasav, 27.8% víz (100%-nál) és 22.7% phosphorsav, magnesia kali és nátron.

Az *Ar* hegyről származó „*Arit*“ vegylemezése F. *Psanitól.* Ezen ásvány alaktalan, fajsúlya 7.19 és 1.7% kén, 11.5%

arsen, 48·6 antimon, 37·3 nickel s 2·4 horganyból áll. Az arsen és antimon viszonya a nickelhez: 1: 2. Ebből $Ni_2 As$ képlet vezethető le, mely az arsen tartalmú Breithauptnak felel meg.

Egy „Franklinből“ (New-Jersey) eredő Jeffersonit vegyelemzése F. Pisanitól. Ez $\infty P \infty$ szerint lehasított jegeceket képez; hasad igen jól $\infty P \infty$ irányában, $(\infty P \infty)$ irányában nehezen. $\infty P \infty: (\infty P \infty) \cdot 90^{045^1}$; $\infty P \infty 105^{045^1}$; keménysége 5·5; fajsúlya: 3·63. Összetevő részei: 45·95% kovasav, 0·85% timföld, 21·55% mész, 10·20 manganoxydul, 8·91% vasoxydul, 3·61% magnesia, 10·15 zinkoxyd, 0·35% tüzbeni veszteség. Ebből a kovasav oxygen viszonya az alakhoz $RO = 2: 1$. — (C. r. 76. 357. 239. 237.).

S. F. Az öntöttvasnak kénhydrogen tartalmú ásványos víz behatása által előidézett megváltozása. Jarolimek A. úr kérelme folytán Privornik E. úr egy a földben fekvő öntött-vas csőnek megváltozását vizsgálta meg, melyen keresztül 12 esztendeig folyt a Német-Óvári kénhydrogen tartalmú ásványos víz. A cső friss törési-fölületén három külön-nemű, különböző vastagságú és egymástól határozottan eltérő réteg különböztethető meg. Az első legbelső és egyszersmind legvékonyabb réteg barna színű és földes kinézésű. Főtömegében vasoxydhydrat, kén és vaskénegből áll, az említett hydrat összetétele $2 Fe_2 O_3 \cdot 6 (OH)$ képlet által fejezhető ki, mely képlet a barnavaskőnek — limonit — is megfelel. Ez a lecsapott amorph, normalis vasoxydhydratból is előállítható, ha hosszabb ideig tartatik vízben. Lehetséges ennél fogva, miszerint a vas rozsdásodása alkalmával oly időszak áll be, a midőn normalis vasoxydhydrat képződik, mely a vízzel való hosszabb érintkezés által Limonittá alakul át. Ezen réteg elemzéséből következik, miszerint kén és vaskéneg vízvezető csövekben is leválnak, s a vasoxydhydrattal bensőleg keverve bizonyos helyeken tömött és szorosan összszefüggő réteget képeznek. — A második réteg némely helyütt a cső fala vastagságának felét foglalja el, sőt egyes pontokon az egész csövet képezi s a szürke nyersvastól teljesen eltérő, leveles-jegeces szerkezettel bír. E réteg 72·2 vasat, csekély mennyiségű ként és tetemes mennyiségű graphitot és amorph szenet tartalmaz. — A harmadik, legkülső réteg azonnal könnyen ismerhető föl teljesen változatlan nyersvasnak. Ez 92·6% vasat s az előbbinél csekélyebb mennyiségű szénnyt tartalmaz. Az öntöttvasnak ezen szóban forgó szöveg-változása

ennélfogva az ásvány-viznek a vas oxydatioját előidézett bizonyos szilárd és illó alkatrészei által hozatott létre, mely részben föloldódván az említett, kinézésében megváltozott, graphitszegényebb és kevésbé tömött anyag maradt vissza. Ezen ásványviznek vegyi öszszetétéle tehát a vas oxydatiojára nézve különösen kedvező. E szerint ezen vizgálatból következik, miszerint ezen víz az öntöttvasra ugyanazon hatást gyakorolja, mint a hígított savak és mint a tenger vize, melyben öntöttvas tárgyak hoszszú állás után hasonlóan egész tömegükben, szürke, likacsos graphittartalmú tömeggé alakulnak át. (Wien. Anz. 1873. 31.).

S. F. *Az alkalikus földek vízmentes sülphátjainak isomorphiájáról.* Arzruni különféle Coelestineket analysálván, azok mindegyikében csekély- de változó mennyiségű Calciumsulphatot — anhydrit — talált, a miből következik, miszerint a Strontium és Calcium sulphatai isomerek. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 5.1043.)

S. F. *A Bandongi (Java) meteoritekről.* Ezen meteorit 1871-ik évi dec. 10-én d. u. 1. óra 30 perckor esett le s számos darabra szétzúzva találtatott meg. A három legnagyobb darab egyenként 3,224 és 0,68 kgrm-ot nyomott, míg három kisebb együttesen körülbelül 150 gr. súlyú volt. Vegy elemzésük a következő részekből állónak mutatta: I. sósavban oldható rész, öszszesen 60,17%, állott: 2,13% kén, 4,95% vas, 1,03% nickel, 0,14% kobalt, 0,12% manganoxydul, 16,87% vasoxydul, 12,81% magnesia, 0,36% mész, 0,89% káli, 0,70% natron, 1,43% timföld, 17,25% kovasavból. II. Sósavban oldhatlan rész, öszszesen 39,83%, állott: 4,41 chromvas, manganoxyd nyoma, 4,30% vasoxydul, 0,43% magnesia, 0,76% mész, 0,18% kali, 1,49% natron, 2,53% timföld és 20,40% kovasavból. E szerint e meteoritre nézve következő öszszetétel állítható föl:

Vasnickel	2'81
Vaskéneg	5'44
Chromvas	4'41
Peridot	47'26
Augit	20'98
Földpátnemű ásvány	17'00

(C. r. 75. 1676.). —

Titkári közlemények. Nyilvános nyugtatványozás.

Az 1873-ik évre tagdíjunkt lefizették :

Dr. Albert Ferencz, Balló Mátyás, Belányi Ferencz, Balloovits Ferencz, Benes Gyula, Berecz Antal, Brzorád Rezső, Buda Ádám, Burány János, Csató János, Deadda Sándor, dr. Dékány Rafael, Deutsch Emil, Divald József, Duma György, Esztergom városa, Eszterházy Kálmán, Feilhauer Alajos, Faller Gusztáv, Felsőmagyarországi bányapolgárság, Ferenczy János, Fillinger Károly, Gerendai Antal, Gesell Sándor, Ghyczy Géza, Glanzer Miksa, Gombossy János, Gömör Sándor, Gyujtó Lajos, Hamberger József, dr. Halassy Vilmos, Hofmann Ernő, Hudoba Gusztáv, Hunfalvy János, Iglói ev. főgymn., Jendrassik Miksa, Jermy Gusztáv, dr. Kanka Károly, Knöpfler Gyula, dr. Knöpfler Vilmos, Kohen Jakab, Kókán János, dr. Komerek József, Korizmicz László, dr. Kubacska Húgó, Kubinka Géza, Kubinka István, Kubinka Katalin, Leutner Károly, Luczenbacher Janos, dr. Maar József, Máriássy Mihály, Márkus Agoston, Meczner Vendel, Medveczky Árpád, Méray Ferencz, Mihály István, Mikó Béla, Milkovics Zsigmond, Návay Gyula, dr. Nendvich Károly, Nikl Mihály, Pálffy Samu, Poszlavszky József, Péch Antal, Ponner Nándor, Posepny Ferencz, Prugberger József, Rác István, Riegel Antal, Roha Benedek, Rónay Jácint, Rosty Pál, dr. Rózsay József, Schroll József, Schröckenstein Ferencz, Simonidesz Pál, Sramkó Mihály, Süssner Ferencz, Szabó Károly, Szakács István, Szathmáry Béla, Széles Dénes, Szlavik Dániel, Themák Ede, Torma Zsófia, Tribusz Ferencz, Vidacs János, gr. Vass, Wissinger Károly, Weiss Thádé, Zemlinszky Rezső, Zlocha Ferencz és Zsigmondy Béla.

Budapest 1873. Julius 15-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-ső titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek: Szakgyűlés 1873. évi november hó 12-én.

Értekezések: Ásvány- és só-csiszolatok dr. Wartha Vincétől. — Az árpádi kőületgyűjtés eredménye Kókán Jánostól. — Irodalom. — Vegyesek. — Titkari közlemények.

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi november hó 12-én.

Tárgyak: 1. dr. Wartha Vince azon csiszolat-gyűjteményt ismertette s mutatta be a polariscoppal együtt, mely gyűjtemény a m. kir. műegyetem kísérleti physikai cabinetje számára lett a bécsi nemzetközi világtárlaton megszerelve. (L. az értekezések között).

2. Kókán János az árpádi kőületgyűjtés eredményéről szólott. (L. az ért. k.)

3. Stürzenbaum József a turmalinnak egy magyarhoni új lelhelyéről, Versetz vidékéről szerzett példányokat mutatta be, és azok jegecesedéséről, valamint előfordulási viszonyairól szólott. (Bővebben a jövő számban.)

4. dr. Szabó József Erdély néhány geologiailag fontos vidékének igen sikerült fényképét mutatta be; e vidékek névleg a „Detonata Basált képlete, Verespatak, Kirnik és „Csetátye-Mare“ vidéke.

5. Az első titkár a belépett új tagok, s a kilépett illetőleg meghalt tagok neveit olvasta föl.

Beléptek: Héder Lajos, okl. gyógyszerész Marm.-Szigeten; Krisz Ferenc, főreáltanodai tanár Pesten; Lakner Ambró, gymn. tanár Szombathelyen; Ormándy

Miklós, főgymn. tanár Veszprémben: Sebesy Alajos, gymn. tanár Keszthelyen és Stürzenbaum József, tanársegéd Pesten.

Kilépett: Ivackovits Mátyás Aradon.

Meghaltak: Gross Miksa, Kubinyi Ágoston és Vidats János.

Értekezések.

A bécsi világtárlaton a m. k. műegyetem számára vett optikai csiszolat-gyűjtemény.

Dr. Wartha Vincétől.

(Megismertetett a társ. f. évi november hó 12-én tartott szakgyűlésén.)

Az optikai gyűjtemény, melyet szerencsém volt a m. földtani társulat ülésén bemutatni, a m. kir. műegyetem természettani szertár számára szereztetett a bécsi világtárlaton. Ára 500 tallér.

Steeg, a híres homburgi mechanikus, ki e gyűjteményt készíté, a legnagyobb gondot fordította nemcsak a csiszolatok minél tökéletesebb előállítására, hanem leginkább instructiv és ritka darabok kiválasztására. Tartalmaz a gyűjtemény oly ritkaságokat, melyeket ez időszertint egyáltalában megszerezni nem lehet, s csak a véletlenre kell ily becses anyag lelését bízni.

A gyűjtemény nem csak ásvány-kristály, hanem sókristály csiszolatokat és néhány darab csillám-készítményt tartalmaz, mely utóbbiak rendkívüli tudományos becsűvel bírnak azért, mert azokkal E. Reusch tübingai tanár felfedezése alapján sikerül nem csak optikailag egytengelyű-, hanem még circum-polár-kristályokban mutatkozó tüneményeket is imitálni. Ezen lemezek több mint 70 foknyi tengelyszöggel bíró csillámból készítették és oly vékonyak, hogy bár 24 egymásra rakott lemezből áll egy-egy készítmény, még sem sikerül egy csomagnak vastagságát szabad szemmel megítélni.

E csillám-collectióhoz Steeg úr még egy $\frac{1}{4}$ undulatio-lemezt csatolt, mely oly rendkívül vékony, hogy vastagságát csak a millimeter milliomodrészeiben fejezhetni ki. A gyűjteményben foglalt ásvány-csiszolatok között első helyet foglal el két $1-1$ □ cm. felületű cinober-csiszolat, melyeknek egyike balra, másika pedig balra és

jobbra fordítja a polarisatió-síkját, miért is az utóbbi mutatja az ismeretes spirálvonalokat, melyeket különben egy a gyűjteményben lévő szintelen természetes kvarc-lemezen még fényesebben láthatni. Kitünő minőségű továbbá az axinit, titanit, zirkon, **pyrargyryt**, *veres zinkérc*, ónkő, zafir, beryll, topáz, epidot, turmalin, cerrussit stb. Igen tanulságos a kvarc-collectió is, mely több különféle irányban metszett lemezből áll, péld. $22\frac{1}{2}^{\circ}$, 45° a főtengelyvel metszett lemez stb.

A sók közül említendő mint kitünő präparat a hangyasavas réz, vasvitriol, borax, kénsavas magnezia, magnesium-platin-cyanür, ecetsavas réz stb.; a dichroismus tünelményeinek kimutatására szolgál 2 gyönyörű dichroit-példány, valamint egy pennin-csiszolat. Végre két specialitástról is kell említést tennem, melyek a gyűjteményben foglaltatnak. Az egyike ezen készítményeknek az antigorit, egy a serpentinhoz közel álló, ha nem identikus *kőzet*, melyen Haidinger a polarisatió tünelményeit felfedezte; a másik pedig egy leucit-kristály, mely hasonlóképen gyengén ugyan, de mégis polarisatiót mutat. A leucitet illetőleg utolsó időben G. v. Rath igyekezett kimutatni, hogy nem a tesseral, hanem a tetragonál rendszerben kristalizál; előadó véleménye szerint azonban az által is magyarázható a tünelmény, hogy a leucit vulkanikus *kőzetben* kristalizál a megmerevülés következtében egyenlőtlen nyomásnak lévén kitéve, kettőstörésű lett, mely tünelményt melegített vagy sajtolt üvegen könnyen észlelhetni.

Az árpádi *kővület-gyűjtés* eredményéről.

Kókán Jánostól.

A magy. kir. földtani intézet igazgatósága által a jelen 1873-ik év augusztus havában Szöllösy Sándor úrral Árpád vidékére lettünk kiküldve, hogy a *kővületekben* dús helyiség réteg-lerakódásaiból gyűjtést eszközöljünk. A menyinyire főbb feladatomban, a gyűjtés megengedte, kisebb térben a nevezett helyiség földtani viszonyaival is megismerkedtem.

Árpád falu fekszik Baranya megyében, Pécs városától délkeletnek mint egy órányi távolságra. Valamint Árpád, úgy közeli határa Mizleny, Kis-Kozár, Málom harmadkori (tertiär) lerakódás, s ennek egyik osztálya, a

congeria-réteg tökéletes kifejlődésben van képviselve. Fordúlnak elő egyes helyiségek, a hol e congeria homok-rétegeket hatalmasabb vastagságú lösztömeg fedí, mint a Mizlenyhez közel fekvő téglavetőknél, a hol a lösz téglá készítésére fel is használják (úgy a tizenötödik számú vasúti őrháznál látható egy nagyobb átmetzés, melyet hatalmas lösz-gumóiról már távolról felismerhetni); azonban ha e lösz-emelkedésekről mélyebb fekvésű helyekre megyünk át, s kutatás alá vesszük, láthatni, miként a congeria-homok csaknem a felszínre jő. Már Pécs éjszaki oldalán, a téglavetőknél látható emez élesebb homoklerakodás, a melynek meghatározását elég biztossá teszik a benne található congeria-kövületek és így véleményem szerint az árpádi ennek csak folytatása, a mennyiben Üszögön keresztül a vasút-vonal mentében haladva folyton eme homoklerakodás látható, a miről szintén volt alkalmam meggyőződhetni, miután abból csekély idő alatt sikerült pár *Congeria triangularis*-t megszerezhetni. Azonban egy pontja sem mutatkozott oly anynyira érdekesnek, mint Árpád falutól keletnek, alig egy negyed órányira völgyben fekvő patak-malomnál, a mely helynél a rétegek áttekítésére, s a kövületek megszerzésére annak menynységét tekintve kedvezőbb lelhelyt nem kívánhatunk. Az épülettől mintegy tiztizenöt lépésnyire látható egy nagyobb lemetzés, a mely feltárásnál a kövületeket dúsán tartalmazó homokrétegek igen jól kivehetők, s külön-külön megkülönböztethetők.

Felül mintegy $1\frac{1}{2}$ láb vastagságban barnás-fekete agyaghordalék terül el, kissé homokos kövületeket csak annyiban tartalmaz, hogy a mellette elvonuló magasabb fekvésű homokrétegekből az esőzés által időnkint belemosatnak. Alatta igen csekély vastagságú homokos lösz terül el, s így mintegy átmenetet képez az alatta fél öl vastagságban elterülő igen finom tiszta csillámdús, és kissé kvarcos homokrétegbe, a melyben azonban közben-közben vaskéngtől vörösre festett gumók még is láthatók; kövületeket gyérebben tartalmaz.

Míg az alatta fekvő három láb vastag éles homokréteg némileg kövület-telepet képez, a mely rétegeket a már elmállott kövületek héjai csaknem fehérré festik. A lemetzés felszínéből, dacára a legnagyobb elővigyázatnak, részint a nedvesség, részint a levegő behatása miatt valamely jobb megtartású kövületet ki nem vehetünk, azonban erősebb bemélyesztés után sikerült egyéb igen érdekes és ép példányokat megszerezhetni.

Leggyakoribb, és igen tiszta s élénk példányait kaptuk a *Cardium Arpadense*-ének. Ugy feltűnő nagyságban, habár nem oly nagy számmal a *Cardium Schmidt*-t. Igen gondos vigyázatot igényelt a tisztább megtartásra a *Cardium Hungaricum*, a menynyiben élesebb bordái igen hamar eltompultak, de sőt elmállottak. A többi talált kővületfajok közt megemlítendők még: a *Cardium Riegeli*, *Cardium Majeri*, *Cardium planum*, *Cardium Haueri*, *Cardium Petersi*, *Cardium apertum* és *Cardium edentulum*. A congeriák közül, habár meglehetősen számmal de csak két fajt kaphattunk, a *Congeria rhomboideá*-t és *Congeria triangularis*-t.

Megemlítem még itt, hogy egy sajátos alakú kővületre akadtunk, a melyről az árpádi kővületek leírását illetőleg: „Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt“ című évkönyv épen nem tesz említést. Törekedni fogok, hogy legközelebbi értekezésemben, ha a kellő átvizsgálás megleendő, azt megismertessem.

Midőn a nevezett kővületeket háromszáz sikeres megtartású példányban már birtuk, s a gyűjtést e helyen bevégeztünk véltük, felkerestük a vasúti vonal kilencedik számú őrházát, a hol Hantken Miksa igazgató úr a gyűjtést igen eredménydúsnak ajánlotta. A menynyire a fennforgó helyviszonyok s körülmények a gyűjtést megengedték, mondhatom csekély idő után sikeres eredmény mutatkozott. Mint fentebb említém, itt is a congeria-homok terül el, éles szemcsés, inkább fehéres s azon különbséggel az előbbeni lelhelytől, hogy a homoklerakodást illetőleg a különböző színezetű s minőségű rétegek nem oly könnyen vehetők ki, de sőt egymásba való átmenetők igen finom lévén, így csaknem egy felszint tüntetnek elő, s továbbá, hogy feküje felé mindinkább márgás, s aljában csaknem tiszta márga-concretiók mutatkoznak. Míg az előbbeni helyen lelt kővületek feltűnő nagyságban fordultak elő, itt inkább kicsinyek, azonban e lelhelyen is egy faj nagy számmal található, s ez *Congeria Czjzeki*. A kővületpéldányok sorrend szerint a magy. kir. földtani intézet helyiségében lettek elhelyezve.

Irodalom.

A magy. kir. földtani intézet évkönyve.

II. kötet III. füzet.

E füzet tartalma a következő:

„A budai márga.“ Hantken Miksától, és „Adalék a buda-kovácsi hegység másodkori és régibb harmadkori képződései puhány-faunájának ismeretéhez. dr. Hofmann Károlytól, 6 táblával. Pest, 1873.

Jahrbuch der k. k. geolog. Reichs-Anstalt.

1873. XXIII. Bd. Nr. 1. (Jänner, Februar, März.)

Tartalma a következő:

1. Ueber die Bedeutung von Tiefbohrungen in der Bergöhlzone Galiziens. Von F. Jul. Noth. (Mit Tafel I. u. II.)

2. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. Von Th. Fuchs. (Mit Taf. III. u. IV.)

Szerző új puhányfajokat ír le a Congeria-rétegek-ből és a szármát-emelet lerakódásaiból. Az e leíráshoz csatolt két táblán (III., IV.) az új fajok lerajzolvák.

