

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

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK 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. FEBRUÁRIUS

198-ik FÜZET.

## V. A LEVEGŐ SZÉNSAVÁRÓL.

A levegő szénsava felette fontos szerepet játszik a természet háztartásában, még pedig mind a szerves, mind a szervesetlen világban. A szerves világnak úgyszólván tárházát képezi, mert az a roppant mennyiségű szén, a mi szerves vegyületek alakjában az állatok és a növények testét alkotja, a mi fűtő és világító anyagainkban van felhalmozva, a levegő szénsavából ered. A szervesetlen világban mint igen fontos geológiai tényező szerepel a szénsav; kőzeteket pusztít és alkot; a talajképzésre lényegesen befoly; az ásványi tápláló anyagok felszivódását előkészíti és az ásványvilágban az anyag cirkulációját létesíti, mintegy életet kölcsönözve ez által az élettelennek is. Mindenképen nagyszerű és jelentős a levegő szénsavának hatása a szerves és a szervesetlen világra, s ha az ember mélyebben beletekint a végbemenő jelenségekbe, jó képet alkothat magának arról, hogy a természet kis eszközökkel mily sokat és nagyot művelhet.

A levegő szénsava, roppant szerepe daczára, még nem igen régóta ismeretes; részletes szerepére, előfordulási körülményeire, valamint egyéb viszonyára vonatkozó ismereteink az újabb időből valók és még sokára lesz kimerítve minden irányban. Jelenleg mindenfelé élénken foglalkoznak a levegő szénsavtartalmának kérdésével és az a sokoldalú fontosság, mely pontos ismeretünket a levegő szénsaváról okvetetlenül szükségessé teszi, magyarázza meg azt a lázas tevékenységet, mit különféle nemzetek tudósai e kérdés tisztázása körül kifejtének. Jeles chemikusok s a legjelesebb higienikusok búvárkodnak e téren, hogy közelebb vigyék az égető kérdést a végleges megoldáshoz. A vizsgálatokat a rendes vizsgáló helyeken (szobában és szabadban, városokban és vidéken stb.) és a különböző időközön és évszakokon kívül kiterjesztik hegyekre s völgyekre, lapályokra s fensíkokra, a talaj s a tenger felszínére, mélységekre és a levegő magasabb tájaira, erdőkre és pusztaságokra stb. A kérdés még az egyik oldalról sincs elegendőképen megvilágítva, máris

újabb merül fel, mely abban az irányban is kívánatosá teszi a bűvárkodást; szóval a levegő szénsavtartalmának kérdése oly messze elágazó, hogy igen sok teendő vár mindenkire, a ki a természettudományi bűvárkodás e terére lép.

Lássuk csak minő stádiumban van jelenleg e kérdés és e célból kövessük fejlődését egészen a legújabb bűvárlatokig.

A tudományos világnak biztos tudomása arról, hogy a levegőben szénsav is foglaltatik, 1774 óta van, a mikor *Bergmann*\* svéd természettudós azt egész határozottsággal felfedezte. Egész határozottsággal mondom, mert előtte sejtették ugyan a szénsav jelenlétét a levegőben, de biztos tényként állítani nem merték, nem lévén képesek azt kísérletileg kimutatni. Második foglalkozott e kérdéssel 1778-ban *H. B. de Saussure*, ki már azt is tudta, hogy a szénsav nemcsak a szárazföld fölötti levegőben van mindig jelen, hanem található a tengeri levegőben, valamint a *Montblanc* örökös haván túl is.

A szénsav jelenlétéről egyszerűen akként győződtek meg, hogy mésvizet tettek ki a levegő behatásának és a víz felületén képződött szénsavas mészből álló finom fehéres hártya volt az ismertető jel. *Saussure* már akként is járt el, hogy nagyobb mennyiségű levegőt vezetett mész- vagy baritvizen keresztül s a szénsavas mész, illetőleg szénsavas bárium képződése folytán bekövetkezett zavarodáson igazodott el. A levegő szénsavtartalma mennyiségének meghatározása azonban sokkal bajosabb, hogysem az akkori tökéletlen módszerekkel ez irányban is lehetett volna boldogulni. Oly kicsi értékekről van itt szó, hogy a legcsekélyebb észlelési hiba is jelentékeny befolyással lehet az összes tartalomra. Egy gramm vagy egy liter levegőnél egy milligramm, illetőleg egy köbcentiméter tört-részeiben való tévedés már is oly hiba, mi az eredményt semmissé teszi oly elegyrésznél, a mely úgy is csak néhány tizedredrésze a levegő összetételének. 10 liter levegőben közönségesen átlag csak 3 köbcentiméter, vagyis 6 gramm szénsav foglaltatik, tehát oly kis mennyiség, hogy a végeredményben csekély hiba is sokra emelkedhetik.

A levegő szénsavának legelső mennyileges meghatározását *Humboldt* 1791-ben, *Fourcroy* pedig 1801-ben kísérlették meg.

A meghatározást általában akként végezik, hogy bizonyos megmért térfogatú levegőt oly anyagokkal hoznak össze (mész, baritvíz, káliumhidroxid, nátronmész stb.), a melyek a levegő szénsavát gyorsan és tökéletesen elnyelik s az ekkor beálló térfogatkisebbedés

\* *Opuscula physica, chemica et mineralogica*. Upsala 1779.

vagy pedig az elnyelő anyagok súlyszaporodásának pontos megmérése adja a szénsavtartalom mennyileges értékét. Az említett búvárok kezdetben az első módon hajtották végre méréseiket, de meggyőződven mérőeszközük tökéletlenségéről, a melynek ily czélokra legalább is 20,000-ed részekre kellene felosztva lenni, a másik módhoz fogtak. Velük majdnem egy időben Dalton is foglalkozott e téren s később mind a hárman ugyanazt az eljárást követték.\* Pontosan lemért mennyiségű mésvízzel rázták össze a levegőt, míg az összes szénsavmennyiség elnyeletett. A képződött szénsavas mész mennyiségéből számították ki a levegő szénsavtartalma mennyiségét. 10,000 térfogatban 6·8 volt az eredmény. Ezen eljárás megbízhatóság s pontosság tekintetében távolról sem mondható kielégítőnek, valamint általában a régebbi szénsavmeghatározásra való módszerek érzékenysége sem olyan, a melyekkel egészen szabatos meghatározásokat lehetett volna végezni. Ez magyarázza meg azokat a lényeges eltéréseket, a miket a régebben kapott számok (rendesen nagyobbak) és az ujabban tökéletesebb készülékekkel kipuhatoltak közt tapasztalunk.

Thénard (1813—18), hogy kikerülje azt a hibát, mit a szénsavas mésznek oldhatósága a szénsavas vízben okozhat, a mésvíz helyett baritvizet használt és a kiszámított mennyiség 3·9 volt tízezer térfogatban.\*\* De voltak még ekkor is oly eljárásbeli nehézségek, melyek az eredményt megbízhatatlanná tették s csak később Th. de Saussure-nek\*\*\* (a fentemlített fiának) sikerült ugyanezen az úton, de némileg javított eljárással használható elemzéseket végezni, a melyek az ő ügyes és gondos kezében az eddigieknél megbízhatóbb adatokat szolgáltatottak. 1809 óta foglalkozott ő a levegő szénsavával, próbálgatott mindent s a sok évi gyakorlat keltette fel vizsgálatai iránt a bizalmat. 1827-től 1829-ig Genf környékén végzett 104 elemzésénél a vizsgálandó levegőt 40 literes légüres, tökéletesen száraz palackba bocsátotta csap segélyével és azt néhány napon át 100 gramm baritvízzel ismételve összerázta. A képződött szénsavas báriumot leszűrte, jól kimosta és sósavban feloldotta; az oldathoz kénsavas nátriumot öntött s a keletkezett kénsavas báriumból számította ki a levegő szénsavtartalma mennyiségét. A közepes eredmény 4·15 volt, a maximum 5·74, a minimum 3·15. Különböző időtájban hajtván végre a vizsgálatokat, majd  $\frac{1}{3}$  al több szénsavat talált az éjjeli, mint a nappali levegőben, többet a városban mint a

\* Gilbert: Annalen der Physik. 3. kötet.

\*\* Ezentúl a levegő szénsavára vonatkozó számoknál mindig 10,000 térfogat értendő, mit rövidség okáért nem fogunk mindig ki írni.

\*\*\* Ann. de Chim. et de Phys. 1830. 44. kötet.

vidéken; amott átlag 4·78 volt a tartalom, itt (egy negyed mérföldnyire a várostól száraz réten) 4·37. Tartós fagy és erős szélnél szaporodást, hosszabb eső után csökkenést tapasztalt. Ő volt az első, a ki a körülményeket is figyelemre méltatta, a melyek a levegő szén-savtartalmának ingadozására befolyanak.

A következő 30 év alatt végzett számos vizsgálat keveset változtatott ez eredményeken.

Brunner 1832-ben új meghatározási módszert ajánlott, melynél a szénsavas víz oldóképessége következtében beállható hibát akként vélte megszüntetni, hogy az egész készülék súlyszaporodását vette számítása alapjául, nem pedig csupán a szénsav elnyeléséből képződő csapadékét (szénsavas vegyületét). Elnyelő anyagúl mészvizet használt, a mivel egy golyóskészüléket töltött meg és ezen vezette keresztül aspirátor segélyével az előre lemért (körülbelül 50 l.) és a vizgőztől megszabadított levegőt. Ezt az eljárást követték Boussingault, Léwy és Schlagintweit testvérek is, csak hogy célszerűbbnek tartották a mézshidrátot káliumhidroxiddal helyettesíteni.

