

1.48 kgr. volt; sőt Kölnben 4.69 kgr. Figyelmet érdemel azon körülmény, hogy a Posenből falura küldött gyermekek 1.94, a városi torna helyiségben tartott, igen dúsán táplált gyermekek pedig 1.47 kgr.-mal gyarapodtak.

Nemely telepen később a *hosszaságbán való növekedés a mellbőség, a tüdő kapacitása, sőt Milanóban az izomerő mérése is gyakorlatba került.*

A gyermekek a hideg vízzel való mosdatást, a fürdést nagyon megkedvelik; rendszeretetők, tisztaság iránt való érzékek ébred, modorukban szerénységet, egymás között simulékonytságot, a tanító iránt ragaszkodást tanusítanak. — Hogy a derék tanító, a ki feladata magaslátán áll, milyen végtelenül hasznos, mennyire áldásos befolyást gyakorol a telep kis lakóira, alig szükséges kiemelnem.

Hazánkban Rózsahegy Aladár* 1881-ben igyekezett különösen a vakációi gyermektelep eszméjét terjeszteni s 1882-ben már meg is kezdte a gyermektelep létesítésére alakult bizottság működését. — Jelenleg tekintélyes egyesület van alakulóban, melynek most még csak 234 rendes és 22 alapító tagja van**.

1883-ban Nagy-Maroson rendezték az első gyermektelepet, s vezetésével az ottani igazgatótanító, Lanzéris

* Természettud. Közlöny 1881. márcz. 133. l.

** Rendes tag évi illetéke 2, alapítóé 20 ft.

Antal hízatott meg. — Az egészséges táplálék, a tágas, világos szállás, az erdők jó levegője, a gyakori kirándulások, a Duna frissítő fürdője, az edző tornázás mellett a Budapestről kiküldött gyermekcsoportnál sem maradt el a más telepeken tapasztalt öröndetes eredmény.

E buzdító kezdet ösztönözze a bizottságot, hogy működését, melyet áldás kísér, buzgón, ernyedetlenül tovább folytassa. Az iskolai egészségügy javítása terén nyilvánuló dicséretes törekvések mellé szépen sorakozik a gyermektelepek rendezése tárgyában megindult mozgalom is, mely a szegény iskolás gyermekek roncsolt egészségének helyreállítását czélozza. Csak úgy remélhetni, hogy a gyermekek a haza hasznos polgárai lesznek, hogy kötelességeiknek becsülettel megfeleljenek, ha úgy testök, mint szellemök kellő ápolásban részesül, s ha a test fejlődése és a szellemi képességek kifejtése között meg van a kellő harmónia.

Örömmel üdvözölheti a hazai közegészségügy minden barátja a megindult üdvös mozgalmat, mely, a mint hinni szeretjük, mindinkább nagyobbó hullámokat vetve, úgy fővárosunkban, mint a vidék nagyobb városaiban terjedni fog. — A szegény, gyenge, betegeskedő gyermekeket nem szabad segély nélkül hagyni; a jövő ezen »reményeit« nem szabad elhervadásnak, elpusztulásnak átengedni. — Erre nemzeti és felebaráti érzésünk egyaránt kötelez!

DR. FRANK ÖDÖN.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁSVÁNYTAN.

(5.) A KRAKATAU HAMUJA. A hatalmas természeti tünemény*, mely 1883.

* A tüneményt magát egész nagyszerűségében Lóczy Lajos ismertette e Közlöny 1884. márcziusi füzetében.

augusztus 26-ikán és 27-ikén a Szundaszorosban oly rettenetes pusztításokat vitt véghez és Jávának nyugati partvonalait részben át is alakította, augusztus 26-ika reggelén a Krakatau sziget vul-

kán-kúpjának hamu-erupciójával vette kezdetét. A meglevő jelentések (»Globus« novemberi szám) szerint a csak egy napig tartott hamu-erupció olyan heves volt, hogy még Batáviában, azaz, az erupció pontjától keleti irányban körülbelül 30 geográfiai mérföldnyi távolságban, a sűrűen hulló hamu tökéletes sötétséget okozott, és a szárazföldön nagy területeken olyan fehéres-szürke, mindent bevonó sűrű lepedéket képezett, hogy a trópusi tájkép mintegy télies ruhába öltözöttnek látszott. Így vezeti be Dr. Sauer A., szársországi állami geológus, a Krakatau hamuján végzett vizsgálódásait*, melyek eredményét a főbb vonásokban a következőkben ismertetjük:

A hamu, mely Jáva szigetén gyűjtött, egészben fehéres-szürke, laza összefüggésű, finom por, a melyben azonban durvább részek is vannak. Iszapolás útján meggyőződhetni, hogy a durva szemek körülbelül egy negyedét teszik az egésznek. A kiiszapolat homok világos és sötétszürke, fekete és át nem látszó, valamint víztiszta, üvegfényű, részben hólyagos, részben tömör szemekből áll.

A durvább részek közt mindenkéltől 2 mm. nagy, szabálytalan, szegletes, világosszürke, olykor selyemfényű törmelékek tűnnek fel, melyek részben úsznak a vizen; ezek finom, hólyagos, habos horzsaköveknek bizonyultak.

A mikroszkópi vizsgálat kiderítette, hogy ezen könnyen összenyomható horzsakő-törmelékek, tulajdonképen szintelen kőzetüvegből állanak, a melyben számtalan levegőhólyagok láthatók, mely hólyagok majd gömb- vagy körtealakúak, vagy pedig finom hajszálalakúak. Némely töredéken ez utóbbinak nagy száma rostos szövetet idéz elő.