3. Geologische Darstellung der Gegend zwischen Carlstadt in Croatien und dem nördlichen Theil des Canals der Morlacca, mit besonderer Rücksicht auf die hydrografischen Verhältnisse jener Gegend und die Karstbildung im Allgemeinen, Von dr. E. Tietze.

4. Geologische Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Von Fr. Ritt. v. Hauer. (Blatt VIII. Siebenbürgen.)

Mineralogische Mittheilungen

gesammelt von *Gustav Tschermak*.

Jahrgang 1873. Heft I. Mit Tafel I.

(Beilage zum Jahrbuch d. geol. R.-Anstalt.)

W. K. E szóban levő füzet több általános és egy-néhány hazánkra nézve különös érdekekkel bíró közleményt tartalmaz.

1. dr. Drasche Richard: „Zur Kenntniss der Eruptivgesteine Steiermarks“, című értekezésében a stíriai hegységek eruptív kőzeteit ismerteti s ugyan e tárgyra vonatkozó föld-

tani-irodalmi adatokat tesz közzé. — Egy Videnáról, Rohitsch mellett, származó augit-andesit-példányon oly bastit-ikret talált, mely egy, eddig ezen ásványon nem észlelt ikertörvény szerint van összszenöve.

dr. Doelter C.: „Ueber das Muttergestein der böhmischen Pyropen“ czimű értekezletében említi, miszerint Meronitz közelében pyropok egy agyagos conglomerátban fordulnak elő, mely azonkívül még más kőzeteket, névszerint granitot, granulitot, gneisst, csillámpalát, serpentint és opált zárt be. A két utóbbi sziklafaj pyropokat tartalmaz. Reuss és Hochstetter azon nézetnek hódolnak, miszerint a serpentin volna a pyropok anyakőzete, míg értekező azon kérdést vitatja, vajjon a serpentin maga is már nem más kőzetekből eredt-e?

Pontosan kivitt vegyelemzések és helyes okoskodás útján értekező azon eredményhez jut, hogy a serpentin olivinből származott, s e szerint ez utóbbinak a pyropokat tartalmazó kőzetek is köszönnék létüket.

dr. Brezina Aristid: „Krystallographische Studien über Albit“, 1 táblával.

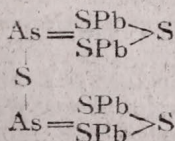
Értekező egy szép, Schmirnből Tirolban származó albit-ikret mér, mely a bavenoi ikertörvény szerint van alkotva. Ezen értekezés megírására szerzőt az indította mert hasonló ikreken eddig (021 és 021) egymásra függélyesnek, az utóbbi egyszersmind ikerlápnek tekintett. Újabb mérésekből azonban kiderült, hogy az említett két sík egymásra nem függélyes, mi az ikertörvénynek újabb meghatározását tette szükségessé. Egy, a jegec-mértanra nézve igen érdekes számítás útján (021) síkot találja mint ikerlapot.

Ludwig E. tanár vegyműhelyében Sipöcz L. úr által véghez vitt vegyelemzéseket emelem ki.

Jordanit, Imfeld, Binnenthal-lelhelyről.

Ezen ásvány, minőleges elemzése szerint ként, ólmot, arsen és antimont, de utóbbinak csak nyomát, tartalmazza. Fajsúlya 6.3927.

Miután értekező a menyinyileges vegyelemzés menetét leírta, azon eredményhez jut, hogy a jordanit össztele: $As_2 Pb_4 S_7$, mi a következő képlet által is fejezhető ki:



Bustamit Rézbányáról.

Egy barna, sugaras ásvány, melyet Pošepný úr gyűjtött.

Ezen ásvány összetételében teljesen a $Mn Ca Si_2 O_6$ képletnek felel meg.

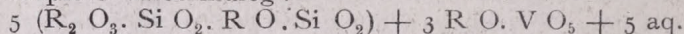
Továbbá csillám-elemzések, különféle vegyészekről, vannak a szóban forgó füzetben tárgyalva, mely csillám-félék Keletindiából származnak.

Ludwig E.: „Ueber den Atakamit“ és Tschermak G.: „Ueber Atakamit.“

Az első értekezésben különös súly fektetettik ezen ásvány tömecs-képletére, melyet csak azon föltétel mellett tart helyesnek, midőn ezen testben a réz mint négyértékű elem vétetik tekintetbe.

Ezen értekezésből, úgy szólván, foly a második, mely különösen pseudomorphosisokkal, atakamit után foglalkozik. A már mult alkalommal említett ardennit nevű új ásvány bővebben van itt dr. A. Lasaulx által tárgyalva, melyből kitűnik, hogy a vanadinsav ezen ásványnak jellemző alkatrésze. Jegecalakja: rhomb. Ki van emelve egyszersmind ezen ásványfaj közeli rokonsága ilvait-tal, melytől azonban mind mangán, mind vanádin tartalma által különbözik.

Képlete valószínűleg:



Végre kiemelem még, hogy Eggerth úr által a bécsi muzeum egy darab gneiszt kapott, mely a tiroli Pfitscher Joch-ról származik, melyet Brezina A. közöl és melyen anatas és brookit találtatott. A fentebbi helyiségre nézve ezen két ásvány előfordulása új.

Vegyések.

S F. Cranstoun a *Philos. Magaz.*-ben (44. 244. l.) néhány irlandi szénféleség vegyi összetételét ismerteti, még pedig egy az Antrim grófságból eredő lignitét (I) és két a Tyrone grófságból eredő szénféleségét (II. III.). Az elemzés eredménye a következő táblázatban van összeállítva:

	I.			II.			III.		
Széneny	47'30	47'08	48'01	73'31	76'05	78'09	73'38	77'58	79'07
Kövény	6'31	6'25	5'96	7'02	6'42	6'30	6'01	5'53	5'12
Éleny és légeny	31'49	30'45	30'64	13'77	12'93	10'35	3'44	2'77	2'01
Kén	—	—	—	1'06	1'45	1'05	2'03	2'11	1'91
Hamu	14'09	15'01	15'03	4'03	2'07	2'95	14'87	12'01	11'89
Összeg	99'19	98'79	99'64	99'19	98'92	98'74	99'73	100'00	100'00

S. F. A B.- u. Hüttenm.-Ztg. (32. 300.) Angol- és Poroszország 1871. évi bányatermelésének összehasonlító táblázatát közli, e táblázat a következő:

A termelés tárgya	Angolországban a termelés		Poroszországban a termelés	
	mennyisége mázsa	értéke tallér	mennyisége mázsa	értéke tallér
1 Vasércek*	332,107,828	51.137,147	58,405,492	8.479,141
2 Ónérc	330,647	6.872,227	—	—
3 Rézérc	1,973,661	2,580,787	4,280,289	1,789,171
4 Ólomérc	1,909,389	7,705,133	1,845,535	4,891,449
5 Horganyérc	360,416	375,533	6,613,938	1,760,983
6 Wolfram s wolfram- ros Na.	406	1,520	—	—
7 Manganérc	112,735	153,053	252,823	154,703
8 Bismuthérc	2	93	—	—
9 Nickel-, Kobalt- s An- timonérc**	102	1,453	699	9,570
10 Ezüsterc	102	2,807	368	54,260
11 Higanýerc	—	—	140	63
12 Arsen érc	84,287	103,460	8,900	4,450
13 Vas- s egyéb kénsavók	1,259,291	433,247	2,366,639	457,875
14 Timkővek (palák stb.)	—	—	343,846	12,238
15 Kőszén	2,384,593,209	234,704,053	519,340,875	60,914,635
16 Barnaszén	—	—	137,524,902	6,965,931
17 Kopolith illet. phos- phorit	741,680	340,000	677,393	279,034
18 Baryt és fluorit	113,060	23,767	77,301	9,536
A mindkét államban termelt anyagok rész- összege	2,723,586,810	304,434,280	731,739,140	85,783,039
19 Vasocok s hasonló	14,163	9,306	—	—
20 Finom s tűzálló agya- gok (részben becslés után)	25,501,600	3,166,667	—	—
21 Egyéb földes asva- nyok (becslés sz.)	különféle súlyban	4,000,000	—	—
22 Pala-kőzetek (fedésre).	—	—	különf. súlyb	376,709
A csak az egyik állam- ban termelt anyagok részösszege	25,515,763	7,175,973	—	376,709
A termelt bányászati anyagok főösszege.	2,749,102,573	311,610,253	731,739,140	86,159,748

*) Az egyes esetekre nézve nem volt mindenütt fölemlítve valjon a vasérc nyers- vagy pörkölt volt-e. A termelési mennyiség tehát a főt említetttnél nagyobb lehet.

***) Ezekre vonatkozólag Angolországban ca. 40 mázsa nickelérc és 60 mázsa cobaltérc termeltetett 653, illetőleg 800 tallér értékkel, Poroszországban pedig 123 mázsa nickel-, 361 mázsa cobalt- és 215 mázsa antimon érc 3657, illetőleg 5671 és 332 tallér értékkel.

S. F. A. J. f. pract. Ch.-ben (7. 278). H. Laspeyras a *pinit*-csoport egy új ásványát, a *hygrophylitet* ismer-teti: — A wettini kőszénbányákban rendszeren apró, pa-lás, izolált szabálytalan darabkákban, néha azonban fej-nagyságú fészkekben is egy hegyzöldszínű, kövelőnemű ásvány találtak, mely bár sajátságaiban mutat ugyan némi hasonlatosságot számos ismert ásványhoz, azonban teljesen egygyel sem egyezik meg. Laspeyras ez ás-ványt megvizsgálván, egészen új- eddig ismeretlennek tartja, s a föntebbi elnevezéssel látta el. Vegyi tekin-tetben sajátságai a következők: tömény forró sósav s forró kalilugban a nagyon finom porrá tört ásvány lassan ugyan, de teljesen föloldódik. Előbbi esetben a kovasav pe-helyalakban válik le; mindkét esetben a netán benn-foglalt vaskovand-részecsek fémfényű, parányi csillogó szemcsék alakjában maradnak vissza. Szénsavat általában nem tartalmaz. A véghezvitt két elemzés középértékei a következők:

silicium	22.597%	807 parány	Si = 807 VI
aluminium	17.059 "	624 "	R = 312
vas	2.538 "	45 "	II
calcium	0.823 "	21 "	R
magnesium	1.030 "	43 "	I } 191
kalium	4.707 "	121 "	R }
natrium	1.012 "	44 "	I
köenny	1.001 "	1002 "	H = 1002 II
éleny	51.895 "	3244 "	O = 3244
Összeg: 102.660			

Ezek szerint a kérdéses ásvány a $H_{3256} Si_{807} O_{3244} = 807 (H_4 Si O_4)$ összetételű kovasavra vezethető vissza; ha tehát a víz összes mennyiségét, vagy helye-sebben mondva majdnem összes mennyiségét „basicus“ víznek tekintjük, úgy az ásvány egy u. n. singulosili-cat. — A *hygrophilit* a vele hasonló, rokon minden ásványtól különösen különbözik: 1. kalilugban való ol-dékonysága által, mely ezen ásványok egyikére nézve sincs fölemlítve; 2. sósavban való oldékonysága által, mely a többi fajok mindegyikét legfeljebb csak részben s nehezen támadja meg; 3. a víz és vízgőzhöz való vi-szonya által, mely a vele rokon - ásványok egyikére nézve sincs eddigelé fölemlítve. Vízezi viszonya, melylyel kezelve szétesik, oly feltűnő és sajátos, miszerint a többi

vele rokon-ásvány analog viselkedése az észlelők és leírók által lehetetlen hogy észre ne vétetett volna, a vizgőzhöz való viszonya ellenben, illetőleg vizelvonó képessége (hygroscopia) már sokkal könnyebben kerülheti ki a figyelmet, úgy hogy a vele rokon-ásványok egyike vagy másika mutathat analog viszonyt a vizgőzhöz: 4. aránylag csekély fajsúlya = 2.670 által, a többi vele rokon-ásványok fajsúlya 2.705 — 3.086 között változik, középértékben tehát = 2.80. Csupán a killinit fajsúlya = 2.656 — 2.688, e mellett azonban keménysége 3.5 — 4 (a Hygrophilit-é: 2 — 2.5) és sósavban föl nem oldódik.

S. F. *Laurence Smith* némely éjszak-carolinai, georgiai és montanai ásványról a következőket teszi közzé: *Korund*. Éjszak-Carolinában a korund feltűnőleg szebb alakú példányokban található, mint többi lehelhelyein. Az egyes példányok gyakran 300—400 kgr. súlyuak, rendkívül tiszták s szép hasadási lapokat mutatnak. A jegecek hasonlóan nem ritkán tűnnek ki nagyságuk és szépségük által. A *Jenks* által talált s jelenleg *Shepard* birtokában levő két jegec közül a nagyobbik körülbelül 150 kgr.-ot nyom, felületén vörös és belsejében kékeszürke: alakja általában pyramisféle, 6 oldalú. A kisebb jegec alakja tisztán kivéhető hatszöges oszlop, színre nézve szürkés-kék, s némely pontján saphirkék. Legnagyobb szélessége 15 cm. és hossza: körülbelül 12 cm. *Chlorit*. Ez különböző változatokban a korunddal együtt szokott előjönni. Ugyanígy a *margarit*, *zoisit* és *andesin* is.

S. F. *Mikrosommit* névvel ismertet G. v. *Rath* a *Monatsber. d. Berl. Acad.*-ben (1873, 270) egy ásványt, melyet *Scacchi* nevezett így el s talált először az 1872-ik évi Vesuv-eruptió kivetési termékei között. Ez utóbbi következőleg ismerteti: alakja hatszöges, a jegecek oly parányiak, hogy 20 közülök körülbelül 1 mgr.-ot nyom; alakja után a nephelinhez lehetne sorolni, de többi sajátságai után ítélve, ezen ásványnyal nem egyesíthető. A nephelintől különösen az által ütnek el e jegetek, hogy némelykor sajátos ecsetalakú csoportosulásokat mutatnak, de még határozottabban térnek el vegyi tekintetben chlortartalmuk által. — Ez ásvány sósavban oldékony s minőleges elemzése által a következő alkatrészekből állónak bizonyult be: kovasav, timföld, mész, káli, natron, chlor és kénsav. Valjon ez utóbbi két alkatrész, melyek mennyisége körülbelül 6% ezen anyagok mindegyikére nézve, az ásvány nélkülözhetlen öszszetevő részei gyanánt tekintendő-e, még teljesen bebizonyítva nincsen,

miután teljesen tiszta állapotban kiválogatni a jegeckéket rendkívül bajos. Az 1872. évi április 26-iki Vesuv-eruptió kivetési termékei között, melyek Scacchi által G. v. Rathnak adattak át, olyanok is fordultak elő, melyek egyes üregeikben ujonnan képződött mikrosommitot is tartalmaztak. Ezek közül nagy számmal sikerült apró jegeckéket kiválasztania. Megvizsgálásuk a következő eredményre vezetett: jegeczalak hatszöges, az egyes alakok oszloposak, véglappal határolva; vegyelemezve 33% kovasavat, 29% timföldet, 11.2% mészföldet, 11.5% kalit, 8.7% natront, 9.1% chlort és 1.7% kénsavat tartalmaztak. Ezek alapján e testre nézve legvalószínűbb képlet gyanánt: $(\frac{1}{2}K_2O, \frac{3}{5}CaO), Al_2O_3, 2SiO_2 + NaCl + \frac{1}{13}CaO, SO_3$ állítható föl. A mikrosommit a sodalith-csoportot a nephelinnel kapcsolja öszsze, ez utóbbihoz különösen alakjára nézve hasonlít nagy mértékben.

S. F. *A stassfurti kali-ipar* egy évtized alatt óriási terjedelmet vett fel s bámulatos emelkedést mutat. A bécsi világkiállítás német osztályának katalógusából e tárgyra vonatkozólag a következőket tartjuk érdekesnek közzétenni: Stassfurt és Leopoldshallban a nyers anyagot azon hatalmas anyalugsó-telepek szolgáltatják, melyek az ottani kősótelep fedűjét képezik.

E nyers anyag fő részeit képezik: a carnallit (víz-tartalmú kaliumchlorid-magnesiumchlorid) s a kieserit (víz-tartalmú magnesiumsulphát), melyek rétegei többé-kevésbé tiszta sótelepekkel váltakoznak. Ezek mellett másodlagos képződmény gyanánt előfordul még a Kainit (víz-tartalmú kalium-magnesiumsulphat, magnesiumchloriddal) és a sylvin (kaliumchlorid), az első hatalmas telepekben, az utóbbi egyes kisebb helyekre szoritva. Végre még az egész képződményben elszórtan: a boracit (savanyú borsavas magnesium magnesiumchloriddal) a tachhydrit (víz-tartalmú calcium magnesiumchlorid), az anhydrit (vizmentes calciumsulphat) és az astrakamit (víz-tartalmú natriumsulphat magnesiumsulphattal) fordulnak elő. A carnallit, kainit és tachhydrit csekély mennyiségű bromvegyületeket is tartalmaznak. Ez anyagok 1860-ban tárattak föl először, miután előjövetelük s mennyiségük már 1857-ben megállapított. 1861-ben állítottatott föl az első gyár dr. Frank által, melyben az anyagok kaliumchloridra, és kálitartalmú trágyára dolgoztattak föl, s ez évben 47.233 mázsa lett földolgozva. 1862-ben a leopoldshalli sómú szintén elkezdette működését, s az ezen két sómúben termelt 408,000 mázsa mennyiségű anyag már

négy gyárban lett feldolgozva. Ez időtől fogva a kali-
ipar úgyszólván megtiszerezte magát; az 1863—72-ig
terjedő időszak évenkénti termelési mennyiségét a követ-
zőkben állíthatni öszsze:

1863-ban	11	gyárban	1,288.000	mázsa	dolgoztatott	föl.
1864	"	19	"	2,775.000	"	" "
1865	"	16	"	1,900.000	"	" "
1866	"	16	"	3,452.000	"	" "
1867	"	16	"	3,350.000	"	" "
1868	"	18	"	4,033.000	"	" "
1869	"	20	"	4,600,000	"	" "
1870	"	21	"	6,244.000	"	" "
1871	"	25	"	8,064.000	"	" "
1872	"	33	"	10,284.000	"	" "

A stassfurti és leopoldshalli kali-ipar jelenleg — a só-
bányákban dolgozókat kivéve — középszámban 3000 mun-
kást foglalkoztat. Ezek mellett a gyárakban gőzgépek
dolgoznak mintegy 1500 lóerővel, mely gépek hajtására
120 gőzkazán szolgál; ezek szolgáltatják a szárításhoz
szükséges gőzt is. Stassfurt és Leopoldshall, melyek
1861-ben 2700 lakost számláltak, jelenleg 12,000 lakos-
sal bírnak.

Az előállított cikkek között a legfőbbek:

Kaliumchlorid 98, 95, 90 és 80% tartalommal, sa-
létrom, kénsavas kalium, hamuszir (szénsavas kalium) és
timsókészítésre stb.; körülbelül 1,000.000 mázsa. Kali-
trágya, különféle töménységben, keverve kénsavas mag-
nesium- és konyhasóval, mintegy 1,250.000 mázsa. Kén-
savas és szénsavas kalium 50.000 mázsa. Kénsavas mag-
nesium nyersen és jegecítve. Kieserit és keserűső
250.000 mázsa. Magnesiumchlorid megolvasztva s jege-
cesen 130.000 mázsa. Glaubersó jegecesen és calcinálva
150.000 mázsa (a magnesiumsulphát és natriumchlorid
cserebomlása által, e keverék fagypontjánál). Bórsav és
boracit 400 mázsa. Brom 700 mázsa. A stassfurti kali-ipar
megkezdésekor a kaliumchlorid ára mázsánként 7—8
tallér volt, jelenleg $2\frac{1}{4}$ —3 tallér.

A nyers kénsavas magnesium (kieserit 55—60% víz-
mentes kénsavas - magnesiumtartalommal) jelenleg má-
zsánként 5-ezüst garasért (30 krajczár o. é.) adatik el.
A brom, mely 1865-ig tisztán csak tudományos célokra
használtatott föl 16—17 tallérral fizettetett kgr.-onként,
jelenleg a gyógyászat s a nagy ipar számára is hozzá-
férhetővé vált s kgr.-ja csak 3— $3\frac{1}{2}$ tallérba kerül. Az
öszszes termelt s előállított anyagok 70%-ja kiviteli-

cikket képez, nevezetesen Angol-, Franciaország-, Belgiumba, az Egyesült-Államokba stb., míg 30% tovább használtatik s dolgoztatik föl.