Boussingault\* (1839—40) Párisban és Elzászban végeztet 142 elemzést, melyeknél a szén-savtartalmat átlag 4·00-nek találta és konstataálta az ingadozást a nappal és az éjjel, valamint a város és a vidék közt. Léwy\*\* ugyanazon időtájban, úgyszintén később 1847-ben Délamerikában szárazon s tengeren vizsgálta a levegő szénsavát. A szárazra nézve eredményeiben alig van eltérés az előbbi bűvárétól; az Atlanti-oczeán fölött 4·63 részt tesz átlag a szén-savmennyiség, erős nappali és éjjeli ingadozással. Az éjjeli közepes mennyiség 5·29, a nappali 3·46, a mi jóval több, mint azt 1820-ban és 1822-ben Vogel az Északi-tenger fölött találta, ki ugyanekkor eredményei alapján azt is kimondotta, hogy a levegő szén-savtartalma általában csekélyebb a tenger, mint a szárazföld fölött. — Schlagintweit testvérek\*\*\* (1849—1852) különösen az Alpok magaslatain (Rachern 3366 m., Matterjoch 3353 m., Monte Rosa 3162 m., Zermatt 1652 m.) mérték a levegő szénsavát és a kapott magas értékeik (4·47—9·16) sokkal inkább tanuskodnak eljárási módjuk megbízhatatlanságáról, sem hogy a valóságnak felelnének meg. Ugyancsak magas hegyekre (Montblanc 5246 m., Grand Mulets 3666 m., Chamouny 1000 m.) vonatkoznak Frankland-nak† 1861-ből való értékei (6·30—11·10), a melyek szintén a vizsgálati mód tökélet-

\* Ann. de Chimie et de Physik 1844.

\*\* Comptes Rendus 1850, II. k., és 1851, II. kötet.

\*\*\* Poggendorff Annalen 76. és 87. kötet.

† Quarterly Journal of the chem. Society London 1861. — Chemisches Central-Blatt 1861.

lenségei miatt oly magasak. — Gilm\* (1856) Innsbruckban a most említett búvárok (Brunner-féle) módszerétől eltérő módot, a Mohr-félet használta vizsgálataihoz. Aspirátor segélyével baritvizen szivatta keresztül a vizsgálandó levegőt, s a képződött szénsavas báriumot sósavval kezelve chlórbariummá változtatta és ennek lemérése által határozta meg a szénsav mennyiségét, a mi átlag 4.20 volt. — De Luna\*\* Madridban 1860-ban átlagosan 5.05-nek határozta meg a levegő szénsavát. Ő volt az utolsó, a ki a régi tökéletlen és megbízhatatlan módszerek segélyével tette meg észleleteit, vagyis oly módszerekkel, melyek ma már csak történelmi jelentőségűek, a talált eredmények pedig csak a levegő szénsavtartalma kérdésének fejlődésére nézve fontosak, és következtetések alapjául a birtokunkban lévő pontosakkal szemben nem szolgálhatnak.

Megbízható adataink a levegő szénsavtartalmáról csak azóta vannak, a mióta Pettenkofer M.\*\*\* Münchenben megállapította az egyszerűség és pontosság tekintetében egyaránt kiváló módszerét, melyet az újabb vizsgálók kevés kivétellel mind követnek. 1858-ban vetette ő meg alapját e módszerének; 1862-ben lényegesen javította, később pedig ő maga, valamint mások egyes finomításokat tettek rajta. A Pettenkofer elve röviden következő:

Ismert térfogatú levegőhöz (6—10 l.) lemért mennyiségű (50 kcm.) normális baritvizet vagy mésvizet adunk (azaz olyant, a melyben a bárium-illetőleg a méshidroxidtartalom normális oxálsavval való titrálás útján pontosan meg van határozva), a levegő szénsavát elnyeletjük, a képződő szénsavas bárium-, illetőleg a szénsavas calciumcsapadékot leülepedni engedjük, és a tiszta folyadék egy részében normál oxálsavoldattal meghatározzuk a fennmaradt bárium-illetőleg méshidroxidot. Az első és második titrálás eredménye közt mutatkozó különbség adja a baritviz, illetőleg a mésvíz elnyelte szénsav mennyiségét milligrammokban.† Az eredmény pontossága megkívánja még, hogy a hőmérsékletet s a légnyomást is tekintetbe vegyük, a használt levegő térfogatát tehát normális légnyomásra (760 mm.) és normális hőmérsékletre (0°) redukáljuk, mire nézve jól használható táblázatok vannak.††

\* Sitzungsbericht der Wiener Akad. d. Wiss. 1857, 24-ik kötet.

\*\* Estudios quimicos sobre el aire atmosferico Madrid 1860.

\*\*\* Abhandlungen der naturwiss.-technischen Commission. München 1858. 2. kötet. — Sitzungsberichte der bayerischen Akademie der Wissenschaften (Naturw. Section) 1862.

† Az eljárás bőven és gyakorlati útmutatásokkal együtt a Közlöny 1881. évfolyama (XIII. k.) 39—41. lapjain olvasható.

†† Bunsen: Gasometrische Methoden. II-ik s III-ik tábla; de még czélszerűbb Dr. A. Baumann: Tafeln zur Gasometrie. München 1885., a honnan a redukált levegő térfogat közvetlenül leolvasható.

A véghezvitelben kétféle módot szoktak alkalmazni: a palaczk- és a szívó-methodust. Az első mód szerint a helyszínén, a hol a levegő szénsavtartalmát ismerni kívánjuk, töltünk meg egy pontosan meghatározott tartalmú s gondosan megszáritott palaczkot alkalmas fúvó segélyével a vizsgálandó levegővel, s ebben végezzük a további eljárást. A második esetben a vizsgálandó levegőt nem száraz palaczkba hozzuk, hanem belőle bizonyos ismert térfogatot (körülbelül 10 l.) aspirátorral vagy 1 méter hosszú és lemért mennyiségű (körülbelül 100 kcm.) titrált baritvizet vagy mésvizet tartalmazó üvegcsövön szívunk lassan és óvatosan keresztül, mely alkalommal a levegő összes szénsavtartalma elnyeletik.

Az első, ki a Pettenkofer-féle szénsavmeghatározási methodussal végezte terjedelmes vizsgálatait Smith A.\* angol bűvár volt, a ki 1864-ben Manchesterben (3'69) és Londonban (3'49) — (Themse fölött: 3'43; parkokban 3'01; utczákon 3'80), valamint több hegy tetején (3'32) és alján (3'41) vizsgálta a levegő szénsavtartalmát s a zárjelbe foglalt átlagos eredményekre jutott, a melyek már közeledtek az igazi értékek felé, de még mindig nem voltak azoknak tekinthetők. Némi feltűnést keltettek, még mielőtt Smith az ő eredményeit publikálta volna, Thorpe T. E.\*\* vizsgálati eredményei a tengeri levegő szénsavtartalmáról, a mennyiben azok az eddig ismert adatoktól jelentékenyen eltértek. 1865. augusztus havában az Ír-tengeren egy hajó fedélzetén végzett 26 levegő-elemzést, melyeknek átlagos értékeül a szénsavtartalomra nézve 3'68-at kapott. A következő évben pedig február hótól július hóig terjedő braziliai utazása alkalmával az Atlanti-óceán levegőjében 51 elemzés közepes eredménye csak 2'95 volt. Brazília trópusi éghajlata alatt az Amazon folyam torkolatánál (Para mellett) egy nagyterjedelmű őserdő szélén már 3'28 szénsavat talált, a mi azonban még mindig elég csekély volt a régebbi eredményekhez képest. S habár az utóbbi adatot akként igyekezett megokolni s magyarázni, hogy a levegőből a szénsavat a trópusi eső és a dús növényzet gyorsan eltávolítja, mégis megingatta de Saussure adatai iránt a bizalmat. Ez ideig ugyanis ezeket tartották a legelfogadhatóbbnak, a miként a legismertebbek is voltak.

Ily körülmények közt nagy örömmel fogadták mindenfelé Schultze F. rostocki tanár újabb vizsgálatait, a melyek Rostockben már 1863-ban kezdődtek ugyan és 1864-ik év végeig folytatódtak, de mivel a régitől eltérő kisebb számadatokat, jöllehet elemzéseit Pettenkofer módszerével végezte, eljárási hibáknak volt hajlandó tulajdoní-

\* Air and Rain, London 1872.

