

két évig nyugalomban maradt, más viszonyok mellett 200 évig is ellentállhat a csírázásnak, különösen szabad földben, a hol a tényezők, melyek együttműködése a magvak életerejét megindítja, csak szakadozva hatnak. Nyáron gyakran hiányzik a földből a szükséges nedvesség, télen a melegség; sokszor általában az oxigén hiányzik. Az a feltevés azonban, hogy éppen a külső viszonyok változásai, melyeknek a földben heverő magvak az évek hosszú során át ki vannak téve, kedvezően hatnának a csírázásra, amennyiben a hőmérsék és nedvesség hirtelen ingadozásai a maghéjakon repedéseket idéznének elő: úgy látszik, nem helyes; legalább az ez irányban tett kísérletek negatív eredményre vezettek. Valószínű, hogy ilyen sértéseknél egyszersmind a csíra is megsérül<sup>4</sup>.

E kísérletek gyakorlati szempontból tekintve kimutatták, hogy a dudvászvetőmag hatása több évre kiterjedt; különösen veszélyes ez a lóherére nézve, ha aranka maggal vetetett el. De e kísérletek szinte tudományos szempontból is igen érdekesek, amennyiben ezek alapján megérthetjük azokat az ismételve meg erősített tényeket is, hogy a magvak, melyek évszázadokon át nyugalomban maradtak, ha a csírázás megindítására szükséges tényezők ki voltak zárva, kedvező körülmények között még is kicsíráznak\*.

Ami az itt előadott tünemények

\* Lásd Term. tud. Közl. 1876. jan. füz. és Bot. Zeitung. 1876. N. 3.

okát illeti, arra nézve legelőször szükséges kiemelni, hogy az egyes magvak individualis ellentállására vonatkozólag két kategóriát lehet megkülönböztetni. Az első kategóriába tartozó magvak több hónapon át nyugosznak és nem rothadnak, *ámbrát vannak itatva vízzel*. E tény egyelőre tudományos rejtélynek tekintendő, és azért Nobbe és Haenlein egyelőre megelégedtek e ténynek egyszerű constatálásával. A második kategóriába sorolt magvak, milyenek különösen a pillangós-virágú növények magjai, nincsenek vízzel átitatva; ezeknél az ellentállás oka a maghéjban, még pedig annak legkülsőbb sejtregében rejlik. *Ez az ellentállás azonban nem abszolút, amennyiben a maghéj nem képes a csírázást teljesen megakadályozni*, hanem csak igen hosszú időre terjeszteni, amint azt az akácza magvainál láttuk, melyekből egyesek még két év múlva is kicsíráztak. Hogy ez az ellentállás nem abszolút, mutatja az a körülmény is, hogy — a mint Nobbe és Haenlein kimutatják — a nehezen dagadó magvak mennyisége az évek és termőhelyök szerint változik. És ez egyszersmind valószínűvé teszi az a feltevést, hogy a maghéj ellentálló képességére bizonyos, a magérés idejében működő, de eddig ismeretlen külső viszonyok (időjárás?) vannak befolyással. E kérdés eldöntése különben további kísérletek tárgya leendő a tharandi kísérleti állomáson. Alkalmunk lesz e tárgyra visszatérni.

Kl. Gy.

#### TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(7.) AZ ELEKTRIKUS VILÁGÍTÁSRÓL. Sir Humphry Davy, a nagy angol chemikus e század elején egy gyönyörű új kísérletet mutatott be a Royal Institution előadó termében. Három ezer elemből álló villamos telepének összekötő drót-vezetékét egy helyen megszakasztván, a drót két végére jól vezető szénrudacskákat erősített. A mint a két szénrudacskát egymáshoz értette, egy-

szerre oly vakító ragyogású világosság özönlött ki a fehér izzóvá vált szénvégekről, hogy a különben fényesen ki-világított terem lámpái e világossághoz képest halványan pislogó mécsek gyanánt tűntek elő. A szénrudacskák érintkezését most már meg is szüntethette, sőt 10—12 centiméter távolságra is elválaszthatta őket, anélkül hogy a ragyogó világosság megszűnt volna. A

szétválasztott szénvégek közti teret *fényes ív* foglalta el, melynek hősege és ragyogása messze túlhaladja mindazt, a mit közönséges tűzzel el lehet érni. E fényes ívet, a villamos áramok valódi felfedezőjének tiszteletére, *Volta-ívének* nevezték el.