S. F. *Desdemaine-Hugon* a foktartományi gyémántmezőkről tesz közzé általános érdekű ismertetéseket. E mezők az Orange-folyó s a foktartomány telepje mellett fekszenek, a Fokvárostól körülbelül 1200 kilométernyire, a déli szélesség 29-ik foka, s a keleti hosszúság 23-ik foka alatt; körülbelül 2000 mtrnyi fensikot képeznek. Megkülönböztetnek folyami és szárazföldi tárnákat. Az előbbieken a gyémántok a folyók partjain és medrében találtnak különböző ásványok: calcedonok, achatok, olivinek, granatok stb. társaságában. Az utóbbiakban smeritek, granatok, elmállott földpátok, granit, tuff, pala és aragonitek között helyezkedvék el; a talaj felülete vörös agyagos, 30 cmtr. és 3 metr. vastagság között váltakozó földrétegből áll. A gyémántok csak bizonyos helyeken találtnak nagyobb mennyiségben. Négy száraz akna van körülbelül 5 kilomtrnyi kerületben. Ezek egyike, 900 angol láb hosszú, 630 ang. láb széles medencét képez, s nagygyában oly körtehez hasonlít, melynek nagyobb átmérője ny. e. ny. felé van fordítva. E medence felülete közepe felé egyenlőtlenül lejtős. A gyémántok benne már majdnem a felületen találhatók. Az eddig észlelt mélységekben mindenütt majdnem egyenlő számmal vannak elterjedve. Általában annál sárgásabbak, minél nagyobbak. Az eddig talált legnehezebbek 288, 164 és 144 Carat súlyúak voltak; eddigelé a világ egyetlen aknája sem szolgáltatott hasonló nagyságú gyémántokat ily számmal. Azon medence, melyben szerző 8 hónapon át dolgozott, közép számmal naponként 3000 gyémántnál többet eredményezett.

S. F. *Az acél definitiója.* Miután a vas és az acél gyakran majdnem ugyanazon módszer szerint állítatik elő, s egyik a másikba átmenetet képez, célszerűnek látszik, a kettőt egymástól szorosan megkülönböztetni, mire nézve definitiójuk (legalább az egyiké) okvetlenül szükséges. E célra *A. Greiner* már régebben ajánlotta azon megkülönböztetést, mely szerint a siderurgia mindazon kovácsolható terméke, mely folyékony állapotban nyeretik *acél*nak, ellenben a kovácsolható meg nem olvasztott termékek *vas*nak lennének nevezendők. Ez indítványt *Jordán* elfogadta, s a vasiparról írott művében e definitiót föl is használta. E szerint számos, a közéletben acélnak nevezett tárgy csak kisebb vagy nagyobb mennyi-

sérgű szénényt tartalmazó acélnemű vasnak tekintendő. Valódi acélnemek csak a tégelyben olvasztattak át, Bessemer, Siemensacél stb., melyek olvadt állapotban mintákba öntve homogen és sűrű tömegeket szolgáltatnak. Csak az acélnemek teljesen homogen és egyenlősűrű tömegűek, a vassféleségek ellenben salakot zárnak gyakran magukba, s különböző vassféleségeket szolgáltatnak. Ha a kopásnak ellentálló fém szükségeltetik valamely célra, az esetben nem választunk vasat, valamint azon esetben sem, ha az illető anyag lökések és állandó rezgésnek van kitéve. E szerint ajánlatos az acél a vasuti sínekre, hajlott síkokra, kötésekre, csapokra stb. Ugyancsak acél használandó azon esetben is, midőn össze nem forrasztott darabokra van szükség, péld. a hajógépeknél, meghajtott tengelyeknél stb. Ezekén kívül számtalan más esetben is az acél ajánlatosabb homogenitása miatt, tekintetbe nem véve természetesen azt, hogy ára nagyobb. Azonban ki fogja-e az acél a vasat teljesen szoríthatni? Szerző e tekintetben elhamarkodottnak tartja az igenlő választ. Alkalmazását mindenesetre korlátozandja, de még mindig elég változatos marad a vasnak alkalmazhatása.

A vasipar mai állása szerint két termék-sorozatot tüntet föl, melyek vegyi szerkezetre nézve teljesen megegyeznek s egymástól csak a gyártás módjára nézve különböznek. Az első sorozatot a vassféleségek képezik; e sorozat a közönséges vassal kezdődik különféle módosulataival, innen a szemcsés vashoz emelkedik, s végre az acélvasat képezi, mely gyakran oly sok szénényt tartalmaz, hogy keményíthető is; sőt némely esetben csak nehezen kovácsolható, mint a stíriai acél. E sorozat tetőpontját cementvas vagy acélféleségek képezik, melyek általában vasból állanak, a mely szénneli közvetlen érintkezés által erősen van szenesítve. A második sorozatot az acélféleségek képezik, e sorozat az előbbivel párhuzamos, s annak minden egyes tagja ebben egy-egy analog féleséget talál. Ebben az első az „egészen lágy acél“, mely mint a vas forrasztható, s keményíteni nem lehet; utána jön a „lágy acél“, mely a szemcsés vasnak felel meg, s részben az acélvasnak is, s végre következik a cementvas- vagy acélnak, s a stíriai acélnak megfelelő „kemény acél“; ez nehezen forrasztható, s mindenkor keményíthető. A következőkben e fém két characteristikus sorozatának megközelítő szénénytartalma van adva százalékokban:

Szénenyrtalom

0—0·15% 0·15—0·45% 0·45—0·55% 0·55—1·50%

I. Vassorozat.

Közön. vas. Finomszemcséjű Acélszerű vas. Cement-vas
vas. v. acél (stiriai
acél).

II. Aczélsorozat.

Egészen lágy Lágy acél. Félig lágy acél. Kemény
acél. acél

A valóságban e megkülönböztetés nem ily éles, az egész csupán e két sorozat parallelismusának kimutatására szolgál anélkül, hogy az egyes határok teljesen pontosok lennének. (B. u. H. Ztg. 32. 476.)

Titkári közlemények.

Nyilvános nyugtatványozás.

Az 1873-ik évre a tagdíjat lefizették:

Buda Károly, Drasche Gusztáv, Hofmann Bódog, Ivackovits Mátyás és Wein János urak.

1874-re a tagdíjat lefizették:

Hofmann Bódog és dr. Stessl Lajos urak.

Értesítés.

Azon t. tagtársak, kik tagdíjukat a f. évre lefizették s a m. kir. öldtani intézet kiadványaiból a f. évre járó részt (II. köt. III. füz.) ha netán még meg nem kapták volna, szíveskedjenek minélelőbb ez ügyben reclamálni. Kik pedig tartozásuknak eddigelé eleget nem tettek, a nevezett művet, a társulati alapszabályok értelmében mindaddig meg nem kaphatják, míg e kötelezettségüket le nem róják.

Budapest 1873. december 1-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-ső titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTIK

Sajóhelyi Frigyes és Róth Lajos

TITKÁROK.

TARTALOM:

Társulati ügyek: Szakgyűlés 1873. évi december hó 10-én.

Értekezések: Egy új Echinolampas-faj a tusköncök (Echinides) rendjéből, dr. Pávay Elektől. — A tormalinnak egy új magyarországi lelhelye Stürzenbaum Józseftől. — Verwahrung gegen Prof. Hazslinszky's Berichtigung der Notiz über „Zoophycos giganteus“, von C. Kalchbrenner. — Irodalom. — Vegyesek. — Titkari közlemények. — Melléklet: Tartalomjegyzék.

Társulati ügyek.

Szakgyűlés 1873. évi december hó 10-én.

Tárgyak: 1. dr. Szabó József társulati alelnök úr két brazíliai quarzpéldányt mutatott be s ismertetett meg, melyeket a bécsi világtárlaton volt alkalma a m. kir. tud. egyetem ásványtani gyűjteménye számára megszerezni.

Előadó úr mindenekelőtt azon különbségeket említi föl, melyek a külalak tekintetében a krystallographiai viszonyokat illetőleg oly rendkívül érdekes és szép svájczai quarzok s az alakra nézve föl alig tűnő brazíliai quarzok között észlelhetők; ezzel ellenkezőleg azonban a belbecset tekintve a brazíliai példányok a svájcziakat sokszorosán fölülműlják; a szóban forgó és előadó úr által bemutatott példányokon az imént említett két tünemény szintén egész tisztán volt észlelhető, a menyinyiben külalakra nézve ezek sem mutatnak sokat, de az anyag tisztaságát s homogenitását véve tekintetbe valóban bámulatra ragadják a szemlélőt.

A bécsi világtárlaton különösen francia, jelesen párisi optikusok állítottak ki ilyenmő brazíliai quarzokat, és pedig különböző állapotban, ugyanis mind már teljesen földolgozva, — különösen lencséké, — mind csak félig földolgozva, jelesen egyik oldalon még öszszefüggő lemezekké fűrészelve, mind pedig még jóformán teljesen nyers, s legfeljebb a végen csiszolt példányokat. Ezen optikusok egyikétől vette értekező úr a szakgyűlésen bemutatott két quarzpéldányt.

E quarzok egyike két végén csiszolt oszlop-alak, melynek belső anyaga oly rendkívül tiszta, oly homogen, hogy a szemléző az első pillanatra okvetlenül üres csőnek véli, s csak közelebbi megvizsgálás után győződik meg a belső anyag ottlétéről. E teljesen homogen belső anyagban a külső áttetsző kéregről egyes befelé haladó szálak vehetők észre, melyek értekező úr tapasztalata szerint nem egyebek igen finom repedéseknél; e tapasztalatot előadó úr egy, a zlatnói üveggyárba vitt, s neki ajándékozott 4 oldalán csiszolt, s tisztaságra nézve a brazíliai quarzzal versenyző, körülbelül 1' nagyságú rima-letohai quarzon tette, melynek egy kiálló csúcsa lévén, hogy könnyebben fel lehessen állítani e csúcsot, gyenge kalapácsütéssel iparkodott eltávolítani, mely ütésre az egész példány rögtön ily repedésekkel lett ellepve anynyira, hogy átlátszóságát és tisztaságát jóformán teljesen elvesztette. — E rögtöni megváltozás annál is inkább megmagyarázhatlan, mert a kérdéses quarzpéldány mint hömpöly számtalan ütődés és lökésnek volt kitéve, mely ütődések az anyag tisztaságát, s átlátszóságát megváltoztatni képesek nem voltak, s egy egyszerű s aránylag csekély kalapácsütés mily nagy-mérvő változást idézett elő!

A bemutatott másik példány egy brazíliai füstquarz; a füstquarzok általában véve már inkább ásványtani, mint optikai tekintetben birnak nagyobb fontossággal. Érdekes ezeknek — a bemutatott példányon is tisztán kivehető — réteges, gyűrűs szerkezete; ugyanis ezek nem egyféle szinezetűek, hanem a legközelebbi tömeget egyes, különböző sötétségű, árnyalatú rétegek veszik körül, mi úgy magyarázható ki, hogy e gyűrűs rétegek anyaga nem ugyanazon időben rakódott le, hanem bizonyos időközök lefolyta után; s ezen lerakódott anyag mindenkor különböző színű lévén, innen ered e példányok sajátos és érdekes kinézése.

Második tárgy gyanánt *dr. Pávay Elek*: „Egy új

echinolampas faj a kövült tusköncök osztályából“ című értekezése olvastatott föl a másodtitkár által. Ez értekezés szerzőtől nagyobb körökben — különösen külföldön — való megérthetés és összehasonlítás kedvéért magyar-, német- és francia nyelven iratván meg, a szakgyűlés határozata folytán ugyanígy fog a közlönyben egész terjedelmében kinyomatni. (L. az értekezések között.)

3. Ezután az első titkár olvasta föl *Kalchbrenner Károly* úrnak a társulathoz német nyelven írott levelét s megjegyzéseit a közlönyben — 176. l. — megjelent s *Hazslinszky Frigyes* tagtárs úr által írott „Berichtigung des Artikels im Földtani Közlöny“ című megjegyzéseire. *Kalchbrenner* úrnak ezen irata némi változásokkal — a menyinyiben ezek a tárgyhoz nem tartoznának — a jelen számban van közölve.

4. Végre még *Wissinger Károly* a Monte-Amiatáról (Olaszország) eredő ú. n. infusoria-földet, s az ebben szereplő bacillariákat ismertette meg. Folytatásul egy, értekező által a f. évi június 11-iki társulati szakülésen tartott előadásnak főlemlíti általában azon e földnemben előforduló lényeknek jellemző ismertető jeleit, melyek bacillariák vagy diatomaceáknak neveztetnek. Ily jelek gyanánt főlemlíti e lények egysejtűségét, és kiemeli különösen azon körülményt, miszerint az ezen lényeket élő állapotban képező protoplasma-tömeg maga körül páncélt rak le, mely jellemzőleg mindenkor *kovasavból* áll, úgy hogy e lények a hozzájuk hasonló képződményektől, melyek szénsavas mészből álló páncélt választanak ki, egy csepp hígított sósav által igen könnyen megkülönböztethetők — mint péld. a desmideaceáktól stb. E lények tulajdonságai megegyeznek úgy a valódi infusoriákéval, mint a moszatokéval is. Kezdetben — ez átmeneti fokozat miatt — az állatok később növényekhez soroltattak. Mai nap a buvároknak — lehet mondani határozott többsége azon nézetten van, hogy a bacillariák azon láncnak képezik egy tagját, mely az állatországot a növényországgal öszhangzólag köti öszsze.

A kovasavnak azon képessége, hogy az elmállásnak s általában a légbeliek behatásának igen nagy mérvben képes ellentállani, nagy mértékben elősegíti a diatomacea-héjaknak fossil állapotban való földtalálhatását. A kovasavat tartalmazó kőzetekben igen gyakran találtak ezen lények, sokkal ritkább azon eset, hogy a kőzet egész tömegében csupán e lények páncéljából legyen öszszetéve. Ez utóbbi eset áll a tárgyalt s termé-

szetben is bemutatott olaszországi infusoria-földre nézve. E földes tapintatú, világossárga lisztneű anyag még az által is igen érdekes, hogy a mostanáig ismert infusoria-földek között alakokban a leggazdagabb s különösen nagy fajokat tartalmaz.

A legérdekesebb fajok rajzai W. úr által bemutatattván, ezek a jelen levő társulati tagok előtt annál is nagyobb érdekekkel bírtak, mert mindjárt öszsze is hasonlíthatták a természetes bacillariák görcső alatt nagyított képeivel, s így e lények változatos alakjaival személyesen — habár csak futólag — is megismerkedhettek.

5. Az első titkár a belépett új tagok és kilépett illetőleg meghalt tagok neveit olvasta föl.

Beléptek: A kecskeméti reformatus főtanoda, Paragh Gedeon, kecskeméti ref. főtanodai tanár, Markos György, kincstári jószágigazgató Unghvárt es Scheffer Vilmos, vasgyártulajdonos Antalócson.

A rendes tagok sorából kilépett, illetőleg 100 frt. lefizetése mellett *alapító*-taggá lett: *Kállay Benő*, főconsul Belgrádon.

Meghalt Kuhinka István.

Értekezések.

Egy új Echinolampas-faj

a Tüskönczök (Échinides) rendjéből.

Eine neue Echinolampas - Art

aus der Ordnung der Seeigel (Echinoidea).

Dr. Páway Elektől.

(Egy könyomatu táblával.)

(Felolvastatott a társ. 1873. dec. 10-ki szakülésén.)

Kolozsvári egyetemi tanár t. Koch Antal úr 1871-ik év nyarán Szerém megyében fekvő „Frusca Gora“ hegységben földtani kutatásokat tevén a Fasinara hegy kőbányáiban a mediterrani emelethez tartozó sárgás-fehér, kevésbé likacsos mészkő-rétegek közt, egy csinos Echinolampas-fajratett szert, melynek meghatározását reám bizva, a következőkben igyekeztem feladatomnak megfelelni.

A Tüskönczök állatosztályából az Echinolampas nemzék egyike azoknak, mely egymástól igen nehezen megkülönböztethető fajokat tartalmaz, mivel az egyes fajoknak egymásbani átmenetelét több esetben tisztán ki lehet mutatni. Ehez járul még azon körülmény is, hogy életkoruk különböző szakában vázuk idomzata egymástól jól kivehető különbségeket mutat fel. Végre az ivarbeli különbség is sokban nehezíti a faji jellegek felismerhetését, mivel a hímek váza az anyákétól ugyan azon élet-

Herr Anton Koch, Professor an der Universität zu Klausenburg, hatte während seiner geologischen Untersuchungen, welche er im Sommer des Jahres 1871 auf dem in Syrmien gelegenen „Frusca Gora“ Gebirge anstellte, in den Steinbrüchen des Fasinara-Berges zwischen den zur Mediterran-Stufe gerechneten gelblich-weißen, etwas porösen Kalksteinschichten sich eine hübsche Echinolampas-Art verschafft, deren Bestimmung er mir anvertraute. Ich bemühte mich im Folgenden meiner Aufgabe zu entsprechen.

In der ganzen Thierabtheilung der Seeigel gehört die Gattung Echinolampas zu einer derjenigen, welche die am schwierigsten von einander zu unterscheidenden Arten enthält, indem man die Übergänge der einzelnen Arten ineinander in vielen Fällen klar nachweisen kann. Hierzu gesellt sich noch der Umstand, daß die Gestalt oder Anlage der Gehäuse in den verschiedenen Abschnitten ihres Lebensalters deutlich erkennbare Unterschiede zeigt. Endlich trägt zur Erschwerung der Arten-erkenntniß auch die Geschlechtsverschiedenheit das ihrige bei; indem die Schale oder Kapsel der männ-

korban felöltő idomzati eltéréseket tüntethet ki. Különben az ivar szervezetéhez kötött vázbeli különbségek valószínűleg az összes Tüskönczöknél észlelhetők, csakhogy eddigelő igen kevesen foglalkoztak ezeknek felderítésével.

Annai már ismeretes az élő Tüskönczök ivarzásáról, hogy az anyák a tetőponti készüléken (appareil apical) elhelyezett tenyészszervi likacsokon (pores génitiaux) bocsátják ki lassanként tojásaikat vagy pete-ikráikat, melyek csak később termékenyítettnek meg a hímek tejes nedve vagy ondója (sperme) által, melyet ezek hasonlóképp vázuk tetőpontján lévő nyíláraikon lövellnek ki. S mint-hogy feltehető, hogy a hím tejes nedv kisebb likacson is kitódulhat mint a tojások vagy ikrák, tehát igen valószínű, hogy ugyanazon fajnál a nagyobb tenyészszervi likacsokkal bíró vázak ikrázó egyénektől, tehát anyáktól, maradtak vissza kövülten, míg a kisebb nyílárúak hímekhez tartoztak.

Legelsőbbben a budai márgában számos ásatag-példányban előforduló *Macropneustes* és *Pericosmus* új fajoknál észleltem azon jelenséget, hogy ugyanazon fajnál a nagyobb tenyészszervi nyílárúakkal bíró anyák vázai jóval

lichen und weiblichen Individuen in demselben Lebensabschnitte auffallende Formabweichungen zeigen kann. Indessen sind die von den verschiedenen Geschlechtswerkzeugen abhängenden Formunterschiede des Gehäuses wahrscheinlich bei sämtlichen Seeigeln erkennbar, bis jetzt beschäftigten sich aber nur wenige Forscher mit der Untersuchung und Aufklärung dieser Erscheinungen.

Soviel ist schon bei der Vermehrung oder Fortpflanzung lebender Seeigel bekannt, daß die weiblichen Wesen ihre Eier durch die am Scheitelschild (discus ovarialis) befindlichen Geschlechtsöffnungen (foramina genitalia) allmählig heraustrreiben, welche Eier erst später durch den milchigen Samen (sperma) der männlichen Individuen, welchen diese ebenfalls durch die Geschlechtslöcher ihrer Scheitelscheibe herausspritzen, befruchtet werden. Und nachdem sich voraussetzen läßt, daß der dünnflüssige milchige Samen auch durch kleinere Löcher herausbringen kann als die Roggen oder Eier, so ist es höchst wahrscheinlich, daß bei einer und derselben Art die mit größeren Geschlechtsöffnungen versehenen Schalen von eierlegenden, mithin weiblichen Wesen, hingegen jene mit kleineren Öffnungen von männlichen Individuen zurückgeblieben sein dürften.

An den im Ofener Mergel in großer Anzahl fossil vorkommenden *Macropneustes* und *Pericosmus*, neuen Arten, beobachtete ich zuerst jene Erscheinungen, daß bei derselben Art, die mit größeren Geschlechtsöffnungen versehenen Gehäuse, gedunsener oder angeschwollener aus-

duzzadtabbak mint a himeknek kisebb nyilárú váza, valószínűleg azon okból hogy az ikrákat rejtő tömlő nagyobb ürt foglalt el az anyák vázában, mint a csak rendre és koronként kifejlődött ondó a himekében.

