

FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI, ÁSVÁNYTANI ÉS ÖSLÉNYTANI MEGISMERTETÉSÉRE
S A FÖLDTANI ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

Megjelenik havonként két vagy három nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

XXII. KÖTET.

1892 MÁJUS—JUNIUS.

5-6. FÜZET.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT 1892 ÉVI ÁPRILIS HÓ 6-ÁN DR. SZABÓ JÓZSEF ELNÖK 70-IK SZÜLETÉSNAAPJA ALKALMÁVAL TARTOTT ÜNNEPI SZAKÜLÉSE.*

Böckh János elnök megnyitván az ülést, üdvözli a szép számmal megjelent tagokat és vendégeket; felkéri dr. Krenner J. Sándor, Petrik Lajos és T. Roth Lajos v. tagokat, hogy az ünnepeit elnökért menjenek.

Dr. Szabó József-et megjelenésekor a szakülés lelkes éljenzéssel fogadja; mire Böckh János a társulat alelnöke a következő üdvözlő beszédet mondotta:

Nagyságos Elnök Úr!

Mélyen tisztelt Barátom!

Mindenek előtt engedd meg, hogy mindnyájunk nevében, a kik itt összegyűltünk, köszönetet mondjak azért, hogy kérésünknek engedve, körünkben megjelenni sziveskedtél, ezáltal lehetővé tévén ezen bár szerény, de őszinte szívből fakadó ünnepély megtartását, melyet születésed hetvenedik évfordulója alkalmából megülni óhajtottunk.

Könnyű lett volna ugyan nekünk ez ünnepélyt még általánosabbá, zajo-

* A társulat választmányának tudomására jutván, hogy mélyen tisztelt és érdemes elnöke dr. Szabó József f. év márczius 14-én éri el születésének 70-ik évfordulóját, elhatározta azt, hogy ez alkalomból elnökét a társulat nevében üdvözli és hogy az április hó 6-án tartandó szakülés ugyancsak dr. Szabó József tiszteletére ünnepi jellegű legyen. Márczius hó 13-án Böckh János alelnök, S. Semsey Andor tiszt. tag és dr. Staub Móríc első titkár mint a választmány küldöttei tisztelegtek az elnöknél, s az üdvözlő irat átadása után egyttal meghívták a tervbe vett ünnepi szakülésre. Mivel az elnöknek határozott kívánsága volt, hogy az ünneplés minél esőndesebb és zártkörűbb legyen, a társulat sem a rokon egyesületeket és tudományos intézeteket, sem a társulaton kívül állókat hivatalosan meg nem hívta.

sabbá tenni, de ottól eleve elálltunk, mert ismerjük ez irányban való nézeteidet s ezeket tisztelve, ellenük véteni nem akartunk.

Nem mulaszthattuk el azonban a most kínálkozó alkalmat, hogy irántad rég érzett tiszteletünk és hódolatunknak kifejezést ne adjunk a mai napon, különösen pedig örömünknek a felett, hogy hosszú, munkás életed után még mindig a régi munkakedvvel, erővel és szellemi épséggel tisztelhetünk mint a magyar geologia nesterát körünkben.

A ki ez alkalommal visszapillant életed pályájára s tudja, miként jelentél meg még 1845-ben hazánk orvosai és természetvizsgálóinak Pécsen tartott VI-ik nagygyűlésén mint fiatal bányagyakornok, ott megtartván első, tetszéssel fogadott előadásodat, s még azon, a nemzeti ébredés korszakába eső 40-es években, melyek hazánk tudományos életének kifejlődésére oly gyümölcsözőleg hatottak, fiatalodnak daczára kivetted magadnak munkarészedet; midőn tudja továbbá, hogy azóta korántsem engedő, hanem ellenkezőleg, évről évre fokozódó munkakedvvel fogtál hazánknak mineralogiai, petrographiai és geologiai tekintetben való sikerdús, de fárasztó átkutatásához és megismertetéséhez, az önmagától megérti, miért csoportosulnak körülöt看 hazánk geológjai és egyéb tisztelőid oly ragaszkodással és hódolattal.

Műveidnek hosszú jegyzéke, mely a magy. tudom. akadémia 1892-re kiadott almanachjában egybeállítva, immár bárki által megtekinthető, egymagában mutatja a különféle irányokat, melyekben hazádnak kitünő szolgálatokat tettél.

Hogy Te mi voltál és vagy tüzetesen a magyar geológiának, azt közelebbről most annál kevésbé érintem, minthogy eziránt lesz alkalmunk más oldalról nyilatkozatokat hallani, de egyre figyelmeztetni kötelességemnek tartom.

Ha valakinek jelentőségéről és érdemeiről helyes fogalmat akarunk magunknak szerezeni, akkor ne mulaszszuk el a körülményeket is tekintetbe venni, melyek közt az illető működött. Valóban nem könnyű úton szerzed meg magadnak a babért, melyet Neked hálás elismeréssel szaktársaid nyújtanak.

Az út, melyre még a 40-es évek közepén léptél, valóban rögös volt, előtted azt hazai erők nem igen járták, nem támogattak Téged már kezdetleg gazdag irodalmi források és tanulságos gyűjtemények, ezek megalkotásához hozzá kellett fogni magadnak, hisz a körülmények szülték, hogy még a nyelv fejlesztésére is ki kellett terjeszteni figyelmedet. De mindez nem csüggesztett el, ép oly kevésbé, mint a nehézségek és viszontagságok, melyekkel tanárságod első éveiben küzdened kellett, s a mint neved örökké egybe van fűzve Magyarország geologiai ismereteinek fejlődésével, úgy örökké egybe van fűzve a budapesti tudom. egyet. ásványtani intézetének történetével is, mely mai külső és belső, korszerű fejlődését, egy a természettudományok felvirágzásáért lelkesedett miniszteren kívül, a Te buzgóságodnak köszöni.

Magasztos hivatásodban, mint tudományunk igéjének az egyetemi tanzókra való hirdetője, valóban megelégedéssel tekinthetsz vissza az elért eredményekre. Tekints körül mert azok között, a kik itt szeretettel környeznek nem egyre fogsz akadni, a kire büszkén mondhatod: tanítványom volt, én ébresztettem benne a tudományom iránti szeretetet, oldalam mellett lett lelkes buvárrá.

Az érdemek ily láncolatával szemben nyugodtan fogadhatod azt az elis-

merést és hódolatot, melylyel szaktársaid és tisztelőid feléd fordulnak, a ki működése közt sohasem feledkezett meg arról, hogy magyar és mivel tartozik hazájának.

A mint munkáid és ezekkel szerzett érdemeid következtében emelkedett tekintélyed a külföldön is, azon mérvben emelked hazád tekintélyét ott tudományos téren, de engedd meg, hogy ez alkalommal egy irányban vallomást is tegyek. Jól esett nekünk, kik körülötted mint tudományunk egyszerű munkásai működünk, hogy habár tekintélyed napról napra gyarapodott, Te azért mindig megmaradtál irántunk a régi jóakaró, atyai barát, s ebben rejlik annak magyarázata, hogy mi benned nemcsak az érdemet becsüljük, hanem egyúttal őszinte szeretettel környezünk és tisztelünk.

Tartsa meg a jó Isten drága életedet tudományunk és a haza javára, az emberi kor végső határáig jó egészségben.

Éljen dr. SZABÓ JÓZSEF!

Dr. SZABÓ JÓZSEF köszöni a társulatnak és a jelenlevőknek az iránta érzett és tanúsított őszinte tiszteletet és szeretetet; óhaja csupán az volna, miszerint szintén még olyan korban lehetne mint jelenlévő szaktársai, hogy még hosszú ideig és sokat dolgozhatna.

Ezután fölolvasta a titkár a szakülés alatt beérkezett több üdvözlő levelet és táviratot.*

Az ünnepi előadások sora a következő:

SZABÓ JÓZSEF ÉS A MAGYAR GEOLOGIA.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Mélyen tisztelt ünnepi gyülekezet!

A magyarhoni földtani társulat választmányának megbízásából foglalom el ezt a helyet, hogy néhány rövid vonásban kimutassam azt, hogy mélyen tisztelt és ünnepelt Elnökünk tudományos működése mennyire függ össze a geológiával, nevezetesen pedig a magyar geologia fejlődésével.

Igen tisztelt Elnökünk eddigi életműködése olyannak tűnik fel előttünk, mint a nyitott könyv, a mennyiben soha egy lépést nem tett és soha valamely dologgal nem foglalkozott, a miről szaktársait kisebb vagy nagyobb cikkekben ne tudósította volna; de azért mégis nehéz e feladat, ha meggondoljuk, hogy hatalmas munkaképessége a magyar irodalmat már eddig is vagy harmadfél-száz dolgozattal gazdagította.

1845-ben a magy. orvosok és természetvizsgálók pécsi vándorgyűlésén az illető szakosztályban egy kohászati értekezéssel lépett fel, mely a jelenlévő szakemberek tetszését annyira megnyerte, hogy a nagy közönség előtt

* Lásd a függelékét a 161.-162. lapon.

való ujonnan előadásra kérték fel a fiatal 23 éves bányásznövendéket. Mint kellemes ügyes előadó itt aratta volt SZABÓ JÓZSEF első diadalát.

Ha ezzel összevetjük ama sorozatos geologiai előadásokat, melyeket épen most a kir. magy. természettudományi társulattól rendezett felolvasó estélyeken tart, örömmel konstatálhatjuk, hogy ezen idő alatt tapasztalatokban öregbedett ugyan, de különben testi és szellemi rugékonyságából mitsém veszített.

Eltelkintve azon rövid időtől, melyet selmeczi akadémiai tanulmányai bevégezése után Zsarnóczán és Felsőbányán töltött, SZABÓ állandóan Budapesten tartózkodott, s mi sem természetesebb, minthogy a fővárost hamar megkedvelte és környékének geologiai viszonyaival behatóan foglalkozott. Számos értekezése tanuskodik Budapest környékén tett kirándulásairól s több cikkben ismertette Buda speciális nevezetességeit: a hévforrásokat és a keserűvizeket.

Geologiai kirándulásainak eredményeit 1858-ban foglalta össze egy önálló munkában, hozzácsatolva egyszersmind Budapest első geologiai térképét is. E munkájával a m. tud. Akadémiánál pályázott s alaposságával annyira kivívta a bíráló bizottság elismerését, hogy három pályázó közül neki ítelték oda a jutalmat.

Budapest geológiájára nézve ez alapvető munka volt; PETERS KÁROLY az akkor német tannyelvű egyetemünk tanára közölt ugyan Buda vidékéről egyes igen becses adatokat, melyek a bécsi földtani intézet kiadványaiban meg is jelentek, de magyar szerzőtől, magyar nyelven, ilyen terjedelemben s geologiai térképpel is ellátva, ez volt Budapestre vonatkozólag az első.

Ezen munkában a stratigrafiai sorrend egészben véve már helyesen volt megállapítva, s a miben később változás történt is, az inkább az újabb nomenclaturának, valamint a részletes geologiai felvétel aprólékos rendszerességének tudható be.

E vidéket később, mikor a 60-as évek végén a m. kir. földtani intézetet felállították, egyik korán elhunyt jelesünk, dr. HOFMANN KÁROLY, részletesen vette ugyan fel és írta volt le; de azért SZABÓ JÓZSEF egyre figyelemmel kísérte az ő kedvencz területét oly módon, hogy újból bejárta s újabb adatokat gyűjtött, úgy hogy 1879-ben Budapest környékének geológiáját, dr. HOFMANN térképét fogadva el alapul, az idevágó irodalom és saját újabb megfigyelései igénybe vételével önálló feldolgozásban most már egészen új és modern köntösben mutatta be.

Budapest talajának ezen tudományos kikutatása mellett azonban a szívéhez nőtt főváros közérdekeiről sem feledkezett meg, s mint városi képviselő mindig kész volt a közügyek intézőit gazdag szakismereteivel támogatni.

Igy pl. a főváros kövezetügye körül szerzett ő érdemeket, kivált a mi a honi köanyagoknak nagyobb mértékben való felkarolását illeti.

Több ízben fáradozott a budapesti vízvezeték ügyében is. 1875-ben mint elnököt látjuk működni a talajvizsgáló bizottság elén, a Duna mindkét partján természetes vízszűrő rétegeket keresvén, mely munkálatok tudvalevőleg a vízvezeték további kiépítéséhez szolgáltaták az alapot. 1886-ban pedig, midőn a fővárosi végleges vízmű tárgyában összehívott bizottságban a nézetek a természetes és mesterséges szűrők alkalmazására nézve megoszlottak, akkor ő volt egyike azoknak, a kik határozottan a természetes szűrők, s a mennyire csak lehet, a Budapesttől É-ra található talaj- és forrásvíz igénybevétele mellett foglaltak állást. Hosszú tanácskozásoknak végre az lett az eredménye, hogy Dunakeszi és Ujpest között Káposztásmegyer területén három hatalmas próbakutat létesítettek, a melyek mindegyike szivattyuzás mellett naponta 12—20000 m³ kristálytisza üdítő, 10—11° C fokú vizet szolgáltat. E víz részben forrásvíz, részben pedig természetes kavicsrétegen beszűrődő dunavíz, tiz ilyen kút szolgáltatná a főváros közönségének a szükséges ivóvizet.

Ha tehát, mint remélhető, a közel jövőben ezen pompás italt élvezni fogjuk, mely bármely hegyi forrással is bátran kiállja a versenyt, akkor ne felejtjük el, hogy ezen nagyfontosságú gyakorlati kérdés megoldásában mélyen tisztelt Elnökünknek is tetemes osztályrésze van.

Kitetszik tehát ezekből, hogy SZABÓ nem csak a theoria embere, de hogy ő geológiai tapasztalatait polgártársai javára a gyakorlatba is át szokta ültetni.

* * *

Lássuk most ezek után tevékenységét az ország egyéb részein.

1852-ben társulatunk hálából kegyes pártfogója, boldogult hg. ESZTERHÁZY PÁL iránt, elhatározta, hogy ipolypásztói és véghelesi uradalmait geológiai szempontból, különös tekintetben a technikailag értékesíthető anyagokra, megvizsgálattja. A kivitel többed magával SZABÓ JÓZSEF-re volt bízva, ki egyszersmind e sikerült kirándulás alkalmával szerzett tapasztalato-
kat a társulati kiadványok számára le is írta.

Ezután mindig sűrűbben találkozunk SZABÓ nevével. A «Munkálatok»-ban leírja kirándulását a Fertő tóra, ismerteti továbbá Bán-Battina és Szegszárd környékének geológiai viszonyait, majd azután foglalkozik Ajnácskő geológiai viszonyaival, különösen pedig ismerteti az ajnácskői Pogányvár-hegyet mint bazaltkrátert. Foglalkozik továbbá az Alföld alluviumjával, Bereghszász vulkáni képleteivel, Álgyest (Arad m.) földtani viszonyaival, valamint leírja több cikkben Tokaj-Hegyalja geológiai viszonyait, a mely utóbbi hegységre vonatkozólag ismereteit még külön a Hegyaljai album szép kiadásában is megörökítette.

Közben 1859-ben a bécsi földtani intézethez csatlakozott mint önkéntes geologus s mint ilyen készítette el Nógrádmegye alsó részének átnézetes geológiai térképét. Később megint különvált ugyan a bécsi földtani inté-

zettől, de azért nem hagyott fel a geológiai térképezéssel, hanem mindjárt a következő évben rá agronómiai szempontból rajzolta meg Békés és Csanád megyéknek geológiai térképét, melyet a kimerítő magyarázó szöveggel együtt a magy. gazdasági egyesület adott ki. Ezen, valamint az 1879-ben MOLNÁR JÁNOS-sal kidolgozott, s a pestmegyei Bugyi község határában előforduló talajnemek geológiai, chemiai és physikai viszonyaira vonatkozó munkájával inaugurálta egyszermind a m. kir. földtani intézet keretében megindulandó geologia-agronómiai felvételeket.

1867-ben elkészítette nagybecsű geológiai térképét a Tokaj-Hegyaljáról a már említett album számára, 1868-ban pedig kiadta a magy. orv. és term. tud. évkönyvében Heves-Szolnokmegye geológiai térképét.

Eme számos kirándulását és felvételét a geológiai, de főleg a petrográfiai czikkeknél egész sora követte. Legelőször jelentést tett a magyarországi salétromtermelésről, majd pedig a timsógyártásról. Írt továbbá az eperjesi amphiboltrachytokról, a dunai trachytesoport balparti részéről, a pötváradi trachytról, az Erdély és Magyarország közti határhegységben előforduló trachytokról, Uj-Moldova és Vaskő eruptív kőzeteiről; leírta a fehérvári gránitokat, a tokajhegyaljai obszidiánokat, valamint a hevesmegyei szarvaskői wehrlitet. Selmezt trachytjairól szóló értekezései, valamint a legutóbb megjelent nagy monografiája pedig egymagokban is több mint egy évtized fáradságos munkáját tartalmazzák.

Már e rövid sorozatból is kitűnik, hogy SZABÓ főképp a vulkáni kőzetek leírásával szeret foglalkozni.

* * *

Régibb értekezéseiben még csak makroszkopos észlelésekre támaszkodott, a mikor azonban a hatvanas évek vége felé neszét vette, hogy Angliában SORBY, Németországban VOGELSANG és ZIRKEL kőzetvizsgálataikhoz a mikroszkopot kezdi használni, azonnal ő is teljes hévvel rávetette magát ezen új irányra, s hálával kell megemlítenem, hogy ezen új vizsgálati módszert a budapesti egyetemen azonnal külön előadások tárgyává is tette, úgy hogy a hetvenes évek elején már tanítványai is jártasak voltak benne. Igen eleven élet lüktetett akkoriban abban a szűk, ósdi ásványtani intézetben, a hol nem kevesebb mint 20—30 tanárjelölt is foglalkozott a mester vezetése alatt petrográfiai vizsgálatokkal.

Geológiai kirándulásaim és petrográfiai tanulmányaim közben különösen egy kőzetcsaládot kedvelt meg. A trachytok nagy családja ez, mely Magyarországon rendkívül gazdagságban és változatosságban van kifejlődve, s mely egész Európát tekintve is nálunk klasszikusnak mondható; ez egyszermind azon kőzetcsalád, mely már a század elején BEUDANT, a híres francia geológus figyelmét is kiváló módon magára vonta.

A hatvanas években a bécsi geológusok is érintettek ugyan olyan vidékeket, a hol trachytok hegyalkotó módon bőven fordulnak elő, a milyen

Selmecz és Körmöcz vidéke, a Mátra, a Tokaj-Hegyalja; felvételi jelentéseik során hol rövidebben, hol pedig bővebben meg is emlékeztek ezen képletekről, sőt br. RICHTHOFEN speciális tanulmányok tárgyává is tette e nevezetes kőzetesaládot; de azért SZABÓ JÓZSEF-ben — kivált mikor a mikroszkop és egyéb vizsgálati módszerek a petrografiában egészen új korszakot nyitottak volt meg — mindinkább azon lelkes meggyőződés vert gyökeret, hogy a magyar hazának ezen kiváló formációját behatóan tanulmányozni magyar tudósnek kötelessége.

És igaz bámulattal látjuk, hogy SZABÓ JÓZSEF azóta ritka kitartással és szívóssággal csakugyan e nagyszabású téma megoldásának szenteli erejének nagy részét.

Anyaggal bőven rendelkezett, azt már az ötvenes évek óta szorgalmasan gyűjtögette. Külföldi utazásait szintén gyűjtésekre használta fel. 1865-ben az Euganeákban tett kirándulásokat, 1872-ben és 1874-ben Szerbia trachytvidékeit járta be, 1875-ben Szantorin, 1876-ban pedig Milo szigetét tanulmányozta részletesen.

Kezdetben azon volt, hogy lupe es mikroszkop segítségével osztályozza a trachytokat azoknak mineralogiai elemei szerint. Ezen a módon sikerült is a trachytok színes elegyrészeit, nevezetesen a biotitot, az amphibolt és az augitot elég biztosan meghatározni; a földpátok egyes fajait azonban ezen az úton felismerni nem lehetett.

Ismeretes, hogy TSCHERMAK 1864-ben 10 földpátsorozatot állapított meg, valamint ismeretes volt egyes chemiai analysisekből az is, hogy a kőzetekben előforduló földpátok különböző fajokhoz tartozhatnak. Olyan módszerek azonban, a melyek segítségével minden egyes kőzetben gyorsan és pontosan a földpát speciálisabb természete iránt tisztába lehetett volna jönni, akkoriban még nem léteztek. Minthogy SZABÓ a kőzetekben előforduló földpátok természetére nagy súlyt fektetett és arról is meg volt győződve, hogy a földpátok a trachytok többi ásványos elegyrészeivel bizonyos törvényszerű viszonyban kell hogy legyenek, éles észszel lerontotta az útjában álló nehézségeket és megalkotta magának a földpátok lángkísérleti úton való meghatározásának módszerét.

Látjuk ezekből, mélyen tisztelt gyülekezet, hogy SZABÓ JÓZSEF olyan mester, a ki munkáihoz a szükséges szerszámokat maga találja fel.

A lángkísérleti meghatározáshoz az első útmutatást BUNSEN «Flammenreaktionen» czimű dolgozata szolgáltatta ugyan, a melyben BUNSEN megjegyezte volt, hogy a lángkísérlettel összehasonlítás útján még az egyes földpátokat is meg lehetne határozni. Ez azonban legkevésbé sem csorbítja SZABÓ érdemeit, a mennyiben módszerét czéltudatosan dolgozta ki, s nem csak az olvadás fokának, valamint a kalium és natrium tartalmának megítélésére, hanem végeredményben magának a földpátfajnak biztos meghatározására is alkalmatossá tette.

Ily módon mikroszkoppal és lángkísérlettel újból átvizsgálván a gyűjteményeiben lévő trachytokat, 1873-ban a bécsi világkiállítás alkalmával lepett föl először önálló trachytrendszerével, a melynek értelmében az összes trachytok a quarztartalom szerint két nagy osztályra, s azokon belül pedig a földpát savassága szerint leszálló sorban több alcsoportra voltak osztva. Később SZABÓ ezt a rendszerét mással pótolta, olyannal, a melyben az osztályozó szerepet az ásványtársulásnak, főleg pedig a színes elegyrészeknek juttatta. Sietek azonban megjegyezni, hogy ezen újabb rendszere épen nem ellenkezett az előbbivel, a mennyiben a két rendszer egymással bizonyos harmóniában áll. Összevonások által az alosztályok száma kevesebb lett, gyakorlati kezelése pedig kivált a térképezésnél tetemesen egyszerűbbé vált.

A nyolczvanas években írt trachyttanulmányai, kivált pedig a Selmecz környékére vonatkozók már mind ebben a rendszerben készültek, a maig elért tökéletességében pedig szövegben és térképen legújabb nagy monografiájában mutatta be, melyet «Selmecz környékének geologiai leírása» cím alatt a m. tud. Akadémia mult évben adott ki.

Ha SZABÓ JÓZSEF-nek az eddigiekben vázolt munkásságát áttekintjük, azt látjuk, hogy kiváltképen petrografus, de nem a szó megszokott értelmében, a mennyiben mindig hű maradt a geológiához és sohasem hagyta el azt az alapot, mely a petrografiát szorosán a geológiához kapcsolja. Álláspontját e tekintetben misem jellemzi találóbban, mint a maga saját szavai:

«. . a petrografiai meghatározás a geologus kutatására nézve csak bevezetés, alapvető, nélkülözhetetlen eszköz, de nem *végcél*, mert távol sem elegendő arra, hogy a kőzetnek, mint a föld szerves részének minőségéről kikerekített és a tényleges viszonyokból okszerűen folyó képet nyújtson.»

A geologiai kutatástól ugyanis megkívánjuk az eruptiv közettömeg előfordulási viszonyát, valamint kitörésének korát is, s nevezetesen ez utóbbi feltétel az, a melylyel SZABÓ JÓZSEF a maga trachytrendszerét előnyösen kiegészítette. Ennek értelmében a trachyteruptio cyklusa az ó-harmadkorban indult meg a legsavasabb tagokkal, az orthoklas-trachytokkal, míg a legbázisosabb pyroxen-andesit kitörések a szarmata-korban értek véget.

SZABÓ JÓZSEF-nek ezen tudományosan kidolgozott trachytrendszerét terebélyes fához lehet hasonlitanunk, melynek gyökerei messze s nem csak hazánk, hanem a külföld nevezetesebb trachytvidékeire is elhatolnak vagy pedig olyan diszes épülethez, melynek köveit közelből és távolból fáradságosan hordotta össze.

Petrografiai munkálkodásán kívül azonban közben általánosabb geologiai kérdésekkel is foglalkozott, a melyek közül csak a magyar Alföld alakulására és Magyarországon a jégkornak hatására vonatkozó cikkeit említem meg.

Számosak ezenkívül szorosán mineralogiai tárgyú értekezései is, a melyek közül a következők a fontosabbak :

Chabasit a szobbi trachytban.

Enargit Parádon.

Antimonit opálérben Erdőbényén.

Adatok a moraviczai ásványok jegyzékéhez.

Claudetit Szomolnokról.

Magyarország nevezetesebb fluorit lelőhelyei.

Helvit Kapnikbányáról.

Úrvölgyit, egy új rézásvány.

Pharmakosiderit és Úrvölgyit új lelőhelye Homokhegyen.

Ezen ásványoknak nem csak új lelőhelyeit mutatta ki, hanem az urvölgyitben egy új ásványfajt is alapított meg. Kevesen fogják tudni, hogy SZABÓ JÓZSEF az urvölgyitnek az akadémia 1879 április 21-iki ülésén való bemutatásával a *magyar* tudománynak mentette meg a prioritást, a mennyiben előadásával *egy* nappal megelőzte bécsi collégáját BREZINA-t, a ki maig is kiderítetlen csodálatos úton-módon sokkal előbb jutott ezen új magyar ásvány birtokába.

Előszeretettel foglalkozott a meteoritekkel is, a többi között neki köszönhetjük annak tudomását, hogy a budapesti egyetem gyűjteményében lévő toluccai meteorvastömegben egy jól kivehető octaëder fordul elő. A knihinyai meteorhullásra vonatkozó czikkei pedig e jelentékeny esemény kútfő közléseinek tekintendők.

SZABÓ, ki sokat utazott, a legtöbb esetben fel is dolgozta azt, mit utazásai alkalmával gyűjtött. Előadásait a tárgyhoz mértén, hol az akadémiában vagy társulatunkban, hol pedig a kir. magy. természettud. társulat népes gyűlésein adja elő. Ezek között legyen szabad a következőket feljegyezniem :

Szulina munkálatok.

Bazalt és trachyt Gleichenberg vidékén.

Kirándulás az Euganeákba.

Az Etna kitörése 1869-ben.

Pompeji geologiai tekintetben.

Jelentés Szerbiában tett utazásáról.

A glaukophantrapp Lauriumban.

Szantorin geologiai történelme.

Stassfurt kálisóbányáiról.

Amerika nummulitjeiről.

A Yellowstone, National Park néhány kőzetéről stb.

Nyomban itt' említem meg, hogy a földrajzi társulatban tartott előadásai, mint :

Utijegyzetek Szerbiából.

Szőllőművelés Szantorin szigeten.

Algeria és az alfa ipar.

Amerikai útjáról.

Az indiánokról és a chinaiakról Amerikában, a legérdekesebb utleírások és geográfiai olvasmányok közé tartoznak.

Sok vegyes természetű apróbb cikkéről, valamint ismertetéséről nem is szólva, röviden csak jelezni akarom, hogy SZABÓ JÓZSEF a magyar tudományos nomenclatura ügyében is fejtett ki tevékenységet.

Első kísérlete ezen a téren, a «Bányaműszótár» 1848-ban jelent meg az akkoriban divatos szóalkotással. De ettől csakhamar eltért és 1861-ben ő volt az, ki sikeresen harczolt a túlságokba menő Bugár-féle purizmus ellen, legújabbán pedig az akadémia egyik közelmúlt ülésében lándzsát tört a magyar nyelvbe befogadott idegen szók fonetikus írásnódja mellett.

SZABÓ JÓZSEF ezenkívül nagy szolgálatot tett hazájának mint tankönyvíró is. Még abban az időben, mikor PETERS előtt az egyetemen helyettes tanári minőségben működött, adta volt ki előadásait «Ásvány és földtan» czimén, a mely munkája három egymásra következő évben ugyanannyi könyomatú kiadást ért meg. Rendes tanár korában is az volt az első teendője, hogy hallgatói számára magyar ásványtant írjon. Ismert tankönyve 1861-ben látott először napvilágot, 1875-ben harmadik kiadásban jelent meg, most pedig szerzője negyedik kiadását rendezi sajtó alá. 1883-ban jelent meg geológiája, mely kiváló tekintettel a petrografiára, vulkánosságra és hidrografiára van megírva, de e mellett különösen a magyar viszonyokat karolja fel. Ezeken az egyetemi oktatásnak szánt kézikönyvein kívül a középiskolát, de még az elemi iskolát is ellátta nem egy talpraesett kis tankönyvvel.

Ha általában igaz az, hogy minden tudós, ki tankönyvírással foglalkozik, hálára kötelezi nemzetét, akkor ez még fokozottabb mértékben áll minálunk, a hol az összefoglaló tan- és kézikönyvek valóban hézagpótlók. S minden más elismerésnél szebben jutalmazza meg SZABÓ JÓZSEF ebbeli munkálkodását azoknak a magyarajkú hallgatóinak hálálkodása, kik az egyetemre feljőve s idegen nyelvekben még nem jártasak, SZABÓ könyveiben megtalálják azt az eszközt, a melylyel ezen tudományágakban ismereteik alapját megvethetik.

Büszke lehet SZABÓ gyűjteményeire is. E gyűjtemények, melyek a régi egyetemi épületben eleinte egy, később két szobában és egy szűk folyosón voltak összezsúfolva, immár díszes palotában, gazdagon meggyarapodva, áttekinthető és előkelő modorban felállítva szolgálják a tanítás és tanulmányozás mindinkább magasodó céljait.

Tudományáért mint tanár mindig lelkesedik, de mi több, tanítványai-ban is fel tudja ébreszteni a lelkesedés szent tüzet.

* * *

(95)

Mélyen tisztelt gyülekezet! Az említetteken kívül ünnepeelt Elnökünknek SZABÓ JÓZSEF-nek még számos más bokros érdeme is van.

Egyik oszlopos tagja ő a m. tud. akadémiának, buzgó előadó a természettudományi és földrajzi társulatokban; szervező tagja és elnöke a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésének; vezetője és újjáalakítója az állat- és növényhonosító társaságnak; végre elnöke a mi társulatunknak is, a melyet nem csak itthon vezérel, hanem mindenkor a nemzetközi geologiai kongresszusokon is képvisel. Szóval fáradhatatlan odaadással közreműködik ő mindenütt, a hol ő hazájának, a társadalomnak, főleg pedig a magyar geológiának jó szolgálatot tehet s én azt hiszem mélyen tisztelt gyülekezet, hogy mindnyájunk forró óhaját fejezem ki, midőn lelkem mélyéből azt kívánom, hogy mélyen tisztelt Elnökünk, SZABÓ JÓZSEF, a jövőben is minel számosabb éven át a magyar tudományosságnak és közoktatásügynek hivatott és avatott képviselője és lelkes vezére legyen.

SZABÓ JÓZSEF MUNKÁJA SELMECZRŐL.

INKEY BÉLÁ-tól.

«Selmecz környékének geologiai leírása» — ez az egyszerű czíme egy terjedelmes munkának, melyet ezelőtt egy évvel dr. SZABÓ JÓZSEF közrebocsátott. A ki nem ismeri a szerzőt és annak eddigi tevékenységét, e czím alatt alig fog egyebet keresni, mint egyikét azon részletes földtani vagy talán bányageologiai leírásoknak, minőket irodalmunk már nagyobb számmal bír. Mi azonban, kik a szerző közelében élünk és folytonos munkásságának tanúi voltunk, már évek óta feszült kíváncsisággal vártuk nagy művének megjelenését, melyben megelőző kutatásainak eredményeit összefoglalva, elszórtan közlött nézeteit systematikusan kifejtve megtalálni reméltük. Várakozásunkban nem is csalódtunk, és ha e munka tanulmányozásában elmerülve mindeddig hallgattunk róla, ha én csak most, több mint egy év letelte után merek vele nyilvánosan foglalkozni, mentségemül szolgáljon maga a munka gazdagsága, mely a futólagos átpillantás és elhirtelenkedett véleményadás ellen tiltakozik. Egy tartalmas, tudományos munkával úgy vagyunk, mint az utazó egy idegen, nagy várossal; az első benyomás inkább csak zavarba ejti azt, de ha benne egy évig lakott, ha közintézeteivel, lakosságával, életével behatóan megismerkedett, képes lesz a város szellemi színvonalát felismerni, kulturalis és közgazdasági jelentőségét megbírálni. Én is most már — egy év letelte után — otthonosnak érzem magam e munka gazdag tartalmában.

Gondos tanulmányozás és megfontolás után némi jogot tulajdonítok magamnak, jelentőségét kiemelni és örvendek, hogy a mai nap ily kiváló alkalmat szolgáltat nekem, a benyomást, melyet Selmecz geologiai leírása

reám tett és a tanúlságot, melyet belőle merittem, nyilvánosan szóba hozni; különösen örülök pedig annak, hogy ezt olyan körben tehetem, mely előadásom esetleges fogyatékoságát és tévedését legjobban helyreigazíthatja, azt pedig, a mit benne helyesnek és igaznak talál, mint közös tiszteletünk és bámulatunk kifejezését ajánlja fel a körünkben jelenlevő mesternek.

Selmece geologiai leírása egy tudós sokévi tevékenységének legérettebb gyümölcse, élete munkájának koronája. Ő, kinek egész pályáján a kænozói vulkánosság képezte kedvenc tanulmányát, Selmecezt, tudományos életének eme bölcsőjét, sokáig kerülte. Előbb Magyarország egyéb vulkános vidékeit járta be, a Mátrát, a Tokaj-Hegyalját, a dunai trachyt-csoportot tanulmányozta, beutazta Szerbiát, Törökországot, a görög sziget-vulkánokat, Olaszország klasszikus tűzhegyeit, Franciaország fiatal és alig romladozó vulkánképződményeit stb.; előbb a kænozói vulkánosság mindenféle termékeit a laboratóriumban is tanulmányozta, felhasználván a világirodalom minden adatát és az ő korában kifejlődő petrografia minden segédeszközét, maga teremtven új módszereket a kőzetek behatóbb vizsgálására és fokról fokra tisztább felfogás felé haladván, előbb ő maga összegezte gazdag tapasztalatainak eredményeit és teljes systemává fejlesztette a vulkáni kőzetekről szerzett ismereteit. Csak mindezen előkészületek után, hogy úgy mondjam, teljes fegyverzetben, fogott ő Selmece területének kibetűzéséhez.

Miért e késedelem? Miért ezen hosszas tartózkodás, oly vidékek szemben, melyet a külföldről jövő geologusok mindig első sorban szoktak felkeresni és mely, mint egy nagy bányászat székhelye, a belföldi szakembereket is mindig foglalkoztatja?

A selmeczi vidék geologiai természete magyarázza meg SZABÓ eljárásának okát, és munkájának eredménye igazolja az általa választott sorrendet. Selmece környéke, igaz, a kænozói vulkánosságnak kiváló színhelye, de egyszersmind az idő romboló hatásának nagyszerű tanuja. A harmadkorban ott egymásra következett kitörések roppant épületeiből úgyszólván csak az alapfalak maradtak meg. A mit lábunk ott tapos és kalapácsunk ott érint, az eredetileg a rárakodott tömegek alatt rejtett és csak az erosio folytán került napszínre. Igaz, hogy ez által a vidék szerkezete jobban van feltárva mint a jelenkori vulkánok legtöbbjeinél; a vulkáni működésnek belső színhelyéhez itt közelebb állunk, mint a Vezuv lávaárján. De épen azért Selmece kőzetei oly régiségnek jellegét mutatják, mely valódi koroknak nem, csak mélységbeli képződésüknek felel meg, úgy hogy némely selmeczi trachytok harmadkori volta csak későn jutott elismeréshez.