Davy eme fényes kísérlete e század folyamán egészen népszerű dologgá vált: közönséges iskolai experimentum lett belőle, melyet minden physikus bemutat hallgatóinak. Azonfelül jó hasznát is veszik a tanárok: a napfényt pótolják vele, midőn valamely tárgynak nagyobbított képét a falra vetve akarják bemutatni. Sokszor használtatik a a színházakban is, különféle fényjelenségek előidézésére. A világító toronyok már el se tudnának nélküle lenni; sőt a sürgős éjjeli munkáknál is sokszor jó szolgálatokat tesz. Minthogy azonban a szénrudacsok égésök következtében lassacskán elhasználódnak, gondoskodni kellett, a mikor huzamosabb ideig vannak működésben, afféle szabályozó készülékekről, melyek a szénket mindig a kellő távolságban tartják és így a fényforrásnak állandóságot kölcsönöznek. Az eddig feltalált *szabályozók*, bár számuk elég nagy, mindannyian ugyanazon az egy elven alapszanak: t. i. valamennyien az áram erősségének változásait használják fel a szénvégek kellő távolságban tartására. Eddigelé a Duboscq-Foucault regulatora a legjobb.

A sok próbálgatás és kitartó igyekezet daczára sem sikerült az elektrikus világítást a mindennapi gyakorlatban meghonosítani; használata még mindig csak egyes kivételes esetekre szorítkozik. Ennek két oka van. Először is, a világításnak ez a módja igen költséges, mindenestre sokkal költségesebb, mint a közönséges gázvilágítás, melynél szénét égetnek el, holott a villamos telephelyen cizinket, a mi legalább is háromszor olyan drága mint a szén, égetnek. De ez még nem egyedüli oka az elektrikus világítás korlátolt használatának. A villamifénynek több olyan kellemetlen tulajdonsága van, a mit ekkoráig nem

tudtak elhárítani. Oly éles, vakító fényes van, hogy a szemnek csakhamar kellemetlenné válik, sőt nem egy esetben már elég súlyos idegbántalmakat is okozott. Világító képessége sincs arányban a ragyogásával, inkább ragyog mintsem világít. És a mi különösen nagy baj, nem igen tudják több apró világító pontra megosztani, már pedig a gyakorlatban nem annyira egyes vakító fénycentrumokra, mint inkább szelidebb világú lámpák egész sorozatára van szükség.

Igy álltak a dolgok egészen napjainkig.

A francia tud. akadémia 1876 október 30-iki ülésében Denayrouze úr, ki egy technikai részvény-társulat igazgatója, egy érdekes fölfedezést jelentett be, melyet egy a társulat laboratoriumában dolgozó orosz, Jablochhoff Pál úr tett, s a mely felfedezés, ha, mint látszik, csakugyan gyakorlatiasnak bizonyúl, nevezetes fordulatot fog jelezni az elektrikus világítás történetében. Denayrouze úr a jelen évi április 16-ikán tartott ülésben egy újabb közleményt terjesztett elő ugyane tárgyról, mely még sokkal kedvezőbb színben tünteti elő Jablochhoff találmányát\*.

Jablochhoff fölfedezése először is teljesen *fölslegessé teszi a szabályzó mechanizmusokat*, melyeket ekkoráig az elektrikus lámpáknál kivétel nélkül használtak.

Az ő új fényforrása t. i. két szénrudacsokból áll, melyek kis távolságra egymástól párhuzamosan vannak megérősítve. A köztük levő tér oly szigetelő vegyülettel van kitöltve, mely abban a mértékben megolvad, a mint a szénvégek apránként leégnek. A mint a villam-áram megindúl, Volta íve azonnal felvillan a két szénrúd szabadon álló végein. A szigetelő vegyület szomszédos rétege megömlik, elpárolog és lassanként levetkőzteti magából a kettős szénrudacsokt, tökéletesen úgy, mint a

\* E két közlemény a Comptes Rendus 83-ik kötetének 813-ik és 84-ik kötetének 750-ik lapján található.

