

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is $2\frac{1}{2}$ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERTEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XVIII. KÖTET.

1886. MÁRCZIUS

199-ik FÜZET.

VIII. A LEVEGŐ SZÉNSAVÁRÓL.

(Befejezés.)

Két igen érdekes és fontos kérdés tárul elénk a levegő szénsavtartalma tárgyalásánál; nevezetesen, hogy melyek a levegő szénsavának forrásai és minő tényezők szabályozzák a szénsavtartalmat a levegőben?

Hozzávetőleg kiszámították, hogy a mi, körülbelül 5 trillió kilogrammnyi légkörünkben vagy 2353 billió kilogramm szénsav foglaltatik, ebben pedig körülbelül 642 billió kilogramm szén. Kétségkívül tetemes mennyiség, melynek valahonnan kerülnie kellett légkörünkbe, de a mely még sokkal többre rúgna, ha belőle igen nagy mennyiség folytonosan fel nem használtatnék, azaz el nem fogyna. Vajjon ez a mennyiség valamikor nem volt-e jelentékenyen több, s a levegő szénsavtartalma a földképződés valamelyik stádiuma óta nem csökken-e, avagy nem szaporodik-e folyvást, azt eldönteni, természetesen nem lehet. Tény, hogy a földképződés folyamata alatt rengeteg mennyiségű szénsav használtatott el, a miről némi fogalmat alkothatunk magunknak, ha tekintetbe vesszük Földünk óriási kőszén-, barnaszén- és tőrfatelepeit, melyek növényi maradványok lévén, szenüket a levegő szénsavából kellett venniök. De annál a szénsavmennyiségnél, mely ezek képződéséhez szükséges volt, még sokkal tetemesebb a szénsavnak az a mennyisége, mely Földünk roppant terjedelmű mész- és dolomit-hegyeinek, valamint sok más szénsavas kőzeteinek alkotó része és a mihez az anyag alig kerülhetett máshonnan, mint a levegő szénsavából. A légkör mai szénsavtartalmával egyenlő súlyú szénsavmennyiség oly 8—9 méter vastagságú mészrétegben is van, melybe a Földet beburkolva gondolnók. Már pedig a Földön a szerves élet megjelenése óta tényleg lerakódott mész és dolomit bizonyára százszorosa ennek a tömegnek, az összes mész- és dolomitmennyiség pedig, mely Földünkön található, legalább is 200-szor nagyobb, tehát kétszázszor több szénsavat foglal magában, mint légkörünk szénsavmennyisége.

Hogy azonban a szénsav e roppant halmaza egyszerre együtt lett volna valaha légkörünkben, az alig gondolható, mert a szénsavval ennyire bővelkedő levegőben se a növények, se az állatok fejlődése meg nem indulhatott volna, és élet oly körülmények közt lehetséges nem lett volna. Sokkal valószínűbb, hogy a szerves élet kezdete óta a levegő szénsavtartalmában való fogyatkozást folytonos szaporulat pótolta, még pedig talán oly mértékben, hogy a fogyás meg a szaporodás egymás közt mindig egyensúlyt tarthattak. A jelenleg véghezmenő jelenségek legalább erre utalnak és semmi okunk sincs előbbi földtani korszakokban másnemű viszonyokat feltételezni, noha valószínű, hogy a fogyás meg a szaporodás mértéke korszakonként más-más lehetett.

A mi magukat a forrásokat illeti, a melyek a levegő mostani szénsavtartalmához az anyagot szolgáltatják, vagyis a honnan a folytonos pótlás történik, azok²különfélék. Találhatók részint a földön, részint a föld alatt, de lehet, hogy van olyan a Földön kívül is. *S t e r r y H u n t* legalább úgy vélekedik, hogy az egész világegyetemet levegőnkkel azonos atmoszféra tölti ki, a melynek kifogyhatatlan készletéből fedeztetik diffúzió útján az egyes bolygók atmoszférájának minden vesztesége s kiegyenlítődik minden esetleges változása. A szénsavra vonatkozólag ezt a hipotézist támogatja némileg az a körülmény, hogy az 1875. február hó 12-ikén *J o w a n* (Egyesült-Államok) hullott meteorvasakban s a meteorkövekben talált gáznemű anyagok *W r i g h t A. W.* elemzése szerint nagy mennyiségű szénsavat tartalmaztak; nevezetesen a meteorvasakban lévő gáz 20 százaléka volt széndioxid, a meteorkövekében több mint 80%. S minthogy az említett bűvár pontos vizsgálatai azt derítették ki, hogy ez e széndioxid nem lehetett Földünk légköréből való, se nem származhatott a meteoritek szénvegyületeinek bomlásából, igen valószínűnek tartja, hogy az illető meteoritek azt a szénsavat Földön kívüli tájaktól hozták magukkal. Ennek daczára azonban a szénsavnak ilyenmő Földön kívüli forrása sokkal hipotetikusabb, sem hogy azt a Föld légkörében véghezmenő tünemények magyarázata alapjául elfogadhatnók; annál kevésbbé, mivel ismerünk szénsavforrásokat, melyek valódiságához kétség nem fér.

Legközelebb esik arra a gazdag szénsavforrásra gondolnunk, mely az emberek s az állatok anyagcseréjéből fakad, továbbá az állati s növényi anyagok rothadása, illetőleg korhadásából, a czukortartalmú anyagok erjedéséből és a fűtő meg a világító anyagok elégéséből keletkező szénsavmennyiségre. A lélekzés, a korhadás és az égés mind oly folyamatok, a melyek által az a szénmennyiség, mit a növények a levegő szénsavából leválasztanak és

szerves anyagok képzésére dolgoznak föl, megint szénsavvá változik és visszaszármazik oda, a honnét került. Ilyképen a levegő megint visszakapja azt a szénsavmennyiséget, a mit belőle a növények életfolyamata elvon. Milyen nagymennyiségű szénsav kerül ezen folyamatok útján a levegőbe, annak érzékitésére szolgáljanak a következő példák.

50 ember egy óra alatt körülbelül 1 köbméter szénsavat lehel ki. Budapest lakossága (kerek számban négyszázezeret véve) egy éven át több mint 50 millió köbmétert, Magyarország 16 milliónyi lakossága ugyanannyi idő alatt 2824 millió köbmétert, a Földön élő 1400 millió ember pedig körülbelül 245,280 millió köbmétert, vagy súly szerint (1 l. CO₂ = 1,966 g.) körülbelül 482,520 millió kilogramm szénsavat lehel ki. — Természetesen ennél még sokkal nagyobb az a szénsavmennyiség, a mi a Föld egész állatvilágának lélekezése közben jut a levegőbe.

1 mázsza kőszén (közepes értékben 82% széntartalmat véve) elégésekor kerek számban 76 köbméter szénsav keletkezik. Az évi kőszénfogyasztást az egész Földön 2000 millió mázsára téve, egy éven át ezen mennyiségű kőszén körülbelül 152,000 millió köbméter, vagyis 268,832 millió kilogramm szénsavval szaporítja a levegő szénsavtartalmát. Minthogy továbbá 1 köbméter fa átlag vagy 480 köbméter, azaz körülbelül 944 kg. szénsavat ad, elképzelhető az a szénsavmennyiség is, mely a faégetés útján jut egy éven át a levegőbe.

A korhadásnál képződő szénsavmennyiségről fogalmat ad Ebermayer számítása. Ebermayer azt találta, hogy a 60—100 éves tölgyerdők egy-egy hektárnyi területén az évenként lehulló levelek mennyisége száraz állapotban átlag 4000 kg., melyben körülbelül 3320 kg. száraz anyag, illetőleg 1500 kg. szén van, a mi a korhadás közben vagy 2797 köbméter, azaz 5500 kg. szénsavat ad. Mivel azonban a tökéletes korhadáshoz 3—4 év szükséges, az évi szén-savprodukczió hektáronként 932 köbm., vagyis 1833 kg. — A fenyőerdőkben lehulló tűlevelek mennyisége alig kevesebb, és szénmennyiségük sem kisebb; de mivel tökéletes korhadásukhoz legalább is 4 év kell, évi szén-savtermelésük hektáronként az előbbinél valamivel kevesebb, körülbelül 679 köbm., vagyis 1335 kgr. — Ezen adatokat az egész Föld erdőterületére vonatkoztatva, bizonyára roppant nagy szám volna az eredmény. Csak hazánkra nézve, melynek erdő-területe Bedő Albert* szerint 13.284,103 kat. hold, vagyis 7.675,770 hektár, ez a szénsavmennyiség (közepes számokat véve alapul) kö-

* L. Term. tud. Közlöny 1885. (XVII. k.) 471. l.

rülbelül 6179 köbmétert, illetőleg 12,158 millió kilogrammot tenne egy éven át.

A rothadásnál és az erjedésnél is meg volna ugyan az alap hasonló számításhoz, de hiányzik az, a mire vonatkoztatni lehetne; nincsen ugyanis módunkban fogalmat alkotni a szerves anyagok azon mennyiségéről, mely bizonyos idő alatt e processzusokon keresztül megy. De hogy ily úton is roppant mennyiségű szénsav képződik, azt már kevésbé nehéz elképzelni.

Ezen most említett források, bár szénsavprodukciójukat tekinteten kívül hagyni nem lehet, alig jöhetnek számba azokkal szemben, melyek egyike a Föld belseje, a másika pedig a talajlevegő.

Óriási mennyiségekben ömlik ki, mint ismeretes, a szénsav a Föld mélyéből oly helyeken, a hol működő, vagy már kialudt vulkánok vannak, részint közvetlenül gázalakban, részint pedig a szénsavas források alakjában. Ilyen szénsavexhalációkkal és szénsavas forrásokkal a Föld minden részén találkozunk; sokszor csoportosan és vidékenként oly nagy mennyiségben, hogy az élet kifejlődésére is gátlólag hatnak. Ezer számra vannak mindenfelé, különösen pedig vulkáni vidékeken az igazi szénsavforrások, az úgynevezett mofetták, a melyekből repedéseken és hasadékokon át tódul ki a gáz, néhol pedig nagyterjedelmű területek örökösen ezzel a gázzal borítvák (nápolyi Kutya-barlang, jávai Halálvölgy stb.) Egy-egy jelentékenyebb szénsavas forrás 62,000—240,000 köbméter és még több szénsavat szolgáltathat egy éven át; egy-egy hasadékon keresztül pedig több százezer, sőt néhány millió liter szénsav tódulhat fel egy óra alatt. Ilosvay* szerint nálunk a torjai bűdösbarlangból egy éven át megközelítő értékben 723,000 köbméter szénsav ömlik ki, a mi súlyban kifejezve 1.425,000 kg.-nak felel meg. Ez azonban távolról sem a legnagyobb mennyiség, a mit egyes szénsavforrások produkálhatnak és e példákat csak azon roppant tömeg illusztrálásául hoztam fel, mely a Föld mélyéből ezen források útján kerül levegőnkbe.**

* Dr. Ilosvay Lajos, A torjai bűdösbarlangról. Népszerű természettudományi előadások gyűjteménye 1885. 2. füzet.

** A Rajna mentén, nevezetesen Burgbrohl és Hönningen mellett, egyes hasadékokból feltóduló szénsavgázt újabb idő óta ipari célokra is alkalmazzák. Az előbbi helyen a gázt közvetlenül ólomfehér gyártására használják, egy részét pedig 75 atmoszféra-nyomással folyós szénsavvá, ezt azután szilárd szénsavvá sűrítik, mely utóbbi becses anyagoknak most már igen sokoldalú alkalmazásuk van az iparban. A kituduló mennyiség egyetlen egy helyen egy napon át 2.160,000 liter, melynek azonban nagy része hasznavehetetlenül távolodik el. Naponként 640 kg. folyós szénsavat állítanak elő és ezen mennyiségnek megfelelő térfogatot használják fel az ólomfehér gyártásánál. Többet feldolgozni most még nem képesek. — Hönningen mellett a szénsavfejlődés csekélyebb és az összes

Vulkáni működéskor egyéb gázokkal s gőzökkel rendszeren szintén jelentékeny mennyiségű szénsav jut a levegőbe, sőt a fumarolák vízgőzét is többnyire nem csekély mennyiségű szénsav kíséri. *Diego Franco** szerint, ki sok éven át észlelte tüzetesen az olaszországi vulkánok működése egyes fázisait, a lávák is hoznak szénsavat magukkal, ami kihüléskor távozik el belőlük.

Mindezek elég világos bizonyítékai annak, hogy Földünk mélyében van egyike a leghatalmasabb szénsavforrásoknak, amely anyagát az említett módon juttatja a felszínre, illetőleg a légkörbe. De miből képződik ez a kifogyhatatlan forrás, vagyis mi megint ennek a gazdag szénsavforrásnak a kútforrása?

Kétségkívül a Föld mélyében szüntelenül véghez menő kémiai proceszusokban keresendő az; ezek szolgáltatják csak azt a rendkívül nagy mennyiségű szénsavat, melynek bizonyára a vulkáni működés létrejötténél is van némi része. A Föld mélyében óriási szénsavas közettömegek lehetnek, melyek folytonos átalakulásnak vannak alávetve, mi közben szénsav válik mindig szabaddá, mely útát tör magának a felszínre. E közetek a kovasav hatása alatt részint kovasavas vegyületekké, szilikátközetekké alakulnak, részint pedig más, a szénsavnál erősebb savak hatnak rájuk, módosítják összetételüket és más-más közetté változtatják. — Sok geológus az ilyféle metamorfizmusra vezeti vissza a szénsavképződést a Föld mélyében. *Meunier S.*** jeles francia geológus azonban másképp magyarázza azt. Földünk nagy fajsúlya, továbbá az égi tájából hozánk hulló meteorvasak és meteorkövek, valamint a Föld egyes helyein, nevezetesen Grönland szigetén (Ovifak) talált termés vastömegek arra a következtetésre szolgáltatnak alapot, hogy a Föld mélyében nagy fajsúlyú fémek, kiválóan pedig termés vas az uralkodó közetanyag. *Meunier* ezen vastömegeket széntartalmúaknak tételezi fel, és kiindulván *Cloëz* chemikus azon vizsgálati eredményeiből, melyek szerint az öntöttvasból nemcsak a savak, hanem magas hőfokú vízgőzök is képesek szénhidrogén-vegyületeket fejleszteni, úgy vélekedik, hogy a Föld mélyébe hatoló víz az ott uralkodó nagy hőfok következtében szétbontja az izzón-folyó állapotban lévő vastömege-

mennyiséget csöveken keresztül 1 kilométernyire a hönningeni vaspályaállomás mellett lévő szénsavsűrítő gyárba vezetik, a hol egy részét folyós, illetőleg szilárd szénsavvá dolgozzák fel, másik részét pedig külön e célra szerkesztett vasúti kocsikban Oberlahnsteinbe szállítják, ahol azt a Viktoria savanyúvíz szénsavtartalmának szaporítására használják.

* *Annales de Chimie et Phys.* 1873. XXX. k. 87. l.

** *Annales agronomiques*, V. kötet (1879), 204. l. — *Naturforscher* 12. k. (1879)

ket és a szénnel szénhidrogénekké egyesül. Ez utóbbi vegyületek azonban nyomban elégnék és szénsavat meg vizgőzt adnak. Az így képződő szénsav volna szerinte a felszínre kerülő szénsavmennyiség legfőbb forrása.

De nemcsak a Föld mélye, hanem a Föld felszíni rétege, világosabban szólva, a benne lévő szénsavval terhelt talajlevegő is folytonosan roppant mennyiségekkel szaporítja a levegő szénsavát. Bár kétségbevonhatatlan tény, hogy ez önálló forrásként szerepel, mégis szénsava eredetében aligha nem a Föld mélyének is van része, a mennyiben jórészt innen kerülhet a szénsav a talajlevegőbe, mint alább látni fogjuk.

Dr. Fodor József* egyetemi tanára az érdem, hogy e sokáig tekintetbe nem vett forrásra rámutatott és megvilágította azt a szerepet, mit e nevezetes tényező, mint a légköri szénsav forrása játszik. Utána különösen ujabban Wollny E.** terjesztette ki vizsgálatait e térre.

A talajlég szénsavban igen gazdag; tízszerre, százszorta gazdagabb mint a körlég. Mi természetesebb, mint az, hogy ha a talajlég bármi okból kisebb-nagyobb mennyiségben áramlik fel a talaj felszínére, itt a levegő szénsavát jelentékenyen képes növelni. A feláramlás rendszeren diffúzió útján történik, de időnként erős kitérések útján is keveredik a talajlég szénsava a légkörével. A talajlevegő tehát sohasem nyugszik, hanem folytonos mozgásban, áramlásban és állandó csereviszonyban van a légkör levegőjével. Az áramlásra külső körülmények is befolyanak. Hőmérsékletváltozásokor, valahányszor a légköri levegő hidegebb, tehát nehezebb mint a talajlevegő (pl. őszkor s hűvös éjszakákon), behatol a talajba és kiüzi onnan a melegebb s könnyebb talajlevegőt, mely a légkörbe jut. Erős esők alkalmával a talajba szivárgó víz szorítja ki a szénsavban dús talajlevegőt s kívülről friss levegő jut a talajba. A szelek a mily mértékben felkapják a talaj felületén lévő levegőt, ép oly mértékben segítik elő a talajlevegő áramlását. Nem maradhat befolyás nélkül az áramlásra a légnyomás sem, mert erős légnyomásnál a külső levegő inkább a talaj likacsába szoríttatik, semhogy onnan talajlevegő elegendőképen tódulhatna ki. Okvetetlenül befolyással kell lenni a talaj minőségének is, mert világos, hogy az áramlás sokkal könnyebben s gyorsabban történhetik kavicsos és homokos, mint agyagos, márgás és más efféle tömöttebb talajban. Hogy mily jelen-

* Idézett helyen, s még előbb, 1875-ben »Orvosi Hetilap« az évi kötete, és *Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege*. 1875.

** Landw. Versuchsstationen. XXV. k. (1882).

tékeny szerepet játszik ily körülmények közt a talaj, illetőleg a talajlevegő a levegő szénsavtartartalma ingadozásánál, azt külön kiemelni ezek után feleslegesnek tartom.

Hogy ez az áramlás tényleg megtörténik s hogy a levegő szénsavát a talajlevegő jelentékenyen szaporítja, miként azt Fodor ki is mutatta, abból derül ki, hogy a talaj közvetlenül felületén nyugvó levegő az év legnagyobb részén át sokkal több szénsavat tartalmaz, mint a magasabb rétegek levegője, és hogy a szénsav ingadozása a föld felületén lévő levegőben sokkal nagyobb mértékű, mint a magasban.

A talajlevegő nagy mennyiségű szénsava részben a talajban véghezmenő korhadás és rothadás eredménye. Minél vastagabb a termő talaj (humus) s minél gyorsabban mennek benne a rothadási s korhadási folyamatok végbe, annál nagyobb a talajlevegő szénsavtartalma. A szénsav egy részét azonban, úgy látszik, mélyebb rétegekből is kaphatja a talajlég. Lehet, hogy a Föld mélyéből szivárog az fölfelé, mert minél mélyebben mentek lefelé a talajban, annál nagyobbak találták a talajlég szénsavtartalmát, már pedig a termő talaj a mélységgel fogy, nem hogy szaporodnék. Még inkább látszik azt bizonyítani az a körülmény, hogy a mély bányák, barlangok, hasadékok stb. levegőjében sok a szénsav; továbbá, hogy nem termő talajban is dúsabb szénsavban a talajlevegő, mint a légköri levegő.

Szénsavforrásként tekinthető a tenger is; de minthogy a tenger ép oly mértékben a levegő szénsavtartalma szabályozójaként is szerepel, ezen tényezők közt fog tárgyalatni.

Csekélyebb jelentőségű szénsavforrást képeznek, melyet csak a teljesség kedvéért említünk, a földben a szerves anyagok bomlása közben képződő és onnan a felületre jutó szénhidrogéngázok, melyek elégeésekor szintén szénsav jut a levegőbe. Ilyen szénhidrogén a mocsárgáz vagy bányagáz, továbbá az örök tüzekeket tápláló gázkeverék, mely sokszor petróleum-forrásokból vagy közelükben szokott feltódulni helylyel közel oly nagy mennyiségben, hogy városok világítására használható. Pennsylvániában, Pittsburg városában tényleg világító gáz gyanánt értékesítik az ily gázt. Ujabbban Müntz és Aubin* kísérletileg puhatolták ki, mennyi szénsav juthat a szénhidrogén gázok elégeéséből Páris levegőjébe, és azt találták, hogy egy millió térfogat levegőben 3—10 térfogat szénsav felel meg a levegőbe jutott szénhidrogének mennyiségének; a vincennesi völgyben ellenben ugyanannyi levegőben csak 2—4.7 térfogat. Természetesen

* Comptes Rendus IC. kötet (1884), 871. l. — Naturforscher 1884. 480. lap.

a városban (a világítógáz és mindenféle tökéletlen égési produktum miatt) több, mint a vidéken; habár ez nem mindenütt áll, kivált nem ott, a hol szénhidrogén-exhalációk vannak. A szénhidrogének a levegőben össze nem gyülehetnek, mert igen gyorsan szén-savvá és vízgőzzé égnek, a mihez, az említett chemikusok vizsgálata szerint, a légkörön átczikázó villám is elégséges.