Ha az elősorolt jelenséget szemügyre vesszük, bizonyára azon eredményre kell jönnünk, hogy azon körülbelől 2000 tuskönczfaj, mely eddigelő leiratott, s részben le is ábrázoltatott, legalább is félakkora számra leszállítható, mert a köztök létező néha csekély különbségek részint csak az életkor, részint pedig csak ivarbeli különbségek kifolyásainak tekinthetők.

Egyébiránt e tárgyra egy későbbi munkálatomban még vissza fogok térni.

Az *Echinolampas* nemzék már a kréta-korszakban tűnik elő, de igen ritkán, mivel eddigelő egész bizonyossággal csak egyetlen faj (*Echinolampas Francii*) ismeretes a legfelső kréta-rétegekből (Danien). A harmadkorszakban különösen a pénzige-alakulatban (terrain nummulitique) fejlődésének tetőpontját éri el, elannyira hogy az eddigelő ismert 50 fajnak csaknem kétharmada élt a Nummulitesekkel együtt. A mediterrani emeletben is még meglehetősen számban vannak jelen, de azóta folytonosan apadtak, úgy hogy ma már a jelen-

sehen als jene, welche kleinere Geschlechtslöcher besitzen, mithin männlichen Individuen angehören dürften; wahrscheinlich aus dem Grunde, weil der Eier bergende Schlauch in den weiblichen Gehäusen einen größeren Raum eingenommen hatte, als der nur allmählig und zuweilen entwickelte Samen in den Samenleiter der männlichen Schalen.

Wenn wir die jetzt angeführten Erscheinungen gehörig würdigen, so müssen wir gewiß zu dem Ergebnis gelangen, daß jene ungefähr 2000 Seeigelarten, welche bis jetzt beschrieben und theilweise auch abgebildet wurden, sich wenigstens auf die halbe Anzahl von Arten vermindern ließe, indem die unter ihnen obwaltenden geringen Formunterschiede theils als Folgen ihrer Lebensalter, theils ihrer Geschlechtsverschiedenheiten zu betrachten sind.

Indessen werde ich auf diesen Gegenstand in einem späteren Aufsatz noch zurückkommen.

Die Gattung *Echinolampas* erscheint zwar schon in der Kreideperiode, aber nur sehr selten und vereinzelt, indem bis jetzt mit voller Gewißheit nur eine einzige Art (*Echinolampas Francii*) aus den obersten Kreideschichten (Danien) bekannt geworden ist. In der Tertiarzeit, insbesondere in den Nummulitengebilden (*Formatio nummulitica*), erreicht sie die größte Entwicklung, so daß $\frac{2}{3}$ ihrer bis jetzt bekannten 50 Arten mit den Nummuliten zusammen gelebt hat. In der Mediterranküste waren sie noch ziemlich zahlreich, aber nach diesem Zeitraum verminderten sie sich fortwährend, so daß heutzutage in

kori tengerekben Gray és Dujardin szerint csak három, Cotteau szerint pedig csak egyetlen faj él még.

Mint fõlebb már említve volt, a kérdéses Szerémmegyei *Echinolampas* a földközi (mediterrán) emelet Lajtamész rétegeibõl való. Leírásánél a fõjellényeket (Diagnose) a tudomány mostani kívánalmaihoz képest latinul adom. A részletes leírást magyar és germán nyelven irtam; míg a hasonlatok és különbségek (Rapports et différences) francia nyelven vannak szembeállítva, hogy ily nemzetközi uton több szaktudós is képes lehessen az állandó faji jelleget felismerni, különösen ha az ide mellékelt lehetõ hû ábrákat is részletesen megvizsgálja.

Íme itt következik részletes ismertetése.

den jegyigen Meeren nach Gray und Dujardin nur 3 Arten leben, nach Cotteau aber nur noch eine einzige Art.

Wie oben schon erwähnt wurde, stammt die fragliche syrmische *Echinolampas*-Art aus den zu Meditterranstufe gehõrenden Leithafalkschichten her. Bei ihrer Beschreibung gebe ich ihre Haupterkennungsmerkmale (Diagnose) nach den jegyigen Forderungen der Wissenschaft in lateinischer Sprache. Die ausführliche Beschreibung wurde ungarisch und deutsch gehalten; endlich sind die verwandtschaftlichen Unterscheidungskennzeichen (similitudines et differentiae) in französischer Sprache einander gegenübergestellt, daß auf diese internationale Weise mehrere Fachgelehrte die beständigen Unterschiede dieser neuen Art zu erkennen im Stande sein sollen, insbesondere wenn die hier beigelegten möglichst treuen Abbildungen in ihren Einzelheiten auch in Augenmerk genommen werden.

Hier folgt nun die eingehende Schilderung.

Echinolampas conoideus. Páv. n. sp. 1873.

(Tab I, Fig. 1, 2, 3.)

Diagnosis.

Corpus magnum, conoideum; facie posteriore fortiter obliqua; ambitu ovato, postico multo latiore quam antico; rostro vix prominente, late truncato. Vertice valde excentrico, assula stellari elevata. Ambulacris petaloideis, paribus amplis, posticis longioribus. Facie inferiori concava, marpina subpulvinato; infundibulo peristomali peramplo, leniter declivi, majorem partem os inter et ambitum occupante. Ore parum excentrico, transverse pentagono, floscello conspicuo ornato. Ano subtriangulari, fere marginali, transverso. Tuberculis homogeneis, crebris, scrobiculo laevi impressoque circumdati.

Részletes leírás

Ausführliche Beschreibung.

Váz (test) a nagy alakuakhoz tartozik.

Szále (corpus) gehört zu den großen Formen.

Felzet (face supérieure) nagyon kúpos, egyenetlen meredekségű oldal-lejtőkkel.

Öberseite (facies dorsalis) fegelig erhaben, mit ungleichförmigen Seitenabhängen.

Mellzet (face antérieure) nagyon meredekendomborodikalá.

Vordertheil (facies frontalis) bildet einen ziemlich steilen Abhang.

Farzat (face postérieure) sokkal hosszabb és kevésbé meredek lejtőt alkot.

Hintertheil (facies posterior) ist viel länger und fällt viel weniger steil herab.

Körzet (circonférence) tojásdad, hátulsó fele sokkal szélesebb a mellsőnél.

Aufang (ambitus) eiförmig; die hintere Hälfte ist viel breiter, als die vordere.

Alzat (face inférieure) homoru.

Unterseite (facies ventralis) rundgehöhlt.

Farnyujtvány (Rostrum) alig kiálló, széles és csonkitott.

Aftervorsprung (Rostrum) kaum hervorstehend, breit und gestuht.

Tetőpont (Sommet) erősen központon kívüli a homlokzat irányában.

Scheitel (vertex) gegen die Stirn stark außermittelpunktständig.

Tenyésszervi nyilárok. (po- res génitaux) a megrongálás miatt nem észlelhetők.

Szirmok (pétales) egyenet- len hosszúak és szélesek, mind- nyájan kiemelkedettek a váz felszínéről, a mellső három de- gesz alakuan, a hátsó pár pe- dig lapos bordaformálag.

Homlokszirom (pétale fron- tal) legkeskenyebb és legrö- videbb.

Páros szirmok (pétales pairs) közül a mellsők csak fél vonallal keskenyebbek a hát- soknál.

Hátsó szirompár (pétales pos- térieures) jóval hosszabb a mellső párnál, s lejjebb nyúlik a váz felzetének kétharma- dánál.

Likacsöv (zone porifère) be- mélyedt; a rézsútoson álló li- kacspárok ivhajlásos görbe ho- rony által vannak összefűzve.

Közmezőny (zone interpori- fère) bordásan van kiemelkedve és a páros szirmoknál mintegy 5-szerte szélesebb a likacsövnél.

Szájnyílás (Péristome) kevés- bé központon kívülli mint a tetőpont, ötszögű, valamivel szélesebb mint magas, s lát- szatos virammal (floscell) van diszítve, melynek foszlányai (phyllodes) a száda szögletei- ből ágazódnak ki.

Szájtöltésér (infundibulum pé- ristomal) nagyon terjedelmes,

Geschlechtsöffngen un(foramina genitalia) zerstörungshalber nicht beobachtbar.

Fühlerblätter (petalodia) un- gleich lang und breit, sämtlich über die Oberfläche der Schale hervor- tretend; die vorderen drei heben sich wulstförmig, das hintere Paar aber platt rippenartig empor.

Stirnblatt (petalodium fron- tale) ist das allersehmälste und kür- zeste.

Fühlerblätterraare (petalodia gemina) die vordern sind nur um $\frac{1}{2}$ Linie schmaler als die hintern.

Hintere Fühlerblätter (peta- lodia posteriora) viel länger als das vordere Paar, und reichen weiter als $\frac{2}{3}$ Theil der Oberfläche herab.

Porengänge (zona porosa) ein- gedrückt; die schief stehenden Löcher- paare sind durch bogig-gekrümmte Furchen zusammengejocht.

Mittelfeld (area intermedia) rippenartig erhaben, und bei den paarigen Fühlerblättern etwa fünf- mal breiter als der Porengürtel.

Mundöffnung (os) weniger auß- mittelpunktständig als der Scheitel, fünfeckig, etwas mehr breit als hoch, und mit ansehnlichem Mundelch (floscellus) geziert, dessen Zpfel (phyllodii) aus den Ecken sich ver- zweigen.

Mundrichter (infundibulum peristomale) sehr ausgebreitet, in-

ugyanis széle az alzat karimájának duzzadványáig terjed.

Farnyilás (Périprocte) háromszögded, harántosan fekszik az alzat szélén, s egyenesebb oldalával érinti a körzetet.

Szemcsézet (Granulation) egynemű; a szemölcsök (tubercules papillaires) mindenütt bemélyedt gyűrűs udvarral birnak, csakhogy a felzeten oly tömören állanak, hogy csaknem érintik egymást, míg az alzaton ritkásabban vannak elhelyezkedve, s valamivel nagyobbocskák is.

Nagysági méretek (Dimensions du grandeur):
 Hosszátmérője a
 a váznak. 85 milliméter
 Szélessége 75 " "
 Magassága 45 " "

Szirmok közmezőnyeinek szélessége :
 Homlok szíromé 5 milliméter
 Mellső szíromké 7 " "
 Hátsó szírompáré 8 " "
 Likacsöv szélessége $1\frac{1}{2}$ " "

Szirmok hosszúsága csak a homlokszíromnál puhatható ki pontosan, mivel ez mindkét oldalról egyenlő hosszú lika csővel bir, ellenben mindegyik párosszíromnál az oda tartozó lika csővek hosszúsága rendkívül különböző. Ezeknél a hosszúságot a hosszabbik lika csőv szerint mérjük, tehát:

dem sein Rand bis zum polsterig gedunjenen Umfange der Unterseite sich erstreckt.

After (Anus) fast dreieckig, liegt quer am Rande der Unterseite, und berührt mit seiner mehr geraden Kante den Umfang der Schale.

Körnelung (Granulatio) gleichartig; die Drüsenwärtchen (tubercula papillaria) sind auf der ganzen Schale überall mit tief eingedrückt ringartigen Höfchen umzingelt, nur stehen sie auf der Oberseite so dicht an, daß sie sich gegenseitig fast berühren, bis sie auf der Unterseite zerstreuter sind und zugleich auch etwas größer erscheinen.

Größenverhältnisse (Dimensiones magnitudinis):
 Längendurchmesser der
 Schale 85 Milliméter
 Breitendurchmesser der
 Schale 75 " "
 Höhe der Schale 45 " "

Breite des Mittelfeldes bei den Fühlerblättern :
 Beim Stirnblatt 5 Milliméter
 Bei dem Vorderpaar 7 " "
 Bei den hinteren Fühlerblättern 8 " "
 Breite des Porenganges $1\frac{1}{2}$ " "

Länge der Fühlerblätter läßt sich nur beim Stirnblatt genauer ermitteln, weil es beiderseits gleich langen Porengang besitzt; hingegen bei allen paarigen Fühlerblättern sind die dazu gehörigen Porengänge höchst ungleich lang. Wir rechnen bei diesen nach dem längeren Porengang, also :

Homlokszirom	33 mm. hosszú	Stirnblatt	33 Mm. lang.
Mellső szírompár 35 " "	" "	Vorderes Paar	35 " "
Hátsó szírompár 40 " "	" "	Hinteres Paar	40 " "

Önként értetődik, hogy a felsorolt nagysági méretek csak az előttünk fekvő, leábrázolt, és eddigelő egyetlen példányra vonatkoznak.

Selbstverständlich beziehen sich die aufgezählten Größenverhältnisse nur auf das vorliegende, abgebildete und bis jetzt einzige Muster.

Fekme és Fekhely (Gisement et localité): Myocen alakulat a mediterrani emelet Lajtamész nevű szintjéből. Cserevitz Szerémmegeye.

Lagerung und Fundort (stratum et localitas) Myocen-Gebilde, aus den Leithafalkschichten der Mediterranstufe. Cserevitz in Syrmien.

Rapports et Différences.

Echinolampas Laurillardi, Ag.

Espèce de grande taille, orbiculaire, subpentagonale.

Face supérieure régulière-ment bombée.

Sommet un peu excentrique en avant.

Pétales subégales saillantes, convexes, renflés en forme de bourrelet.

Pétale frontal un peu plus étroit que les autres.

Pétales antérieures presque d'égale largeur que les postérieures.

Zones porifères déprimées, quatre fois moins larges que l'espace interporifère.

Infundibulum péristomal s'étendant jusqu' au midistance du bord.

Echinolampas conoideus, Páv.

Espèce de grande taille, ovulaire.

Face supérieure irrégulière-ment conique.

Sommet très excentrique en avant, situé presque au tiers antérieur du grand diamètre.

Pétales inégales renflés: les antérieures en forme de bourrelet, les postérieures en forme de côtes plates.

Pétale frontal beaucoup plus étroit, et plus court que les autres.

Pétales antérieures un peu plus étroits que les postérieures.

Zones porifères déprimées, cinq fois moins larges que l'espace interporifère.

Infundibulum péristomal s'étendant à peu près jusqu' au bord.

Gisement et Localité: Myocène inférieure; étage méditerranée inférieure. Bordeaux Dego Cassinelle. Gauderndorf et Ritzing (Basin de Vienne.)

Gisement et Localité: Myocène moyenne; étage: Méditerranée supérieure. Montagne Frusca Gora, mont Fasinara (Hongrie).

Észrevételek.

A főlebbi összehasonlításból kitetszik, hogy az általunk felállított új faj legfőképpen magas ferdén kúpos felzete, tetőpontjának igen nagy központ kivülisége, hátulsó szirmainak lapos bordák alakjában kiemelkedetése, végre szájtölcsérének nagy terjedelme által különbözik az Agassiz által felállított Echinolampas Laurillardi fajtól. Igen sajnós, hogy csak egyetlen példányban találtott, s ennek is tenyészszeri nyílárai a tetőponti készülékkel együtt annyira meg vannak rongálva, hogy az ivarbeli különbségre legcsekélyebb következtetést sem lehet vonni.

Van még némi hasonlósága a pénzige alakulatban előforduló Echinolampas Beaumonti és az ehez közel álokkal is, azonban ezeknél mind az 5 szírom lapos bordaalaku s vázuk alzata hosszudak; míg a mi fajunknál csak a hátsó szírompár lapos bordájú, a mellső pár ellenben a homlokszírommal együtt inkább domboru bordákhoz hasonlítanak, tehát degesz alakuan duzzadtak és sokkal rövidebbek az előbbi fajokénál, ezenkívül a váz alzata is kerekded. Ez elősorolt jellegek kivül még a fekke

Bemerkungen.

Aus der obigen Vergleichung sieht man gleich ein, daß unsere Art insbesondere durch ihre hohe schiefkegelförmige Oberseite, durch die starke Außermittelpunktständigkeit des Scheitels, durch die platt rippenartig nicht wulstförmig erhabenen hinteren Fühlerblätter, endlich durch den sehr ausgebreiteten Mundtrichter sich von der durch Agassiz aufgestellten Echinolampas Laurillardi unterscheidet. Leider ist nur ein einziges Stück aufgefunden worden, und auch bei diesem sind die Geschlechtsöffnungen sammt dem ganzen Scheitelschild so stark beschädigt, daß man betreffs des Geschlechtsunterschiedes nicht die geringste Folgerung machen kann.

Einige Ähnlichkeit zeigt sie noch auch mit der in den Nummulitbildungen einheimischen Echinolampas Beaumonti und mit deren nächstverwandten, aber bei allen jenen sind sämtliche Fühlerblätter flach rippenartig erhaben, und die Unterseite ihrer Gehäuse ist immer länglich; hingegen bei unserer Art besitzt nur das hintere Fühlerblattpaar eine platt rippenartige Form, das vordere Paar aber sammt Stirnblatt sind mehr rundlichen Rippen ähnlich, daher mehr wulstförmig aufgebläht, zugleich sind diese viel kürzer als bei den vorigen Arten, und auch die Grundfläche ihrer

(gisement) beli nagy külön-
ség is elválasztja azokat egy-
mástól.

A Darwin-féle fejlődési el-
mélet nyomán az eocen kor-
szakbeli Echinolampas Beau-
monti, mely az égyptomi leg-
nagyobb pyramisok kőanyagá-
ban is honos, a mi myocenkori
fajunk őszülőjének vagy elő-
dének tekinthető.

Schale ist mehr rundlich. Außer
diesen Merkmalen werden beide Ar-
ten auch durch die große Lagerungs-
verschiedenheit von einander getrennt.

Nach der Darwin'schen Entwid-
lungs-Theorie kann die eocene
Echinolampas Beaumonti (welche
auch in dem Steinmaterial der größ-
ten égyptischen Pyramiden zu Hause
ist) jedenfalls als Vorfahre oder
Vorgänger unserer myocenen Art
betrachtet werden.

Ábrák magyarázata.

Erklärung der Abbildungen.

Echinolampas conoideus, Páv. n. sp. 1873.

Fig. 1.

<p>Felzet (face supérieure) domboruan kiemelkedett három mellső szírommal (pétales antérieures); lapos bordalakuan kiálló hátsó szírompárral (pétale pair postérieure). A mellső szírmok közül a homlok szírom (pétale frontal) legkeskenyebb és legrövidebb.</p>	<p>Öberseite (pagina dorsalis) mit drei rundlich erhabenen vorderen Fühlerblättern (petalodia anteriora), worunter das Stirnblatt (petalodium frontale) als das kürzeste und schmalste erscheint, und mit dem platt rippenförmig hervorstehenden hinteren Fühlerblatt-paar (petalodia paria posteriora).</p>
--	---

Fig. 2.

<p>Alzat (face inférieure ou ventral), virammal (floscelle) körzött 5-szögű nagy szájnylással (péristome); három szögdedü farnylással (périprocte); s csaknem a körzetig terjedő tágos és mély szájtöltésérrel (entonnoir buccal).</p>	<p>Unterseite (facies ventralis) mit einer vom Mundfelch (flosculus oris) umgebenen 5-eckigen großen Mundöffnung (cavitas buccalis); etwa 3-eckiger Afteröffnung (anus) und beinahe bis zum Rande reichendem weiten Mundtrichter (infundibulum peristomale).</p>
---	---

Fig. 3.

<p>Oldalkép (profil), melyen a szírmok valódi hossza, a kúpos felzet, és a tetőnek (somet) nagy központkivülisége (excentricité) a homlokzat (front) irányában jól szemlélhetők.</p>	<p>Seitenbild (profilum) an welchem die wahre Länge der Fühlerblätter, die kegelförmig erhabene Rückenseite, und die starke Außer-mittelpunktständigkeit (excentricitas) des Scheitels (vertex) gegen die Stirn (frons) hin gut zu beobachten sind.</p>
---	--

A turmalinnak egy magyarhoni új lelhelyéről.

Stürzenbaum Józseftől.

(Fölvastatott a társ. 1873. nov. 12-én tartott szakülésén.)