Ezen kívül tartalmaz a hamu durva része feketés, salakos kőtörmelék. Habár főleg ez is üvegből áll, mégis lényegesen különbözik a horzsa-kőtől, a mennyiben az üveges főtömeg nem szín-

telen, hanem világos, egész sötétbarna színű, és, ellentétben a horzsakövel, csak igen kevés nagyobb levegőhólyagok vannak benne, úgy, hogy inkább tömörnek nevezhetni. Ezek telve vannak tű-, lemezalakú és szemcsés, részben szintelen, részben át nem látszó mikroszkópi kristályképletekkel, a melyek között, nagy valószínűséggel, magnetit is van.

Egy harmadik igen jellemző alkatrészt teszik e hamunak szintelen, üvegfényű, 1—2 mm. nagyságú földpát-szemek, melyek némelyikét kristálylapok határolják. E földpátok többnyire az albittörvény szerint alkotott ikerek, melyek finom apatiteket, magnetitszemeket és szabálytalan alakú világos, vagy sötétbarna üveganyagot zárnak magukban. A kémiai elemzés szerint ez a háromhajlású földpát labradorit.

A földpátokon kívül lehet még a hamu homokos iszapolás-termékében augitot és magnetit találni; mind a kettőt gyéren és apró, alig 1 mm. nagyságra terjedő méretekben. Az augitok prizmatikusok, palackzöldek, erős pleochroizmussal (zöldessárgás, barna). Sauer azt véli, hogy az egyhajlású augit mellett még egy rhombos (Hypersthen?) is van jelen. Az augitok, hasonlólag a földpátokhoz, számtalan magnetit, barna üveg, és szintelen tükből álló zárványokat tartalmaznak; ezek közül a magnetit annyira dominál, hogy mágnésrúddal a legtöbb augitot ki lehet a hamuból szedni.

A szabadon levő magnetitszemek vagy oktaéderek, vagy szabálytalanul határolt halmazokká vannak összenöve.

A Krakatau hamuja durvább részeiben áll tehát horzsakő-törmelékéből, labradorból, augitkristálykákból és mágnésvaszemekből; azonkívül még barna üvegtöredékekből. Egészen ez az alkata a hamu finom és legfinomabb porának is*.

* Ennek rendkívüli finomsága kitűnik azon körülményből, hogy a vizes kivonatot háromszor kellett átszűrni, és pedig kétszer kétrétű, egyszer négyrétű szűrőn; a szűrt folyadék azonban még ezután is homályos maradt kissé.

* Chemisches Centralblatt XV. 8. sz. 129. l.

A hamunak az imént felsorolt kristályos alkatrészei mind szintelen, hólyagos üveglepelrel vannak bevonva, a mely körülmény a mellett bizonyít, hogy azok a horzsakő-üveggel szoros összefüggésben voltak; és az üveglepel olyan külsejű, mintha a kristályok az üveges matrixból lettek volna kitörve. Éppen ilyen szegletes töréslapjok van a horzsakő- és az üvegtörmelékeknek, bármily aprók legyenek is azok. Gömbölyűre olvasztott üvegrészek, a milyenek üvegekőncsepek alakjában Zirkel és Scacchi stb. szerint a vulkáni homokokban és hamuban nem ritkák, ebben a hamuban nem találtak.

A Krakatau hamuja olyan lávából való, mely kétségkívül az augit-andesitek családjához tartozik, miként az a meg-ejtett elemzésből is kiviláglik; találtott benne:

Kovasav	63.30
Agyagföld	14.52
Vasoxid }	5.82
Vasoxidul }	
Titánsav	1.08
Mész	4.00
Magnézia	1.66
Mangánoxidul	0.23
Nátron	5.14
Káli	1.43
Vízben oldható, főleg calcium, kénsav, káli, nátronnyomok	0.82
Vesztesség az izittás alkalmával	2.17

100.17

A mondottak és ez az elemzés arra a hamura vonatkoznak, mely az augusztus 26-iki nagy hamuerupczióból származik és Jáva szigeten gyűjtetett. S a u e r azonban a Krakatau kúpnak múlt évi májusi havi erupcziójából is vizsgált még próbákat. Ez utóbbi az »Elisabeth« német hadihajóra hullott, mely tanuja volt e kitörés imponans tüneményének. Ez mindenben hasonlít a fönt leírt augusztusi erupczió hamujához; csak sokkal finomabbak a szemei.

S a u e r fejtegeti végre a Krakatau hamujának a genesisét.

A földpátok és augitok tartalmaz-

nak — úgymond — barna üveget, szintelen tüket és magnetitzemeket; ehhez járul, hogy a földpátok nem ritkán augit-tüket foglalnak magukba, de megfordítva, földpát sohasem vendége az augitnak; és végre a magnetit se földpátot, se augitot nem tartalmaz. Nagyobb és számosabb léghólyagok az összes kristályos anyagokban hiányoznak, melyek ennek következtében ellentétbe jönnek a hamuzömét képező üvegtöredékekkel, melyek éppen a levegőhólyagok gazdagságának köszönik habos szövegüket.

Ez a jelenség oda utal, hogy abban a magmában, a melynek széttöredezéséből a hamu keletkezett, a kristályos ásványok kiválása már előbb megtörtént, mint mielőtt a hevenyolódó közetanyaga tömeges gáz behatása által horzsakővé vált, és hogy az ásványok képződésének sorrendjét illetőleg a magnetit volt az első, ezt követte az augit és végre a földpát.

A mi már most a hamu keletkezését a láva tömegéből illeti, emlékezetbe hozza Zirkel és mások a Vesuv és Aetna hamuján tett észlelésein alapuló azon nézetét, hogy a hamu azáltal keletkezik, hogy a még folyós vagy féligfolyós láva, gőzkitörések által szétporlasztva, kőzetporrá merevedik meg.