Az eddig említett szénsavtorrások roppant nagy mennyiségű szénsavtermelése aránylag rövid idő múlva e mérges gázzal töltené be légkörünket, ha ép oly mértékben fogyasztás nem következne be a minőben a levegő szénsavtartalma szaporodik. Hogy a fogyasztás, úgyszólván, mindig oly mértékben történik, mint a szaporodás, azt eléggé igazolja az a csekély mértékű ingadozás, mely a levegő szénsavtartalmában tapasztalható. Ha a fogyás s a szaporodás egyensúlyt nem tartana, légkörünk szénsavtartalmát majd sokkal nagyobbnak, majd sokkal csekélyebbnek, általában folytonosan merőben változónak kellene találnunk, nem pedig úgy, a mint azt az eddigi vizsgálatok konstatálták. A természet azon tényezői tehát, a melyek a levegő szénsavát fogyasztják, egyszersmind tartalmát is szabályozzák. Ennek köszönhető, hogy légkörünk szénsavtartalma se nem szaporodik, se nem fogy annyira, hogy mennyisége a természet háztartásában zavarólag hatna s az élet fejlődését gátolná, illetőleg megakasztaná. A szabályozó tényezők, ép úgy mint a források, részben a szerves, részben a szervetlen világból valók, világos jeléül annak, hogy a levegő szénsavtartalmának szerepe a természet mindkét világára egyaránt kiterjed.

A levegő szénsavtartalmát szabályozó tényezők közül legismerebb a növényzet. Ennek a természetben az a fontos föladat jutott, hogy a szervetlen anyagokból szerves, azaz széntartalmú vegyületeket alkosson, melyeket részben az állatvilág tápláló anyagúl, részben pedig az ember is táplálékul, vagy pedig egyéb céljaira használ. Azon szervetlen vegyületek között, melyekből a növény életfolyamata közben a szerves anyagokat készíti, legfontosabbak egyike a levegő szénsava. Kísérletileg bebizonyított tény, hogy a növény gyarapodni nem képes, sőt lassanként enyészetnek indul, ha légköréből a szénsavat mesterségesen eltávolítottuk, jóllehet egyéb körülményeken semminemű változás nem történt. Az a szénmennyiség, mely a növényzetben felhalmozódik, kizárólag a levegő szénsavából kerül oda, minélfogva a levegő szénsava a növényzetnek nélkülözhetetlen tápláló anyaga. A növények a szervezetükbe felvett szénsavat elbontják, a szenet mintegy visszatartják, testükké asszimilálják, a fel nem használt oxigént pedig kilehelik. Nappal ezt a folyamatot, t. i. a szénsav felvételét, oly gyorsnak találták, hogy a gyenge légáram,

mely valamely erőteljes fa sűrű lombja között elvonul, szén-sav-tartalmától majdnem teljesen megfosztatik.

Hogy a növényzet milyen mennyiségű szén-savat fogyaszt, vagyis mennyit von el a légkörből, annak mértékéül csakis az a szén-mennyiség szolgálhatna, mely egy év mindennemű termésében felhalmozódik. Ha ismerjük egy hektár erdő fa- és levéltermésének évi átlagos mennyiségét, 1 hektár szántóföld, rét, stb. termését, s ha tudjuk, mennyi az aratott termékek szénmennyisége, akkor az összes szénmennyiség könnyen kiszámítható, ebből pedig a CO_2 -képlet alapján az is, hogy mennyi szén-sav volt szükséges az ismert mennyiségű szén képződéséhez.

E b e r m a y e r kiszámította, hogy a bajor erdők egy-egy hektárjának egy évi fa- és levéltermésében kerekszámban körülbelül 3000 kg. szén van lerakva (1600 kg. a fában, 1400 kg. a levelekben). Ezen szénmennyiség képzésére a erdőnek a vegetáció tartama alatt (5 hó = 150 nap) hektáronként 11,000 kg. vagyis 5595 köbméter szén-savat kellett a légkörből fogyasztani, naponként tehát 73 kg.-ot, vagyis 37 köbmétert.* — Egy hektár gabonával bevetett terület középterméskor átlag 2320 kg. szemet és 2500 kg. szalmát, vagyis összesen 5840 kg. termést ad. Víz-tartalmát 15%-nak véve, a száraz anyag 4964 kg. Ennek széntartalma 50% lévén, az 1 hektár összes szén-alkotója 2482 kg., a mihez 9100 kg. szén-sav volt szükséges, vagyis, ha a vegetáció idejét 4 hónapnak vesszük, naponként 75·8 kg., azaz 38·55 köbméter.** — Ha az 1 hektár erdő vagy a gabonaföld azt a szén-savmennyiséget fogyasztaná, mely az ily nagyságú terület fölött elterülő levegő-oszlopban van (körülbelül 46,154 kg.), akkor 4, illetőleg 5 év alatt a fölötté lévő levegő-oszlopban szén-sav nem volna.

Ezen adatokat nagyobb területekre alkalmazva, például hazánk

* Ennek fejében ezen idő alatt 8000 kg. azaz 5594 kbm., vagyis naponként 53 kgr. = 37 kbm. (tehát ugyanannyi térfogat) oxigén jutott a levegőbe.

** E b e r m a y e r azt is kiszámította, hogy oly mennyiségű szén-savat, mit 1 hektár erdőterület vagy gabonaföld egy év alatt fogyaszt, 32 ember produkál lehelés közben; vagy ha a fűtő és világító anyagokat is hozzávesszük, mire egy-egy embernek egy éven át szüksége van, akkor 4 ember képes pótolni a növényzettől fogyasztott szén-sav említett mennyiségét. Más szóval, ha az erdő közepén álló valamely erdészházat 4 ember lakja, akkor ezek lehelés közben, továbbá a fűtés és világítások elhasznált anyagok által oly mennyiségű szén-savat produkálnak, mint a mennyit 1 hektár terület az egy évi fa- s levélterméshez fogyaszt. Együttal a 4 ember fel is használja az oxigén összes mennyiségét, melyet az erdő fái az 1 hektár területen kileheltek. Ebből azt következteti, hogy a kisebb erdőknek semminemű lényeges szerepük sem lehet a levegő javításában, és így ligetek vagy fákkal beültetett sétateretek, kertek stb. ily tekintetben a nagy városok lakóira nézve jelentőséggel nem bírnak, bármily sok egyéb kellemetességet nyújtsanak.

13.284,103 kat. hold = 7.675,770 hektárnyi erdőterületére, kitűnik, hogy ennek összes szénsavszükséglete egy év alatt körülbelül 84,433 millió kg., azaz 42,945 köbméter. — Ez azonban csakis az erdőterület szénsavfogyasztása volna; hogy képünk hazánk vegetációjának szénsavszükségletét egy éven át megközelítse, hozzá kellene adnunk még a mezőgazdaságilag felhasznált területet is. Ez a terület újabb statisztikai összeállítás szerint 30.687,934 hektár.* Középter-méskor 1 hektár termékeire E b e r m a y e r szerint átlag 2000 kg. széntartalom számítható, a melynek 7333 kgr. szénsavfogyasztás felel meg. Ezt alapul véve, hazánk mezőgazdaságilag felhasznált területén az összes növényzet körülbelül 225,035 millió kilogramm szénsavat fogyaszt. Ehhez hozzávéve az erdőterület szénsavfogyasz-tását, hazánk összes növényzete egy éven át körülbelül 309,468 millió kg. szénsavat von el a levegőből.

Az egész Föld növényzetének szénsavszükségletéről fogalmat alkothatnánk magunknak, ha tudnók a növényzettel borított terület nagyságát. Erre nézve az adatok hiányosak; de megközelítőleg a szárazföld felületének $\frac{3}{4}$ részét bizonyára növényzettel borítottnak lehet venni, vagyis körülbelül 10,159.875,000 hektárt. Alapul véve hazánk vegetációs területének szénsavszükségletét, az egész száraz-föld növényzete egy éven át körülbelül 90 billió kg. szénsavat fogyaszt. Ha a levegő szénsavtartalma folytonosan nem szaporíthatnák, akkor az állandó szénsavtartalom (körülbelül 2353 billió kg.) vagy 26 év alatt fogyna el; de talán még rövidebb idő alatt, minthogy a tengeri növények fogyasztása nem jött számba.

Nem csekély mennyiségben vonnak el a levegőből szénsavat a légköri csapadékok is. Az eső, a hó, a dér esésük közben a levegő alkotó részeit és ezekkel együtt szénsavat is abszorbeálnak. A mennyiség B u n s e n szerint 10° C.-nál az abszorbeált levegőtérfogot (átlag 8%) 246 százaléka. Ennek a szénsavas víznek nagyon fontos szerepe van a természet háztartásában, különösen az ásványvilágban. Egyrészt a forrásvíznek frissességet kölcsönöz, ihatóságára kellemes hatással van, útjában egyszersmind feloldja a karbonátokat, vízben oldható bikarbonátokká változtatja s addig hurczolja magával, míg a víz elpárolgásával a félig kötött szénsav is eltávolodik belőle s a karbonátok lerakódnak. Az ilyen víz szerepe tehát kettős: kőzet-pusztító s kőzetalkotó. — A szénsavas víz azonban nemcsak a karbonát-kőzeteket képes feloldani; megtámadja az a sziliká-tokat és egyéb kőzeteket is, karbonátokká alakítja és ez úton igen nagy mennyiségű szénsavat köt meg. Ez utóbbi hatásában

* Földes Béla, Magyarország statisztikája. Budapest, 1885.

rejlük a szénsavtartalmú légköri csapadékoknak legfőbb szénsavszabályozó erejük.

Ugyancsak geológiai szerep az, melynél fogva a tenger mint hatalmas szénsavszabályozó és mint szénsavforrás is szerepel. Schilling Th.* utalt legelőször a tenger ezen hatására. A szénsavnak a karbonátokra ható díszszocziációjával lévén sokáig elfoglalva rájött, hogy a levegő szénsavtartalma szoros viszonyban áll a tengerben feloldott mészbikarbonáthoz. Ha a levegő szénsavtartalma csökken, akkor a tengervízben oldva lévő mészbikarbonát megfelelő mennyisége elbomlik, szénsavának fele részét a levegőbe juttatja s a mészkarbonát a tengerben lerakódik. Ha ellenben a levegő szénsavtartalma szaporodik, akkor a tengervíz szénsavat abszorbeál és megint mészbikarbonátot alkot. Ekként folyik be a tenger az egyensúly helyreállítására a szénsavszaporodás és a fogyás közt s a levegő szénsavtartalmának valódi szabályozójaként szerepel. Ezen tünemény oka abban keresendő, hogy az oldatban lévő mészbikarbonát kötött szénsava és a levegő szabad szénsava között bizonyos feszülési viszony áll fenn, mely a kettőt folytonos egyensúlyban igyekszik tartani.

Nem tartom érdektelennek felemlíteni még azt a kérdést, a mit nem rég Lawes J. B.** angol geológus vetett fel. Szerinte a szénsavszaporodás jelentékenyebb mint a fogyasztás. Minthogy pedig a főlősleges szénsav a Föld szabad szenének rovására képződik, azt kérdezi, honnan pótolja a természet ezt a folytonos szénvesztéséget. Ő ennek forrásául az oceánok szerves szénét tekinti, és véleményét azon tengervíz-elemzésekkel támogatja, melyek szerint a tenger igen nagy mélységeiben is oly tetemes a szénsavtartalom, hogy egy 1000—1500 méter vastagságú vízréteg legalább is háromszor annyi szénét tartalmaz, mint ugyanoly nagyságú felszíne fölött lévő levegőoszlop szénsavmennyisége. Azt hiszi, hogy az oceánban felhalmozott rengeteg mennyiségű szén még hosszú ideig lesz képes a Földön a szénvesztéséget pótolni és így az egyensúly ebben az irányban is biztosítva volna.

DR. SZTERÉNYI HUGÓ.

* Comptes Rendus 96. k. (1880). I. k. 1410. l.

** Philosophical Magazine. Ser. 5. XI. k. (1881). 206. l.

IX. A KÜLFÖLDI MÚZEUMOKRÓL ÉS KIÁLLÍTÁSOKRÓL.

(Befejezés.)

Elmondhatjuk, hogy 1885 a kiállítások éve volt. Az én, aránylag kis területre terjedt útamba két nemzetközi szakkiallítás, egy világ-, egy nemzetközi találmány- és egy ipar-kiállítás esett. A szakkiallítások közül a fayence és üvegfestészeti kiállítást Hollandiában Delftben, a nemes fém- és ötvény-kiállítást Nürnbergben, a »világkiállítást« Antwerpenben, a »találmányok kiállítását« Londonban, az iparkiállítást Leedsben szintén Angliában láttam.

Hogy miért választották éppen Delftet és nem más hollandi várost a kiállítás színhelyéül, megmagyarázza az a körülmény, hogy a hollandi fayencegyártás százados multú telepe éppen Delftben van. — Ott van Hollandiának egyetlen, de minden tekintetben a kor színvonalán álló politechnikuma is. A fayence- és üvegfestészeti tárgyak fejlődéstörténeti sorrendben voltak kiállítva. A kik az agyagipar és üvegfestés iránt érdeklődnek, örömmel nézhették volna, hogy művészi kezek miként öntöttek életet azokba az agyag- és üvegtárgyakba. Olasz, francia, német, angol és hollandi fayenceok bár nem nagy mennyiségben, de annál változatosabb alakokkal s színnel voltak bemutatva. Inkább képtárban mint agyagtárgyak gyűjteményében képzelhettük volna magunkat, ha csak a festésökre ügyelünk; ha azonban tudjuk, hogy a gyárosnak nagy fáradtságba kerül, hogy még a jó minőségű anyagot is jól elkészítse s az égetés módját biztosan megállapítsa, belátjuk, hogy alak és díszítés csak másodrangú szerepet játszanak. Ugyanazon szín halványabb vagy sötétebb árnyalatai, vagy különféle kevert de nem kiáltó színek érvényesülhetnek a rajzban is; azonban az egyenletesen síma, repedés nélküli máz még inkább emeli a hatást.

A kiállításon sok padló- és falburkolathoz való lemez, építészeti díszalak, utánzott vagy valóságos mozaik volt. Az agyaglemezeket, éppen mint Angliában,

Hollandiában is kiterjedten használják középületek folyosóinak, lépcsőházának falára mintegy két méternyi magasságig. Leginkább föltűnt nekem ez a rotterdami »Erasmianumban« egy diszes gimnázium épületében. Így elég van téve a híres hollandi tisztaságnak, mert azt a falburkolatot le lehet mosni; meg van akadályozva a fal leverése, és a mi fő, útja van vágva az izléstelen falfirkálásnak.

A delfti kiállítás sok tanulni való adott volna mindazoknak, kik az agyagipar és üvegfestészet multja és jelene iránt érdeklődnek.

A nürnbergi nemzetközi nemesfém és ötvényművek kiállításán a tárgyak történelmi és modern osztályokra voltak elkülönítve. Az első a 19-ik századig készült tárgyakat tartalmazta három csoportban; az elsőben voltak bizonyos háztartási célokra szolgáló eszközök, edények, a másodikban szobrászati dísművek, a harmadikban ékszerek. A modern tárgyak korunk műhelyeiből kerülvén ki, nagyon helyén volt, hogy érczek, fémek, ötvények, galvanoplasztikában használt sók, e sóoldatok számára való kádak, s végre a fémipar céljaira szolgáló gépek, szerszámok is ki voltak állítva.

Így sikerült a nürnbergieknek a szépet a haszonnal egyesíteni. Mert az a kiállítás nemcsak kulturhistóriai ismereteket terjesztett, nemcsak a szép érzéket javította, nemesítette, hanem módot nyújtott gyakorlati ismeretek szerzésére is. Megismertette különösen a kitünőbb német fémtermelő telepeket, a galvanoplasztikában használt termékek forrását s mindazokat a találmányokat, javításokat az érczek és fémek földolgozásában, melyek a közjó előmozdítása érdekében nem kisebb mértékben fontosak, mint a nemesfém- és ötvényipar kész tárgyai.

Úgy a történelmi mint a modern osztály gazdag volt Ázsia kultúr népei-

nek készítményeiben is; annál szegényebb egyiptomi és amerikai eredetű tárgyakban. És mindenkit érdekelhetett ez a kiállítás, a ki megérti, hogy az ötvös-munkák jó nagy része nemcsak az ipar vagy iparművészet, hanem a kor és népek műveltségi állapotát is képes visszatükrözni.

Mínthogy nem czélom a kiállítás kultúrhistóriai értékével foglalkozni, a nélkül, hogy a históriai osztályban foglalt európai készítményekről szólnék, megérintem, hogy a modern osztályban miként vettek részt az európaiak.

Németország területi és ipari nagyságához méltón jelent meg. Különösen az olcsóbb bronz és háztartási cikkek-ből állított ki sokat. Ezeknek értékét valóban a munka emelte, s bár meglátzott rajtok az iskola szigorú fegyelme, de a jóság mellől a csin sem hiányzott.

Franciaország — tulajdonképen véve Párizs — sem maradt el a versenyről s arany, ezüst, bronz készítményei kitüntetésben részesültek.

Olaszország jól ismert korrall és mozaik, Spanyolország damaszkszi módra aranynyal díszített aczél és vasékszereket állított ki. Ausztria arany, ezüst ékszerekkel, bronzöntvényekkel, Magyarország az országosiparművészeti múzeum galvanoplasztikus utánzataival, bronzal díszített fayence-okkal volt képviselve. Angliából egyetlen egy czég vett részt ezüst és galvanoplasztikus készítményekkel. Belgium bronzból és rézből készített dísz- és háztartási tárgyakkal, Svédország ezüst filigrán ékszerekkel, Svájc órákkal, Oroszország ó-görög tárgyak utánzatával, zinköntvényekkel jelent meg.

Japán, Khína, India, Persia, Törökország Egyiptom a históriai kiállítást sok becses anyaggal gazdagították. Megtanulhattuk, hogy azok az országok a fémipar terén sem voltak tudatlanok. A japáni, khínai és persa jelenkori ipari és iparművészeti cikkek osztályában egyebet is megtanulhattunk. És ez az, hogy ezek a népek a fém- és ötvényipar terén olyan fényes haladással dicse-

kedhetnek, melyet a gőz és elektromos erővel haladó Európa is komolyan megirigyelhetne. Tárgyaiknak alakjában díszítésében annyi változatosságot, önállóságot, könnyűséget tapasztalunk, a mennyinél többet az európai készítményekben sem. Igaz, hogy kevesebb számú fémvel s az ötvények legrégebb fajtáival dolgoznak; platinát, aluminiumot, delta-fémet (zinkból, vasból, rézből álló elegyet) nem ismernek, de hogy arany, ezüst, réz, bronzkészítményeikkel annál magasabbra kiemelkednek — és pedig valószínűleg ipariskolák segítségével — elvitázhatatlan érdemök. Ha volt valami a nürnbergi kiállításon, a mi az ipar és iparművészet terén versenyre hívást idézett elő, okvetetlenül az volt a japániak kiállítása.

Talán egy kiállításon sem jelent meg akkora tömegben az aluminium mint Nürnbergben. Az aluminium szép színű, könnyű, csiszolható, összenyomható, kéntartalmú gázokban változatlan, sói nem mérgesek. Mind olyan tulajdonságok, melyek szép jövőt ígértek az aluminiumnak. Még csak az előállítás olcsósága hiányzott, hogy kiterjedtben használják. Két kiállító vett részt Nürnbergben aluminiummal: Amerikából Frishmuth és a bremai aluminium- és magnéziumgyár. Ez csak e fémet állította ki különféle alakban, míg az amerikai különféle nyers anyagokat bocsátott szemléletre, melyekből és melyekkel állítólag olcsóbban lehet aluminiumot termelni mint az eddig sikerült. Ha egyelőre egyéj sikere nem is lesz az amerikai megjelenésének, mint az, hogy az európai gyárosok több hévvel látnak az aluminiumgyártás kedvezőbb megváltoztatásához, már ez is elég lesz.

A mennyire kényelmes volt a delfti és nürnbergi szakkiállításokon különböző népek és idők üvegfestészetével, fayence és ötvös-ipar termeléseivel megismernedni, épen annyira fáradtságos volt az antverpeni világkiállításról tiszta képet szereznii. Nem a kiállítás terjedelme képezte az akadályt, hanem a világkiállítások rendezésében uralkodó módszer,

mely az azonos szaktárgyakat az államok szerint való csoportosítás miatt egymástól nagyon elkülöníti. Ennek róhatjuk föl azt is, hogy a világkiállítások tartalma felett gyakorolt kritika legtöbbször nem azzal foglalkozik, hogy melyik állam termelése kitünőbb, hanem, hogy valamely állam egyáltalában mit termel. Épen csak a festmények, gépek, néha a szobrok, képeztek kiváltságosan külön csoportokat.

Az antverpeni világkiállítás területé 230,000 □ méter volt, miből 75,000 □ m.-t foglaltak el az épületek.* A budapesti országos kiállítás 300,000 □ m. területén 66,550 □ m. volt beépítve. Antverpenában az összes kiállítók száma alig volt tizenegyezer, Budapesten pedig hatezerhét kiállító vett részt.