Folyó év szeptember elején Versetzen (Temesmegye) időzvéen barátom Bruck Ferencz tanár úr kíséretében több kirándulást tettem a versetzi hegységbe, mely a bánsági hegység egyik végkiágazását képezi. E hegység főtömegét tekintve, durvaszemcséjű gneiszből áll, ez azonban gyakran képez átmenetet a csillámpalába. A gneisz főképp csak a felületen oly durva, nagyszemű, mélyebben fekvő rétegei mindinkább finomabb szemcséjű összetétellel bírnak, mely szakadatlan átmenetet az ottani kőbányákban igen szépen lehet látni. Ugyanis a gneisz a versetzieknek, más, jobb építkezési anyag hiányában, mely az ottani vidéken általában egész Oraviczáig nem található, építési anyagul szolgál, s így természetesen több helyt fejtik. E több kúpot képező hegység számos vékonyabb vagy vastagabb quarcit-eret tár magába, mely erek egyes részei, bizonyos helyeken a főtömeget képező s elmálló gneisztől megszabadítva, kiálló tuskókat s tömzsöket képeznek.

Egyik kirándulásunk alkalmával, az ú. n. birkahegy (Schafsberg) keleti oldalán föntemlített barátomnak egy feketeszinű zárvánnyal telt gneisz-darab ötlött szemébe, mely a töubi gneiszdarabtól első pillanatra eltérőnek látszott, s annyival is inkább érdekelt mindkettőnk, mivel barátom, ki versetzi születésű, s a hegységet minden irányban számtalanszor bejárta, nem emlékezett, hogy e vidéken valaha ily zárványokat tartalmazó gneiszt vagy quarcitot talált vagy ily leletekről másoktól említést tenni halott volna. Közelebbi s figyelmesebb megtekintés után e zárványok feketeszinű *turmalin*-jegeczeknek bizonyultak be. Igen természetes azonban, hogy ez egy példánnyal be nem elégedve, kerestünk tovább és nem épen siker nélkül, a mennyiben ugyanazon hegyen még 10—12 turmalint tartalmazó gneisz vagy quarcit-darabot sikerült gyűjtenünk; feltűnő azonban, hogy a turmalin sokkal nagyobb mennyiségben s gyakrabban fordult e helyütt elő a quarcitban, mint a gneiszban.

E turmalin-zárványok fekete átlátszatlan jegceket képeznek, általában rövidek, töredezettek, s a quarcit anyaga által mintegy össze vannak tapasztva. Vastagságuk 2.5—15 mm. Trigonalis habitusok igen határozott. Egyes, a bezáró kőzetből kiszabadított jegcek igen szé-

pen mutatják a $\infty P_2, \infty \frac{R}{2}$ -et. Véglapokat általában nem észlelhettem egy példányon sem; az ószloplapok a fő-tengelylyel párhuzamosan rovatoltak, barázdáltak. Teljesen önálló, szabad jegecet nem sikerült találnom.

Habár e turmalinok föltünően szépeknek nem mondhatók, és sem alakra, sem pedig nagyságra nézve nem igen tűnnek föl, mindamelllett már a lelhely újsága, s eddig ismeretlen volta miatt sem tartottam érdektelennek s fölöslegesnek bemutatni s megismertetni.

Célszerűnek tartom ezek után még a turmalinnak eddigelé ismert magyarországi s erdélyi lelhelyeit összehasonlítás miatt fölemlíteni. Az egyes lelhelyeknél az anyaközet is föl van említve:

Úrvölgy- csillámpalában.

Libethbánya }
Igló } quarcitban.

Felső-Szlana-csillámpalában, továbbá

Magos- és

Oláhpián

Zoodon, gránáttal

Heltau-ban.

Ezekhez járul még mint új lelhely a versetzi, gneisz és quarcitban.

Igen feltünő és különös, hogy a Birkahegyen kívül a versetzi hegység semmiféle más részében nem sikerült turmalinra akadnom. Hogy csakugyan nem fordul itt elő a turmalin, mutatja azon körülmény is, mivel a Birkahegy mellett levő többi hegyek kőbányáiban dolgozó munkások — bár némelyik már több éve van ott elfoglalva — ily fekete zárványokat tartalmazó példányra általában nem emlékeztek, hogy valaha láttak volna.

El nem mulaszthatom még végül, hogy röviden meg ne emlékezzem azon — néha igen nagy — földpátjegecekről, melyek rendszeren a carlsbadi törvény szerint képeznek ikreket, s melyek a gneiszből, mint a melynek összetevő részét képezik, ennek elmállása után, kihullva nagy mennyiségben találhatók szabadon kivállva. E jegecek némelyike már szintén mutatja a mállás nyomait, s különösen a széleken többé-kevésbé nagyobbbrésze le van kopva, illetőleg gömbölyítve, s így a jegecalak már nem vehető mindegyiken egészen tisztán ki, azonban hasítva, igen szépen mutatják az ikerképződést.

Verwahrung gegen Prof. Hazslinszky's Berichtigung der Notiz über *Zoophycos giganteus*.*)

(Földl.vastatott a társ. 1873. évi dec. 10-ki szakülésén.)

Vor einigen Tagen erst geriethen jene Blätter des Földt. Közlöny in meine Hände, welche Prof. Hazslinszky's Berichtigung meiner Notiz über *Zoophycos giganteus* enthalten. Nun hätte ich zwar gegen eine wirklich sachkundige Berichtigung meiner Ansichten nichts einzuwenden, aber was ich da lese ist eben keine Berichtigung, sondern eine entschiedene Negation des von mir geschilderten Sachverhaltes.

Meine Notiz beginnt mit den Worten: „Durch die Felsensprengungen an der Kaschau-Oderberger Bahn wurden in der Nähe des Wallendorfer Stationsgebäudes *Versteinerungen blossgelegt* etc.; mein geehrter Freund und Kollege dagegen erklärt: „Durch die Felsensprengungen . . . wurde keine Spur von *Versteinerungen blossgelegt*.“ Eine gewiss sehr unumwundene Erklärung!

Seit dem Beginne des Bahnbaues habe ich den Fortgang der Felsensprengungen fast täglich beobachtet, habe den Steinbrechern für das Sammeln der vorkommenden Blattabdrücke Geld gegeben, habe diese Abdrücke im Stationsgebäude niedergelegt, wo sie von Einheimischen und Fremden gesehen wurden, ja noch mehr, — nachdem ich Herrn Prof. Hazslinszky meinen *Zoophycos* gezeigt hatte, führte ich ihn in das nahegelegene Stationsgebäude und legte ihm die aus der *Zoophycos-schicht* gewonnenen Blattabdrücke vor, von denen er auch einige mit sich nahm; — und trotz alledem vermag es mein werther Kollege zu behaupten, dass beim Stationsgebäude zu Wallendorf keine Spur von *Versteinerungen* blossgelegt worden sei?

Doch, vielleicht ergreift mein Gegner die Ausflucht: „Ich wollte ja nicht sagen, dass überhaupt keine *Versteinerungen* blossgelegt wurden, sondern dass, was Kalchbr. für *Versteinerung* (*Zoophycos*) ansieht, bloss *Verwitterungserscheinung* sei“, aber dann enthält sein erster Punkt genau dasselbe, was auch im zweiten Punkt steht, ist also eine Tautologie; und zudem stellt er die erst zu erweisende Ansicht des Verfassers als eine bereits feststehende Thatsache hin.

*) (Vergl. „Földtani közlöny“ 1873. S. 40 u. S. 176.)

Und was soll dann der Nebensatz bedeuten: „*Selbst diejenigen Schichten wurden nicht berührt, aus welchen ich einige Blattabdrücke besitze*“? Auch abgesehen davon, — dass, wie aus dem vorhin Gesagten erhellt, Hazsl. allerdings aus der genannten Schicht Blattabdrücke besitzt, ist nicht abzusehen, was sein Besitz oder Nichtbesitz mit unserer Frage zu thun hat.

Doch, das sind Nebensachen, gehen wir zum Wesentlichen, zu den Gründen über, welche gegen meine Ansicht sprechen sollen!

Ich suche sie diese Gründe, finde sie aber nicht, sondern statt ihrer nur eine wortreiche Auseinandersetzung, die sich in die Worte zusammenfassen lässt: „*Die von Ocyden saturirten Tagwasser dringen in das verwitternde Gestein und lassen verschiedengefärbte concentrische Schalenzeichnungen zurück*“; und dann kommt zum Schluss noch einmal die Versicherung: „*Nur solche Verwitterungszeichnungen wurden bei Wallendorf entblösst.*“ —

Hazsl. spricht also von jener alltäglichen Erscheinung, deren auch meine Notiz in den Worten erwähnt: „*Es ist bekannt, dass Sandsteine — — nicht selten concentrische farbige Zonen zeigen*“; aber die ganze Tendenz meines Aufsatzes geht ja eben dahin nachzuweisen, dass hier keine solche Erscheinung vorliegt! — Darum spreche ich ja von ausgeprägten Furchen und Rippen und hebe als besonderes Characteristicum die *Farblosigkeit* derselben hervor. Mein geehrter Freund ignorirt aber das Alles auf's vollständigste. Er sieht nichts von dem, was ich beschrieben habe, dafür aber Etwas, was mir unsichtbar blieb, nämlich: „*concentrische farbige Zeichnungen.*“

Ich muss gestehen, dass ich diesem Widerspruch gegenüber fast an mir selbst irregeworden bin, und mich nicht enthalten konnte noch einmal hinaus zu gehen, und das so oft Gesehene noch einmal zu betrachten. So lange ich aber auch dastand, so sorgfältig ich auch prüfte, — ich fand nur das schon früher Beobachtete, etwas verwischt zwar, etwas angegriffen durch die Witterungseinflüsse zweier Winter, — denn Sandstein ist kein Marmor — aber der Hauptsache nach immer noch gut zu erkennen. Da ich nun doch wohl meinen Augen trauen muss, kann ich auch nach der erneuerten Prüfung, nur die Ueberzeugung aussprechen, dass *Prof. Hazslinszky* der das fragliche Gebilde nur einmal, und zwar sehr flüchtig,

betrachtet hat und dabei wahrscheinlich unter dem Eindruck einer vorgefassten Meinung stand, durch seine Erinnerungen getäuscht worden ist.

Ich fordere ihn demnaeh auf, das fragliche Gebilde nochmals zu besichtigen! — Sieht er auch dann noch farbige Zeichnungen, so bleibt freilich nichts Anderes übrig, als dass ein Dritter oder — eine ganze Jury — in unserer Beider Gegenwart den richtigen Sachverhalt constatare.

Bis dahin weise ich Hazslinszky's Berichtigung als völlig unbegründet zurück.

Wallendorf, 5. Nov. 1873.

Karl Kalchbrenner.

Irodalom.

Jahrbuch der k. k. geolog. R.-Anstalt.

1873. XXIII. Bd. Nr. 2. (April, Mai, Juni.)

R. L. E füzet tartalma a következő:

1. *Th. Fuchs u. F. Karrer*. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens.

E cím alatt folynak az utolsó évek óta nevezett urak a bécsi medencére vonatkozó értekezései a „Jahrbuch“-ban. E medence fiatalabb harmadkori lerakódásainak tüzetes s beható tanulmányozásával foglalkozván, már több igen becses adatot köszönünk a miocen lerakódások ismeretére nézve e fáradhatlanul szorgalmas buvároknak. Jelen füzetben Karrer úr először a berchtoldsdorfi öbölből közöl egy földtani átmetszetet, másodsor az úgynevezett rohrbachi conglomerát földtani korát tárgyalja, mely utóbbira nézve azon eredményhez jut, miszerint a rohrbachi conglomerat mindenesetre a lajtaconglomerátnál fiatalabb, sőt valószínűleg a szármátinál még fiatalabb emelethez, t. i. a congeria rétegekhez tartozik.

2. *Dr. E. von Mojsisovics*. Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. Der Rhätikon. (Vorarlberg.) A keleti s nyugoti alpok közti határterület átnézetes földtani térképével és egy földtani átmetszeteket tartalmazó táblával.

3. *Dr. G. Stache*. Der Graptolithen-Schiefer am Osternig-Berge in Kärnthen und seine Bedeutung für die

Kenntniss des Gailthaler Gebirges und für die Gliederung der paläozoischen Schichtenreihe der Alpen.

Nr. 3. (Juli, Aug., Sept.) tartalmaz:

1) *Med. Dr. Ottok. Feistmantel*: Über das Verhältniss der böhmischen Steinkohlen- zur Permformation. (Egy, földtani átmetszeteket tartalmazó táblával.)

Szerző a „Riesengebirge“ alján-, továbbá Prágától éjszaknyugatra-, és Pilsen környékén- elvonuló lerakódásokat részletesen tárgyalván, a következő eredményekhez jut: 1. A csehországi kőszénképlet egész kiterjedésében a permképlet sokkal nagyobb zöme által van fedve, mint ez eddig tétetett fel, és pedig az azt fedő, majdnem minden helyt szenet tartalmazó, permképlet-csoport e képlet legmélyebb osztályához tartozik, minek (a széntartalomnak) folytán e legmélyebb osztályt Csehországban *termékeny permcsoportnak* lehetne nevezni.

2-szor. A szenet tartalmazó permcsoport az ennek fekjét képező kőszénképlettől, melyre minden jelentékenyebb zavarás nélkül egyformán mindenütt rátelepül, semmi szembeütő rétegcsoporthoz által elválasztva nincs.

3-szor. A tárgyalt terület virányára nézve a munkában felhozott eredményekből kifolyólag következik, miszerint az úgynevezett kőszénvirány nem csupán a kőszénkorszakra és ennek egyes alosztályaira szorítkozott, hanem hogy az egész kőszénképletet át lehetőleg egyforma elosztásban, legnagyobbbrészt, még pedig jellemző alakjaiban, az ezt követő rétegcsoporthoz is megmaradt, hogy tehát mindenek előtt alosztályok szerint való beosztás nem állhat, — hogy továbbá az ezelőtt a kőszénképlet vezérnövényeiként felsorolt maradványok tényleg ilyenek gyanánt többé nem tekinthetők, miután a növények legnagyobb része mind a két itt felemlített képletben fordul elő. Habár a permképletben új növények is léptek fel, e korszakra nézve mégis csak az abban található s döntő erővel bíró állat-maradványok a jellemzők.

A szóban forgó csehországi kerületeket illetőleg e következtetésekből mindenütt azon értelemben ered a taglalás, hogy az úgynevezett *fekütelepek* mindig *kőszéntelepek*, a *fedővonulatok* ellenben az azokban tartalmazott *fedő- vagy felső-teleppel* a permcsoporthoz, még pedig ennek legalsó osztályzatához, tartoznak.

2) *J. Niedzwiedzki*. Basalt-Vorkommnisse im Mährisch-Ostrauer Steinkohlenbecken. Nach Berichten des Berg-raths Andréé. (Egy térképpel.)

A már báró Richthofen által a morva-Ostrau melletti hruschauer kőszénbányában észlelt s 1857-ben leírt kitérésű kőzetek kivül az ostrauai bányakerületben azóta még négy pont lett feltárva, melyeken egy az akkor leírthoz hasonló kitérésű kőzet a kőszénhegységen keresztül tört. A mellékkőzetre való behatás mind ezen öt előjöveteleknél hasonló volt ugyan, de csakis a hruschauer bányában lehetett a közelfekvő keskeny széntelepnek coaksz-szávaló átalakítását *tisztán* észlelni.

A báró Rothschild-féle Teréz-aknában a szabályosan rétegzett szénhegység s egy erre következő különmemű törmelékkőzet közt lévő, élesen kivehető érintkezési lap éretett el. E törmelékkőzet — kinézése szerint — határozott breccia, melynek alapanyaga a zárványokhoz képest túlnyomólag uralkodó. Az alapanyagot összetétele-s minemiségéből elmállott bazaltnak, úgynevezett „bazalt-wacke“-nak lehet felismerni. A zárványok a breccia tözsomszédságában lévő szénképletnek szögletes, élesszélű kőzet-töredékeiből állanak. E breccia képződési módjára nézve szerző azon szerinte egyedül-valószínűnek látszó nézethez jut, miszerint az, most már tökéletesen elmállott eruptív-anyagként tűnik fel, mely utóbbi folyékony állapotában magával rántotta töredékeit s darabjait azon kőzetnek, melyen keresztül tört vagy pedig melyen tovább folyt. — A törmelékkőzet határos egy egynemű szilárd tömegkőzettel, mely, már az első pillanatra a bazalt kinézését mutatva, közelebbi megvizsgálás alkalmával csakugyan annak is tünt fel; és pedig e kőzet a Zirkel által kristályos (makro- és mikro), porfirikus földpát-bazaltoknak (B. osztályának) nevezett kőzetekhez tartozik, egyszersmind az üveges porfirikus bazaltokra is emlékeztetvén. A bazaltelőjövétel másik oldalán azután megint a sphärosideritet tartalmazó s palásagyagból álló kőszénhegység éretett el. Szerző említést tesz még az ostrauai bányakerületben szintén előforduló gömbös bazalt-darabokról, melyek tekealakuan elválasztott bazalt szétesett maradékainak tekintendők. E bazaltgömbök tökéletesen megegyeznek a Teréz-aknában áthatolt, helytálló bazaltkőzettel, úgy hogy egész biztossággal lehet föltenni, miszerint az álló kőzet és a bazaltgömbök egy és ugyanazon bazalt-előjövétel tulajdonai.

3. *A. Pelz.* Über das Vorkommen tertiärer Bildungen im oberen Marizathal. (Egy térkép vázlattal.)

Szerző igyekszik kimutatni, hogy az eddigi föltevés, mely szerint a Balkan legdélibb kiágazatai (a thraci középhegység) és az éjszaki Rhodope között csak negyedkori s mostkori képződések fordulnának elő, nem áll, hanem hogy ó-harmadkori képződések, nevezetesen nummulitmészkö képezik az átmeneti emeletet a Balkan és a Rhodope között. Két, az értekezés szövegéhez csatolt hegység-átmetszetből tisztán kivehetni, hogy a nummulitmészkövön trachyt tör keresztül, mi által a nummulitmészkörétegek fölemelvék, s helyenként nagyon meredeken állanak. Ezen óharmadkori képződésekre tovább keletre fiatalabb harmadkori-, főkép édesvizi-képződések települnek, melyek márga-, homokkő- és márgapalából állanak.

4. *Dr. O. Lenz.* Beiträge zur Geologie der „Frusca Gora“ in Syrmien.

A „Frusca Gora“ hegységről közlönnyünk már ez év-folyamban (I. V. és VI., VII., VIII., IX. sz.) Koch Antal, egyetemi tanár úrtól hozott egy igen becses s hosszabb jelentést, ennek netaláni kiegészítéséül azonban mint adalékot jelen értekezést is üdvözöljük.

Mineralogische Mittheilungen

gesammelt von *Gustav Tschermak.*

Jahrgang 1873. II-ik füzet.

W. K. E füzet tartalma a következő:

Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn. C. Doelter. (Egy táblával.)
Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1872. C. W. Fuchs.

Ueber das sogenannte Katzenauge und den Faserquarz. H. Fischer.

Ueber eine pseudomorphose Bildung nach Feldspath. Dr. R. Drasche.

Analysen aus dem Laboratorium des Herrn Prof. E. Ludwig.

Ueber die Zusammensetzung des Jordanits. V. Wartha.

Bemerkungen zur vorstehenden Notiz. L. Sipöcz.
Notizen.

Dr. C. Doelter hosszabb értekezésében az erdélyi és magyarhoni quarctartalmú andesitekről, kiemeli hazánk kiterjedt és válfajdús trachytképletét, megemlítvén, hogy ezen fiatalabb eruptiv kőzet összehasonlítva más országbeliekkel, még alig van tanulmányozva.*) Némely, e kőzeteket tárgyaló idevágó munka felemlítése után áttér a trachyt-családnak általános jellegzésére.

Szerinte a fiatalabb eruptivkőzeteket két nagyobb csoportra lehet osztani: a *trachytok* és *basaltokra*, ezek a basikus, amazok a savas tagokat tartalmazzák.

A trachytok fő alkatrészei (eltekintve a phonolitoktól): sanidin, plagioklas (oligoklas, andesin, labrador) amphibol, augit, biotit és némelykor quarc.

E kőzeteknek *Beudant* és később *Richthofen* általi öt csoportra való felosztásnak fölemlítése után, áttér a trachytok ásványtani felosztására Rose G. Roth és Zirkl osztályozása alapján, és összeállítja végre ezen kőzeteket saját nézete szerint, előbb még megemlítvén, hogy egy sanidin-oligoklas-trachyt csoportnak felállítását nem helyesli.

A beosztás a következő:

Ouarc-trachyt,	quarc-andesit	}	amphibol tartalmú
(rhyolit)	(dacit)		pyroxen "
			biotit "
Trachyt, andesit		}	amphibol tartalmú
			pyroxen "
			biotit "

Az egyes alkatrészek tárgyalását a földpáttal kezdi.