Ezzel ellentétben L a n g — a Turrialba hamuja vizsgálata alkalmával — azt a nézetét fejtegeti, hogy e costaricai hamu a már *megmeredt* láva szétzúzódása által jött létre.

Az alkatrészek külső strukturáját illetőleg, a Krakatau hamuja tökéletesen megegyezik a Turrialba hamujával, azonban a tömeges hamukitörésre a L a n g-féle magyarázat nem alkalmas. Lehetséges ugyan, hogy valamely vulkánnál a kitörő gőz és gáztömegek a magukkal hozott lavadaraboknak heves egymáshoz és a kráter falaihoz való surlódása alkalmat adhat csekélyebb mennyiségű hamu és homok képződésére, de képtelenség azt hinni, hogy ilyen módon 1—2 nap alatt oly temédek mennyiségű homok és hamu képződhetnék, mint azt augusztus 26-ikán a

Krakatau kúpja szolgáltatta. Ugyanaz áll a májusi kitörés termékeire nézve is, mely majdnem ugyanazon rövid idő alatt roppant mennyiségű hamut, homokot és horzsakő-törmelékot dobott ki*.

A Krakatau kitörésére nézve tehát csakis az elsőnek említett nézet maradhat fenn. Az a körülmény, hogy ebben a hamuban olyan üvegcsappék és gyöngyök, minőket az Aetna és Vesuv meg más vulkán hamujában találtak, nem láthatók: abban találja magyarázatát, hogy esetünkben a szétporlott és szétoszlott hevenyfolyó lávatömegek hirtelen kihűlésnek voltak kitéve azért, hogy a hamutömegek roppant magasságra** dobtak fel. Ezáltal, az előidézett hirtelen megmerevedés miatt, azt a legridegebb állapotot vették fel, mint a milyen a mesterségesen előállított üvegtörmeléken ismeretes, melyeknél a legcsekélyebb egymáshoz való dörzsölés is elégséges arra, hogy tökéletesen szétporladjanak.

Ennyit mond Sauer a krakataui hamuról.

A krakataui hamuból körülbelül egy késhegynyi mennyiség birtokába jutott e napokban, már e sorok nyomtatása közben, a nemzeti múzeum is.

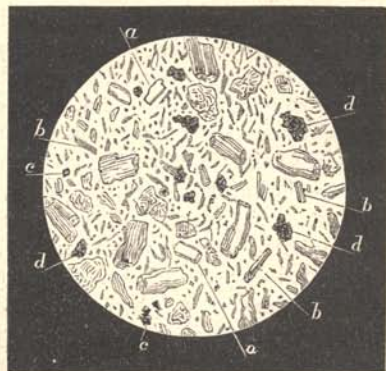
A hamu minden tekintetbe meg egyezik avval, a melyet Sauer leírt, csak hogy azt az alkatrészét, a mit közönségesen augitnak nevezünk, értem az egyhajlású augitot, az elegyrészek közt nem találtam. Az üveg-zöld, hatvagy nyolczszögletes apró oszlopocskák augitok ugyan, de rhombosak, és megfelelnek a hypersthennek, még pedig egy olyannak, mely optikai tekintetben kö-

* A hamukitörés dimenziójáról Lau e hajóhadnagy jelentése ad hírt, a mennyiben az »Elisabeth« május 20-iki délután 4 órá-tól egész május 22-ikén reggel 4 óráig, tehát 36 órán át, a legsűrűbb hamufelhőkbe volt burkolva, mely idő alatt a hajó 289 tengeri mérföldet haladt.

** Az »Elisabeth« hajón végzett mérések szerint, a májusi erupciónak gőz- és hamu-oszlopa a 10,000 m. magasságot ért el.

zel áll az Aranyi hegy (Erdélyben) hypersthenjéhez*.

Így ezen vulkáni hamuban a hypersthen, melynek jelenlétét Sauer kérdőjelezte, csakugyan konstatalva van. Ha a hamut a durvább alkatrészek könnyebb megfigyelése céljából megszitáljuk és az egészen finom hamu-lisztet elkülönítjük, a maradék nyolczszoros nagyításnál a mellékelt képet adja. Ebben *a.* a földpát, mely Sauer elemzése szerint labradorit; színtelen, víztiszta; — *b.* hypersthen kristályok; az egyikén egy piczi mágnesvaskristály látszik; üvegzöld, át



tetsző. — *c.* magnetitek; átlátszatlan, vasfekete; — *d.* barna üvegtörmelékek. A meg nem jelzett részek közt a sötétek szinte a barna üvegnek, a világosak pedig vagy a selyemfényű, rostos, vagy a hólyagos horzsakő-törmelékeinek és foszlányainak felelnek meg. Ez utóbbi anyag képezi, mint az ábrából is látható, a hamu zömét.

E hamu az augusztusi erupció ideje alatt a Szunda-szorosban levő hajó fedélzetéről származik. Dr. Machik Gyula, derék hazánkfia, a ki a Szunda-szigete-

*A Krakatau vulkán hamuja hypersthen-jénél az optikai tengelyek szöge $79^{\circ} 48'$ olajban mérve, sárga fénynél 19° C. mellett, az optikai tengelyek síkja pedig úgy van orientálva mint más hyperstheneknél, úgy hogy a brachytengely a bisectricának felel meg. A pleochroismusa tetemes; a rezgések a makrotengely irányában barnássárga, a főtengety irányában pedig világos szürkészöld színt adnak.

ken tartózkodik és hazánk természetrajzi gyűjteményeit már sok becses tárggyal gazdagította, B á r á n y I l k a úrhölgynek küldte volt ezt a hamu-mutatóványt, ki azt a nemzeti múzeumnak ajándékozta.