\*\* Annalen d. Chemie u. Pharmacie 145. kötet. — Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie 1867.

tani, a kapott értékeknek jelentőséget nem tulajdonított\* és csak Thorpe észleleteinek közzététele után, 1868-ban határozta el magát újabb kísérletek végrehajtására. Előkészületei közben a Pettenkofer-féle módszer érzékenységet annyira finomítván, hogy 10,000 rész levegőben a szénsvartartalom a második tizedig pontosan meg volt vele határozható, hozzáfogott a munkához. Az elemzés 1868. október hótól szakadatlanul folyt 1871 július hó végeig; összes számuk 1600, melyekhez kezdetben több mint egy évig 25 liter levegőt vett naponként, később pedig kétszer napjában 4—4 litert. Az eredmény nála is a levegő szénsvartartalma közepes értékének jelentékeny leszállítására lett. Az összes elemzések középértékeül 2.91-et fogadott el. A majd 3 évig folytonosan tartott vizsgálatok maximuma 3.44, a minimum 2.25 volt.\*\* Egyazon a helyen akkoráig Schulze végezte a legszamosabb szénsvameghatározásokat, a melyek tökéletesen megingatták a régebbi adatokat, habár még akadtak egyesek, kik az ő eredményeit kifogásolták, minthogy e vizsgálati hely (Rostock) közel van a tengerhez s az ott talált adatok nem lehetnek általános érvényűek. E mellett még az adatok csekély értékeit egy másik körülmény is befolyásolhatta, az tudniillik, hogy Schulze a szénsva elnyeletése után képződő szénsvavas báriumot sok esetben nem engedte tökéletesen leülepedni, hanem a még megmaradt báriumhidroxid titrálását a zavaros folyadékban végezte, mely alkalommal az oxálsavoldat a folyadékban lebegő szénsvavas báriumrészecskéket megtámadhatta és így a titrálás pontosságát megzavarhatta. Nagyon kívánatos volt ezek miatt másoktól, más helyek levegőjének vizsgálata. Erre nem is kellett sokáig várni, mert 1872-ben tette közzé Henneberg W.\*\*\* ugyanazon évben Göttinga körül végzett elemzéseit, melyek közepes értéke 3.20 volt. Ugyancsak 1872-ben foglalkoztak a levegő szénsvartartalmának meghatározásával Rislert Svájcban Calèves környékén (Nyon mellett), ki majd egy egész évi vizsgálatok eredményeül 3.03-at kapott, és Reiset G.†† Franciaország északi részében Dieppe vidékén, valamint magában Páris városában. Utóbbi az összes bűvárok közt a legnagyobb mennyiségű levegővel dolgozott. 600 liter levegőt sziva-

\* Nobbe: Landwirthschaftliche Versuchstation 1867. IX. k.

\*\* Festschrift für die 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock. — Landw. Versuchst. 1871. XIV. k.

\*\*\* Journal für Landwirthschaft 1872. — Landwirth. Versuchsstationen 1872. 16-ik kötet.

† Comptes Rendus XCIV. 1389.

†† Comptes Rendus. LXXXVIII. (1879) 1007—1011. I. és XC. 1287—1289. I.

tott pontosan titrált baritvizen keresztül és a 92 meghatározás közepes értéke 2'94 volt a vidéken, 3'02 Páris városában. Noha eljárásának pontossága minden tekintetben kifogástalan volt, ő az eredményekben meg nem nyugodott, hanem 1875-ben, és harmadszor 1879-ben ismételte kísérleteit, de az első izben kapott eredmények úgy Dieppe környékén, mint Párisban mind a két esetben egészen helyeseknek bizonyultak; akárminő körülmények közt (szabadban, nappal, éjjel, mezőn, réten, erdőben stb.) ismételte azokat, a régi értékek ismétlődtek; az eltérés egyes eseteknél legfeljebb 0'02 volt. 1873. július és augusztus hónapokban naponként vizsgálta a levegő szénsavát Truchot P.\* Clermont-Ferrandban és az újabban talált értékeknél nagyobb, tehát a régiekhez közelebb álló értéket talált: 3'78. Tetemesek nála a nappali (3'53) és az éjjeli (4'03) eltérések a városban, nemkülönben a vidéken, a hol növényzet közelében nappal 3'84-nek, éjjel 6'49-nek határozta meg a szénsavtartalmat; a Puy de Dôme 1446 m.-nyi magaslatán 2'03, a Pic-Sancy-n csak 1'72-nek találta. — Talán kevés jelentőséget tulajdonítottak volna az előbbiekkal szemben Truchot vizsgálatainak, ha nemsokára rá 1874-ben Pettenkofer\*\* nem teszi közzé azon elemzéseit, miket a Zitteltől a Libyai sivatagból Münchenbe hozott levegőn végzett. A talált szénsavmennyiség igen nagy volt: a Farafreh oazisból valóban 4'47, a Dachelből valóban 4'94 és 4'73. Természetes, hogy ezen adatok ismét kétséget támasztottak a levegő szénsavtartalmának valódi értéke iránt s míg az újabb búvárlatok alapján már általános kezdett lenni a régibbnél csekélyebb érték, most megint nem tudták tulajdonképpen hányadán vannak e fontos kérdéssel. Megint csak újabb kísérletektől várhattak valami kedvezőbb fordulatot. Meg is indultak azok tömegesen; jeles búvárok karolták fel e kérdést és fáradoztak megbízható megoldása körül. — 1874. szeptember havától 1875. augusztus hó végéig Fittbogen és Hässelbarth\*\*\* Brandenburg tartományban Dahme kísérleti állomáson fáradoztak vizsgálataikkal és 347 meghatározásuk (mindenkor 30 l. levegőben) közepes eredménye 3'43. Egy s ugyanazon időben Csehországban Tabor városa körül Farsky F.† 295 meghatározás átlagos meny-

\* Comptes Rendus. LXXVII. (1873), 675. l.

\*\* Sitzungsber. d. math. phys. Kl. d. Akad. zu München 1874. — Zeitschrift für Biologie II. k. 1875.

\*\*\* Chemisches Centralbl. 1875. 694. l. — Die landwirthsch. Versuchstationen 19. k. 1876. 32. l.

† Sitzungsberichte d. k. k. Akademie der Wissenschaften (Math. naturw. Kl.) 74. k. II. rész.



nyiségeül 3'43 szénsavtartalmat kapott, Wolffhügel G.\* pedig Münchenben naponként végzett elemzései közben 3'41-et. Tissandier G.\*\* kétszeri léghajózása alkalmával (1875. márczius 23. és 24-ikén) a levegő szénsavtartalmára is kiterjesztette figyelmét és 890 m. magasságban 2'40, 1000 méternyiben 3'00-at talált. 1875-ben még Claesson\*\*\* foglalkozott Lundban szénsavmeghatározásokkal és 31 kísérlet alapján a szénsav átlagát 2'9-re teszi. Egészen új módszerrel végezte nagyszámú meghatározásait Lévy A.† a montsouris-i obszervatórium parkjában Páris mellett 1876-tól szakadatlanul 1881-ig s az egész idő alatt hónapról hónapra feltűnően majdnem teljesen azonos eredményekre jutott. Közepes mennyisége 3'02. Módszere abból állott, hogy 3'5 köbméter levegőt szívatott naponként kálilúgon keresztül, az abszorbeált szénsavat sósavval távolította el és annak térfogatát mérte le. Kétségkívül nem a legpontosabb eljárás, mivel, nem tekintve az abszorbeálás esetleges hiányosságát, a lemérés ily közvetlen módja nem elég megbízható, nevezetesen ott, a hol már csekély különbségek is szerepet játszanak.

Nálunk Dr. Fodor József egyetemi tanár foglalkozik már évek óta szénsavmeghatározásokkal és kísérleteinek eredményeit »Egészségtani kutatások« stb. című nagybecsű munkájában tette közzé.†† Már 1874-ben végzett Kolozsvárott szénsavmeghatározásokat és 7 elemzésének átlaga 3'80 volt. 1877. márczius hó óta Budapesten végez rendszeres és állandó légköri szénsavelemzéseket és kísérleteit kiterjesztette mindazon természeti okok kutatására is, a melyek a szénsavtartalom ingadozására befolyással vannak. E célból kétféle légrétegből vett levegőt vizsgált: közvetlen a talaj felületén nyugvó levegőt és több méternyi magasságból származót. Az említett időtől fogva 1879. végéig a véghezvitt elemzések száma 1200, a melyek középértéke a szénsav mennyiségére 3'89.

1879-ben Macagnó††† Palermóban 3'60-nak, Moss E. Z. az északi sarkvidékeken 5'53-nak§, Armstrong G. F. West-

\* Zeitschrift für Biologie 15. k. 98. l.

\*\* Compt. Rend. LXXX. k. 976. l. Naturforscher 1875. 223. l.

\*\*\* Bericht. d. deutschen Chem. Gesellsch. 1876.

† Annaire de l'Observatoire de Montsouris 1878—1881. — Biedermann's Centralbl. f. Agrik. Chemie. II. k. 1882. 209. l.

†† Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. I. rész Magyar tud. Akad. Math. és Természett. Közlemények XVI. k. 1881. — Term. tud. Közöny XII kötet 1880.

††† Chem. Centralbl. 1880. 225. l.

§ Zeitschr. d. österr. Ges. f. Meteorologie 1880, XV. k. 492. l.

morelandban, Grasmere környékén pedig nappal 2'96 nak, éjjel 3'30-nak találta a levegő szénsavsartalmát\*.