Ezek az adatok meggyőznek, hogy az antverpeni kiállítás csakugyan nem volt nagy kiterjedésű. Hamarabb állíthatjuk, hogy egyes osztályai tömöttek voltak. Megnyílt május másodikán, de még nem volt kész. Június végén még úgy az iparcarnok külső díszítése, mint a belső berendezés sok munkát adott. Július végén hirdették a lapok, hogy augusztus 7-ikén az egyiptomi tárgyak kiállítása is megnyílik.

A legtekintélyesebb részt Belgium foglalta el közel negyedfélezer kiállítóval. Minden szakcsoportban fényes jelét adta magasfokú kultúrájának. A nevelés és tanítás eszközeit nagy lelkiismerettel mutatta be. A tanárok, tudósok irodalmi működései is a kiállítás tárgyát képezték. A kémiai tanítás egy újabb eszközét, az úgynevezett »kémiai táblákat« itt láttam először. Ezeknek az a céljuk, hogy a kísérleteknél használt egyszerű és összetett testeket, a kémiai átalakulásoknál keletkező termékeket üvegcsövekbe foglalva s egy táblára erősítve, a legfontosabb sajátságok följegyzésével, mindig a tanuló szeme előtt

* A »Catalogue officiel général«, I. k. 111-ik lapján csak 220,000 □m. van kitüntetve; a 2-ik lapján az van, hogy a beépítendő területet 110,000 □méterre tervezték.

tartsák, hogy így a tények emlékezetbe vésését megkönnyítsék. Így látunk pl. egyik edényben zinket, másikban kénsavat, harmadikban zinkszulfátot és negyedikben hidrogént. Alól nagyon röviden e testeknek néhány egészen fontos sajátságai, s azok a számértékek vannak, melyek a zink és hidrogén aequivalens és atom súlyait ismertetik meg.

Bármily különös is az ilyen szemléltető módszer a chemiában, nem lehet tőle megtagadni, hogy az emlékezetnek segítségére szolgál. Észre lehetett venni, hogy a mint Brüsszel Párizs képeré van teremtve, és a belga irodalom a francia növedéke, úgy főleg a díszműipar is francia jellemű; azonban a nagy ipar terén csak elfoglaltsággal lehetne a független fejlődést elvitatni. Minthogy az elrendezés egész véletlenül úgy ütött ki, hogy a belga osztályból a francziába könnyen át lehetett menni, az összehasonlításra alkalom volt. A szövőipar, agyag-, porcellán-, üvegipar terén izléssel készített tárgyak keltettek figyelmet; bányászati, kohászati és fémipari kiállítására pedig bármelyik nagy termelésű állam is büszke lehetett volna. A gáznak jövőt biztosítandók, nagyon sokféle szoba- és konyhakályhát mutatnak be. Chemiai termékekben csak Németország vetekedhet Belgiummal. Mennyiség tekintetében gépkiállítása is első volt. Valóban, Belgiumnak nagy erőt kellett kifejtenie, hogy az antverpeni világkiállítás külső hatását biztosítsa. Belgium szomszédja, Hollandia, mintha csak igazolni akarta volna, hogy földművelése magasabban áll mint ipara. Régi hollandi ezüsteszerek, amsterdami köszörült gyémántok, fayenceok, a czukor és szeszgyártás termékei vonták magukra a figyelmet.

A résztvevő államok közül Franciaország és kolóniái vettek igénybe akkora területet, mekkora a Belgiumét megközelítette: 20,000 □métert; amaz 26 ezeret foglalt el. — A többieknek együttvéve sem sokkal többre volt szükségök, mint Belgiumnak magának.

Franciaországnak megjelenése, mint

mindig, most is figyelmet keltő volt. Legyen az ok akár üzletkötésre való kilátás, akár az elhíresztelt eleganciára való hiuság, tény, hogy a kiállítások francia osztályában mindig megnyerő varázs van. Tan- s tudományos eszközökből a párizsi czégek kiállításában legtöbb optikai készüléket láthattunk; mintha csak az elhomályosodó hírnév fölelevenítésére czéloztak volna.

Egészen kimagaslottak a lyoni selymek, sévrei porcellánok, párizsi arany, ezüst, bronz díszműruk. Ezeknek, úgy látszik, rendeltetésök, örök időkre mintáku szolgálni. — A kohászat és vasipar terén aránylag nem sok kiállított tárgy-gyal talákoztunk; réz- és nikelezett gyártmányokból volt sok. — A chemiai ipar egyes szép készítményei nem győzhettek meg arról, hogy Franciaország akár az anorganikus, akár az organikus chemiai iparban vezérszereplőként léphet versenyre. Fém sókat, ként, szódát, chinint állított ki. L e s s e p s csatorna-tervei egészen különálló helyiségben voltak elhelyezve. A látogatók seregesen tódultak a francia gyarmatok kiállításába; s nem ok nélkül. A francziák természetű megáldott gyarmataik termékeit, iparczikkeit válogatott példányokban, meglepő csinnal, néprajzi tekintetben érdekes mozzanatokkal tarkázva és nemzeti öltözetű benszülőttek felügyelete alatt állították ki. A látogatókat részben a tárgyak idegenszerűsége, részben a látványosság hódította oda.

Németországnak ezzel a kiállítással szemben tanúsított magatartása szinte érthetetlen. Talán a világhiállítások ellen akartak tüntetni. Annyi kétségtelen, hogy nem minden irányban állítottak úgy ki, mint azt a hatalmasan fejlődő Németországtól várni lehetett. Területben alig harmadrész annyit foglalt el mint Franciaország. Kevés tudományos és taneszközzel jelent meg; műipari tárgyakból is alárendeltebb mennyiséget küldött. Agyag-, porcellán-, üvegipara élénken volt képviselve. Legtöbb érdekeltséget tanúsítottak a németek a gépek és géprészek kiállítása iránt, melyek

valamint bányászati, kohászati és vasipari tárgyaik, mintha árnyékát vetették volna előre annak a versenynek, melyet Németország a kontinensen az angolokkal szemben már megkezdett. Nagyszerű volt a chemiai termékek kiállítása. Elemek közül jód, kén, bizmut, magnézium, aluminium; vegyületek közül a tudomány és ipar mindenféle czéljaira szükséges készítmények akkora mennyiségben s olyan gyönyörű minőségben voltak kiállítva, hogy alig lehetett eltelni nézésökkel. Schuchardt-nak nálunk is jól ismert kristályai, mint valami csiszolt drágakövek pompáztak.

Angliát valószínűleg a londoni talál-mány-kiállítás foglalta el, mert sem gépekkel, sem gyári, sem kézműipari termékekkel nem úgy jelent meg, mint ahogy az hozzá illik. Ha valaki Anglia gyáriparát az antverpeni tapasztalatok alapján itélné meg, épen úgy járna, mint a ki Magyarország gazdasági, ipari, tudományos és művészeti viszonyairól antverpeni szereplése után nyilatkoznék. Néhány dohánylevél, befőzött gyümölcs és eltartásra szánt vetemény, bor, fotografiák, bőr- és faipari tárgyak vittek hírt Magyarországról. Találkoztam olyanokkal is, akik tudták, hogy nálunk is van kiállítás, de olyanokkal is, kik hírét sem hallották. Ausztria kiállítása nem volt terjedelmes, de fölötte megnyerte a látogatók tetszését. A németeket bántotta is egy kicsit e siker. El kell ismerni, hogy bőr-, fa-, fémdíszművek, ékszerek, tajtékipák és szopókák, porcellán és üvegedények, porcellán és üvegfestészeti tárgyak finom izlésre, kitűnő munkára vallottak s nagy elismerést szereztek az osztrák műiparnak. A bányászati s vasipari termékek kisebb figyelemben részesültek mint a stearin- és parrafinipar szép gyártmányai. Az a hangulat, melylyel az osztrák iparművészet remekeit Antwerpenben fogadták, egészen megnyugtató lehet ránk nézve, kik kezdők vagyunk, s mintákat keresünk. Ausztria termelési módja közel áll a mienkhez, a mennyiben gépeket a tömeges termelésre még kis mértékben

használ, és eltagadhatatlan finom izlése pedig csak kedvező lehet kicsapongásra hajlandó s még meg nem állapodott izlésű közönségünknek.

Olaszország terrakotta és márvány szobrain, mozaik ékszerein, agyag és fadíszművein kívül, borokat, ruhaneműket, tudományos eszközöket állított ki. Nehány szép mérleg előkelő mechanikai iparról tanúskodott.

Spanyolország és Portugallia borokat, gazdasági terményeket küldött. Spanyolország aczélekszerei, épen úgy mint Nürnbergben, itt is köztetszésben részesültek. Szépek is, de nagyon drágák.

Oroszország nem sok, de annál jobb minőségű tárggyal vett részt. Általában tévesen ítélnék Oroszország kultúrájáról. Amint irodalmi és tudományos művei nemcsak a számba vehetőt, hanem az abszolút becsút közelítik meg, úgy az iparban, kereskedelemben sem marad hátra a civilizációjával folytonosan kérkedő nyugattól. Malachit vázái, arany, ezüst ékszerei galvanoplasztikus készítményei, kender, len, bőr, prém-árui, kohászati termékei, petroleum, paraffin gyártmányai mindenkit meggyőzhettek arról, hogy Oroszországgal szemben helye lehetett a kicsinylő nyilatkozatoknak ezelőtt néhány évtizeddel, de ma már nincs.

És épen Magyarország először azért, mert maga is most van fejlődése java korában, másodszor azért, mert rá nézve nem közönyös kelet felől egy hatalmas állam kultúrfejlődése, ne a nyugatiak kevésbé tárgyilagos kritikája, hanem a tények szerint ítéljen arról az Oroszországról, mely délkeleten a nyugatiak számára eddig nyitva tartott piacot rövid idő alatt elárasztja áruival.

Norvégia és Svédország, miként ismeretes, a bányászat, kohászat, fa, kender és lenipar terén tevékeny. A kiállításon fejlődő chemiai iparának is jelét adta, s ha ennek eddig kiható következményei nincsenek is, bebizonyította, hogy a hazai fogyasztás kielégítésére képes.

Hogy Svájc miért volt olyan kis arányban képviselve, s főleg, hogy a gép-

csarnokban miért hiányzott, olyan kérdés, melyet sokan fölvetettek, de senki meg nem fejtett.

A kiállításához hozzájárultak még Dánia, a luxemburgi nagyhercegség, a monacoi hercegség, Szerbia, Törökország, Japán, Brazília, az Egyesült Államok, Bombay és Canada britt gyarmatok, Argentina, Haity, Liberia, Paraguay, Uruguay köztársaságok. — A tengerészeti, halászati és haltenyésztési, nemzetközi vörös-kereszt-egyesületi, képzőművészeti kiállításokat, mint sikerült kiegészítő részeket főlemlítvén, befejezhetem azt, amit az antverpeni világkiállítás tartalmáról mondandó valék.

Föl kell azonban említenem e kiállítás sikerére vonatkozó következtetéseimet.

Az a sajtóságos szibbadtság, mely a kiállítás rendezésében nyilvánult, továbbá az idegen kiállítók és látogatók feltűnő részvétlensége arra a következtetésre jogositottak föl, hogy a közönség kezd belefáradni úgy a reklámcsinálás, mint a tanulás ilyen módjába, s kezd kételkedni abban, hogy a világkiállítások az értők hozott roppant áldozatokat kielégítő módon kárpotolják.

Régen bebizonyult, hogy a világkiállításoknak s talán minden kiállításnak pénzértékben azonnal kifejezhető haszna vajmi kevés, azért inkább az erkölcsi haszonra hivatkoznak, melynek értéke a zérus és végtelen nagy között változhatik. A föld lakóinak nyers és feldolgozott terményeit, különféle czélra szolgáló gépeit, a nevelés és tanítás eszközeit, a tudomány és művészet kincseit mind egy helyre összehordani, hogy ellessük a szépet és czélszerűt és érvényesítsük otthon, hogy tanuljunk egymástól s tanítsuk egymást, hogy az árucikk jósága felől szerzett személyes meggyőződés alapján kössünk üzleteket: ezek azok a czélok, melyeket a világkiállításoknak tulajdonítanak. És ha ezeket sikerülne megvalósítaniok, akkor a világkiállításokat csakugyan universitas universitatumoknak — a legtekélyesebb intézményeknek tarthatnók.

Csakhogy ez nem így van.

Ugyanis azt megtudhatjuk, hogy miféle államokból hányan állítottak ki; azt is, hogy a kiállítást hányan látogatták meg, de arról, hogy a látogatók közül hányan voltak kül- és belföldiek, hallgat a statisztika. Azt is a legnagyobb valószínűséggel mondhatjuk, hogy ha foglalkozás szerint állítanak össze a külföldi látogatókat, épen azok volnának legkevesebben, kik a világkiállításokon szerezhető tapasztalatoknak legtöbb hasznát vehetnék. Ennélfogva a világkiállításoknak közvetlenül tanító, izlést finomító, sőt jövedelmet biztosító hatása nagyon kis körre terjed; épen csak a kiállítást rendező ország lakosságának bizonyos hányada részesül abban, a külföldiek közül pedig szerfölött kevesen vannak, kik akár érdeklődésből, akár kíváncsiságból meghozzák érte az áldozatot.

De vajjon ezek a gyorsan ismétlődő világkiállítások biztosíthatják-e a látogató közönséget arról, hogy tartalmuk új, állandóan tanulságos s épen azért vonzó erejű lesz? Habozás nélkül kimondhatjuk, hogy nem.

Valamint a kisérleti tudományokban figyelmet keltő fölfedezések ritkán fordulnak elő, azonképen a tudományoknak életre kiható alkalmazásában, iparban, gazdasági eszközökben, gépekben, nem hónapok, még csak nem is évek kellene, hogy valami hasznos változtatás, újítás s találmány lepje meg a világot.

Ha csak egy, a legvérmesebb reményekkel kecsegtető találmánynak, az elektromos erőt termelő gépnek gyakorlati alkalmazásánál elért eredményeket tekintjük, kénytelenek vagyunk kijelenteni, hogy már több mint egy évtizede ismerjük mindazokat a nagyszerű feladatokat, melyeket az elektrotechnika az erőátvitel, a világítás terén maga elébe tűzött, anélkül, hogy a hatalmas tőkével dolgozó vállalatok idáig képesek lettek volna végleges eredményt elérni.

Egy kis nyugodt elgondolással kiírhethet el, hogy az 1878-ban tartott pá-

rizi világkiállítás óta oly rohamosan fejlődött minden, hogy Amsterdam, Antwerpen mind érdemes anyaggal állhattak volna elő. — Azért határozottan azt kell mondanunk, hogy a világkiállítás programjából a kulturális részlet egyre jobban eltűnik, s végre nem marad egyéb, mint a kereskedelmi közvetítés, azaz megteremtik utoljára a vásárok harmadik fajtát »világvásár« czímen.

Egyéb okokon kívül a londoni »Találmányok kiállítása« is előidézhetne volna az antwerpeni kiállítás elodázását. 1883-ban a »Halászati kiállítás« bezárásakor a walesi herczeg három kiállításra jelölt ki programot: a közegészségügyi, találmány és indiai valamint gyarmatarú kiállításokra.

1884-ben Londonban megtartották a »Nemzetközi közegészségügyi kiállítást« kapcsolatban a »tanügyi kiállítással«; 1885-re kitűzték a »találmányok kiállítását« megbővítve a »hangszer és hangjegy-kiállítással«.

Angliában, a hol tisztán tudományos kérdések megoldásában is szeretik a szabadalmi jogokkal való korlátozást, a hol elfogadott elv, hogy szép a munka erkölcsi értéke, de még szebb, ha a feltaláló a találmányába fektetett szellemi és anyagi tőkének jövedelmező forgalmában találja meg munkásságának jutalmát: nagy lelkesedést szült egy olyan kiállítás, mely hivatva volt 1862-től, a második londoni kiállítás idejétől, 1885-ig szabadalmazott találmányokat bemutatni.

A kiállítás nemzetközi volt. Angliának jutott az oroszánrészt. Az összes kiállítók száma mintegy 2700 volt, s ebből körülbelül 75% az Angol királyságból került ki. Ez könnyen érthető. Sehol sincs olyan kedvező talaja a találmányoknak mint Angliában, mert sehol sincs akkora gyáripár, mely, hogy termelése sok és olcsó, de meg hogy jó is legyen, különféle célra szolgáló s tökéletesen megfelelő gépek szerkesztésére nyújt alkalmat.

Találmányok kiállításának érdeklő ismertetése akár miféle szakem-

ber erejét messze túlhaladja s bizony azt a rengeteg mennyiségű gépet jobban megbámultam mint fölfogtam; mindazáltal többször megkísérlettem a kiállítás fölött szemlét tartani a célból, hogy a különböző működési téren 1862 óta forgalomba került nevezetesebb találmányokat vagy javításokat megismerjem. A tárgyakat az angol szabadalmi hivatalban elfogadott elvek szerint csoportosították s e csoportok sorrendjét követem én is, midőn e kiállítás tartalmát általánoságban megismertetni szándékozom.

A mező- és kertigazdaság gépei a napról napra dráguló és csökkenő nap-számos-munkaerő pótlására épen az utóbbi 25 év alatt szaporodtak el. Voltak vető-, arató-, kéveköto-, kaszáló-, forgató-, gyűjtő gépek, elevátorok. A tejjgazdaság fejlődésében nagyon nevezetes szerepre hivatott tej-főlöző, vajkészítő gépek, a szárnyasállatok tenyésztését előmozdító költőszekrények korunk kiálló találmányai.

A kerti gazdaság fejlesztése érdekében sok üvegházát mutattak be, mik a hőmérséklet-szabályozás, szellőztetés, némelykor szükségtelen napfénytől és hőtől megvédés jóoldalait egyesítették magukban, s különösen a forró földövi növények meghonosítására alkalmasak. Élő fák átültetésére, rovaroktól való megvédésre vonatkozó találmányok mellett voltak olyanok is, melyek a fakereskedelemre vonatkoztak; mint vágó, ledöntő, szállító, levágás előtt a fa magasságát meghatározó készülékek.

A bányászat és kohászat csoportjában láttuk legelőbb is a bányatermelésre fontos különféle gőzfúrókat. E fúrókhoz használt karbonádóból — valóban fekete gyémántból — készült fúróhegyek nevezetes találmányai az újabb időnek. Következtek a nitrogliczerin- és nitroczellulozagyárosok sziklarepesztő készítményeikkel, majd a kőszénbányákban használt különféle eszközök, érczuzó, porító és elválasztó gépek, végre a bányaszellőztetők és biztosító-lámpák sokféle változatai.

A kohászatban a Bessemer-féle kovácsolható vas és acél, a Siemens-féle öntött aczélgyártás, a vas foszfortalanítása igazán korszakotalkotó találmányok; érthető ennél fogva, ha úgy a gyártásnál használt készülékrészek, mint készítmények nagy mennyiségben voltak képviselve. Lehetett különféle piritekből kapott fémeket is látni, mely piriteket azelőtt kénsavgyártásra használtak. Magától értetődik, hogy a javított vagy újra szerkesztett kemenczék mintái, rajzai sem hiányoztak. Arany és ezüst előállításánál használt amalgamáló, rezet, nikkelt leválasztó elektromos készülékek is nagy számban voltak, de lényegben kevésbé különböztek egymástól.

Mérnöki és építészeti tervek, szerkesztések, minták tüntették fel az út-, vasút-, hid-, vízépítés, középítéset fejlődését. Ott voltak eredetiben vagy mintában azok a legkülönfélébb gépek, melyeket nagyobbszerű mérnöki vagy építészeti munkálatoknál használtak, vagy használhatnak. Nagyon érdekes volt az a kiállítás, mely a Calais-i csatorna alatt készített alagút fúrásánál használt fúrógépet, a munka állapotát s a tengeralatti talaj geológiai szerkezetét mutatta be.

A mozgó erők és ezek elosztási módjára vonatkozólag gáz-, hevített levegő- és gőzgépek, vízkerekek, turbinák, transzmissziókhöz való részek bőven voltak. Az erőtermelő gépek közül a gázmotor a közelmúlt találmánya; a többiek csak javításon mentek keresztül.

Fölötte becses volt a vasútat kiállítás. Minden képviselve volt, a mi lokomotívok, kocsik, tengelyek, kerekek, fékezők, váltók, jelzők stb. javításában történt, illetve legyen az akár a szerkezetet, akár az anyagot. S mert a vasúti közlekedés jóságát nemcsak a kereskedelmi forgalom, hanem az utazó közönség biztonsága szerint is kell megítélni, a kiállított tárgyak annál inkább jelentettek haladást, mert ezek alkalmazása óta a vasúti közlekedés okozta balesetek száma alig egy harmada annak, a mi húsz évvel ezelőtt volt.

A szárazföldi kerek közlekedési

eszközök között a kétkerekű és háromkerekű vasparipák, a bicycle- és tricycle-ek vonzottak legjobban. A kocsigyártás is haladt, de fejlődése százados; a bicycle-eké alig múlt tíz éve. Angliában a bicycle- és tricycle-ek már nemcsak sport-, hanem kereskedelmi célokra is szolgálnak s azok a tricycle-ek, melyeknek egymás mellett két ülésök van, vidékre rándulásoknál szívesen használt közlekedési eszközök.