Magyarország többi trachytvidékei többnyire fiatalabb jellegűek, azaz felsőbb, kevésbé rombolt alkotmányok, kivéve a bánási hegységeket, hol talán még mélyebbre hatolt le az időhozta feltárás. A földkéreg ezen mély sebhelyeitől a legifjabb kifakadásokig az átmenetek egész sorozata vezet; de a ki az alapfalakat meg akarja fejteni, jól teszi, ha előbb az ép vagy kevésbé

rombolt épületet tanulmányozza. Az aquincumi romok érthetőbbek az előtt, ki előbb a veronai amphitheatrumot és a római colosseumot látta.

Széleskörű tapasztalatokkal és sok előtanulmányjal ellátva fogott a szerző végre Selmece vidékének átkutatásához. Közel tizennégy évig (1877—1890) tartott a munka. A vidék földtani felvétele részletesség, pontosság és belterjesség tekintetében eddig Magyarországon páratlan, hatodfél négyszögmértföldre terjed. Külön topografiai alapon készült (1 : 14.400) és a szerző vezetése alatt két bányageologus is segített a felvételben. A sokszázados bányászat földalatti feltárásai nagyszabású profilokat engedtek szerkeszteni és ha a kutatás munkája hosszú és fáradságos volt, el kell ismerni, hogy eredménye is rendkívüli.

Nem lehet szándékom a munka első részéből a geologiai leírást kivonatosolni és Selmece vidékének alkotását vázolni. Nem a specialis, Selmeceze vonatkozó eredmény az, a mit ma ki akarok emelni, habár ez képezi az elméleti résznek háttérét és biztos alapját. Az általános érvényű és maradó eredmény, *a geologia számára biztosított tudományos vázlat* az, a mi minket most főképen érdekel, és legyen szabad ezt rövid szavakkal kifejezni.

Ha Szabó munkájának más címet szabadna adni, olyant, melyben szellemi része teljes kifejezésre jut, a következőt javasolnám: *«A trachyt-családnak — vagy általánosabban, a kænozói æra vulkánosságának természetes rendszere, Selmece vidékének példáján kimutatva».*

Csakugyan ebben rejlik a munkának hervadhatatlan érdeme. A nézeteket, melyeket megelőző trachyttanulmányai a szerzőben érleltek, a biztosság polczára emelte Selmece tanulmányozása; a kőzetek jellemzése, osztályozása, módosulása, egymáshoz való viszonya itt találta meg teljes fejlesztését és beh bizonyítását. A régi előítéletek és balfogalmak eloszlottak, az épület befejeződött, és minthogy alapvonásai Magyarország és a Külföld egyéb vulkáni vidékeire is ráillenek, jogosan nevezhetjük e rendszert természetesnek.

Ezen rendszer alapvonásai a magyar geologusok előtt már eléggé ismeretesek, hogy bővebb tárgyalás helyett itt a főmomentumok felemlítésére szorítkozhassak.

A kænozói æra vulkánossága Magyarország területén egy magában zárt *cyklust* képez. Orthoklastartalmú trachytok jelennek meg legelőször, még pedig már az alsó oligocén korban, de helyenként az alsó mediterrán emeletig terjed azon kőzetek eruptiója. Később, a mediterrán kor különböző szakaszaiban az eruptió terményei natrium-calcium-tartalmú plagioklasok által vannak jellemezve; ezen típus neve biotit-andesin-labradorit-trachyt. A mediterrán kor végével, a szarmata és pontusi emeletek idejében hatalmas kitörésekben nyomul fel a pyroxenandesit, melynek jellemző földpátja a plagioklas-sor bázisos tagjaihoz (anortit-bytownit) tartozik. Befejező utójátékot képeztek a bazaltok kitörései a pontusi kor végén.

Érdekes fokozatok nyilvánulnak ezen sorozatban.

Az eruptiói ciklus első tagja *kovasanban* leggazdagabb; a savasság foka a következő tagokban állandóan fogy és a végső tagban, a bazaltban a legcsekélyebb. Az átlagos *fajsúly* az orthoklas- és a trachyttól a bazaltig (2,5—3) növekszik. Az első eruptió³ közeteit a *kalium* fellépése jellemzi, a második fokozatban a *natrium* uralkodik, a harmadikban natrium mellett *calcium*, a negyedikben pedig a földpátok uralkodó szerepe háttérbe szorulván, *magnesium* és *ferrum* uralkodnak.

A kőzetek típusát azonban nem a tiszta kémiai vegyülés, de még nem is a földpátfajok egymagukban adják, hanem az *ásványtársulás* bizonyos állandóságában kell azt keresni. Ezen szempontból kiindulva azt találta a szerző, hogy a *biotit* állandó fellépése az ásványassociációban a trachytkitörés első felét jellemzi, vagyis hogy ezen ásvány csakis azon trachytokban lép fel, melyek orthoklast vagy natriumplagioklasokat tartalmaznak; a bázisosabb földpátú trachytokat a *pyroxen* fellépése jellemzi (főképp hypersthen); a bazaltokat pedig az *olivin*. Szabad kavasav *quarz* alakjában csak a savasabb típusokban mutatkozik, de azokban sem oly állandóan, hogy a korrallal kapcsolatos osztályozásnak alapul szolgálhatna.

Az *alapanyag* jelentősége szintén bizonyos fokozódást mutat, a meny nyiben a ciklus legrégebbi közeteitől a legfiatalabbig mindinkább előtérbe lép. Megjegyzendő, hogy a szerző vizsgálatai szerint az alapanyag rendszeren kissé könnyebben olvad, mint az illető kőzet ásványkristályai, a mi a vulkanizmus fizikájára nézve fontos megfigyelés.

Mindezen kémiai és petrográfiai különbségekkel együtt a kőzetek külső megjelenése, *habitusa*, melyre a régi petrografia oly nagy súlyt fektetett, némileg szintén változik. A *trachytismus*, vagyis a kőzet bizonyos érdelessége, tarkasága, világos színe főképp a normal kiképződésű biotit-ortoklas-trachytokat jellemzi, de sok esetben a plagioklasos fajokra (andesin-labradorit trachytokra) is kiterjed, a minek folytán régebben sok kőzet tévesen vonatott be az orthoklas-trachytok körébe. Az *andesinitismus* ellenben (egyenletesebb apróbb szemű keverék, csekélyebb érdelesség, sötétebb szín) általánosabban a plagioklasos trachytokat, de legfőképpen a pyroxeneseket jellemzi, a miért is, ha az andesit nevet megtartjuk, azt leginkább csak a pyroxenandesitkre vonatkoztatjuk. Az utóbbiak némelyike a bazalthabitust annyira megközelíti, hogy sok magyarországi pyroxenandesit régebben bazalt számba ment.

De vannak a külső megjelenésnek még egyéb változatai, melyek SZABÓ vizsgálatai szerint nem a kőzet eredeti képződéséből, hanem utólagos átváltozásából folynak. Ilyenek főképp a *zöldkőmésűség* és a *rhyolithosság*. Nagy érdeme van a szerzőnek abban, hogy a zöldkőmódosulat lényegét megdöntetlenül kimutatta és a zöldkőveket az eredeti ásványassociatio alapján normál típusokra vezette vissza.

Ugyanez áll a rhyolith fogalomra nézve, melyben szintén egy későbbi elváltozás eredményét találta.

A trachytok három főtypusa és a bazalt mint negyedik typus, képezi tehát a természetes rendszer alapvázát. Ha ezen alapfogalmakat a két főmódosulattal kombináljuk, ha a typusok ásványassociációján belül a földpát- és pyroxenfajokat szorosabban megkülönböztetjük, ha az alárendelt és járulékos ásványokat, az alapanyag és üvegbázis minőségét, a szövetbeli eltéréseket egyenként konstatáljuk, s végre ha még figyelembe vesszük a typuskeveredés eseteit és a praexistált ásványok előfordulását: oly változatos rendszert kapunk, melybe Magyarország összes kanozói eruptióközeteit erőltetés nélkül beilleszthetjük.

Ezen rendszer felállításával a szerző nagy szolgálatot tett, nemcsak a magyar geologiai kutatásnak, melynek körében hatása mindinkább érvényesül, de a geológiának általában, minthogy alapeszméje a természet működésének helyes felfogására támaszkodik. Szabó ugyanis a kőzetet nem csak egyszerűen mint kész anyagot tekinti, melyet laboratóriumban meg lehet vizsgálni és a szerint elkeresztelni, hanem mindig *az egész hegytömeg geológiai szereplését veszi figyelembe* és a tömegek kölcsönös viszonyából következtet azoknak genesisére. A kőzet összetételét, melyet neki kézi példányokon a mikroszkopi és chemiai vizsgálat felderített, próbára teszi a természetben, követi annak a meghatározott associationak kor- és térbeli viszonyait, megfigyeli átalakulásait és módosításait és csak ezek után meri egybefoglalni azt, a mi keletkezésre nézve együvé tartozik. Érezzük, hogy ez az eljárás felel meg a természetbuvárlat igazi feladatának és ezért neveztem *természetesnek* az ő rendszerét. Ezen az úton sikerült neki a kőzettanban sokáig fennállott halfogalmakat kiküszöbölni és a nomenclaturát e tekintetben reformálni. Magyarországra nézve a bécsi iskola nézetei domináltak sokáig, melyek pedig főleg v. RICHTHOFEN felfogására támaszkodtak. Szabó ezek ellenében kimutatta p. o. hogy a trachyt és andesit fogalomköre más, mint azt egy régibb iskola hiányos petrográfiai meghatározás alapján felállította, hogy tehát nem a kaliumföldpát jelenléte szükséges a trachytismus lényegéhez: kimutatta, hogy a zöldkőneműség tisztán utólagos elváltozási folyamat, hogy ennél fogva v. RICHTHOFEN propylitje nem önálló kőzetfaj, kimutatta a rhyolithok összefüggését a rendes minőségű savasabb trachyt-fajokkal és ezzel megezáfolta v. RICHTHOFEN állítását, hogy a rhyolith mindenütt a legfiatalabb eruptió terménye. Végre azzal, hogy a legkönnyebben felismerhető vezérásványok által jellemzi az ő trachytypusait, lényegesen megkönnyebbitette a geologus felvételi munkáját.

De ezen geológiai tények konstatálásával nem éri be a szerző, tovább megy az okok nyomozásának útján és genetikai magyarázatokkal támogatja és világítja meg rendszerének alapeszméjét.

Mindenek előtt beilleszti az általa megkülönböztetett kőzetfajokat azon

földfizikai felfogás keretébe, mely szerint a vulkanizmus mélységi szülőhelyében a csekélyebb tömötséggű anyag a felső régiókat elfoglalván először kerül eruptióra, a tömöttebbek pedig, ugyanegy cykluson belül, fokozatosan később jutnak a felszínre. Minden későbbi kitörés módosítólag hathat az utjában talált régibb képződményre, vagy feltolja a tömeget, vagy szétrepesztí és törmelékké zúzza, vagy izzításig hevíti és belső modificatiókat idéz elő benne (rhyolithismus, typuskeveredés) vagy gázkiömlései és vulkáni utóhatásai által idézi elő az átalakulást (zöldkőképződés).

Mindezek oly következtetések, melyek habár részint hypothesiseknek mondhatók, mégis elismert fizikai törvényekre és a természetben megfigyelhető tényekre támaszkodnak.

De a ki a gondolatok fonalát már eddig fűzte, tovább is halad és — a mint a szerző mondja — «az elméleti okoskodást tovább eresztve, fokozatosan magasabb és csak sejtelmesen megoldható kérdésekkel találkozik». Honnan származik a vulkáni eruptiók anyaga? Milyen alakú és mélységű ezen anyag földalatti medenczéje? Miképen működnek a chemiai rokonságok a föld mélyében? Miképen keletkezik az ásványoknak ama sokféle és egyenként mégis állandó keveréke, melyet a vulkáni kőzetekben látunk. Mi hozza azt a felszínre? Mi okozza általában a földkéreg ingadozásait?

Ezek és hasonló kérdések foglalkoztatták mindig a föld képződésének titkaiba merülő elméket. Tudjuk, hogy a végleges felelet megtalálása nem áll az ember hatalmában, hogy sem a direct kutatás, sem a kísérlet nem fognak minket soha tovább vinni a «sejtelmes megoldásnál». Mégsem szabadulhat senki e kérdések varázsától és a szerző sem foszt meg minket az ő geologiai credojának vázlatos kifejtésétől. Nézetei bár nagyrészt ismeretes elméletekhez és hypothesisekhez csatlakoznak, sok tekintetben önálló és eredeti felfogásról tanúskodnak. Elég legyen itt annyit említenem, hogy SZABÓ a föld mélyében szüntelen működő chemiai bomlásokra és újjászületésekre, a kén- és kovásv sav antagonizmusára, a víz mélységbeli működésére fekteti a fősúlyt, hogy a vulkáni anyagot az említett folyamatok útján a közönséges sedimentek anyagából származtatja és az ásványanyagok intratelluros keringését követve, a földkéreg hullámzásait is nagyrészt chemiai folyamatoknak tulajdonítja.

Ha a mondottakkal nem sikerült Selmece geológiájának jelentőségét a kellő világításba helyeznem, annyit mégis megérthettünk, hogy e mű az igazán gyümölesöző természetbúvárlat bélyegét viseli, mert egy specialis eset lelkiismeretes tanulmányozásából kiindulva, általános igazságok magaslátára emelkedik és a széles körre érvényes törvényeket a külön eset példájával támogatja és bebizonyítja.

Örölnünk kell, hogy annyi jeles külföldi tudós után, kik Selmece vidékével és a magyar trachytokkal foglalkoztak, egy *magyar tudós* oldotta meg oly fényesen a kérdés csomóját és fejezte be hazánk leghíresebb bányá-

vidékének földtani leírását. Teljesen egyet kell értenünk a szerzővel, midőn e munka előszavában maga mondja, hogy «Én úgy voltam kezdettől meggyőződve, hogy egy magyar tudósnak kötelessége a haza területén ezen kőzeteket (a trachytokat) a természet könyvében még behatóbban lapozva tanulmányozni.» Meg is tette és ime az eredmény, melyért neki mind a tudomány, mind a hazafiság nevében köszönetet mondunk.

CUCULLÆA SZABÓI,

ÚJ KAGYLÓ-FAJ A PÉTERVÁRADI HEGYSÉG HYPERSZENON RÉTEGEIBŐL.

Dr. PETHŐ GYULÁ-tól.

Tisztelt ünnepi Szakülés! — A Dunán lefelé utazva, Vukováron alúl a jobbparti dombos vidék lassanként emelkedni kezd — míg *Újlak* (a mai Illok) közelében már hirtelen kimagasodó partoldallal szemben találjuk magunkat. Itt kezdődik a Pétervárad Hegység főzöme s eltart Karloviczig (Karlóczáig); de túl rajta, folyvást a Duna partja mentén, ámbár magassága nyomról-nyomra csökken s teste szerfölött megkeskenyedik, elnyúlik még Zalánkeményig és csak ettől fogva enyészik el s olvad össze a Duna- és Száva-közi síksággal.

Ez az a bájos hegység, melyet a rómaiak — midőn a II-ik században a mai Szerémmegye (az akkori Syrmium) *Pannonia Valeriá*-nak legkeletibb részét képezte — *Mons Almus*-nak nevezték, tehát a minden jókkal teljesnek vagy termékenynek. Mai napság a népies neve, különösen a jobbparti részeken, *Fruska-Góra*; míg a balparti magyarság *Szerémi hegység*-nek is nevezi.

Ez a hegység azonban nem csak kies, bájos; nemcsak termékeny, s nemcsak tüzes, pompás borairól, erdeinek remek vadjairól és sasvadászatairól híres, hanem — főképen geológiai szempontból — rendkívül érdekes is.

Belső zömét s alapkőzetét kristályos palák, úgynevezett *phyllitek* és *aggyagpalák* képezik, a melyekbe hosszú vonulatokban kristályos, igazi *márványmeszek* vannak közbetelepedve.

Ezt az ősi belső tömeget a *kréta* periodus és a *harmadkori ara* képződményei (aquitániai, mediterrán, szarmata és pontusi rétegek) gyűrűszerűen foglalják körül, s a régibb képződményeket néhány helyen trachyt-vulkánok kőzetei törik keresztül. Ha ezekhez hozzácsatolom ama nagy kiterjedésű serpentin képződményeket, melyek a kréta periodus rétegei között található, valamint a Vrđnik, Kamenicz és Rakovácz határában kibukkanó

széntelegeket (sotzkai rétegek) s a Ledinceze mellett föltárt ólomércztelért, — a hegység geológiai elemeinek legfőbbjeit megemlítettem.

Ép az idén 25 éve, midőn m. tisztelt Elnökünknek egy igen buzgó, tehetséges tanítványa, KOCH ANTAL (jelenleg egyetemi tanár Kolozsvárott), Mesterének buzdítására kutatni kezdte a bájos Szerémi hegység geológiai viszonyait, eleinte csak a cementjéről régóta híres Beocsin vidékén. Koch kutatásai oly kecsegtető eredménnyel jártak, hogy négy év múlva a földtani társulat akkori másodelnöke dr. SZABÓ JÓZSEF ajánlatára KOCH ANTAL-t újabb kutatásokkal s különösen a tőle felfedezett krétaperiodusbeli képződmények üztetes tanulmányozásával és kövületeinek gyűjtésével bízta volt meg.

KOCH ANTAL több év nyarán tett kirándulásain a cserevitzi krétarétegekből rendkívüli szép és gazdag faunát gyűjtött össze, melyből FUCHS TIVADAR és saját előleges meghatározásai alapján a képződmények korát is sikerült hozzávetőleg megállapítani, amennyiben az alakok leginkább a felső kréta — a meghatározók véleménye szerint legfőképp az úgynevezett Gosau-rétegek — faunáját közelítették meg.

E gazdag és szép gyűjtemény részletes tanulmányozását és feldolgozását azonban a szerencse nekem osztotta ki.

S ha ma, midőn már csak néhány pótlék s néhány következtetés szabatosabb megállapítása hiányzik dolgozatomból, — ha ma hálával gondolok dr. KOCH ANTAL tagtársunkra, a remek anyag felfedezőjére és összegyűjtőjére, nem kevésbé megilleti hálám és köszönetem dr. SZABÓ JÓZSEF mélyen tisztelt Elnökünket, a ki e kutatásokra és gyűjtésekre az impulsust megadta s létrejöttöket elősegítette.

Hónapok teltek el, mi alatt egyebet sem tettem, mint a mutatósabb csigák- és kagylókról a reájuk tapadt csillámos fekete agyagmárga takarót hántogattam; s ismét hónapok, amíg néhány alakot végre sikerült meghatároznom. És amint így hónapról-hónapra, de csaknem azt mondhatnám, hogy évről-évre, a takaró burok mind több és több alakról hullott le; amint a præparálás és a meghatározás s velök a mind tágabb és tágabb körökre terjeszkedő összehasonlítás is haladt: lassanként egészen új szempontok merültek fel a cserevitzi fauna jellemére nézve, hovatovább egy egészen új világ bontakozott ki előttem.

Kitűnt, hogy a cserevitzi rétegek faunája mind egész jelleménél, mind pedig más termőhelyek alakjaival megegyező és azonosítható fajainál fogva, *igazi, típusos, felső-kréta fauna*, de a gosauvölgyi képződmények faunájával nem egyezik meg, hanem a kréta-periodus legifjabb, a gosauvölgyi rétegekenél is újabb korszakának oly képződménye, a melynek némely fajain az ó-harmadkori faunák jellemcsírája már igen kivehető alakban mutatkozik.

E néhány, az ó-harmadkoriakra emlékeztető alakon kívül azonban a típusos kréta-kövületek száma — nemcsak a fajok, hanem az egyének

menyiségét tekintve is — annyira túlnyomó, hogy a fauna felsőkrétabeli voltára nézve a habozás épen nem lenne jogosult.

Legmeglepőbb vonása a cserevitzi maradványoknak mégis mindenképp az, hogy a Gosau-völgy s általában Közép-Európa eddig ismeretes és megszokott kréta-faunájától igen feltűnően elütnek.

Szinte hetekig izgatottságban tartott, midőn a cserevitzi csigák és kagylók — néhány nagy elterjedésű ubiquitær alak kivételével — sehogy sem akartak egyezni a közép-európai felső kréta jellemző, jeles fajaival. Valósággal excelláltak az excentricitásokban. Távol országok, de sőt egy távol világrész faunáihoz kellett folyamodnom, hogy a cserevitzi fajok néhányát ismert alakokkal azonosíthassam: néhány csiga és kagyló semmi egyébekkel nem volt egyeztethető mint a *francia pirenéusok*-ban s az *északi Spanyolország*-ban kifejlődött *garümmien* rétegek néhány fájával, de ezekkel azután tökéletesen összevág; van egy olyan hippurit-kagylóm,* a melylyel egyező eddigelé egyedül csak felső Olaszországból, Udine közeléből ismeretes; néhány igen szép és jellemző faj Európán kívül a dél-indiai Utatúr-, Tricsinopoli-, Arrialúr- és Ninyúr rétegek alakjaival azonos — s viszonylag igen kevés az oly fajok száma, melyek a legifjabb felső krétarétegeknek európaszerte, vagy épen világszerte is ismeretes alakjai.

E másutt is előforduló, tehát már régebben ismeretes, tüzetesen tanulmányozott alakokkal *azonosítható* s ép ennél fogva a cserevitzi rétegek korának meghatározása szempontjából rendkívül becses *fajok száma* a cserevitzi faunában mindössze csak *15 százalék*; vagyis a 165 csiga-, kagyló-, ammonit- és brachiopoda-fajból csak *25 faj* volt szigorú pontossággal azonosítható.

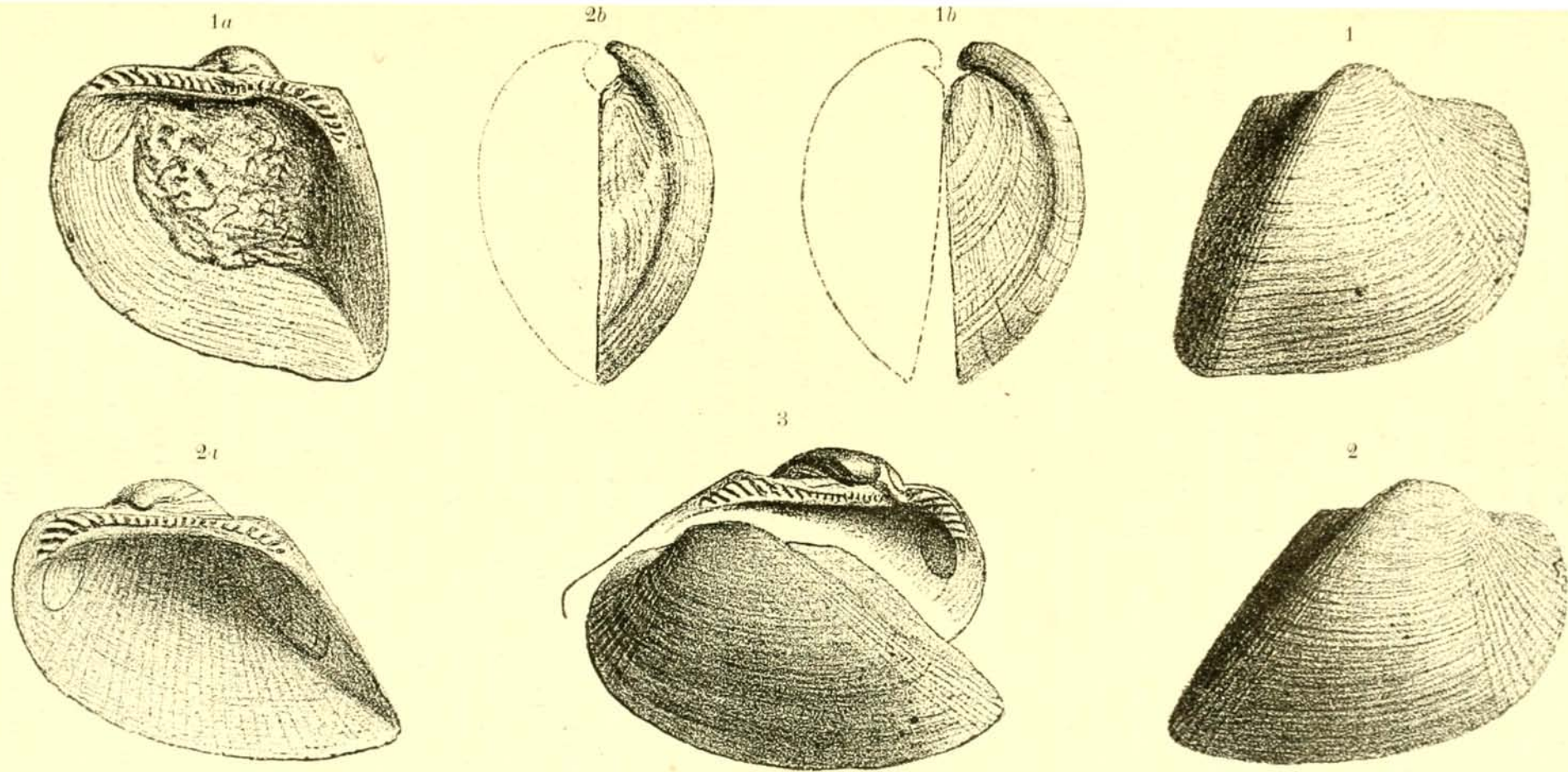
Részint csak a génius szerint, részint pedig faj szerint is, de csak hozzávetőleg vagy *megközelítőleg 48 faj* határoztam meg, az egész faunának *30 százalékát*.

Az ezeken kívül fenmaradó *55 százalék* — számszerint *92 faj* csiga, kagyló, ammonit és brachiopoda *egészen új*, melyeken részint és igen túlnyomóan a tipusos felső kréta, részint pedig (néhány fajon) már az alsó és a középső eocæn alakjainak jellemvonása tükröződik.

Ennek a csapatnak egyik ritkaszejségű faja az, amelyet a mai ünnep alkalmából mélyen tisztelt Elnökünk nevével óhajtok díszíteni, elnevezvén azt *Cucullaea (Trigonoarca)** Szabói* nak. De nem csupán a mai ünnep

* A *Hippurites (Pironaea) polystylus*, PIRONA. Egy igen hatalmas szép alak, a legnagyobb hippurit-fajok egyike.

** CONRAD *Trigonoarca* (1862) géniusát STOLICZKA a *Cretaceous Pelecypoda of Southern India* (Palæontologia Indica, vol. III., pag. 337, 352—357) teljes géniusértékben elfogadja (1871) s ebbe sorozza mindazon alakokat, amelyeknek zárófogai nem egyeznek meg egészen a tipusos cucullaea-fogakkal, t. i. igen számosak és oly



(108)

Cucullæa [*Trigonoarca*] *Szabói*, Pethő; nov. sp.

1, 1a., 1b. ábra. Kurta szabású nagy példány jobb teknője oldalt, a vápa felől és a hátudvar felől tekintve; az utóbbihoz a balteknő körrajza is oda van illesztve. — 2, 2a., 2b. ábra. Középszabású nagy példány jobb teknője a megelőző ábrákkal egyező három helyzetben. — 3. A leghosszabb szabású példány balteknője és ugyanennek záros pereme. — Valamennyi ábra természetes nagyságban van rajzolva.

alkalmából, hanem egyszersmind annak hálás emlékezetére is, hogy dr. SZABÓ JÓZSEF-nek a cserevitzi rétegek tanulmányozása és remek faunájának összegyűjtése körül igen határozott és kiváló érdeme van.

Az új faj leírása íme itt következik:

Cucullaea (Trigonoarca) Szabói, PETHÖ; nov. sp.

1—3 ábrával a szöveg között.

Cucullaea (Trigonoarca); testa moderato solida, aequalis, elongate trapezoidali, obliqua, tumida, inaequilatera; antice ad marginem rotundata, postice ab umbonibus valde carinata, oblique truncata, terminatione inferiori plus-minusve producta; umbones incurvati, approximatissimi; arca ligamentali moderate lata, elongata, tenui, angulatim sulcata; superficie tota striis incrementis, concentricis, praeterea anteriore et posteriore, excepto partes centrales lateris, striis radiantibus decorata; cardo dentibus 5—6 anterioribus et 6—7 posterioribus obliquis, angulatis seu partim horizontalis, 18—20 parvulis, medianis, verticalis instructus; margine interno laevi, antice et postice valde tenui.

Leírás. Héja mérsékelt vastagságú, teknői egyenlő nagyságúak vagy csak igen kevésbé különbözök, s ez esetben a jobb teknő a kisebb, de csak igen kevéssel, alig észrevehetőleg kisebb a balteknőnél. Oldalt tekintve a teknők többé-kevésbé megnyúlt trapéz-idomúak; mellső peremök lekerekített, a hátsó szögletes, részsűt lecsapott; a búbtól a hátsó perem alsó szögletéig ívszerűen befelé hajló éles gerincz vonul végig, mely a hátsó peremen meglehetősen széles szabású, kártya-szív idomú hátudvart választ külön. A teknők öblösek és erősen domborúak, nem egyenlő részűek: a búb igen előre vonul s ez okon a mellső rész sokkal kurtább, mint a hátsó. Általában véve a teknők hosszúsága mindig meghaladja a magasságot, de a két méret viszonya az alak módosulásai szerint változik. A búb behajló, s becsukódott állapotban a két búb csaknem összeér. Mindenik búb tövében alacsony és igen keskeny, kissé megnyúlt pántudvar helyezkedik el, melynek közepén igen tompacsúcsú és szerfölött alacsony háromszög jelöli a sarokpánt egykori helyét.

helyzetűek, mintha a középpontból sugárirányban nyulnának ki, tehát nem oly hosszú s a záros peremmel párhuzamos lécecskékből állanak, mint az egészen tipikus cucullaeák mellső és hátsó zárófogai. ZITTEL-nél (Handb. d. Palaeont. II. pag. 50.) a *Trigonoarca* ugyanily értelemben, mint a Cucullaeák egyik subgénusa szerepel. Ezek alapján használom én is a Cucullaea mellett a szűkebb alcsoport, illetőleg subgénus jelzésére. Legújában azonban PAUL FISCHER (Manuel de Conchyliologie, pag. 978.) azt állítja, hogy CONRAD *Trigonoarca* génusa kétségtelenül nem egyéb, mint egy *Pectunculus*. Minthogy CONRAD dolgozatát és eredeti példányait (rajzait) nem ismerem, a kellő fentartással megmaradok eddigi jelzésem mellett.

Díszítése koncentrikus és sugárirányú vonalakkól áll: a koncentrikus vonalak az egész héjat elborítják, a búb táján sűrűbbek és élesebbek, az alsó peremek felé kissé elmosódottak; a sugár irányú vonalak a búb tövéből indulnak ki s csupán a mellső és hátsó peremen láthatók, a teknő közep-tájára nem szolgálnak be; a mellső peremen 8—10 élesebb barázda indul ki a búb tövéből s csekély hajlással fut lefelé, de az alsó perem szélét nem éri el; ezeken túl még több finom barázda mutatkozik, de a közep táj felé lassanként elfinomodva egészen elenyészik; a hátsó peremen és illetőleg a gerincez hátán szintén 8—10, de a mellsőknél jóval élesebb barázda látható, úgy hogy közöttük finom bordácskák képződnek; mellfelé a barázdák hirtelen megszűnnek, hátrafele azonban megtágulva folytatódnak, úgy hogy a hátudvart 12—15, a búb tövéből kiinduló és befelé kanyarodó finom, kiemelkedő vonal díszíti. Az udvart különben egy erősebb kiemelkedés két részre osztja s ez esetben az osztott részletek kissé homorúak. Ez az udvarosztó-vonal néha elmosódott.

Záros pereme ívbehajló, s mellső részén finoman lekerekített, a hátsón tompaszögű, de a legcsúcsa ennek is le van kerekítve. Zárólemeze közepütt vízszintes, mellfelül és hátfelül ívszerűen lehajló; közepütt a fogak kicsinyek, sűrűn állanak s részint függélyesek illetőleg horogszerűek (a mellsők), részint rezsüt hátrahajlók (a hátsók), ezeknek a száma 18—20; mellfelül és hátfelül a kicsinyekhez még 6 illetőleg 7 nagyobb mind lejjebb és lejjebb hajló rézsutos s a záros peremmel csaknem vagy egészen is párhuzamos fog csatlakozik. A szélső fogakon világosan ki lehet venni, hogy a közőkbe tekintő oldalukon finom haránt rovátkosak.

Némelyik példány vápa-részén sugárirányú és rostszerű, kiemelkedő finom vonalak láthatók. Izombenyomatai közül a mellső kisebb, a hátsó jóval nagyobb, s a hátsó záróizom, részben legalább, egy-egy kiálló vékony lemezre tapad, mely épen ott nyulik be, ahol a hátudvar megvastagodott részén az udvarosztó emelkedés látszik. — A peremek tökéletesen ép- és eles szélűek; a legmellső és leghátsó részen igen vékonyak.

Néhány igen kicsiny, alig 10—13 mm hosszúságú példány a nagy példányokkal minden jellemvonásra nézve oly tökéletesen megegyezik, hogy nem tekinthető egyébnek, mint a nagyobbak fiatalkori alakjának. Az alakbeli variatók már ezeken is tisztán mutatkoznak. — Egy közép nagyságú példány (magassága 19, hosszúsága 21 mm) a kicsiny és a nagy alakok közt világos kapcsolatot tart.

Méretetek.

	megnyúlt példány	kurta példány
Magassága (legnagyobb magasság) ...	33 mm	38 mm
Hosszasága (" hosszúság) ...	47 "	41 "
Felteknők vastagsága ...	13 "	15 "
Magasság (=1): a hosszúsághoz ...	1,42	1,08
Bübélek szöge, k. b. ...	110 °	102 °

A méretek viszonyai szerfölött változók; a fentebbi táblázatban közölteken kívül vannak még valamivel megnyúltabb s viszont valamivel zömökebb példányok is. A búbélek szöge csak hozzávetőleg mérhető meg; a mi adatainkban a szög egyik szárául a hátsó gerincz, másik szárául a búbnak a mellső perem fölött kiemelkedő része szolgált. Hosszaság alatt a záros peremmel párhuzamosan mért legnagyobb hosszúságot értjük; magasság alatt a búb csúcsától amarra függőlyesen ejtett magasságot, tolokás mértékkel mérve.

Egybevetések és megjegyzések. A *Cucullaea Szabói* a kréta periodusnak valamennyi alakja közt a *Cucullaea semisulcata*-hoz hasonlít leginkább; termetre nézve csaknem tökéletesen. Az egész habitusát tekintve azonban nem látszik tanácsosnak vele azonosítani, mert a héj nagyságában, díszítésében és zárófogainak a berendezésében lényegesebb eltérések mutatkoznak. Így például a *Cucullaea semisulcata*, MATHERON, legnagyobb példányai alig, vagy legföllebb felakkorák mint a *Cucullaea Szabói*; de a legtöbb példány a mieinknek $\frac{1}{3}$ -ad, sőt $\frac{1}{4}$ -ed nagyságát sem haladja meg. A mi fajunk teknőinek a mellső része igen kurta, s a búb nagyon mellfelül helyezkedik el; a *Cuc. semisulcata* teknőinek a mellső része jóval előbbre nyúlik s ennél fogva a búbja közelebb jut a középtájhoz.