Igen becses és nagyszámú adatokat köszönünk néhány év óta Müntz A. és Aubin E. francia chemikusoknak, kik saját módszerükkel dolgoznak\*\*, melynek pontosságát és megbízhatóságát szerzők különféle kísérletekkel bizonyították be\*\*\*, úgy hogy módszerük e tekintetben, saját állításuk szerint, a Pettenkofer-félével vetekedhetik. Kettős aspirátorral vagy 200 liter levegőt szívnak egy finoman kihúzott végű üvegcsövön keresztül, melyben tiszta káliklúgban áztatott horzsakődarabok vannak. Midőn a levegőnek összes mennyisége áthaladt a csövön és a szénsavat a káliklúg elnyelte, a csövet mindkét végén beforrasztják, hogy a laboratóriumba vive elemzésnek vessék alá. Ezt akként eszközlik, hogy az üvegcső egyik végét légszivattyúval kapcsolják össze, a másik végén pedig hígított kén-savat bocsátanak a légüres csőbe, a mely a szénsavat szabaddá teszi; a szénsav így összegyűjthető és megmérhető. 1880. végén kezdték meg vizsgálataikat Párisban, azután a vinceness-i lapályon folytatták és 1881. június hóig folytatott méréseik a francia főváros levegőjében 2'85, a vidékén pedig 2'84 (nappal 2'88, éjjel 3'00) szénsavat eredményeztek. Három hónappal később a Pirenaeusokban a Pic du Midi 2877 m. magaslatán vizsgálták háromszor napjában a levegő szénsavmennyiségét s az eredmény 2'86 volt; ugyanakkor a hegység egyik 507 méter magasan fekvő völgyében csak 2'69. 1882-ben igen érdekes szénsavmeghatározási sorozatra nyílt alkalmuk. A francia akadémia ugyanis Dumas indítványára a Vénusz átvonulásának megfigyelésére kiküldött hét expedíciót azzal is megbízta, gyűjtenének megfigyelő állomásaikról különböző időben levegőt, hogy a próbákat Párisba hozva elemezni lehessen. E célból felszerelték őket a szükséges eszközökkel és Müntz s Aubin utasításai szerint egy gázométerben pontosan lemért térfogatú levegőt kellett nekik káliklúgban áztatott horzsakődarabokkal megtöltött üvegcsövön keresztül vezetni, az üvegcsövet aztán beforrasztani és úgy visszahozni Párisba. Habár a csövekből útközben sok eltört, még mindig igen nagy mennyiségben kerültek azok megtöltve vissza a két jeles chemikus kezébe, kik az abszorbeált szénsavmennyiséget pontosan meghatározták. A talált értékek a legtöbbnél valamivel kisebbek az európaiaknál, de az egyes eredmények közel egyenlők valának. A nappali levegő szénsavtartalmának közepes értéke az összes állomásról 2'78, az éjjelié 2'82. Az egyes állomások átlaga : Haitiban nappal 2'70, éjjel 2'92 ;

\* Naturforscher 1880. 282. l.

\*\* Ann. de Chimie et de Phys. 26. k. 222. l.

\*\*\* Compt. Rend. XCII. 247. l.

Floridában nappal 2'90, éjjel 2'95; Martiniqueben nappal 2'74, éjjel 2'85; Mexikóban nappal 2'66, éjjel 2'86; Santa Cruzban (Patagonia) nappal 2'66, éjjel 2'67; Chubutban (Patagonia) nappal 2'79, éjjel 3'12; Chili-ben nappal 2'66, éjjel 2'82\*. Az északi félgömb állomásainak közepes értéke tehát 2'82, a délié 2'71, a miből úgy látszik, mintha a déli félgömb levegőjének szénsavtartalma csekélyebb volna, mint az északié, mely nézetet még egy másik újabb észlelet is igazolja. A nemzetközi meteorológiai sarki expedíciók kiküldése alkalmával H y a d e s francia meteorológus gyűjtött a jelzett módon 1882. október 31-ikétől 1883. július 1-jéig Délamerikában a Horn-fok állomáson (Tűzföldi szigetek déli pontja) 39 levegőpróbát, melyeknek közepes szénsavtartalmát Mü n t z és A u b i n 2'56-nak találták; csupán a nappalit ugyanennyinek s az éjjelit 2'55-nek\*\*

Legutóbb, az 1885-ik év folyamán három bűvár tette közzé (kettő együttesen) idevágó vizsgálatainak eredményeit.

Dr. E b e r m a y e r E.\*\*\* müncheni egyetemi tanár különösen az erdei levegő szénsavtartalmát kutatta, de kiterjesztette kísérleteit a szabad légköri levegő szénsavtartalmának kipuhatólására is. Kutatásai 1877-ben kezdődtek és 1878-ig tartottak; később 1882-ben megint megindultak és folytatódtak 1884 végéig. A bajor fensíkon Planegg körül és a bajor hegységben végezett meghatározásokat a szabad levegőben és az előbbi helyen az eredmény középértékben 3'20, az utóbbi helyen 3'16 volt, tehát egymástól igen kevésbé különböző. Nem nagyon eltérők ezen eredményektől azon közepes értékek sem, a miket az erdei levegő közepes szénsavmennyiségeül talált, pedig a legkülönbözőbb körülmények közt s más-más helyeken vizsgálta azt; az összes kapott értékek közepes eredménye 3'29. — A legújabb adatokat Spring W. és Roland L.† belga bűvároktól bírjuk, kik 1884-ben Lüttich városában vizsgálták a levegő szénsavtartalmát és azon körülményeket, a melyek arra befolyással lehetnek. 266 elemzés közepes eredményeül 3'35-et kaptak, mely értéket a kísérletezők maguk is sokalják és annak hajlandók tulajdonítani, hogy Lüttich igen élénk iparváros lévén, gyárainak kéményeiből, a kohókból stb. rengeteg mennyiségű szénsav kerül folyvást a levegőbe, azonfelül a mi ennél nyomósabb érv, Lüttich városának talaja rendkívül sok szénsavat produkál, a mit kísérletileg mutattak ki.

\* Comptes Rendus XCIV. k. 1793—1796. l. — Centralbl. f. Agrik. Chemie. 1883. 649. l.

\*\* Compt. Rend. XCVIII. k. 487—494. l. — Naturforscher 1884. 150. l.

\*\*\* Die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der athmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation. Stuttgart (Ferdinand Enke) 1885.

† Mémoires couronnés par l'Académie royale de Belgique. XXXVII. k. 1885. — Naturforscher 1885.

Végig tekintve a chronológiai sorrendben összeállított búvárlatokon, összehasonlítva a közölt adatokat s mérlegelve mindazokat az eredményeket, miket az egyes búvárok azon körülményekre nézve találtak, melyek a levegő szénsavtartalmára befolyhatnak, a levegő szénsavtartalmának kérdéséről ez idő szerint a következő képet alkothatjuk magunknak.

Meglehető biztonsággal állítható, hogy 10,000 térfogatrészes szabad légköri levegőben a szénsavmennyiség átlag 3 rész, vagyis, speciális példával illusztrálva, 10 liter levegőben van 3 köbcentiméter, azaz súly szerint 6 milligramm szénsav. Vajjon ezen középértéktől minő eltérések lehetségesek, arra nézve még mindig kevés az adat. Tény, hogy az ingadozások még más-más körülmények közt sem oly jelentékenyek, mint azt régebben gondolták és ez utóbbi 20 év eredményei inkább a szénsavtartalom mennyiségének állandósága mellett, mint ellene bizonyítanak. A helyi és időjárási viszonyok szerint az értékek rendszeren 2.5 és 3.6 közt változnak 10,000 térfogat részben, ha egyáltalában változnak; nagyobb változások csakis rendkívüli esetekben tapasztalhatók. Minél érzékenyebb módszerrel végezik e meghatározásokat s minél nagyobb mennyiségű levegő szolgál a vizsgálat alapjául, annál csekélyebb ingadozás az eredmény. Ha, nem tekintve a mindig zavarólag ható eseteket, (nagy szénsavexhaláció stb.), csakis az általánosabb befolyásokat, a nappali s az éjjeli, a nyári s a téli változást, a vegetációs s a magassági viszonyokat, a város s a vidék közti különbséget és mindenekfelett a különböző meteorológiai tényezőket vesszük tekintetbe: az újabb vizsgálatok a legtöbb esetben nem igazolják azokat a messzeterjedő következtetéseket, miket ezekből a régiek a levegő szénsavtartalmára vonatkozólag levontak; minél fogva az újabb vizsgálatok természetesen semmissé tették azokat a magyarázatokat is, miket ama következtetések megvilágítására segítségül hívtak.

Különben a levegőnek az imént említett különféle körülmény közt való szénsavtartalmáról és ezen körülményeknek a szénsav ingadozására való befolyásáról az újabb búvárlati eredményeket egybevetve, röviden a következő mondható.

Biztosan megállapított tény, hogy az éjjeli levegő valamivel több szénsavat tartalmaz mint a nappali. Az emelkedés már az esteli órákban kezdődik és napfelkelteig tart, a mikor a legtöbb kísérlet rögtöni csökkenést konstatált. Okát ezen nappali és éjjeli változás abban az ismert természeti tüneményben leli, hogy a növények éjnek idején szénsavat választanak ki, ellenben nappal a nap sugarak befolyása mellett a szénsavat nagy mértékben elbontják. De sokkal nagyobb szerepe van az éjjeli szaporulatban a talajnak,

a honnan a meleg és szénsavban dús levegő sokkal könnyebben áramolhat a fölötte lévő hidegebb levegőbe éjjel, mint nappal. Hogy ez a változás, mint föntebb említve volt, a déli félgömbön, a Horn-fok körül nem észlelhető, annak magyarázatát Müntz és Aubin, az onnan hozott levegőpróbák elemzői, abban vélik feltalálhatni, hogy ezen vidékeken a növények működése nem elég erős és aránylag kevés területet borít dús növényzet.