E Közlöny márcziusi füzetében, a 129. lapon, a Nature nyomán közöltetik, hogy B e i j e r i n c k tanár Wageningenben, egy a Zuidertóhoz közel fekvő városban, ez évi január 12-ikén ablaküvegjén a Krakatau hamujának porát fedezte fel.

Nem akarván e helyen azt a kérdést fejtegetni, vajjon a szél valamely vulkán hamujának mikroszkópi elemeit, elviheti-e a holland-indiai kolóniák egyik pontjáról egész az anyaországig, tehát igen hosszú úton át, a mi talán, bizonyos feltételek mellett, nem tartozik a lehetlenségek közé: csak a B e i j e r i n c k észleléséről akarok szólni.

Ő jan. 12-ikén ablaküvegén porrészeket talált, melyek szerinte a 11- és 12-ike közti éjszaka az esővel kerültek az ablak üvegére. E porrészeket ő a Krakatau hamujával azonosnak tartja; megemlítvén még, hogy 11-ikén délután erős szélrohamok váltakoztak szélcsenddel; forgószél is volt, és eső esett hóval meg jéggel.

Az ő mikroszkópi vizsgálata kiderítette, hogy a por *kősókristályokból* és *tiszta andesitkristályokból* áll.

A kősókristálykák ellen nincs kifogásom; ellenben a földpátkristályok iránt semmi bizalmam sincsen; ezek — optikai stb. meghatározások nincsenek felhozva — a rajz után ítélve, inkább gipszkristályoknak és pedig egyes és ikeres állapotban, felelnek meg. Mind a két anyag oldva van a tengervízben, és annak elpárolgása által kristályalakban válik ki.

Az ablaküvegen talált higroszkópos csöppecskéket Beijerinck chlór-magnézium és chlór-calciumnak tartja; ez a két anyag szintén megvan a tengervízben, az üveges fekete és barna pontok pedig bizonyára iszaprészek lesznek.

A Krakatau valódi hamujának elemzése, mint láttuk, chlórtartalmat nem mutatott ki, és ennek következtében *kőso* sem lehet alkotrésze.

A mit Beijerinck az ablakán talált, annak semmi köze sincs a vulkáni hamuhoz, és vagy a tengerből magából, vagy valamely sópocsolyából származik; természetes, hogy a szélnek és forgószélnek jutott a szállításnál a fő szerep.

Dr. KRENNER J. S.

EGÉSZSÉGTAN.

(8.) Az ÉRCZ- ÉS PAPIR PÉNZEKEN ÉLŐ ALSÓRENDŰ NÖVÉNYEKRŐL. Mióta felismerték a baktériumok jelentőségét a természet háztartásában, főleg pedig mióta tudjuk, mily fontos szerepet játszanak némelyek bizonyos betegségeknel: mind több figyelem fordul elterjedésükre, mindinkább szaporodnak az adatok, melyek egy vagy más betegség-nél szerepüket, vagy különösebb tényező helyeken való előfordulásukat konstatálják.

Érdekes és bizonyos körülmények között nagy fontosságú is lehet előfordulásuk — más szervezetek társaságában vagy magukban — a közkezen forgó pénznemeken.

P a u l F. R e i n s c h Erlangenben,

véletlenül egy kis ezüstpéNZ felületét megvizsgálva, a rátapadt vékony bevonatban számtalan baktériumot és egysejtű moszatot talált.

E tapasztalásától indítatva, különböző nemzetek váltópénzeit vette vizsgálat alá s minden érczpénzen, mely néhány évig forgalomban volt, megtalálta e szervezeteket. Ezüst-, réz-, és bronzpénzekben egyaránt vannak ez alsórendű növények, melyeket ily közkezen forgó tárgyakon eddig nem észleltek.

Hogy ezeket az apró lényeket feltaláljuk, elegendő a verés kiemelkedései közé és a mélyedésekbe tapadt anyagból késhegygyel keveset levakarva, egy csepp desztillált vízbe a mikroszkóp tárgylemezére tenni és a fedőlemezzel leföldni.

A kisebb-nagyobb szemcsékből, rosttörmelekekből, zsírgömbökből s főleg keményítőszemekből álló tömeg között már csekélyebb (250—300-szoros) nagyítással számtalan apró, mozgó szemcsét látnunk, melyek élénk molekuláris tánczoló mozgásban vannak, majd később a legélénkebb s a baktériumokra jellemző mozgásban mutatkoznak. Erősebb nagyítással különféle baktériumokat lehet megkülönböztetni e keverékben: *Bacillus*-ok, *Vibrió*-k, *Spirillum*-ok és *Micrococcus*-ok láthatók néha együtt ugyanazon a pénzen. De többnyire az egyik pénzdarabon túlnyomólag gömbölyű alakokat (micrococcus), a másikon meg inkább pálczaalakúakat lehet találni. A gömbölyded alakok a legelterjedettebbek; ezek képezik a pénzek baktérium-vegetációjának nagyobb részét. A *Spirillum*-ok ritkák. Igen gyakori, s valószínűleg minden ezüst-, réz- és bronzpénzen van egy 4—12 sejtből álló szálas alak (*Leptothrix*), mely 0.0055—0.0077 mm. hosszú, és végső sejtei rendesen felduzzadtak. A baktériumok mozgása a vizsgálat alá vett keverékben azonnal megszűnik, mihelyt koncentrált gliczerint, vagy jódotatot eresztünk be a fedőlemez alá.

Egysejtű algák közül Reinsch a régibb ezüst- és bronzpénzeken (német, osztrák, magyar, olasz és északamerikai) két egészen határozott és állandó alakot talált, melyek állandó és határozott jegyeiknél fogva ismert alga-típusokkal voltak azonosíthatók. Az egyik egy igen picziny *Chroococcus*, a másik pedig egy *Palmella*-féle. A *Chroococcus* sejtszélessége 0.00595 mm. átmérőjük és 4-, 8- és 12-esével apró, gömbölyded családokat alkotnak, melyek főrtösen összefüggő, egész 0.02 mm. átmérőjű testeket képeznek.