Disztítés tekintetében a mi fajunk annyiban különbözik MATHERON fájától, hogy míg a *Cuc. semisulcata* mellső peremén a barázdák száma igen kevés, legföllebb 4—5, s ezek is csaknem egészen a behajló felső részre szoritkoznak, úgy hogy oldalt tekintve alig láthatók, a *Cucullaea Szabói* teknőin e barázdák számosabbak (18—20), szélesebb teret foglalnak el s hátrafelé elfinomodnak ugyan, de a búb csúcsától bocsátott függélyest rendszeren elérik. Hasonlóképen a hátsó peremen is: a *Cucullaea Szabói* teknőin 5—6 barázda még rendszeren túler a gerinczen a középtáj felé, míg ellenben MATHERON rajza szerint a barázdák csak épen a gerincz hátát borítják s ép így a set.-gilgeni (Postanger) és a gosau-völgyi (Edelbachgraben) példányokon is. Ezen kívül pedig különösen megjegyzendő, hogy a *Cucullaea Szabói* disztítése viszonylag sokkal finomabb, a barázdái keskenyebbek s a közbülső vonalak viszonylag kevésbé kiemelkedők.

A zárófogak helyzetében és berendezésében szintén mutatkozik némi eltérés, így például a *C. semisulcata* mellső és hátsó záró fogai még nem érik el a vízszintes helyzetet s rézsút fölfelé hajlók; a *Cucullaea Szabói*-éi a középtáj felé horogszerűek, a szélsők párhuzamosak a záros peremmel, sőt a legalsók már kissé lefelé hajlanak. De ez a legutóbbi sajátság nem egészen állandó jellemvonás.

Igen valószínűnek látszik ugyan, hogy a mi fajunk a *C. semisulcata*-nak közel rokona, de a felsorolt eltérések alapján a közvetlen kapcsolatot nem lehet elfogadni. Jogosnak és helyesnek tartottam ennél fogva a mi fajunkat MATHERON fájától a rokonságra való utalással külön választani

MATHERON az idéztük fajt az uchauxi rétegekből *Arca semisulcata* néven írta le (Catal. méthod et descr., pag. 163. Tab. XXI, Fig. 5—6), de meglehetősen röviden és hiányosan illusztrálva. PICTET és CAMPICHE (St. Croix, III., pag. 475.) azt állítják róla, hogy a tágabb értelemben vett *Arca*-nemnek ama zárt teknőjű csoportjába tartozik, a melynek a hátulsó záró izma alatt nincsen kiálló lemez a tapadó helyen. A gosau-rétegek példányain ellenben ez a belső lemez világosan fölismerhető.

ZITTEL a *Cucullaea semisulcata*-t a gosaurétegek két helyéről írta le, és azt jegyzi meg, hogy a jobb teknőt a sugárirányú vonalak egészen elborítják, míg a balteknő középtáján ilyenek nem fordulnak elő (Gosau-Bivalven, I., pag. 172. Tab. X. Fig. 6.) Ezt a díszítésbeli különbséget a rendelkezésemre levő példányokon nem sikerült constalánuom. — Valószínűnek tartom továbbá, hogy a *Cucullaea bifasciculata*, ZITTEL (ugyanott, pag. 173. Tab. X. Fig. 5.) nem egyéb, mint az előbbi fajnak igen kevésé eltérő változata, ha ugyan nem teljesen azonos vele. A mi kicsinyke fiatal példányaink termetre nézve leginkább a *C. bifasciculata*-hoz hasonlítanak.

A termet körvonalaira nézve nagyon hasonlít a mi fajunkhoz az *Arca Chiemensis*, GÜMBEL (Bayer. Alpen geb. I. pag. 571), de ez igen vékonyhéjú, finom sugárvonalakkal egészen elborított alak, a záró fogai *Cucullaea*-szerűek ugyan, de a hátsó izom alatt a belső támasz-lemeznek, mint az eredeti termő-helyről (Siegsdorf) származó példányokon világosan constálhattam, nincsen semmi nyoma. Ezzel a mi fajunkat semmi esetre sem lehet összetéveszteni.— A mit ZITTEL *Cucullea Chiemensis* néven leírt (Id. h., pag. 169. Tab. X.) az GÜMBEL fajától lényegesen különböző, szerfölött változékony termetű, sokkal durvább szabású, vastag héjú alak, s még leginkább a *Cucullaea carinata*-hoz (SOWERBY, Miner. Conchol. Tab. CCVII. fig. 1.) közeledik, bár azzal sem tartom azonosíthatónak. A szóban levő gosauvölgyi *Cucullea* (antehae *Chiemensis*, ZITTEL, non GUEMBEL) jelenleg *Cucullaea Norica*, ZITTEL név alatt van elhelyezve a müncheni palæontologiai muzeum gosauvölgyi gyűjteményében.

A gosauvölgyi rétegek faunájában még a *Cucullaea crassitesta*, ZITTEL (Id. h. pag. 171. Tab. X. fig. 2.) hasonlít a mi fajunkhoz. De ennek a pántudvara igen magas, a minthogy a nagyságához viszonyítva igen kevés fajnak van oly alacsony és kicsiny pántudvara mint a *Cucullaea Szabói*-nak. ZITTEL faja azonban a héj vastagságánál és izmos záró fogainál fogva már a *Cucullaea subglabra*, d'ORBIGNY, típusához közeledik, a melytől a mi fajunk épen e két sajátság különböző volta okán, már igen tetemesen elüt.

A megvizsgált példányok száma: Tizenkettő; közte öt csaknem teljesen ép jobb és bal felteknő és három fiatalkori példány. Gyűjtötték KOCH ANTAL és a szerző. Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében őriztetnek Budapesten.

Termőhelye Cserevitz, csillámos fekete agyagmárga, KOCH ANTAL 7-ik

számú rétege. (L. Földtani Közlöny. III. kötet, 1873, pag. 115—116; VI. kötet, 1876, pag. 21, 23.)

A m. Földtani Társulat Választmányának üdvözlő irata:

„Ünnepet ülünk most, midőn Te, szeretett Vezérünk, immár hetvenedik születésnapodat töltöd be. A szellemi üdeség, a munka, a siker ünnepe ez. Mert míg az emberek hetven hosszú év terhével vállaikon, rendszeren elkopnak, addig Te most is lelked, erőd teljében vagy. Pedig nem a gondtalan, vagy fáradalmaktól ment évek során jutottál el a mai naphoz. Dolgoztál Te, erődnek legjavát sem kimélve, szüntelen. Legifjabb korodtól kezdve a tudomány kimeríthetetlen tárai-
ból kincsre, kincset halmoztál s egyuttal hirdetted az igét, zengetted a tudomány himnusát szüntelen. Kezdetben szavad elhangzani látszott a nagy pusztaságban, de a Te hangod nem némult el, nem haboztál soha. Hitted, tudtad, hogy az őserő lüktet még a magyarban és ím, ma már ozerével állanak melléd, a kik Benned a mestert tisztelik. A nyomtatott betűk temérdekségében hosszú ösvény az, a melyet e mai napig magad után hagytál, mint el nem évelő nyomot és míg e közben nem egy nemzedék ért meg Melletted, addig Te ma is ifjú kedélylyel állasz a táborra növekedett magyar geologusok élén. Az a nagy szeretet, a melylyel tudományodban az örök természetet vizsgáltad, visszasugározza ím éltető melegét reád, mert lelked megőrizte fiatal fogékonyságát és a munka csak megacézózott. Ragyogjon előtted továbbra is az igaz, szép és jó, e valóban három királynak fényes csillaga, mely a haladás révén a tudományos önállóság, a megváltás felé kalauzolt minket; mert a ki így él példádon okulva koros lesz ugyan, de öreg azért nem lesz soha. Éltessen még soká, soká és áldjon meg az Isten!»

Kelt Budapesten, 1892 márczius hó 14-én.

BÜCKH JÁNOS s. k.,
alelnök.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.,
első titkár.

ZIMÁNYI KÁROLY s. k.,
másodtitkár.

HALAVÁTS GYULA s. k.,

PETRIK LAJOS s. k.,

Dr. ILOSVAY LAJOS s. k.,

T. ROTH LAJOS s. k.,

KALECSINSZKY SÁNDOR s. k.,

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ s. k.,

Dr. KRENNER J. SÁNDOR s. k.,

Dr. SCHMIDT SÁNDOR s. k.,

L. LÓCZY LAJOS s. k.,

S. SEMSEY ANDOR s. k.,

Dr. PETHŐ GYULA s. k.,

Dr. SZONTAGH TAMÁS s. k.,

a választmány tagjai.

A m. Földrajzi Társulat üdvözlő irata:

A magyarhoni földtani társulat f. hó 6-án ünnepi szakülésén fogja Nagyságodnak 70-ik születése napját megünnepelni s le fogja ez által legalább részben róhatni azon tartozását, melylyel Nagyságodnak ezen társulat érdekében hosszú éveken át kifejtett munkásságaért adós! Ámde nemcsak ez a társaság adósa Nagyságodnak, hanem sok más is s ezek közt a magyar földrajzi társaság is, melynek megalapításában s fejlesztésében Nagyságod bízgón közreműködött, s melynek

20 éves fennállása óta Nagyságod állandóan egyik legtevékenyebb választmányi tagja! Mi is örömmel ragadjuk meg tehát e szép alkalmat, hogy Nagyságod iránt táplált hálás érzelmeinknek kifejezést adjunk s biztosítjuk arról, hogy nagyon jól tudjuk, mennyivel tartozunk Nagyságodnak társaságunk iránt tartott meleg érdeklődéséért s azon megbecsülhetlen támogatásért, melylyel ügyünket mindenkor készségesen iparkodott előmozdítani.

Adja az ég, hogy Nagyságod még sokáig legyen a mienk, hogy példáján még sokáig buzdulhassunk, s hogy még sokáig lehessen igaz tiszteletünk tárgya! Legyenek e sorok Nagyságod iránti őszinte ragaszkodásunk kifejezői, s fogadja egyuttal legmelegebb üdvözetünket, melylyel vagyunk

Nagyságodnak
a magyar földrajzi társaság választmánya nevében
kész szolgálai:

Budapesten, 1892 április 4-én.

BERECZ ANTAL s. k.,
főtítkár.

LÓCZY LAJOS s. k.,
elnök.

A m. Földtani Társulat selmeczbányai fiókegyesületének üdvözlő irata:

A földtani társulat selmeczbányai fiókja az anyaegyesülettel ünnepli ma Nagyságod születése hetvenedik évfordulóját; tagjai megbizásából bátorkodom Nagyságod iránti őszinte mély tiszteletünk, szeretetünk és nagyrabecsülésünknek kifejezést adni és mindnyájunk ama óhajta tolmácsa lenni, hogy a mindenható Selmeczbánya geológiai viszonyai és a trachytoknak fáradhatlan buvárját, a jeles tanárt, a magyar geologia megteremtőjét és nestorát, DR. SZABÓ JÓZSEF-et hazánk és szakunk javára sokáig éltesse!!

HÜTL JÓZSEF s. k.

PÉCH ANTAL, nyug. miniszt. tanácsos és a selmeczbányai fiókegyesület volt elnökének üdvözlő sürgönye:

Minden jót és hosszú életet kíván őszinte, tisztelő barátod
Selmeczbányán, 1892 április 6-án.

PÉCH ANTAL s. k.

F. v. HAUER lovag, a bécsi cs. és kir. természetrajzi udvari muzeum intendansának üdvözlő sürgönye:

Dem Collegen im Amte in treuer Freundschaft die herzlichsten Glückwünsche. Wien am 6. April 1892.

FRANZ VON HAUER m. p.

CSEH LAJOS a selmeczbányai fiókegyesület titkárának üdvözlő irata:

Nem mulaszthatom el ez ünnepies alkalommal Nagyságod elé születése 70-ik napjára teljes szivemből eredő őszinte, jó kívánalmaimmal járulni. A jó Isten tartsa meg még számos éven át jó egészségben és ép erőben, hogy családjának és a geológiai tudománynak, melynek terén oly kitűnően működött és nemzetünk díszévé vált, még tovább maradjon meg.

Ez alkalommal egyszermind kérom, engem továbbra is jó indulatában megtartani. Büszke leszek mindenkor arra, mondhatni azt, hogy Nagyságod tanítványa voltam és hogy gyakorlati geológiai felvételeinél közreműködhettem.

Maradok Nagyságodnak hálás köszönettel mindenkor kész szolgálja
Selmeczbányán, 1892 április hó 5-én.

CSEH LAJOS s. k.,
a selmeczbányai fiókegyesület titkára.

Dr. KOCH ANTAL, a kolozsvári egyetem c. i. rektorának üdvözlő sürgönye:
Hálás tanítványaid és tisztelőid a távolból üdvözölnek és az ünneplő társaság jó kívánságait visszhangozzák. Kolozsvártt, 1892 április hó 6-án.

KOCH ANTAL s. k.

HOFMANN RAFAEL a körmőczbányai Károly- és Városi bányák vezérigazgatójának üdvözlő sürgönye:

Kérlek*) a nagyrabecsült jubilánsnak, SZABÓ tanár úrnak mély hódolatomat és legszivélyesebb üdvözleteimet átadni. Bécsben, 1892 április hó 6-án.

HOFMANN RAFAEL s. k.

A HERCZEGHALMI ARTÉZI KÚT.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.**

(Egy táblával.)

Herczeghalom a neve annak a Pestmegye Ny-i szélén, a magyar államvasutak hasonló nevű állomása közelében fekvő majornak, melynek főterén víznyerése czéljából 1877—1879-ben mélyesztették le azt a 251,7 m mély fúrólyukat, mely e sorok tárgya, s mely igen érdekes adatokat szolgáltat a Budai-hegység s a Vértes közt elterülő, szeliden hullámos dombvidék földtani viszonyainak ismeretéhez.

Herczeghalmán a fúrás munkálatok még a kezdet nehézségeivel küzdöttek. A fúróeszközök, valamint a fúrósövek az Esztergom melletti hg. Metternich-féle uradalmi bányatelepről szereztettek be és csak később, a szükséghez képest pótolattak újakkal, a viszonyoknak jobban megfelelőekkel. Az önkezelési munka természetéből kifolyólag olyan takarékoságot tartottak szem előtt, mely később nagy pénzáldozatokat vont maga után, minthogy az előre meg nem állapított mélység elérésével többször kellett a fúróállványt s a hajtógépeket erősebbé tenni. A csöbeszerzési költségek megkiméltése végett gyakran cső nélkül tetemes mélységre fúrtak le, minek a következménye az omlás lett, mely a fúrót betemette. Ennek a kiszabadítása csak külön e czélra szerkesztett eszközökkel, sok vesződség s elpocsékolt idő után sikerült.

Magát a fúrást 1877 évi április 28-án kezdték meg és 251,70 m mélységben 1879 évi április 25-én fejezték be.

A fúrást 295 mm külső átmérőjű csövekkel kezdték, melyek 33,43 m-ig értek. Folytatták 240 mm külső átmérőjű csövekkel, melyek 189,46 m-ig sülyedtek. Ebbe jött a harmadik, 182 mm külső átmérőjű csövezet, mely 243,26 m-ig ér le, azon tul a fúrólyuknak 251,70 m mélyen levő fenekéig nem volt az kicsövezete.

* BÖCKH JÁNOS alelnökhöz címzett távirat. — Szerk.

** Előadta az 1892. márczius 2-án tartott szakülésben.

Herzeghalom 151,80 m-nyire fekszik a tenger színe fölött, s ez az oka, hogy a víz nem emelkedik a felszín felé, hanem ez alatt 11 m mélyen áll, s ma szivattyú segélyével emelik azt ki. Mennyisége annyi, hogy nem csak a majort és környékét látja el jó ivóvízzel, de a gazdasági célok vízszükségletét is képes fedezni.

A fúrólyuk földtani szelvénye. A fúró itt a következő rétegeken hatott át, melyeket az ide mellékelt táblán rajzban is bemutatok.

m-től (a réteg
kezdve vastagsága)

0,00 m (17,80 m) Löss, mely itt az általános takaró, s a melynek felszínes elterjedése nagy.

17,80 m (21,54 m) Kavicsos homok. A kavics legömbölyített quarz- és márgadarabokból áll. Mindenütt fordulnak elő benne szerves maradványok: melanopsis, neritina, cerithium stb. töredékek, melyek azonban annyira kopottak, hogy biztos meghatározást nem engednek. Kopottságuk s az a körülmény, hogy olyan a társaság, melyet együtt rendes körülmények közt nem ismerünk, azt a hatást tette rám, hogy ezek a fossziliák ebben a kavicsos homokban nem lehetnek eredeti helyükön, hanem ide bemosattak.

39,34 m (78,95 m) Kék és szürke agyag egymással váltakozva. Helyenként sárgás is s ilyenkor homokos. Szerves maradványok a 75,05 m-ből előkerült próbában voltak nagyobb számban és jó fentartási állapotban, még pedig:

Congerina sp., *Melanopsis Bouéi* FÉR., *M. cfr. scripta* FUCHS, *M. pygmaea* PARTSCH, *Neritina obtusangula* FUCHS, olyan társaság, mely a pontusi korra vall.

[1]

118,32 m (1,68 m) Kékes homokkő.

120,00 m (51,00 m) Egymással váltakozva sötétebb és világosabb kék agyag helyenként sok fossziliával, melyek közül a következő alakokat lehetett meghatározni:

a 130—145 m-ből:

Halfogak: Hal-otolithok. Tapes gregaria PARTSCH, *Cardium* sp., *Rissoa* sp. (kőmag), *Bulla Lajonkaircana* BAST., *Globigerina triloba* Rss., *Nonionina granosa* D'ORB.

[2]

a 152 m-ből:

Csontdarabka, Cardium sp., *Ervillea podolica* EICHW.

[3]

a 167—169 m-ből:

Hal-otolithok, Ostracodák, Cardium sp., *Ervillea podolica* EICHW., *Cerithium pictum* BAST., *Rissoa inflata* ANDR., *R. angulata* EICHW., *Melania saturata* FUCHS,

[4]

Paludina Frauentfeldi M. HÖRN., *P. immutata* FRNFLD.,
Bulla Lajonkaircana BAST., *Helix* sp. (?),
 melyek azt bizonyítják, hogy ez az agyag a szarmata
 korban ülepedett le.

171,00 m (26,92 m) Többé-kevésbé kavicsos fehér és sárgásszínű quarz-
 homok. Felső része agyagos, a 179,43 m-ben pedig
 vékony, fehérszínű agyagmárga réteg. Fossziliák vannak
 a 172,22 m-ből:

Alveolina melo FICHTL ET MOLL., *Polystomella aculeata* [5]
 D'ORB., *P. macella* FICHTL ET MOLL., *P. imperatrix*
 BRADY, *P.* sp.

a 179,43 m-ből:

Miliolina sp., *Truncatulina lobatula* WALK ET JAK., [6]
Polystomella aculeata D'ORB., *P. imperatrix* BRADY,
Ostracodák.

a 181,95 m-ből:

Miliolina sp. (kőbelek), *Truncatulina lobata* W. et J. sp., [7]
Rotalia Beccarii LINNÉ, *Polystomella aculeata* D'ORB.,
P. crispa LMK., *P. imperatrix* BR., *P. Listeri* D'ORB.,
P. macella F. et M. sp.

a 182,84 m-ből:

Truncatulina lobatula W. et J. sp., *Rotalia Beccarii*
 LINNÉ sp., *Nonionina granosa* D'ORB. *Polystomella* [8]
aculeata D'ORB., *P. crispa* LMK. sp., *P. imperatrix* BR.,
P. Listeri D'ORB., *P. macella* F. et M. sp., *P. subum-*
bulicata ČZŽ.

a 188,93 m-ből:

Truncatulina lobatula W. et J. sp., *Rotalia Beccarii* [9]
 LINNÉ, *Polystomella aculeata* D'ORB., *P. crispa* LMK. sp.,
P. imperatrix BR., *P. macella* F. et M. sp.

a 189,15 m-ből:

Polystomella imperatrix BR., *P. macella* F. et M. sp. [10]

a 190,47 m-ből:

Truncatulina lobatula W. et J. sp., *Rotalia Beccarii* [11]
 LINNÉ, *Polystomella aculeata* D'ORB., *P. crispa* LMK. sp.,
P. macella F. et M. sp., *Bryozoák.*

197,92 m (2,62 m) Világosszínű agyagmárga, meddő.

200,54 m (26,59 m) Sötétebb-világosabb, többé-kevésbé kavicsos quarz-
 homok, helyenként kissé agyagos, márgagumókkal és
 sok kagyló- és esigatöredékkal, melyek közül a követ-
 kezőket sikerült felismerni:

Cardium Turonicum MAY, *Arca* sp., *Venus* sp., *Ostrea* [12]

sp., *Cerithium nodoso-plicatum* M. HÖRN.; míg a próbák iszapolása az alanti eredménnyel járt, jelesen :

a 209—212 m-ből :

[13] *Rotalia Beccarii* LINN., *Polystomella aculeata* D'ORB.,
P. crispa LMK., *P. imperatrix* BRADY.

a 213,60 m-ből pedig :

[14] *Alveolina rotella* D'ORB., *A. melo* FICHTL ET MOLL.,
Truncatulina lobatula WALK., *Rotalia Beccarii* LINNÉ,
Polystomella aculeata D'ORB., *P. crispa* LMK., a mely szerves maradványok arról tesznek tanuságot, hogy a 171,00—227,13 m közt feltárt kavicsos homok a mediterrán korban rakodott le.

227,13 m (24,27 m) Kék, helyenként sárga rétegekkel váltakozó agyag, mely megiszapolva quarzszemeknél egyebet nem eredményezett. A szerves maradványok teljesen hiányoznak benne, s így korát illetőleg csakis a valószínűség terén mozoghatok akkor, a midőn felső-oligocænenek tartom.

A fúróluk 251,70 m mély.

Végkövetkeztetések. Herczeghalom környékét a m. kir. földtani intézet részéről 1868-ban HANTKEN MIKSA vette föl. A térkép az 1 : 144.000 mértékű topografiai alapon lőn sokszorosítva, de magyarázó szöveg nélkül jelent meg. HANTKEN azonban már régebben leírta* e vidék földtani viszonyait.

Ezek alapján tudjuk, hogy a Budai-hegység és a Vértes között a neogén vizek egyik öble van, mely Bicske, Mány, Zsámbék, Perbál, Tinnye, Uny, Jenő, Páty, Torbágy, Bia környékén terül el. Az öböl szélén az idősebb neogén képződmények: a mediterrán és szármata emelet van a felszínen, míg magában az öbölben löszszel találkozunk, mely alól helyenként a mélyebben bevágódó árkok alján a pontusi agyag bújjik ki.

Herczeghalom ennek az öbölnek a közepe táján fekszik s közvetlen környékén a térkép a löszet jelzi s tényleg ottjártamkor a magtár szomszédságában ásott verem ebbe volt leásva. Artézi kutunk profiljában is — felülről lefelé haladva — az első réteget 17,80 m vastagságban ez képezi.

A lösz alatt 21,54 m vastagságban, kavicsos homok következik. A kavicsot quarz és márga legömbölyített darabjai alkotják. Sok fossziliát is tartalmaz, de a példányok kopottságánál s a társaság vegyes voltánál fogva azt tartom, hogy ezek nem eredeti, hanem másodlagos helyen vannak, tehát belémosattak; ennél fogva a kor meghatározására alkalmatlanok. Ha azután tudjuk,

Geologiai tanulmányok Buda és Tata között. (Mathem. s term. tud. közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. I. köt. (1861), 213. lap.)

hogy lejjebb D-nek, Ercsi táján a lösz és a pontusi rétegek közt kavics jelenkezik, melynek a benne talált *Elephas meridionalis* következtében is a két képződmény közt van a helye, ez nagyon csábító arra nézve, hogy a hercegalmi artézi kútnak ezt a kavicsos homokját vele egykorúnak vegyük s a felső pliocænban képződöttnek tekintsük. HANTKEN (i. h. pag. 274) Perbálról említi, hogy a helyenként homokos agyag és lösz között kavicsréteg van, melyben sok a mészhömpöly, koráról azonban nem nyilatkozik. E kavicsréteg tehát a szóban forgó rétegnek a kibuvása s helyzeténél fogva itt is a felső-pliocænba sorozható.

A kavicsos homok alatt 78,95 m vastagságban egymással váltakozva kék és szürke agyag van, mely helyenként sárgás s ilyenkor homokos. A 75,05 m fúrópróbájában tömegesebben, de alább is szórványosan előforduló, javarészeben melanopsisokból álló kis fauna alapján ezt a vastag agyaglerakodást a pontusi kor üledékének kell elismerni. A HANTKEN készített térkép és leírás szerint a pontusi rétegek a felszínen csak egyes elszórt helyeken jelenkeznek, a mélyebben bevágódó árkok fenekén ki-ki bújva a lösz alól. Anyag és szerves maradvány tekintetében megegyeznek az artézi kútéval. HANTKEN ugyanis Perbálról és Tinnyéről sorol fel (i. h. 273. l.) szerves maradványokat, hasonlókat azokhoz, melyeket a fúrópróbák szolgáltatnak. Ez utóbbi helyről való az az érdekes csiga is, melyet *Tinnyea Vásárhelyii* neve alatt megismertetett.*

Eddig tehát a felszínen tapasztaltakat a fúróluk profilja csak megerősíti, minthogy mind a két adat igen jól megegyezik egymással. Nem úgy azonban az idősebb képződményeknél. Ezeknél már a felszínen láthatók és a föld mélyében feltártak közt van egy kis különbség.

A pontusi kor üledéke alatt ugyanis 1,68 m vastagságban kékes homokkő következik, mely a felszínen nem ismeretes, majd 51,00 m vastagon, egymással váltakozva sötétebb-világosabb agyag van, mely majdnem egész vastagságában tartalmaz több-kevesebb szerves maradványt, melyeket fentebb megnevezek, s a melyek arról tesznek tanubizonyságot, hogy ez a mélyebben feltárt agyag a szarmata korban ülepedett le. A térkép szerint ennek a kornak képződményei az öböl mindkét szélén, Uny—Zsámbék és Tinnye—Páty—Torbágy—Bia táján, jelennek meg a felszínen, a leírásból pedig azt is megtudjuk, hogy javarészből mész-köböl (= Cerithium-mész) állanak, a mely kifejlődésben tovább D-nek Budafoknál is megvannak. Alárendelten e mész-kő rétegei közt pl. Tinnyénél a Kutyahegyen lévő kőfejtésekben homok, márga és agyag is van. A rétegek dőlése DK-i 7—10 fokkal. Amíg tehát a szarmata korban az öböl szélén inkább mész-kő képződött, addig magában az öbölben finomabb anyag, az agyag rakódott le. Hogy azon-

* *Tinnyea Vásárhelyii*, egy új csiga-nem és új faj a congeria-rétegekből. — Földtani Közlöny. XVII. köt. 313. l.

ban mégis e két képződmény egykorú, azt a benne előforduló szerves maradványok azonossága bizonyítja.

A szarmata agyagon túl 56,13 m vastagon többé-kevésbé kavicsos, fehér és sárgás homok van, melybe a 197,92—200,54 m-ben egy 2,62 m vastag agyagmárgaréteg telepedett. Ennek a fúrópróbáiból is kerültek elő szerves maradványok; kagylók töredékei, az iszapolási maradékban pedig sok jól fentartott foraminifera, melyek alapján minden kétséget kizárólag mondható, hogy e kavicsos homok a mediterrán kor képviselője. A foraminiferáknak a különböző mélységekben való eloszlását a következő táblázat tünteti fel:

	Mélység méterben								
	172,22	179,43	181,95	182,84	188,93	189,15	190,47	209— 212	213,60
<i>Alveolina melo</i> F. & M.	r.	.	.	.	.	.	.	.	r.
<i>Alveolina rotella</i> d'ORB. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	r.
<i>Miliolina</i> sp. (köbelek) ....	.	r.	r.	.	.	.	.	.	.
<i>Rotalia Beccarii</i> LINNÉ	.	.	r.	nr.	r.	.	nr.	r.	nr.
[1] <i>Truncatulina lobatula</i> W. & J. sp.	.	gy.	nr.	nr.	gy.	.	nr.	.	r.
<i>Nonionina granosa</i> d'ORB.	.	.	.	r.	.	.	.	.	.
<i>Polystomella aculeata</i> d'ORB.	nr.	gy.	gy.	gy.	gy.	.	nr.	r.	r.
<i>Polystomella crispa</i> LMK. sp. ....	.	.	nr.	nr.	nr.	.	nr.	gy.	nr.
<i>Polystomella imperatrix</i> BRADY	r.	r.	r.	r.	nr.	r.	.	r.	.
<i>Polystomella Listeri</i> d'ORB.	.	.	r.	r.	.	.	.	.	.
<i>Polystomella macella</i> F. & M. sp.	nr.	.	r.	r.	nr.	r.	r.	.	.
<i>Polystomella subumblicata</i> Czjz.	.	.	.	r.	.	.	.	.	.

Benne azonban a mediterránnak azt a két alosztályát, melyet pl. Budafoknál oly szépen meg lehet különböztetni, miként az a táblázatból kitetszik, itt nem áll módunkban. A felszínen a mediterrán csak az öböl DK-i részén Biánál van meg, a hol a fedőbb részekben kavicsos homok, homokos agyag, agyag, a fekébb részekben pedig típusos lajtmész jelenkezik.*

* LÓCZY LAJOS egyet. tanár úr, t. barátom ezzel összefüggőleg s az elmondottak kiegészítéséül szóval a következőket szíveskedett közölni: «Azon jelenségre nézve, hogy a mediterrán emelet a lerakodási medeneze szélein lajtmészből, kis távolságban a partoktól azonban már csak homokból és agyagból áll, a jelenlegi sekélyvizű tenger-öblökben és csatornáknban is észlelhető. Több helyen tapasztaltam gróf SZÉCHENYI BÉLA expedíciója alkalmával, hogy a gőzös vasmacskája kék agyagos iszapot hozott fel a fenékről, 1—1²/₂ tengeri mérföldnyire (2—2¹/₂ km) olyan partoktól, melyeken a hullámverés meszes törmelék, a kagylóknak, esigáknak, foraminiferáknak nagy halmazát veri ki. E laza meszes lerakodások tökéletes hasonmásai a durvamésznek, nevezetesen a medi-

Tehát ennek a kornak a képződményei is némileg különböznek a felszínen attól, melyet a fúró a mélységben feltárt. Herczeghalmán ebből a rétegekből fakad a víz, mely hogy nem szökik a felszín felé, annak oka az, hogy az artézi kút szája magasabban fekszik a beszivárgási területnél, minek következtében a szükséges hidrosztatikai nyomás nincs meg.

A mediterrán kavicsos homok fekjét kék, helyenként sárga agyag alkotja, melybe a fúró 24,57 m-nyire hatolt be. Hogy melyik kornak az üledéke ez? — azt az adott viszonyok között nem lehet meghatározni. Az összes, a különböző mélységekből származó fúrópróbákat megiszapoltam, de — sajnos — eredménytelenül, miután valamennyi próba iszapolási maradéka csakis quarzhomok volt, szerves maradvány azonban semmi. A felszínen tett tapasztalatokból tudjuk, hogy a Budai-hegységben a mediterrán alatt az oligocæn kor képződményei: a felső osztályban a *Pectunculus obovatus*- és a *Cyrena semistriata*-rétegek, az alsó osztályban pedig a kis-czelli agyag s a budai márga vannak. Az 1-ső 3- és 4-dik szint tengeri képződmény, mely sok foraminiferát tartalmaz, míg a 2-dik elegyes vízi üledék foraminiferák nélkül. Amidőn tehát a herczeghalmi artézi kút legalsó agyagrétegeinek korát keressük, a fúrópróbáknak szerves maradványokban való meddőségét véve tekintetbe, a *Cyrena semistriata*-szint jöhet csak tekintetbe, s hiszem, hogy nem hibázok nagyot, ha ezen korban képződöttnek hiszem az artézi kút legalsó agyagrétegeit.

Mi ha áll, akkor a herczeghalmi artézi kút profilja arról is tanuskodik, hogy itt a rétegsorozatban hézag van, mert hiányzik a felső-oligocæn *Pectunculus obovatus* szintje.

* * *

Végül kedves kötelességet teljesítek akkor, amidőn e helyütt is megköszönöm azt a készséges szívességet, melylyel ZSIGMONDY BÉLA mérnök úr a történeti adatokat bocsátotta rendelkezésemre; FRANZENAU ÁGOSTON úr pedig a fúrópróbákból kiszedett foraminiferákat határozta meg.

terrán korú lajtamésznek. Már Port-Said előtt is így van. Legszebb példáját tapasztaltam e jelenségnek Jáva és Szingapor között 1878 ápr. hó végén. Banka szigete és Szuinatra között egy 7—10 km-nél nem szélesebb csatornában járt a hajó. E csatornában *Muntok* város előtt mintegy 2,5—3 km távolságban vetett horgonyt hajónk. Banka valamint Linga sziget közel fekvő hegyes partjain több helyt széles sávban láttam a fehér meszes, vastaghéjú kagylós, csigás parti törmeléket (koráll-riffek itt nincsenek). A vasmacska azonban nem nagy távolságban a meszes lerakástól a 20—40 m mély vízből kék agyagot hozott fel, melyben apró, vékonyhéjú, puhatestű vázak voltak. A lajtamész, bádeni agyag, homok és kavics közeli előfordulására nézve a Szunda tenger körülményei jó magyarázatot nyújtanak.»

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG BALATON-BIZOTTSÁGÁNAK JELENTÉSE 1891 ÉVI MŰKÖDÉSÉRŐL.

A Magyar Földrajzi Társaság az elmúlt évben a Balaton tüzetes tanulmányozására bizottságot küldött ki s annak feladatává tette, keressen módot és eszközöket e tó hydrográfiai és természettudományi kutatására. E bizottság múlt évi működéséről számol be azon terjedelmes jelentés, mely mint a Földrajzi Közlemények külön lenyomata önálló füzetben is megjelent. A dolog lényege magával hozza, hogy ezen jelentés csak ideiglenes eredményekről számolhat be, csak nagyjából tájékoztathat a Balaton-kutatás várható eredményei felől; hiszen a Balaton-kutatása oly sokoldalú programmal, minővel a Balaton-bizottság fellép, nem egy év, de évek hosszú sorának munkáját fogja igénybe venni, s csakis ezek után lesz a bizottság azon helyzetben, hogy végleges eredményekkel, a Balaton tudományos földrajzi monografiájával léphessen a közönség s a tudós világ elé.

Midőn tehát örömünknek adunk kifejezést, hogy a Magyar Földrajzi Társaság végre oly térre lépett, melyen működését komoly siker fogja koszoruzhatni: ez alkalommal nem annyira az előttünk fekvő jelentésben közölt eddigi eredményekkel akarunk foglalkozni, mint inkább csak e folyóirat közönségével megismertetni e vállalat tervezetét, melynek megvalósítását a Magyar Földrajzi Társaság maga elé tűzte.

Röviden egybefoglalva, a következőket öleli fel a Balaton-bizottság munkaprogramja:

A Balaton hydrografiájának, meteorológiai viszonyainak, a vízszint ingadozásának tanulmányozását, ez utóbbit a geológiával kapcsolatban; a víz fizikai és chemiai tulajdonságainak, állat- és növényvilágának kutatását. E kutatások nemcsak a tóra magára, hanem a szomszédos mocsarak és a belé ömlő folyók és patakok vidékére is kiterjesztendők.

Magában a bizottságban LÓCZY LAJOS elnöklete (geologia) alatt mint szakférfiak működnek: dr. DADAY JENŐ, dr. ENTZ GÉZA, HERMAN OTTÓ (állattan); dr. BORRÁS VINCZE, dr. ISTVÁNFFI GYULA, dr. STAUB MÓRICZ (növénytan); dr. LOSVAY LAJOS (vegytan); KONKOLY MIKLÓS (meteorologia); KVASSAY JENŐ (hydrografia); végül FENYVESSY FERENCZ, GYÖRGY ALADÁR, dr. MÁRKI SÁNDOR, dr. SZIKLAI JÁNOS és mint jegyző dr. JANKÓ JÁNOS.