Az évszakokban szintén mutatkoznak némi eltérések; még pedig a szénsavtartalom általában legalacsonyabb télen és legmagasabb őszkor, kevesebb tavaszkor, mint nyáron. Befolynak erre a változásra a rothadási és a korhadási folyamatok, mint fontos szénsavforrások, melyek télen lassabban és kisebb mértékben történnek, mint meleg évszakokban, nyáron és őszkor; de szerepelnek itt még más fontos tényezők is, melyekről alább, a meteorológiai tényezők méltatásánál lesz szó.

Az ember azt hinné, hogy városokban, nevezetesen pedig nagyobbakban, a hol a kémények ezrei tömérdek szénsavat bocsátanak szakadatlanul a levegőbe, a hol a sok lélekző ember s állat, azután meg a rothadó s korhadó anyagok tömege roppant gazdag szénsavforrás, és növényzet, mely a produkált szénsavat felhasználná, alig van, sokkal több a levegőben a szénsavtartalom, mint a vidéken. Az észleletek ezt a hiedelmet helyben nem hagyják, mert nagyobb városok (Páris, London, Genf, Manchester, Palermo stb.) levegőjének vizsgálata arra a feltűnő eredményre vezetett, hogy az, a rengeteg szénsavszaporulat\* daczára, nem tartalmaz sokkal több szénsavat, mint a levegő a vidéken. Ritka esetben nagyobb a különbség 0.5-nél és több mint 3.5 szénsav a legnagyobb városokban sincs, hacsak rendkívüli okok nem működnek közre. A légáramok, úgy látszik, roppant erővel ragadják magukkal a szénsavat, mely diffúzió útján eloszlik a légtenger végtelen tömegébe és sokkal gyorsabban tűnik el a város zárt levegőjéből, semhogy a vizsgáló készülékére hatást gyakorolhatna. Hogy azonban bizonyos körülmények közt az emberek s az állatok lélekzéséből, valamint esetleg máshonnan eredő szénsavmennyiség a szomszédságban még a levegő szénsavtartalmára is gyakorolhat érzékeny hatást, azt Reiset\*\* azzal a kísérlettel bizonyította be, hogy 306 darab juhból álló nyáj közelében a levegőt verőfényes napokon ismételve jóval dúsabbnak találta szénsavban, mint

---

\* Kiszámították, hogy Párisban a fűtő anyagok elégetésével, az emberek s az állatok lélekzésével és a szerves testek rothadása által naponként legkevesebb 2944 millió liter szénsav keletkezik.

\*\* Idézett helyen.

ugyanazon a helyen akkor, midőn a nyáj ott egyáltalában nem, vagy pedig jóval távolabb legelt.

Az imént a városi s a vidéki levegő szénsavtartalmára vonatkozólag mondottakat tekintetbe véve, nem fog meglepni ez a különben már főntebb érintett tény, hogy a vegetációnak közvetlen befolyása alig van a levegő szénsavtartalmára nézve, a mennyiben a különbség a dús növényzettel borított helyek fölött elterülő levegő és más levegő szénsavtartalma közt igen csekély. Valamint a városokban a különféle forrásból eredő szénsavszaporulat nem képes a város zárt levegőjének szénsavmennyiségét jelentékenyen szaporítani, úgy nincs a vegetáció életfolyamata közben folytonosan szereplő szénsav sem a közvetlen környezetre hatással; a diffúzió itt is oly gyors, hogy az egész levegőtömegben nyilvánulhatna csak a hatás, a mint éjjel mindenfelé nyilvánul is. — Reiset volt az első, ki ezt 1873-ban felismerte, a mint szénsavmeghatározási kísérleteit Franciaország északi részén Dieppe környékén virágzó mezőkre, zöld rétekre s sűrű erdőkre is kiterjesztette. De különösen érdekesen s meggyőzően áll előttünk e kérdés Ebermayer\* újabb bűvárlatai alapján. Ő az erdők levegőjének speciális vizsgálatával évenként át foglalkozott és legkimerítőbbek ez irányban az észleletei. Míg az erdők levegője szénsavtartalmának átlagául 3·29-et talált, addig a szabad levegőben az átlag 3·18. Az ingadozás különben itt is körülbelül olyan mértékű, mint a szabad levegőé, 2·6 és 3·6 közt van. Észrevehető különbség az egészséges fákkal beültetett s jól mivelt erdők és az elhanyagolt s törpe növésű fákkal borított erdők levegője közt sehol sem volt konstatálható, a miből következik, hogy a fatermelésre semmiképen sincs befolyással az erdő levegőjének szénsavtartalma. A mily kevésbé áll összefüggésben a trópusi vegetáció rendkívüli bujasága, avagy nálunk valamely szántó föld dús termése a levegő nagyobb szénsavtartalmával, ép oly kevésbé tulajdonítható Ebermayer szerint jó talajban a gazdag fatermelés nagyobb szénsavtartalomnak, valamint megfordítva rossz talajban a silány kifejlődés a levegő csekély szénsavtartalmának.

A levegő szénsavtartalmáról magasabban fekvő helyeken, nem tekintve a régebbi bűvárok kevésbé megbízható, többnyire nagy értékeitől, az adatok merőben eltérők. Smith és Truchot kevesebbet találtak magas hegyek tetején, mint alant; Tissandier a magasság szerint egymástól eléggé eltérő értékeket kapott; Müntz s Aubin a magasban ugyanannyit, mint alacsony helyeken; úgyszintén Ebermayer sem konstatálhatott különbségeket a magas

---

\* Idézett helyen.

helyek és az alacsonyan fekvő területek levegőjének szénsavtartalma közt. Tekintetbe véve, hogy Müntz s Aubin, valamint Ebermayer adatai hosszabb idei alapos vizsgálat eredménye, inkább elfogadható az a feltevés, hogy a levegőben a szénsav a hegyek határain innen meglehetősen egyenletesen van elosztva, még magasabb tájakban azonban valószínűleg inkább kevesebb mint több a szénsavtartalom. Különbösen a mostaniaknál nagyobb számú kísérletekre van szükség, hogy ez irányban a valóságnak megfelelő, vagy a valót megközelítő véleményt alkothassunk magunknak.

A tenger színe fölött a levegő szénsavtartalmára vonatkozó elemzések is sokkal csekélyebb számúak, semhogy határozott eredményre vezethettek volna. Muir\* szerint az óceánok levegőjében csak annyi a szénsav, mint a tengerparttól távol fekvő helyeken; mások szerint ellenben majd többet, majd kevesebbet tartalmaz. Igen valószínűnek látszik, hogy a tenger levegőjének szénsavtartalma sokkal nagyobb ingadozásnak van alávetve, mint a szárazföldié, annál is inkább, mert, mint látni fogjuk, a tenger szénsavforrásként és szénsavszabályozóként szerepel.

A sivatagok levegőjében okunk van több szénsavat tételezni fel, mint a növényzettel borított területeken. Ezen feltételünk némi támaszpontot kapott azon elemzési eredményben, melyet Pettenkofer a Libyai sivatagnak Zittel-től hozott levegőjében talált, t. i. 4'94 és 4'74-et. Több meghatározást sivatagok levegőjével még nem végeztek, nem is ismerni tehát a határt, a mely közt ott a szénsavtartalom esetleg ingadozik.

Az idő és hely szerinti különbségek, mint láttuk, kevésbé vannak befolyással a levegő szénsavának ingadozására. Más okoknak kell tehát lenniök, a melyek azt a, bár nem jelentékeny, de mégis számba jövő ingadozást előidézik. Ezek az okok a légkörben véghezmenő jelenségek, a meteorológiai tényezők. Vegyük sorban őket.

Az esőzés különféle befolyással lehet. Lanya, rövid ideig tartó eső többnyire növeli a szénsav tartalmat, az erős, hosszan tartó eső pedig rendszeren csökkenti azt. A befolyás kevésbé függ az eső erősségétől, mint inkább tartamától. Fodor szerint a csökkenés tartós a hideg időben, nyáron ellenben csakhamar erősebb szénsavemelkedés áll be utána. A csökkenés abban leli magyarázatát, hogy egyrészt az erős, tartós eső a légköri szénsav egy részét abszorbeálja, másrészt az átnedvesedett, likacsos talaj szívja magába a légkör szénsavát.

---

\* Chemical News 33. k. 16. l. — Jahresbericht der Fortschr. d. Chemie 1876, 213. lapon.

Hogy meleg időben az eső után gyors szaporodás áll be, az onnan van, mert a nedves talajban a rothadás és így a szénsavképződés is sokkal gyorsabb, mint a szárazéban ebből tehát nagymennyiségű szénsav a légkörbe juthat. Ugyanez a körülmény magyarázhatja meg azt, miért szaporítja a lanya eső a szénsavtartalmat. Eközben ugyanis sokkal kevesebb szénsavtartalmat abszorbeál az esővíz, mint a mennyit a talajban a rothadás és korhadás gyorsításával produkál. Általában úgy látszik, hogy az esőzés befolyása főleg attól függ, mennyire kedvezők a körülmények arra, hogy a talaj általa a levegőből szénsavat abszorbeáljon, vagy pedig a talajból a szénsav a levegőbe juthasson.