A palmellaszerű moszat sejtszélessége jóval nagyobb; sejtthártyájuk vastag és tartalmuk élénk színű. A sejtek az osztódás mindenféle állapotában feltalálhatók. Ez a moszat leginkább a *Pleurococcus* nemmel egyez meg. A nem oszló gömbölyded sejtek átmérője 0.009—

0.01 mm. A sejtthártya vastagsága körülbelül az átmérő $\frac{1}{10}$ -ének felel meg.

Ezen szervezeteken kívül Reinsch még ki nem fejlődött penészhyphákra és tökéletesebb penészek spóráira akadt a pénzek bevonataiban.

Az előjövétel állandósága és a két zöld moszat nagy elterjedése arra enged következtetni, hogy ezek nem tapadtak csak véletlenül az illető pénzekre, hanem állandóan tenyésznek a pénzeket bevonó anyagban. Ez okból Reinsch e két új fajt a pénzen való előfordulás miatt *Chroococcus monetarum* illetőleg *Pleurococcus monetarum*-nak nevezte el.

Índíttatva Reinsch ezen vizsgálatai által, melyek közegészségügyi szempontból is igen fontosakká válhatnak, magam is átvizsgáltam a honi fém-, és különösen — minthogy Reinsch erre tekintettel nem volt — a papírpénzeket.

Az ércpénzt illetőleg a különböző időben kibocsátott váltópénzek (20 kr. 1869, 1 krajczár 1883. stb.) úgy a régi, mint az újabb keletűeken egyaránt fel lehetett találni egy baktérium-fajt, mely mint határozott, speciális rothadás-baktérium ismeretes t. i. a *Baktérium termo*-t. Ez meglehetősen mennyiségben van jelen még az aránylag tisztának tetsző pénzdarabokon is s élénk tánczoló mozgásáról valamint piskóta alakjáról könnyen felismerhető. Ez alakon kívül mások nem voltak biztosan konstatálhatók az ércpénzek bevonatában, mely főleg rostdarabkákból (len-, vagy gyapotrostok) és keményítőből áll. (Többnyire búzakeményítő; legtöbb szemcse a baktériumok hatása miatt már corrodálva van).

A papírpénzek vizsgálása sokkal hálsabb volt. A vizsgálatnál, kikerülendő az eszközökkel vagy a vízzel apró szervezeteknek behurcolását, kivétel nélkül minden próba vétele előtt külön kiizzított tüket és kis edényben közvetlenül a vizsgálat előtt felforralt desztillált vizet használtam. A legkülönbözőbb papírpénzek, még a legújabbak s a tisztának nevezhetők táplálnak több vagy kevesebb mennyiségben ilyen, a fentemlítetttekkel rokon, picziny szervezeteket.

A régibb papírpénzeken, pl. 1848-beli 5 forintos, 10 forintos pénzjegyeken, az 1849-beli 30 krajczáros utalványokon, valamint a legújabbakon is állandóan ott van a Bacterium termo, mely, a mint a papírlapról tüvel levakart apró rost-törmelék vízbe tétetett, azonnal, vagy rövid idő elteltével feltűnik igen élénk mozgásával.

A használtabb papírpénzek szélein vékony barna keret látható, mely még a tisztábbakon is feltalálható; ez többnyire egészen baktériumokból áll s innen vehető le a próbák legkönyebben a papírlap megsértése nélkül.

Keményítőn kívül apróbb hulladékok, idegen rost-darabkák közt főleg az egyforintos államjegyeken (1882) nagymennyiségű élesztőpenészt konstaltam, mely igen élénken sarjadzott s nagyobb tömegeket képzett rajta. Alakja igen emlékeztet a sörélesztőre, a *Saccharomyces cerevisiae*-re, csak sejtjei voltak némileg keskenyebbek. *Micrococcus*-ok, rövid *Leptothrix*-ok (nem ritkán felduzzadt végekkel) és bacillusok vannak még rendszeren a papírpénzeken, mint

azt az 1 és 5 frtos államjegyek, 10 frtos bankjegyek és 50 frtos jegyek átvizsgálásával konstatálni lehetett. Idegen papírpénzek közül egy 1 rubelise orosz jegyen, mely pusztá szemmel megtekintve, teljesen tisztának látszott, szintén fel lehetett találni a *Bacterium termo*-t.

A Reinsch-tól leírt két új moszatfaj a papírpénzeken, úgy látszik, csak szórványosan fordul elő. Zöld *Pleurococcus* sejteket ugyanis csak 1 frtos és 5 frtos államjegyeken találtam néhány esetben, a kékeszöld színű *Chroococcus monetarum*-ot pedig csak egyszer kaptam egy 5 frtos államjegy szélén, hol szabad szemmel is kivethető, pár mm. átmérőjű kékes fottokat képezett.

A papírpénzek vegetációja tehát eddig megejtett vizsgálatok szerint a következő alakokból áll: 1. *Micrococcus*-ok, 2. *Bacterium termo*, 3. *Bacillus*-ok, 4. *Leptothrix*-ek, 5. *Saccharomyces cerevisiae*, 6. *Chroococcus monetarum*, 7. *Pleurococcus monetarum*.

DR. SCHAARSCHMID GYULA.

TERMÉSZETTAN.

(4.) A VILLÁM ALAKJÁRÓL. A légköri elektromosság okozta tünetményekről ez ideig még vajmi keveset tudunk, s így talán nem lesz egészen érdektelen a következő közlemény. A »Humboldt« ez idei második füzeté »Érdekes zivatar« címen körülbelül a következőket hozza.