A quarctartalmú andesitek alkatrészei között a triklin-földpát a főszerepet játsza. A túlnyomó plagioklas mellett alárendetlen mindig sanidin is taláztatik, de nem sikerül minden egyes esetben, a görcső segítségével nélkül a plagioklast az orthoklastól megkülönböztetni.

A kivált jegecek nagysága igen változó, a menyinyiben pl. a szuligatai andesitben egész 2 cm. hosszúak taláztatnak, míg másokban ezeknek nagysága csak 1—2 mm.-nyi. Bővebben iratnak le ezután azon tűnemények, melyek ezen földpátok görcsői vizsgálásánál mutatkoznak polarizált fényben.

A szóban levő kőzetben a földpát sokszor átváltozott, úgy hogy az elemzésnél a földpát ezen állapotára szükséges tekintettel lenni, mert sokszor a kalitartalom

*) Szerző, mint látszik dr. Szabó J., épen e téreni bő vizsgálatairól nem bír tudomással.

túlhaladja a natrontartalmat, dacára annak, hogy az eredeti kőzetben a kaliföldpát mennyisége sokkal kisebb, mint a mésznatronföldpáté, mert talán ez utóbbi nagy részben már átváltozott, míg amaz még ép.

Számos, Hauer K. által eszközölt vegyelemzés azon eredményhez vezetett, hogy a dacitok triklin földpátja nem bír állandó öszszetétellel. A kovasavtartalom 60 és 53% között, a mésztartalom pedig 5.5 és 11.5% között ingadoz.

A quarc vagy gömbölyű magvakban, vagy homályos dihexaederekben lép föl.

A földpát után az amhibol képezi e kőzet főalkatrészét. Az egyes jegecek nagysága 2 és 8 mm. közt ingadoz, a jegecek, melyek Nagyág mellett találtak, véglapokkal bírnak.

A görcső alatt az amhibol hoszszukás, épszögű vagy szabályos hatszögű, zöldes-sárga vagy vörösös-barna átmetszeteket mutat. Ikrek, a közönséges törvény szerint gyakoriak. Magnetit az amhibolban soha sem hiányzik.

Számos andesitben az amhiból átváltozott epidot és chlorittá. Pseudomorphok chloritból amhibol után gyakran, különösen a görcsői vizsgálatnál láthatók.

Majdnem minden quarctartalmú andesitben, amhibol mellett magnesiácsillám is foglaltatik, sokszor az amhibollal hasonló, némelykor túlnyomó mennyiségben.

Kalicsillám eddig nem találtak.

Az augit csak ritkán fordul elő nagyobb mennyiségben, sőt sokszor teljesen hiányzik.

A magnetit nagyobb kiválásokban csak ritkán észlelhető, ez ásvány aránylag nagy elterjedését csak a görcső mutatta ki.

Együttal származását illetőleg szerző azon nézetet mondja ki, miszerint a megolvasztott kőzet szilárd halmaz-állapotba való átmenése alkalmával vált ki, tehát nem másodlagos képződmény; míg az átváltozott amhibolban talált magnetit másodlagosnak tekinthető.

Sok eruptiv kőzetben, habár csekély mennyiségben apatit is találtak, de szerző a nephelin hiányát constatálja dacára egy nephelin- és quarctartalmú trachyt felemlítésének, melyet Szabó tanár úr a Mátrából irt le. Hasontóképen hiányzik a quarctartalmú andesitekben a tridymit. Mint másodlagos képződmények chlorit, epidot és pyrit említettnek, míg az olivin szerző szerint hiányzik. Titanit, mint accessorikus alkatrész itt-ott találtak.

A quarctartalmú andesitek classificatiója után ily köze-
tek bővebben, egyes lelhelyekről iratnak le számos vegy-
elemzéssel világosítva föl, névszerint: a Rodna- és Vle-
gyasza vidék granitos és porphyros, Nagyág, Offenbánya,
Herczegány és Fehértmegyének trachytos; Kisbánya,
Meregyo, Kapnik, Bogdán-hegység, Kis-Sebes, Boicza,
Nagyág porphiros közei, úgy szintén quarczegény am-
phibol-andesitek és biotit-andesitek.

Mind ezek után szerző következő eredményhez jut :

Erdély és Magyarhonnak dacitjai vagy régibb quarz-
trachytjai, a trachyt-családnak azon tagjaihoz tartoznak,
melyeket andesiteknek szokás nevezni, ha t. i. ezen név
alatt oly trachytok értetnek, melyek főtömegükben trik-
lin földpát, alárendetlen sanidin és amphibol, pyroxen
vagy biotitból állanak. Leggyakoribbak az amphibol-
andesitek, ritkábbak a biotit-andesitek ; quarc-andesitek
túlnyomó augittal eddig Erdély- és Magyarhonnól is-
meretlennek.

E füzet második cikkében C. W. Fuchs az 1872-iki
vulkanikus eseményeket állította össze, megkezdvén azok
leírását a Vesuvval.

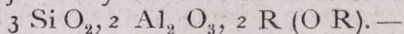
E vulkán már január hóban kezdette meg ujonnan mű-
ködését, a midőn lávadarabok egész 50 méternyi magas-
ságig lökettek ki. April 24-én négy kráterből felszálló
tűzoszlopok és kiömlő lávafolyamok, melyek a régibb
láván gyorsan lefolytak egy nagyobb kitörést jeleztek.

Következő napon a kitörés gyengült úgy, hogy
számos látogató mászta meg a hegyet. Szerencsétlen-
ségre épen ezen éjjel új erővel kezdődött a kitörés. A
Somma tetejétől körülbelül 100 méterre, az úgynevezett
Atria del cavalloban egy repedés támadt, mely nagy
tömegű lávaáramot bocsátott ki. Ezen láva, kitörése al-
kalmával, az 1855, 1858 és 1868-iki salakokat egész 60
méternyi magasságra emelte fel. A hegy szétrepedése és a
láva kiömlése oly gyorsan ment végbe, hogy a látoga-
tók közül 200-an veszték el, kik részint a gőzöktől ful-
ladtak meg, részint a lávafolyam által temettek el.

Nápoly városa e kitörés alatt folyton rezgett. E hó
26-án délutáni 4 órakor a kitörés legnagyobb fokát érte
el. San Sebastiano teljesen, Massa di Somma nagyrész-
ben tönkre tétetett, nem különben szenvedett Torre del
Greco a látától. Hamu és salakdarabok Salernoig röp-
pültek, míg San Sebastiano helyenként 6 méternyi ma-
gasságig lávával volt fedve. Május 2-án megszűnt ezen

A Nápolyban esett hamu súlya egy □ mtr.-re 210 gr. volt april 28-án egy óra alatt. A különösen sós hamut és az ez alkalommal képződött ásványokat *Scacchi* különös figyelemmel tanulmányozta s közöttük egy új ásványra, az eritrosideritre: $\text{Fe}_2 \text{Cl}_6, 2 \text{KCl} + 2 \text{H}_2 \text{O}$ akadt. Nemkülönben fordult továbbá elő a kremersit, chlorcalcium jegecedve, cupromagnesit stb. Folsav és sósav, nemkülönben chlorammonium is észleltett a fumarolákban.

A Scacchi által mikrosommitnak nevezett, nephelinhez hasonló új ásvány összetétele valószínűleg:



Hasonlóképen kitörtek még a Vesuvon kívül a Kilauea- a Sandvich szigeteken és Merapi Java szigetén.

A számos felsorolt földrengés közül csak azt említem fel, mely január 23-án Bukarestet, Jassyt és Brassót, márczius 22-én Zárát, május 30-án Jászberényt érte.

Összesen 76 földrengés van felsorolva. —

Fischer H. az úgynevezett macskaszem és rostos quarcról értekezik.

Az úgynevezett macskaszemek, különösen melyek Malabar tartományból erednek, csillogását benőtt asbest fonalaktól vélték eredni, e cikkből azonban tisztán kitünik, hogy ezekben asbest egyáltalában nem fordul elő, hanem az említett tünemény a quarcnak finom szálkás szövegétől ered. A vizsgálatok csiszolatokon a görcső alatt vitettek végbe.

Dr. Drasche Richard egy Budweis közelében talált földpát-pseudomorphot ismertet, mely vegyalkatára nézve a *Kenngott*-féle, Zdjar hegyről (Morvaország) eredő pseudophithoz leginkább hasonlít.

Ludwig E. tanár úr laboratoriumában Zellner A. egy fekete csillám vegyelemzését vitte ki Tscheborkul-ból (Siberia). Fajsúlya 3'004; e csillám tartalmaz: fluort, kovasavat, timföldet, vasoxydult, vasoxydot, manganoxydult, magnesiát, kalit, natront, lithiont és vizet.

Ludwig tanár úr csekély fluor mennyiségek meghatározására egy új módszer közlését helyezi kilátásba.

Elemeztetett továbbá Dingelstedt E. által egy Vesuvi olivin, és Boeck Eug. által egy reichenai zöld pala.

A következő két cikk a jordanit structur képletét tárgyalja, melyben Wartha V. és Sipőcz L. urak nézetei egymástól eltérnek.

A közlemények több kisebb érdekes újdonságot tartalmaznak, melyek közül kiemelem, a bécsi világkiállítás óta

ismeretes keletindiai kálisókat, egy jegectani értekezletet, és azon rövid közleményt Brezinától, melyben az alsó osztrák birodalomban, Waidhofen közelében talált hegyi jegecet ismerteti.

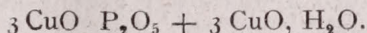
Schrauf egy Leadhills-i *lanarkit* jegecalakját tárgyalja. A jegecek *Lauser* úr gyűjteményéből valók.

Ugyanezen tudós, egy új, joachimsthal i ásványt, a „Schroeckingeritet“ ismerteti, mely *uran*-ásvány vékony, hatszöges, gyöngyházfényű táblákban jegeced.

Az 1 mm. nagyságú jegeclemezekék gömbalakú szövetben, uranszurokércen vannak elhelyezve. Színük világoszöldeskék.

Továbbá ugyancsak *Schrauf* még a *pharmakolith* jegecalakjáról, a joachimsthal i *zeuneritról* és a *pseudomalachit* jegecalakjáról tesz rövid említést.

A vizsgált jegecek, — melyeknek jegecalakja az előbbi, *Haidinger*-féle mérésekkel öszsze nem vág — vegyalkata :



III-dik füzet.

E füzet tartalma a következő :

Das Wesen der Krystalle, Dr. A. Brezina.

Hygrophilit, ein neues Mineral in der Pinit-Gruppe, dr. H. Laspeyres.

Grundzüge einer mechanischen Theorie der Krystallisationsgesetze, dr. Hirschwald.

Ueber zwei Mineralien aus Krain, dr. Fr. Ullik.

Ueber Weissbleierz, A. Schrauf.

Notizen.

Ezen tartalomnak megfelelő értekezések előtt még megemlékezés történik az újabb időben üdvös működésükről a halál által elszólitott *Rose* (megh. Jul. 15-én) és *A. Breithaupt* (megh. Sept. 22-én) ásványbuvárokról.

Rose, ki tudományunkban nem csak az egyes ágakat alapította meg, hanem annak minden részét tulajdonának nevezhette, ki működésének kezdetétől, annak végéig egyenlő buzgalommal, egyenlő lelkesültséggel munkálkodott, ki mint számos új tény és a már felismert igazságok nem sejtett összefüggéseinek felfedezője tiszteltetett, elhunyt!

Mint *Berzelius*-nak tanítványa, az elméleti ismeretekkel, vegytani vizsgálatokbani különös jártasságot kö-

tött össze, úgy hogy lehetetlen volt, hogy fel ne ismerje a jegecalak és vegyösszetétel közötti összefüggést, s valóban Rose az isomorphiának felfedezésénél csakugyan fontos szerepet játszott. Jegectani vizsgálatainak kezdetétől, a midőn először a meteoritekben előforduló jegecedett testeket határozta meg, ismételve tért vissza ezen rejtélyes égi testekre és felfedezte a vasmeteoritek szabályos szövését. Hasonlóképen több ízben foglalkozott a kőzetek vizsgálásával, és az elsők közé tartozott, ki a kőzetek görcesövi vizsgálat végetti csiszolásával foglalkozott.

Utazásai közül kiemelendő az, melyet Humboldt Sándor társaságában az Ural-, Altai-vidékre és a kaspi tengerre tett, és mely utazásában oly sok újat tapasztalt, hogy ennek alapján egy külön, nagyobb művet szerkesztett. Földtani felvételeknél is működött, s a sileziai hegység földtani ábrázolásánál mint munkatárs szerepelt.

Legfontosabb felfedezései tisztán ásványtani téren történtek.

Nemkülönben bámulatra méltó Rose egyénisége, kitűnő jelleme miatt, úgy hogy mindenkinek mintául szolgálhat, ki a nyugodt, igénytelen vizsgálatot és igazság-szeretetet tüzte ki céljául.

Utána nem sokára *A. Breithaupt* szólított ki az élők sorából, ki a híres freibergi iskolán mint Werner és Mohs utódja sokáig működött. Főfeladatául az ásványtestek egyszerű módszerek segélyéveli megkülönböztetését tűzvé ki, ezt számos meghatározás által gyönyörűen oldotta meg. Az aránysúly fontosságát belátván ezt számos kísérlet által a legkülönbözőbb testekre nézve meghatározta, mi legfőbb érdemei közé soroladó.

Működése azonban nem csak a tudomány bővítésére, hanem ásványtani ismeretek elterjedésére is terjeszkedett ki. Évenként számos ifjat küldött ki, kik tanait az egész világban terjesztették.

Szerény működésben folytak napjai, életének utolsó éveiben azonban szemei nagyon elgyöngyülvén, ez némileg hátráltatta munkálkodásában.

Benne a tudós világ épp oly munkás, kitartó tagját vesztette, mint Roseban. —

Dr. Brezina A. a jegecek lényegéről tartott előadásában mindenek előtt kiemeli, miszerint a vizsgálat a tények és elméletek csekély számából fejlődik, mindinkább növekedik, terjed, míg egy bizonyos határt ér el, mely az alapnézet minősége folytán át nem lép-

hető; a régi módszerek ez által tarthatatlanokká lesznek. Ekkor egy új elmélet szolgál a vizsgálódásnak kiindulási pontjául és ez folytatódik mindaddig, míg inkább és inkább közeledünk a valódi középponthoz, az igazsághoz.

Az egy középponthoz való törekvés jellemzi a mai vizsgálatokat, és előadó a jegectan terén véli ezt leginkább elérhetőnek.

E nézet támogatása végett mindenek előtt a jegecek alaptulajdonságait tárgyalja.

A jegec belszerkezetét tekintve, a közönséges anyaghoz ép oly viszonyban van, mint egynemű építési kövek szabályosan fektetve egymásra s valamely rendezetlen kőhalmaz között. Látni ebből, hogy a jegec a matematikai bizonyosságnak jelképe, mert részecskéinek fekvése egy matematikai törvény által fejezhető ki, míg a nem jegecedett anyag, a matematikai valószínűség jelvénye, ily törvénynek nem hódol.

Belső, lényeges tulajdonság tehát az, a mi a jegecet jellemzi; nem a határolás síklapok által, sem a törési képesség, hanem az egyes részecskéknak egyenlő, állandóan ismétlődő fekvése jellemzi azt.

A jegeceknek ezen alaptulajdonságából matematikai úton a következtetések egész sora vonható; a legfontosabbak egyike az, hogy az egymás mellé helyeződött részecskék száma korlátolt, bizonyos határok közt fekszik; így például lehetetlen, hogy valamely jegec részecskéi egy szabályos mértani pentagondodekaederré csoportosuljanak, mert ily elrendezés az egynemű felosztás feltételével nem fér össze.

A jegecek ily alaptulajdonságainak tárgyalása után áttér előadó előbbi állításának okadatolására, mely szerint csupán a jegecekről szóló tan azon tér, a melyen a physikai tünemények egyöntetű elmélete hozható létre.

Előadó bebizonyítja, hogy a jegecekben nem csak az egyes részecskék fekszenek szabályosan, hanem ezen részecskéket alkotó tömecsek és az ezeket képező parányok is, ha bár a parányok és tömecsek elhelyezése más törvényt követhet, mint milyent a részecskéknél észlelünk.

Az a priori is feltehető, hogy valamely jegec physikai tulajdonságai függnék a részecskék, tömecsek és parányok hármasságától. Erre nézve általában tapasztaltatott, hogy ezen elrendezések egyenként nem gyakorolnak egyenlő befolyást a physikai tulajdonságokra. Mily fontos ezen tény, kiviláglik abból, hogy bi-

zonyos esetekben ezeknek csak egyikét kell számításba vennünk.

Végezre előadó ezen vizsgálatainak folytatását helyezi kilátásba.

Dr. Laspeyras H. a füzet második cikkében egy új ásványt ismertet, a *hygrophilit*-et. Ezen ásvány közlönyünk 10-ik számában már le lévén írva, fölöslegesnek tartjuk itt újra szólani sajátságairól.

A füzetben lévő harmadik értekezletet dr. Hirschwald J. „a jegecitési törvények mechanikai elméletének alapvázlata“ képezi.

E cikk bevezetésében egyenesen ki van mondva azon cél, miszerint ennek szerzője azon nézetét szándékozza bebizonyítani, hogy amorph testek egyáltalában nem léteznek, s ennek mintegy bizonyítékául hivatkozik egy Leydolt által irt érdekes cikkre, melyben a legtöbb üveg-nemű test jegeces belalkata emeltetik ki.

A szóban levő nézet igen érdekes összehasonlításból vezetetik le, nevezetesen a megolvasztott ólomtömeg, mely szabadon golyó alakkal bír, egy ólomhexaederrel hasonlítottatja össze, mely utóbbinak cohaesiója csak a jegeclapokra függélyes vonalak, az úgynevezett normálok irányában egyenlő, míg a golyóalakú megolvasztott tömegnél cohaesio a középpont körül minden sugár irányában azonos.

Valamely jegecet határoló lapok az anyag cohaesiójával bizonyos összefüggésben állanak, úgy hogy jegectani egyenértékű lapok ugyanazon cohaesióval bírnak normálaik irányában.

Így tehát a hexaeder 3, a hexakisoktaeder (a 48-as)²⁴ irányban bír egyenlő cohaesióval, úgy hogy az utóbbi már közeledik a cseppfolyó halmazállapot cohaesio viszonyához.

A cikknek többi része tisztán jegectani és csak az előbb említettnek támogatására szolgál, így elő van péld. adva: a symmetria-törvény fejlődése, a jegec kiszámításának módszere különös tekintettel a topázra, a hexaid tengelyeinek külöznékelése és a jegecek növekedése.

Dr. Ullik F. a negyedik cikk írója: „Két krajnai ásványról“ értekezik:

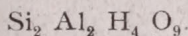
A) Stein vidékéről származó fehér sílikat.

A steini alpokban, gailthali palák és triaszmész

közt nagyobb tömegben fellépő porphyr találtatott, melyben egy helyütt a szóban levő ásvány fordult elő.

Az ásvány fehér, sokszor kékes erekkel átvonva, lapos, kagylós törésű, kevésbé zsirfényű, zsiros tapintatú és erősen ragad a nyelvhez.

Fajsúlya 2·209; vegyalkata a közlött elemzésekből kiszámítva



Kénsavban az ásvány tökéletesen oldékony, sósavban nem.

14·24% mechanikailag lekötött vizet tartalmaz.

Az ásvány tehát hason öszszetételű, mint a Kaolin, melytől azonban fajsúlya és egyéb physikai tulajdonságai által különbözik.

Legközelebb áll hozzá a *halloysit*.

Az anyaközet (a porphyr) is vizsgáltatott, és elmálásban levő részei azt mutatták, hogy sokkal több kovasavat veszett mint alkali.

Az elmállott porphyrban az eltávozott alkali a kovasavhoz úgy viszonylik, mint 1 : 22.

B) Ikrakönemű (roggenartig) sphaerosiderit ugyanazon vidékről.

Stein vidékének harmadkői rétekeiben egy agyag találtatik, melyben kls, világosbarna egysz 1 mm. átmérőjű sphärosiderit-golyocskák vannak behintve.

A vegyelemzés :

ferrocarbonát . . .	72·96	magnesiacaraonát . . .	3·18
ferridoxyd . . .	2·03	oldhatlan anyag . . .	11·93
calciumcarbonát . . .	9·68		

azonkívül mangan nyomai, víz és kevés szerves anyagból állóak mutatta.

Schrauf A. : Fehér ólomércről szóló értekezése egy táblával tisztán jegectani. A cerustion eddig észlelt jegeclapokon kívül még másokat is talált, ez új lapok megismertetésén kívül az ezen ásványon észlelhető ikerképződés némely neme van megismertetve.