Annaira a tengerre útal országban, mint Anglia, nem csoda, ha a hajóépítészeti csoportban nagy élénkség uralkodott. A kiállítók is kitétek magukért, a közönség is meglegéssel töltötte benne idejét. Azt mondják, a hajóépítést az utóbbi 25 év alatt messzebb haladt, mint az összes megelőző időben. Utazó-, teherszállító-, hadihajó-építés haladt abban, hogy jobb anyagot használnak, a hajótestet kedvezőbben tudják elkészíteni s belül beosztani. Találtak föl olyan gépeket, melyekkel gazdaságosabb a gőztermelés, s a gőznek nagyobb hányadát tudják értékesíteni.

Ez előtt harmincz évvel büszkélkedtek az angolok, hogy 2000 tonnás hajóik 500 lóerővel óránként tíz tengeri mérföld gyorsasággal szelhetik az óceán hullámaikat; ma mintegy negyven 5000 tonnás, tíz 6000 és két 8000 tonnás hajóik óránként huszonhárom tengeri mérföld gyorsasággal közlekedik. Akkor 1800 lóerejű gépjük volt a legnagyobb, ma a 12,000 lóerejű.

Néhány minta és fotográfia képviselte a léghajózást. Az angolok a levegőben járásnak soha sem voltak barátai.

Annál több volt a szövőipar tárjaiból. A hol már régóta jelszó, hogy *»minden rostot meg lehet fonni, ha csak olyan hosszú is, hogy két vége van,«* elképzelhetjük, hogy ott a fonó-, gombolyító-, szövő-, kötőgépek szép számban lehettek kiállítva. Ott, a hol 7105 gyárban 725,714 szövőgép dolgozik, tere is van a fejlődésnek. E fejlődésnek köszönheti Anglia, hogy a kontinensen bekövetkezett haladás dacára az

1883-ik évi kivitele 50 millió font sterlinggel volt több mint az 1862-iki.

Fém, fa és kő feldolgozására szolgáló gépszerszámok elvileg nem változtak, de tökéletesebbek lettek; javított alakjukban több és pontosabb munkát lehet velök végezni.

Vízereőre szerkesztett gépek, sajtók, daruk, emelők, forgóhidak, kalapácsok stb. természetes nagyságban vagy mintában tanuskodtak arról, hogy közelebbi időben a vízben rejlő roppant erőt minél szélesebb körben igyekeznek fölhasználni.

Géprészek elenyészőleg csekély mennyiségben voltak.

Az elektromosságot a gyakorlat terén alig tíz év óta alkalmazták; a kiállítás törekedett minél bővebb felvilágosítást nyújtani az elektromosság terén történt fölfedezésekről és találmányokról. Nem egészen sikerült a föladat megoldása. A kiállítás gazdagságban az eddig rendezett nemzetközi elektromos kiállításokat meg sem közelítette.

Különféle elektromosságot termelő gépek és elemek, az utóbbiak között rengeteg nagy és nehéz akkumulátorok, vezetékek, mérőeszközök, izzó- és ivilámpák, idő- és hőmérők, telefon- és telegráf-berendezések, elektromos melegítő, kémiai, orvosi, metallurgiai és galvanoplasztikai célokra, vasút- és hajómozgatásra szolgáló készülékek nagyobbára mind az angol királyságból kerültek ki.

A chemia rendkívül sok fölfedezéssel s apróbb találmánnyal gazdagodott az utóbbi időben. Azonban a kémiai gyáripár terén két nagyfontosságú találmány emelkedik ki. Egyik a Solvay-féle ammoniak-szódagyártás, másik az aromás szénhidrogénnel összefüggésben álló festékek gyártása. A Solvay-féle eljárás szerint nagy nyomás alatt széndioxiddal ammoniak jelenlétében chlór-nátriumból állítanak elő szódát. Az ammoniak-szódagyártás még csak ifjú éveit éli s 1883-ban az összes szódatermelés 23%-a már is e szerint a módszer, szerint készült. Azóta folytonosan tért

hódít s tovább is fog hódítani, tekintve, hogy termelése Angliában 70%-kal olcsóbb mint a régi Leblanc-féle eljárás. Az aromás szénhidrogénekkel összefüggésben álló festékek közül az antracén egy származéka, az alizarin az, melyet legnagyobb mennyiségben gyártanak s miből maga Anglia 2500 tonnát termel évenként. Csak ez után következnek a különböző anilinfestékek. Mindkét találmány készítményeiből nagyszerű gyűjtemények voltak. »A Brunner, Mond és Társai« cég northwichi gyára, melynek vezetője ifj. Jármay Gusztáv hazánkfia, szép gyűjteménnyel jelent meg, s itt állította ki először a Mond és Jármay-féle eljárás szerint készült nátriumhidrokarbonátot is. Gázszűrő, növényillat-kivonó készülékek fordultak még elő, mint ujabban szabadalmazott tárgyak.

A világító anyagok s ezek előállítására szolgáló gépek csoportjában azt tapasztaltam, hogy a gáz előállítására, tisztítására szolgáló gyári berendezések, géprészek, gázórák, fotométerek, lámpák gazdagon voltak képviselve, holott az épen 1862-től innen eső időszakban fejlődött petróleumipar köréből alig volt egyéb, mint egy pár üveg tisztított petróleum. Faggyú, stearin- és paraffin-gyártmányoknak is kis szerep jutott; de tényleg kis szerepök van ezeknek mint világító anyagoknak Angliában, mert a legkisebb község is gázzal rendelkezik.

Fűtőanyagok, kályhák, kemenczék a tavalyi közegészségügyi kiállításon már megfordultak; az idén sem maradtak ki. Azonban a kályhákból, kemenczéből kiválogatták azokat, melyek gáz- vagy olajfűtésre vannak szerkesztve. Aszbeszttel töltve, nagyon díszes szobafűtő-kályhákat készít Fletscher, kinek chemiai laboratóriumok használatára készült lámpáit nálunk is ismerik. Rajta kívül mások is foglalkoznak azzal, hogy konyhaj szükségletre gázzal fűthető főző-és sütő-kemenczéket, kávépörkölőket szerkesztenek.

Az úgynevezett grill-roomok-ban már mind gázzal, valóban rostélyokon sütik

az ember szemeláttára a pompás rostélyosokat, boefsteak-eket. côtelette-eket.

A kohászatban nagy hírre vergődött Siemens-féle regeneráló gázkemence jelen alakjában 1861 óta ismeretes.

Táplálékok és fűszerek, háztartási cikkek sem maradtak el. Húskivonatok, pecsenyelevek és mártások, kávé- és theafőzők, kenyérsütéshez és cukrászathoz való eszközök, palaczkmosók, az egyetlen angol háznál sem hiányzó vízszűrők, az ételek gyors lehülését megakadályozó kettős falú fedeles tálak sűrű látogatásban részesültek. Nagyon bámulták a folytonos munkában levő fehér ruhát mosó-, szárító-, mángorló- és vasaló gépeket. A czukor révén idekerült egy nagyon szép és nagy centrifugális szárító is.

A ötvösök is résztvettek e kiállításon. Hiszen az ékszerek alakjában, kövek befoglalásában, a fémek zománczozásában, ötvények készítésében szintén van helye változtatásnak, javításnak.

A bőripar közelebbi időben nem sokat haladt. A talpbőr kikészítésében fölkapta a kálium-bichromátos, sós, timsós eljárást. E módszer gyorsabban s olcsóbban vezet célhoz, mint a cserzés, de azt mondják, hogy a gyáros nyeresége a közönség vesztesége, mert az így készült bőr nem tartós. Az utánzott bőrökkel együtt sem volt sok e csoportban.

Kaucsuk-, guttapercha-, ebonit-iparban 1862 óta nem fordult elő lényeges találmány; nem is sokan vettek részt a kiállításon.

A nemrég föltalált xilonit és celluloid-készítményekből fésűk, zongorabillentyűk, elefántcsontot utánzó késznyelek, orvosi műszerek, fogorvosi készítmények bőven voltak.

Különféle korbelti bútorok, fal- és padlószőnyegek, díszművek, útikészletek a bútor- és díszműipar ujdonságait ismertették meg.

Az agyagiparban most a díszítésre és a közegészségügyileg elítélt ólomfestékek kiküszöbölésére törekednek. Gyönyörű rajzú és díszítésű tárgyakat láttam

s örömmel jegyezhetem meg, hogy a Zsolnay-féle készítmények teljesen kielégítették az angol közönséget. Az üvegyártásnak úgy a változatos díszítésre mint az anyag szilárdságára vonatkozó találmányai is képviselve voltak. E csoport tárgyait porcellánégető- és üvegolvasztó-kemenczék különféle mintái egészítették ki.

Műszeresek, késesek, lakatosok, kovácsok, bádigosok is megmutatták, hogy a jobb minőségű aczélból, vasból minő árukat tudnak csinálni.

Fegyverek, katonai felszerelések, robbantó anyagok gyártásában történt haladást a szakértő nagyszerű kiállításban tanulmányozhatta. A puskák, pisztolyok szerkezetében nevezetes változtatás nincs. 1862 óta az ágyukat mind hátültöltésre készítik, és Angliában, valamint más államokban is acél vont csöveket alkalmaznak. A torpédók hivatkozhatnak legnagyobb tökéletesedésre s fejlődött a puskaorgyártás is. Az angol hadsereg háztartási, közegészségügyi, közlekedési eszközei akkora terjedelemben voltak képviselve, hogy ezekből ítélve, Angliát kellene legnagyobb katonai államnak tartani.

A papírgyártást, nyomtatást, könyvkötést, írókészletgyártást a hírlapirodalom rohamos fejlődése, a szépirodalmi és tudományos munkák iránt növekedő érdeklődés, szóval az általános műveltség fejlesztette, de lényegesen nem változtatta meg. A papírgyártásban forgalomba került a facelluloza. A mindkét oldalra egyszerre eszközölhető nyomással a hírlapnyomtatás terén elérték azt a határt, a melyen túlhaladni a közel jövőben alig sikerül. A lithografia és chromolithografia a hengernyomás alkalmazásával fejlődött s kibővült a zinkográfiaival. Javult a nyomdabetűk anyaga, s divatba jöttek a nálunk is elterjedt kaucsuk betűk.

A könyvkötés minden műveletére készültek gépek. A gépmunka nem fejlesztette magát a könyvkötést; kötése nem jobb, nem is szebb, de olcsóbb. És nagy érdeme, hogy az angol

könyvpiacra élénkebb forgalmat idézett elő. A közönség szívesebben veszi a kötött mint a kötetlen könyveket, mert így olcsóbban jut csinos könyvtárhoz. Nyomdák, lithografozók, chromolithografozók stb. gépek folytonos tevékenységben voltak s hol pénzért, hol ingyen ellátták a közönséget lapokkal, hirdetésekkel, képekkel.

A legkülönfélébb szerkezetű órákat különösen angol és svájci gyárosok állították ki. Amerikából egy egész óragyárt állítottak ki; ennek egyes gépei nőmunkások felügyelete alatt órarészeket gyártottak, a miket aztán néhány munkás össze is rakott. A kiállítás gazdagsága jelezte, hogy az órák is sokféle javításon is mehettek keresztül. Ezek közül legáltalánosabban ismeretes az, hogy az órakuksokat kiküszöbölték.

Különféle tudományos készülékek, mint kénésölégszivattyúk, gázsűrítők, gázanalizáló, gőzsűrűség-meghatározókészülékek, spektroszkópok, fiziológiai czélokra alkalmas elektromos és optikai készülékek, mikroorganizmusok vizsgálatára szolgáló biológiai eszközök és készülékek tanuskodtak arról, hogy 1862 óta a tudományok fejlődése különféle készülékek szerkesztését vonta maga után és ezek állandó értékre tettek szert.

A fotografia egészen az utóbbi időben fejlődött. A negatív képek készítéséhez kitalálták a száraz zselatinás lemezeket; tökéletesedett a sokszorosítás módja. Feltűnően sok tudományos, kereseti és műkedvelői czélokra szánt készülék volt kiállítva.

A tanszerek fejlődéséről a »Találmányok kiállítása« hű képet nem nyújthatott. Térképek, szabadkézi rajzminták, vakok tanítására való betűk és könyvek voltak egy csoportban. Sok készülék, eszköz, a megfelelő szabadalmi csoportban fordult elő; a legnagyobb rész már a tavalyi tanügyi kiállításon volt ismeretve.

Játszó, szórakoztató, testgyakorló, a testi nevelést előmozdító eszközök a kiállítók s látogatók részéről feltűnő figyelemben részesültek. Ezt a nagy

érdeklődést alig hiszi el, sőt elképzelni is alig tudja az, a kinek nem volt alkalma személyesen meggyőződni az angolnak korlátozhatatlan, de követésre méltó sport és athléta hajlamairól. Nálunk a közönség legnagyobb része előtt ismeretlen labdajátékokhoz, halászatához, vadászatához, csólnakázáshoz szükséges eszközök javított kiadásai magukban egész kiállítást képeztek. Nem maradtak el a billárdok sem.

A felsorolt csoportok tárgyai szolgáltattak anyagot a »Találmányok kiállításá«-nak roppant tömegéhez. Az »Albert Hall of arts and sciences« déli oldalán elterülő díszkert állandó és rögtönzött csarnokait már ezek is megtöltötték volna. Azonban ez a tárgyhalmaz még nem volt elég. Ide csatolták a különben is terjedelmes »Hangszerek és hangjegyek kiállítását« is. A régi hangszerek el voltak különítve. Ezek is sok dolgot adtak a szemnek; hát még az új hangszerek és hangjegyek! A föld minden részéből közel négyszáz czég küldötte el kiválóbb termékeit.

A kiállításnak nevezetes része volt az »Old London street«. Múlt századok jól ismert házeit mintául használva föl, építették az Ó-London utcát. Ennek házaiban belepillanthatunk a régi londoniak lakásaiba, műhelyeibe és boltjaiba. Láthattuk a munkálkodó iparosokat, családtagokat ruházatukban, az akkori szerszámokat és munkákat. Így fogalmat szerezhettünk arról az éles ellentétről, mely a múlt és jelen építkezésében, bútorzatában, ruházatában, szerszámaiban és munkáiban uralkodik.

Az »Old London Street«, a »Halászati kiállítás«-ra készült nagy aquarium, a három terraszú díszkert szórakoztató helyek lettek volna; de a lépten nyomon fölmerülő újdonságok nem hagyták békében az embert.

A »Találmányok kiállítása« külsőleg is érdekes, fényes volt. Estve kert és csarnokok elektromos fényben úsztak. Az angol közönség se különb mint más: szereti a szemképráztatót. Tömegesen látogatták a kiállítást min-

dig, de legtömegesebben az ünnepies kivilágítású estvéken. Volt is ok rá. Az Albert Hall kupoláján, a csarnokokon, kertben és a kert körüli palotákon egyszerűre tízezer színes elektromos izzó lámpa szórt fényt a környezetre, és nagy ívlámpából forgatható színes üvegeken át fénynyalábok estek, a szökőkútnak nem vízsugaraira, hanem oszlopaira, valamint a kert különböző pontjaira. A gőzgépek egyhangú zakatolása alig zavarta a zene hangját. Pillanatra még azt is hittük volna, hogy a tündér mesék világában élünk.

Szóval a kiállítás kitünően sikerült. A csoportok nagy szakértelemmel voltak rendezve. A tárgyak nem szétszórva, kiállítók pavillonjaiban, hanem a csoport keretében voltak, minek következtében az egyívé tartozó dolgokat könnyebben át lehetett tekinteni.

Ausztria-Magyarország, Oroszország, Svájc, Amerika, Japán, Siam stb. nem annyira termelő találmányokkal, mint ipari és műipari termékekkel jelentek meg. A tárgyak egy része a résztvevő állam osztályába, más része a szakcsoportba volt beosztva.

A leedszi iparkiállításról nincs sok mondani valóm. Úgy látszik, a »Yorkshire college« megnyitása ünnepére rendezett nagy vásár volt az.

Kiállítási helyiség és elrendezés nem voltak olyanok, a milyenekhez főleg külföldön szokva vagyunk. Különféle iparcsoportok váltakozva voltak kiállítva. Sajnálatomra nem találtam meg benne azt, a mit Angliának egy akkora és olyan nagy hírű gyárvárosában és gyáros kerületében a vas, aczél, vászón és posztó gyáriparra vonatkozólag látni szerettem volna. A csalódás okát abban találok, hogy Angliában az elterjedt gyáripár, az évről-évre rendezett szakkiállítások, és különösen az óriási tárházak úgy a termelők, mint a látogatók részvételi vágyát csökkentik, főleg akkor, mikor nagy forgalomtól távolabb eső helyek vállalkoznak kiállítások rendezésére.

Leírásomnak végéhez közeledem.

Az útamba eső múzeumoknak és

kiállításoknak rám gyakorolt hatásával csak részben számolnék be, ha közművelődési és közgazdasági szerepükre vonatkozó következtetéseimet elhallgatnám.

Alig kételkedik valaki, hogy ma, midőn tudományban, iparban, művészetben, a gazdaság különféle ágaiban, kereskedelemben a haladás oly gyors, a tárgyak és ismeretek oly nagy mennyiségben szaporodnak, fölötte nehéz lenne az általános fejlődéssel lépést tartani, ha múzeumok, kiállítások alkalmat nem kínálnának arra, hogy a legkülönfélébb irányban szélesedjék ismeretkörünk s a mindannyiszor fölmerülő eszmecsere következtében tisztuljanak fogalmaink. Valamint a cél, melyre e rokon intézmények törekednek, csak hasonló, de nem azonos, úgy az eredményben is, melyet elérni segítenek, észrevehető különbséget kell találnunk. Azt hiszem, nem tévedek, midőn a múzeumokat a kiállításokhoz úgy viszonyítom, mint az iskolát az élethez. A múzeumok általánosságban önmagukért közlik az ismereteket, a kiállítások pedig főleg a gyakorlati érdekeket tartják szemmel.

A múzeumok föltűntetik a mi volt és van a tanulságra való tekintetből; a kiállítások összehasonlítanak, különböztetnek, bírálják, kitűntetnek, hogy versenyre keltsenek.

A múzeumok tárgyaik formáit megtartják változatlanul; a kiállítások ellenben változtatják, nyugtalanulrontanak és újra építenek, abban a reményben, hogy sikerül a legszibbét és legjobbbat megalkotni.

Mindkettő tanít, fejleszti a műzlést, a szép érzéket; azonban a múzeumok inkább filozofálásra, a kiállítások pedig inkább cselekvésre indítanak.

Valóban alig lehetett volna más intézménnyel elérni, hogy termelő és fogyasztó közönség megrögzött hibáktól megszabaduljon, a haladás, a termelés különféle ágaiban gyorsabb és biztosabb lendületet vegyen, mint a kiállítással.

És alig lehetett volna a sok gonddal terhelt közönségnek kényelmesebb, cél-

szerűbb módot nyújtani, hogy hiányzó ismereteit kiegészítse, mint múzeumok felállításával.

Múzeumokban a kiállítás ideje nem levén korlátolt, az egyedekkel behatóban lehet foglalkozni s az összezt alapsabban földolgozni. És ha a múzeumok képesek a mindennapi élet igényeit különféle oldalról megvilágítani, akkor nemcsak a közönség szellemi fejlődését, hanem az öntudatosabb munkálkodás következtében a közgazdasági viszonyok javulását is tetemesen előmozdítják. Hogy azonban ezeknek a céloknak megfeleljenek, nem elég a gondosan kiválasztott és rendszeresen összeállított tartalom, hanem a kiállított tárgyakat bő leírással is el kell látni. Az angolok a tartalomjegyzéktől keveset várnak. Jó emberismeretők van: a tartalomjegyzéket meg kell venni, sőt még forgatni is, holott ha a tárgy mellett ott van a leírás is, a látogató azonnal kielégítheti tudásvágyát. Azután meg az is tudvalevő, hogy nincs valami unalmasabb, mint statisztikai adatokat olvasni, pedig ezek nélkül értékről, forgalomról, gazdálkodásról beszélni lehetetlen. Fölhasználja ennél fogva az angol az alkalmas múzeumokat statisztikai adatok közlésére. Erre a célra a mezőgazdasági, technológiai, ipar- és kereskedelmi múzeumok épen alkalmasak. Ha az angolnak is szüksége van ilyen fogásra, mennyivel több szükségünk van nekünk, kik inkább szeretünk bármivel, mint számokkal foglalkozni.

Nem könnyű a múzeumok feladata; még nehezebb a kiállításoké. Annál nehezebb, minél több termelési ágat ölelnek fel. Tulajdonképpen nem a kiállítók, hanem a rendezők, bírálók és látogatók érzik a feladat súlyát. A rendezők bajban vannak a csoportosítással, a bírálók az összehasonlítással és ítélettel, a látogatók a kiállítási anyag eredményes feldolgozásával. A dolog természetéből következik, hogy a világkiállítások legtöbb fáradtságot okoznak főleg addig, míg tárgyaikat államok és nem szakok szerint csoportosítják; kevesebb fáradt-

sággal és több haszonnal járnak a szakkiállítások.

Nagyobb időközökben feltétlenül szükségesek a világkiállítások. A 19-ik század ipari és kereskedelmi viszonyait a közlekedési eszközök tökéletesedésén kívül, a világkiállítások is javították. Azonban, ha ezek folytonosan ismétlődnek, ismereteket nem terjesztenek, hala-

dást nem mozdítanak elő, hanem forgalom hiányában még a kereskedelmi hasznot is fölemésztik.