Sziléziában a múlt évi júl. 13-ika rendkívül forró nap volt, melyet heves zivatar rekesztett be. Már esti hat óra tájt »komikus« kinézésű felhők húzódtak egymástól különálló centrumokba, melyekből szakgatott, a harapós kutya ugatásához hasonló menydörgés hallatszott; ez mindegyre szaporább lett, és 8 órakor teljes dühhel tört ki a zivatar Landeshut vidéke fölött. Szünetlenül villogott az ég sötét boltozata. A különböző felhőcentrumokból, de mindig egyik felhőről a másikra cikláztott át a villám, kísérve rémes dörgéstől, olykor pedig, elég sajátságos,

el is maradt a dörgés. Egyetlen egy lecsapott a földre, s feltűnő volt, hogy a földhöz közel seprőszzerűleg szétágazott. Kiválóan érdekes volt az egyes felhők egymásközötti elektromos kiegyenlítő-dése, mert láttak két-, háromágú szikrákat átpattani, sőt egész villámkéveket, és volt eset, hogy a Földtől egyenlő magasságban számtalan, egymást keresztül-kasúl átszelő fénylő vonalak, villámokból font valóságos háló látszott a fél égboltozaton. — Az elvonuló zivataros felhőkben mindvégig lehetett a különálló, s egymásután felvillanó elektromos centrumokat figyelemmel kísérni. — Milyen kár, hogy e feltűnő jelenségeket természetihven nem örökítették meg — a fotográfia segítségével!

Mert villámot fotográfózni ma már nem tartozik a lehetetlenségek közzé.

Az első idevágó kísérlet Reichenbergben, Csehországban H a u s e l R ó-

bert fotografát tette meg 1883. július 6-ikának éjjelén, — még pedig fényes sikerrel. Ő brom-gelatine lemezeket használt s négy villámnak kapta meg a fényképét. (Gaea, 1884. 2. füzet). Ezen képekről látni, hogy a villám kettős, hármas, sőt többszörös is lehet, s különösen, hogy a villám fővonalából egyes, olykor igen számos vonalak ágaznak el a levegőben, a hol elenyésznek. A tudomány érdekében igen kívánatos volna, ha ilyen módon számos adat gyűjtetnék egybe, minthogy ennek beható tanulmánya megmagyarázhatná a villámütéseket kísérő feltűnő s mai napig ismeretlen mellékes körülményeket, s a villámütéseknek olykor érthetetlen hatásait. A villámhárítók is kellene így tanulmányozni; ez elősegítené, vagy talán egészen is kétségtelenné tenné annak működési-módját, a mi ismét tökéletesítését vonná maga után. Mert, az igazat megvallva, a tökéletes villámhárító szerkezete ma még vitás kérdés. Az egyik fél azt ajánlja, hogy a csúcsa hegyes legyen, a másik azt, hogy tojásalakú. R. A. L.

(5.) EGY TANULSÁGOS OPTIKAI KISÉRLET. Vörösén izzó test túlnyomóan vöröszínű sugarakat lövell ki. A hőmérséklet emelkedésével csatlakoznak hozzájuk a magasabb törelmű sugarak. Ez régen ismert tény, melyet Bezold egy igen egyszerű kísérlettel szembeszökő módon mutat meg. (L. Gaea 1884. 3. füz.)

A kísérlet a következő: Vízszintesen kifeszített platinadrótot beleállítunk a Bunsen-féle láng hegyébe. A lángba mártott drót fehéren, a lángon kívüli részei vörösén izzók. Tartsunk a szemünk elé egy üvegprizmát, még pedig úgy, hogy a prizma törőéle vízszintes legyen, s a kék sugarak felfelé töressenek. A színek alsó piros része széles és göm-

bölyű, ehhez csatlakoznak felfelé csúcsba keskenyedő sávokban a többi színek. A benyomás olyan, mintha egy alul széles s felfelé hirtelen keskenyedő lángot látnánk, mely a spektrum minden színében tündöklöklik. — Ebből az a tanulság, hogy az izzó drót egész kiterjedésében lövell ki vörösszínű sugarakat, de kék és ibolya sugarakat, csak a drót közepe, tehát legforróbb része szolgáltat.

Ugyanarra a következtetésre jutunk, ha a drótot a láng sötét kúpjába helyezük, mert most pusztá szemmel két helyen látjuk fehér izzónak, a prizmát át pedig egy széles, pirosalapú, két ibolyaszínű csúcsban végződő spektrumot látunk.

Ha most a drótot a láng közepéből széle felé hozzuk, akkor az először leírt kép tűnik fel ismét, és a drót mozgását addig folytatva, míg a lángnak csak külső szélét érinti: a kép mindinkább veszt kiterjedésben, míg nem apró, gömbölyűszélű piros lángot látunk sárga, olykor zöld csúcscsal.