Erős havazás a szénsavtartalom emelkedését okozza, mint azt más bűvárokon kívül legújában Spring és Roland\* is konstatálják, kik azonban úgy találták, hogy az emelkedés a havazás első idejében tapasztalható és megszűnik, vagy pedig csak igen csekélylyé lesz akkor, ha a talajt vastag hóréteg borítja. Utóbbi körülmény arra mutat, hogy a talajban véghezmenő folyamatok a havazásnál is lényeges szerepet játszanak; de az emelkedésre nyilván befolyással lehet az a körülmény is, hogy a hópelyhek előbbi vízcsepp alakjukban szénsavat abszorbeáltak, a mi a cseppek megfagyásakor megint szabaddá lesz és szaporítja az alanti levegőrétegek szénsavtartalmát.

Hasonlóképen magyarázható a szénsav emelkedése fagykor és csökkenése az olvadáskor. A fagy Fodor szerint a vizekből kihajtja a gázokat, köztük a szénsavat is, a fagy által gázaitól megszabadított víz pedig mohón nyeli el olvadáskor a felette lévő légrétegek gázait, köztük a szénsavat is.

A köd szintén szaporítja a szénsavtartalmat; valószínűleg ugyanazon okból, mint a hó.

Fodor vizsgálatait kiterjesztette a légnyomás befolyására is a levegő szénsavtartalmára s azt találta, hogy a szénsav mennyisége a hideg évszakban a légnyomás növekedésével nő s fogyásával csökken; a meleg évszakokban ellenben a légnyomás csökkenésével nő, növekedésével pedig süllyed. Az ok abban keresendő, hogy télen a légnyomás növekedése rendszeren fagygyal, a csökkenés pedig olvadással jár; a nyári változást a talajlevegő szabályozza, amennyiben a légnyomás csökkenésekor nagyobb mennyiségben áramlik a levegőbe s növeli a szénsavtartalmat.

Mindezen helyi jelentőségű tényezőknél azonban jóval jelentékenyebb a szelek befolyása, a melyek a levegő összetételére általá-

---

\* Idézett helyen.



ban is befolyanak, nemcsak a szénsavtartalmára. Még eltérők ugyan az egyes búvárok nézetei a fölött, vajjon mily irányú szelek szaporítják, illetőleg csökkentik a szénsavtartalmat, mert némileg ellenmondók az idevonatkozó vizsgálati eredmények; mindamelllett a legtöbb észlelet, köztük különösen Fodor-éi és Marié-Davy (C. Rend. 1880.) vizsgálatai Párisban, mégis a mellett szól, hogy szeles időben a szénsav általában csekélyebb, mint csendes időben; továbbá hogy a déli vidékekről érkező szél szénsavtartalma több, mint az északról érkező szélé. Ez tökéletes egyhangzásban van Jolly azon vizsgálati eredményeivel, melyek szerint a levegő oxigéntartalma szintén a szélirányok szerint ingadozik, még pedig, a szénsavtartalommal megfordítva, a legnagyobb oxigéntartalom északi és északkeleti szeleknél, a legkisebb déli és délnyugati szeleknél mutatkozik. (Term. tud. Közl. 1885. 461. l.) Egyhangzásban azért, mert a szénsav- és az oxigéntartalomnak, szerepükénél fogva, megfordított viszonyban kell állniok egymáshoz. — Hogy a szeles idő csökkenti a szénsavtartalmat, Springer s Roland legújabb vizsgálatai is igazolják.

A szélnek az irányok szerint változó befolyása tehát onnan van, hogy a déli és délnyugati szeleket a légnyomás minimuma okozza; ekkor pedig a levegő áramlása fölfelé erősebb és több szénsavban dús talajlevegő jut magasabb rétegekbe, másnemű szeleknél pedig az uralkodó légnyomás-maximum épen megfordított hatással van. De a déli és délnyugati szél azért is gazdagabb lehet szénsavban az északi és északkeleti szeleknél, mert oly vidékekről érkezik, a hol a nagyobb melegség, a bőségesebb nedvesség s a gazdagabb vegetáció miatt a talajban a korhadás s rothadás, szóval a szénsavtermelés nagyobb szokott lenni, mint az északi tájakon.

(Befejezése következik.)

DR. SZTERÉNYI HUGÓ.

## VI. A KÜLFÖLDI MÚZEUMOKRÓL ÉS KIÁLLÍTÁSOKRÓL.\*

A mult év nyarán két és fél hónapot töltöttem külföldön, időmet Hollandia, Belgium és Anglia között osztva meg.

Elhatározásomat, hogy a múzeumok és kiállítások meglátogatásakor bennem támadt észrevételeket nyilvánosságra bocsássam, megokolja először az a körülmény, hogy a múzeumok nálunk is

több-több méltánylásban részesülnek, másodsor az, hogy országos kiállításunk elég érdekeltséget keltett közönségünkben a kiállítások iránt.

A beutaztam országok gazdagok múzeumokban; s ez az esztendő szerfelett bővölködött kiállításokban.

Sokat láttam, a mi engemet szakszerűleg érdekelt, még többet, a mi-  
ket csak a tanulni akaró dilletáns szemével nézhettem meg. A meglevők-

\* Előadatott az 1885. decz. 9-iki szakülésen.

nek kis számú csoportjához még lehet szakértelemmel hozzászólni, de a ki az egészet akarná felölelni, lehetetlenségre vállalkoznék. Azért nagyon csalódik, a ki azt várja, hogy mind azt, amit Hollandia, Belgium és Anglia múzeumaiban vagy a fölkeresett kiállításokon láttam, részletesen leírom. Törekvésem pusztán odairányul, hogy feltűntessem azt, a mit egyes múzeumokban jónak, czélszerűnek találtam, hogy röviden megismertessek olyan múzeumokat, a minők nálunk teljesen hiányzanak, s képet nyujtsak néhány kiállítás tartalmáról, rendezéséről és sikeréről.

Hollandiának és Belgiumnak kevés múzeumáról szólhatok méltó itélettel. Legtöbb a képtár, azután következnek természetrajzi, műipari s régiséggyűjtemények. A híres flandriai és hollandi festőiskolák mesteralkotásai gazdag, választékos gyűjteményeket szolgáltatnak a festmények kedvelőinek, melyekben nagy mértékben kielégíthetik műizlésöket. Az amsterdami, harlemi, hágai, leideni, rotterdami, brüsszeli és antwerpeni múzeumokban csak azt sajnáltam, hogy nem vagyok festő. Míg a szent hitnek hódoló Rubens egyházi festményei ájtatos hangulatba ejtettek, addig a hollandi festők nem idealizáló, de annál természetesebb, magyarázat nélkül is könnyen fölfogható képei nem egyszer derítettek föl. Történelem, testületek vagy egyes kiváló egyének, az élet tarka jelenetei, tájak, a kereskedelmi és hadi tengerészet viselt dolgai, továbbá a természet nyilvánulásai szolgáltatnak tárgyat a hollandi iskola nagy művészeinek. Ebben bizony valami különöst látni nem lehet. De van valami feltűnő, a mi a hollandi iskola hátrahagyott műveiben nyilvánul, a mit én, tekintve, hogy működésök java az állami intézmények gyökeres megváltozásának idejére esik, öntudatosan fejlesztett nemzeti irányú törekvés emlékének tartok. Ezek azok a tudományos férfiak vagy katonai és polgári tisztviselők társaságát ábrázoló képek, melyek sehol sem fordulnak elő akkora mennyiségben, és sehol sincsenek akkora

figyelemmel, műbecsre törekvő gonddal kidolgozva mint Hollandiában. Divatos tárgy volt még városok, kikötők megörökítése is.

Bármily kicsinynek tűnjék is föl egy tudós testületnek, egy tisztikarnak, egy városnak lefestése, el kell ismernünk, hogy az a körülmény, mely a megörökítés eszméjét felköltötte, nemcsak a művésznek adott kenyeret, nemcsak hiúságot vagy szeszélyt elégített ki, hanem a nemzetre nézve rendkívül becses erélyvé tette a képet. Még a tárgy kisserűsége ellen sem lehet beszélni. Valódi művésznek nem mindig van szükségére nagy eseményekre, nevezetes jelentőségű tárgyakra. Kis cselekvények fölfogásában és kidolgozásában is érvényesítheti magát, s ha a kép tárgya nem világra szóló is és részleteit talán csak szűkebb kör érti meg: örökké tartó a műbecse. Bizonyítja ezt Rembrandt-nak Hágában levő »Anatomia« című képe, mely amsterdami doktorok csoportját állítja előnkbe. Ez a kép a tudást és tudni vágyást akkora életerővel, a holttestet, mint a tanítás tárgyát akkora hűséggel, de a meghalt iránt tartozó kimélettel, állítja előnkbe, hogy a művész feladatát tökéletesebben még akkor sem oldhatta volna meg, ha előre kijelentett cél szerint a test enyészete mellett a szellem halhatatlanságát kellett volna érzékítenie.