Azt hiszem, ennek a fölfogásnak hódol Németország is, midőn utóbbi időben a szakkiállításokat mindig jobban fölkarolja, a világkiállításoktól pedig távol marad!

DR. ILOSVAY LAJOS.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

C H E M I Á.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(1.) A BRONZEMLEKEK INKRUSZTÁCZIÓJÁRÓL. — Az ujabkori bronzemlekeket se Budapesten, se máshol nem díszesíti patina, a bronztárgyak e legszebb ékessége. E helyett csúnya fekete réteg borítja őket, a mely kiválóan alkalmas arra, hogy a szobrok művészi értékét alábbszállítsa, szépségét eltakarja. József nádor bronzszobra annyira éktelen fekete. mintha a József-téri épületek valamennyi kéményének útjában volna. Nürnberg városában e tekintetben nem lévén kedvezőbb a tapasztalat, a városi hatóság indítatva érezte magát Dr. K ä m m e r e r H e r m a n n tanárt, a városi chemikust megbízní, hogy a nürnbergi bronzemlekeket tudományos vizsgálat alá vegye, s az inkuszttációk keletkezésének okát és feltételét derítse ki. Dr. K ä m m e r e r alapos vizsgálaton nyugvó kimerítő jelentése rendkívül érdekes, s a kérdés tisztázásához lényegesen hozzájárul.

Kämmerer megvizsgálta Dürer Albert és Hans Sachs bronzemlékét. E vizsgálat eredményéhez képest a szobrok chemiai összetételét a következő összeállítás tünteti fel:

	A Dürer-szobor tartalmaz	A Hans Sachs emlék tartalmaz
Rezet	88·43 %	88·88 %
Ólmot	4·72 »	4·79 »
Arzént	0·86 »	0·76 »
Vasat	0·60 »	0·69 »
Ónt	5·31 »	2·39 »
Zinket	0·11 »	2·62 »

A két emlék összetétele különösen a zinktartalomra nézve tér el egymástól. A Dürer-szobor alig tartalmaz zinket; a Hans Sachs szobraban pedig jelentékeny a zink mennyisége. Ez eredmény ellene mond azon ujabban elfogadott véleménynek, hogy a fekete inkuszttáció a zinktartalommal áll okozati összefüggésben. A zinktől majdnem mentes Dürer emléken sokkal intenzívebb az inkuszttáció képződése, mint a Hans Sachs-én.

A vizsgálat arra az eredményre vezetette K ä m m e r e r-t, hogy az inkuszttációk tömege nem a bronz alkotó részeiből került ki, hanem legnagyobb részben idegen anyagok képezik, melyeket a szél, az eső, a füst és más tényezők kívülről hordottak az emlékek felületére össze. Az összehordott idegen anyagok a Dürer-emlék különböző részein az inkuszttációk tömegének 84·97—87·40 és 78·15 százalékát teszik; a Hans Sachs-emléken 64·96—87·37, végre a szintén vizsgálat alá vett augsburgi Herkules-kút szobrán 99·16 százalékát.

Az idegen anyagokban K ä m m e r e r kvarcot, szenet, ként, foszforsavat, vizet, ammonium-vegyületeket, calciu-mot, magnéziumot, vasat talált. Ez anyagok közül a kvarc (homok) legnagyobb mennyiségben fordul elő; a Dürer és Hans Sachs szobrokon 22·87%-tól—45%-ig. A szén és a sósavban oldhatatlan szerves vegyületek mennyisége

3·57 és 9·73% között van. Az ammóniumsók, a foszforsav és a kén egy része a madarak ürülékének terméke. A bronz alkotó részei közül az inkusztáczió képzéséhez Kämmerer szerint csupán csak a réz járúl (11·34—31·3%-ban) részint kénvegyületek, részint a réz fekete színű módosulata alakjában. Az említett rézvegyületek közvetítik a tapadást az inkusztácziók főtömegét képező idegen részek, — bátran mondhatjuk — a mocsok és a bronzanyag között. Ha e rézvegyületek feloldatnak, a bronz megszabadul épenséggel nem tetszetős fedőtől.

Kämmerer tovább folytatván vizsgálatait, úgy találta, hogy a cziánkálium az inkusztácziók rézvegyületeinek — a tisztátalanságoknak — kitűnő oldó szere. E vegyület oldata az érintkezés rövid tartama alatt a legkevésbé sem hat károsan a bronz anyagára. Az utólagos mosás különben is eltávolítja a bronzról a cziánkáliumnak még csak nyomát is.

Kämmerer megállapította a fekete inkusztácziók természetét, s rámutatva a módra, amely által a bronzemlékek eredeti szépsége újra visszaállítható, még tovább ment s munkába vette a zöld patina keletkezési feltételének megállapítását is. Szerinte a patina képződése nincs összefüggésben a bronz kémiai összetételével, hanem igenis a tárgy készítése, illetőleg öntése módjával, az öntőminta anyagával, és a felület símaságával. Minél símbb a felület, annál inkább meg van adva a feltétel a szép zöld patina képzésére.

Kämmerer nézetét támogatja azon csupa szakférfiakból álló bizottság, mely több évvel ezelőtt Berlinben foglalkozott e tárggyal; a tanácskozások és a beható vizsgálatok eredménye az volt, hogy a legeltérőbb összetételű bronzemlékeken is képződhetik patina; ez azonban a nagyvárosok kén-tartalmú kőszénfüstjének hatására csakhamar fekete inkusztáczióknak enged helyet.

London tereinek minden bronzem-

léke fekete színű; a várostól távolabb eső kerteket díszesítő bronzemlékeke pedig szép zölde.

A berlini bizottság véleményétől eltérőleg egy párizsi szakemberekből álló bizottság határozottan oda nyilatkozott, hogy pusztán az összetételtől függ a patina képződése.

A múltév folyamában több prehisztoriai fémtárgyat elemeztem. Az ugyanazon viszonyok között talált bronztárgyakat: szobrot, lámpát, vésőt, díszítményt majd fekete inkusztáczióval, majd vékony barna réteggel vagy igen szép zöld patinával találtam bevonva. Ha a vizsgált tárgyak összetételét egymással teljesen összevágónak találom, az eredmény, bármily csekély mértékben, hozzájárult volna Kämmerer és a berlini kommisszió véleményének támogatásához. A tárgyak összetétele azonban teljesen elütött egymástól. Vizsgálataim eredményéhez képest a bronztárgyak minél nagyobb réz tartalma és símasága mindenesetre befolyással van az eredeti, tetszetős külső fennmaradására, s a patina képződésre is. A nyilvános emlékek öntésére szánt bronz összetételének megállapításánál — nézetem szerint — nemcsak arra kellene tekintettel lenni, hogy az a műszaki földolgozásra minél alkalmasabb fizikai tulajdonságokat kapjon.

Bármily értéket tulajdonítsunk is Kämmerer vizsgálatainak azoknak különösen, melyek a patinaképződés feltételének megállapítására vonatkoznak — a kérdést nem találjuk annyira megoldottnak, hogy a vele való foglalkozás fölösleges és meddő volna.

DR. HANKÓ VILMOS.

(2.) A HOPEINRŐL. Ismeretes dolog, hogy a sör nem hat annyira izgatólag az idegekre mint a bor, hanem inkább bágyadtá, fáradtá teszi az embert, és pedig annál nagyobb mértékben, minél több komlót használnak készítéséhez. Nagy mértékben tapasztalták ezt különösen némely angol sörnél, a melyeknek előállításához amerikai vad komlót használnak. Ezen hatást a komlóban előforduló alkaloid, az úgynevezett

hopein okozza. Dr. Williamson volt az első, a ki ezen mérges anyagot a komlóból előállította. Dr. Smith vizsgálatai szerint a hopein a morfiumhoz hasonló anyag. Tiszta állapotban fehér por, amely a levegőn kissé megsárgul; erős, égető íze van. Csekély adagokban álmoságot, valamivel nagyobb mennyiségben halált okoz. Az emberre nézve 1 decigr. már határozottan veszedelmes, sőt 5 centigr. is mérges hatással bír. Smith kísérletei szerint 1—5 decigr. 4 óra alatt megöli a kutyát, macskát és tengeri nyulat.

A hopein erős antiszeptikus hatású. Hogy a komló fertőtlenítő hatással bír, az már régóta ismeretes. A komló-extraktum meglassítja, sőt meg is gátolja a czukortartalmú folyadékok erjedését; az eczeterjedés meggátolására, valamint a rothadási gombák megölésére alig van alkalmasabb anyag, mint a komló. Mindez arra mutat, hogy a komlóban kell valami anyagnak lenni, amely ezen alsóbbrendű organizmusokat megöli. Ez az anyag a hopein, amely már nagy hígítás mellett is megmérgezi az alsóbbrendű lényeket.

Smith több kísérletet végzett, a melyből kitűnt, hogy ez az alkaloid a mikroorganizmusokat igen könnyen tönkreteszi és így a fertőző betegségek gyógyításánál is a legnagyobb figyelmet érdemli. Lehetséges ugyanis, hogy a vérbe fecskendezve, ez anyagnak már olyan kis mennyisége is tönkreteszi a betegségeket okozó baktériumokat, amely mennyiségben a beteg ember életére még nem gyakorolhat káros befolyást. Jelenleg azonban a hopein előállítására még olyan költséges, hogy nagyban alkalmazására egyelőre nem lehet gondolni.*

* Dr. W. T. Smith után Dingler's Polytechnic Journal 259. k. 131. l.

Legújabbán Ladenburg azt találta, hogy egy angol gyártól neki küldött hopein teljesen azonos a morfiummal. A morfiumnak minden reakciója mutatkozott rajta és az elemzés is ugyanarra az összetételre vezetett, a melylyel a morfium bír. Az identitás ellen nem szól az sem, hogy a hopein antiszeptikus hatású, mert a morfiumnak is vannak antiszeptikus tulajdonságai. Lehetséges azonban, hogy az angol gyár a sokkal olcsóbb morfiumot adja el a drágább hopein neve alatt (Chemiker-Ztg. 1886. X. k. 207. l.)

SZILASI JAKAB.

(3.) A NEMES ÉS AZ IPARBAN ALKALMAZOTT FÉMEKNEK PÉNZÉRTÉKE.

	1874-ik évben	1884-ik évben
	1 kilogramm ára volt:	
Ozmium ...	1906 frt 20 kr.	1650 frt — kr.
Iridium ...	1861 » 80 »	1200 » — »
Arany ...	1675 » 20 »	1679 » 40 »
Platina ...	675 » 60 »	570 » — »
Thallium ...	637 » 80 »	120 » — »
Magnezium ...	272 » 40 »	48 » — »
Kálium ...	134 » 40 »	102 » — »
Ezüst ...	104 » 40 »	89 » 40 »
Alumínium ...	48 » — »	48 » — »
Kobalt ...	45 » 45 »	28 » 80 »
Nátrium ...	18 » 76 »	11 » 40 »
Nickel ...	14 » 66 »	4 » 13 »
Wizmuth ...	10 » 80 »	10 » 80 »
Cadmium ...	9 » 36 »	5 » 34 »
Higany ...	2 » 58 »	2 » 28 »
Ón ...	1 » 40 »	1 » 02 »
Réz ...	1 » 07 »	— » 74 »
Arzén ...	— » 88 »	— » 48 »
Antimon ...	— » 69 »	— » 54 »
Ólom ...	— » 30 »	— » 15 »
Zink ...	— » 28 »	— » 18 »
Aczél ...	— » 14 »	— » 8 »
Rúdvas ...	— » 11 »	— » 6 »
Nyersvas ...	— » 4 »	— » 3 »

A fémek pénzértéke — miként ez összeállításból kitetszik — 10 év alatt tetemesen csökkent. Az árhanyatlás a termelés fokozásában, s a termelés, illetőleg a kiválasztás tökéletesítésében keresendő. DR. H. V.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

4. A Magyarországi Kárpátgyesület 1885. december hó 29-ikén Iglón választmányi ülést tartott, melyben az új alapszabályok értelmében életre hívandó »Tátra«-osztály megalakítására szükséges intézkedé-

sek megtétele céljából többtagú bizottság küldetett ki. Megállapították a központi költségelőirányzat is. — Az új alapszabályok értelmében minden osztály a 2 frtnyi tagdíj 60%-át a központba tartozik fizetni,

40% és az esetleges osztálypótlék pedig saját rendelkezésére áll. — A központi kiadások fedezése után, melyek között az évkönyv költsége 1500 frttal szerepel, 1200 frt marad a választmány rendelkezésére, melyből már most szavazott meg 600 frtot az aggteleki barlang hozzáférhetővé tételére. — Az aggteleki barlang Münnich Kálmán szivességéből már februárius hóban fel lesz bányászatilag mérve s így remélhető, hogy a nyár kezdetével a második bejárás is készen lesz.

Az egyesületi tagok száma az 1885-ik évben több mint 300-zal szaporodott s most az alapító tagokkal együtt kerek számban 3000-et tesz.

5. Az erd. országos múzeumegyesületnek 1885. december hó 11-ikén tartott természettudományi szakülésén Benkő Gábor jelentést tett hunyadmegyei körútjáról, melyet ő az erd. múzeumegyesület segélyezésével tett ásványgyűjtés végett. Mintegy 28 helyről gyűjtött 430 drb ásványt, nevezetesen: aranykristályokat és lemezes, ágasbogas termés aranyat Boiczáról, Herczegányról, a zdráholcai bányából, Tresztziáról Vormagáról; termés ezüstöt, kűszált alakban, és stefanitot Kajanelről meg Szelistyérről; galenit és chalkopyrit keverékét Kis-Almásról, melyek részben átalakultak masicottá, maladittá és azurittá. Ugyancsak ezen galenitban észlelt igen apró cerussit-kristályokat. Gyaláron gyűjtött limonitot és magnetitot; a Valea Arsuluiból pedig egy egészen új bányából (Viktória) sajátoságos lépcsőzeteslapú kvarczkristályokat és piritet.

Parádi Kálmán bemutatott egy elsőrangú, világító gázzal megvilágítható szkioptikont. Kimutatta a természet három országából merített mutatóanyagokkal, hogy a műszer hiányt nem pótol a biológiai demonstrációknál. Mikroszkóp-toldaléka megépen szóra sem érdemes. Csontcsiszolatokról és belővelt készítményekről nem ad e műszer részletesebb és tanulságosabb képeket, mint egy jó kézi nagyító (loupe). Ok nélkül kísértjük meg vele, megfelelő kikészítés mellett is, a vérkeringést vagy pedig ázalkállatkákat és egészen átlátszó apró férgeket in natura demonstrálni. Az tehát nem igaz, legalább ez idő szerint nem, hogy a mikroszkóp-toldalékkal ellátott szkioptikon oly taneszköz, melylyel lehetséges a figyelem könnyű irányítása és kellő összpontosítása mellett a belső tagoltság és finomabb szöveti szerkezet szemlélése. Inkább beválik a szkioptikon taneszköznek mikroszkóp-toldalék nélkül. De ekkor is csak úgy, ha a tárgyról, vagy rajzairól készített, megfelelő nagyságú fotogramokkal rendelkezünk. Kivált a földrajz körébe tartozó fotogramok, a mennyiben egyes vidékek, városok és nemzetek fizio-

gnomiáját, valamint jellemző területek és ritkább geológiai alakulások topográfiai viszonyait a vonalos rajzoknál érthetőbben és gyönyörködtetőbb képekben tüntetik fel, jó szolgálatára lehetnek a földrajzi oktatásnak; de a mióta a Hölzel-féle igen sikerült »Geographische Characterbilder« megjelenése folyamatban van, a szkioptikon használata e tekintetben is másodrendűvé vált, mert a szemet érezhetően fászítja, azonkívül előadó nézete szerint az eredmény nem áll arányban sem a költséggel, melybe e műszer és a fotogramok kerülnek, sem a fáradsággal, mely a vele való bánás miatt a néző közönség látó szervére nehezedik.

6. A magy. tud. Akadémia III. osztályának január 18-ikán tartott ülésén az előadások sorát Horváth Géza a lev. tag nyitotta meg két előterjesztéssel.

Az elsőben az előadó közli »a magyarországi Psyllidákról« szóló tanulmányainak eredményét, a miből kitűnik, hogy ez a szipókás rovarokhoz tartozó rovarcsalád nálunk összesen 63 fajjal van képviselve. Előrebocsátván a Psyllidáknak általános jellemzését, az előadó részletesen ismerteti ama 63 fajnak biológiai viszonyait és földrajzi elterjedését hazánkban.

Ugyanő bemutatta Dr. Karpelles Lajos bécsi tanárnak dolgozatát, a ki »Egy érdekes új atkafaj« cím alatt annak az atkának a leírását közli, mely 1885. nyarán a kőbányai sertéshizlalókba a Bulgáriából érkezett árpával importáltatott, és ott az illető árpával foglalatkoskodó munkásoknál erős viszketést és bőrkiütéseket okozott. Ez az atka, mely pár év előtt, már Budapestén is észleltetett, és melyről annak idejében Közlönyünkben is említés volt téve*, a tudományra nézve egészen új felfedezés; azért a szerző, a ki a hozzá küldött fertőzött árpán a tökéletesen kifejlett ivarszervekkel bíró hímeket és nőtényt is felfedezte, az atkát a *Tarsonemus intectus* fajnévvel ruházta fel.

Ezután Szabó József osztálytitkár betérjesztette Téglás Gábor dévai reáliskolai igazgató értekezését, melyben »Egy új csontbarlang a hunyadmegyei Petross határán« van ismertetve. A szerző 1881. óta folytatott kutatásainak sikerült végre a déli Kárpátokban is csontbarlangot felfedezni, mely Hunyadmegyében Petrosz falu közelében, de távol minden közlekedési vonaltól a Sztrigy mentében fekszik, és melynek iszapjában a barlangi medve állkapcsaira, bordáira, csigolyáira és egyéb csontjaira akadt.

Erre Konkoly Miklós tiszt. tag tett jelentést az ó-gyallai csillagvizsgálón

* V. ö. Természettud. Közlöny XIV. kö 378.t. l. 1882.

1885-ben végeztet *asztrofikai megfigyelésekről és vizsgálatokról*.

Vége pedig Gruber Lajos kir. meteorológ mint vendég adta elő ily című értekezését: »*A földnehézség meghatározása Budapesten a reverzionális inga segítségével*«, bemutatván egyszersmind magát a műszert is. Ez a műszer a jelen mechanikai művészet szempontjából tökéletesnek mondható; minden ízében a művészet keze alkotta. Bármennyire lepi is meg az embert külső csinja, csak a vele tett megfigyelések kritikai méltatása engedí valóban bámulni azt a finom pontosságot, mely e műszernek pártját ritkítja. Az előadó a követett megfigyelési módok ismertetése után közli, hogy a másodikperc-inga hosszúságát Budapesten 993,76 milliméternek találta. Ez az érték az eddigi általános nehézségi képlettel szemben Budapest nehézségi állandóját + 0,02 milliméterrel nagyobbbnak mutatja.

Az akadémiának január 25-ikén tartott összes ülésén a többi között Hollósy Jansztinián lev. tag felolvasta emlékbeszédét Kruesz Chrysostomiól.

7. A Magyarhoni Földtani Társulat februárius 3-ikán tartott szakülésén három előadás volt:

Dr. Schmidt Sándor »*Ásványtani Közlemények*« címén ismertetett és bemutatott egész sorozat felső-magyarországi (Szepesm.) ásványt, melyeket 1885-ki nyári kirándulása alatt gyűjtött; még pedig: Bindtről (Igló mellett) arsenopyritet, turmalint, sphaleritet, sideriten kvarczokat érdekes utógenerációval és sideritet; Kis-Hilincez területéről aragonitet nyárs alakú habitussal; Kotterbachról eredeti másodlagos generációt előtűntető calcitokat, barytot; Zsakaracról sideriteket; Prákalva területéről magnetitet; Jakelfalva vidékéről egy kvarcztelérben haematittal asbestet. Vége megemlíti, hogy a körmőczi andesites kőzetben előforduló, eddig zöld diopsidnak tartott ásványt optikailag egyhajlású pyroxennek találta; azonban a pontos megállapításhoz szükséges elemzést a rendelkezésére álló kevés anyag miatt nem végeztethette.

Inkey Béla a *Balkán-félsziget különböző részében tett geológiai megfigyeléseit* közli. Montenegroban Nyegus faluban a jura nyomára akadt. Tüzetesebben tanulmányozta geológiai szempontból Görögországban a korinthusi csatorna munkálatait; azután Szaloniki, Janes, Graczkó, Prilip, Bitolia helyeket érintve, ért Szerbiába, hol tanulmányi útja véget ért.

Dr. Primics György »*A Lápóshegység trachitos kőzeteiről*« értekezett. Rövid sztratigrafiai bevezetés után eruptív kőzeteit két geográfiai csoportba osztja, még pedig a Czibles-Nagy-Hugyini és az Oláh-lápóbánya-Kapnikai csoportra. A Czibles-

csoport kőzetei zöldkőves amphibol-augit andesitek. Az Oláh-lápóbánya-kapnikai csoport andesitjeit zöldkőves módosulataikban ércztermő kőzeteknek tapasztalták.