Feltűnő, hogy a spektrum alsó része, gömbölyűszélű. Ebből Bezold azt következteti, hogy a spektrum hossza emelkedő hőmérséklettel a vörös vége felé növekszik vagyis, az elébb ultravörös sötét sugarak, láthatókká válnak. Nevezetes az is, hogy a leírt színek egy része az egész kiterjedésükben egyforma intenzitást mutatnak, holott a drót közepe tényleg a legerősebb fényű. Ez azt az állítást igazolja, hogy a folyton melegedő test fényének növekedése onnan van, hogy az eredeti rezgésekhez folyton folyvást újabbak csatlakoznak, tehát a vörös sugarakhoz egymásután keverednek sárga, zöld, stb. sugarak. Különben ez utóbbi esetben a szem csalódásnak is lehet kitéve. R. A. L.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

25. A selmeczi gyógyászati és természettudományi egyesület f. é. márczius 22-ikén tartott közgyűlésén Jezsovits Károly lyceumi tanár értekezett a Krakatau vulkán kitöréséről és a vele kapcsolatos jelenségekről

A kitörésnek rövid leírása után főképen az általa okozott víz- és léghullámzásról, azok hatásáról, sebességéről és irányáról értekezett; végre áttért a múlt év végén és a jelen év elején az égen mutatkozott szokatlan pirosságra, igen kimerítően leírva

és fejtegetve az erre vonatkozó megfigyeléseket és nézeteket s azon eredményre jutott, hogy majdnem bizonyosnak vehető azon nézet, mely szerint az ég ezen pirossága a Krakatau kitörése alkalmával a légkörbe jutott finom por és vulkáni hamu következménye.

Az erre következő zárt gyűlésen az egylet elnöke, F e k e t e L a j o s, ak. tanár előadta jelentését az egylet múlt évi működéséről, a monografia állásáról, a tagok számáról és az egyleti vagyon állásáról.

Az erre következő tisztújításon elnöknek F e k e t e L a j o s, alelnöknek J e z s o v i t s K á r o l y, titkárnak S c h e l l e R ó b e r t bányakerületi chemikus választott meg.

A szakosztályok múlt évi működéséről következőt jelentetni:

Az I-ső vagyis természettudományi (bányászati és erdészeti) szakosztály a múlt évben 7 gyűlést tartott 8 előadással, melyek rövid kivonatban a következők:

F e k e t e L a j o s 1883. évi april 22-ikén tartott előadásában »a víz felemelkedésének okairól a növényekben«, ismertette először az eddig divatogzott nézeteket e tárgyról, kiemelve, hogy N ä g e l i és S c h w e n d e n e r bebizonyították, hogy az endosmosis és capillaritás korántsem elegendők annak megfejtésére, hogy miként emelkedik fel a víz a földből a fák ágába. Kimutatta, hogy az imbibiczió elmélete, mely még ma is annyira el van terjedve, még kevésbé állhat meg és az e néven jelölt erőnyilvánulás távolról sem képes megmagyarázni azon jelentékeny víztömegnek, melyet az élő fa naponként elpárolgotat, gyors felszállását. Azután saját felfogása szerint magyarázza a víz fölvetelét az élő sejtek endosmotikus ereje által s azon tényt, hogy a felvett vizet az élő sejt, bizonyos körülmények közt, az ellentett oldalon kiszorítani is képes; vázolja a víz átadását sejtről sejtre a telepek növényeknél és a magasabbrangú növények sejtszövetében; figyelmeztet a hosszúra nyult vezető sejtek jelentőségére a mohoknál és a felsőbb rendű növények edényfaljaiban; áttér a hajcsóvi működés szerepére élénken növekvő növényrészek edényeiben és a fák ujonnan képezett farétegeiben s végre áttér a tracheidák, spirál, hálós és gödrös edényeknek nagy jelentőségére a fák nedvvezetésében, mely szerveket s azok összeműködését vázlatos rajzzal világosítva, bővebben ismertette a B ö h m, H ö h n e l és H a r t i g kísérletei által tudományos alapot nyert gáznjomás elméletét, mely az endosmosissal, a hajcsóvséggel és elpárolgással karöltve, a nedv felszállásával összefüggő minden lényegesebb tényt képes megmagyarázni.

Dr. S c h e n e k I s t v á n akad. tanár

ugyanakkor bemutatja a szakosztálynak a teremben próbaképen alkalmazott Siemens-féle regeneratív gázlámpát.

Röviden kiemelte a gázvilágítás rossz oldalait az eddig használt gázlámpáknál, utalt a gáz és elektromos világítás közti versenyre, a melynek a Siemens-féle regeneratív gázlámpa is létét köszöni. A lámpa jó oldalai következők: a láng nem lobog, az elégs termékei kitakarodnak s nem fertőzik a levegőt, sőt ellenkezőleg még erős ventilációt is hoznak létre; e mellett azon gázt és levegőt, mely elégsre kerül, tetemesen előmelegítik s azon intenzív fehér lángot eredményezik, melyet eddigelé a gázvilágításnál még nem értek el. — Ezen felhevítés további jó oldala a fogyasztott gázmennyiségnek csökkenése s így a világítás költségének leszállításá. A megtakarítás a bemutatott lámpánál 60, és még nagyobbaknál 65—70%-ra is felmegyen. Egyedüli rossz oldala még abban áll, hogy kisebb lámpák, mint a bemutatott, a mely 100 gyertyalángnak felel meg, eddig haszonnal nem szerkeszthetők.

A lámpa szerkezetét részletes rajzzal tette szemléltetővé.

P l a t z e r F e r e n c z bányahiv. főnökségéd a májushavi ülésben felolvasást tartott a bányákban való természetes légvezetéséről. Kiemelvé mindenekelőtt annak fontosságát, hogy a bányák minden egyes műveléshelye, a mennyire lehetséges, friss levegővel látassék el, fejtegette az elveket, melyek a légvezetés különféle módjánál figyelembe veendő, s fölállított tételeit számos adattal világította meg.

A júniushavi ülésen R e j t ő A d o l f ak. tanárségéd értekezett »a kőrtétfák rozsdájáról«. Bevezetésül a növényeken előforduló rozsdáról általában, nevezetesen az ezt okozó élősd gombákról beszélt, kiemelvé, hogy miért sikerült csak az utolsó időben a rozsdá keletkezését megmagyarázni. Azután ismerteté a *Gymnosporangium fuscum*-ot, melyet az akadémiai növénykertben észlelt, még pedig egyik alakjában a *Juniperus sabina*-n mint kocsonyanemű puha tömeget az ágakon, másik alakjában, mint rozsdafoltokat, a kőrtétfák levelein. Részletesen megmagyarázta a bemutatott kétféle alak alkotását, fejlődését, szaporodását és egymással való összefüggését; leírta káros hatását s végtére fejtegette ezen rozsdá háromféle faját ú. m.: *G. fuscum* D. C., a *G. conicum* és *G. clavariaeforme* D. C. leírván, mely növényeken élnek.