Olyan képeket, melyek tudományok képviselőit, közügyek előmozdítóit, a folytonos fejlődés következtében még változó városokat tüntetnek föl, a nemzet úgy tekinthet, mint mindmegannyi történelmi monografiát, melyeket egy-két magyarózó megjegyzés kíséretében könnyen megismer, s az érzékére gyakorolt hatás következtében nehezebben felejt. A részletek hű kidolgozása pedig bizonyos tekintetben korfestői magaslatra emeli e képeket. Vajjon, ha a Róbert Károly idejében oly nagy hírre vergődött visegrádi várról s pompás kertjéről, vagy Mátyás nagyszerű budai palotájáról olvasunk, nem érezzük-e hiányát s nem fájlaljuk-e, hogy ma az egy-

kori önálló Magyarország messzeföldre szóló királyi rezidenciáinak még egy piczike képében sem gyönyörködhetünk!

A múltban nem voltak festőink; most vannak. Fejlődik tudományos életünk s számottevő közérdekű alkotásokkal találkozunk. Vajjon az utókor talá-e múzeumainkban képeket, melyeken az átalakult Magyarország kultúrtörékvései tükröződnek vissza? Talál-e képeket, melyek megvénült városokat a fejlődés ifjú éveiben öröktettek meg?

A természetrajzi múzeumok közül az amsterdami, haarlemit, leidenit, brüsszelit néztem meg több figyelemmel. Ezeket a kis államokat a szerencsés geográfiai fekvés, a kereskedelmi összeköttetés képesíti, hogy nagyszerű állatkertjüket élő, múzeumaikat tömött állatokkal gazdagon lássák el.

Nagyságra nézve, azt vélem, az amsterdami és brüsszeli múzeumok valának ki. Amannak elhelyezése is tetszetős s kényelmesebb mint emezé. Brüsszelben egy nagy épület alsó részében össze van zsufolva állattani és ásványtani, geológiai és paleontológiai gyűjtemény, Amsterdamban ellenben a nagyon csinos állatkertben, díszes épületekben találjuk egész kényelmesen elhelyezve a természetrajzi tárgyak gyűjteményét. Híres a leideni múzeum is, melynek különösen madárgyűjteménytsok múzeum megirigyelhetné.

Két dolog tűnt föl nekem e múzeumokban. Egyik a csontvázak gyűjtése, másik az állatok geográfiai elterjedésének följegyzése.

Most, mikor az állattan fejlesztése és tanítása tökéletesen átalakult, nevezetesen haladás a nyilvános állattani múzeumok berendezésében, hogy az érdeklődő közönség alkalmat talál arra is, hogy a külső tulajdonságok szemléletén kívül a tudományos állattan magasabb követelményeinek megfelelően legalább a belvázról minél teljesebb és tisztább gyűjteményben szerezzen ismereteket. Meglehet, hogy a csontváz-múzeumnak a közönség nagyobb része talán nem nagy hasznát veszi, azonban tudo-

mányos intézetek növendékei közül nem egyet segíthetnek ki tanulmányaikban; és ez magában véve sem csekély eredmény. Annál általánosabb haszna van a zoogeográfiai följegyzéseknek, mik különösen Brüsszelben, mondhatni, minden állathoz mellékelve vannak. A mód nagyon egyszerű. Az állat mellett egy táblácskán föl vannak festve a földrészek és tengerek; a mennyire lehetett kijelölték nagyobb államok határait is; ezen egyféle színnel ki van tüntetve, hogy az állat hol és mekkora területen honos és másféle színnel, hogy hol fordul elő honosítva. Ezek az aránylag kevés költségbe kerülő táblák észrevétlenül tanítják meg az állatok geográfiai elterjedését és kimentenek nagyon sok embert abból a zavarból, melybe nem egyszer esnek, ha a múzeumban valaki kevésbé ismert állat lakóhelyéről tudakozódnék.

Fölemlítem még azt is, hogy Hollandia és Belgium nagyszerű figyelemmel és ízléssel művelt botanikus kertjei közül a brüsszeli az, melyben épen olyan nagy gonddal tüntetik föl a növények földrajzi elterjedését is.

Az ásványgyűjteményekről nincs mit mondanom. Mindkét állam importált ásványokat mutathat csak be s még nem is a legkiválóbb példányokban. A brüsszeli múzeum ásványainak jó nagy része Oroszországból és Magyarországból került ki. Hollandia kevés anyagot ad a mineralógusnak; a geológusnak és paleontológusnak is hálátlanabb terület mint Belgium. Brüsszelben különösen a kőszénkor flórájának gyönyörű lenyomatái vannak kiállítva s a múzeum minden foszszil tárgyai fölébe emelkedik az az udvaron felállított *Iguanodon Bernissartisi* csontváz, mely 8 méter magasságával legtekintélyesebb képviselője az eddig ismert gyíkféléknek.

Nálunk nagyon keveset tud még a közönség a geológiai és paleontológiai múzeumról. Azok előtt, kik a m. kir. Földtani intézettel közelebbi összeköttetésben állanak, jól ismeretes, hogy sok becses anyag van már összegyűjtve,

azonban olyan mostoha viszonyok között, hogy a gyűjteményt nyilvános látogatásra bocsátani ez idő szerint lehetetlen.

Tartalmánál fogva ide illeszthetem be Hollandiának még egy múzeumát. Tudjuk, hogy Hollandiának bő pénzforrása a gyarmataival űzött kereskedelemből fakad. Hogy ne csak a kereskedő hanem minden hollandi megismerhesse a gyarmatok sokféle nyers és feldolgozott termékeit, egy gyarmat-múzeumot állítottak föl Haarlemben. Képviselve vannak benne az állat- és növényország, gazdaszat, gyógyászat, ipar és kereskedelem tekintetében fontos tagjai a belölők előállítható összes termékekkel; továbbá ásványok, kohászati termékek, kőzetek, műipari és művészeti czikkek. Van ethnografiai osztálya, és nagy mennyiségű fotografiában bemutatnak több telepet és szép tájat, és az ott uralkodó társadalmi viszonyok megismertetése céljából sok fontos mozzanatot, mint egyházi szertartást, magas állami hivatalnokoknál, ismerősöknél való látogatást, nyilvános mulatságokat stb. Különféle chinafákat a chininnel, strychnos-féléket a strychninnel, theafajokat a theinnel, cukornádat a nádcukor előállításánál követett műveletekkel és még nagyon sok, Európában nem található orvosi növényt és fűszert e gyarmat-múzeumban láttam legtanulságosabban bemutatva.

1881-ben Párisban a »Palais de l'industrie«-ben volt egy gyarmat-kiállítás. Mivel az egész rendezésből azt lehetett következtetni, hogy inkább az egyes kolóniák termelő képességének mint a nyers és művi termékeknek bemutatása lebegett szem előtt, azt a hatást gyakorolta, mint egy kísérleti adat kísérlet nélkül.

A haarlemi múzeum nem gyarmatok szerint van rendezve, mint volt a párizsi kiállítás, hanem előnkbe állítja, hogy Hollandia a gyarmatokban mit kap a természet három osztályából s miként változnak e termékek az emberi kéz hatása alatt, úgy, hogy összességében gazdasági, chemiai és mechanikai tech-

nológiai múzeumok jellemével is bír. A hollandok, úgy látszik, nagyon érdeklődnek e múzeum iránt. A hétköznap daczára úgy városiak mint falusiak, és pedig földművelők, annyira meglepték főleg a szövőipari czikkeket, eltartott tápszerkeket, gyümölcsöket, hogy alig lehetett hozzájuk férni. Régiségtárakban a katonai főszerelések, régiség és nyilvános könyvtárakban történelmi okiratok, nevezetes egyének kézíratai, levelei voltak olyan tárgyak, miket elgondolkozás nélkül nem szemlélhettem.

Harczias nép voltunk; harczias hantulatra gerjedők vagyunk most is. Azt mondják, nekünk volt első rendezett hadsergünk Európában. Mindenesetre volt királyi testőrség, voltak királyi zsoldosok. Nem tehető föl, hogy a banderium-kiállításra kötelezett zászlós uraink katonáik ruházatára és fegyverzetére kevesebb gondot fordítottak volna mint saját díszruháikra. Hogy nézhetett ki Mátyás király félelmetes fekete seregéből a katona, vagy Bethlen Gábor, Rákóczy hadseregének milyen lehetett főszerelése, bizony kevesen tudjuk elképzelni s kénytelen vagyok kijelenteni, hogy még közelebb eső szabadságharcunk hőseinek főszereléséről sem tudnék emlékül megőrzött példányok után felvilágosítást adni. Annyi kivivott s elvesztett csata hírére idegenek is érdeklődéssel néznének meg egy gyűjteményt, melyből kiderülne, hogy a magyar hadtestek nem oly ágrólszakadt emberek csoportjából teltek ki, mint a milyennek a müncheni National Gallerie és Maximilianeum nagyrabecsült képei mutatják. Az igaz, hogy tatár, török s a jó ég tudja még hányféle kül- és belellenesség nyomorgatott bennünket, és ha ellenességünk nem, hát jóbarátunk károsított hol egyben hol másban; könnyen elkerülhettek a hadtörténeti emlékeink is; de hát a hollandoknak s belgáknak is megvoltak tatárjaik s mégis úgy Hágában mint Brüsszelben elég csinos gyűjteményben láthatjuk, hogy Hollandia és Belgium hadserege, legalább az utolsó században, milyen ruházatú és

fölszerelésű katonákból állott. Egy ilyen gyűjteménynek iparfejlődési jelentősége is van; különösen, ha eredeti és itthon készült tárgyakból telik ki a múzeum; mert fegyverkovács-, kovács-, lakatos-, nyerges-, paszományos-, ötvös-, pléhes-, szabó- és kerékgyártóipar fejlettségi fokáról nyújt fölvilágosítást.