8. A magyarhoni Földtani Társulat 1886-ik évi közgyűlését január 13-ikán tartotta meg s egyszersmind új tisztikart is választott az 1886—88-ik évi trienniumra.

Dr. Szabó József egyetemi tanár, a társulat elnöke a közgyűlést ez alkalommal is hosszabb beszéddel nyitotta meg, melyben a múlt évnek két nevezetes eseményére pillantott vissza: a budapesti országos kiállításra, melyen a társulatot közhasznú működésének elismerésül a kiállítási nagy érremmel tüntették ki, azután a berlini geológiai kongresszusra, a melynek tárgyalásaiból érdekes tanulságot vont ki az országos geológiai fölvételek fejlődésére nézve általában, és tanulságos párhuzamot vont a külföld és Magyarország, különösen pedig a magyar geológusok munkásságát illetőleg, kifejtve a következőket:

1. A hegyes vidékek geológiai fölvétele Magyarországon is teljesen a modern tudomány színvonalán áll. (A földtani intézet tisztviselői pedig jelenleg igen kevés kivétellel hegyes vidékek földolgozásával foglalkoznak.)

2. Kívánatos lenne, ha a magyar *Alföld geológiai fölvételére* külön osztály szerveztetnék, mely (a geológiai fölvételek eddigi módjától eltérően) kiváló figyelmet fordítana a földművelési és a vízelosztási viszonyokra. Ilyen geológiai fölvételekkel foglalkozik a porosz geológiai intézet egyik osztálya, az ú. n. »*Flachland-Abtheilung*«, mely a kutak és külön furatások adatait felhasználva, igen részletesen átvizsgálja az altalajt is s becses adatokat szolgáltat a földművelés számára. Hogy az efféle adatoknak az értelmes gazda Magyarországon is ép oly hasznát venné mint Poroszországban, az nem szorúl magyarázatra.

3. Magyarország geológusainak különös feladatául tekinti a diluviális korszak ama képződményeinek részletes tanulmányozását, melyet rajnavideki neve után ma már mindenütt *lösz*-nek neveznek. Ez az a ritkák sárga agyag, mely Európa északi lapályain nem fordul elő, ellenben hatalmasan ki van fejlődve a Duna völgyében, melynek kellő közepét épen Magyarország foglalja el. Szabó kívánatosnak tartaná, ha a lösz-térkép s a vele kapcsolatos tanulmányok sora Magyarországon kezdetének meg, kiterjeszkednék a Vaskapuig, azután átcsapna a Balkán felé, a Fekete-tengernek, déli Oroszországban a Volga alsó völgyébe, e termékeny talajnak déli és keleti határáig; majd észak-nyugotra térve a Duna felső folyását s a Rajna és a Rhöne völgyét ölelné magába kiegészítésül.

Befejezésül Szabó elnök a társulat két kiváló, a múlt évben elhunyt tagjáról Zemlinszky Rezső salgótarjáni kőszénbánya-igazgatóról s gróf Pejacsevics János műkedvelő mineralógusról emlékezett meg hozzájuk méltó kegyelettel.

Dr. Pethő Gyula, a társulat lelépő első titkára az elmúlt év működését ismertette, visszapillantott az egész 1883—85. évi triennium eredményeire. A múlt februári közgyűlés óta a szaküléseken 13 tag 28 tudományos dolgozatot terjesztett elő; az egész triennium alatt 20 szakülésen 21 előadó 67 előadásba foglalva 95 tárgyról értekezett. A társulat folyóirata a »Földtani Közlöny« 37 iven jelent meg 3 táblával; de ezenkívül a tagok 14 iv külön mellékletet is kaptak 6 táblával, az évi díj fejében tehát 51 ivnyi nyomtatványban részesültek.

A tagok száma három év alatt 68-czal szaporodott, köztük számos pártoló és alapító taggal, úgy hogy e három év alatt a társulat alaptökeje megkétszereződött, 4600 frtről 9400 frtra emelkedvén. A forgó tőke bevétele a múlt évben csaknem 3700 frtra rügött s megmaradt belőle készletül 260 frt a jelen évre.

A társulat egyéb eredményeit érintve, kiemelte a titkár, hogy tavál jelent meg az összes eddigi kiadványok (1852—1882) betűsoros tárgymutatója. — Dr. Fischer Samu a társulat megbízásából befejezte a *magyarországi sóskutak és sóforrások* vizének átnézetes chemiai vizsgálatát, főképen sótartalmukat mutatván ki. — A társulat *földrendési bizottsága* szakadatlanul folytatta működését, az év folytán ismét tekintélyes adatsorozatot gyűjtött össze s Kolozsvárott Dr. Koch Antal vezetése alatt külön osztályt szervezett az erdélyi földrendések megfigyelésére. — Ugyancsak a társulat adott megbízást Böckh János, Hofmann Károly, Inkey Béla, Lóczy Lajos, Koch Antal és Roth Lajos tagjainak, hogy készítsenek el a legközelebbi hónapokban *Magyarország geológiai térképét*, és pedig oly mértékben, hogy a nemzetközi geológiai kongresszus aegise alatt kiadandó *Európa geológiai térképébe*, (melynek a mértéke egy: a másfél millióhoz) beleilleszhető legyen. Ebből az alkalomból Pethő megjegyzte, hogy milyen szép lenne ha e néhány hónap múlva elkészülné térképét, az *első, melyet magyar szak férfiak állítanak össze a haza földének geológiai alkotásáról*, s a mely kicsiny mértéke daczára is bizonyára jóval tökéletesebb lesz mint az összes eddigi, Magyarországot is magukban foglaló térképek (mert számos újabb adatot és erre a célra indított vizsgálatok eredményeit is fel fogja ölelni), a társulat a múlt magyar közönség használatára itthon is kiadhatná. (Időközben arról értesülünk,

hogy a Földtani Intézet, ha csak nagy nehézségekbe nem ütközik, vállalkozni készül e térkép kiadására, a mi annál örvedesebb, mert a földtani társulat anyagi okoknál fogva ily költséges vállalatba nem bocsátkozhatik.)

A selmeczbányai főkegyesület befejezte *Selmecz környékének* geológiai fölvételét s *színezett térképét* az idén fogja közrebocsátani, erre fordítván az évek óta gyűjtött 800 frtnyi kapitálást.

Pethő Gyula titkári jelentését egy indítvánnyal fejezte be, ajánlva a *magyar geológiai irodalom teljes Repertoriumának* elkészítését, »a melyben összegyűjtetnék mindaz, a mi Magyarország ásványtani, földtani, közettani, őslénytani, ásvány- és közetchemiai s fizikai geográfiai viszonyairól Magyarországon vagy külföldön 1700-tól kezdve maig bármely nyelven megjelent. És pedig nem csupán a czímeik szerint állítva össze benne az összes szakbeli munkákat és értékezeseket, hanem mindeniknek a tartalmát is megismertette s az egészet pontos szakcsoport, tárgy-, hely- és névmutatóval ellátva és a magyar kiadással egyidejűleg az egész Repertoriumot valamely világnyelven is kiadva.

A magy. tud. Akadémia s a Természet-tudományi társulat kiadásában megjelent Repertoriumok bizonyára igen becses forrásai ezen szakudomány irodalmának is, de annak a czélnek, a mely a geológust mint szakembert kielégíthetné, már természetöknél fogva sem felelhetnek meg.

Szép és nemes vállalkozás lenne a magyarhoni földtani társulattól, ha abban az évben, a melyben Magyarország geológiai térképét először készítik el magyar szak férfiak, s abban az évben, a melyben épen száz éves fordulóját érjük meg az *első magyar mineralógia** megjelenésének, az iniciatívát megragadná s a magyar geológiai irodalom Repertoriumának kiadását legalább elvben elhatározná; tervének megtestesítését akkorra hagyva, ha anyagi viszonyai megjavulnak vagy oly forrásokhoz jut, melyből eme vállalat költségeit fedezhetné.« — Az indítványozó úgy véli, hogy e vállalat testté fejlődése a magyar geológiai irodalom hasznavehetőségére itt a hazában és megismertetésére a külföldön többet tehetne mint bármi egyéb vállalkozás. (Az indítványt a földtani társulat választmány azóta elvileg elfogadta s az indítványozót felszólította a részletes program kidolgozására.)

Ezek után a szokásos közgyűlési teendők következtek: számadások és költségvetés előterjesztése stb. *Tiszteleti tagjai* sorába a társulat ez alkalommal tizenegy külföldi tudóst igtatott, az ásványtani, földtani és

* Benkő Ferencz Magyar Mineralógiája. Kolozsvár, 1786.

öslénytani irodalomnak mindmegannyi nagy-
érdemű munkásait s a jelenleg élő kitünő-
ségek legidősbjeit.

A *tisztújítás* eredménye a következő:
elnök Szabó József, alelnök Zsigmondy
Vilmos, elsőtitkár Staub Móricz, másod-

titkár Szontagh Tamás. Választmányi ta-
gok: Böckh János, Gesell Sándor, Hérich
Károly, Hofmann Károly, Krenner József
Sándor, Lóczy Lajos, Pethő Gyula, Roth
Lajos, Schafarzik Ferencz, Schmidt Sándor,
Semsey Andor, Wartha Vincze.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Feljegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

I. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1886. februárius 17-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Elnök bemutatja a közgyűlés választási jegyzőkönyvét és üdvözli az új választmányi tagokat.

Titkár előterjeszti Högyes E. és Lauenauer K. levelét, melyekben kifejezik, hogy a választást köszönettel fogadják és

ígérik, hogy a Társulat érdekeit mindenkor szívökön fogják viselni. — Örvendetes tudomásul szolgál.

Titkár előterjeszti a forgó tőke költségeloirányzatát 1886-ik évre.

Előirányzat a Forgó Tőke számlájára.

A bevétel czíme	Bevétel volt 1885-ben		Előirányzat 1886-ra		A kiadások czímei	Kiadás volt 1885-ben		Előirányzat 1886-ra	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
1. Pénztári maradék 1885. végén	2874	49	2874	49	1. Term. tud. Közönyre	7767	35	8000	—
2. Alapítványi kamatok	373	87	3750	—	2. Népszerű és ciklus-előadásokra	1600	79	2400	—
3. Oklevelek díja	702	—	600	—	3. Könyvtár	1999	68	2000	—
4. Tagok évdíjai	15103	—	14800	—	4. Oklevelek kiállítására	179	60	200	—
5. Évdíjhátralékok	560	50	400	—	5. Kisebb nyomtatványok	314	16	350	—
6. Előre befizetett tagdíjak	695	—	400	—	6. Irodai költség	104	39	200	—
7. Eladott kiadványok	2958	47	2700	—	7. Postaköltség	273	20	350	—
8. Vegyesek	17	02	—	—	8. Szállásbér	1681	76	1681	76
Összes bevétel	—		25524	49	9. Bútorok és eszközök	60	20	300	—
Levonva a bevételből a kiadást	—		25081	76	10. Fűtés, világítás	338	75	400	—
Marad bevételi többletnek 1886. végén	—		442	73	11. Vegyes kiadások	213	34	250	—
	—				12. Tiszti díjazás	4104	85	4300	—
	—				13. Szolgafizetés	1180	—	1100	—
	—				14. Rendkívüli kiadás	1348	28	1000	—
	—				15. Pályakérdésre	300	—	400	—
	—				16. Átirás az alaptőkéhez	2000	—	1000	—
	—				17. Az évi bevételből 5% az alapítványhoz iratik	1188	—	1150	—
	—				Összes kiadás	—		25081	76

Dr. Horváth Géza, bár tudja, hogy a »Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn« című folyóirat segítségével a közgyűlés elrendelte, mégis kifejezi, hogy ezt nem tartja a Társulat rendeltetésével megegyeztetetőknek és kéri, hogy nyilatkozata a jegyzőkönyvbe felvéssék.

Elnök kifejezi, hogy bár mennyire tisztelje is valakinek a meggyőződését, nem

tartja az alapszabályokkal megegyező eljárásnak, hogy a közgyűlés határozata ellen a választmányban hang emelkedik; ilyen módon megeshetnék, hogy, ha a választmány egy tagja nézetének a választmányban többséget szerezne, leszavaztatnék a közgyűlés határozata.

A választmány ezután — Horváth Géza kivételével — az előirányzatot egészben és részleteiben elfogadja.

Titkár előterjeszti a forgó tőke januáriusi pénzforgalmát. — Tudomásul vétetik.

Titkár jelenti, hogy Herman Ottó az országos kiállításra készült »Ősi nyomok a magyar népies halászatban« és »Urgeschichtliche Spuren in den Geräthen der ungarischen volksthümlichen Fischerei« című munkájából 280 példányt adott át ajándékképpen Társulatunknak, hogy cseré-
seinek megküldje. — Köszönettel vétetnek.

Titkár felhozva, hogy a közgyűlés az alapszabályok módosítására tett indítvány tanulmányozásával és jelentéstétellel a választmányt bizta meg, kéri a választmányt, hogy erre nézve bizottságot küldjön ki. — A választmány ez indítvány tanulmányozására Szily Kálmán elnöke alatt Horváth G., Högyes E. és Staub M. választmányi tagokat kéri fel.

Titkár előterjeszti, hogy a »Kertészeti lapok« szerkesztősége cserére szőlítja fel a Társulatot. — A választmány a »Kertészeti lapok«-at elfogadja és az orsz. m. kertészeti egyesületnek a Közlönyt cserébe küldeni határozza.

Jegyző jelenti, hogy a könyvtárba a múlt v. ülés óta a szerzőktől következő ajándékok érkeztek: Szigethy Károly, Az Astacus fluviatilis és A. leptodactylus átmeneti alakjai; — Dr. B. Haller, Untersuchungen über marine Rhipidoglossen II; — Dr. G. Horváth, Hémiptères nouveaux. — Köszönettel vétetnek.

Előterjeszti továbbá a cserevizony kapcsán beérkezett műveket.

Washington. Bulletin of the U. S. Geological Survey. 1883. Nr. 2—6.

Washington. Bureau of ethnology. Second report to the secretary of the Smithsonian Institution. (1880—81.) Washington 1883.

Salem. Proceedings of the american association for the advancement of science. 32. meeting at Minneapolis, Minn. August 1883, Salem 1884.

Washington. United States Geological Survey. Elias Lord. Comstock mining and miners.

Washington. U. S. Geol. Survey. Irving R. Duer. The copper-bearing rocks of lake superior.

Washington. U. S. Geol. Survey. Becker G. F. Geology of the Comstock Lode and the Washoe District (With Atlas).

Washington. U. S. Geol. Survey. Third annual report (1881—82).

Petersburg. Annalen des physikal. Central-Observatoriums. 1884. I. Theil.

Petersburg. Repertorium f. Meteorologie. Bnd. IX.

Roma. Reale Accademia dei Lincei. Memorie (Serie III.) Vol. XIV. XV. XVI.

XVII. — Rendiconti 1885. Nr. 26, 27, 28. 1886. Nr. 1.

Bern. Naturforschende Gesellschaft. 1885. Nr. 2.

Paris. Société zoologique de France. Vol. 9. Nr. 5—6.

Córdoba. Acad. nacional de ciencias. Actas. Tomo 5. Entrega 2.

Hanau. Wetterausische Gesellsch. Bericht 1883—85.

Augsburg. Naturhistor. Verein 28. Bericht. 1885.

Berlin. Entomolog. Zeitschrift. 29. Bnd. 2. Heft.

Wien. Zoolog.-botanische Gesellschaft. 35. Bnd. 2. Halbjahr.

Roma. Società geografica italiana. Vol. X. fasc. 12., Vol. XI. fasc. 1.

Brescia. Ateneo. Commentari. 1885.

Bruxelles. Société belge de microscopie. Bulletin. 12. année Nr. 2.

Halle a. S. Verein f. Erdkunde. 1885.

Prag. Böhmischer Forstverein. Vereinschrift f. Forst-, Jagd- und Naturkunde 1885/6. 3. 4. Heft.

Colmar. Société d'hist. naturelle; 24-e et 26-e années (1883 à 1885). — Tableaux des observations météorologiques.

Moscou. Soc. imp. des naturalistes. Bulletin. Tom. 60. Nr. 4.

Jena. Medic.-naturwiss. Gesellschaft. Sitzungsberichte 1885. Heft 1, 2.

München. Akademie d. Wissenschaften. Math.-phys. Classe. Abhandlungen 15. Bnd. 2. Abth. Sitzungsber. 1884. Nr. 2., 3., 4. 1885, Nr. 1., 2., 3.

Genova. Museo civico di storia naturale. Vol. XXI., XXII.

Budapest. Földtani Társulat Közlönye 15. köt. 11—12. füz.

Tudomásul vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a múlt v. ülés óta 9 tagtársunk elhunytáról értesült; elhunytak: Barta János birtokos Tisza-Becsén, Gálos Tamás birtokos Olcsváron, Horváth Károly plébános Gy.-Alfaluban, Kocsis József orvos Kecskeméten, Lőte Lajos tanár N.-Enyeden, Marossy Károly birtokos Vácz-Hartyánban, Grf. Pejácsevich János Budapesten, Szentpétery Ferencz telegráfiszt Debreczenben, Zboray Bertalan gyógyszerész Ó-Budán. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépésüket bejelentették 18-an. — Tudomásul van.

Kitörlésre javaslatba hozatnak, mint régi adósok; 73-an. — Mindannyian kitöröltetnek.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottak névsorát. — A felolvasottak valamennyien, szám szerint 105-en megválasztatnak; velők a tagok létszáma, a veszteségeket levonva, 5785-re emelkedett, kik között 144 alapító és 94 hölgy van.

I—II. SZAKÜLÉS.

1886. februárius 17-ikén és 26-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

1. Karlovsky Géza »A gázok áthatolásáról abszorbeáló anyagokon« értekezett. Ilyen anyag a kancsuk, a folyadék-lemezek, s az állati meg növényi hártályak. Elmondva történeti fejlődését a gázok diffúziójáról való ismereteinknek, és megkísértve a tűnemény mivoltának magyarázatát, saját szerkesztésű eszközökkel és tanulságos kísérletekkel mutatta be, hogy a könnyen illanó anyagok, mint pl. az éther gőze sokkal nagyobb mértékben és sokkal gyorsabban hatol át egyes hártályakon, vagy kancsukon, mint a gázok. Végül azon elméleti és gyakorlati következtetéseket érintette, melyek a megállapította tűnemények alapján az elemző chemia, az élettan és a közegészségtan hasznára lehetnek. (Bővebben közöljük.)

2. Dr. Szili Adolf előadása a Béguelintől legelőször észlelt tűneményről foglalkozott. Ez a tűnemény abban áll, hogy a Naptól megsugárzott szemmel valamely árnyékban tartott nyomtatványnak fekete betűit vörös színűeknek látjuk. Az oldalról megvilágított szemben a sklerán, és chorioideán a szembe szűrődő fénysugarak szétszórta vörös világossággal árasztják el a reczehártályt és vöröset érző elemeit eltompítják olyannyira, hogy a fehér lap ennek a szemnek az ellentétes zöld színben mutatkozik; de a fekete betűk képeinek helyén a reczehártályán a reális vörös belső fény jut érvényre, miért a betűket pirosnak látjuk. Az előadó ellen, ki egy értekezésében ehhez a régi magyarázathoz ragaszkodott, Hilbert a Pfüger-féle Archiv-ban kikelt, kísérletek alapján állítván, hogy a megsugárzott szemnek vörös belső fénye minden reczehártály-benyomásához hozzá keveredik. Előadó bizonyítja, hogy Hilbertnek kísérletei tévesek, mert binocularis egyszerű látás alatt végezte, és hogy az eredmény egészen a régi magyarázat értelmében alakul, ha a két szemnek benyomásai, mint a helyes eljárás követeli, hasábüvegek segítségével egymástól szétválasztatnak.

3. Dr. Babes Viktor »A veszteség beoltásáról« értekezett. A veszteséget — ugymond — mindenki a legrettenetesebb betegségeknek tartja és félj; mert nemcsak hogy tűrhetetlen fájdalmak között okoz biztos halált, hanem a megmaradt egyén, sérülésétől számíva napokat és heteket tölt a legkínosabb aggodalomban, amíg vagy kitör rajta a betegség, avagy kitűnik, hogy nem volt megfertőzve. Választa azután a betegségek kifejlődését és tűneményeit a veszett kutyán, valamint

azokat a módokat, amikkel eddig a megmaradt embereket a fertőzés ellen biztosítani kívánták, ú. m. a sebek kiégetését, kimosását. Ezután reá tért Pasteur vizsgálódásaira a veszteség okát és gyógyíthatóságát illetően; történeti fejlődésében fejtegette a híres buvár kísérleteit s azok eredményét addig, amíg ma rendszeres beoltások segítségével képes a veszett eből megmaradt egyénben a fertőző anyag hatását megsemmisíteni. Előadó Pasteur gyógyító oltásainak sikerét bebizonyítottan látja egyrészt az által, hogy a kutyák, melyeket erős veszteség-anyaggal beoltottak s azután gyógyító oltásnak vetettek alá, kivétel nélkül egészségesek maradtak, továbbá az által, hogy azok a megmaradt egyének, a kiknek eddig Pasteur gyógyító oltást végezett — kiknek száma jóval meghaladja a 300-at — eddig egészségesek maradtak, noha közülök 100-nál többet már több mint 3 hónap előtt mart meg veszett kutya.