gyertya stearinja apránként kitarja a belét ép azon mértékben, a mily mértékben az égés fölülről lefelé halad. E módon a szenek égési melege, melya regulatoroknál hasznávéntlenül el, a Jablochhoff-féle *villamosgyertyánál* (bougie électrique) a szigetelő vegyület megolvasztására és elpárolgására fordították. Ez a szigetelő vegyület igen különféle lehet, használhatni e célra majd minden földnemű anyagot: homokot, üveget, maltert, lakkot; de úgy látszik mégis legelőnyösebb a kaolin vagyis a porcellánföld.

Jablochhoff fölfedezésének fontossága azonban nemcsak abban áll, hogy a szabályzó mechanizmusokat egészen fölöslegessé teszi, hanem abban is, hogy az ő eljárása szerint ugyanabból az egy villam-áramból származó fényt egész biztosan szét lehet osztani több világító pontra. A vakító ragyogású lámpa világosságát el tudja osztani különböző helyeken felállított gyertyák mérsékelt erősségű fényére. E gyertyák világító képességét külön-külön is tudja szabá-

lyozni, egyenkint meggyújtani vagy kioltani. Egy szóval, úgy látszik, hogy az elektrikus vezetékeket ép úgy lehet szabályozni, mint a gázvezetéket: valami központi helyen (mint a gázgyárban) fölgerjesztik az elektricitást (mint emitt a gázt), drótokon (emitt a csövekben) elvezetik a különböző helyiségekbe s világítanak vele vagy elzárják, a mint épen akarják.

Az új találmányt már két helyen is bemutatták a nagy közönségnek: Párisban és Londonban. Párisban a Louvrebéli tárházak egyik nagy termét világították vele, Londonban pedig a West-India-dockot. Az érkezett hírek szerint a kísérletek mind a két helyen fényesen sikerültek. Az elektrikus világítás egyik nagy kérdése, a fény könnyű szabályozása és megosztása, e szerint meg lenne oldva. Hátra van még egy nagy akadály, t. i. a költség kérdése. Úgy a mint a dolgok jelenleg állanak, nem igen van kilátás arra, hogy a gázvilágítást, épen ezen oknál fogva, valaha kiszoríthassa. — —

#### V E G Y T A N.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(10.) ÉLŐLEGES JELENÉS A ZSADÁNYI METEORKŐ ELEMZÉSÉRŐL. Midőn két évvel ezelőtt a „Természettudományi Társulat“ tisztelt választmányától a zsadányi meteorkő vegyelemzésével megbízattam, nem sejtettem, hogy kitűzött feladatomban csak ily hosszú idő múlva és még most sem teljesen felelhessek meg. Egyrészt az oly annyira nyomasztó adminisztratív teendőim összehalmozódása, másrészt pedig a törekvés a rendelkezésemre bocsátott csekély mennyiségű becses anyagot (összesen 30 grammot) a lehető legczélszerűbb módon megvizsgálni — volt a munka késedelmének oka. Az előleges kísérletek egész sora volt szükséges az alkalmazandó módok megvizsgálására, valamint az egyes ásványalkatrészek mechanikai elválasztására. Én ugyanis ez utóbbi körülményre nagyobb úlyts

fektetek mint az összes elemzésre, és azt hiszem, hogy csak ez az út vezet biztosan az alkatrészek felismerésére. Az előleges kísérletekre használt konyhinyai meteorkövet tisztelt tagtársunk, Dr. Szabó József tanár úr volt szives rendelkezésemre bocsátani.

A zsadányi kő friss törése lényegesen eltér a konyhinyaiétól. Míg ez utóbbi igen kemény, apró szemcsés, összetartó tömeget képez, addig a zsadányi kő anyaga igen könnyen morzsolható, szürke, érdes felületű; a benne foglalt igen apró vasrészecskék, majd nem önféher színük által, a törési lapnak bágyadt acélfényt kölcsönöznek. E jelenség azonban csakhamar eltűnik, mert ha a darab csak néhány óráig érintkezik a nedves levegővel, a vaszemcsék megrozsdásodnak és a törési lap felületén barna vasoxydhydráttól