A működés eddig öt irányban indult meg, maga LÓCZY LAJOS szervezte a hydrográfiai méréseket s a meteorológiai állomásokat; amazok czéljából két limnograf s négy mércze állíttatott fel, a meteorológiai viszonyok vizsgálatára öt új állomás szerveztetett, n. m. Siófokon, Bogláron, Badacsony-Tomajban, Tihanyban és Balaton-Almádin. Ezekkel kapcsolatosan dr. STAUB MÓRICZ phytophænológiai kérdőíveket dolgozott ki, melyek alapján a tó körüli erdészi hivatalok fognak megfigyeléseket végezni. A tó hőmérsékleti viszonyainak megfigyelésére a Balatoni gőzhajózási társulat kapitányai műszerekkel láttattak el, a víz elemzését pedig dr. LOSVAY LAJOS kezdette meg. LÓCZY LAJOS maga a régibb vízállások nyomainak megállapítására vállalkozott, s már eddigi futólagos kirándulásain is talált ilyeneket Keszthelyen, Meszes-Györökön és a Szt. Mihályi kápolna dolomit-halmán, és

pedig egy alsóbb színlőt 16 m-, s egy felsőbbet 30 méternyi magasságban a tó felszíne felett. E színlők alapján a tó egykori kiterjedéséről alkothatunk magunknak fogalmat; az alsó színlő Lóczy szerint Tapolczáig, Keszthelyig, a Zala folyó völgyében Zalavár és Komárom városig terjed: a felső színlő Zalamegyében Szt.-Iván és Szt.-Jakab, Somogy megyében Nemes-Vid, Mesztegye és Fajsz körül keresendő. E színlők és terraszok további nyomozása lesz tehát a legközelebbi feladat, mely a Balaton régi nagyságát fogja kideríteni, Lóczy-nak a Balaton mélyedésére s a környékét szelő völgyek irányára vonatkozó eddigi vizsgálatai is érdekes kombinációkra adtak alkalmat. Megindult továbbá a tó vizében élő növények és állatok biológiai tanulmányozása is, dr. BORRÁS VINCZE, dr. ISTVÁNNFI GYULA és dr. DADAY JENŐ által. A két utóbbi vizsgálódása egyelőre csak általános tájékozódásnak tekinthető, melynek befejezésére még hosszabb idő szükségeltetik. Egyedül dr. BORRÁS VINCZE fejezte be kutatásait, melyek a *hinár* fellépésére, elterjedésére, szaporodására s irtásának módozataira terjednek ki. A terjedelmes dolgozat — mely a jelentés java részét foglalja el, teljesen felöleli a hinár fellépésére s természetére vonatkozó kutatás eredményeit, melyek abban concludálnak, hogy a balatoni hinárt főleg két növény alkotja, u. m. a *Potamogeton perfoliatus* L. és a *Myriophyllum spicatum* L., ellenben a németországi vizekben pestisként elterjedt *Elodea canadensis*-t a Balatonban eddig sehol sem találták; hogy a hinár, mely főleg a Balaton vizének sekélyedése folytán harapózik el, nem országos baj, s nem is oly nagy baj, minőnek újabban híresztelték, hanem legfeljebb a fürdőbirtokosoknak okozhat némi kárt, kik azonban irtás és ritkítás által könnyen útját vágthatják túlságos elszaporodásának. Borrás kimerítően tárgyalja a sok zajt okozott hinár-kérdést, sőt még a mythológiából (!) és költészetből is igyekszik a kérdést megvilágítani. De az ő jelentése is azzal záródik, hogy a hinár vizsgálata ezzel még nincs befejezve, miután további terjedése felől csakis éveken át folytatott vizsgálatok és észlelések után fogunk tiszta képet nyerhetni.

Csak röviden vázoltuk a Balaton-bizottság programját s eddigi működését; de nem tehetjük le tollunkat a nélkül, hogy ismételve örömünket ne fejezzük ki a fölött, hogy a Magyar Földrajzi Társaság elnökének, Lóczy Lajosnak, akitől a Balaton kutatásának eszméje ered, sikerült ezen társaság működését eddigi ferde és meddő irányából egészségesebb mederbe terelni, a melyből a tudományra, a hazára haszon fog hármozni.

Dr. THIRRING GUSZTÁV.

DELMAR TIVADAR: A steinbachi (Schweicz) foszforittelep és a foszforitek általában.*

Steinbach, Euthal és környékének (Canton Schwyz) területe, melyre szerző, hogy a foszforitet egész terjedelmében constatálhassa, vizsgálatait kiterjesztette, egészen az eocæn-formatióhoz tartozik.

E foszforit MAYER-EYMAR szerint a középső durvámészhez (Parisien I d)

* Das Phosphoritlager von Steinbach und allgemeine Gesichtspunkte über Phosphorite, Inaug. Diss. Zürich 1890. 33 l.

tartozik. A két egymástól legtávolabbra fekvő pont, Fluhrain és Hirzenegg, hol szerző a foszforitet a felszínre bukanni látta, 4 km légtávban fekszik egymástól. A foszforit-telep ismeretlen szélességű sávot képez, mely elmállás és erósió következtében nagyon megváltozott. Fluhrainnál a telep 1,2 m vastag.

Fluhrainnál a foszforit-telep fedűjét, zöld, a mélyebb részeken fehér magú, szürkés-zöld, vastartalmú mészkő képezi, melyet «Wuhrstein»-nak is neveznek.

A foszforit-telep fekjét nummulitnész képezi.

Maga a foszforit-telep kövületekből álló sötétszínű conglomeratból áll, a kövületeket kavicsos és meszes kőzet mint kötőszert kapcsolja össze.

A foszforit-telep igen sok kövületet tartalmaz, a leggyakoribbak: *Ceratomythus cornatus* HAIME; *Pecten Parisiensis* ORB.; *Natica Hantoniensis* PILK.; *Fusus rugosus* LAM.; *Triton subspinosum* MAY-EYM.; *Cassidaria diadema* DESH. Az alja felé nagy számú foraminifera is mutatkozik.

A steinbachi-telep legnagyobb vastagsága 50 cm, a foszforsavtartalom meglehetősen ingadozik, a mennyiben a felső rész 8,9% P_2O_5 -at, az alsó pedig 5,8% P_2O_5 -at tartalmaz.

A telep kihasználásának az előbb eltávolítandó 1 m vastag és nagyon kemény Wurhstein-réteg (mészkő), továbbá a foszforit-telep fölötté nagy keménysége és consistentája s végre a telep csekély vastagsága és foszforsavtartalma áll útjában.

A kőzet részeit szerves anyag, apatit, chlorit, limonit, magnetit és szén-savas mész képezik.

A kőzet structurája ugyanazon szintben mindenütt egyenlő, de különböző mélységben ugyanazon lelethelynél is változik. A kőzetalkotó részek itt is ugyanazok, de mennyiségük aránya változik és ez által megváltozik az egész structura: világosan látható, hogy a foszforsav felülről hatolt a kőzetbe és a szénsavat részben kiszorította.

A foszforsav eredetét illetőleg szerző megjegyzi, hogy nem származik azon organismusokból, melyek itt éltek, mert ezek élve csak minimalis mennyiségű foszforsavas meszet tartalmaznak. Ezenkívül azon tény, hogy a foszforsavtartalom a mélyebb részek felé fogy, bizonyítja, hogy a foszforsavnak felülről kellett infiltrálnia.

Szerző meghatározta a kőzetnek, a kövületeknek és az összekötő kőzetnek foszforsavtartalmát, a miből kitűnt, hogy 1. a foszforsavtartalom a mélyebb részek felé fogy, 2. hogy a kövületek átlag 4,9-szer annyi foszforsavat tartalmaznak, mint a közbenső kőzet.

Továbbá ugyanazon kézidarabokban, melyekből a foszforsavat meghatározta, szerző a szénsavat is meghatározta. Ha a közölt táblázatokban a megfelelő foszforsav- és szénsavtartalmat összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy minél több van az egyik savból, annál kevesebb van a másiktól jelen. Ezen körülmény csak megerősítette szerzőt azon következtetésében, hogy a foszforit-telep nem primär képződésű, hanem átalakulási termék, melyben az erősebb foszforsav a szénsavat kiszorította, minek egyik bizonyítékául szerző vizsgálatainak azon eredményét felhozza, hogy a kőzet mésztartalma mindenütt változatlan maradt (szénsavhoz kötött CaO + foszforsavhoz kötött CaO — állandó).

Szerző vizsgálatai eredményéből kiindulva a steinbachi foszforit-telep képződését következő szavakban foglalja össze:

Egy korall- és gastropoda héjak halmazába, mely mechanikai vagy chemiai lerakódások kiválólag pedig calcit által van összekapcsolódva, a fölötte levő Wuhrstein rétegből a beszivárgó vízzel foszfatok infiltrálódtak. Minck következménye a foszforsav meggyűlése a héjakból álló padban és a carbonatok átalakulása foszfatokká. A magasabb szintben nagyobb a foszforsavtartalom mint a mélyebben fekvőben, hová nem jutott annyi foszforsav. Hogy a kőületek több foszforsavat tartalmaznak, mint a közbenső kőzet, onnan van, mert a héjak aragonitja könnyebben alakul át, mint a kötőkőzet calcitja.

A foszforit-fekhelyek keletkezéséről általában szólva, szerző azt mondja, hogy a foszforitek a foszforsavat nem tartalmazzák primär fekhelyen, s hogy a foszforitek ennél fogva szintén nem primär képződmények, hanem átalakulási termékek.

LOCZKA JÓZSEF.

IRODALOM.

(7.) PETRIK LAJOS: *A hollóházi (radványi) rhyolith-kaolin.* (A magyar kir. földtani intézet kiadványai. Budapest, 1889.)

Néhány év óta a keramisták figyelmét az ugynevezett SEGER-porczellán keltette fel. SEGER valódi földpát porczellánt állított elő, mely a közönséges porczellánhoz képest sokkal alacsonyabb hőfoknál ég ki.

Az eszme, mely SEGER-t vezette akkor, a midőn könnyen olvadó porczellán mázakat igyekezett előállítani, az volt, hogy oly porczellánt nyerjen, melyen a színes díszítés tűzálló festékekkel (Scharffeuerfarben) lehetséges, a mi sikerült is neki.

Midőn szerző a SEGER-porczellánt tanulmányozta, azon kérdés merült fel előtte, nem volna-e lehetséges a könnyen olvadó rhyolith-kaolinokat felhasználni, ha SEGER eljárása szerint készítenők a porczellánt; e végből a hollóházi agyagot, mint egyikét a legfehérebbeknek és legkönnyebben olvadóknak, melyeket ismert, behatóbban megvizsgálta.

A SEGER-porczellán valódi földpát porczellán, melynek összetételét szerző elemzés által földerítette és ennek alapján a következő keverékekből elő is állította.

	I.	II.
Zettlitz-i kaolin	31,84	34,40
Földpát	25,00	20,00
Quarz	46,80	48,84

Ezen arányok szerint készített porczellán minden tekintetben hasonlított a SEGER-porczellánhoz.

Szerző egy, a SEGER által közölt általános képlet alapján a könnyen olvadó mázakat is következő keverékekből állította elő.

	I.	II.
Földpát	83,55	83,55
Mészke	35,00	35,00
Quarz	54,00	84,00
Zettlitzzi kaolin	25,90	25,90

Ezen mázak SEGER szerint 1265° C- és 1295° C-nál olvadnak meg, s így a SEGER-porzellán égetésére szükséges hőmérsék körülbelül 1300° C-ra becsülhető, míg a közönséges porzellanmázakat 1500–1600° C-nál égetik.

A SEGER-porzellánnak hazai nyers anyagokból való előállítására ezéjából szerző a hollóházi anyagot vizsgálta különösen s vizsgálataiból kitűnt, hogy a hollóházi föld agyag-anyag, földpáthomok és teljesen el nem mállott földpátos ásványoknak keverékéből áll. Szerző ezen agyagból és quarzból a következő arányok szerint készített porzellanát:

	I.	II.
Hollóházi agyag	64,55	58,00
Quarz	40,29	45,18

Mindkét keverék szép áttetsző porzellanát ad, melynek összetétele közel áll a SEGER-porzellanéhoz. A második keverékből előállított porzellan jobban megtartja alakját a tűzben mint az első és mindkét keverék oly kővér, hogy nagyobb mennyiségű biscuit cserepet örölhetni hozzá.

A pálhegyi rhyolithból szerző szintén állított elő keveréket és pedig:

Hollóházi agyag	48,83
Pálhegyi rhyolith	15,38
Quarz	39,17

Ezen keverékből is minden tekintetben jó porzellanát nyert. Mindezen porzellanpróbákon a fentebb említett SEGER-féle mázak repedés nélkül tartanak; szerző 90 s. r. pálhegyi rhyolith és 18 s. r. mészke összeörölt keverékéből alkalmas porzellanmáz állított elő. De a gyakorlatban kevés kaolint is kevernek a mázhoz, mivel az a mézsisapot tapadóbbá teszi és ezért

90 s. r. pálhegyi rhyolith
5 s. r. hollóházi agyag
18 s. r. mészkeből

álló máz állított elő.

Ezen mázak nagyobb Al_2O_3 tartalmuk miatt valamivel nehezebben olvadnak, mint a SEGER-féle mázak, de ez nem hátrányos, ha a használatnak szánt porzellanát akarunk előállítani; könnyebben olvadó mázakat vagy az Al_2O_3 csökkenésével, vagy ha a fentebbi mázakban a meszet bórsavas mézszel helyettesítjük, állíthatunk elő. Így 90 s. r. rhyolith és 18 s. r. bórsavas calciumból alacsony hőfoknál olvadó igen kemény máz készül, melyet félporzellanárú előállítására használhatni.

Szerző szerint a félporzellan gyártása előnyösen köthető össze az áttetsző porzellan készítésével, mert a kemence felsőbb részében alacsonyabb hőmérsék uralkodván, mindkettőt együtt lehetne égetni.

Szerző kísérletei mutatják, hogy a hazai könnyen olvadó fehér agyagok,

mint pl. a hollóházi, misztbányai, láposbányai, svábfalvi stb. a porzellángyártásra is felhasználhatók, sőt képlékenységük és alkali tartalmuk következtében kiváló előnnyel alkalmazhatók az alacsony hőfoknál égetett porzellán előállítására. Ezen kaolinok közt a hollóházi különösen azért fontos, mert oly tiszta, hogy porzellán gyártásra iszapolás nélkül felhasználható.

A SEGER-porzellán lényeges haladás a porzellán-ipar terén nemesak azért, mert műipari szempontból a színes porzellán előállítása megkönnyebbült, hanem gazdasági szempontból is, mivel a könnyen olvadó mázak alkalmazásával nagy megtakarítás érhető el.

LOCZKA JÓZSEF.

(8.) NÉMETH VILMOS: *Magyarország fürdőhelyeinek és ásványvizeinek áttekintő ismertetése.* (A pannonhalmi sz. Benedek-rend komáromi négy osztályú katolikus gymnasiumának értesítője 1889/90.)

Szerző értekezését három következő című fejezetre osztja: 1. A fürdőről és annak keletkezéséről. 2. Hazai ásványvizeink földrajzi helyzetéről és vegyi osztályozásáról. 3. Hazai fürdőhelyeink történeti multjáról és irodalmáról.

A második fejezetben a források hőmérsékéről szólva szerző megemlíti, hogy a megfigyelések szerint hazánk leghidegebb forrásainak tartják az ünököit + 2,4° R és a rablókútít a Magas Tátrában + 2,8° R hőfokkal; ellenben legmelegebb vizeink a budapesti városligeti artézi-kút vize + 58,6° R és a budapesti Császárfürdő és a póstyéni források vize, melyeknek hőmérséke + 51° R.

LOCZKA JÓZSEF.

(9.) SCHMIDT SÁNDOR: *A drágakövek.* (A kir. m. természettudományi társulat könyvkiadó vállalata; 41. és 42. kötet. Budapest, 1890.)

Örömünkre szolgálhat, hogy a k. m. természettudományi társulat könyvkiadó vállalatában az eredeti magyar munkák mindinkább szaporodnak, s annál őszintébb örömmel kell üdvözlönnünk ezt, mivel anyanyelvünkön ily kimerítőt és összefoglalót egyáltalában nélkülöztünk eddig. Szerenesés választás volt a társulat részéről, hogy a munka kidolgozására oly szakembert, mint szerző, sikerült megnyernie, a ki az ásványtannak ez inkább gyakorlati részét érdekes és könnyen érthető módon tárgyalta; így a természettudományok iránt érdeklődő művelt közönség a munkát nem csak élvezettel, de haszonnal is fogja olvashatni.

A szerző az első kötetben a drágaköveket mint ékességeket, a másodikban pedig mint ásványokat ismerteti. A munka első. 412 lapra terjedő kötetében sok érdekest és tanulságost találunk összegyűjtve, a miből egyet-mást középiskolai tanáraink is felhasználhatnak előadásaik változatosabbá tételére. Az általános részben (4—147 l.) a tárgy természetéhez és fontosságához képest az egyes fejezetek hosszabban vagy rövidebben tárgyalvák. A drágakövek megmunkálásáról szólva, a vágás, csiszolás és simítás módját elég bőven ismerteti, úgyszintén a különböző köveknél alkalmazott köszörülési alakokat. Nem kevésbé érdekes, a mit a drágakövek történelméről olvashatunk. E bevezető részben ismerkedünk meg általános vonásokban a drágakövek hibái- és hamisításaival, nemkülönben

azok lelethelyei és előfordulási körülményeivel, végül röviden a mesterséges drágakövekkel is.

A második részben közel 60 különböző drágakő és ékkő van leírva, a lelethelyek, bányászat és a feldolgozás kimerítő méltatásával. Nagyon jó tájékozásul szolgál, hogy a szerző csaknem mindenütt az árakat is közli, figyelmeztetve egyúttal a szokottabb hamisításokra. Többször ráutal a hazánk területén is található ásványokra, a melyeket kisebb dísz tárgyakra vagy ékkövekre eddig alig dolgoznak fel (*serpentin, faopál, chalcedon, gipsz*), ámbar csinosságuk és gyakori előfordulásuk erre alkalmassá teszi.

A második kötet tartalma szigoruan véve nem felel meg címének; míg az első inkább olvasásra való, addig ez azoknak ajánlható, a kik a drágakövek meghatározása és megismerésével gyakorlatilag akarnak foglalkozni; ez tulajdonképen egy könnyen érthető modorban írt ásványtan, a mely azonban kevés kivétellel csak a drága- és ékkövekre terjed ki. Szabatos és a legfontosabbra szorítkozó tárgyalásánál fogva bátran ajánlható első bevezetésül az ásványtannal foglalkozóknak. Az első szakaszban (2—131 l.) a fizikai sajátságok közül az optikaiak legbővebben ismertették, hiszen ezek a legfontosabbak a felismerésnél. Rövid, de a célnak teljesen megfelelő fejezetek vannak szánva a vegytani sajátságoknak és az ásványok lelethelyeinek. A második szakasz (131—274 l.) az első kötetben felsorolt drágaköveknek rendszeres ásványtani leírása; nagy gondnal vannak minden fajnál a synonymok és a válfajok nevei összeállítva. A közölt fénytörési együtthatókhoz szerző a totalreflexio határszögeit (levegő és az ásvány közt) is kiszámította, miáltal mintegy illusztrálta a drágakő tüztét és színszóródását. Nem kevésbbé jó hasznát fogjuk vehetni a különböző féleségeknél főképen CHURCH után közölt fajsúly meghatározásoknak. A chemiai alkat feltüntetésénél a tapasztalati képlet mellett az elemzés által megállapított százalékos összetételen kívül még az egyes elemekre vonatkoztatott százalékos összetétel is ki van számítva.

E kötet használhatóságát nem csekély mértékben növelik a harmadik szakaszban összeállított kimerítő táblázatok, ezek: fajsúly, keménység, hasadás, kristályrendszerek, fény, átlátszóság, sugártörés, szín. ZIMÁNYI KÁROLY.

(10.) SCHMIDT SÁNDOR: *Ásványtani közlemények.* (Természetrajzi Füzetek 1890. XIII. kötet. 86. l.)

1. *Zirkon, almandin és epidot Ausztráliából.* A zirkonok másodrendű felelyről valók Dél-Ausztráliából; legömbölyödött kavicsok, egyeseken azonban az oszlopos alak még felismerhető. Színük sötétbarna, fehéresszürke, vagy sárgászürke; feltűnő ez előfordulásnál két jó hasadás, oly annyira, hogy ennek következtében egyesek gyöngyházfényűek. Az oszloplapok szerint a hasadás valamivel jobb, mint a pyramisok lapjai irányában. A hasított darabokon végzett mérések:

	obs.	calc.
110:111	47° 50'	47° 50'
110:111 =	89 58	90
110:110 =	90 4	90

Loczka J.* meghatározásai szerint a Zirkon fajsúlya 4,6936 (két meghatározás közepe) és chemiai összetétele:

ZrO ₂	67,31
Si O ₂	33,39
CuO	?

A pozitív jellegű kristályok opt. tengelyképe néhol kissé zavart.

A meggypiros, sárgásvörös vagy kissé az ibolyásba hajló világos vörös gránát kavicsok almandinnak bizonyultak. Optikailag normalisak és erős nagyításnál itt-ott kiesi, fonalvékony és kettős sugártörésű kristályokat zárnak magukba. Ez almandin kavicsokra néhány év előtt Dél-Ausztráliában, Maude, Florence és Hale folyókban élénken bányásztak, mivel rubinoknak vélték, a míg ki nem derült a tévedés.

Az epidot olaj- vagy piszkos zöldszinű, vékony lemezkéi sárgászöldek. A hasadási lapok hajlása $100.001 = 64^\circ 37'$.

2. *Pyrit, Porkura határából, Hunyadmegyében.* A pyrit kristályok a Csetrás hegység területéről a Szlatyin nevű patakból valók; dr. PRIMICS Gy. közlése szerint, a kitől szerző az anyagot kapta, a pyritek egy mállott diabas-szerű kőzetből eredtek.

A néhány milliméter nagyságú kristályok habitusa túlnyomólag hexaédres, ritkábban oktaédres.

A megfigyelt alakok:

c. (001) $\infty 0 \infty$	q. (211) . 202	
p. (111) 0	m. (311) . 303	
d. (110) $\infty 0$	e. π (210) . $\frac{\infty 0^2}{2}$	
w. (322) $\frac{3}{2} 0$	x. π (321) . $\left[\begin{array}{c} 30\frac{3}{2} \\ 2 \end{array} \right]$	[1]
u. (221) 20	ψ . π (421) . $\left[\begin{array}{c} 40^2 \\ 2 \end{array} \right]$	
	O. π (532) . $\left[\begin{array}{c} \frac{5}{2} 0\frac{5}{3} \\ 2 \end{array} \right]$	

Ezek közül leggyakoribbak c. (001), p. (111), e. π (210), q. (211) és u. (221); nem oly gyakornak O. π (532), m. (311) és ψ . π (421), míg a legritkább w. (322).

A hexaédres kristályok közül az egyik tengely irányában megnyúltak lapjaik a legfényesebbek. Az oktaédres kristályokon feltűnő az u. (221) és q. (221) lapok nagysága.

Az egyes lapokon a rostozás a pyrit kristályok symmetriájának megfelelő, az oktaéder lapokon még a rhombtizenkettős lapjaihoz is symmetriás. A hexaéderek a rendes irányban, rostozottak, míg az oktaéderlapok ez alak élei irányában három irányban finoman vonalozottak.

* V. ö. Földtani Közlöny, 1891. XXI. 356 l.

A (221) triakisoktaéder lapjai [221:321] éllel parhuzamosan, (211) ikositetraéder lapjai pedig két irányban rostosak, nevezetesen [211:212] és a szomszédos oktaéderlapokkal képezett éllel párhuzamosan. A pentagontizenkettős lapjai mindig simák voltak.

Kitűnnek e pyritok π (532) meglehetősen ritka alak, apró de nagyon fényes lapjai által. E ritka diakisdodekaédert eddig csak HELMHACKER a waldsteini pyriteken figyelte meg, s pedig érdekes nem mérhető lapokkal, jelét az övviszonyokból állapíthatta meg. Feltűnők még a porkurái pyritok a negatív alakok jelenléte által, a melyek csaknem minden kristályon nyomokban kifejlődtek; de a lapok kicsisége, érdekessége és görbültsége miatt jelük határozottsággal meg nem állapítható. Az övviszonyokból és a közelítő mérésekből $\pi(012) = \frac{\infty 0^2}{2}$ és $\pi(023) = \frac{\infty 0^3}{2}$ alakok valószínűek.

A mért szögek a következők:

	obs.	calc.
	100:210 = 26° 34'	26° 33' 54''
	100:010 = 90	90
	100:110 = 44 57 appr.	45
	100:111 = 54 44	54 44 8
	100:211 = 35 17	35 15 52
	100:221 = 48 11	48 11 23
	100:321 = 36 44	36 41 57
	100:112 = 65 52	65 54 18
	212:212 = 38 57	38 56 32
	211:112 = 59 58	60
	211:321 = 10 52	10 53 36
[2]	211:110 = 29 56 appr.	30
	112:132 = 49 7	49 6 24
	210:321 = 17 7	17 1 26
	210:111 = 39 19	39 13 54
	021:131 = 19 37 appr.	19 17 10
	112:112 = 48 12	48 11 24
	532:111 = 20 39	20 30 51
	532:221 = 13 8	13 15 46
	532:100 = 35 48	35 47 45
	532:332 = 14 27 appr.	14 26 31
	532:211 = 6 38	6 35 13
	532:321 = 4 16	4 18 23

ZIMANTI KÁROLY.

(11.) Dr. KOCH ANTAL: *Ásványtani közlemények Erdélyből*. 3-ik közlemény. (Orv. term. tud. Ért. Kolozsvár, 1890, XV. köt., 140—154, 229—242. l.).

40. *Víziszta Quarzkristályok Kolozsvárról*. A Hója-hogy mérai rétegeihez tartozó vasrozsdás márgában egy *Natica* sp. kőből üregfalát 3 mm vastag aprószemű sárgás mészpát alkotta, mely az üreg felé apró gömbölyödött élű rhomboéderek csoportjára oszlott. Ezen a calcit kérgen talált azután szerző mintegy 5 mm magas és 3 mm széles víziszta quarzkristályokat, a szokott $\sim R$, R és $---R$ lapokkal határolva.

41. *Fodorgipsz a Békásból Kolozsvárról*. A Békás patakban ismeretes gipszfal teteje felé és az alján is, szerző több rétegecskét figyelt meg, melyek tisztább fehér gipszből valók, és a többiektől eltérőleg sűrű redőkbe össze vannak gyúrve és így az előfordulás alakra teljesen hasonlít az anhidritről már régóta ismeretes fodorkőhöz.

42. *Bitumenes mész a Békásban Kolozsvárnál*. Ez a mészkő a fent említett gipsztelep alatt a mezőségi agyagmárgába települve található a patakárok partján. Piszkos barnássárga, breccsiás kinézésű, mely csiszolva igen szép barnás habos-foltos külsőt nyer. Ütve vagy dörzsölve feltűnő bitumenszagot áraszt és vegyi összetétele dr. Koch FERENCZ elemzése nyomán a következő:

CO_3Ca 95,13. Al_2O_3 , Fe_2O_3 0,24. Oldhatlan rész (nagy részt SiO_2) 0,67. Víz 0,09. Szerves részek (bitumen) 3,87 = 100,00%.

A szerves anyag melegítés közben hamar elszáll és a mész szürkére ég; izzítás után egészen fehér CaO -ra válik. A bűdösmész kisebb-nagyobb üregeinek és repedéseinek falait vagy csupán gyantabarna színű *calcit* parányi skalenoéderek vonják be, vagy ezeket még kérgesen vagy utánzó alakokban halványkék *chalcidon* fűdi. A chalcidont végre még hasonlószerű, vagy szürkés átlátszó *quarz* kristálykák is borítják.

43. *Termés tellur Nagyágón*. Egy a «Károly telérből» származó telérdarabon szerző barnaszínű vaskos alabandin, aprószemű galenit, nagyágit, mangámpát és barnapát társaságában termés tellurt talált jó bőven kiválva, mely ónféher színű, rudasan rostos, 3 cm hosszú és 1 cm vastag darabokban van meg az érckeverékben. A termés tellur ezen előfordulása Erdélyre nézve új és azért is érdekes, mert rendkívül bőnek látszik.

44. *Egy ritka ásvány Oláhpiánról*. Az oláhpiáni aranymosásokból az erdélyi múzeumba került állítólagos titánvas szemeket vizsgálta, szerző azt tapasztalta, hogy túlnyomó részük nem titánvas, hanem a rutílnak nigrin nevű változata. De jölehet az eddigelé titánvas néven szerepelt feketebarna színű ércszemek nigrinnek bizonyultak (fajsúlyuk 4,21 négy mérésből), mindamellét szerző néhány kétségtelen titánvas szemet is talált. Ezen kutatásai közben bukkant azután dr. Koch egy babszem nagyságú, barnaszínű, szurokfényességű, feltűnően súlyos ásványra is, melyet ugyan az anyag elégtelensége miatt pontosan meg nem határozhatott, de a melyről azt állítja, hogy leginkább hasonlít a *fergusonit*-nak *tyrit* nevű változatához. A kérdéses 0,6 g súlyú darabka fajsúlyja u. is 5,21, keménysége 6,2, sötétbarna színű, szálkákban áttetsző, pora világos barnássárga. Fényessége inkább szurokéra emlékeztet, egy irányban hasad. A forrasztócső előtt kissé pattogzik, nem olvad, de barnássárga színűre válik: üvegesőben elég

bő víztartalom mutatkozott. Sósavban pora legkevésbé sem változik, koncentrált kénsav sem oldja, de megfehériti; a boraxgyöngyöt sárgára, a foszforgyöngyöt pedig világos fűzöldre festi meg.

45. *Rudas aragonit, szép quarzfajták és baryt a kis-kapusi augitandesitből.*
A hegynék inkább külső burkolatát formáló mandulaköves augitandesit egy mogyorónyi üregében zöld *chlorophacit*-tel tarkázott víztiszta rudas *aragonit*-ot talált szerző, mely az üreg falát borító vékony *chalcedon* és *chlorophacit* kérges-kéreg telepedett le. Ugyanezen augitandesitből kimállott *quarzgeodákban* pedig szép *rózsaquarz*-ra és *hegyikristály* csoportokra bukkant. A hegykúpnak főleg a magvát alkotó sötétszürke, tömött augitandesitben pedig dr. KOCH ezúttal szép smaltakék vagy szürkés és barnásba is hajló kék *chalcedon*-t elég bőségben talált, mely pár mm-nyitől egész 10 cm vastagságig változó erekben van meg. A kiskapusi *Köveshegy* lejtőjén végre a sötétbarna üde, tömött augitandesit egy darabkáján *vasokker*-be ágyazva vékony lemezes *baryt* kristályoknak sűrű csoportjára bukkant, mely kristályok szürkés-sárgásak, áttetszők és egész 5 mm² nagyságú táblákat képeznek: vastagságuk átlagban 0,3 mm. A barytot kísérő sárga *vasokker* alatt *barnapát* lapos rhomboéderjei figyelhetők meg. (Szerző dolgozatában ezen baryt kristályokról közli még, hogy rajtok «mérés nélkül is — erre alkalmas egyén nem volt — a következő lapokat lehet felismerni: $\infty \tilde{P} \infty$, $\tilde{P} \infty$, ∞P , P ; a $\infty \tilde{P} \infty$ szerint vékony táblásak, de a táblák az erősen kifejlődött $\tilde{P} \infty$ -tól és ∞P -tól hosszas épnégyszögűek a $\tilde{P} \infty$ által letompított csúcsokkal». Meg kell jegyezni, hogy ezen leírásból a kérdéses baryt kristályoknak termete, valamint formai alkotása is világos ugyan, de más baryt kristályokkal egybevetni őket ezen adatok segítségével nem lehet. Nem lehet pedig azért, mert dr. KOCH úr nem közli azt, hogy mint orientálja ezen kristályokat. A rhombos rendszerbeli kristályokról ugyanis tudjuk, hogy rajtok az egy *symmetria* tengelylyel egyközes formákat a kristályok orientálása szerint *prismáknak* vagy *dómáknak* nevezzük, hogy tehát így egy ugyanazon testnek két különböző termetű rhombos kristályát csak akkor hasonlíthatjuk okszerűen össze, ha tudjuk, hogy a megfelelő formáik milyen helyzetben vagyis hogy hol vannak. Ezt az orientálás adja meg. Az általánosan egyféle módon orientált kristályokról a helyzetet megadni nem szokás, mert a zavar éppen ezért nem valószínű; de többféle orientálás esetében a szerzőtől követett helyzetet annál inkább meg kell adni. A baryt orientálását igen megkönnyíti jó hasadása, melyet egy *prismás* forma és egy *symmetria* sík szerint tapasztalni, úgy hogy a fáradságos mérések helyett bármilyen baryt kristályt is csak oly gyorsan és könnyen orientálhatunk, mint például egy *calcitot*. Egy ilyen, nem éppen ritka ásványt pedig, mint a milyen a baryt is, különböző termőhelyekről eredő kristályaival összehasonlítani mindig érdekes, genetikai tekintetben fontos dolog és így méltán sajnálható, hogy dr. KOCH úr közleménye e tekintetben ennyire hiányos, holott például az imént közölt kiskapusi *quarz*fajtákat igen aprólékos részletezéssel írja le, pedig a közölt részletezés az ilyen változatos tárgyról úgyszólván csakis az illető darabra vonatkozó leltári értékkel bír. Nekem igen valószínű, hogy dr. KOCH úr ezen kiskapusi baryt kristályokat a NAUMANN-féle orientálásnak megfelelően értelmezte, mert az elsorolt kombinálásból a barytnak legszokottabb formái — pedig a baryt bizonyos formák kifejlődése tekintetében igen jól jellemzett ásvány — éppen a NAUMANN-

féle helyzetnek felelnek meg. De ekkor igen szokatlan a $\sim P$ forma megjelenése egymagában, a baryton annyira jellemző $\sim P_2$ nélkül, pláne oly «erősen kifejlődve» mint dr. Koch úr közli, úgy hogy éppen ezért ezt a formát kétségesnek kell tartanom).

46. *Újabb észlelet a kiskapusi quarztrachytban előforduló aszfaltól.* A Kőreshegy rhyolitos quarztrachytjában a szerzőtől már korábbi alkalommal megismertetett *aszfalt* kis részletekben van ugyan behintve, de elég gyakori. Vagy a kőzet egyes üregeit tölti ki, vagy pedig egyes apróbb-nagyobb szögletes kőzetdarabkákkal együtt a kőzetet keresztül kasul járó erekben található.

47. *Nagy lencsealakú gipszkristályok Magyar-Nádason.* A község fölött a hegyoldalon feltárt eocén szemcsés-tömör gipszpadok közül a legvastagabb (2 m) gipszpad tetején található agyagmárgában fejnagyságú gipszfészkeket talált szerző, melyeket lencseformájú legömbölyödött nagy gipszkristályok töltenek ki. A világos rózsaszínű kristályok anyaga azonban kristályos szemcsés, úgy hogy egységes hasadást nem tapasztalni rajtuk. «A lencseforma tökéletlen kristályalak ezen esetben tehát belső kristályodott állapottal és egységes hasadással nem jár, s meglehet, hogy az eredetileg egységes kristályok anyaga az alaknak megtartásával utólag változott át szemcsés szövetüvé» — írja szerző. Ez pedig, ha azok a lencseformájú testek valóban egységes kristályok külsejének maradványai és nem valami esetleges idomok, inkább valamely pseudomorphosára utal, mintsem hogy szerző sajátos magyarázatával értelmezzük őket.