Egyetlen leányka halt meg eddig az oltás daczára, aki azonban oly későn érkezett Pasteurhoz oltás végett, hogy a tudós csupán a szülők kétségbeesett kérésére, s remény nélkül kezdette meg az oltásokat. Előadó avval az óhajttal fejezte be előadását, hogy vajha nálunk is emeltetnék intézet, a melyben a veszteségre, valamint más fertőző betegségekre vonatkozó kutatások végezhetnének s egyszersmind esetleg a Pasteur-féle gyógyító oltások is életbeléptethetnének.

4. Örley László »A tengeri rákok életéről« értekezve, több erre vonatkozó példát mutatott be, melyeket a nápolyi zoológiai stáció közbenjárásával a Földközi-tengerben gyűjtött, s melyek jelenleg a m. nemzeti múzeum birtokában vannak. Fejtegette a rövid farkú rákok ama különös szokását, hogy hátpáncéljokat állattelepekkel, különösen szivacsokkal, összetett zsákállatokkal, azonfelül algákkal annyira megrakják, hogy első pillanatra bárminek inkább tartanók őket, mint rákoknak. Ezen állattelepek nem véletlenül jutnak a rákok háttára, hanem a rákok magok erősítik azokat oda, még pedig különös kitinből álló tüskék, kampók és horgok segítségével. A lágyfarkúrákok közül e tekintetben különösen érdekesekek a csigaházakban élő remeterákok, melyek olykor 12 tengeri rózsát (Actina) is házuk tetejére tűznek. Ezen együttélés a létért való küzdelemben mindkét félnek nagy kedvezményeket nyújt, s elősegíti óriási számukat és elterjedésüket. Végül kiemeli, hogy a magyar nemzeti múzeum

nemcsak a fajok leírására és gyűjtésére | désre és a biológiai viszonyokra vonatkozó
 felfedtetést, mint az avatatlanok sokszor | készítményeknek beszerzésére is. (Bővebb-
 szemére vetik, hanem a földrajzi elterje- | ben közöljük).

A Forgó Tőke pénztári kimutatása
 1886. évi februárius végén.

Megnevezés	1885		1886		Megnevezés	1885		1886	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
Bevétel.					Kiadás.				
Pénztári maradék a megelőző évről	3759	98	2874	49	Alapítványul iratott	2000	—	1000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok	—	—	—	—	Természettud. Közlöny	1964	70	1756	29
Oklevelek díja	138	—	262	—	Népszerű előadások	5	—	544	40
Helybeli tagdíj a folyó évre	2665	—	2066	—	Füzetes Vállalat	87	40	127	90
Vidéki tagdíj a folyó évre	2353	50	2705	—	Könyvtár	154	95	333	—
Tagdíjhátralékok	345	—	308	—	Oklevelek kiállítása	29	40	64	60
Előrefizetett tagdíjak	30	—	39	—	Kisebb nyomtatványok	63	80	78	70
Eladott kiadványok	236	46	505	47	Irodai költség	9	30	12	—
Füzetes Vállalat	602	95	655	40	Házbér	420	44	420	44
Vegyések	—	—	97	49	Bútorok és eszközök	—	—	—	—
Összesen	10130	89	10412	85	Fűtés, világítás	190	65	50	13
					Postaköltség	25	—	25	—
					Vegyés	132	—	131	50
					Tiszti díjazás	1188	93	1363	49
					Szolgák fizetése	190	—	190	—
					Rendkívüli kiadás	10	—	35	28
					Pályakérdés	300	—	300	—
					Összesen	6690	57	6432	73

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztáros.

A KIR. MAGYAR

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

RÉSZÉRE TETT ALAPÍTVÁNYOK

ÖSSZEJE ÉS ELHELYEZÉSE

1885 DECEMBER 31-ikén.

	Kész-pénzben		Érték-papírban		Kötelezvényben	
	frt.	kr.	frt.	kr.	frt.	kr.
ALPÁR IGNÁCZ, Budapest 1885 (1884)*	100.	—	—	—	—	—
† GRÓF ANDRÁSSY GYÖRGY, 1846	105.	—	—	—	—	—
DR. ANTAL GÉZA, Bpest 1882 (1871)	100.	—	—	—	—	—
BALLA PÁL, Ujvidék 1883 (1879)	60.	—	—	—	—	—
DR. BALOGH KÁLMÁN, Budapest 1874 (1860)	200.	—	—	—	—	—
BARONYI testvérek, Budapest 1880	—	—	100.	—	—	—
DR. BATIZFALVY SÁMUEL, Budapest 1885 (1855)	100.	—	—	—	—	—
GRÓF BATHYÁNY GÉZÁNÉ, Polgárdi 1879	60.	—	—	—	—	—
ÖZV. GRÓF BATHYÁNY LAJOSNÉ, Dáka 1879.	60.	—	—	—	—	—
BÉKÉSI GYULA, Debreczen 1873 (1871)	60.	—	—	—	—	—
† DR. BENE FERENCZ, 1858	210.	—	—	—	—	—
DR. BENE RUDOLF, Budapest 1874 (1847)	—	—	100.	—	—	—
† BENEDEK JÓZSEF (hagyaték, kamataival) 1867	79.	22	—	—	—	—
BLATHY EDE, München 1874 (1872).	60.	—	—	—	—	—

* A zárjelben levő évszám a rendes taggá való megválasztás idejét jelenti.

	Kész- pénzben frt. kr.	Érték- papírban frt. kr.	Kötelez- vényben frt. kr.
BRÁZAY KÁLMÁN, Budapest 1885 (1880)	100.—	—.—	—.—
BUDAPESTI REF. FŐGYMNÁSIUMI IFJUSÁG ÖNKÉPZŐ TÁRSULATA, 1883	100.—	—.—	—.—
† DR. BUGÁT PÁL (pályadíjakra) 1864 (1841)	2000.—	—.—	—.—
BUGÁT gyűjtése SCHUSTER JÁNOS nevére, 1847	2566.02	—.—	—.—
BULLA THEOFIL, Zirc 1867	60.—	—.—	—.—
DR. CSASZÁR KÁROLY, Budapest 1875 (1865)	100.—	—.—	—.—
† DR. CSAUSZ MÁRTON, 1857	180.—	—.—	—.—
† CSENGERY ANTAI, 1873 (1853)	—.—	100.—	—.—
† CZAPKAI JÓZSEF, Budapest 1869	200.—	—.—	—.—
† CZINDERY LÁSZLÓ, 1846	105.—	—.—	—.—
CZÓGLER ALAJOS, Szeged 1882 (1879)	60.—	—.—	—.—
DÁVID VILMOS, Bpest 1882 (1871)	100.—	—.—	—.—
DOMANICZKY ISTVÁN, Budapest 1873 (1869)	—.—	105.—	—.—
† EGRESY REZSŐ, 1872 (1861)	—.—	525.—	—.—
BÁRÓ EÖTVÖS LORÁND, Budapest 1874 (1869)	200.—	—.—	—.—
ESZTERHÁZY-HERCZEGI KÖNYVTÁR, Kismarton 1882	60.—	—.—	—.—
GRÓF FESTETICS PÁL, Budapest 1875	200.—	—.—	—.—
DR. FODOR JÓZSEF, Budapest 1880 (1869)	100.—	—.—	—.—
GERANDO ATTILA, Páris 1880 (1873)	60.—	—.—	—.—
GSCHWIND MIHÁLY, Budapest 1868	100.—	—.—	—.—
† GUBICZ ANDRÁSNE, 1875	—.—	100.—	—.—
DR. GYÖMÖREY VINCZE, Sümegh 1875 (1869)	—.—	100.—	—.—
GRÓF HADIK BÉLANÉ, Pálóc 1876	200.—	—.—	—.—
† HÁM JÁNOS, 1847	210.—	—.—	—.—
HAMALIÁR KÁROLY, R.-Szombat 1873 (1867)	69.—	—.—	—.—
† HAMMERSCHMIDT FERENCZ, 1846	105.—	—.—	—.—
HANUSZ ISTVÁN, Kecskemét 1878 (1869)	60.—	—.—	—.—
DR. HARTI ALAJOS, Budapest 1884 (1860)	100.—	—.—	—.—
DR. HAYNALD LAJOS, Kalocsa 1864	—.—	525.—	—.—
HAZAI ELSŐ TAKARÉPKÉPZTÁR 1871—73 és 1881—1882	700.—	—.—	—.—
† HETÉNYI MIHÁLY, 1876 (1871)	500.—	—.—	—.—
HOHENAUER IGNÁCZ, Kassa 1877 (1868)	100.—	—.—	—.—
DR. HÖGYES ENDRE, Budapest 1877 (1871)	60.—	—.—	—.—
HUNFALVY JÁNOS, Budapest 1880 (1856)	100.—	—.—	—.—
DR. ILOSVAY LAJOS, Budapest 1885 (1872)	—.—	100.—	—.—
IPOLYI ARNOLD, Besztercebánya 1873 (1868)	60.—	—.—	—.—
JAGICZA LAJCS, Ravasz 1874 (1869)	100.—	—.—	—.—
DR. JEDLIK ÁNYOS, Győr 1873 (1841)	100.—	—.—	—.—
JEZSOVICS KÁROLY, Selmeczbánya 1874 (1870)	60.—	—.—	—.—
JUHÁSZ NORBERT, Kassa 1884 (1868)	100.—	—.—	—.—
KÁLLAY BÉNI, Bécs 1873 (1859)	100.—	—.—	—.—
† KARLOVSZKY ZSIGMOND, 1873 (1857)	—.—	100.—	—.—
KERESKEDŐ IFJAK EGYESÜLETE, Budapest 1873	—.—	100.—	—.—
DR. KÉTLI KÁROLY, Budapest 1881 (1862)	100.—	—.—	—.—
KLEIN GYULA, Bpest 1883 (1870)	—.—	100.—	—.—
KOLLER FERENCZ, Páhok 1873 (1869)	48.—	—.—	—.—
KONKOLY THEGE MIKLÓS, Ó-Gyalla 1874 (1869)	105.—	—.—	—.—
† KOPÁCSY JÓZSEF, 1846	60.—	—.—	—.—
DR. KORÁNYI FRIGYES, Budapest 1880 (1865)	—.—	100.—	—.—
KORIZMICS LÁSZLÓ, Budapest 1860 (1857)	—.—	—.—	100.—
† KORNITZKY MIKSA, 1878 (1876)	—.—	—.—	200.—
GRÓF KORNISS EMIL, Budapest 1875 (1870)	—.—	105.—	—.—
KOSSUTH LAJOS, Turin 1876	—.—	105.—	—.—
DR. KOSUTÁNY TAMÁS, M.-Óvár 1880 (1872)	60.—	—.—	—.—
† KOVÁCS ISTVÁN (Nagy-Ajtai) 1869	60.—	—.—	—.—
KRIESCH JÁNOS, Budapest 1875 (1863)	100.—	—.—	—.—
† KUBINYI ÁGOSTON, 1866	500.—	—.—	—.—
KUSSINSZKY ARNOLD, Jászó 1872 (1864)	60.—	—.—	—.—
LECHNER LAJOS, Budapest 1876 (1864)	100.—	—.—	—.—
LEUTNER KÁROLY, Budapest 1873 (1868)	—.—	105.—	—.—

	Kész- pénzben frt. kr.	Érték- papírban frt. kr.	Kötelez- vényben frt. kr.
† BÁRÓ LOPRESTI ÁRPÁD, 1870 (1868)	60.—	—	—
DR. MARGÓ TIVADAR, Budapest 1873 (1845)	200.—	—	—
DR. MÉSZÁROS KÁROLY, Budapest 1883 (1869)	100.—	—	—
MICSKEY IMRE, Budapest 1877	—	100.—	—
MICSKEY-SOÓS ANNA, Budapest 1877	—	100.—	—
DR. MIHÁIKOVICS GÉZA, Budapest 1880 (1869)	—	100.—	—
† MIKLOVICS GYÖRGY, 1878 (1868)	100.—	—	—
MIKÓ JÁNOS, Pécsvárad 1883 (1868)	60.—	—	—
MOJSISOVICS VILOS, Liptó-Szent-Miklós 1882 (1869)	60.—	—	—
† MONTEDEGOI ALBERT FERENCZ, Eger 1869 (1843)	25.—	—	75.—
DR. MÜLLER KÁLMÁN, Budapest 1882 (1879)	100.—	—	—
† GRÓF NÁDASDY FERENCZ, 1846	105.—	—	—
NEY BÉLA, Budapest 1873 (1871)	95.—	—	—
NIKI MIHÁLY, Budapest 1881 (1874)	100.—	—	—
ÓNODY BERTALAN, Budapest 1878 (1873)	—	210.—	—
DR. ORBAY ANTAL, Jászberény 1873 (1857)	48.—	—	—
PALCZER ERNŐ, Nagy-Károly 1874 (1869)	67.50	—	—
PAPP RAGÁNY JÁNOS, Berczel 1883 (1871)	51.—	—	—
DR. PERÉMI GÁBOR, Tolmács 1881 (1875)	70.05	—	—
DR. PETHŐ GYULA, Budapest 1876 (1869)	—	100.—	—
BÁRÓ PODMANICZKY FRIGYES, Budapest 1873 (1859)	—	100.—	—
PULSZKY FERENCZ, Budapest 1876 (1872)	100.—	—	—
† PYRKER LÁSZLÓ, 1846	315.—	—	—
RÁBA MIKLÓS, Bolhó 1873 (1871)	60.—	—	—
DR. RÉCZEY IMRE, Budapest 1883	—	100.—	—
† RICHTER ALAJOS, 1846	210.—	—	—
† BÁRÓ RITTERSTEIN ÁGOSTON, 1846	105.—	—	—
† ROCHOS ISTVÁN, 1846 (1841)	105.—	—	—
SÁSKA MIHÁLY, Budapest 1874 (1869)	100.—	—	—
DR. SCHULEK VILOS, Budapest 1880 (1875)	100.—	—	—
SCHULLER ALAJOS, Budapest 1879 (1868)	—	105.—	—
DR. SCHVARCZ GYULA, Budapest 1864	—	—	300.—
DR. SCHWARTZ OTTÓ, Selmeczbánya 1884 (1871)	60.—	—	—
† SCITOVSZKY JÁNOS, 1864	500.—	—	—
SEMSEY ANDOR, Budapest 1874	100.—	—	—
SERLY SÁNDOR, Mohács 1885 (1872)	60.—	—	—
† SIMON ELEK, 1869	—	105.—	—
SIMONYI ANTAL, Ujházi László nevére 1869 (1862)	—	—	200.—
† BÁRÓ SINA SIMON, 1856	525.—	—	—
SÍPOS PÁL, Szikszó 1881 (1869)	60.—	—	—
DR. SOMOGYI KÁROLY a Szegedi Somogyi-könyvtár nevére 1878	200.—	—	—
SOMOGYI RUDOLF, Budapest 1873 (1860)	—	100.—	—
SOMSSICH PÁL, Budapest 1884	100.—	—	—
FARKASDI SÖRÖS LUIZA, Budapest 1884 (1876)	—	—	100.—
DR. SZABÓ JÓZSEF, Budapest 1877 (1848)	—	105.—	—
SZANDTNER HENRIK, Pusztá-Tűzok 1873 (1870)	60.—	—	—
† SZANISZLÓ FERENCZ, 1845	52.50	—	—
DR. SZELÉNYI (STESZEL) LAJOS, Tápió-Szele 1873 (1869)	100.—	—	—
SZENTANDRÁSSY LAJOS, Eperjes 1877	60.—	—	—
† SZIGLI GÁBOR, 1846	105.—	—	—
SZILY KÁLMÁN, Budapest 1873 (1860)	—	210.—	—
SZILY LÁSZLÓ, Szt.-Mártonban 1884	60.—	—	—
† SZÓNYI PÁL, 1878 (1846)	—	—	200.—
SZÜTS ISTVÁN, Dergecs 1875 (1869)	60.—	—	—
† TAKÁCS JÁNOS, 1880 (1846)	100.—	—	—
M. K. TENGHERÉSZETI HATÓSÁG, Fiume 1875	100.—	—	—
DR. THAN KÁROLY, Budapest 1874 (1859)	—	200.—	—
DR. THANHOFFER LAJOS, Budapest 1877 (1868)	100.—	—	—
† THURZÓ GÁBOR, 1873 (1872)	—	—	60.—
TOMORY ANASZTÁZ, Budapest 1858	105.—	—	—

	Kész- pénzben ft. kr.	Érték- papírban ft. kr.	Kötelez- vényben ft. kr.
VÁLYA MIKLÓS, Budapest 1883 (1876)	—	100.—	—
DR. VARGHA ZSIGMOND Sz.-Fehérvár 1885 (1868)	100.—	—	—
DR. VÁSÁRHELYI IMRE, Szomor 1878 (1862)	—	100.—	—
DR. VIDÉKY FERENCZ, Budapest 1883 (1870)	100.—	—	—
VIRÁGH ELEK, Nagyvárád 1877 (1868)	60.—	—	—
DR. WAGNER JÁNOS, Budapest 1873 (1870)	—	105.—	—
† WAGNER PÁL, 1882	—	100.—	—
DR. WARTHA VINCE, Budapest 1876 (1868)	—	100.—	—
YBL MIKLÓS, Budapest 1873	100.—	—	—
† ZSIVORA GYÖRGY, 1874	100.—	—	—
A. K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT saját alapítv. :			
a) A „Népszerű előadások“ jövedelme 1866-ban	300.—	—	—
b) A Bugát-Schuster alapítvány kamatai (1868—1873)	1417.75	—	—
c) A Könyvkiadó Vállalat jövedelme. (1872—1885)	14234.68	—	—
d) Dr. Kátai Gábor volt titkár emlékére 1878	200.—	—	—
e) Tőkésítés az 1878—1885-ik é. pénztári maradékból	19548.35	—	—
Összesen	52407.07	4610.—	1235.—

A készpénzben befolyt alapítványokból 49675 ft. 28 krért esetről esetre értékpapírok vásároltattak, valamint az időközben kibúzott értékpapírok beváltási ára is megint értékpapírokba lőn fektetve. Az ekként apránként összevásárolt értékpapírok névleges értéke 60710 frtot tesz. És így az alapítványok 1885. decz. 31-ikén következőleg vannak elhelyezve:

2731.79 65320.— 1235.—

Budapest 1885, december 31-ikén.

FODOR JÓZSEF, *titkár.*

LEUTNER KÁROLY, *pénztáros.*

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(10.) Mi az oka, hogy a cukkorrépának, egy bizonyos ideig rövidebb fordákban termelve, — czukortartalma jelentékenyen csökken, daczára annak, hogy a törköly és a melasse feltakarmányozása és egyéb trágyák alkalmazásával a talaj ásványalkatrészeit visszaadottnak?

L. J.

(11.) Mi okozza a fagydaganatok tűrhetetlen viszketését, és mivel távolítható el?

L. J.

(12.) Van-e a magyar irodalomban oly munka, a mely az idegrendszerrel tüzetesen foglalkozik? Hát más nyelvűek?

Gy. L.

(13.) A »Természettudományi Közönlöny« februáriusi füzetében az »apró közlemények« közt el volt mondva a lóerő elnevezés eredete és ehhez azon állítás fűzve, hogy 75 kilogramm-méternyi munkát semmiféle ló sem bír kifejteni; hogy újabban az Anzini bányákban eszközölt kísérletek átlag 27·8 kilogramm-métert eredményeztek.

Igen óhajtanám tudni, hogy ezen kísérletek minő módon hajtattak végre, mert nagyon hajlandó vagyok hinni, hogy ama 27·8 kilogramm-méter a ló munkájának

csak egy része, tekintve hogy járgányban dolgozó ló hasznos munkája a közben járás és a géprészek surlódása miatt átlag szintén csak fele azon munkának, melyet a lótól egyenes huzásnál várhatunk.

FÖLDVÁRY TIBOR.

(14.) A szesznek a szesz mérő körül még a legóvatosabb beeresztésnél is észlelhető fölhajlása oka iránt véleménykülönbség jött létre oly formán, hogy egyik fél az említett tüneményt a kapillaritás, a másik pedig a tapadás (adhaesio) törvényeiből magyarázta.

A vita eldöntésének forumául kölcsönös megegyezés szerint a Természettudományi társulat választatván, kérek felvilágosító nyilatkozatot.

L. Gy.

(15.) A minap olvastam a »Magyar föld« ez évi 4. számában, hogy a petroleumot sikerült szilárd anyaggá változtatni és ily alakban használhatóvá tenni. Az eljárás abból állana, hogy »a kereskedelemben előforduló közönséges petroleumot csekély arányú szappangyökér, terpentinelaj és kámfor hozzáadása mellett 102° C-ra hevítik, amikor egyszerre szilárd, viasz-

szerű tömeggé változik, mely könnyen ég és többé nincs robbanó tulajdonsága; gyertyaalakra faragva, világításra használható, téglalakú darabokban pedig a kőszén-nem drágább tüzelőanyagul szolgál. — Kőszén-nel venném, ha valaki felvilágosítana, hogy mi ebben az igaz. F. F.

(16.) Nagyon szeretnék egy oly magyar elemző vegytant, a mely szerint laboratóriumban elemzéseket lehetne végezni; melyik volna czélszerű? S. L.