A „notizokban“ több ajándék van felsorolva, melyekkel a bécsi muzeum gyűjteménye szaporopott, melyek közül csak azon nagy apatit-jegecet említem föl, mely Kragerö-ből (Norvégia) származik és 30 cm. hosszúság mellett 18 cm. átmérővel bír.

A világhiállítás ékszerei közül mint kiváló példányok említésre méltók, a „stewart“ délafrikai, sárgás-színű gyémánt, mely 288½ karatot nyom és körülbelül

4 cm. tengelyhosszal biro negyvennyolcast tüntet elő; továbbá egy különös nagyságú *saphir*, mely 4·9 cm. hosszú, 3·9 cm. széles, 2 cm. vastag és 284½ karatot nyom. Színe gyönyörű berlinikék. Egy 8 cm. hosszú *smaragd* és egy tiszta *aquamarin*.

E füzet végén még két ásványról tétetik említés, mely bennünket közelebből is érdekel, ezek; *gehlenit* Oraviczáról és *jordanit* Nagyrágról. Az utóbbin 2 új jegeclap találtatott, különben megegyez mind vegyösszetételre, mind ikerképződésre nézve a binnenthalival; az előbbinek vékony lemezkéi görcső alatt a tetragonál jegec-rendszerbe tartozóknak bizonyultak be.

V e g y e s e k.

S. F. *Kálisók*. A Galicia keleti részén, Stanislautól 3 mtföldnyire fekvő kaluszi kalisótelep felfedezése a maga idejében jogosan tünt föl. A remények azonban, melyek e sótelephez eleinte köttettek, nem teljesültek. A körülmények nyomasztó súlya alól csak lassan képes szabadulni. 1871. márt. 1-én e sómú a kaluszi kalitársulat birtokába ment át. Az előforduló főbb anyagok a sylvin (kaliumchlorid) s tetemes mennyiségű kainit (kaliumsulphat, megnesiumsulphat és magnesiumchlorid keveréke). A carnallit (k. mg. chlorid) csak alárendelten fordul elő. A sylvinből kilugozás által, a forrón telített oldatnak gyors lehütése folytán választatik le a 85—90% tartalmú kalium-chlorid, mely vágy közvetlenül ily állapotban jön a kereskedésbe, vagy pedig tisztítás által előbb még 98%-úvá változtatják át. A nyers kainit nyersen, vagy calcinált állapotban mint trágyaanyag adatik el, vagy pedig kaliummagnesiumsulpháttá alakíttatik át, a midőn glaubersó és magnesiumchlorid előállítására alkalmas lúgok keletkeznek melléktermék gyanánt. — A társulat Bécs mellett, Simmeringen, salétromgyárral bir, melyben a kaluszi só egy része föl lesz dolgozva. E helyütt 1872-ben 40,000 mázsa kalisalétrom állíttatott elő. A kaluszi gyárban 180 férfi és 45 nő, a bányákban 360 férfi dolgozik. — A gőzgépek 190 lóerőt képviselnek. A tüzelés kivétel nélkül fával történik. — A kalisók egy újabb előjövetele először a bécsi világkiállítás által lett ismeretessé, ugyanis Pendscheb (Keletindia) egy részében, Mayoban, sylvint találtak, s annak előjöveteli körülményeiből analogia útján nem csekély kiterjedésre lehet következtetni. — (Die chem. Grossind. auf d. Wiener Weltausst. 1873.)

S. F. *Az egyesült államok nickelbányája.* A nickel, mely újabb időben nagyobb jelentőségű szerepet kezd játszani, különösen az ezüsthöz hasonló fémötvények előállításánál egyetlenegy bányából nyeretik csupán, mely Pennsilvánia Lancaster grófságában van művelés alatt. E bányában 17 év óta foly a munka s jelenleg 200 lábnyi mélységben vannak. Terjedelme 2—3000 láb között fekszik s havi termelése 400—600 tonna (1 tonna = 20 mázsa); összesen 170 munkás van e bányában elfoglalva. Az iparban a nickel ára gyorsan emelkedett, mi igen természetes magyarázatát leli azon körülményben, hogy az ezüstöt lehet vele az acéllemeznek, a vas és más fémek bevonásánál helyettesíteni; miután pedig a nickel az ezüsthöz hasonlóan olcsóbb, valószínű, hogy még igen számos célra fog e helyett alkalmaztatni. 1850—1855-ig még egy más bányában is termeltetett a nickel, Missouri-ban, hol ólom és réztartalmú kénércben fordult elő, e bányából körülbelül 100,000 dollár nyereség folyt be. A nickel nyomai még Madisonban is találtattak. A tisztított fém értéke jelenleg fontonként 3 dollár. (B. u. Hütt. Ztg. 32. 329.)

S. F. *Pettenkofer* a talajlég szénsavtartalmának meghatározásával már hosszabb idő óta foglalkozván, az e téren gyűjtött tapasztalatai, illetőleg észleletei az 1871-ik év november haváig terjedő időszakra középszerűen kifejezve a következő táblázatos összeállításban foglaltatnak, még pedig két különféle mélységre, jelesen 4 mtr. és 1½ mtr.-re vonatkozólag :

Kelet	A talajlég szénsav-tartalma 1000 térfogatban		Kelet	A talajlég szénsav-tartalma 1000 térfogatban	
	4 mtr. mélység	1½ mtr. mélység		4 mtr. mélység	1½ mtr. mélység
1871. nov.	6.693	5.472	1872. máj.	11.813	8.775
1871. dec.	6.048	4.125	„ jun.	18.718	11.983
1872. jan.	5.312	3.864	„ jul.	26.110	14.547
„ febr.	5.369	4.176	„ aug.	19.724	10.308
„ márc.	6.552	3.593	„ sept.	17.288	11.156
„ apr.	7.825	5.641	„ okt.	12.338	8.227

E számításból tisztán kitűnik, hogy a minimum télen, a maximum nyáron éretett el; de igen feltűnő s váratlan azon eredmény, hogy az abszolút szénsavtartalom a második évben sokkal nagyobb, a menyinyiben az 1870-ik

év novemberétől az 1871-ik év novemberéig terjedő időszakban tett kísérletek sokkal csekélyebb szénsavtartalmat mutattak, bár sem a lemélyesztett csövek, sem ezek környezete legkevésbé sem változott meg; a talaj is ugyanaz, mint eredetileg volt. E mellett a hőmérsék-eltérés sem olyan, hogy ebből lehetne a szénsavmenynység megváltozását kimagyarázni; ennek eldöntésére nincs más mód, mint tovább vizsgálódní s a további mérések eredményeiből vonni e lényeges eltérés okára következtetéseket. E két év egyes hónapjainak középértékéből az évi középértéket véve, a 4 mtr.-nyi mélységben kapunk :

az első évre nézve 6.73 és

a második évre nézve 11.81-et

1000 térfogatban, vagyis a második évben átlagban 75%-al több a szénsav mennyisége, mint az első évben. Évszakonként véve a középértéket ugyanez marad a viszony, nevezetesen :

jan. — márc -ig a középérték 1871-ben 3.914; 1872-ben 5.744.

apr. — jun. " " " " " 5.516; " " 12.758.

jul. — sept. " " " " " 12.742; " " 21.040.

E két év különbsége más szóval úgy lenne kifejezhető illetőleg értelmezhető, hogy 1872-ben már télen volt a talajban anynyi szénsav, mint 1871-ben tavasszal, s 1872. tavaszán anynyi, mint 1872. nyarán. Relative a legnagyobb eltérés a tavaszi hónapokra esik (5.5 és 12.7, mi 130% többletet mutat föl 1872-re). Az ezen tárgyra vonatkozó vizsgálódások már eddig is elegendő érdekléssel bírnak arra nézve, hogy folytattassanak. Ha már a müncheni durva homokos és kavicsos talaj szénsavmenynysége akkora, mint a minőre következtetni senki sem mert volna, úgy a különböző évszakok eltérő mennyisége még inkább meglepő és fontos. Mint ebből láthatni, a talajban oly folyamatoknak kell véghezmenni, melyekről eddigelé legcsekélyebb fogalmunk sem volt, s melyre ekkoráig nem is gondoltunk.

Hogy a talaj szerkezete mily nagy befolyással bír s mennyire föltételezi a szénsav mennyiségét a talajlégben, mutatják azon kísérletek s meghatározások, melyek H. Fleck 1872 óta Dresdában vitt véghez ugyan e tárgyra vonatkozólag. A kísérletek két különböző helyen vitettek végbe következő középértékekkel:

1. A dresdai botanikus kertben :

Kelet	A talajlég szénsavtart. 1000 térfogatban			Kelet	A talajlég szénsavtart. 1000 térfogatban		
	6 mtr.	4 mtr.	1 mtr.		6 mtr.	4 mtr.	2 mtr.
1872. jan.	28·1	19·4	7·94	1872. jul.	50·0	44·9	32·5
„ febr.	20·4	15·9	5·2	„ aug.	65·6	56·5	47·6
„ márc.	29·5	22·1	10·3	„ sept.	64·0	55·2	39·6
„ apr.	33·1	28·5	20·2	„ okt.	67·3	49·0	26·5
„ máj.	35·5	34·1	27·6	„ nov.	76·2	48·9	23·9
„ jun.	45·1	38·9	30·6				

2. Az Elbe jobb partján :

Kelet	A talajlég szénsavtart. 1000 térfogatban			Kelet	A talajlég szénsavtart. 1000 térfogatban		
	6 mtr.	4 mtr.	2 mtr.		6 mtr.	4 mtr.	2 mtr.
1872. máj	1·91	4·17	4·74	1872. sept.	4·68	5·16	5·13
„ jun.	3·61	5·10	5·67	„ okt.	3·45	3·50	3·64
„ jul.	5·20	6·41	7·48	„ nov.	2·92	2·78	2·27
„ aug.	5·84	6·60	7·93				

E számok több tekintetben nagy fontossággal bírnak. Mint belőlők kitetszik a dresdai botanikus kert talaj levegője nagyobb mennyiségű szénsavat tartalmaz, mint München talajának levegője. A szénsav mennyisége Dresdában is tetemesen nagyobbodik lefelé haladva, de már 2 mtrnyi mélységben sokkal nagyobb, mint Münchenben 4 mtrnyi mélységben. Egészen mások azonban a viszonyok az Elbe jobb partján, itt a talaj ugyanis homokos, melynek felülete növényzettel van benőve, s talán évszázadok óta változatlan maradt, nevezetesen trágyázva nem volt. Természetes tehát, hogy itt a szénsav mennyisége lefelé csökken, a mennyiben a szénsavképződés leginkább a felfelső, növényhulladékokkal stb. borított rétegre van szorítva. A botanikus kertben *Fleck* havónként egyszer az éleny mennyiségét is meghatározta a talaj levegőjében, s itt általában arra az eredményre jutott, hogy a szénsav mennyiségének nagyobbodásával az éleny mennyisége csökken, mi biztos jele annak, hogy a szénsav mindenesetre oxydatiói folyamatok útján áll elő. Ez észleletek megismertetése után

Pettenkoffer még azt jegyzi meg, hogy a talajlég szén-savmenynyiségének meghatározása nagyfontosságú és mérvül szolgálhat arra nézve, hogy valamely, emberek által lakott helyen miként lehet a levegő szénsavtartalmából azon helynek túlnépességére következtetést vonni. Ki fog e vizsgálatokból tűnni, valjon a túlnépes és tisztátalan városrészekben a talajlég szénsavtartalma valóban oly sokkal nagyobb-e, mint a kevesebb lakost számoló s tisztább városrészekben.

A müncheni orvos-egylet ajánlata s kezdeményezése folytán a talajlég és talajhő vizsgálására az Isar jobb- és balpartján levő két kórházban állandó észleldék szervezetek. Ugyanily észleldék München 7 kaszárnyájában is állítottak föl, jelenleg Münchenben 10 ily észlelde van. (N. Rep. Pharm. 22. 483.)

Titkári közlemények.

Nyilvános nyugtatványozás.

Az 1873-ik évre a tagdíjat lefizették :

Héder Lajos, Lakner Ambró, Markos György, Parragh Gedeon, Posner K. Lajos, Scheffer Vilmos, b. Vécsey József urak, s a kecskeméti ref. főtanoda.

1874-re a tagdíjat lefizették :

Ballus Zsigmond, Böckh János, dr. Hofmann Károly, Keller Emil, Kuncze Léo, dr. Mácsay István és Mosel Antal urak.

Budapest 1874. január 15-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társulati 1-ső titkár.

Az 1873- és 1874-ik évre a tagdíjat lefizette :

Sajóhelyi Frigyes úr.

Budapest, 1874 jan. hó 15-én

Roth Lajos,
társulati II-od titkár.

TARTALOMJEGYZÉK.

Értekezések.

- 1) A trachytok osztályozása természetes rendszer szerint, dr. Szabó József-től, 8. lap.
- 2) Emlékirat az alföldön fúrandó artezi kút tárgyában, Zsigmondy Vilmos-tól, 20. l.
- 3) A heng-rfúrás, Zsigmondy Béla-tól 38 l.
- 4) Notiz über Zoophycos giganteus, Von C. Kalchbrenner, 40. l.
- 5) Jelentés a Mammuthról Zebegényen, dr. Szabó József-től 58. l.
- 6) Egy új Cephalopoda-faj a Bakony Cer. Reitzi szintjéről, Böckh János-tól, 61 l.
- 7) A Vihorlat-Gutin-hegység némely quarctartalmú trachytjának plagioklas kristályairól, dr. Hofmann Kárclytól, 80. l. (Egy könyomatú táblával)
- 8) Trachyt Pétervárad és Szerémből, dr Szabó József-től, 94. l.
- 9) Jelentés a „Frusca Gora“ hegységben az 1871. év nyarán tett földtani kutatásról, Koch Antal-tól, 104. l. (Egy földtani térképpel és két könyomatú átmetszettel.)
- 10) Oslénytani lelet Esztergonnal, dr. Szabó József-től, 134. l.
- 11) Jelentés a „Frusca Gora“ hegységben az 1871. év nyarán tett földtani kutatásról Koch Antal-tól. (Vége.) 144. l.
- 12) Basalt és trachyt Gleichenberg vidékén, dr. Szabó József-től, 163. l.
- 13) Adatok hazánk ásatag bacilláriáinak ismeretéhez, Wissinger Károly-tól 168 l. (Két köre rajzolt táblával)
- 14) Berichtigung des Artikels im „Földtani közlöny“ 3. évf. I. II. sz. S. 40. Von Friedr. Hazslinszky, 176. l.
- 15) A bécsi világtárlaton a m. k. műegyetem számára vett optikai csiszolat-gyűjtemény, dr. Wartha Vincé-től, 200 l.
- 16) Az árpádi kőületgyűjtés eredményéről, Kókán Jánostól, 201. l.
- 17) Egy új Echinolampas-faj a tüsköncök rendjéből, dr. Pávay Elek-től, (Egy könyomatú táblával) 219 l.
- 18) A turmalinnak egy magyarhoni új lelhelye, Stürzenbaum József-től, 231. l.
- 19) Verwahrung gegen Prof. Hazslinszky's Berichtigung der Notiz über „Zoophycos giganteus“. Von Carl Kalchbrenner, 233. l.

Irodalom.

- A borostyánkő előjövételéről a keletí tengeren, Roth Lajos-tól, 64. l.
- Jahrbuch der k. k. geol. R.-Anstalt 1372. XXII. Bd. Nr. 2, 3, 4, April—December) 69. l.
- Erdély földrajzi, sótelepeinek földismeii és sóbányászata művelési viszonyainak rövid vázolata 8 átnézettel, Ismerteti Sajóhelyi Frigyes 178. l.

A trialeti h gység ásványos forrásainak rendszeréről. Abich akad. értekezésének rövidlcte, közli G. 138. l.

A m. kir. földtani intézet évkönyve, II. köt. III. füz. 204. l.

Jahrbuch der k. k. geol. R.-Anstalt, 1873. XXIII. Bd. Nr. 1,

Mineralogische Mittheilungen ges. von G. Tschermak, 1873, Heft 1. 204. l.

Jahrbuch der k. k. geol. R.-Anstalt, 1873. XXIII. Bd. Nr. 2. 3. (April—Sept.)

Mineralogische Mittheilungen ges. von G. Tschermak, 1873. Nr. 2, 3. (April—Sept.)

Vegyeesek.

Szén a jövő nemzedék számára, 44. l. A galicziai Petroleumtermelés. 44. — Kő- és bauxit-termelés a porosz államban 871. évben. 44. — A legmélybb artézi kút. 71. — Vas-, horgany-, ólom- és réz-ércsek termelése a porosz államban 1870 és 1871-ben. 71. — A kénsav előfordulása Texas keleti részén. 72. — A Vanad és Titan meghatározása Bazaltokban 73. — Rajmond R. W. (nemesfém-termelés.) 73. — A lapplandi aranytermelés. 74. — Maskelyne és Flight (ritkább ásványok.) 97. Ovífaki meteorvas. 135. Petroleumelőjövétel Éjszak-Magyarországban. 136. — A m. kir. földtani intézet felvételei. 137. — b. Liebig Justus. 138. — F. Pisani (egy új vanadtartalmú aluminium-mangansilicat. 191. — Nehány arsen- és phosphorsavtartalmú ásvány újabb vegyelemzése. 191. — Rammelsberg (Staurolith.) 192. — Tellur és kén érczekben. 192. — Külföldi vasércék Westphaliában. 194. — Ásványanalízisek 194. — Az „Arit“ vegyelemzése. 194. — Az öntöttvasnak kénhidrogén tartalmú ásványos viz behatása által előidézett megváltozása. 195. — Az alkalikus földek vízmentes sulphatjainak isomorphiájáról 196. — A bandongi (Java) meteoritekről. 196. — Cranstoun (irlandi szénfésülésék.) 206. — Angol- és Poroszország. 1871. bányatermelése 207. — Hygrophyllit, a pinit-csoport egy új ásványa. 208. — Lawrence Smith (éjsz-karolinai, georgiai és montanai ásványok.) 209. — Mikrosommit. 209. — Stassfurti Kaliipar. 210. Dardemaine-Hugou (foktartományi gyémántmezők.) 212. — Az acél definitiója. 212. — Kalisók. 248. — Az egyesült államok nickelbányája. 249. — Pattenkofer (a talajlég szénsavtartalma) 249. —

Társulati ügyek.

Szakülés: 1873. évi jan. 8-án, 1 l. — febr. 12-én 57. — márc. 12-én. 77. — márc. 26-án. 78. — april. 9-én. 101. — május. 28-án. 141. — június 11-én. — nov. 12-én. 199. — dec. 10-én. 215.

Köszgyűlés: 1873. évi jan. 22-én. 2. l.

Titkári közlemények.

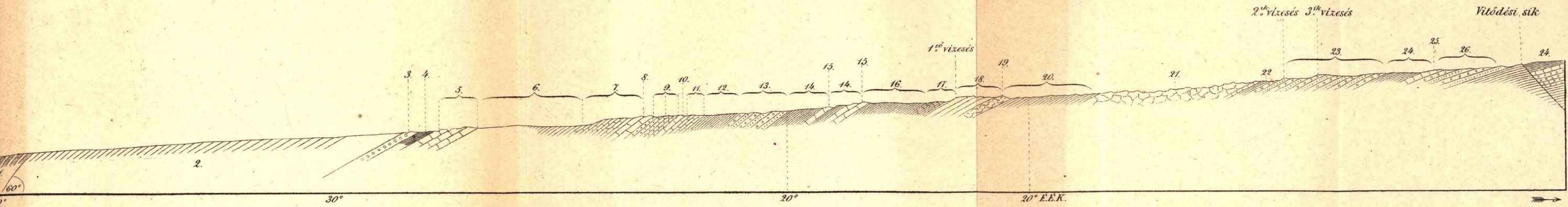
Nyilvános nyugtatványozás: 47. l. — 75. 100. 140. 197. 214. — 252.

Értesítés: 47. l. — 214.

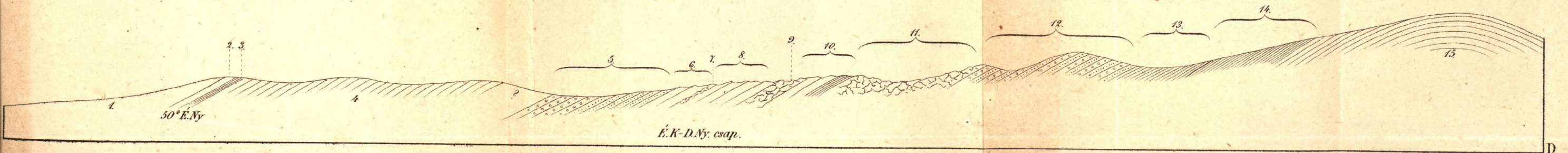
Fölszólítás: 47. l.