48. *Mészpát-kristályok a tár-koppándi hasadékból.* A diónagyságú kristályokon a $\frac{1}{2}R$ érdes és gömbölyödött lapjai láthatók; színük borsárgás és félig átlátszók.

49. *Mészpát-ikrek a neocom kárpáti homokkőből.* Háromszék megyében Közép-Ajta környékén a Kakas-patak torkolatánál kinyúló kárpáti homokkő hasadékaiban szürkés fehér, áttetsző, kopott *calcit* kristályokat gyűjtött szerző, melyeken valószínűen az R_3 és $\frac{1}{2}R$ formák termettek és az R szerint alakult ikrek.

50. *Babérez a runki mészkőhegy laposán.* A runki Plesuhegy lapos hátán a sötétszürke kristályos mészkövet (fajsúlya 2,9) borító sötétvörösbarna vasokkeres föld tele van apró *limonit* concretiókkal. A szemek nagyrésze fényes, golyóalakú, úgy hogy a nép serétkőnek nevezi; de nagy részük kevésbé szabályos és ripacos felületű mogyorónyi-kölesszemnyi darabokból való. A gömböcskék finom egyközepű héjas szerkezetűek.

51. *Markasit-kristályok Révkörtvélyesről.* E szolnok-dobokamegyei község mellett a hójai és mérai rétegek határán egy széntelepet tartalmazó édesvízi mészképződmény van és itt a kékesszürke szénanyagban (a széntelep alatt) egész tyúktojás nagyságú *markasit*-gumókat találni elég bőven. A gumók belseje egyközepű sugaras rudas szerkezetű és külsejükön többnyire jól kifejlődött kristályok láthatók, kicsiny prismával és egy-egy makro- illetve brachydomával határolva.

52. *Natrolith Vargyasról (Udvarhely m.).* A natrolith itt a Szármány-hegy délnyugati oldalán a diorit válási lapjain hosszú, tüidomú, víztiszta, egyközepű sugaras kristálycsoportokban található.

53. *Érdekes kősókristályok Vizaknáról.*

54. *A macskamezői mangánitról.*

55. *A sósmezői (Háromszék) nyers petroleum vegyi összetétele.*

56. *Erdélyi ásványos szenek vegyi elemzése.*

57. *Erdélyi ecén durvaméskövek vegyi elemzése* — más szerzők megjelent dolgozatainak kivonatát tartalmazzák.

58. *A kakukhegyi haematit új vegyi elemzése.* Ezen érdekes vasoxydból dr. KOCH LOCZKA JÓZSEF-nek vegyi elemzés céljaira anyagot küldvén, LOCZKA az alábbi eredményt tudatta szerzővel:

Fe 69,92. Sn 0,51. O 28,99. Oldhatlan maradék 0,15 = 99,57.

59. *Egy korábban ismertetett kristályodott pyrit pontos lelőhelye.* Ásványtani közleményeiben * a 16. szám alatt szerző egy Csík-Gyergyóból származó pyritet megismertetvén, ezen pyrit pontos termőhelyéről megjegyzi, hogy az a Gyilkostó közelében a földesuszamlás helyén van, a hol a neocom agyagmárgában a pyritgumókon kívül még sphärosiderit fészkek is találhatók.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

(12.) BUDAI JÓZSEF: *Ásványtani közlemények az erdélyi Érczhegységéből.* (Orv. term. tud. Értesítő, Kolozsvár. 1890, XV. kötet, 311—314. l.).

A következő előfordulásokat közli szerző azon materiálisból, melyet 1889 nyarán dr. BENKŐ GÁBOR gyűjtött. *Baresd*: Grafít; *Bucsum Isbita*: Quarz, víztiszta apró kristályok, chalkopyrit kristályokra növe. *Bukaresd*: Calcit, markasit. *Czebe*: Quarz, apró, részben dolomittal bevont kristályokban; barnásszínű *wad*. *Farczabaja*, Szt.-Péter bánya: apró hegyi-kristályok. *Farkasdin*, Kreguis-patak: Calcit, gránát. *Hunyad-Boicza*: Amethyst, chalcidon, achat. *Hondol*: Realgárra és quarzra nőtt apró baryt kristályok; *termés arzén aranygyal*, úgy hogy az arany kristálylemezei a sötétbarna arzén kéregre rakódtak le; további ásványok még e helyről: *Heteromorphit* és víztiszta *quarz*, melynek kristályai az igen apróktól kezdve egész 6—7 cm hosszúságig váltakoznak. A *Hondol* és *Magura* közti árok homokjában *zirkont* találni, apró 1,2 mm hosszúságu, horsárgaszínű kristályokban.

Felső-Kajanel: Galenit, sphalerit és pyrit társaságában *tetraëdrít*, mely utóbbinak kristályain vékony ezüstkéreg látható; *arsenopyrit*, vékony, táblás kristálykákban. *Hunyad-Kristyor*, V. Móri bánya: Calcit közé nőtt baryt kristályok. *Kimpény-Szurdok*: Pyrittel hintett vaskos *quarz*-darabok. *Muszárinhegy* Boicza mellett, Szt.-Háromság bánya: *Baryt*, *quarz*, *pyrit*, *galenit*, *sphalerit*, *chalkopyrit*; *galenit*, apró kristályok {111} és {100} formákban. *Ormindoa*: Quarzba hintett *sphalerit* és *pyrit*; *baryt*, vaskosan.

Pojana és *Valea Jépi* közt, Dealu Moszuluj: *Analcim*, fehéres vagy fehérszínű kristályokban, melyek egész 8—10 mm nagyok és formájuk {211}. 202. *Natrolith*, tüüdomú kristályok sugaras csomóiban, hol a tűk közét többnyire mésztölti ki. *Hentandit* húsvörös színű lemezekben. *Rudabánya*: Mohaformájú és kristályos lemezekben, néha csinos oktaéderekben termett *arany*. *Szelistye*: Apró *galenit* kristályok az {100}, ∞ O \sim és {111}, O formákban, a felületen ólomokkal bevonva. *Sfarksora* (Gyalu mare, Hunyadmegye): Vaskos *galenit* és *sphalerit*.

Földtani Közöny. XVII. 341. l.

Stanizsáról: Calcit, igen szép, 5–6 mm nagyságú kristályokban, $\{111\}$ vagy $\{100\}$, $\sim R$ formákkal. Durvaszemű mészben a pyrit társaságában vaskos *arsenopyrit*. A Pap-bányából calcitokba nőtt zöldszínű *fluorit* kristályok, melyek úgy mint a calcit a hasadási síkok vonalain *arany* zárványokat tartalmaznak. A telér-töltelékben vannak még *galenit*, $\{100\}$, $\sim O \infty$, $\{111\}$, O formákkal, igen hiányos kiképződésű kristályokban és *sphalerit*, mely a Sudujána bányában apró, fuchsin vörös vagy azurkék futtatásos színű kristályokban termett.

Tekerőről származnak: Kékszerű, rostos *aragonit* quarz és malachit társaságában a Szt.-György bányából; *sphalerit*, pyrit, chalkopyrit és galenit társaságában a quarz kérgen; továbbá *markasit*, apró táblás kristályokban és ólomszürke színű lemezekben a *stephanit*.

Verepatakról az Orlai Szt.-Kereszt bányából ered végre kevés arsenopyrit, apró quarz és sphalerit társaságában a *markasit*. Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

TÁRSULATI ÜGYEK.

III. SZAKÜLÉS 1892 ÁPRILIS HÓ 6-ÁN.

(Lásd az 137. lapon).

IV. SZAKÜLÉS 1892 MÁJUS HÓ 12-ÉN.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Az e. titkár jelenti, hogy a társulatnak egyik régi tagja, MÁRKUS ÁGOSTON kir. bányatanácsos meghalt f. év márczius 26-án, a mi szomorú tudomásul vétetik.

Rendes tagnak ajánlja az e. titkár NÉMETHY MIHÁLY urat, kir. törvényszéki irodatiszt Erzsébetvárosban.

Elnök ezután üdvözli az akadémiái Vitézdíj nyertesét, ZIMÁNYI KÁROLY másodtitkárt.

1. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ. «A nevezetesebb svéd- és norvégországi kőbányákról» tartott előadást. Előadó röviden jellegzi a skandináv félsziget orographiai, tektonikai és geológiai alkotását; ezután áttér az utazása alkalmával meglátogatott fontosabb kőbányák és ezek kőzeteinek ismertetésére. *Wännerik* egy nevezetes bányahely a keleti tenger partján Smålandban; az itt fejtett vörös *gránit* szépségét nem kis mértékben emeli az ibolyaszínű *quarz*, a kőzet a mélyebb szintekből élénkebb színű mint a magasabbakban. E bányákból kikerülő gránit-törmécsök 250–430 m³ nagyságúak is, a kőzet rendkívül szilárd s csak 2500–2600 kg nyomás alatt törik szét.

Wirbo kőbányái egy szigeten vannak *Oskarshamn*-tól É-ra; az innen eredő szép vörösszínű *gránit*-ből fognak a magy. honvédszolor talapzatának egyes részei készülni.

Elfaldalen bányái egy sötét barnavörös *quarzporphyrt* szolgáltatnak, a mely feltűnően hasonlít a régi római építkezéseknél gyakran használt «*porfido rosso*hoz»; fejtenek itt még egy világos vörös, gyéren biotitot tartalmazó *gránit*-ot is.

Frederikscäru kőzete egy sötét-zürke, nagy szemű *gyenit*, a melynek bágyadt kékes színben csillámló földpátja nagyon emeli a csiszolt felületek szépségét.

Warberg, Götteborgtól keletre, DK-re a Kattegat partján. Sötétzöld *pyroxenit* megmunkálva gyönyörű szobrászati kő, de hátránya, hogy aránylag rövid idő múlva meghalványul.

Előadó ezeken kívül még Karlshamn, Karlskrona, Graversfors és Tjölling kőbányáiról is röviden megemlékszik, s a legszebb kőzetekből faragott és simított kockákat, golyókat mutatott be.

2. HALAVÁTS GYULA «*Moldova—Bogsan—Csakovár—Pancsora környékeinek részletes földtani térképét*» mutatta be és ehhez kimerítő magyarázatokat fűzött, előadva a szóban forgó terület geológiai alkotásában szerepelő kőzetek elterjedését és tektonikáját. A térkép 1:75.000 méretű, BÖCKH JÁNOS, T. ROTH LAJOS és HALAVÁTS GYULA 1880—1890 években végzett részletes geológiai felvételeik alapján készült, feltünteteti pedig a *Krassó-Szőrénymegyei*, a *verseci* hegységeket és a nagy *deliblati* homoksvatagot. A terület geológiai alkotása meglehetősen változatos, a mediterrán vulkánosság többhelyütt működött, de főképen annak ÉK-i részén. A verseci hegységben a *kristályos palák* települése nagyon zavart, a rétegek dőlése egészben véve DK-ÉK. Előadónak sikerült nemcsak a tithon mészkőben, de az ezzel határos kristályos mészben is egy koralltörzset találni, a miből kitűnik, hogy az utóbbi mészkő nem archai korú, mint azt annak előtte hitték.

3. ZIMÁNYI KÁROLY a budapesti Kis-Svábhegy *barytját* és a kis-muncseli *cerussitot* főképen kristálytani tekintetben ismertette.

A bázis irányában táblás *baryt*-kristályokon a következő alakokat állapította meg: a (100) $\sim \bar{P} \infty$, b (010) $\sim \bar{P} \infty$, c (001) oP, m (110) $\sim P$, n (101) $\bar{P} \infty$, d (102) $\frac{1}{2} P \infty$, l (104) $\frac{1}{4} P \infty$, o (011) $\bar{P} \infty$, z (111) P, y (122) $\bar{P} 2$, s (132) $\frac{3}{2} \bar{P} 3$.

A kis-muncseli *cerussitok* oszloposak a merőleges tengely irányában, legtöbbször ikrek m (110) $\sim P$ szerint; a megfigyelt alakok a következők: a (100) $\sim \bar{P} \infty$, b (010) $\sim \bar{P} \infty$, m (110) $\sim P$, r (130) $\sim \bar{P} 3$, v (031) $3 \bar{P} \infty$, i (021) $2 \bar{P} \infty$, x (012) $\frac{1}{2} \bar{P} \infty$, p (111) P, τ (221) $2 P$.

III. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1892 MÁJUS HÓ 12-ÉN.

Elnök: DR. SZABÓ JÓZSEF.

Az első titkár bemutatta dr. CONWENTZ H. és STEVENSON J. leveleit, a melyekben lev. tagokká történt megválasztásukat köszönik; jelentette továbbá, hogy a társulat részére érkezett ama cserepéldányokat, a melyek a földtani intézet könyvtárában már megvoltak, L. LÓCZY LAJOS és dr. SZABÓ JÓZSEF egyet. tanár urak intézeteik részére köszönettel átvették.

A választmány helyben hagyta a földtani intézet ama kérését, a mely szerint a társulat neki a «Földtani Közlöny»-ből az eddigi 100 példányon felül 1892-ben 5; 1893-tól kezdve pedig 10 példánnyal többet engedjen át.

A «Wisconsin Academy» Madisonban felkérte a társulatot a csereviszony megkötésére. Elfogadtatott.

A «Collegio d. Ingen. et Architetti» Palermóban, meghívása a 7-ik nemzetközi mérnök congressusra tudomásul vétetett.

Az első titkár mint pénztáros bemutatta POSNER K. LAJOS 300 fortról szóló elismervényét, a mely összeget Magyarország geol. térképére előlegképen a cégnek a társulat pénztárából kifizetett; továbbá bemutatja az év első negyedére szóló

számadást. A pénztár vizsgálatra az elnök T. ROTH LAJOS és dr. SCHMIDT SÁNDOR vál. tagokat kéri föl.

A könyvtárba beérkezett ajándékkönyvek. A DAUBRÉE, Rôle possible des gases à hautes températures. — A. DAUBRÉE, La génération des minéraux métalliques. — Det kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. — H. CONWENTZ, Die Eibe in Westpreussen ein aussterbender Waldbaum.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. földtani intézet, mint azt már múltkor jeleztük, legutóbb két kiállításon vett részt és pedig a következő eredményekkel.

A temesvári 1891-ik évi kiállítás Végrehajtó Bizottságának hivatalos közlönye 21—22. számának 3 ik lapján közölt kimutatás szerint intézetünknek a jury-tanács a *diszokmányt* ítélte oda.

A kereskedelemügyi m. kir. Minister úr Ő Excellentiája, az 1891-ik évi agyag-aszfalt-czement- és kőipar kiállítás alkalmából, a magyar királyi földtani intézetnek Budapesten, a hazai kőzetek és nyers anyagok szakszerű gyűjtése, tudományos feldolgozása és megismertetése körül szerzett kiváló érdemeiért *elismerését* nyilvánította.

Geologiai-agronómiai osztály. A nagyméltóságú földművelésügyi Minister Úr Ő Excellentiájának jóváhagyása alapján, az intézetünk kebelében keletkező geologiai-agronómiai osztály laboratoriumának berendezése egy szobában kezdetét vette. Ő Excellentiájának kegyes intézkedése továbbá lehetővé tette, hogy TREITZ PÉTER gazdász, ez osztály ösztöndíjas tagja, geologiai-agronómiai irányban való további kiképeztetése végett Németországban, jelesen Badenben és Poroszországban tanulmányutat tehessen.

Az intézet kiadványai. A m. kir. földtani intézet évkönyvéből megjelentek: A IX. kötetnek 7-ik, azaz záró füzeté (*A Cserhát Pirován Andezitjei*, dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től); a X. kötetnek 1-ső (*Az erdélyi részek tőzegtelepei*, dr. PRIMES GYÖRGY-től); és a 2-ik füzeté (*Ősléptani adatok Délmagyarország neogén körü üledékei faunájának ismeretéhez*, HALAVÁTS GYULÁTÓL.) Megjelent még *Tasnád és Széplak vidékének geologiai térképe*, 1 : 75.000 16. zóna, XXVII. rovat; geologiailag felvette MATYASOVSKY JAKAB és SZONTAGH TAMÁS és hozzá: Magyarázatok a Magyar korona országainak részletes földtani térképéhez, *Nagy-Národly Ákos vidéke* (15. zóna, XXVII. rovat) és *Tasnád Széplak vidéke*, (16. zóna, XXVII. rovat) dr. SZONTAGH TAMÁS-tól.

Szakértői véleményadások és kiküldetések. Az ásványosvízű források védőterületei tervezetének felülvizsgálásával és megbíráásával ismét sokat foglalkozott az intézet igazgatósága. Nevezetesen Krapina-Teplicz, Varasd-Teplicz és a Herkulesfürdő gyógyfürdőkre vonatkozó védőterületi tervezeteket tanulmányozta át és tett ez ügyben kimerítő jelentéseket.

Ezenkívül az intézet tagjai közül hivatalosan a következők lettek kiküldve: HALAVÁTS GYULA a tarczali vinczellérképező iskola területén fúrando ártézi kút ügyében;

dr. SCHAFARZIK FERENCZ a Zemplénmegyei kaolin és rhyolit telepeknek, valamint a Sátoralja-Újhelytől K-re fellépő mészköveknek megvizsgálása végett;

dr. SZONTAGH TAMÁS Beregszász városa kaolin telepeit nézte meg, valamint Dévény-Újfalu és Cseklész pozsonymegyei községekben tanulmányozta a geologiai viszonyokat, hogy vajjon ottan ártézi kút fúrása lehetséges, illetőleg megokolható-e?

Ez ügyekben az illetők, véleményes jelentést is nyújtottak be.

Ajándékok. SEMSEI SEMSEY ANDOR nagybirtokos úr és az intézet belső munkatársa, mint már említettük, tavaly nagyobb pénzösszeget ajánlván fel az intézetnek összehasonlító gyűjteményei mű- és építő ipari tekintetben fontos

részének gyarapítására; nevezetesen Svéd- és Norvégország itt látba eső kőzetei begyűjtésére. Ennek alapján megbízott dr. SCHAFARZIK FERENCZ geologus, hogy intézetünk technológiai gyűjteményébe Svéd- és Norvégországban összehasonlító kőzet-koczkákat gyűjtsön.

Eddig 30 darab pompás kőzetkoczka érkezett meg, a melyek a páratlan nemességgel gondolkodó hazafi becses ajándékainak folytatását képezik.

S. SEMSEY ANDOR úr áldozatkészségének, tudományos érzékének köszönhetjük még azt is, hogy az intézet igen hasznos és nélkülözhetetlen gyűjteménye igen érdekes kövület sorozattal gazdagodott a pizskei vasúti átvágásból.

Fogadja a sok jóért hálás köszönetünket e helyütt is.

Gyűjteményünket gyarapították még: *A magyar általános kénsar, műtrágya és vegyipar részvénytársaság igazgatósága Budapesten* néhány darab podoliai phosphorit példánnyal; dr. PANTOCSEK JÓZSEF t. főorvos Tavarnokon, egy szép Mastodon foggal; PAULOVICS MIKLÓS orsovai főszolgabíró, herkulesfürdői cső-mészöltelékkel; LUJANOVITS ISTVÁN orsovai takarékpénztári igazgató grebeni Ammonite-ekkel, KOGUTOVICZ MANÓ Budapesten, solenhofeni litographiai kővekkel; TOLNAY KORNÉL főmérnök Fiumében, 4 drb. szép minta kőcoczkával; GUTMANN JÁNOS bányagondnok, bleibergi galenit példánnyal; AMBRÓZY BÉLA kir. mérnök Ujvidéken, mammoth medenczecsonttal; ERLESBECK EMIL főmérnök Budapesten, szent-lőrinczi fosszil fogakkal; KULIFFAY ADOLF uradalmi számtartó Eresin, Elephas csontmaradványokkal.

Fogadják a megnevezett urak e helyen is intézetünk hálás köszönetét.

Intézetünk mint eddig, úgy mostan is több iskolát és tanintézetet látott el rendezett kőzetgyűjteménnyel, a miért a vallás- és közoktatásügyi Minister úr Ő Excellentiája elismerését és köszönetét is nyilvánítja.

Az 1892-ik évre szóló felvételi tervzet. Az intézeti szakszemélyzetnek f. évi nyári felvételi működését illetőleg, az igazgatóság helybenhagyás végett Minister úr Ő Excellentiája elé a következő tervzetet terjesztette.

Az országos részletes geológiai felvétel 3 osztályban a következő beosztással végeztetik.

Az első felvételi osztályban GESELL SÁNDOR bányafőgeologus vezetése alatt dr. POSEVITZ TIVADAR geologus folytatja felvételeit Máramaros megyében az ÉK-i Kárpátokban, Kabolya-Pojána vidékén.

A második felvételi osztály dr. PETHŐ GYULA osztálygeologus vezetése alatt a Fehér- és Sebes-Körös közti hegyvidéken működik. Dr. PETHŐ GYULA mult évi felvételeitől K-re Arad- és Bihar megyében fog térképezni, míg dr. SZONTAGH TAMÁS geologus Nagy-Váradtól DK-re a Királyerdőben folytatja munkálatait.

A harmadik felvételi osztály munkatere TELEGDI ROTH LAJOS főgeologus vezetése alatt Krassó-Szörénymegye hegyes vidékére esik. TELEGDI ROTH LAJOS térképezi a Duna balpartja mentén a Greben szoros és Muntyána közt elterülő vidéket, keleti irányban a Vurvu Copriva tájáig.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ geologus a Plavisevicza és Svinicza közti hegyes vidéken; délfelé pedig a Duna balpartján folytatja felvételeit.

BÖCKH JÁNOS intézeti igazgató a felvételek fővezetése mellett a Biger és Berzászka közt elterülő hegyes vidéken folytatja a geológiai térképezést.

Az osztály negyedik tagja HALAVÁTS GYULA osztálygeologus Resicza környékén fogja folytatni munkálatait.

A felvételeknél S. SEMSEY ANDOR úr BÖCKH JÁNOS igazgató osztálytanácsoshoz fog csatlakozni.

Végül az intézeti bányafőgeologus GESELL SÁNDOR bányatanácsos, Felső-bányától keletre a Sujorbánya táján kezdi meg munkáját s ezután áttér a kapnikbányai területre.

Kelt Budapesten, 1892 május 25-én.

SUPPLEMENT
ENTHALTEND DIE
AUSZÜGE UND ÜBERSETZUNGEN
DER IM
FÖLDTANI KÖZLÖNY
MITGETHEILTEN
ORIGINAL-AUFSÄTZE UND VERHANDLUNGEN

XXII. BAND.

1892 MAI—JUNI.

5-6. HEFT.

FESTSITZUNG DER UNGAR. GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
VOM 6. APRIL 1892 ZUR FEIER DES 70. GEBURTSTAGES
IHRES PRÄSIDENTEN PROF. DR. J. V. SZABÓ.*

Nachdem der Vorsitzende J. BöCKH die zahlreich erschienenen Mitglieder begrüßte, ersuchte er die Herren Dr. J. KRENNER, L. PETRIK und L. v. ROTH, den gefeierten Präses in unsere Mitte zu berufen. Prof. v. SZABÓ wurde bei seinem Erscheinen mit lebhaften «Éljen» empfangen, worauf Vicepräses J. BöCKH an ihn eine längere, warm gehaltene Aussprache richtete, in welcher er den Gelehrten und den Menschen gleich würdigte.

Prof. v. SZABÓ dankte mit wenigen aber herzlichen Worten für die Ovation, wobei er den Wunsch aussprach, noch in dem Alter seiner ihn feiernden Fachgenossen sein zu können, um noch lange und viel arbeiten zu können.

Nachdem der Secretär die eingelaufenen Begrüßungsschreiben verlas, folgten die Festvorträge, deren erster den Titel führte:

* Indem es den Mitgliedern unseres Ausschusses zur Kenntniss gelangte, dass unser hochverehrter und verdienstvoller Präses am 14. März l. J. die siebenzigste Jahreswende seiner Geburt feiert, beschlossen sie, bei dieser Gelegenheit auf aussergewöhnliche Weise ihrer Verehrung und Hochachtung Ausdruck zu geben. Nachdem eine aus dem Vicepräses J. BöCKH, dem Ehrenmitgliede A. v. SEMSEY und dem e. Secretär Dr. M. STAUB bestehende Deputation dem Jubilar am 13. März die Gratulation des Ausschusses verdolmetschte und dieselbe auch in einer kalligraphisch angeführten Adresse niederlegte, ersuchte sie den Jubilar zu gestatten, dass aus diesem freudigen Anlasse die am 6. April abzuhaltende Vortragssitzung auf allgemeinen Wunsch zu einer Festsitzung umgestaltet werde. Prof. v. SZABÓ gewährte gütigst unser Ansuchen; äusserte aber dabei den entschiedenen Wunsch, dass diese Feier nur innerhalb unserer Gesellschaft abgehalten werde. Diesen Wunsch ehrend, unterliessen wir es, die zahlreichen Freunde und Verehrer unseres geehrten Präses im In- und Auslande von der beabsichtigten Ovation im voraus zu verständigen. Trotzdem trafen zahlreiche Gratulationsschreiben und Telegramme ein. Man s. S. 161—163 (113—115) d. magy. Textes.)

JOSEF v. SZABÓ UND DIE UNGARISCHE GEOLOGIE.*

VON

DR. FR. SCHAFARZIK.

Der Vortragende erinnerte daran, dass die wissenschaftliche Thätigkeit v. SZABÓ's in enger Verbindung mit der Entwicklung der geologischen Forschung in Ungarn stehe und die Zahl von dritthalb Hundert Arbeiten, mit denen v. SZABÓ die vaterländische Litteratur bereicherte, beweist, wie sehr er bestrebt war, seinen Fachgenossen immerwährend von dem Mittheilung zu machen, womit er sich beschäftigte.

Zum erstenmale trat er im Jahre 1845 auf der zu Pécs abgehaltenen Wanderversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher mit einer das Hüttenwesen betreffenden Abhandlung auf, die so sehr den Beifall der Anwesenden erhielt, dass man an ihm, den 23-jährigen Bergakademiker, das Ansuchen stellte, seinen Vortrag vor dem Plenum zu wiederholen. Nach Beendigung seiner montanistischen Studien hielt sich v. SZABÓ beständig in der Hauptstadt auf, in deren Umgebung er sich mit eingehenden geologischen Studien beschäftigte. Die Frucht derselben war die 1858 erschienene geologische Karte der Umgegend von Budapest, mit der er einen Preis der ung. wissenschaftlichen Akademie errang. Dieses sein erstes Verdienst um die Hauptstadt vermehrte er im Laufe der Jahre durch neue, besonders in seiner Eigenschaft als Mitglied der Municipalvertretung und ist es vorzüglich die Frage der Wasserversorgung, die v. SZABÓ einem gründlichen Studium unterzog.

Aber noch vor Erscheinen der erwähnten geologischen Karte war v. SZABÓ als Geologe thätig. Schon 1852 untersuchte er vom geologischen Gesichtspunkte aus im Vereine mit anderen Fachgenossen die Herrschaften von Ipolypásztó und Végghes, die das Eigenthum des hohen Protector's unserer Gesellschaft, Herzog PAUL ESZTERHÁZY's bildeten. Von da an begegnen wir nun seinem Namen immer häufiger im Organ (Munkálatok) unserer damals noch jungen Gesellschaft. 1859 schloss er sich als Volontär den Geologen der Wiener k. k. geologischen Reichsanstalt an und führte in dieser Eigenschaft die geologische Uebersichtskarte des unteren Theiles des Comitatus Nógrád aus; ihm sind ferner die ersten geologisch-agronomischen Aufnahmen, die erst jetzt in den ämtlichen Wirkungskreis der kgl. ung. geologischen Anstalt einbezogen wurden, zu verdanken.

Unter vielem Anderen wollen wir noch seine von der Tokaj-Hegyalja und vom Comitate Heves-Szolnok angefertigten geologischen Karten hervor-

Hier nur im Auszuge mitgetheilt.

heben und seiner schon damals begonnenen petrographischen Studien gedenken.

Als in den sechziger Jahren VOGELSANG und ZIRKEL die mikroskopische Untersuchung der Gesteine begründeten, war v. SZABÓ einer der Ersten, der die neue und vielversprechende Bahn mit vollem Eifer betrat und dieses vorzügliche wissenschaftliche Hilfsmittel bei seinem Lieblingsstudium, nämlich der Untersuchung der Trachyte mit eminentem Erfolge verwendete. Das Material hiezuhieferte ihm unser Vaterland in reichster Fülle und um auch genügendes Vergleichsmaterial zu erlangen, bereiste er die Euganeen, zweimal Serbien, hierauf Santorin und Milo.

v. SZABÓ erkannte bald die wichtige Rolle, die den Feldspathen in der Zusammensetzung der trachytischen Gesteine zufiel und er gewann die Ueberzeugung, dass dieselben mit den übrigen Mineral-Gemengtheilen in einem bestimmten gesetzmässigen Verhältnisse stehen müssen. Es war nun v. SZABÓ's eifrigstes Bemühen, zur Begründung dieser These die richtige Untersuchungsmethode zu finden. Den ersten Fingerzeig hiezuhieferte ihm BUNSEN's «Flammenreactionen», in welcher Arbeit BUNSEN hinwies, dass sich durch die Flammenreactionen im Wege der Vergleichung die einzelnen Feldspathe von einander unterscheiden liessen. v. SZABÓ ging aber weiter, indem er nicht bloss den Grad der Schmelzbarkeit und den Gehalt an Kalium und Natrium bestimmte, sondern als Endresultat die sichere Erkennung der betreffenden Feldspathart erzielte. Auf diese Weise gelang es ihm bereits 1873 sein «Trachytsystem» aufzustellen, in welchem er die Trachyte zunächst nach ihrem Quarzgehalte in zwei grosse Gruppen theilte, welche dann nach der Beschaffenheit der Feldspathe in weitere Unterabtheilungen zerfielen. Später modificirte v. SZABÓ dieses sein System, insofern er in demselben der Mineralassociation, hauptsächlich aber den farbigen Gemengtheilen die leitende Rolle zuerkannte. Dieses letztere stand mit dem früheren durchaus nicht im Gegensatze, vielmehr ist die Harmonie beider Systeme leicht zu erkennen; es wurde nur die Zahl der Untergruppen eine kleinere, die praktische Anwendung des Systems bei kartographischen Aufnahmen dagegen wesentlich vereinfacht.

In allen seinen ferneren Publicationen versuchte nun v. SZABÓ die Richtigkeit seines Systemes zu prüfen und erzielte damit seinen schönsten Erfolg gewiss in seinem im Vorjahre von der ung. wiss. Akademie herausgegebenen grossen Werke: «Selmecz környékének geologiai leírása.» (Die geologische Beschreibung der Umgebung von Selmecz.) *

v. SZABÓ hütete sich aber bei der Entwicklung seines Systemes vor Einseitigkeit, indem er die eruptiven Gebilde nicht bloss mit mineralogischem Interesse betrachtete, sondern als Geologe in ihnen Glieder im

* Man vgl. den folgenden Vortrag B. v. INKEY's.

Baue unserer Erdkruste erblickte; und namentlich seinen geologischen Studien haben wir jenen wichtigen Lehrsatz zu verdanken, demzufolge der Cyclus der Trachyterruptionen in Ungarn während der alten Tertiärzeit mit den sauersten Gliedern, den Orthoklastrachyten den Anfang machte und mit den säureärmsten Pyroxen-Andesit-Ausbrüchen in der sarmatischen Zeit sein Ende erreichte.

Wir unterlassen es hier, die zahlreichen Publicationen v. SZABÓ's, die sich auf alle Zweige der von ihm vertretenen Wissenschaft erstrecken, namentlich anzuführen. Wir wollen unter anderem nur erwähnen, dass er der erste Autor des Urvölgyit (Herrengrundit) ist. Unsere Pflicht aber ist es mit besonderem Nachdrucke jene Verdienste hervorzuheben, die er sich besonders um die Verbreitung der geologischen Wissenschaft in seinem Vaterlande erworben hat. Schon am Beginne seiner Professoren-Laufbahn war er bestrebt seinen Schülern das Studium der Mineralogie durch Herausgabe von Lehrbüchern zu erleichtern. Seine 1861 erschienene Mineralogie erreicht jetzt bereits ihre *vierte* erweiterte Auflage; eine in unseren Verhältnissen ganz aussergewöhnliche Erscheinung. 1883 erschien sein Handbuch der Geologie und ebenso verdankt ihm auch die Litteratur der mittleren und unteren Schulstufe manch vorzügliches Büchlein.

v. SZABÓ, der bereits seit vierzig Jahren als Professor wirkt, hat während dieser Zeit sowohl durch ausserordentliche Vermehrung der wissenschaftlichen Sammlungen, als auch durch Schaffung eines Lehrstuhles für Krystallographie sein Institut auf eine derartige Höhe gebracht, dass dasselbe heute bereits den bestausgerüstetsten ähnlichen Anstalten des Continentes beigezählt werden kann.*

Der Vortragende schloss hierauf mit dem innigen Wunsche, dass v. SZABÓ im Besitze von noch ungeschwächten körperlichen und geistigen Kräften seinem Vaterlande und der Wissenschaft auch in Zukunft noch viele Jahre hindurch erspriessliche Dienste leisten möge.

SZABÓ'S WERK ÜBER SELMECZ.**

VON

B. v. INKEY.

Die *«Geologische Beschreibung der Umgegend von Selmeecz»* — so lautet einfach der Titel eines umfangreichen Werkes, welches vor einem Jahre erschien. Wer den Verfasser, Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ, und seine bishe-

Man vgl. J. SZABÓ: Die hundertjährige Geschichte und der gegenwärtige Zustand des mineralogischen Institutes der Universität zu Budapest. Földtani Közlöny XIX. Bd. pag. 460—464.

Man vgl. auch Földtani Közlöny, Bd. XXI. pag. 151—153.

rige Thätigkeit nicht kennt, mag unter diesem Titel eine jener detaillirten geologischen und etwa montanistischen Beschreibungen erwarten, wie deren unsere Litteratur schon mehrere aufweist. Für uns jedoch, die wir v. SZABÓ'S Wirken und Schaffen aus der Nähe beobachtet haben, war das Erscheinen dieses grossen Werkes ein längst erwartetes und erschnittes Ereigniss, denn in ihm hofften wir die Resultate seiner früheren Untersuchungen sämmtlich vereinigt und seine bisher nur bruchstücksweise mitgetheilten Ansichten systematisch dargestellt zu finden. Diese Hoffnung ward auch nicht getäuscht. Wenn wir nun aber mit dem Studium dieses bedeutenden Werkes beschäftigt, mehr als ein Jahr zögerten, unsere Ansicht darüber zu äussern, so mag uns die Reichhaltigkeit des Werkes, welche ein rasches Durchfliegen und vorschnelles Aburtheilen verbietet, zur Entschuldigung dienen. Jetzt aber, nachdem ich mich mit dem Inhalte dieses Werkes völlig vertraut gemacht habe, darf ich mir wohl anmassen, dessen Bedeutung hier zu erörtern, und es gereicht mir zur besonderen Freude, dies bei der heutigen freudigen Veranlassung thun zu dürfen, umsomehr, als der Kreis, in welchem ich die Ehre habe, die geologische Beschreibung von Selmeecz ihrem wissenschaftlichen Werthe nach vorzuführen, am meisten geeignet ist, die etwaigen Mängel meiner Darstellung zu ergänzen und das Gute und Wahre darin als den Ausdruck unserer gemeinsamen Bewunderung und Verehrung für den anwesenden Verfasser hinzunehmen.