(17.) Mivel lehetne asztalneműekből a vörös bor- és gyümölcsfoltokat kivenni, anélkül, hogy a vászon megrongáltatnék? V. I.

(18.) Miféle műben található legtöbb adatot az itacolumitra és xanthophyllitre vonatkozólag? Van-e valamely speciális mű a gyémántról? Dr. D. M.

(19.) Vannak-e Magyarország magas hegységein glecserek és örökös hó? L. A.

(20.) Hogy készítik a *puncs-esszenciát*? A napokban vettem a boltban és a theába öntvén, semmi erejét nem vettem észre, de jó erős zamatos íze volt. K. Zs.

(21.) A *Természettudományi Közöny* februárius havi füzetében, »A levegő szén-saváról« szóló értekezést olvasva, feltűnt, hogy a *mértékek* hol a *francia*, hol pedig a *magyar* helyesírás szerint vannak kifejezve. Talán czélszerű volna e tekintetben, a métermértékek behozataláról szóló 1874. évi VIII. törvénycikknek mindnyájunkat kötelező írásmódját követni.

DOMANICZKY ISTVÁN.

(22.) A »Természettudományi Közöny« múlt évi novemberi számában Pivány I.

tagtárs egy általa 1848-ik évben észlelt természeti tűneményt irt le. Én hasonló bár kisebbszerű esetet akarok elbeszélni, mely egészen ellenkező körülmények között jött létre. Pivány I. tagtárs ugyanis azt írja, hogy midőn az elektromos jelenséget a szuronyok hegyén észlelte, még egy cepp eső sem esett, sőt, a mint az eső megeredt, a tűnemény megszűnt.

1869-ik év augusztus havában néhány barátommal Kondorosról napnyugtával két kocsin indultunk el, de alig haladtunk egy jó negyedórát, midőn nyugot felől óriási vastag és koromfekete felhő jött rohanva felénk, s egyszerre oly sötét lett, hogy az előttünk haladó lovat se láthattuk. Alig telt el néhány perc, isszonyú zápor zuhogott alá, folytonos villámlás és égdörgés között úgyannyira, hogy a lovakkal megkelle fordulnunk és a viharnak hátat fordítanunk. Az eső kissé csöndesedvén, folytattuk utunkat. Egyszer nekem, midőn az ostorral suhintottam feltűnt, hogy az ostor végén fény csillog; első pillanatban azt hittem, hogy foszforosz gyufát szört el a kocsis, s ahhoz ért az ostor vége, de egy pillanat múlva feltekinték az égre, s a kalapomhoz tűzött, s a szűr kámzsája által előre nyomott nagy sastoll hegyén, — akkor kezdődött a magyar divat, s hordtuk a tollas kalapokat, — szintén ott csillogott a fénypont mint egy ragyogó gyémánt. Az eső megszűnt; az ég kiderült, a villámmal terhes felhő tovább rohant, s ezzel az elektromos fény is eltűnt.

Itt tehát épen ellenkezőleg, az eső alatt volt az elektromos fény látható, s az esés megszűntével tűnt el.

ZLINSZKY ISTVÁN.

FELELETEK.

(77. 1885.) Mindazok, kik az irodalomban a villámsujtotta fákkal pozitív adatokra támaszkodva foglalkoztak, azt állítják, hogy a *villám válogatás nélkül minden fába becsap*, sőt a sokáig sérthetetlennek tartott babérfá sem képez kivételt. Ezt állítja C o h n,* F r a n k,** H a r t i g*** és mások, sőt még a század elején élő dendrológusunk, K o v á c s A n t a l † is, ki erre vonatkozólag úgy nyilatkozik, hogy

* Dr. F. C o h n, Ueber die Einwirkungen des Blitzes auf Bäume. Breslau 1853. (Denkschrift d. schles. Gesellschaft f. vaterl. Kultur. — Ein interessanter Blitzschlag. Breslau 1857.

** Dr. A. B. F r a n k, Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau 1880. 355—362. l.

*** Dr. R o b e r t H a r t i g, Lehrbuch d. Baumkrankheiten. Berlin 1882. 191—193. l. és »Erdészeti Lapok« XXII. évf. 144—146. l.

† Utasítás a fák betegségeiről. II. kiadás. Maros-Vásárhely. 1809. 79. l.

»így bának a' menkö a' fákkal-is, egyet meg-öl sértés nélkül, mást ésszagat, hasogat, mást nyomorréka teszen.«

A különböző szerzők azonban azt is kijelentik, hogy a villám bizonyos fajokra mégis nagyobb előszeretettel keres fel. Erre vonatkozólag többen közölték vizsgálataik eredményét. Így C o h n 40 villámcsapásra vonatkozó megfigyelései közül 14 esik a tölgyfára, 12 a nyárfára, 3 a kőtefára, 2—2 a lúcz, erdei fenyő és bükkfára, 1—1 az éger, szil, dió, vörös berkenye és az akáczfára; a C a s p a r y közölte 93 eset közül 20 esik a jegenye-nyárra, 14 a kanadai nyárra, 15 a tölgyre stb. Az eddig közölt észleletek szerint a villámcsapás gyakoriságára nézve következő sorrendet lehetne felállítani: tölgy, jegenye-nyár, kanadai nyár, kőte, luczfenyő, jegenyefenyő, erdei és vörösfenyő, juhar, bükk, éger, nyír, szil, dió, vörös berkenye, akácz.*

* Erdészeti Lapok XXIV. évf. 1155. l.

A tölgybe tehát a leggyakrabban, az ákác-fába pedig legritkábban csap be a villám. Úgy látszik, hogy a villámsújtás gyakorisága nem csupán az illető faj sajátosságaitól, mint a korona, a sudár alakja, elágazása, a lomb sűrűsége, a gyökérszét alakja s helyzete, a fatest villámvezető képessége stb. függ, de különösen a fát környező külső körülményektől is, mint a fa helyzetétől, magasságától, kitettségétől, a fát környező légkör páratartalmától, sőt talán a talaj nedvességétől is. Végre a villámcsapás irányára befolyhat még a légköri elektromosság feszültségének és kicsapásának természete, a szélirány stb.

A nép közt elterjedt hiedelmet tehát, mely csak leggyakrabban szűk térre szorító tapasztalatok alapján keletkezik, teljesen megcáfolják a tudomány embereinek szélesebb körű tapasztalatai s megfigyelései.

DIETZ SÁNDOR.

(3.) A Diatoma-félék vizsgálatával és leírásával az újabb időben számos kitűnő bűvár foglalkozott, mindazáltal egészen új monografiát, mely egyszersmind ezen fellette érdekes mikroszkópi növénykéek teljes rendszerét is magában foglalná, se a német, se más irodalomban nem találunk. Az újabb termékek legnagyobb része e téren morfológiai és fiziológiai alapon nyugszik, mint pl. Pfitzer: Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Bacillariaceen 1871; Schmitz: Die Bildung der Auxosporen von Cocconema Cistula 1872; Lüders: Beobachtungen über Organisation, Theilung und Copulation der Diatomaceen 1862; Schultze: Die Bewegungen der Diatomaceen 1858; és mások; vagy pedig csak bizonyos, kisebb-nagyobb területek Diatoma-féléinek leírásával és rendszeres felsorolásával foglalkozik, mint pl. Grunow: Die österreichischen Diatomaceen 1862; Schuhmann: Preussische Diatomeen 1867 és Die Diatomeen der hohen Tátra 1867; Dippel: Beiträge zur Kenntniss der in den Soolwässern von Kreuznach lebenden Diatomeen 1870; Borżow: Die Süßwasser-Bacillarien des südwestlichen Russlands 1873; és mások.

Utóbbiak a Diatoma-félék meghatározásánál kezdőnek mint gyakoroltnak gyakran igen jó szolgálatot tesznek, sokszor azonban szűkebb körüknél fogva épenséggel nem elégítik ki a vizsgálat és ilyenkor mindig a régebbi alapvető munkák azok melyek a bajból kisegítenek. Ezen régebbi munkák pedig R a b e n h o r s t: *Die Süßwasser-Diatomaceen 1853*; és különösen, K ü t z i n g: *Die kieselschaligen Bacillarien 1844* (újabb kiadás 1865.). E két munka, mely igen számos, nemcsak a genusok de még a speciestek meghatározását is tetemesen könnyíti, csinos, hű és világos ábrával

van illusztrálva, a Diatoma-félék vizsgálatával foglalkozó dilettánsnak és buvárnak egyaránt csaknem nélkülözhetetlen szükségét képezi. Jó szolgálatot tesz — ábráit nem tekintve — a Diatoma-félék meghatározásánál és felismerésénél, jellemeiknek rövid de velős összefoglalásával továbbá B. E y f e r t: *»Die einfachsten Lebensformen des Thier- und Pflanzenreiches 1885«* című munkája is, mely azonban, mint címje is mutatja az összes, édes vizeinkben előforduló szerves mikroszkópi testek rövid, rendszeres tárgyalást karolja fel, miért különösen kezdőnek ajánlható. Végre felemlítendő még a most megjelenő S c h m i d t's *Atlas der Diatomaceenkunde* mely a legújabb Diatoma irodalom jeles terméke s szép, hű ábráival különösen a határozás összehasonlító módszerével kitűnő szolgálatot tesz.

A ki e tárgyval behatóbban foglalkozni óhajt, különösen Pfitzer és Eyferth fentemlített munkáiban részletesebb és kimerítőbb irodalom elősorolására fog akadni.

DR. F. N.

(7.) A nép fogalma valamely állatcsoportról, vagy állatról ritkán ugyanaz, mint a tudományé; állatcsoportot a nép keveset ismer (madár, hal), ezért az állatcsoportok neveit jobbadán a tudomány csinálta. A nép a *bogár* szó használatában is ingadozik. Igaz az, hogy a nép bogár néven nem csupa *coleopterát* ért (pincebogár Oniscus, Crustacea; penészbogár Julus, Myriapoda). Némely embernek még a gondolatában vagy az agyvelejében is van »bogara«. Bizonyos azonban, hogy a nép legeslegtöbbször *coleopteron*-termetű rovarot nevez bogárnak. Ilyen a *sváb bogár* is. A selyembogár azonban számba nem vehető, mert a bevándorolt lepke nevét nehezen a nép csinálta. Sokszor a bogár szó jelentése képletes, vagy a csunya *szót* (tetű) akarjuk vele kikerülni. A bogár szó tehát népies kelendősege szerint korántsem fedezi az *insectum*-ot, vagy *hexapodát*; mindamelllet a használata erre az állatcsoportra kiterjeszhető és általánosítható, mert egy kifogástalanul jó magyar szó jelentését a természeti tudományokban szabályozhatjuk, inkább szűkíthetjük, vagy tágíthatjuk, mint helyette rosszat faragjunk. Megjegyzem itt, hogy a »*fehérje*«, *birtok birtokos nélkül*, bizony nem nagyon érdemli meg a pártolást, s hogy a *verő ér* helyett helyesebb a *lúktető ér*.

BORBÁS VINCZE.

(8.) A *timber* nem valami exotikus ausztráliai termék, mint a hogy a Földrajzi közlemények írója gondolja, hanem közönséges angol szó, és ácsnak való, épülethez való fát jelent. A földrajzi közlemények cikkírója valószínűleg angol forrásból merítette adatait!

DR. D. M.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1886 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	
1	742.7	742.3	740.8	741.9	0.8	1.9	1.0	1.2	4.7	5.0	4.7	4.8	96	95	94	95	
2	36.8	36.6	36.4	36.6	1.0	1.0	0.9	1.0	4.7	4.7	4.6	4.7	96	96	94	95	●* 25.6
3	34.2	35.3	40.0	36.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	4.4	4.5	3.9	4.3	100	100	88	96	* 8.4
4	42.7	43.8	45.9	44.1	-7.0	-4.6	-7.4	-6.3	2.6	3.1	2.3	2.7	97	98	89	95	
5	46.9	47.2	48.1	47.4	-2.6	0.5	-3.8	-2.0	3.4	3.1	3.1	3.2	92	66	91	83	
6	48.5	48.6	47.2	48.1	-3.5	-2.0	-1.8	-2.4	3.4	3.5	3.3	3.4	98	90	82	90	* 7.7
7	43.8	49.7	57.3	50.3	-0.4	-0.8	-5.1	-2.1	4.3	3.8	2.6	3.6	96	88	85	90	* 6.3
8	64.1	66.9	69.3	66.8	-7.3	-2.5	-3.8	-4.5	2.9	2.8	2.9	2.9	89	74	84	82	
9	70.0	78.7	67.5	68.7	-4.2	-2.3	-1.5	-2.7	3.2	2.8	3.8	3.3	95	73	92	87	
10	64.5	62.0	59.7	62.1	-2.8	-1.3	-6.2	-3.4	3.7	3.9	2.7	3.4	100	94	95	96	
11	56.8	55.1	54.3	55.4	-10.4	-5.6	-5.2	-7.1	1.9	2.8	2.8	2.5	93	93	93	93	
12	53.5	52.5	52.6	52.9	-5.8	1.6	-2.6	-2.3	2.6	3.6	3.1	3.1	87	69	83	80	
13	53.5	52.9	52.8	53.1	-7.2	2.2	-2.2	-2.4	2.5	3.5	3.4	3.1	95	65	87	82	
14	52.0	51.6	52.2	51.9	-4.8	1.2	-1.9	-1.8	2.9	3.8	3.7	3.5	90	75	92	86	
15	52.3	51.9	51.1	51.7	-7.0	0.9	-3.0	-3.0	2.6	4.0	3.2	3.3	97	94	87	93	
16	50.9	50.6	50.4	50.7	-9.0	-3.9	-2.0	-5.0	2.3	3.3	3.9	3.2	100	98	98	99	* 0.7
17	50.5	50.8	51.9	51.1	-1.0	0.3	0.2	-0.1	4.1	4.1	4.2	4.1	96	87	90	91	
18	51.9	52.1	52.3	52.1	-0.8	0.3	-1.1	-0.5	3.8	3.5	3.9	3.7	88	74	92	85	* 2.6
19	51.2	52.3	53.0	52.2	-1.6	-0.2	-1.1	-1.0	3.9	3.9	3.7	3.8	96	87	88	90	* 0.7
20	53.4	53.0	53.3	53.2	-1.2	0.7	0.4	0.0	4.2	4.4	4.6	4.4	100	90	96	95	●* 1.6
21	53.1	53.1	53.7	53.3	0.2	1.9	0.8	1.0	4.5	4.4	4.3	4.4	96	84	89	90	
22	53.4	53.5	54.5	53.8	0.4	2.8	1.2	1.5	4.0	4.5	4.0	4.2	85	79	80	81	
23	55.1	55.1	55.1	55.1	-1.8	2.7	-1.0	0.0	3.8	4.1	3.7	3.9	96	74	86	85	
24	55.4	55.1	55.0	55.2	-7.4	0.3	-2.8	-3.3	2.5	4.1	5.7	3.4	97	87	100	95	
25	55.3	55.0	54.8	55.0	-6.5	1.3	-5.3	-3.5	2.6	3.8	2.7	3.0	95	76	90	87	
26	54.6	54.3	53.8	54.2	-8.5	-1.9	-1.8	-4.1	2.3	3.8	3.8	3.3	97	96	96	96	
27	52.8	52.4	51.9	52.4	-9.3	-5.5	-4.9	-6.6	2.1	2.9	2.9	2.6	94	98	93	95	
28	50.3	49.5	49.9	49.9	-5.9	-2.7	-5.0	-4.5	2.8	3.0	2.4	2.7	95	81	76	84	
29	751.8	751.9	752.3	752.0	-4.1	-0.5	-2.3	-2.3	3.3	3.7	3.5	3.5	95	85	90	90	-

A hőmérséklet valódi közepe: -2.5 C° (Normális érték: +0.9 C°). — A légnyomás maximuma: 770.0 mm. 9-én reggel 7 óraker. — A légnyomás minimuma: 734.2 mm. 3-án reggel 7 óraker. — A hőmérséklet maximuma: +2.8 C° 22-én d. u. 2 óraker (Norm. ért.: +9.9 C°). — A hőmérséklet minimuma: -10.4 C° 11-én reggel 7 óraker. (Norm. ért.: -8.9 C°). — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: +3.4 C° 22-én, és -11.7 C° 11-én. — A nedvesség minimuma: 65% 13-án d. u. 2 ó. (Norm. ért.: 49%). — A napok száma, melyeken csapadék esett: 8 (Norm. ért.: 11). — A csapadékok összege: 54 mm. (22 évi középérték: 27 mm.) — Elpárolgás februárius hónapban 5.9 mm.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó *, jégeső ▲, égi háboru ☄, villámlás ⚡, dara △, ónosdó ☉, harmatvíz ☁ jellel jelöltetik, — ny = nyoma.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTE.

1886 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

B.

Nap.	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö-zép	éjjel	nap-pal	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h regg.	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	—	—	S ¹	10	10	10	10·0	5	0	8°18'3	8°17'8	8°21'2	8°17'7	77·6	75·2	73·7	75·
2	S ¹	SE ¹	NW ³	10	10	10	10·0	0	7	19·0	17·2	21·5	18·7	78·4	75·0	75·1	77·
3	NW ⁸	NW ⁷	NW ⁵	10	10	0	6·7	8	7	18·6	16·3	23·6	17·8	80·6	77·4	74·8	77·
4	NW ¹	—	N ¹	10	0	0	3·3	8	0	19·0	17·8	21·5	12·9	77·9	76·1	75·5	75·
5	E ¹	NE ¹	NE ¹	6	1	6	4·3	7	0	19·0	20·4	21·8	12·7	80·3	74·9	67·1	76·
6	—	—	W ¹	10	9	9	9·3	0	3	18·6	16·5	22·3	17·6	77·7	75·8	74·5	75·
7	W ¹	—	W ¹	10	10	10	10·0	9	7	18·4	17·9	20·9	17·3	80·8	74·1	76·0	78·
8	W ¹	W ¹	—	1	7	9	5·7	9	0	18·5	16·7	21·6	18·0	79·7	77·3	69·3	77·
9	SE ¹	—	—	9	10	10	9·7	0	0	18·3	17·0	21·3	18·6	79·7	78·7	76·8	79·
10	—	W ¹	—	10	9	10	9·7	8	0	18·2	17·6	22·6	19·0	82·7	75·4	72·3	77·
11	—	—	—	6	3	2	3·7	0	0	19·2	16·0	21·9	20·1	78·3	73·1	73·3	76·
12	—	—	N ¹	2	7	0	3·0	0	0	18·6	16·3	22·3	18·0	77·3	76·3	73·6	77·
13	N ¹	—	—	1	1	1	1·0	0	0	18·0	15·5	20·7	17·4	79·7	77·2	75·3	77·
14	E ¹	—	—	3	3	0	2·0	0	0	18·4	15·6	21·5	16·3	79·9	78·9	77·0	80·
15	W ¹	—	—	9	8	0	5·7	0	0	18·2	15·1	22·8	18·8	80·6	79·3	79·2	79·
16	—	—	—	10	9	10	9·7	0	0	18·2	16·9	22·3	17·2	81·5	79·0	79·4	80·
17	E ¹	—	—	10	10	3	7·7	0	0	17·0	17·0	22·3	18·1	77·4	75·0	74·5	77·
18	E ¹	NE ¹	—	10	10	9	9·7	0	0	17·4	17·2	23·3	18·9	78·4	76·6	74·4	77·
19	E ¹	E ¹	E ¹	10	10	9	9·7	0	0	18·0	16·0	22·9	11·5	78·0	76·4	74·2	79·
20	E ¹	—	—	10	10	10	10·0	7	0	17·7	17·1	22·3	18·2	78·3	78·2	76·4	79·
21	—	—	—	10	10	10	10·0	0	0	18·2	16·2	21·9	16·5	80·5	78·8	77·6	67·
22	W ¹	—	—	9	10	4	7·7	0	0	18·1	17·5	21·1	16·1	77·6	78·9	74·6	79·
23	—	N ¹	—	7	0	0	2·3	0	0	16·9	17·0	22·1	17·1	77·1	76·4	76·0	75·
24	—	—	—	0	4	0	1·3	0	0	17·8	14·6	20·2	18·8	79·4	79·9	77·8	77·
25	—	—	—	0	0	1	0·3	0	0	18·7	16·8	21·9	20·1	81·6	78·5	78·8	76·
26	—	NW ¹	—	4	0	0	1·3	0	0	18·9	16·8	22·7	19·0	81·9	81·3	78·4	79·
27	—	—	—	10	10	10	10·0	0	0	18·9	15·8	21·5	18·9	81·8	78·8	74·4	75·
28	—	W ¹	N ¹	10	4	0	4·7	0	0	18·0	16·3	22·5	18·2	80·2	78·5	77·5	80·
Közép	—	—	—	7·4	6·6	5·1	6·4	2·2	0·9	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW — Közép szél erősség: 0·6 százalékokban: 14 8 23 6 6 0 26 17

A szélirányok úgy vannak jelölve, mint Angolországban szokták, u. m. *N.* észak, *S.* dél, *E.* kelet, *W.* nyugot.

Az abszolút vízszintes erő a mágnesi intenzitás (N) skáláreszeiből a következő képlet szerint számítható ki: $H = 2·1058 + (N - 70·0)0·00053.$



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.