A novemberhavi ülésen R á k ó c z y S a m ú mérnökségéd tartott előadást »a theodolithmérés irányzat szinthszának pontosabb meghatározásáról. Az alapvonal mérésén és a szintes hosszúság kiszámítására eddig használt 3 módszer rövid ismertetése

után előadta saját módszerét, annak alkalmazását úgy a föld felett mint a bányában, s összehasonlítván annak eredményeit más módszerekével, azon eredményre jut, hogy az ő eljárása egyszerűbb és pontosabb. Ez állítását gyakorlatilag megejtett s a gyűlésnek bemutatott mérések eredményeivel bizonyítja.

Deczember hóban Geccsányi Gusztáv lyc. tanár »néhány újabb adat a növénylevelek élet- és alaktanához« című felolvasást tartott.

Rövid bevezetésben újabb növény-alaktani és élettani kutatások czéljáról szólna, kiemeli hogy jelenleg a buvárok minden törekvése odairányul, hogy úgy a szervek alakja s azoknak mechanikai célja közötti összefüggést, mint azon következményeket is kimutassák, melyek a szervek külső és belső alkotásából az egész organismus életére nézve levonhatók. Azután részletesen fejtegette a levelek heliotropismusát s azon okokat, melyek ugyanazon növény leveleinek alakjára befolyhatnak, és számos példát említett fel ennek megmagyarázására. Végre néhány kiváló példával utalt még azon összefüggésre, mely a levél alakai viszonyai és azon oltalom között van, melylyel a beléjük zárt levélzöldet megvédik az erős fény behatása ellenében.

1884. január 19-ikén Rombauer Emil lyc. tanár értekezett az *erjedésről*; leírva annak különböző neveit, felemlíté az egyes az erjedésfolyamat magyarázatára vonatkozó régiebb és újabb elméleteket, végtére a gyakorlati ecetgyártásról, borkezelésről és kenyérdagasztásról szolt.

1884. évi február 16-ikán Herrmann Emil ak. tanár tartott előadást »a szabályos-sokszög-keresztmetszetű prizma csavarási szilárdságáról«. Ez értekezés, mely a de Saint-Venautféle elméletnek alkalmazása oly prizmának csavargásbeli szilárdságára, melynek keresztmetszete szabályos sokszög: egész terjedelemben a magyar mérnök- és építész-

egylet 1883. évi közlönyének IV-ik füzetében található.

A II-ik vagyis az orvosi szakosztály a mult évben összesen három ülést tartott.

Márczius 10-ikén Dr. Téry Ödön k. bányorvos a nagy gyermekhalandóságról értekezett. Kifejtette, hogy különösen a bányásznepről roppantul halnak a kisdedek, a minek oka a tudatlanság, a nyomor, az erkölcstelenség s a pálinkaivás terjedése; hathatósan csak akkor segíthetünk, ha a népet felvilágosítjuk az egészségtan kivánalmairól, másrészt, ha nyomoruságos helyzetők javítására közreműködünk; különösen nagyon jó lenne a kisdedekre nézve bölcsődék felállítása. A szakosztály kiváltkép az utolsó ajánlatra nézve egyetért az előadóval, s az ügy tanulmányozására egy szűkebb bizottságot küldött ki.

Ápril 21-ikén Dr. Bolemann István értekezett a *dysmenorrhoeáról*, annak különböző fajtáiról, gyógyításáról; végül a dysmanorrhoea membranacea köralknak egy esetét részletesen ismertette.

Dr. Bárdos Arthur kórházi segédorvos a »a *jequiriti-mag forrázatának hatásváról a szemhajukra*« tartott előadást.

A deczember 7-ikén tartott ülésen Dr. Bolemann István elnök megemlékezett a berlini egészségtani kiállítás fontoságáról a közegészségügyre nézve, megkérte Dr. Téry Ödönt, mint a kit a kormány a kiállítás tanulmányozására kiküldött volt, sziveskedjék tanulmányi útjáról az érdekebb mozzanatokat a szakosztálynak is előadni. Felemlíté ezután az elnök a nyári orvosi kurzust, melyben résztvett, esetelte annak áldásos jelentőségét és fontosságát a vidéki gyakorló orvosokra. Azután a *maszagról* tartott előadást, kiterjeszkedvén annak történelmére, s végül néhány esetet mutatott be részletesen, melyeknél a massage jött alkalmazásba.

Utána Dr. Kappjakab értekezett a méh hátradülésének egy esetéről, melyhez méhgyulladás és tulságos méhvérzés járult.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XIII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1884. május 21-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár felolvassa a pénztárvizsgáló bizottság jelentését, mely szerint a pénztár, a könyvek és értékpapírok teljesebben rendben levőknek találtattak. — A választmány a jelentést öröndetes tudomásul veszi, a bizottságnak köszönetet mond és a következő harmad pénztárvizsgálatára újolgat felkéri.

Másodtitkár felolvassa a fizikai bizottság jelentését az ideit nyílt pályázatokról. *Fegyzőkönyv a K. M. Természettudományi Társulat fizikai-bizottságának 1884. május 19-ikén tartott üléséről.*

Az ülés tárgya a folyó évre kihirdetett fizika-meteorológiai nyílt pályázat ügye



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.