Die geologische Beschreibung der Umgegend von Selmeecz ist die reifste Frucht einer vieljährigen wissenschaftlichen Thätigkeit, gleichsam die Krone eines ganzen Lebens. Lange hielt sich der Verfasser, der doch die vulkanischen Erscheinungen der kaenozoischen Aera zu seinem Lieblingsstudium erkoren hatte, fern von Selmeecz, dieser Wiege seiner wissenschaftlichen Laufbahn. Zuerst suchte er andere Vulkangebiete in Ungarn auf, wie die Mátra, das Gebirge von Tokaj, die Trachytgruppe an der Donau u. a.; dann bereiste er Serbien, die Türkei, die griechischen Inselvulkane, die klassischen Feuerberge Italiens, der Auvergne u. s. w. Vorher auch studierte er im Laboratorium die verschiedenen vulkanischen Gesteine mit Hilfe aller Daten der Weltlitteratur und aller Hilfsmittel der sich rasch entwickelnden Petrographie. Er selbst schuf sich neue Methoden zur genaueren Gesteinsbestimmung und gelangte von Stufe zu Stufe zu immer klarerer Einsicht des Gegenstandes, so dass er seine Ansichten schon befestigt und zu einem System ausgearbeitet hatte, ehe er sie an den Gebirgen von Selmeecz erprobte. So trat er denn völlig ausgerüstet an das Studium dieser Gegend heran.

Warum aber diese lange Zögerung, wo doch Selmeecz von jeher ein Hauptaugenmerk aller fremden Geologen, die unser Land besuchten, bildete und auch, schon als Sitz eines bedeutenden Bergbaues, die einheimischen Kräfte oft beschäftigte?

In der geologischen Beschaffenheit der Gegend von Selmecz liegt der Grund von SZABÓ's Vorgehen und das Resultat seines Werkes rechtfertigt am besten den von ihm gewählten Weg. Diese Gegend ist zwar ein ausgezeichnete Schauplatz der tertiären vulkanischen Thätigkeit, zugleich aber auch ein Zeuge der zerstörenden Einwirkung der Zeit. Von den ungeheueren Gebäuden, welche die vulkanische Kraft in der Tertiärzeit dort aufgeführt hat, sind nur mehr die Grundmauern vorhanden und durch die Erosion blossgelegt. Freilich ist dadurch die innere Structur dieser Bildungen besser aufgeschlossen als auf den Vulkanen der Neuzeit, zugleich aber erscheinen die Gesteine von Selmecz mit einem älteren Aussehen, das nicht ihrem wahren Alter, sondern ihrer Entstehungstiefe entspricht, so dass das tertiäre Alter der Selmeczer Trachyte erst spät erkannt worden ist. Die übrigen Trachytgebiete Ungarns zeigen in der Regel einen jüngeren Charakter und sind weniger tief abgetragen, mit Ausnahme vielleicht der Banater Gebiete, wo die Erosion noch tiefer eingeschnitten hat. Von solchen tiefsten Narben der Erdkruste bis zu den jüngsten Ausbrüchen giebt es eine ganze Reihe von Zwischengliedern. Wer aber die Grundmauern einer Ruine genau begreifen will, thut gut, sich zuerst den Anblick unversehrter oder wenig beschädigter ähnlicher Gebäude zu verschaffen. Wer die spärlichen Reste von Aquincum studirt, besehe sich zuerst die wohlerhaltenen Arenen von Verona und Rom.

So machte sich also der Verfasser, mit zahlreichen Vorstudien und Erfahrungen ausgerüstet, an die Untersuchung dieser Gegend, eine Arbeit die beinahe 14 Jahre (1877—1890) in Anspruch nahm. Für die geologische Detailaufnahme wurde eine eigene topographische Grundlage (im Massstabe 1 : 11.400) geschaffen, und diese Aufnahme, an der sich ausser dem Verfasser noch zwei Montangeologen beteiligten, ist in Hinsicht auf Genauigkeit und Detaillirung in Ungarn ein bisher unerreichtes Muster. Der ausgedehnte Bergbau gestattete überdies die Aufnahme grossartiger Profile. So langwierig und mühsam diese ganze Arbeit war, so vorzüglich war auch ihr Ergebniss.

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die geologische Schilderung der Gegend von Selmecz, als Auszug aus dem ersten Theile des Werkes zu bringen. Ist es doch auch nicht das speciell auf Selmecz giltige Ergebniss der Arbeit, worauf ich hier eingehen möchte, sondern der allgemeine Fortschritt auf dem Gebiete der Vulkanologie und der bleibende Gewinn der Wissenschaft, den uns dieses Werk sichert.

Man könnte diese Bedeutung schon durch folgenden Zusatz zum Titel des Werkes ausdrücken: «Natürliches System der Trachytfamilie — oder auch des tertiären Vulkanismus überhaupt — im Anschluss an die Geologie von Selmecz.»

In der That liegt in der Begründung dieses Systemes das Hauptver-

dienst der ganzen Arbeit. Die Ansichten, welche durch vorhergegangene Arbeiten des Verfassers allmähig entwickelt wurden, haben auf dem Gebiete von Selmecz ihre feste Begründung gefunden; die Charakterisirung und Eintheilung der Gesteine, ihre Modificationen und ihr gegenseitiges Verhältniss ist hier ganz und voll dargelegt worden. Das System wurde vollständig ausgebaut, und da seine Grundzüge auch für andere vulkanische Gegenden Ungarns und des Auslandes ihre Giltigkeit bewahren, kann man es mit Recht ein natürliches System nennen.

Von diesem, bei uns ja schon mehrfach bekannt gemachten Systeme kann ich hier nur die Hauptmomente hervorheben.

Die vulkanische Thätigkeit der kaenozoischen Aera bildet in Ungarn einen abgeschlossenen Cylus. Zur Zeit des Unteroligoecän begann derselbe mit Ausbrüchen von Orthoklas führenden Trachyten, die stellenweise aber bis in's untere Mediterran hinaufreichen. Hierauf folgte in verschiedenen Abschnitten der mediterranen Epoche der Ausbruch von Trachyten mit Natrium- und Calcium-reicheren Plagioklasen, die im allgemeinen als Biotit Andesin-Labradorit-Trachyte bezeichnet werden. Mit Abschluss der Mediterranepoche, zur Zeit der sarmatischen und pontischen Stufen fanden massenhafte Ausbrüche von Pyroxenandesiten statt, deren Feldspathe den basischesten Gliedern der Reihe (Anorthit-Bytownit) angehören. Als letztes Nachspiel am Ende der pontischen Zeit brachen an vielen Orten Basalte hervor.

In dieser Ausbruchsreihe lassen sich interessante Stufenfolgen unterscheiden.

Die ersten Glieder des Eruptionscyclus sind die kieselsäurereichsten, das folgende Glied ist schon ärmer daran und in den Basalten sind wir bei den basischesten Gesteinen der Reihe angelangt. Die durchschnittliche Dichtigkeit nimmt hingegen von den Orthoklastrachyten bis zu den Basalten constant zu (2,5—3).

Die Gesteine der ersten Ausbrüche zeichnen sich durch ihren Kaliumgehalt aus; für das zweite Glied ist das Vorherrschen von Natrium bezeichnend; für das dritte ist es das Calcium und für die Basalte, bei denen der Feldspath schon in den Hintergrund tritt, ist das Vorherrschen von Magnesium und Ferrum bezeichnend.

Der Typus der Gesteine wird indessen nicht nur durch ihre allgemeine chemische Constitution und auch nicht durch die Feldspathart allein bestimmt, sondern ist in der Constanz der Mineralassociation zu suchen. Von diesem Standpunkt ausgehend fand v. SZABÓ, dass das constante Auftreten des Biotites in der Mineralassociation nur bei der ersten Hälfte der Eruptivreihe stattfindet, dass also dieses Mineral nur mit Orthoklas- oder Natriumplagioklasen zusammen vorkommt; die Trachyte mit basischeren Feldspathen werden durch das Auftreten von Pyroxenen (besonders von

Hypersthen) charakterisirt, die Basalte hingegen durch Olivin. Freie Kieselsäure in Form von Quarz zeigt sich nur in den älteren sauren Trachyten, aber auch hier ist das Auftreten des Quarzes nicht so constant, dass man es als Haupteintheilungsgrund benützen könnte.

Auch die Grundmasse zeigt eine gewisse Gradation an, indem sie in der Reihe von den ältesten zu den jüngsten Ausbrüchen an Bedeutung immer mehr gewinnt. Der Verfasser constatirte, dass die Grundmasse meistens leichter schmelzbar ist als die ausgeschiedenen Krystalle; eine Beobachtung, die für die Physik der Vulkanausbrüche von grosser Bedeutung ist.

Gleichzeitig mit allen diesen chemischen und petrographischen Factoren wechselt auch der äussere Habitus der Gesteine im Cyclus der Ausbrüche. Der Trachytismus, welcher in einer gewissen Rauheit des Gesteines, im porphyrisch-fleckigen Aussehen und der hellen Farbe liegt, ist zwar besonders den normalen Biotit-Orthoklastrachyten eigen, trifft aber sehr oft auch bei Plagioklas führenden Trachyten zu, was früher zu häufigen Verwechslungen führte. Der andesitische Habitus ist bei den Plagioklas-trachyten im allgemeinen sehr verbreitet, besonders aber bei den pyroxen-führenden Gliedern derselben, so dass man den Namen Andesit eigentlich nur für diese reserviren sollte. Manche Pyroxentrachyte nähern sich aber dem basaltischen Habitus so sehr, dass sie früher häufig damit verwechselt wurden.

Es giebt aber noch andere Varietäten der äusseren Erscheinung, welche nach v. SZABÓ'S Untersuchungen nicht ursprüngliche Eigenschaften der Gesteine, sondern Folgen von späteren Umwandlungen sind. Darunter ist besonders die grünsteinartige und die rhyolitartige Modification zu verstehen. Es ist das Verdienst v. SZABÓ'S, das Wesen der Grünsteinmodification richtig erfasst und die verschiedenen Grünsteine auf ihre ursprünglichen Typen reducirt zu haben. Dasselbe gilt für die Rhyolithe, welche v. SZABÓ ebenfalls für nachträglich verwandelte Trachyte erklärt.

Die drei Haupttypen von Trachyt nebst dem Basalt als vierten Typus bilden die Grundpfeiler des Systemes. Wenn man nun diese Grundbegriffe mit den beiden erwähnten Modificationen combinirt; wenn man ferner innerhalb der Mineralassociationen der einzelnen Typen auch die Feldspathe und die Pyroxene näher unterscheidet; wenn man die accessorischen und untergeordneten Minerale, die Texturvarietäten, die Beschaffenheit der Grundmasse und der Glasbasis einzeln in Betracht zieht; wenn man endlich auf die Erscheinung der Typenmischung und der präexistirenden Minerale Rücksicht nimmt, dann entwickelt sich das System zu so mannigfacher Gliederung, dass darin sämtliche kaenozoischen Eruptivgesteine Ungarns zwanglos eingefügt werden können.

Durch die Ausarbeitung dieser Classification hat v. SZABÓ der ungari-

sehen geologischen Forschung einen grossen Dienst geleistet, dessen Wirkung sich schon seit Jahren bemerkbar macht. Aber auch für den Fortschritt der Vulkanologie im allgemeinen ist dieses System, welches auf Beobachtung der Natur begründet ist, von hoher Bedeutung. v. SZABÓ betrachtet im Gestein niemals den concreten Stoff allein, der sich im Laboratorium bestimmen und benennen lässt, sondern nimmt immer auf die geologische Rolle der ganzen Gesteinsmasse Rücksicht und zieht aus der Beobachtung der relativen Gesteinsverhältnisse den Schluss auf dessen Genesis. Er setzt gleichsam jede Mineralassociation, die er mit Hilfe des Mikroskopes und der Chemie constatirt hat, in der Natur auf die Probe, indem er ihre Alters- und Raumverhältnisse prüft, ihre Umwandlungen verfolgt, und erst nach solcher allseitiger Prüfung fasst er zusammen, was der Entstehung nach zusammengehört. Dieses Vorgehen entspricht der eigentlichen Aufgabe der Gesteinsforschung und deshalb dürfen wir ihr Resultat als ein natürliches System bezeichnen.

Auf diesem Wege gelang es v. SZABÓ auch, manche irrige Ansicht aus der Gesteinslehre zu entfernen und die Nomenclatur derselben theilweise zu reformiren. In Ungarn dominirten lange Zeit die von der Wiener Schule begründeten Bezeichnungen, die sich ihrerseits zum grossen Theil auf v. RICHTHOFEN'S Anschauungen stützten. v. SZABÓ hat auch diesen gegenüber manche neue Ansicht zur Geltung gebracht. Er hat z. B. den Umfang der Begriffe Trachyt und Andesit anders begränzt als es bisher aufgrund älterer petrographischer Untersuchungsmethoden geschehen war, indem er auch manchen nur Plagioklase führenden Gesteinen den echten Trachytismus zuerkannte; er hat die Grünsteine als nachträglich modificirte Gesteine nachgewiesen und dadurch die Selbständigkeit von v. RICHTHOFEN'S Propylit widerlegt; er hat den Zusammenhang der Rhyolithe mit den normalen Typen bewiesen und ist damit ebenfalls v. RICHTHOFEN entgegengetreten, der in den Rhyolithen stets die letzten Eruptionsproducte sah. Endlich hat v. SZABÓ dadurch, dass er seine Trachytypen durch die leicht erkennbaren Gemengtheile charakterisirt und danach benennt, die Aufnahmearbeit der Geologen wesentlich erleichtert.

Das vorliegende Werk geht aber noch über die hier erwähnten geologischen Beobachtungen hinaus, denn es werden darin die Gründe der Erscheinungen gesucht und das System durch Erklärung der genetischen Verhältnisse beleuchtet.

Vor allem fügt der Verfasser die von ihm aufgestellten Gesteinstypen in den Rahmen jener geophysischen Auffassung ein, wonach in den Tiefen der vulkanischen Becken die specifisch leichteren Stoffe die höhere Region einnehmen und daher zuerst zur Eruption gelangen, die dichtern hingegen zuletzt an die Oberfläche gelangen.

CUCULLÆA SZABÓI,

EINE NEUE MUSCHELART AUS DEN HYPERSENONEN SCHICHTEN DES PÉTERVÁRADER GEBIRGES.

VON

Dr. J. PETHŐ.

Bei der Thalfahrt auf der unteren Donau beobachten wir, wie unterhalb von Vukovár die rechtsuferige, hügelige Gegend sich allmählig zu heben beginnt; während in der Nähe von *Ujlak* (dem heutigen Illok) wir uns gegenüber schon eine plötzlich emporstrebende Uferseite sehen. Hier beginnt die Hauptmasse des Pétervárader Gebirges, die sich bis Karlovicz (Karlócza) und noch darüber hinaus erstreckt, immer entlang dem Donauufer, und obwohl ihre Höhe und Breite allmählig abnimmt, streicht sie dennoch bis Zalánkemény, wo sie sich in die zwischen der Donau und Save liegende Ebene verflacht. Am rechten Ufer führt dieser Gebirgszug den vulgären Namen *Frasca Gora*; am linken Ufer benennt ihn die magyarische Bevölkerung das *Szerémer* Gebirge.

Seine Grundmasse bilden krystallinische Schiefer, sogenannte *Phyllite* und *Thonschiefer*, in welche in langen Zügen krystallinische, echte *Marmor-*kalke** eingelagert sind. Diesen alten inneren Kern umgeben ringförmig die Gebilde der Kreide und des Tertiär (aquitanische, mediterrane, sarmatische und pontische Schichten) und an einigen Punkten durchbrechen Trachytvulkane die älteren Bildungen. Füge ich dem noch die stark verbreiteten Serpentinbildungen hinzu, die zwischen den Kreideschichten vorkommen, ferner die in der Umgebung von Vrđnik, Kamenicz und Rakovácz anstehenden Kohlenflötze (Sotzkaer Schichten) und die bei Ledincze aufgeschlossenen Bleierzee, so habe ich die hauptsächlichsten geologischen Elemente des Gebirges erwähnt.

Es ist in erster Reihe das Verdienst unseres geehrten Mitgliedes, Prof. Dr. A. Koch, der auf Anregung seines heute von uns gefeierten Lehrers zuerst die Gegend des seiner Cemete wegen schon längst bekannten Boocsin und späterhin die von ihm entdeckten Kreideablagerungen einem eingehenden Studium unterzog. Koch brachte aus den Schichten von *Cserévit* eine prachtvolle Fauna heim, welche Th. Fuchs und A. Koch auf grund vorläufiger Bestimmung als der Fauna der Gosauformation nahe stehend bezeichneten. Zum Abschluss meiner Studien angelangt kann ich nun mittheilen, dass diese Fauna eine *echte, typische, obercretaceische* ist, die

mit der Fauna des Gosauthales nicht übereinstimmt; sondern eine der jüngsten Kreideperiode angehörige, noch jünger als die der Gosau Schichten ist. An einigen ihrer Arten zeigt sich schon deutlich der Charakterzug der alttertiären Faunen; aber dabei ist die Arten- und Individuenzahl der typischen Kreideversteinerungen so überwiegend, dass man bezüglich des obercretaceischen Alters der ganzen Fauna nicht in Zweifel kommen kann; dennoch überrascht es sehr, dass sie nicht nur von der Fauna des Gosauthales, sondern überhaupt von der bis jetzt bekannten Kreidefauna Mitteleuropas auffallend abweicht. Einige Muscheln und Schnecken sind nur mit einigen Arten der in den französischen Pyrenäen und im nördlichen Spanien entwickelten *Garümmien-* Schichten übereinstimmend; *Hippurites (Pironaea) polystylus* PIRONA war bis heute nur aus der Umgegend von Udine bekannt; andere charakteristische Arten waren wieder nur mit Formen der südindischen Utatúr-, Trichinopoly-, Arrialúr- und Ninyúr-Schichten zu identificiren und ist verhältnissmässig die Zahl jener Arten sehr gering, die mit den Formen der jüngsten obercretaceischen Schichten Europas übereinstimmen, oder überhaupt ubiquitäre wären.

Von den 165 Arten von Muscheln, Schnecken, Ammoniten und Brachiopoden der Cserevitzer Schichten waren nur 25 Arten d. i. 15 Procent mit schon älteren, bekannten Arten übereinstimmend; theils dem Genus, theils der Art nach, aber nur annähernd konnte ich 48 Arten d. i. 30 Procent bestimmen; die übrigen 92 Arten d. i. 55 Procent sind durchgehends *neue Arten*, welche vorwiegend den Charakter der typischen obercretaceischen, theils aber der der unter- und mitteleocenen Formen wieder spiegeln.

Eine der schönsten Arten dieser Gruppe ist jene, welche ich heute zur Erinnerung des Festes unseres hochgeschätzten Präsidenten *Cucullaea (Trigonoarca) Szabói* benenne.

Cucullaea (Trigonoarca) Szabói, Pethő, nov. sp.

* CONRAD'S Genus *Trigonoarca* (1862) acceptirt STOLICZKA (Cretaceous Pelecypoda of Southern India. — Pal. Indica vol. III. pag. 337, 352—357 [1871]) als ein selbstständiges Genus und reiht in dasselbe alle jene Arten ein, deren Schlosszähne nicht ganz mit denen der typischen *Cucullaea*-Arten übereinstimmen, d. i. jene sind in grosser Anzahl vorhanden und so angeordnet, als wenn sie aus einem Mittelpunkte radiär auslaufen würden; sie bestehen daher nicht aus so langen und mit dem Schlossrande parallelen Leisten, als wie die vorderen und hinteren Schlosszähne der ganz typischen *Cucullaea*-en. ZITTEL (Handb. d. Palaeont. II. pag. 50) betrachtet *Trigonoarca* als ein Subgenus von *Cucullaea*. Demzufolge habe auch ich diese Benennung zur Bezeichnung der Untergruppe benützt. Jüngst aber behauptet P. FISCHER (Mannuel de Conchyliologie. pag. 978), dass CONRAD'S Genus *Trigonoarca* zweifellos nichts anderes sei als ein *Pectunculus*. Nachdem ich die Publication CONRAD'S und seine Originalen resp. Abbildungen nicht kenne, so verbleibe ich mit dem nöthigen Vorbehalte bei meiner bisherigen Bezeichnung.

Die Diagnose vgl. man auf S. 157 (109) und die Abbildungen auf S. 156 (108) des magyarischen Textes.

1, 1a, 1b, ist die rechtsseitige Schale eines grossen Exemplares von aussen, von der Höhlung und von der Area aus betrachtet; in 1b, ist auch die linksseitige Klappe im Umriss angedeutet; — 2, 2a, 2b, ist die rechtsseitige Klappe eines grossen etwas länglichen in übereinstimmender Stellung mit voriger; — 3, die linksseitige Klappe eines Exemplares von längstem Zuschnitte und der Schlossrand desselben. Sämmtliche Exemplare sind in natürlicher Grösse abgebildet.

Beschreibung. Die Schale ist von mässiger Dicke, beide Klappen von gleicher Grösse oder nur sehr wenig von einander verschieden; und ist in diesem Falle die rechte Klappe die kleinere, was aber kaum bemerkbar ist. Von der Seite betrachtet gleichen die Klappen einem gestreckten Trapez; der Vorderrand ist abgerundet; ihr Hinterrand eckig, schief abgestutzt, vom Wirbel bis zur unteren Ecke des Hinterrandes zieht sich bogenförmig nach innen zu biegend ein scharfer Kiel entlang, welcher am Hinterrande eine ziemlich breite herzförmige Area absondert. Die Klappen sind bauchig und stark convex, nicht gleichtheilig, indem der Wirbel sich stark nach vorne zieht, so ist der vordere Theil um vieles kürzer als der hintere. Im allgemeinen erreicht die Länge der Klappen immer deren Höhe, aber das Verhältniss der beiden Maasse ändert sich nach den Veränderungen der Form. Der Wirbel krümmt sich, so dass sich an den geschlossenen Schalen die beiden Wirbel beinahe berühren. Am Grunde eines jeden Wirbels liegt ein niederes und sehr schmales, ein wenig gestrecktes Bandfeld, in dessen Mitte ein stumpfspitziges und ausserordentlich niedriges Dreieck die einstige Stelle des Schlossbandes bezeichnet.

Die *Ornamentik* der Klappen besteht aus concentrischen und radiären Strahlen; erstere occupiren die ganze Klappe, sind um den Wirbel herum dichter und schärfer, gegen die Unterränder zu ein wenig verschwommen. Die radiären Linien entspringen aus der Basis des Wirbels und sind bloss am vorderen und hinteren Rande sichtbar; in die Mittelgegend der Klappe ziehen sie sich nicht hinein. Am Vorderrande entspringen 8—10 schärfere Furchen aus der Basis des Wirbels und laufen bei geringer Neigung nach abwärts, erreichen aber nicht die Grenze des Unterrandes; ausserdem zeigen sich noch mehrere feine Furchen, aber gegen die Mittelgegend zu werden diese immer feiner und verschwinden endlich ganz. Am Hinterrande, respective am Rücken des Kieles sind ebenfalls 8—10, aber bedeutend schärfere Furchen als die des Vorderrandes zu sehen, innerhalb welcher sich feinere Rippchen ausbildeten; nach vorne zu hören die Furchen plötzlich auf, nach hinten zu aber setzen sie sich, indem sie sich dabei verbreitern, fort, so dass die Area 12—15 aus der Basis des Wirbels entspringende und sich nach innen zu wendende feine, hervorstehende Linien zieren. Die Area wird übrigens von einer stärkeren Erhöhung in zwei Theile getheilt und in diesem Falle

sind die Theilstücke ein wenig concav. Die Theilungslinie ist manchmal verschwommen.

Der Schlossrand ist bogenförmig und an seinem vorderen Theile fein abgerundet, am hinteren stumpfwinkelig, aber auch dessen spitzigste Partie ist abgerundet. Seine Schlossplatte ist in der Mitte horizontal, nach vorne und hinten bogenförmig; die in der Mitte stehenden Zähne sind klein, dicht stehend und theils vertikal, respective hakig (die vorderen), theils schräg zurückgebogen (die hinteren); ihre Zahl beträgt 18—20; nach vorne und nach rückwärts schliessen sich an diese kleinen Zähne noch 6, bezüglich 7 grössere immer mehr und mehr sich biegender, schräge und mit dem Schlossrande beinahe oder gänzlich parallel stehende Zähne an. An den äusseren Zähnen kann man es deutlich sehen, dass sie an ihren gegen die Lücken gewendeten Seiten feine Querfurchen haben.

An der Innenfläche mancher Exemplare sieht man radiäre und faserartige, hervorragende feine Linien. Von den Muskeleindrücken ist der vordere kleiner, der hintere bedeutend grösser und haftet der hintere Schliessmuskel, wenigstens theilweise, an einer hervorstehenden, dünnen Platte, welche gerade dorthin sich erstreckt, wo am verkürzten Theile des Rückenfeldes die Theilungserhöhung sichtbar ist. Die Ränder sind ganz und scharf; am vordersten und am hintersten Theile sehr dünn.

Einige sehr kleine, kaum 10—13 mm lange Exemplare stimmen in allen ihren Charakteren so sehr mit den grossen überein, dass wir sie nur als die Jugendformen der letzteren betrachten können. Die Formvariationen zeigen sich auch schon an diesen deutlich. Ein mittelgrosses Exemplar (Höhe 19, Länge 21 mm) repräsentirt den Uebergang von den kleinen zu den grossen Individuen.

Maasse.	Gestrecktes Exemplar	Kurzes Exemplar
Höhe (grösste Höhe)	33 mm	38 mm
Länge (grösste Länge)	47 "	41 "
Dicke der einzelnen Klappen	13 "	15 "
Höhe (= 1) zur Länge	1,42 "	1,08 "
Winkel der Wirbelkanten (beiläufig)	110°	102°

Die Maassverhältnisse sind ausserordentlich schwankend; ausser den hier mitgetheilten giebt es noch gestrecktere aber auch kürzere Exemplare. Der Winkel der Wirbelkanten ist nur annähernd bestimmbar; in unseren Angaben diente der hintere Kiel als der eine Schenkel des Winkels, und der über den Oberrand hervorspringende Theil des Wirbels als der andere Schenkel. Unter Länge verstehen wir die mit dem Schlossrande parallel gemessene grösste Länge; unter Höhe die zwischen die Spitzen der Wirbel fallende Höhe.

Vergleiche und Bemerkungen. *Cucullaea Szabói* gleicht unter sämtlichen Formen der Kreideperiode am meisten der *Cucullaea semisulcata*, dem Habitus nach beinahe vollständig; aber in der Grösse der Schale, in ihrer Ornamentik und in der Anordnung der Schlosszähne zeigen sich wesentliche Abweichungen. So sind z. B. die grössten Exemplare der *Cucullaea semisulcata*, MATHERON kaum oder nur halb so gross als die von *C. Szabói*, aber die meisten Exemplare erreichen nicht einmal das Drittel, ja selbst das Viertel der Grösse der Exemplare unserer Art. Der vordere Theil der Klappen dieser ist sehr kurz und die Wirbel sehr nach vorne gerückt; während der entsprechende Theil von *C. semisulcata* sich mehr vorstreckt, weshalb die Wirbel auch näher zur Mittelgegend rückten.

Hinsichtlich seiner Ornamentik unterscheidet sich unsere Art von der MATHERON's insoferne, als bei dieser am Vorderrande die Zahl der Furchen sehr gering ist. Es sind ihrer höchstens 4—5 und auch diese beschränken sich beinahe ganz auf den geneigten oberen Theil, so dass sie von der Seite aus betrachtet kaum sichtbar sind; bei *Cucullaea Szabói* sind diese Furchen zahlreicher (18—20); sie nehmen einen breiteren Raum ein und verfeinern sich wohl nach rückwärts, aber gewöhnlich erreichen sie die von der Spitze des Wirbels gezogene Vertikale. Ebenso ist dies der Fall am Hinterrande. An den Klappen der *Cucullaea Szabói* gehen gewöhnlich 5—6 Furchen über den Kiel gegen die Mittelgegend, während dagegen an den Abbildungen MATHERON's die Furchen eben nur den Rücken des Kieles bedecken und dasselbe zeigt sich auch an den Exemplaren von St. Gilgen (Postanger) und des Gosanthes (Edelbachgraben). Ausserdem ist noch besonders zu bemerken, dass die Ornamentik von *Cucullaea Szabói* verhältnissmässig viel feiner ist; ihre Furchen sind schmaler und die dazwischen liegenden Linien verhältnissmässig weniger hervorstehend.

Auch in der Lage und Anordnung der Schlosszähne zeigt sich einige Abweichung; so erreichen z. B. die vorderen und hinteren Schlosszähne von *C. semisulcata* noch nicht die horizontale Lage, sondern biegen sich schräg nach oben zu; die der *C. Szabói* sind gegen die Mittelgegend zu hakig, die äusseren parallel mit dem Schlossrand, ja die untersten neigen sich schon ein wenig nach unten zu. Aber diese letztere Eigenthümlichkeit ist keine ganz beständige.

Es erscheint als sehr wahrscheinlich, dass unsere Art eine nahe Verwandte der *C. semisulcata* sei, aber auf grund der aufgezählten Abweichungen können wir den unvermittelten Zusammenhang nicht acceptiren. Ich hielt es daher für richtig und gerechtfertigt, unsere Art von der MATHERON's unter Hinweisung auf die Verwandtschaft abzutrennen.

MATHERON beschrieb seine Art aus den Schichten von Uchaux unter dem Namen *Arca semisulcata* (Catal. méthod. et descr., pag. 163. Tab. XXI, Fig. 5—6), aber ziemlich kurz und mangelhaft illustriert. PICTET und CAMPICHE

(St. Croix, III, pag. 475) behaupten von ihr, dass sie in jene geschlossen klappige Gruppe des im weiteren Sinne genommenen *Arca*-Genus gehöre, bei welcher unter dem hinteren Schliessmuskel an der Anheftungsstelle keine hervorstehende Platte ist. An den Exemplaren der Gosau-Schichten ist dagegen diese innere Platte deutlich erkennbar.

ZITTEL beschrieb *Cucullaea semisulcata* von zwei Fundorten der Gosau-Schichten, und bemerkt, dass die rechte Klappe von den radiären Linien gänzlich bedeckt ist, während in der Mittelgegend der linken Klappe solche nicht vorkommen (Gosau-Bivalven, I., pag. 172. Tab. X. Fig. 6). Diesen ornamentalen Unterschied konnte ich an den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren nicht constatiren.

Ich halte es ferner für wahrscheinlich, dass *Cucullaea bifasciculata*, ZITTEL (L. c., pag. 173. Tab. X. Fig. 5), wenn nicht mit ihr identisch, nichts anderes, als die sehr gering abweichende Modification der vorigen Art ist. Unsere kleinen jungen Exemplare gleichen ihrem Habitus nach am meisten der *C. bifasciculata*.

In den Umrissen der Form ist unserer Art *Arca Chiemensis*, GÜMBEL (Bayer. Alpengeb. I. pag. 571) sehr ähnlich; aber diese ist eine sehr dünne, von feinen radiären Linien ganz bedeckte Form; ihre Schlosszähne sind zwar ganz von der Art wie bei *Cucullaea*, aber unter dem hinteren Schliessmuskel ist, wie ich dies an Original Exemplaren (Siegsdorf) constatiren konnte, keine Spur der Anheftungsplatte. Mit dieser kann man unsere Art auf keinen Fall verwechseln.

Was ZITTEL als *Cucullaea Chiemensis* beschrieb (L. c. pag. 169. Tab. X) ist von der Art GÜMBEL'S wesentlich verschieden. Sie ist von ausserordentlich veränderlichem Habitus, von viel gröberem Zuschnitte, dickschalig, und nähert sich am ehesten der *Cucullaea carinata* (SOWERBY, Miner. Conchol. Tab. CCVII. Fig. 1), obwohl ich sie auch mit dieser nicht zu identificiren vermag.*

Aus der Fauna der Gosauthaler Schichten ist auch *Cucullaea crassitestis*, ZITTEL (L. c. pag. 171. Tab. X. Fig. 2) unserer Art ähnlich. Aber der Ligamenthof dieser ist sehr hoch; nur sehr wenige Arten haben im Verhältnisse zu ihrer Grösse einen so niederen und kleinen Ligamenthof als wie *Cucullaea Szabói*. ZITTEL'S Art nähert sich aber schon infolge der Dicke der Schale und ihrer Schlosszähne wegen dem Typus der *Cucullaea subglabra*, D'ORBIGNY, von welcher unsere Art schon der beiden erwähnten Eigenthümlichkeiten wegen sehr bedeutend abweicht.

Zahl der untersuchten Exemplare: Zwölf, von diesen sind fünf beinahe

* Die oberwähnte *Cucullaea* (antehac *Chiemensis*, ZITTEL, non GÜMBEL) aus dem Gosauthale ist gegenwärtig unter dem Namen *Cucullaea Norica*, ZITTEL in der Gosausammlung des paläontologischen Museums in München niedergelegt.

vollständig erhaltene rechts und linksseitige Klappen und drei jugendliche Exemplare, welche von Prof. Koch und mir gesammelt wurden und gegenwärtig in der Sammlung der königl. ungar. geol. Anstalt zu Budapest aufbewahrt werden.

Fundort: Cserevitz, glimmeriger, schwarzer Thonmergel; Prof. Koch's Schichte Nr. 7. (Földtani Közlöny. III. Bd. 1873. pag. 115—116; VI. Bd. 1876. pag. 21—23).

DER ARTESISISCHE BRUNNEN VON HERCZEGHALOM.*

VON

JULIUS HALAVÁTS.

(Mit einer Tafel).

Am westlichen Rande des Pester Comitatus in der Nähe der gleichnamigen Station der ungarischen Staatsbahn liegt der Meierhof *Herczeghalom*, auf welchem in den Jahren 1877—1879 ein 251,7 m tiefes Bohrloch der Wassergewinnung wegen gebohrt wurde, und welches uns zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse der zwischen dem Budaer Gebirge und dem Vértes liegenden Hügelgegend sehr interessante Daten lieferte.

Herczeghalom liegt 151,8 m hoch über dem Meeresspiegel und dies ist die Ursache, dass das Wasser des Bohrloches sich nicht über die Erdoberfläche erheben kann, sondern 11 m unter derselben stehen bleibt. Die gelieferte Wassermenge ist aber so gross, dass sie allen an sie gestellten Anforderungen entspricht.

Das geologische Profil des Bohrloches. Der Bohrer durchsetzte folgende Schichten (Man s. Tafel I).

Von m an — Die Mächtigkeit
der Schichte

- 0,00 m (17,80 m) Löss, welcher hier die allgemeine Decke bildet und dessen oberflächliche Ausbreitung ebenfalls gross ist.
- 17,80 m (21,54 m) Schotteriger Sand. Der Schotter besteht aus abgerundeten Quarz- und Mergelstücken. Er enthält aber in allen Theilen organische Einschlüsse: Fragmente von *Melanopsis*, *Neritina*, *Cerithium* etc., welche aber so beschädigt sind, dass sie eine genaue Bestimmung nicht zulassen. Dies und der Umstand, dass wir eine derartige Vergesellschaftung unter normalen Umständen nicht kennen, lässt der Annahme Raum, dass sie in dieses Gerölle eingeschwemmt wurden.

* Am dem am 2. März 1892 gehaltenen Vortrage im Auszuge mitgetheilt.