Melléklet: A magyar földt. társ. tagjainak névjegyzéke. 49.

I. átmetszet. A czerevici patak által föltárt rétegek sora föl a hegység gerincéig.

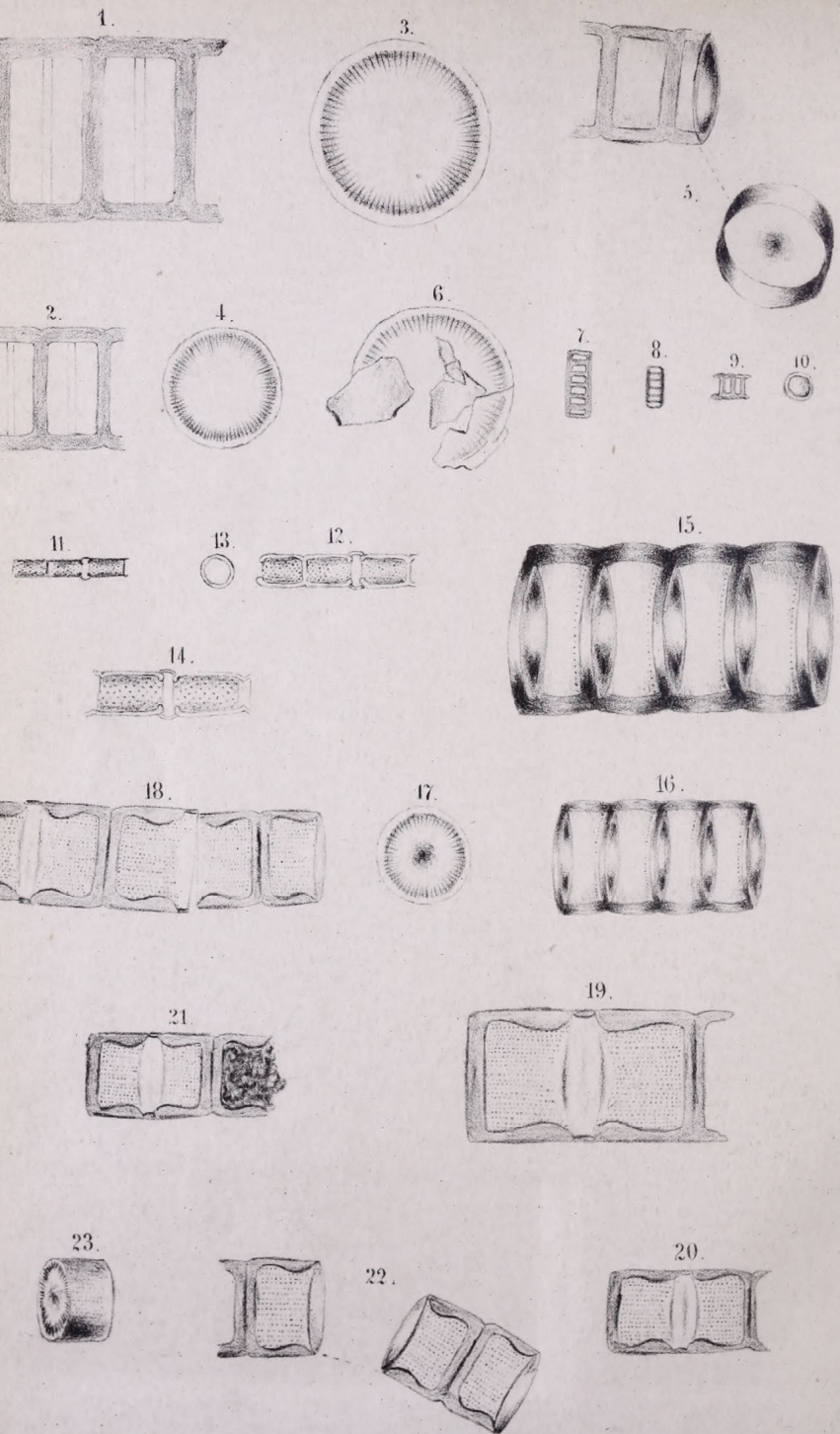


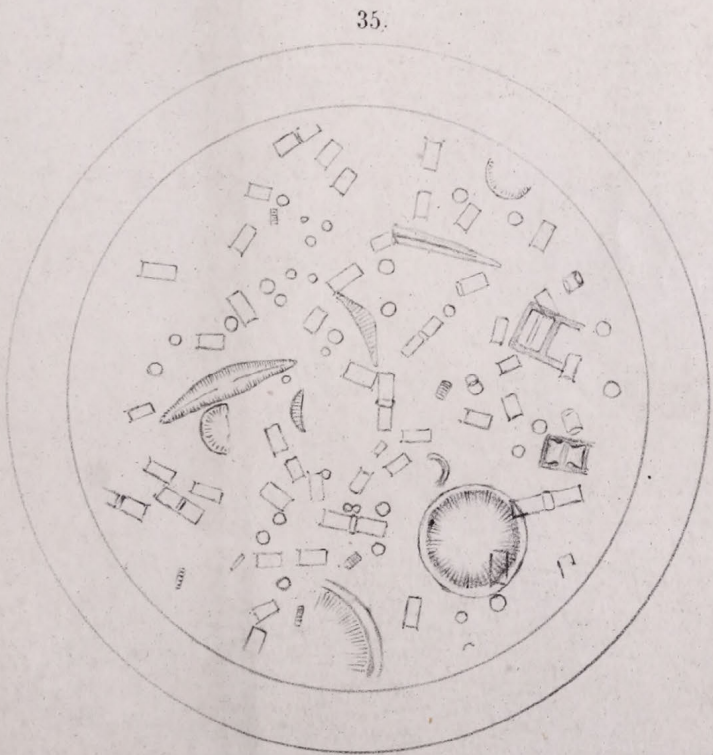
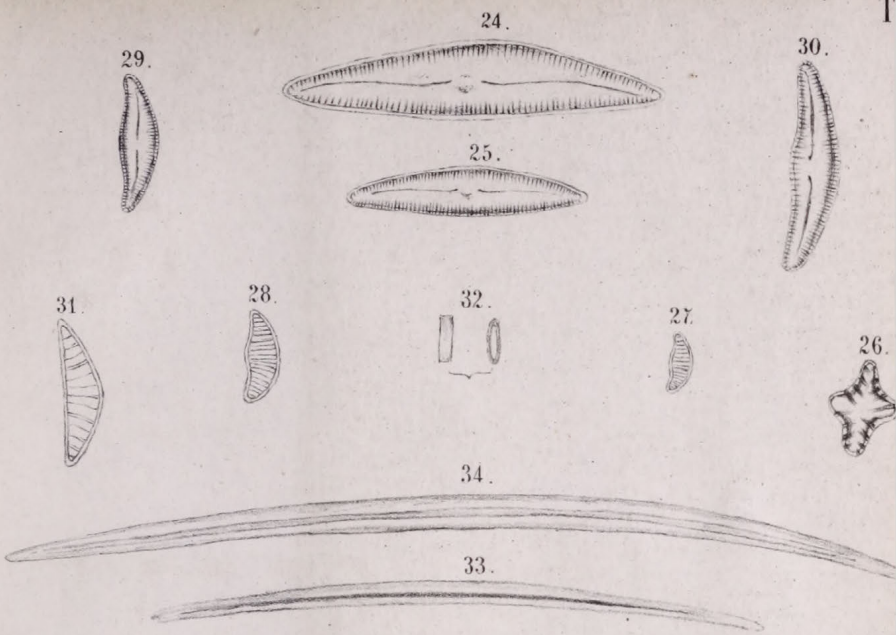
II. átmetszet. A rétegek sora az Erdéll hegytől a hegység gerincéig, a mint azok a Beocsinról fölvezető uton föltárva észlelhetők.

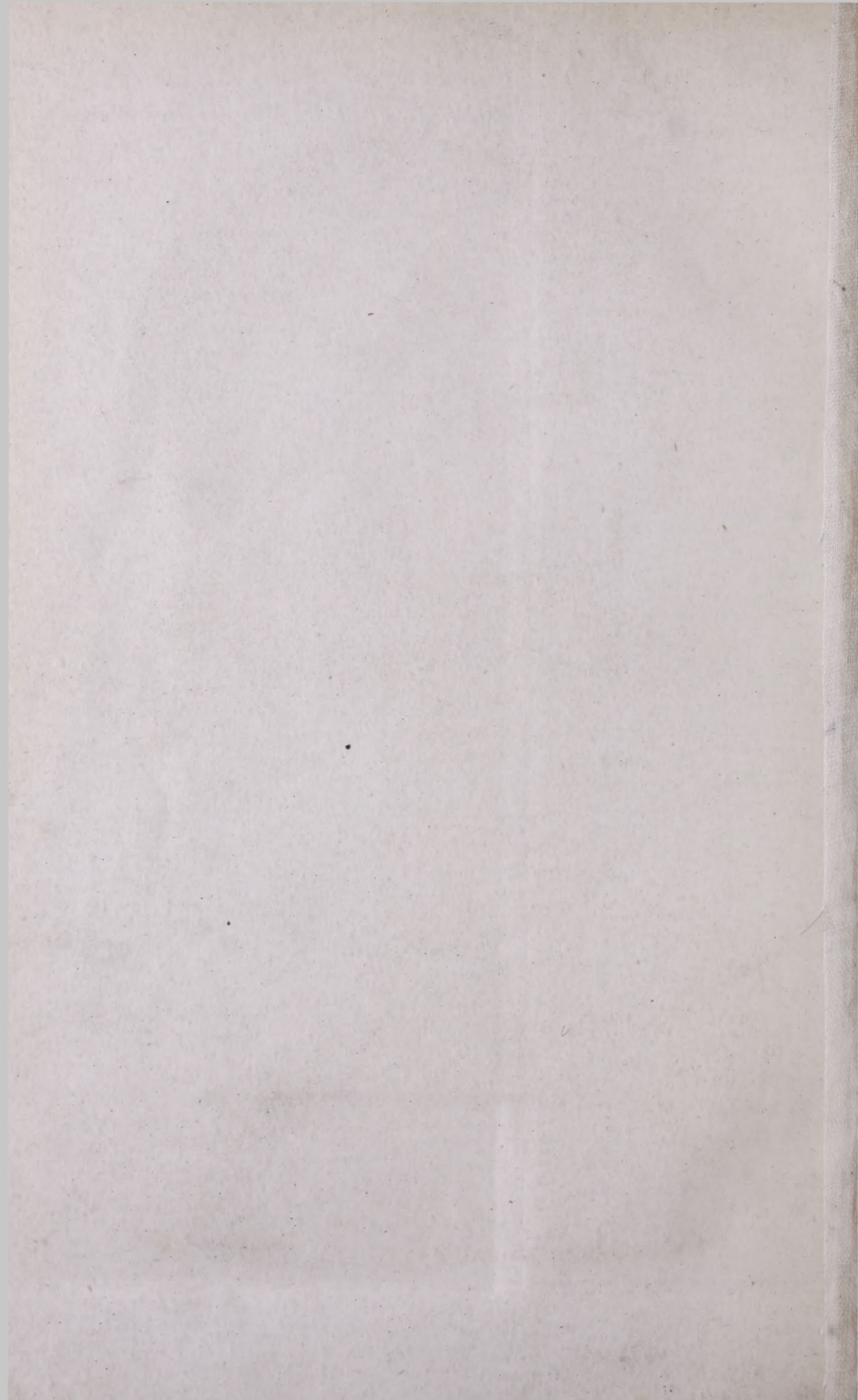


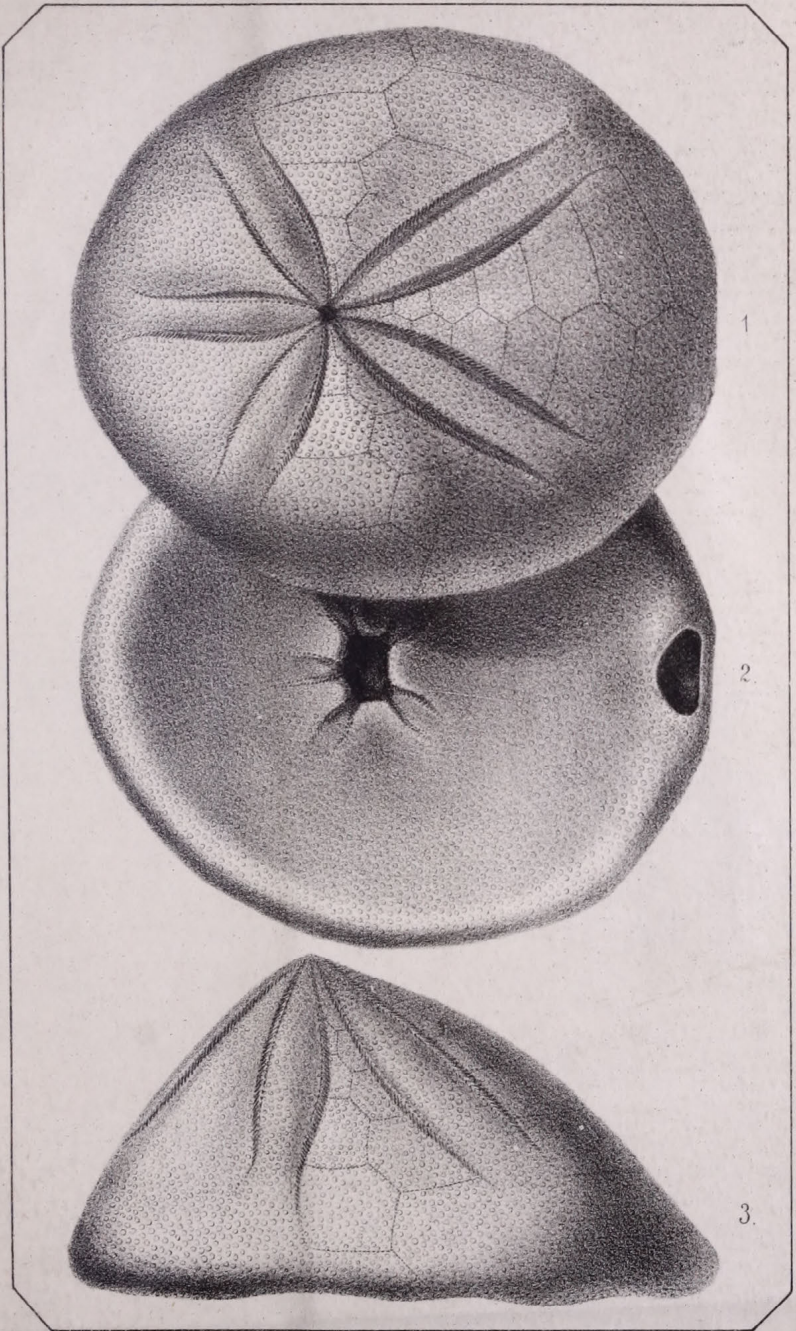












Autor delinavit.

Echinolampas conoideus, Páv nov. sp. 1873.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

KÖNYVTÁRA 55066 /19 57 N. SZ.

A „Fruska Góra” hegys. (Szerém m.)

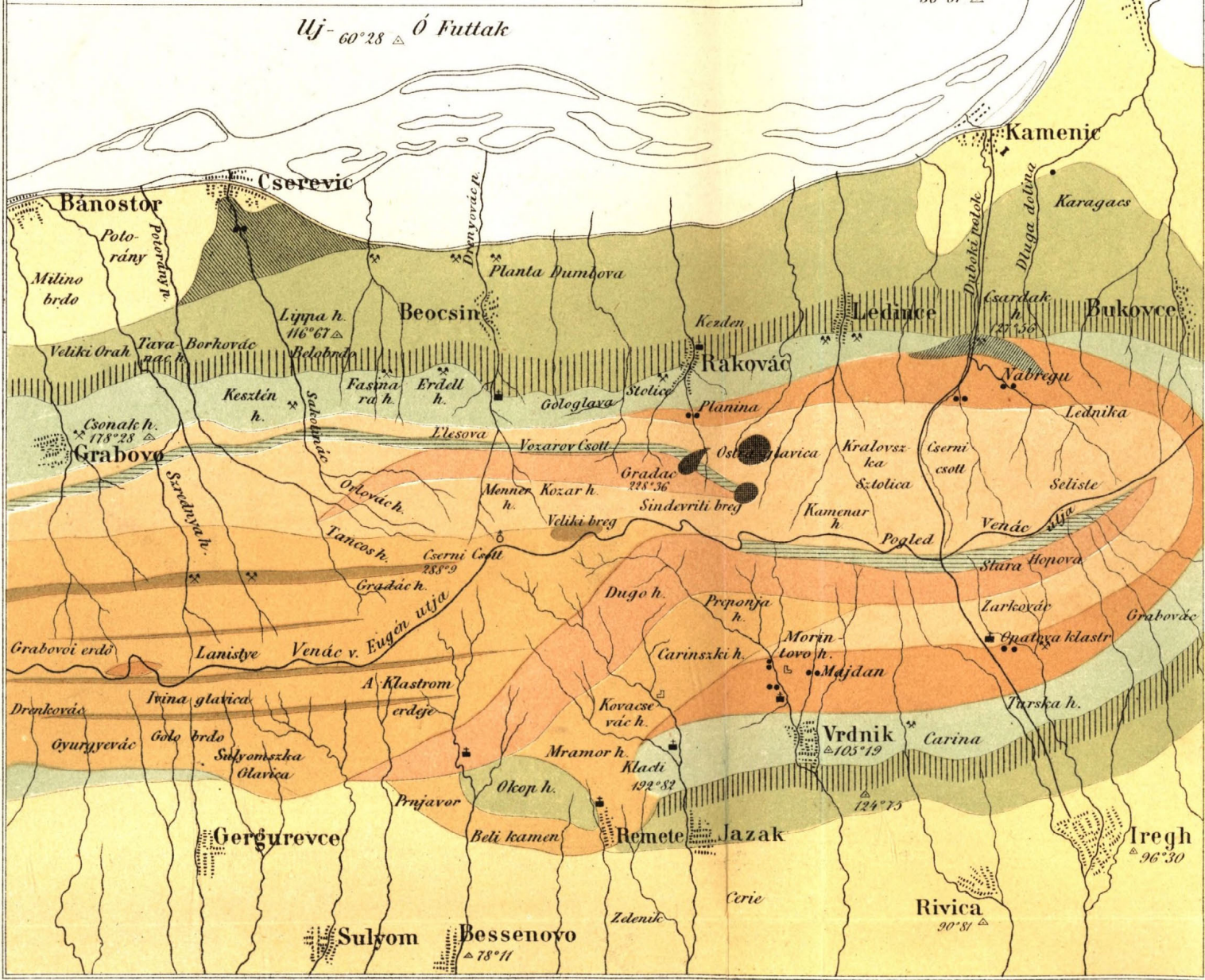
kei. részének földtani térképe. Koch A. egyet. tanártól.

Mérték: 0 125 500 1000 2000 4000

Uj- 60° 28' Δ Ó Futtak

Ujvidék

56° 31' Δ



Szinkulus.

- Selenkori képződmények (Alluvium)
- Löss (Diluvium)
- Congeria-agyag és -homok lignittel
- Congeria-márga v. beocsini cement-márga
- Cerithium-mészkeő és -márga (Szarmát emelet)
- Laflamészkeő és márga (Mediterrán emelet)
- Sanidin-trachyt
- Sotzka-rétegek barnaszén telpekkel (Felső Oligocén Aquitániai emelet)
- Kréta-homokkő, conglomerat, palás agyag és márga és zöldkő-breccák (Gosau rétegek)
- Magnesiadús, kavasavtól és Chalcedontól áthatott mészkeő (Gosau rétegek)
- Serpentin főkvetek (Lager) és zömök (Stöcke)
- Kristályos szürke mészkeő.
- Agyag-csillámpala v. Phyllit helyenként csillám-és agyagpáldába átmenő utóbbiban vörösvasérc (vascsillám)
- Csillámdús mészpala és tömör vörös mészkeő (márvány) a phyllitbe rétegzetlen.

N e e g e n

Kréta-Turon emelet

A jegek magyarázata.

▲ A kalugyerek klastroma. □ Romok. * Kőbánya. •• Barnaszén kibúváások és telepek. ◊ Vörösvasérc.