- 39,34 m (78,95 m) Blauer und grauer Thon miteinander abwechselnd Stellenweise ist er auch gelblich und dann auch sandig. Von 75,05 m an enthält er auch organische auf die pontische Zeit hinweisende Reste. Es sind dies: (Man s. S. 164 (116) des ung. Textes unter [1]).
- 118,32 m (1,68 m) Bläulicher Sandstein.
- 120,00 m (51,00 m) Dunkler und lichter blauer Thon in abwechselnden Lagen stellenweise mit Fossilien u. z.
 von 130—145 m an: Fischzähne, Fischotolithen, ferner:
 (Man s. S. 164 (116) d. ung. Textes unter [2]).
 von 152 m an: Ein Knochenstückchen ferner:
 (Man s. S. 164 (116) d. ung. Textes unter [3]).
 von 167—169 m an: Fischotolithen, ferner:
 (Man s. S. 164 (116) d. ung. Textes unter [4]). Dieser Thon hat sich daher in der sarmatischen Zeit abgesetzt.
- 171,00 m (26,92 m) Mehr oder weniger kiesiger, weisser und gelblicher Quarzsand. Sein oberer Theil ist thonig. Bei 179,43 m liegt eine dünne, weisse Thonmergelschicht. Fossilien fanden sich vor
 bei 172,22 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [5]).
 bei 179,43 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [6]).
 bei 181,95 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [7]).
 bei 182,84 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [8]).
 bei 188,93 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [9]).
 bei 189,15 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [10]).
 bei 190,47 m:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [11]).
- 197,92 m (2,62 m) Lichter Thonmergel, fossilienleer.
- 200,54 m (26,59 m) Bald dunkler, bald lichter, mehr weniger schotteriger Quarzsand, der stellenweise etwas thonig ist mit Mergelknollen und vielen Fragmenten von Molluskengehäusen, von welchen folgende erkennbar waren:
 (Man s. S. 165 (117) d. ung. Textes unter [12]).
 von 209—212 m:
 (Man s. S. 166 (118) d. ung. Textes unter [13]).

von 213,60 m:

(Man s. S. 166 (118) d. ung. Textes unter [14]).

Diese Organismen zeigen an, dass der zwischen 171,00—227,13 m aufgeschlossene Sand in der mediterranen Zeit abgelagert wurde.

227,13 m (24,27 m) Blauer, stellenweise mit gelben Schichten abwechselnder Thon, welcher geschlemmt ausser Quarzkörnern nichts anderes lieferte. Die organischen Reste fehlen in ihm vollständig, weshalb sich sein Alter nur der Wahrscheinlichkeit nach als oberoligocänes annehmen lässt.

Die Tiefe des Bohrloches beträgt 251,70 m.

Schlussfolgerungen: Die Umgebung von Herzeghalom wurde 1868 von M. v. HANTKEN kartographisch (1:144.000) aufgenommen und diese Karte ohne Erläuterung von der kgl. ung. geol. Anstalt publizirt. Eine geologische Beschreibung der Gegend gab v. HANTKEN schon 1861 in den Publicationen der ung. wiss. Akademie.*

Wir erfahren aus diesen Publicationen, dass zwischen dem Budaer Gebirge und dem Vértes eine Bucht des Neogenmeeres ist, in welcher die Ortschaften Bicske, Mány, Zsámábék, Perbál, Tinye, Uny, Jenő, Páty, Torbágy und Bia liegen. Am Rande der Bucht liegen die Bildungen der mediterranen und sarmatischen Stufen auf der Oberfläche; in der Bucht selbst aber treffen wir Löss an, unterhalb welchem stellenweise an der Basis der tiefer einschneidenden Gräben der pontische Thon ansteht.

Herzeghalom liegt beiläufig in der Mitte dieser Bucht und wir sehen auch in unserem Profile, dass die erste 17,8 m starke Schichte des Bohrloches aus Löss besteht.

Die unter dem Löss zunächst liegende 21,54 m starke schotterige Sandschicht konnten wir, wie erwähnt, ihrer zu fragmentarischen organischen Reste wegen chronologisch nicht bestimmen; da wir aber wissen, dass weiter davon südlich, bei Eresi zwischen dem Löss und den pontischen Schichten Schotter auftritt, in welchem *Elephas meridionalis* gefunden wurde, so ist dieser Fund sehr verlockend, den fraglichen Schotter des Bohrloches mit jenem Schotter für eine gleichzeitige und folglich oberpliocäne Ablagerung zu betrachten. v. HANTKEN (p. 254) erwähnt auch von Perbál, dass stellenweise zwischen sandigem Thon und Löss eine Schotterschicht liege, in welchem viel Kalkgerölle vorkomme, aber bezüglich seines Alters äussert er sich nicht. Wir können diese Schicht der erwähnten Verhältnisse wegen ebenfalls zum Oberpliocän stellen.

Bezüglich der dritten von uns in die pontische Zeit verlegten Stufe

Geologiai tanulmányok Buda és Tata között. — Mathem. és termittud. közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. I. köt. 213. l.

erwähnen wir, dass nach der v. HANTKEN verfassten Beschreibung und Karte die pontischen Schichten an der Oberfläche nur an einzelnen zerstreuten Orten erscheinen, indem sie an der Basis der tieferen Einschnitte unterhalb des Löss hervortreten. v. HANTKEN zählt von Perbál und Tinnye (l. c. pag. 273) ähnliche organische Reste auf, wie sie unser Bohrloch zu Tage förderte. Von Tinnye rührt auch jene interessante Schnecke her, die von v. HANTKEN *Tinnyea Vasarhelyii* benannt wurde.*

Weniger Uebereinstimmung wie bisher finden wir bei den älteren Bildungen, bezüglich welcher zwischen dem auf der Oberfläche sichtbarem und dem im Bohrloche aufgeschlossenen ein kleiner Unterschied zu constatiren ist.

Den aus dem Bohrloche bekannten 1,68 m mächtigen, bläulichen Sandstein treffen wir an der Oberfläche nicht an; die Bildungen der sarmatischen Zeit, in welche wir die 51,00 m starke Thonschicht verlegten, erscheinen an beiden Rändern der Bucht in der Umgebung von Uny—Zsámbék und Tinnye—Páty—Torbágy—Bia. Aus der Beschreibung erfahren wir auch, dass sie zum grössten Theile aus Kalkstein (Cerithiumkalk) bestehen, welcher weiter südlich auch bei Budafok zu Tage tritt. Zwischen den Schichten dieses Kalksteines kommen untergeordnet, z. B. in den Steinbrüchen am Berge Kutyahegy bei Tinnye Sand, Mergel und Thon vor. Das Fallen der Schichten ist ein SO-liches mit 7—10 Grad.

Dass beide petrographisch verschiedenen Ablagerungen synchron sind, das bewiesen ihre organischen Einschlüsse.

Unterhalb des sarmatischen Thones treten wir im Bohrloch eine 56,13 m starke Schicht von mehr weniger schotterigem, weissem und gelblichem Sand an, welcher von 197,92—200,54m an eine 2,62m starke Thonmergelschicht einschloss. Ausser den schon erwähnten organischen Resten ergab der Schlemmrückstand viele und gut erhaltene Foraminiferen, deren Vertheilung in den verschiedenen Tiefen folgende Tabelle zeigt.

Man s. S. 168 (120) d. ung. Textes unter [1].

Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser schotterige Sand der Vertreter der mediterranen Zeit ist, aber es lässt sich hier nicht so gut, wie dies z. B. bei Budafok (Promontor) möglich ist, die Trennung in zwei Untergruppen constatiren. An der Oberfläche ist das Mediterran nur am SO-lichen Theile der Bucht, bei Bia, wo in den hangenderen Theilen schotteriger Sand, sandiger Thon, Thon; in den liegenderen Theilen aber typischer Leithakalk erscheint.**

* Földtani Közlöny Bd. XVII. pag. 345.

** Mein geehrter Freund, Herr Prof. L. v. Lóczy theilte mir im Zusammenhange mit dem von mir hier Vorgebrachten Folgendes mit: «Jene Erscheinung, dass die mediterrane Stufe an den Rändern des Ablagerungsbeckens aus Leithakalk, in einer kleinen Entfernung von den Ufern aber nur aus Sand und Thon besteht, ist auch

Die Bildungen dieser Zeit unterscheiden sich daher einigermaßen ebenfalls auf der Oberfläche von jenen, die das Bohrloch aufschloss. Aus diesen Schichten entspringt das Wasser des Brunnens.

Das Liegende dieses Mediterrans bildet blauer, stellenweise gelber Thon, in welchen der Bohrer 24,57 m tief eindrang. Welcher Zeit diese Ablagerung angehört, das liess sich nicht entscheiden. Das Schlemmen sämtlicher Bohrproben ergab nur Quarzsand, aber keine organischen Einschlüsse. Aus den an der Oberfläche gemachten Erfahrungen wissen wir, dass im Budaer Gebirge unter dem Mediterran die Bildungen der Oligocänzeit liegen, u. z. in der oberen Abtheilung die *Pectunculus obovatus*- und die *Cyrena semistriata*-Schichten, in der unteren Abtheilung aber der Thon von Kis-Czell und der Mergel von Buda (Ofen). Der erste, dritte und vierte Horizont sind Meeresbildungen, die viele Foraminiferen enthalten; der zweite ist eine Brackwasserablagerung ohne Foraminiferen. Berücksichtigen wir daher den oben erwähnten Umstand, dass die unterste Thonschicht des artesischen Brunnens von Herczeghalom fossilienleer ist, so kann nur der *Cyrena semistriata*-Horizont als derjenige angenommen werden, in welchen jene Thonschicht verlegbar ist. Dann aber ist in der Schichtenreihe des Brunnens eine Lücke zu constatiren, indem in derselben der *Pectunculus obovatus*-Horizont des oberen Oligocän fehlt.

* * *

Zum Schlusse erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich auch hier dem Herrn Ingenieur BÉLA ZSIGMONDY für die mir überlassenen geschichtlichen Daten und Herrn AUGUST FRANZENAU für die Bestimmung der den Bohrproben entnommenen Foraminiferen meinen besten Dank ausspreche.

in den gegenwärtigen seichten Meeresbuchten und Kanälen zu beobachten. Bei Gelegenheit der Expedition des Grafen B. SZÉCHENYI habe ich es an mehreren Orten beobachtet, dass der Anker des Dampfers blauen thonigen Schlamm emporbrachte 1—1½ Seemeilen (2—2½ Km) entfernt von solchen Ufern, an welche der Wellenschlag grosse Anhäufungen von aus Muscheln, Schnecken und Foraminiferen bestehendes kalkiges Gekrümmel wirft. Diese lockeren, kalkigen Ablagerungen sind das vollständige Ebenbild des Grobkalkes, namentlich des mediterranen Leithakalkes. Schon vor Port Said treffen wir dies an. Der schönsten Demonstration dieser Erscheinung begegnete ich zwischen Java und Singapor Ende April 1878. Das Schiff fuhr zwischen der Insel Banka und Sumatra in einem c. 7—10 Km breiten Canal hindurch und warf in einer Entfernung von c. 2,5—3 Km von der Stadt *Muntok* Anker. Auf den nahen bergigen Ufern der Inseln Banka und Linga sah ich an mehreren Orten in breiten Streifen das weisse kalkige Gerölle von dickhäusigen Bivalven und Schnecken. (Korallriffe kommen hier nicht vor.) Der Anker aber brachte aus nicht grosser Entfernung von dieser kalkigen Ablagerung aus dem 20—40 m tiefen Wasser blauen Thon herauf, in welchem kleine, weichschalige Molluskengehäuse waren. Bezüglich des nahen Vorkommens des Leithakalkes, Budaer Thones, Sand und Schotter geben die Verhältnisse des Sundameeres eine gute Erklärung.

**Bericht der Plattensee-Commission der Ung. Geograph.
Gesellschaft über ihre Thätigkeit im Jahre 1891.
Budapest, 1891.**

Die Ungarische Geographische Gesellschaft hat im vergangenen Jahre behufs eingehenden Studiums des Plattensees eine Commission entsendet, als deren Aufgabe es galt, Wege und Mittel zur hydrographischen und naturwissenschaftlichen Erforschung des Sees zu finden. Den Bericht über die im verflossenen Jahre entfaltete Thätigkeit dieser Commission finden wir in jenem umfangreichen Heft, das als Separatabdruck aus den «Földrajzi Közlemények» vor kurzem erschienen ist. Dem Wesen der Sache entsprechend, kann der vorliegende Bericht nur provisorische Resultate umfassen und nur im Allgemeinen über die zu erhoffenden Resultate der Forschung orientiren; ist doch die Plattensee-Forschung mit einem so vielseitigen Programm, wie das der Commission, die Aufgabe nicht eines, sondern vieler Jahre und wird die Commission nur nach Jahren in der Lage sein, mit definitiven Resultaten, der wissenschaftlichen geographischen Monographie des Plattensees vor die Welt treten zu können.

Indem wir daher unserer Freude Ausdruck geben, dass die Ungar. Geographische Gesellschaft endlich ein Feld betreten hat, wo ihre Wirksamkeit von ernstesten Erfolgen begleitet sein wird können, wollen wir uns bei dieser Gelegenheit nicht so sehr mit den im vorliegenden Bericht enthaltenen bisherigen Resultaten befassen, als vielmehr den Plan des Unternehmens den Lesern dieser Zeitschrift entwickeln.

In kurzem lässt sich das Programm der Plattensee-Commission in Folgendem zusammenfassen:

Studium der Hydrographie, der meteorologischen Verhältnisse, der Niveauschwankungen des Sees, letzteres im Zusammenhang mit der Geologie; Erforschung der physischen und chemischen Eigenschaften des Wassers, des Thier- und Pflanzenlebens. Diese Forschungen sind nicht nur auf den See selbst, sondern auch auf die umliegenden Sümpfe und die in dieselben mündenden Flüsse und Bäche auszudehnen.

Die Commission besteht unter dem Präsidium LUDWIG v. LÓCZY's (Geologie) aus folgenden Fachmännern: Dr. EUGEN DADAY, Dr. GÉZA ENTZ, OTTO HERMAN (Zoologie); Dr. VINCENZ BORBÁS, Dr. JULIUS ISTVÁNYFI, Dr. MORITZ STAUB (Botanik); Dr. LUDWIG ILOSVAY (Chemie); NIKOLAUS KONKOLY (Meteorologie); EUGEN KVASSAY (Hydrographie); endlich FRANZ FENYVESSY, ALADÁR GYÖRGY, Dr. ALEXANDER MÁRKI, Dr. JOHANN SZIKLAI und als Schriftführer Dr. JOHANN JANKÓ.

Die Thätigkeit der Commission wurde in fünf Richtungen aufgenommen. L. v. Lóczy selbst organisirte die hydrographischen Messungen und meteorologischen Stationen; behufs ersterer wurden zwei Limnographen und vier Pegel aufgestellt; zur Beobachtung der meteorologischen Verhältnisse wurden fünf neue Stationen organisirt, u. z. in Siófok, Boglár, Badacsony-Tomaj, Tihany und Balaton-Almádi. Hiemit im Zusammenhang hat Dr. MORITZ STAUB phytophænologische Fragebogen ausgearbeitet, und unter den Forstbeamten der Seegegend zur Vertheilung gelangen lassen. Zur Beobachtung der Temperatur des Wassers wurden

die Capitäne der Plattensee-Dampfschiffahrtsgesellschaft mit Instrumenten versehen, während die Analyse des Wassers von Dr. L. ILOSVAY in Angriff genommen wurde. L. v. LÓCZY hat die Feststellung alter Seeniveaus ins Auge gefasst und solche schon auf seinen bisherigen flüchtigen Excursionen bei Keszthely, Meszes-Györök und am Dolomithügel der Szt.-Mihályer Kapelle, u. z. eine untere Strandlinie mit 16 m, und eine obere mit 30 m über dem Seeniveau constatirt. Aufgrund dieser Strandlinien gelangen wir in die Lage, uns einen Begriff von der ehemaligen Ausdehnung des Sees zu verschaffen; die untere Strandlinie erstreckt sich nach Lóczy bis Tapolca, Keszthely, im Thale des Zala-Flusses bis Zalavár und Komárom-város; die obere ist im Zalaer Komitat bei Szt-Iván und Szt-Jakab; im Somogyer Komitat bei Nemes-Vid, Mesztegnye und Fajsz zu suchen. Ein eingehenderes Studium dieser Strandlinien und Terrassen wird die nächste Aufgabe sein und zur präzisen Bestimmung der ehemaligen Grösse des Plattensees dienen. Auch LÓCZY's auf die Depression der Seeegend und die Richtung der die Umgebung kreuzenden Thäler bezüglichen Studien haben zu interessanten Combinationen geführt. Das biologische Studium der Pflanzen- und Thierwelt des Sees wurde durch Dr. VINCENZ BORBÁS, Dr. JULIUS ISTVÁNEFI und Dr. EUGEN DADAY in Angriff genommen. Die Untersuchungen der beiden letzteren können einstweilen nur als Vorarbeiten betrachtet werden, deren Vollendung noch geraume Zeit beanspruchen wird. Nur Dr. BORBÁS hat seine Untersuchungen, die sich auf das Auftreten, die Verbreitung, Fortpflanzung und Ausrottung des «Seegrases (hinár)» beziehen, bereits vollendet. Die umfangreiche Arbeit, die den grössten Theil des Berichtes bildet, umfasst die Resultate der auf das Auftreten und die Natur des «Seegrases» bezüglichen Forschungen, und concludirt dahin, dass das «Seegras» des Plattensees namentlich von zwei Pflanzen: *Potamogeton perfoliatus* L. und *Myriophyllum spicatum* L. gebildet wird, während die in Deutschland als Wasserpest bekannte *Elodea canadensis* im Plattensee bisher unbekannt ist; dass ferner das Seegras, das namentlich infolge des Seichterwerden des Sees überhänd nimmt, keine «Landplage,» und überhaupt keine so grosse Plage sei, wie es ursprünglich hiess, und dass es höchstens den Badebesitzern einigen Schaden verursachen kann, dem man jedoch durch Ausrottung und Lichtung, wodurch man der allzugrossen Verbreitung der beiden Pflanzen entgegenzutreten wird, vorbeugen kann. BORBÁS beschäftigt sich eingehend mit der viel Staub aufgewirbelten Seegras-Frage und beleuchtet diese sogar mit Hilfe der Mythologie (!) und Dichtkunst (!). Allein auch seine Arbeit schliesst mit dem Satze, dass die Untersuchung des Seegrases hiemit noch nicht abgeschlossen sei, da über die weitere Verbreitung desselben nur aufgrund von viele Jahre hindurch gepflegten Beobachtungen endgiltig geurtheilt werden kann.

Wir haben das Programm und die bisherige Thätigkeit der Plattensee-Commission nur in Kürze skizzirt, können aber nicht umhin nochmals unserer Freude darüber Ausdruck zu geben, dass es dem Präsidenten der Ungar. Geographischen Gesellschaft, Herrn Ludwig v. Lóczy, von dem auch die Idee der Plattensee-Forschung ausging, gelungen ist, die Thätigkeit dieser Gesellschaft aus ihrer bisherigen falschen und fruchtlosen Richtung in ein richtigeres Fahrwasser zu lenken, voraus der Wissenschaft und dem Lande Nutzen erspriesen wird.

Dr. GUSTAV THIRING.

THEODOR DELMAR: Das Phosphoritlager von Steinbach
und allgemeine Gesichtspunkte über Phosphorite. Inaug.
Dissert. Zürich 1890. (33 S.)

Das Gebiet Steinbach, Euthal und Umgebung (Canton Schwyz), auf welches Verf. um den Phosphorit in seiner ganzen Verbreitung constatiren zu können, seine Untersuchungen ausdehnte, gehört ganz der Eocänformation an.

Das Phosphoritvorkommen gehört nach Mayer-Eymar dem mittleren Grobkalk (Parisien Id) an. Die zwei am weitesten von einander entfernten Punkte, an welchen Verf. das Phosphoritflötz zu Tage gehen sah, bei Fluhrain und Hirzenegg, liegen in einem Abstände von ungefähr 4 Km Luftlinie. Das Phosphoritflötz bildet einen Streifen von unbekannter Breite und hat durch Verwitterung und Erosion stark gelitten. Bei Fluhrain erreicht das Flötz eine Mächtigkeit von 1 1/2 Meter; hier bildet das Hangende des Phosphoritflötzes und zugleich die Oberfläche ein sehr harter, mit grünen, in den tieferen Theilen auch mit weissen Körnern durchsäeter, graugrüner eisenhaltiger Kalkstein, auch «Wuhrstein» genannt. Das Liegende des Phosphoritflötzes bildet Nummulitkalk. Das Phosphoritflötz selbst ist ein dunkelgefärbtes Conglomerat von Petrefacten, welche durch kieseliges und kalkiges Zwischengestein als Bindemittel mit einander verkittet sind.

Das Phosphoritflötz enthält eine ungemein grosse Menge von Versteinerungen, die am häufigst vorkommenden sind: *Ceratoocyathus coruatus*, Haime; *Pecten Parisiensis*, Orb; *Natica Hantoniensis*, Pilk.; *Fusus rugosus*, Lam.; *Triton subspinosum*, May-Eym.; *Cassidaria diadema*, Desh. und gegen die Sohle zu zeigen sich auch Foraminiferen in grosser Zahl.

Das Flötz von Steinbach hat eine maximale Mächtigkeit von 50 cm, der Gehalt der Phosphorsäure schwankt ziemlich stark, indem der obere Theil 8,9 % P_2O_5 , der untere 5,7 % P_2O_5 enthält.

Der technischen Ausbeutung steht die zu entfernende 1 m mächtige, sehr harte Wuhrsteinschicht, dann die ungemein hohe Härte und Consistenz des Phosphorits und endlich der niedrige Phosphorsäuregehalt und die geringe Mächtigkeit des Flötzes im Wege. Als Gemengtheil des Gesteins fand Verf. organische Substanz, Apatit, Chlorit, Limonit, Magnetit und kohlen-sauren Kalk. Die Structur des Gesteins ist in demselben Horizont überall gleich, ändert sich aber an einem und demselben Fundort in verschiedenen Tiefen. Die Gemengtheile sind auch hier qualitativ dieselben, aber das Mengenverhältniss derselben ändert sich, und hiedurch ändert sich das ganze structurelle Bild; es zeigt sich ganz deutlich, dass die Phosphorsäure von oben im Gestein vordrang und die Kohlensäure theilweise verdrängt hat.

Den Ursprung der Phosphorsäure betreffend, bemerkt Verf., dass sie nicht aus den Organismen, die hier gelebt haben, stamme, denn dieselben enthalten im lebendem Zustand nur minimale Mengen phosphorsauren Kalkes. Ueber dies beweist

die Thatsache, dass der Phosphorsäuregehalt gegen die Tiefe zu abnimmt, dass die Phosphorsäure von oben infiltrirt sein muss.

Verf. bestimmte den Phosphorsäuregehalt des Gesteins, der Petrefacten und des Zwischengesteins und es zeigte sich, 1. dass der Phosphorsäuregehalt gegen die Tiefe zu abnimmt, 2. dass die Petrefacten durchschnittlich 4,9-mal so reich sind an Phosphorsäure als das Zwischengestein.

Weiter wurde aus denselben Handstücken, die zur Bestimmung der Phosphorsäure dienten, auch die Kohlensäure bestimmt. Vergleicht man nun aus den mitgetheilten Tabellen die entsprechenden Gehalte an Phosphorsäure und Kohlensäure, so findet man, dass, je mehr von der einen Säure vorhanden, umso weniger von der andern da ist. Dieser Umstand bekräftigte den Verf. in der per analogiam gemachten Folgerung, dass das Phosphoritflötz keine primäre Bildung, sondern ein Umwandlungsproduct sei, in welchem die Phosphorsäure als stärkere Säure die Kohlensäure verdrängt hat, und als einen Beweis hiefür weist Verf. auf das Resultat seiner Untersuchungen hin, dass der Calciumgehalt des Gesteins überall unverändert geblieben ist.

(CaO an CO_2 gebunden + CaO an P_2O_5 gebunden = constant).

Von seinen Untersuchungsergebnissen ausgehend, fasst der Verf. den Bildungsgang des Phosphorits von Steinbach mit folgenden Worten zusammen. In eine Anhäufung von Korallen- und Gastropodenschalen, die durch mechanische und chemische Sedimentation, hauptsächlich durch Calcit mit einander verkittet werden, infiltriren von oben mit dem Sickerwasser aus der darüber liegenden Wührsteinschicht Phosphate. Die Folge davon ist eine Anhäufung der Phosphorsäure in den unteren, aus verkitteten Schalen bestehenden Bank und schliesslich eine Umsetzung der Carbonate in Phosphate, die allmählich nach unten fortschreitet. Diese Art der Bildung ist der Grund für den höheren Phosphorsäuregehalt in höheren Horizonten gegenüber dem der tiefer gelegenen, wo nicht soviel Phosphorsäure hinkam; der Unterschied im Phosphorsäuregehalt zwischen Petrefacten und Zwischengestein ist durch die leichtere Umsetzbarkeit des Schalen-Aragonits gegeben, gegenüber der schwierigen des Zwischengestein-Calcites.

Bei Besprechung der Entstehung der Phosphoritlager im allgemeinen bemerkt Verf., dass die Phosphorite die Phosphorsäure nicht auf primärer Lagerstätte enthalten, und dass die Phosphorite demzufolge auch nicht primäre Bildungen, sondern Umwandlungsproducte sind.

JOSEF LOCZKA.

LITTERATUR.

(7.) LUDWIG PETRIK. *Das Kaolin von Hollóháza (Radvány)*. (Edition der ungarischen königlichen geologischen Anstalt. Budapest 1889).

Seit einigen Jahren zog das Seger'sche Porzellan die Aufmerksamkeit der Keramiker auf sich. Seger stellte echtes Feldspathporzellan dar, welches bei einer viel niedrigeren Temperatur schmilzt, als das gewöhnliche Porzellan.

Seger wollte bei Darstellung leichtschmelzbarer Porzellan glasuren ein Porzellan gewinnen, welches man mit Scharffeuerfarben verzieron könnte, was ihm auch gelang. — Verfasser untersuchte das Seger'sche Porzellan, und stellte sich dabei die Frage, ob zur Darstellung des Seger'schen Porzellans die leicht schmelzenden Rhyolith-Kaoline nicht verwendbar wären, und befasste sich behufs Lösung dieser Frage eingehend mit dem Kaolin von Hollóháza, als einem der weissesten und am leichtesten schmelzbaren, die er kannte.

Das Seger-Porzellan ist ein echtes Feldspathporzellan, dessen Zusammensetzung Verfasser mittels chemischer Analyse aufklärte und aufgrund der Analysenresultate aus folgenden Mischungen auch darstellte:

	I.	II.
Zettlitzer Kaolin	31,84	34,40
Feldspath	25,00	20,00
Quarz	46,80	48,84.

Das aus diesen Mischungen erhaltene Porzellan entspricht in jeder Hinsicht dem Seger-Porzellan.

Verfasser stellte auch aufgrund einer von Seger publicirten allgemeinen Formel leicht schmelzbare Glasuren aus nachstehenden Mischungen dar:

	I.	II.
Feldspath	83,55	83,55
Kalkstein	35,00	35,00
Quarz	54,00	84,00
Zettlitzer Kaolin	25,90	25,90

Diese Glasuren schmelzen nach Seger bei 1265° C und 1295° C und so kann die Temperatur, bei welcher das Seger-Porzellan gebrannt wird, auf 1300° C geschätzt werden; das gewöhnliche Porzellan wird bei 1500—1600° C gebrannt.

Behufs Darstellung des Seger-Porzellans aus ungarischem Rohmaterial, untersuchte Verfasser die Erde von Hollóháza, und fand, dass dieselbe aus einem Gemisch von Thonsubstanz, Feldspath und aus noch nicht gänzlich verwitterten feldspathartigen Mineralien besteht. Verfasser stellte aus dieser Erde mit Quarz vermischt nach folgenden Verhältnissen Porzellan dar:

	I.	II.
Kaolin von Hollóház	64,55	58,00
Quarz	40,29	45,18

Beide Mischungen geben ein durchscheinendes Porzellan, dessen Zusammensetzung der des Seger-Porzellans nahe steht. Das aus der zweiten Mischung dargestellte Porzellan hält besser die Gestalt im Feuer als das erste. Beide Mischungen sind so fett, dass noch grössere Mengen Biscuit-Scherbenmehl dazu genommen werden können.

Ein Gemisch bestehend aus

48,83 Hollóházaer Erde
15,38 Pálhegyer Rhyolith
35,17 Quarz

lieferte ein in jeder Hinsicht gutes Porzellan.

An allen diesen Porzellanproben halten die erwähnten Seger'schen Glasuren ohne zu springen. Verfasser stellte aus einem vermahlenden Gemisch von 90 Th. Rhyolith und 18 Th. Kalkstein eine geeignete Glasur dar. In der Praxis wird aber wenig Kaolin beigemischt, da dieses den Kalkschlamm klebriger macht, daher wurde eine Glasur aus

90 Th. Pálhegyer Rhyolith
5 « Hollóházaer Erde.
18 « Kalkstein

dargestellt.

Diese Glasuren schmelzen ihres grösseren Thonerdegehaltes wegen etwas schwerer als die Seger'schen, das ist aber von keinem Nachtheil, wenn man ein Porzellan für den Gebrauch darstellen will. Leichter schmelzbare Glasuren können entweder durch Verminderung des Thonerdegehaltes, oder wenn man den Kalkgehalt obiger Glasuren durch borsauren Kalk ersetzt, erhalten werden.

Ein Gemisch bestehend aus 90 Th. Rhyolith und 18 Th. borsaueren Kalk lieferte eine sehr harte, leicht schmelzbare Glasur, welche zur Darstellung des Halbporzellans verwendet werden kann.

Nach dem Verfasser könnte die Fabrikation des Halbporzellans vortheilhaft mit der des durchscheinenden Porzellans verbunden werden, weil im oberen Theile des Ofens eine niedrigere Temperatur herrscht, so könnte das Halbporzellan mit dem Porzellan gebrannt werden.

Die Versuche des Verfassers zeigen, dass die ungarischen weissen Erden wie z. B. die von Hollóháza, Misztbánya, Láposbánya, Svábfalva u. s. w. für Porzellanfabrikation verwendbar sind, und wegen ihrer plastischen Eigenschaft und ihren Alkaliengehalt können sie mit grossem Vortheil zur Fabrikation des bei niedriger Temperatur gebrannten Porzellans Verwendung finden. Unter obgenannten Kaolinen ist das von Hollóháza darum von Wichtigkeit, weil es so rein ist, dass es ohne vorher geschlemmt zu werden, zur Porzellanfabrikation verwendet werden kann.

Das Seger-Porzellan bedeutet einen wesentlichen Fortschritt in der Porzellan-Industrie, nicht darum, weil die Herstellung des farbigen Porzellans erleichtert wurde, sondern auch, weil bei Anwendung leicht schmelzbarer Glasuren grosse Ersparnisse erzielt werden können.

JOSEF LOCZKA.

(8.) A. SCHMIDT. *Die Edelsteine. 2 Bände.* Edition der k. ung. naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Budapest 1890. (Magyarisch).

Im ersten Bande beschreibt der Verf. die Edel- und Schmucksteine, zuerst im Allgemeinen deren Bearbeitung, Verwendung, Vorkommen, Geschichte, Fehler, Fälschungen und künstliche Nachbildungen, nachher ausführlicher der Reihenfolge nach deren Wert und Wichtigkeit. Der zweite Band ist eine Einführung in die praktische Kenntniss der Edelsteine, eigentlich eine gemeinverständliche Mineralogie derselben. Der Verf. bezweckt damit demjenigen eine Anleitung zu geben, der in der Praxis die Edelsteine mittelst deren physikalischen Eigenschaften unterscheiden und erkennen will. Nach dem allgemeinen Theile folgt die systematische Beschreibung der betreffenden Mineralien und Tabellen der physikalischen Eigenschaften.

K. ZIMÁNYI.

(9.) ALEXANDER SCHMIDT: Mineralogische Mittheilungen. (Természetrázi Füzetek 1890. Bd. 13. p. 86 (magyarisch). Zeitsch. f. Kryst. Bd. 19. p. 56).

1. *Zirkon, Almandin und Epidot von Australien.* Die Zirkone stammen von Süd-Australien, von secundärer Lagerstätte; dieselben sind abgerundete Geschiebe, an einzelnen konnte man noch die prismatische Form erkennen. Die Farbe war dunkelbraun, weisslich oder gelblichgrau; sehr bemerkenswert ist an diesen Zirkonen die sehr gute Spaltbarkeit, infolge deren einzelne einen schönen Perlmutterglanz besitzen. Die Spaltbarkeit nach den Prismenflächen ist etwas besser, als nach den Pyramidenflächen. An Spaltungsstücken wurden die Neigungswinkel bestimmt und Folgendes gefunden:

	obs.	calc.
110 : 111 =	47° 50'	47° 50'
1 $\bar{1}$ 0 : 111 =	89 58	90
110 : 1 $\bar{1}$ 0 =	90 4	90

J. LOCZKA ermittelte das spezifische Gewicht und die chemische Zusammensetzung, und zwar wurde gefunden:

Spezifisches Gewicht 4,6936 als Mittel von zwei Bestimmungen,

ZrO ₂	67,31
SiO ₂	33,39
CuO	?

Die optisch positiven Krystalle zeigten im convergenten polarisirten Lichte hie und da ein gestörtes Axenbild.

Die Granatgeschiebe waren *Almandine*, von kirschrother, gelblichrother oder lichter rother etwas ins Violette neigender Farbe. Sie zeigten keine optischen Anomalien, nur waren bei stärkerer Vergrößerung einzelne, sehr kleine, fadenförmige doppelbrechende Kryställchen bemerkbar. Auf diese Almandine wurde vor einigen Jahren in Süd-Australien ein lebhafter Bergbau getrieben, und aus

den Geröllen der Flüsse Maude, Florence und Hale dieselben in beträchtlicher Menge gesammelt, da man sie für wertvolle Rubine hielt. Der *Epidot* hatte eine dunkelolivengrüne, mehr schmutziggrüne Farbe, in dünneren Splittern war er gelblichgrün gefärbt. Die Neigung der Spaltungsflächen betrug $64^{\circ} 37'$.

2. *Pyrit aus der Umgebung von Porkura, Ungarischer Comitatus*. Die Pyrite stammen vom Csetrás-Gebirge und zwar von der Umgegend von Porkura aus dem Szlatyín-Bache. Nach der Mittheilung von Dr. G. PRIMICS kommen die Pyritkrystalle in einem sehr veränderten Diabas-artigen Gesteine vor.

Die Krystalle besitzen nur einige Millimeter Grösse und haben vorwiegend hexaedrischen, seltener oktaedrischen Habitus. Die bestimmten Formen siehe auf Seite 177 (129) des ung. Textes unter [1].

Von diesen Formen sind c. (001), p. (111), e. π (210), q. (211) und u. (221) die häufigsten; weniger häufig sind o. π (532), m. (311), und ψ . π (421), die seltenste Form ist w. (332).

Die nach einer Axe verlängerten, hexaëdrischen Krystalle haben die glänzendsten Flächen. An den oktaëdrischen Krystallen sind die Formen u. (221) und q. (211) mit auffallend grossen Flächen entwickelt.

Die Streifung an den einzelnen Flächen entspricht der Symmetrie des Pyrites, diejenige der Oktaëder-Flächen ist auch zu den Rhombdodekaëderflächen symmetrisch.

Die Flächen des Hexaëders tragen die gewöhnliche Streifung; diejenigen des Oktaëders sind nach drei Richtungen fein gestreift; parallel zu den Kanten dieser Form. Die Flächen des Triakisoktaëders (221) sind parallel der Kante [221 : 321] gestreift; hingegen ist die Streifung auf dem Ikositetraëder (211) parallel der Kante [211 : 212], und die zweite parallel zu den Combinationskanten der anliegenden Oktaëderfläche.

Besonders bemerkenswert sind diese Krystalle durch das Auftreten der seltenen Form π (532), mit schmalen aber gut reflectirenden Flächen. Dieses Diakisdodekaëder wurde bisher nur von HELMHACKER an den Pyriten von Waldstein beobachtet, und zwar mit matten Flächen, sein Zeichen konnte er nur aus den Zonen bestimmen. An den Porkuraer Pyriten kommen auch negative Formen vor, und sogar häufig und wenigstens in Spuren, beinahe an jedem Individuum. Die Flächen sind klein, matt und manchmal abgerundet, wesshalb das Symbol nicht sicher bestimmt werden konnte. Aus den Zonen und approximativen Messungen konnte der Verfasser π (012) = $\infty \frac{02}{2}$ und π (023) = $\infty \frac{03}{2}$ als wahrscheinliche Formen ableiten.

Die Messungsergebnisse siehe Seite 178 (130) des ungarischen Textes unter [2].

KARL ZIMÁNYI.

(10). WILHELM NÉMETH : *Uebersicht über die Kurorte und Mineralwässer Ungarns*. (Programm des vierclassigen Komáromer Gymnasiums des Benedictiner-Ordens 1889/90.)

Verf. theilt seine Abhandlung in folgende drei Kapitel: 1. Ueber das Bad und dessen Entstehung. 2. Ueber die geographische Lage und chemische Ein-

theilung der ungarischen Mineralwässer und 3. Ueber die historische Vergangenheit und Litteratur der ungarischen Kurorte.

Im zweiten Kapitel bei Besprechung der Temperatur der Quellen erwähnt Verfasser, dass nach den Beobachtungen die Quelle von Ünökó mit einer Temperatur von $+ 2,4^{\circ}$ R. und die vom Rablókút in der Hohen-Tátra mit einer Temperatur von $+ 2,8^{\circ}$ R. als die kältesten Quellen Ungarns betrachtet werden; das wärmste Wasser hingegen liefert der Budapester artesische Brunnen im Stadtwaldchen mit einer Temperatur von $+ 58,6^{\circ}$ R.; die Quellen des Budapester «Császár fürdő» und die Pöstyéner Quellen geben ein Wasser von $+ 51^{\circ}$ R.

JOSEF LOCZKA.

(11.) A. KOCH: *Mineralogische Mittheilungen aus Siebenbürgen*. (Orv. term. tud. Ért. Kolozsvár, 1890, 15, 140—154, 229—242).

40. *Wasserklare Quarzkrystalle von Kolozsvár*. In den sandigen, eisen-schüssigen Mergeln der Schichten von Méra am Berge Hója fand sich ein Steinkern von *Natica sp.* vor, dessen Ganghöhle mit einer 3 mm dicken Kruste von feinkörnigem, gelblichem Kalkspath überzogen war, und welcher sich gegen die Höhlung zu zu kleinen abgerundeten Rhomboëdern zertheilte. Auf dieser Calcitkruste fand nun Verf. ca 5 mm hohe und 3 mm breite wasserklare Quarzkrystalle, welche die gewöhnlichen Formen von ∞ R, R und $-\text{R}$ zeigten.

41. *Gekrösegypps aus dem Békás-Bache bei Kolozsvár*. In dem oberen Theile der bekannten Gypswand am Békásbache und in den unteren Regionen derselben beobachtete Verf. mehrere kleinere Schichten, welche aus reinerem weissen Gyps bestehen, und von den übrigen abweichend, zu dichten Falten zusammengedrückt erscheinen und so der Form nach dem schon längst bekannten Gekrösstein (Anhydrit) ähnlich sind.

42. *Der bituminöse Kalk im Békás-Bache bei Kolozsvár*. Dieser Kalkstein ist unterhalb der eben erwähnten Gypslager den neogen-marinen Tegelschichten eingelagert. Er ist von schmutzig bräunlichgelber Farbe, stark zerklüftet und oft breccienartig und zeigt geschliffen ein sehr schönes, bräunlich geflecktes, welliges Aeussere. Geschlagen oder gerieben entwickelt dieser Kalk einen starken Bitumengeruch, und besitzt nach der von Dr. FRANZ KOCH ausgeführten Analyse folgende Zusammensetzung;

	%
CO ₃ Ca	95,13
Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃	0,24
Unlösl. Best. (grösst. SiO ₂)	0,67
H ₂ O	0,09
Org. Subst. (Bitumen)	3,87
	100,00

Die organische Substanz ist sehr flüchtig; erhitzt, wird der Kalk grau, und nach dem Glühen zu ganz weissem CaO. Die Wände der Klüfte dieses bituminösen Kalkes sind entweder mit harzbraunem winzigen *Kalkspath*-Skalenoëdern überzogen, diese werden noch mit blassblauen *Chalcedon* in traubenförmigen,

nachahmenden Gestalten oder Krusten überkleidet. Der Chalcedon ist schliesslich noch mit kleinen bläulichen oder grauen durchsichtigen *Quarzkristallen* bedeckt.

43. *Gediegenes Tellur von Nagyág.* Auf einer Gangstufe, welche im «Karolinen-Terrain» wahrscheinlich aus der Karthäuser Parallelkluft stammt, fand Verf. gediegenes Tellur in Gesellschaft von braunem derben Alabandin, feinkörnigem Galonit, Nagyágit, Manganspath und Braunspath recht reichlich vor. Das Tellur ist zinnweiss und erscheint in 3 cm langen und 1 cm breiten, stängelig-derben Partien in dem erwähnten Erzgemenge ausgeschieden. Dieses Vorkommen von gediegenem Tellur ist für den siebenbürgischen Landestheil Ungarns neu und auch deshalb interessant, weil es besonders ausgiebig zu sein scheint.

44. *Ein seltenes Mineral von Oláhpián.* Die aus den Goldwäschen von Oláhpián stammenden angeblichen Titaneisenkörner untersuchend, fand Verf. dass diese zum grössten Theil nicht Titaneisen, sondern Nigrin sind (sp. G. 4,21 aus vier Wägungen), obzwar auch vereinzelt einige unzweifelhafte Titaneisenkörner vorkommen. Bei dieser Gelegenheit fiel dem Verf. ein bohnergrosses, braunes, pechglänzendes, bemerklich schweres Korn auf, welches er zwar wegen Mangel an Material nicht genau bestimmen konnte, aber er behauptet dennoch so viel, dass dasselbe am meisten der *Tyrit* genannten Varietät des *Fergusonit* ähnelt. Sp. G. des 0,6 g schweren Kornes ist 5,21, Härte $6\frac{1}{2}$, die Farbe dunkelbraun, Strich licht bräunlichgelb. Der Glanz ist eher Fettglanz, eine Spaltungsfläche wohl bemerklich. Vor d. L. knistert es ein wenig, schmilzt nicht, wird aber bräunlichgelb; in Glaskolben erhitzt gibt es einen ziemlich starken Wasserniederschlag. Salzsäure verändert sein Pulver nicht, auch conc. Schwefelsäure löst es nicht, wird aber grauweiss. Es verleiht der Boraxperle eine gelbe, der Phosphorsalzperle eine hell grasgrüne Farbe.

45. *Stängeliger Aragonit, schöne Quarzvarietäten und Baryt aus dem Augitandesit von Kis-Kapus.* In einer Mandelhöhle des mandelsteinartigen Augitandesites, welcher hauptsächlich die Hülle der Kappe bildet, fand Verf. mit grasgrünem *Chlorophacit* zusammen, wasserklaren stängeligen *Aragonit*, welcher auf den die Wandungen der Höhle bekleidenden dünnen Chalcedon- und Chlorophacit-Schichten auflagert. In ebenfalls aus diesem Augitandesit stammenden, ausgewitterten Quarzgeoden kommen ferner schöne *Rosenquarz-* und *Bergkristallbrusen* vor. Auch an dem dunkelgrauen, dichten Augitandesit, welcher besonders den Kern des Berges bildet, beobachtete Verf. smalteblauen oder graulich- und bräunlich-blauen *Chalcedon* in ziemlich bedeutender Menge, welcher in Adern von einigen mm bis zu 10 cm Dicke vorkommt. In Schutte des Kis-Kapuser *Köreshegy* schliesslich fand Verf. auf einem Stücke dichten, dunkelbraunen, frischen Augitandesites in *Eisenocker* eingelagerte dünnlamellare *Barytkristalle*, welche von graulich gelber Farbe, durchscheinend sind und bis 5 mm^2 grosse Tafeln bilden, deren Dicke im Mittel 0,3 mm beträgt. Unter dem sie begleitenden gelben Ocker sind noch flache *Braunspath*-Rhomböeder zu bemerken. (Die Barytkristalle zeigen nach Verf. die Formen von $\sim \check{P} \sim$, $P \infty$, $\check{P} \infty$, $\sim P$, P ; sie sind nach $\sim \check{P} \sim$ dünntafelig, jedoch infolge der stark entwickelten $\check{P} \infty$ und $\sim P$ länglich quadratisch mit durch $P \sim$ abgestumpften Ecken. Verf. scheint hierbei die NAUMANN'sche Stellung der Barytkristalle adoptirt zu haben - obzwar er hierüber nichts angibt, aber in diesem Falle ist das Vorkommen von $\sim P$

allein, ja sogar so stark entwickelt, wie es gerade Herr Коч angibt, ohne das so charakteristische Prisma ∞P^2 , sehr ungewöhnlich. Diese Form ist daher zu bezweifeln, umso mehr, da Messungen des Verf.'s überhaupt nicht vorliegen. Ref.).

46. *Neuere Beobachtung über den im Quarztrachyt bei Kis-Kapus vorkommenden Asphalt.* In dem rhyolitischen Quarztrachyt des *Köveshegy* ist der vom Verf. schon früher beschriebene Asphalt wohl nur in kleineren Partien eingesprengt, jedoch ziemlich häufig. Er füllt entweder einzelne Hohlräume des Gesteines aus, oder aber ist er mit kleineren, eckigen Gesteinstrümmern in den das Gestein kreuz und quer durchziehenden Adern anzutreffen.

47. *Grosse, linsenförmige Gypskrystalle von Magyar-Nádas.* Oberhalb dieser Gemeinde, zwischen den aufgeschlossenen eocänen Grobkalk- und Gypsbänken im Hangenden der dicksten (2 m) Gypsbank kommen in bräunlichgelbem Thonmergel kopfgrosse Gypsnester vor, welche durch grosse linsenförmige, abgerundete Krystalle ausgefüllt sind. Das Innere der hell rosafarbenen Krystalle ist krystallinisch körnig, so dass keine einheitliche Spaltung zum Vorschein kommt. «Der linsenförmigen, unvollkommenen äusseren Krystallgestalt entspricht also in diesem Falle kein krystallisirter Zustand mit einheitlicher Spaltungsrichtung im Inneren und erscheint es mir wahrscheinlich, dass das Calciumsulphat der ursprünglich einheitlichen Krystalle mit Beibehaltung der äusseren Form innerlich später in den feinkörnigen Zustand überging» schreibt Verf. weiter. Dies weist aber, wenn jene linsenförmigen Körper wirklich die Reste der Umrisse von einheitlichen Krystallen und nicht etwa zufällige Gestalten sind, eher auf eine Pseudomorphose hin, als dass wir dieselben durch die eigenthümliche Erklärung des Verf.'s interpretiren könnten.

48. *Kalkspath-Krystalle aus der Tür-Koppänder Schlucht.* An den nussgrossen Krystallen kommt $\frac{1}{2} R$ mit rauhen und abgerundeten Flächen vor; die Farbe der halb durchsichtigen Krystalle ist weingelblich.

49. *Kalkspathzwillinge aus dem neocomen Karpathen-Sandstein.* Im Comitate Hárómszék, in der Gegend von *Közép-Ajta*, an der Mündung des Kakas-Baches sammelte Verf. in den Spalten des Neocomsandsteines graulichweisse, durchscheinende, abgerundete Kalkspath-Krystalle, mit den wahrscheinlichen Formen von $R3$ und $\frac{1}{2} R$, welche nach einer Fläche von R Zwillinge bilden.

50. *Bohnerz vom Rücken des Runk-Berges Plesu.* Der flache Rücken des aus dunkelgrauem, krystallinischem Kalkstein (Sp. G. 2,9) bestehenden Plesu-Berges bei Runk ist mit dunkel rothbrauner, eisen-ockeriger Erde bedeckt, in welcher dann kleine *Limonit-Concretionen* (Bohnerz) reichlich vorkommen. Ein grosser Theil der Kerne dieses Bohnerzes ist glänzend, kugelförmig, so dass das Volk dieselben «Schrottsteinchen» — wegen der Aehnlichkeit mit dem Bleischrott — nennt. Es kommen jedoch weniger regelmässige Körner mit rauher Oberfläche in grösserer Anzahl von Hirsekorn- bis Haselnussgrösse vor. Die innere Structur dieser Kügelchen ist concentrisch feinschalig.

51. *Markasit-Krystalle von Révkörtvélyes.* In der Nähe dieser Gemeinde des Szolnok-Dobokaer Comitates kommt an der Grenze der unteroligocänen Hójaer- und Méraer Schichten eine kohlenhaltige Süsswasserkalkbildung vor und hier finden sich in dem bläulichgrauen Kohlenletten, unter dem Kohlenflötze, bis hühnereigrosse *Markasit-Knollen* ziemlich häufig vor. Das Innere der Knollen

ist von radialfaseriger bis stängeliger Struktur und an der Oberfläche ragen grösstentheils gut entwickelte Krystalle hervor, welche mit den Flächen eines Prismas (sehr untergeordnet), ferner je eines Makro- resp. Brachydomas begrenzt sind.

52. *Natrolith von Vargyas im Udvarhelyer Comitát.* Das genannte Mineral ist hier an der südwestlichen Seite des Szármány-Berges auf den Absonderungsflächen des Diorit in langen, nadelförmigen, wasserklaren, concentrisch-radial angeordneten Krystallen anzutreffen.

53. *Interessante Steinsalzkryrstalle von Vizakna,* 54. *Ueber den Manganit von Macskamező,* 55. *Die chemische Analyse des Rohpetroleums von Sósmező im Háromszéker Comitát,* 56. *Chemische Analysen siebenbürgischer Mineralquellen,* 57. *Die chemische Analyse der Búrstoroker u. Ó-Nádaser Eocän-Grobkalke* — enthalten im Auszug bereits erschienene Arbeiten anderer Forscher.

58. *Neue chemische Analyse der Hämatitkrystalle vom Kukukberg im Hargita-Gebirge.* Von diesem interessanten Vorkommen sandte Herr Dr. Koch Material an Herrn JOSEF LOCZKA, welcher dann als Ergebniss seiner chemischen Analyse die nachstehende Daten mittheilten :

	%
Fe	69,92
Sn	0,51
O	28,99
Unlöslicher Rückstand	0,15
	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 99,57

59. *Genauere Fundortsangabe eines früher beschriebenen Pyritvorkommens.* Unter Nro 16 seiner mineralogischen Mittheilungen * beschrieb Verf. ein Pyritvorkommen von *Csik-Gyergyó*, wovon er nun als den genauen Fundort den *Gyilkos-See* angibt, und zwar die Stelle der Bergabtrutschung, wo sich ausser den Pyritknollen auch SphaerosideritNester im weichen Neocommergel vorfinden.

Dr. A. SCHMIDT.

(12.) JOSEF BUDAI: *Mineralogische Mittheilungen aus dem siebenbürgischen Erzgebirge* (Orv. term. tud. Ért., Kolozsvár. 1890, XV., 364—365. 1.).

Verf. theilt die folgenden Vorkommnisse mit, welche aus dem Materiale stammen, welches Dr. GABRIEL BENKÖ im Sommer 1889 sammelte.

BARESD: *Graphit.* BUCSUM ISBITA: Auf Chalkopyrit-Krystalle gewachsene wasserklare, kleine *Quarz*krystalle. BUKARESD: *Kalkspath, Markasit.* CZEBE: *Quarz* in kleinen, theilweise mit Dolomit überzogenen Krystallen; bräunlicher *Wul.* FACZEBAJA, St. Peter-Grube: Kleine *Bergkrystalle.* FARKASDIN, Kregius-Bach: *Kalkspath, Granat.* HUNYAD-BOICZA: *Amethyst, Chalcedon, Achat.* HONDOL: Auf Realgar und Quarz gewachsene kleine *Baryt*-Krystalle; gediegen *Arsen* mit *Gold* derart, dass die Krystallblättchen des Goldes auf der dunkelbraunen Arsenkruste abgelagert sind; ebenfalls von dieser Fundstelle: *Heteromorphit* und wasserklarer *Quarz*, dieser letztere in bis 6—7 cm langen Krystallen.

In einem Graben zwischen HONDOL und MAGURA kommt in dem Sande *Zirkon* in winzigen weingelben Krystallen vor.

FELSŐ-KAJANEL: Mit einer dünnen Silberkruste überzogene *Tetraëdrit*-Krystalle, in Gesellschaft von Galenit, Sphalerit und Pyrit; *Arsenopyrit* in dünnen tafelförmigen Krystallen. HUNYAD-KRISTYOR V. MÓRI-Grube: Zwischen Kalkspath gewachsene *Baryt*-Krystalle. KIMPÉNY-SZURDOK: Derber *Quarz* mit Pyrit. BERG MUSZARIU bei Boicza, Heil. Dreifaltigkeit-Grube: *Baryt*, *Quarz*, *Pyrit*, *Galenit*, *Sphalerit*, *Chalkopyrit*; *Galenit*, in kleinen Krystallen, $\{111\}$, $\{100\}$. ORMINDEA: *Sphalerit*, *Pyrit* im *Quarz*, derber *Baryt*.

Zwischen POJANA und VALEA-JEPI, am Dealu Moszuluș: *Analcim* in weisslichen oder weissen, 8–10 mm grossen Krystallen mit 202; *Natrolith*, als radiales Aggregat von nadelförmigen Krystallen mit Kalk gemengt, *Heulandit* in fleischrothen Lamellen. RUDABÁNYA: Moosförmiges und blättchenartiges *Gold*, manchmal in $\{111\}$ gebildet. SZELISTYE: Kleine *Galenit*-Krystalle, $\{100\}$, $\{111\}$, mit Bleiocker überzogen. SFURKSORA (Gyalu mare, Hunyader Comitát): Derber *Galenit* und *Sphalerit*.

STANIZSA: *Kalkspath*, schöne, 5–6 mm grosse Krystalle, — $\frac{1}{2}$ R oder — $\frac{1}{2}$ R, ∞ R. Derber *Arsenopyrit* mit Pyrit im grobkörnigen Kalk; aus der Pap-Grube in Kalkspath eingewachsene grüne *Fluorit*-Krystalle, welche, wie auch der Kalkspath in den Spaltungsrissen *Gold* als Einschluss führen. *Galenit* in sehr unvollständig ausgebildeten Krystallen mit den Formen von $\{100\}$, $\{111\}$, schliesslich *Sphalerit*, welcher in der Sudjuana-Grube kleine fuchsinrothe oder azurblau angelaufene Krystalle bildet. TEKERŐ: Blauer, faseriger *Aragonit* mit *Quarz* und *Malachit* aus der St. Georg-Grube; *Sphalerit* mit Pyrit, *Chalkopyrit* und *Galenit* auf *Quarzkruste*; *Markasit* in kleinen tafeligen Krystallen und *Stephanit* in bleigrauen Täfelchen.

VERESPATAK, Orlai Heil. Kreuz-Grube: *Markasit* in Gesellschaft von *Arsenopyrit*, *Quarz* und *Sphalerit*.

Dr. A. SCHMIDT.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

III. VORTRAGSSITZUNG AM 6. APRIL 1892.

Man s. S. 187 [49].

IV. VORTRAGSSITZUNG AM 12. MAI 1892.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der e. Secretär zeigt das am 26. März l. J. erfolgte Ableben des langjährigen Mitgliedes AUGUST MARKÓ an und empfiehlt Herrn MICHAEL NÉMETHY, Kanzlei-Official am kgl. Gerichtshof zu Erzsébetváros, zur Wahl als ordentliches Mitglied.

Vor Beginn der Vorlesungen begrüsst noch der Vorsitzende den zweiten Secretär KARL ZIMÁNYI, dessen Arbeit von der ungarischen wissenschaftlichen Akademie mit dem «Vitéz»-Preise ausgezeichnet wurde.

1. Dr. FRANZ SCHAFARZIK spricht über die «grösseren Steinbrüche von Schweden und Norwegen». Er giebt vor allem eine kurze Uebersicht über die orographische, tektonische und geologische Gestaltung der skandinavischen Halbinsel und beschreibt dann die von ihm auf seiner Studienreise besuchten Steinbrüche und deren Material.

Bei *Wånevik* in Småland wird ein *rother Granit* mitunter in 250—430 m grossen Stücken gebrochen, dessen Schönheit besonders der in ihm vorkommende veilchenblaue Quarz hebt. Dieser Granit bricht erst bei einem Drucke von 2500—2600 kg. Auf einer Insel liegen die Steinbrüche von *Wirbo*, deren *rother Granit* auch bei dem in Budapest zu errichtenden Honvéddenkmal verwendet werden wird. Die Steinbrüche von *Elfdalen* liefern einen dunklen braunrothen *Quarzporphyr*, der auffallend dem bei den alten römischen Bauten in Verwendung gekommenen «porfido rosso» ähnlich ist; ebendort wird auch ein lichtrother, wenig Biotit enthaltender *Granit* gebrochen. Das Gestein von *Frederikseværn* ist ein dunkelgrauer, grobkörniger *Syenit*, dessen blassbläulich schillernder Feldspath die Schönheit der geschliffenen Flächen bedeutend erhöht. Südöstlich von Göteborg bei *Warberg* wird ein dunkelgrüner *Pyroxenquartz* gebrochen, der bearbeitet einen wunderschönen Baustein liefert, aber er verblasst in verhältnissmässig kurzer Zeit. Vortragender erwähnt noch die Steinbrüche von *Karlshamn*, *Karlskrona*, *Graversfors* und *Tjälling* und legt von den schönsten Gesteinen bearbeitete Muster vor.

2. JULIUS HALAVÁTS erläutert die von der kgl. ung. geol. Anstalt ausgeführte «*Geologische Karte von Südungarn*». Die Karte ist nach den Aufnahmen J. Böckh's, L. v. ROTH und J. HALAVÁTS in den Jahren 1880—1890 im Maasstabe 1:75.000 ausgeführt und umfasst die Gebirge des Comitatus *Krassó-Szörény*, der Stadt *Versecz* und die grosse Sandfläche *Deliblát*. Der geologische Bau dieses Gebietes ist ziemlich mannigfaltig, die mediterranen Vulkane waren auf mehreren Punkten thätig, aber hauptsächlich im nordöstlichen Theile. Im Gebirge von *Versecz* ist

die Lagerung der krystallinischen Schiefer sehr gestört, die Neigung der Schichten im Ganzen genommen SO—NO. Dem Vortragenden ist es gelungen, nicht nur im Tithon Kalke, sondern auch in dem benachbarten krystallinischen Kalke Korallenstöcke zu finden, wodurch die bisherige Annahme des archaischen Alters des letzteren Kalkes widerlegt wird.

3. KARL ZIMÁNYI bespricht a) die krystallographischen Verhältnisse eines «*Barytes vom Berge Kis-Szabhegy bei Budapest*». Die in der Richtung der Basis tafeligen Krystalle bestehen aus folgenden Formen: a (100) ∞ P ∞ , b (010) ∞ P ∞ , c (001) oP, m (110) ∞ P, u (101) P ∞ , d (102) $\frac{1}{2}$ P ∞ , l (104) $\frac{1}{4}$ P ∞ , o (011) P ∞ , z (111) P, y (122) P $\frac{2}{3}$, s (132) $\frac{3}{2}$ P $\frac{3}{2}$.

b) «*Cerussite von Kis-Muncsel*»: Dieselben sind säulig, in der Richtung der verticalen Axe meistens in Zwillingen verwachsen nach m (110) ∞ P. Die beobachteten Formen sind folgende: a (100) ∞ P ∞ , b (010) ∞ P ∞ , m (110) ∞ P, r (130) ∞ P $\frac{3}{2}$, v (031) 3 P ∞ , i (021) 2 P ∞ , x (012) $\frac{1}{2}$ P ∞ , p (111) P, τ (221) 2 P.

In der der Vortragssitzung folgenden Sitzung des Ausschusses legt der e. Secretär die Zuschriften von Prof. H. CONWENTZ in Danzig und Prof. J. STEVENSON in New-York vor, in welchen die beiden Herren ihren Dank für ihre Erwählung zu correspondirenden Mitgliedern der Gesellschaft aussprechen. Nach Erledigung anderer interner Angelegenheiten, legt der e. Secretär noch die Einladung des «*Collegio dei Ingeneri et Architetti*» in Palermo, zum internationalen Congress in Palermo vor und folgende als Geschenke eingelaufene Publicationen: A. DAUBRÉE: *Rôle possible des Gases à hautes températures.* -- A. DAUBRÉE: *La génération des minéraux métalliques.* -- H. CONWENTZ: *Die Eibe in Westpreussen ein aussterbender Waldbaum.* -- *Det kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter.* -- Sämmtliche Werke sind Geschenke ihrer Editoren, wofür die Gesellschaft ihren Dank ausspricht.

ÄMTLICHE MITTHEILUNGEN AUS DER KGL. UNG. GEOL. ANSTALT.

Die kgl. ung. geol. Anstalt betheiligte sich, wie schon im letzten Berichte angezeigt wurde, an zwei Ausstellungen und zwar mit folgendem Resultate: Nach dem ämtlichen Organe (Nummer 21—22, Seite 3) des Executiv-Comités der Temesvárer Ausstellung v. J. 1891 wurde der Anstalt von der Jury das *Ehrendiplom* zugetheilt.

Sr. Excellenz der Herr kgl. ung. Handelsminister sprach bei Gelegenheit der 1891 arrangirten Thon-, Asphalt-, Cement- und Steinindustrie-Ausstellung der kgl. ung. geol. Anstalt für die um die fachgemässe Aufsammlung, wissenschaftliche Bearbeitung und Bekanntmachung der einheimischen Gesteine und Rohmaterialien erworbenen hervorragenden Verdienste seine *Anerkennung* aus.

Geologisch agronomische Section. Aufgrund der Genehmigung Sr. Excellenz des Herrn Ministers für Landwirthschaft hat die Organisirung der geologisch-

agronomischen Section der Anstalt mit der Einrichtung des Laboratoriums in einem Zimmer ihren Anfang genommen.

Die hohe Verfügung Sr. Excellenz hat es ferner ermöglicht, dass der Oekonom PETER TREITZ, der Stipendist der Section, behufs seiner ferneren Ausbildung in geologisch-agronomischer Richtung in Deutschland, namentlich aber in Baden und Preussen eine Studienreise unternahme.

Publicationen der Anstalt. Im Jahrbuche der kgl. Anstalt sind erschienen :
 1. *Die Pyroxenandesite des Cserhát* von Dr. F. SCHAFARZIK (IX. Band, 7. Heft);
 2. *Die Torflager des siebenbürgischen Landestheiles* von Dr. G. PRIMICS (X. Bd., 1. Heft);
 3. *Paläontologische Daten zur Kenntniss der neogenen Fauna Südungarus* von J. HALAVÁTS (X. Bd., 2. Heft). Es wurden ferner publicirt: *Die geologische Karte von der Umgebung von Tasnád und Széplak* (1 : 75.000, Zone 16, Col. XXVII); geologisch aufgenommen von J. MATTYASOVSKY und Th. SZONTÁGH, und als Text: Erläuterungen zur geologischen Detailkarte der Länder der ungarischen Krone. *Die Umgebung von Nagy-Károly und Ákos* (Zone 15, Col. XXVII), und *die Umgebung von Tasnád und Széplak* (Zone 16, Col. XXVII) von Dr. Th. SZONTÁGH.

Abgabe von fachlichen Gutachten und Exmittirungen. Die Ueberprüfung und Beurtheilung der bezüglich der wasserrechtlichen Schutzgebiete der Mineralquellen abgegebenen Gutachten beschäftigten vielfach die Direction der Anstalt. Namentlich sind diesbezüglich die Badeorte Krapina-Teplitz, Varasd-Teplíc und Herkulesfürdő zu erwähnen, in deren Angelegenheit die Direction ausführlichen Bericht erstattete.

Ausserdem wurden von den Mitgliedern der Anstalt folgende in ämtlicher Mission exmittirt:

JULIUS HALAVÁTS in Angelegenheit des am Territorium der Winzerschule von Tarczal zu erbohrenden artesischen Brunnens;

Dr. FRANZ SCHAFARZIK zur Untersuchung der Kaolin- und Rhyolithlager im Comitate Zemplén und der östlich von Sátoralja-Újhely auftretenden Kalksteine;

Dr. THOMAS SZONTÁGH besichtigte die Kaolinlager der Stadt Beregszász und studirte die geologischen Verhältnisse der Gemeinden Dévény-Újfalu und Cseklész im Comitate Pozsony, um bezüglich der Bohrung artesischer Brunnen eine Meinung abgeben zu können.

Geschenke: Herr ANDOR v. SEMSEY, Grossgrundbesitzer und Volontär der Anstalt, stellte schon im verflossenen Jahre der Anstalt eine grössere Summe zur Verfügung behufs Vermehrung der vergleichenden Sammlung der in kunst und bauindustrieller Hinsicht wichtigeren, namentlich skandinavischer Materialien. Infolge dessen wurde der Geologe Dr. F. SCHAFARZIK damit beauftragt, in Schweden und Norwegen für die technologische Sammlung der Anstalt Vergleichs-Gesteinwürfel zu sammeln. Bisher trafen dreissig prächtige Würfel ein, die eine Fortsetzung der werthvollen Geschenke unseres beispiellos edelmüthigen Patrioten bilden.

Der Opferwilligkeit und dem wissenschaftlichen Sinne des Herrn A. v.

SEMSEY verdanken wir es ferner, dass die Sammlung unserer Anstalt mit einer sehr interessanten Suite von Petrefacten aus dem Eisenbahneinschnitte bei Piszke bereichert wurde.

Herr v. SEMSEY empfangt auch an dieser Stelle unseren tiefstgefühlten Dank.

Unsere Sammlung vermehrten noch: DIE DIRECTION DER UNGARISCHEN ALLGEMEINEN ACTIEN-GESELLSCHAFT FÜR FABRIKATION VON SCHWEFELSÄURE, KUNSTDÜNGER UND FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE ZU BUDAPEST mit einigen Stücken Phosphorites von Podolia ;

Herr Dr. JOSEF PANTOCSEK, Hon.-Oberphysikus in Tavarnok, mit einem schönen *Mastodonzahn* ;

Herr NIKOLAUS PAULOVICS, Oberstuhlrichter zu Orsova, mit der Kalkfüllung der Wasserleitungsröhren von Herkulesfürdő ;

Herr STEFAN LUJANOVITS, Director der Sparcassa in Orsova, mit Ammoniten vom Greben ;

Herr MANÓ KOGUTOVICZ zu Budapest, mit lithografischen Platten von Solenhofen ;

Herr CORNEL TOLNAY, Ingenieur zu Fiume, mit vier Gesteinswürfeln ;

Herr JOHANN GUTTMANN, Bergverwalter, mit Galenitstücken von Bleiberg ;

Herr BÉLA AMBRÓZY, kgl. Ingenieur zu Újvidék, mit dem Backenknochen eines Mammuth ;

Herr EMIL ERLESBECK, Oberingenieur zu Budapest, mit fossilen Zähnen von Szent-Lőrincz ;

Herr ADOLF KULIFFAY, herrschaftlicher Rentmeister zu Ercsi, mit den Knochenresten von *Elephas*.

Die genannten Herren mögen auch hier den besten Dank der Anstalt entgegennehmen.

Unsere Anstalt hat auch im verflossenen Zeitraume mehrere vaterländische Lehranstalten mit systematischen Gesteinssammlungen versehen, wofür ihr Se. Excellenz der kgl. ung. Minister für Cultus und Unterricht seine Anerkennung und seinen Dank veröffentlichte.

Programm der geologischen Aufnahmen für das Jahr 1892. Bezüglich der Aufnahmsthätigkeit des Fachpersonals der Anstalt in der Sommersaison l. J. hat die Direction behufs Genehmigung folgendes Programm Sr. Excellenz dem Herrn Minister für Landwirthschaft unterbreitet.

Die geologischen Landes-Detailaufnahmen werden in drei Sectionen bei folgender Eintheilung ausgeführt werden :

In der *ersten* Aufnahme-section unter der Leitung des Bergchefgeologen ALEXANDER GESELL wird der Geologe Dr. THEODOR POSEVITZ seine geologischen Aufnahmen im Comitato Mármaros in den nordöstlichen Karpathen in der Umgebung von Kabolya-Pojána fortsetzen ;

die *zweite* Aufnahme-section wird unter der Leitung des Sectionsgeologen Dr. JULIUS PETHŐ in der zwischen der Fehér- und der Sebes-Körös liegenden Gebirgsgegend thätig sein. Dr. J. PETHŐ wird westlich von seinen vorjährigen Aufnahmen in den Comitaten Arad und Bihar kartiren ; dagegen der Geologe

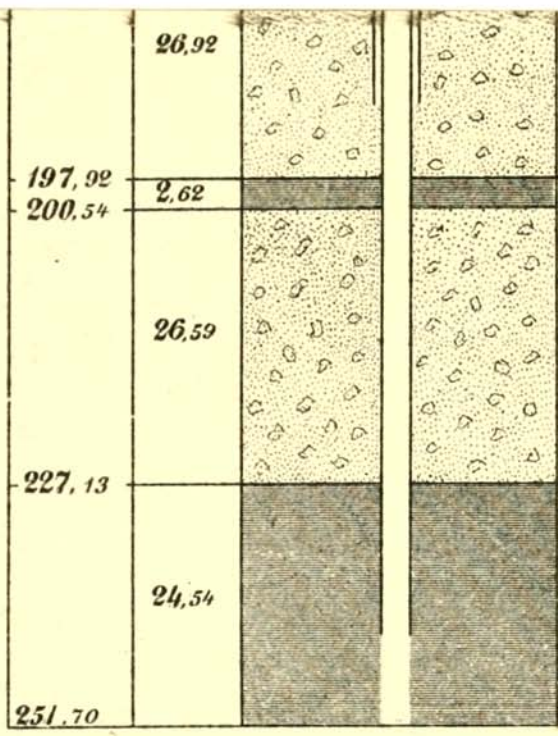
Dr. THOMAS SZONTAGH südöstlich von Nagyvárad im Királyerdő seine Arbeiten fortsetzen ;

die *dritte* Aufnahme-section verlegt unter der Leitung des Chefgeologen L. v. ROTH ihre Thätigkeit in das Gebirge des Comitatus Krassó-Szörény. v. ROTH wird das am linken Donauufer zwischen der Grebener Schlucht und Muntyana liegende Gebiet in östlicher Richtung bis zur Gegend von Vurvu Copriva kartiren ; der Geologe Dr. FRANZ SCHAFARZIK wird in der Gebirgsgegend zwischen Plavisevicza und Svinicza ; nach Süden zu aber am linken Donauufer seine Aufnahmen fortsetzen. Der Director der Anstalt, JOHANN BÖCKH wird neben der Oberleitung der Aufnahmen die geologische Kartirung der zwischen der Biger und Berszászka liegenden Berggegend fortsetzen. Das vierte Mitglied der Section, der Sectionsgeologe JULIUS HALAVÁTS wird seine Arbeiten in der Umgebung von Resicza fortsetzen.

An den Aufnahmearbeiten wird sich Herr A. v. SEMSEY an der Seite des Directors J. BÖCKH ebenfalls betheiligen.

Schliesslich wird der Bergchefgeologe der Anstalt, der Bergrath ALEXANDER GESELL seine Thätigkeit östlich von Felsőbánya in der Umgegend von Sujorbánya beginnen und dann auf das Gebiet von Kapnikbánya übergeben.

Budapest, am 25. Mai 1892.



*Kavicsos homok.
Schotteriger Sand.*

Agyagmárga. Thonmergel.

*Kavicsos homok.
Schotteriger Sand.*

*Kék és sárga agyag.
Blauer und gelber Thon.*

Mediterrán emele
Mediterrane. Stufe.

F. oligocén.
Oberoligocän.

Nyom. Grund V. utódai, Budapest.

Halaváts Gyula: A hercegalmi artézi kút földtani szelvénye.

Geologisches Profil des Artesischen Brunnens vom Herzeghalom.

1:1000.