Régiségek között vagy nyilvános könyvtárakban alig lehet valami figyelemre méltóbb mint egy történelmi okirat, nagyhírű emberek kézirata vagy levele. Egyik az aláírásra kíváncsi, másik a tartalomra s ha szükség esetében a magyarázat nem hiányzik idegen nyelvű iratok mellől, sok irodalmi, művészeti, történelmi beccsel bíró adatot lehet elsajátítani, vagy emlékezetben fölfrissíteni. Egész könyvek, értekezések nem érnek fel azzal a hatással, mit eredeti okiratok, levelek személyes látása, olvasása előidéz. Talán a nagyjainkkal szemben egyre jobban nyilvánuló kegyelet-hiány is megszűnnék, ha gondolataik bármily csekély jelentőségű részét erekleként őrzött kéziratok, levelek olvasásának hatására a közönségnek még több alkalma volna, mint a mennyi ez idő szerint a megközelíthető helyeken rendelkezésére áll.

Követelők volnánk, ha most olyan múzeumokat óhajtanánk, melyeknek tárgyait minden kifejlett műérzék és anyagi tehetség daczára sem könnyű megszerezni. Ilyenek az indiai, egyiptomi, görög és római kultúra-emlékek múzeumai. Hollandiában a leideni, Belgiumban a brüsszeli az ókori népek művészeti és műipari emlékeinek bár nem sok, de előkelő példányaival dicsekedhetnek. — Bizonyoságot tesznek e múzeumok arról, hogy azoknak az államoknak nagy vagyonú s még nagyobb általános műveltségű gyűjtői, még a boldog időkben fölismerték a múlt és jelen kulturájának, művészetének kölcsönhatását, és rajta voltak, hogy hazájokban letűnt korszakok mükincseinek megszerzése útján az ismeretek terjesztéséhez, a műizlés fejlesztéséhez, nemesítéséhez hozzájáruljanak.

A tudományok önálló művelése körül a hollandok százados multra hivatkozhatnak. Történelmi értékű tudományos műszerek gyűjtése sem kerülte ki figyelemeket. És hogy ezeknek nemcsak történelmi jelentőségök van, hanem az ifjuság tudományszomját is fokozza s vágyat keltenek bennök, hogy az utódok előtt megörökítésre méltó felfedezésekre, találmányokra törekedjenek, tehát buzdító eszközökké válnak: mindenki belátja, a ki egyszer a haarlemi fizikai gyűjteményben, a híres leideni palacszkok előtt áldogáló s vitatkozó tanulók csoportját megügyelte. — E tengerparti államokban szükséges volt, hogy a vizen való közlekedés eszközeit is gyűjteményekben foglalják össze.

A hágai tengerészeti múzeumban mindennemű hajóépítés, hajófölszerelés, a hajóközlekedéshez szükséges kellékek, mint kikötők, dokkok, világító tornyok mintái oly teljességben s akkora csínnal vannak kiállítva, hogy e múzeumot a louvrei Párisban, a south-kensingtoni Londonban csak a példányok számában múlhatja felül.

Utrechtben, Hágában, Brüsszelben tanügyi, ipari, gazdasági múzeumokban is megfordultam. Ezek különös érdemét abban találtam, hogy úgy a hollandi, illetőleg belga, mint a belföldi termeléseket szemünk elébe állítja. Természetes, hogy tanszereket, gazdasági gépeket látni, még nem annyi, mint kipróbálni; azonban úgy a fogyasztásnak mint a termelőnek jó, ha különféle szerkezetű és kiállítású munkákat hasonlíthat össze.

Az a meglepetés, melyben Hollandia és Belgium múzeumai részesítettek, nagyban hozzájárult ahhoz, hogy Angliába átkelve, bár tulajdonképeni czélomon kívül esett, a múzeumokkal is foglalkoztam.

Ha valahol, Angliában bizonyosan nem a ritkaságok holt gyűjteményeiként becsülik a múzeumokat. A tanítás eszközeit, a műizlés fejlesztő iskoláit látják azokban. A művelt társadalom czélja iránt helyes érzékkel bíró angol tudván, hogy minél értelmesebb valamely nép,

annál hatalmasabb a létért való küzdelemben, gondoskodik arról is, hogy tudásvágyának kielégítésére mindenki elég anyagot találjon és hogy minél könnyebben hozzá is férhessen. Élőszóval, írással, múzeumokkal küzd a tudatlanság ellen. S mert a kizárólagosságot tudás dolgában nem akarja elismerni, minden akadályt, a mi egyeseket a fölvilágosodás felé tartó újakban gátolna, a leleményesség legbámulatósabb fogásai-val hárit el. Sok fölolvastat tartanak, melyeket a stílus komolysága, a kifejezések egyszerűsége és világossága jellemel; sok nyilvános könyvtárt állítanak, melyekben a gazdag szakirodalomhoz a kezelés egyszerűségénél fogva könnyen hozzá lehet jutni.

És a mely tudománynak, művészetnek tárgyait szemléleti úton felfoghatóbbá lehet tenni, nagy vagyoni erejök-höz illő múzeumokban mutatják be. Iparművészeti tárgyakat pedig sehol sem lehet nagyobb számban és értékesebb kiállításban látni mint Londonban.

Vágyik valaki festészetfejlődési tanulmányokra: ott van a »National gallery«, minden hirre vergődött iskola értékes példányaival. Mást meg jobban érdekelnek szobrászati tanulmányok? ott van a »Brittish Museum«, mely asszír, egyiptomi, görög és római szobrászati és díszítési, legtöbbször eredeti tárgyaival laikust és szakértőt méltán tart lebilincselve; az újabb kor remekműveivel megismerkedhetik a south-kensingtoni múzeumban. — Az ó-kor fém- és agyag-iparának tanulságos és gazdag gyűjteményét tárja előnkbe a »Brittish Muzeum«; ugyancsak itt találhatunk egy összehasonlító üvegipar-kiállítást is. — Korunkhoz közelálló tudományos és taneszközök, iskolaminták, iparművészeti tárgyak, a south-kensingtoni gyűjteményben vannak összefoglalva. És elismert dolog, hogy nincs múzeum, mely az ifjabb kor dísz- és iparművészetének, az angol festészetnek és rajzolásnak képét tökéletesebben tükrözne vissza, mint ez a múzeum. — E gyűjteménynek, melynek kijelen-

tett célja is az, hogy a tanításnak szolgáljon, 1857-ben vetették meg alapját. Az angol felső tanügyi hatóság érezvén, hogy a művészetek és a természettudományok érdekében nincs minden megtevéve, a mit tenni lehetne, az 1852-ben újra szervezett rajziskola, továbbá ipariskola és más gyakorlati szakiskolák bekebelezésével 1853-ban South-Kensingtonban egy matematika-természettudományi-művészeti szakismereteket tanító intézetet szervezett. Ez természettudományi és művészeti szakosztály néven a közoktatási tanács választmánya alá van rendelve s törekvése odairányul, hogy az általános és alkalmazott természettudományokat, képzőművészeti tananyagokat minél szélesebb körben különösen iparosok között ismertesse meg.

A south-kensingtoni múzeum évenként több mint 3 millió forintot fordít arra, hogy ösztöndíjakkal, jutalmakkal, kiállításokkal, képzőművészeti iskolák fölállításával, tanszerekről való gondoskodással a természettudományoknak és művészeteknek tért hódítson, fejlődésüket biztosítsa. Működésével egyrészt az általános értelmi színvonalat emeli, másrészt azon iparágak munkásainak, melyeken műizlés és művészi fölfogás teremt versenyre termettséget, alkalmat nyújt, hogy a hagyományosan nehézkes angol műiparba könnyű formával, eleven díszítéssel új életet öntsének. A kik a »Science and art department« bonyolult gépezetének bámulatós simán végbemenő működése iránt érdeklődnek, bő felvilágosítást kapnak a »Directory with regulations for establishing and conducting science schools and classes« című kiadványában vagy Dr. Felméri Lajos, kolozsvári egyetemi tanárnak »Az iskolázás jelene Angolországban« című nagy gonddal szerkesztett jelentésében. Épen azért mert ennek szervezetéről terjedelmes ismertetéssel bírunk nyelvünkön, fölösleges munkát végeznék, ha vele foglalkoznám. Inkább röviden a múzeum tartalmát adom elő. Ha arra a kérdésre, hogy mi van abban a múzeumban? röviden

akarnék felelni, azt mondhattam: *minden, amit civilizált állam a gyakorlati élet szükségleteire fölhasználhat. Az egész az építészet és szobrászat, a festészet és rajz, iparművészet svégre a zene körébe vágó tárgyak szerint négy nagy csoportba oszthatjuk. Külön kiemelendő a művészeti könyvtár több mint 50,000 kötettel.*

Régi és új műépítészeti és szobrászati emlékek eredetiben vagy utánezatban, de még mindig valóságos nagyságban tekintélyes mennyiségben vannak benne. Még a Traján-oszlop gipszutánezatát sem kisebbítették meg, csak két darabban állították föl. Templomajtók, díszítések, kórusok, prédikálószékek, oltárok, oszlopfejek, síremlékek, emlékoszlopok építészeti és szobrászati tekintetben örökké szép, vagy legalább is érdekes példányokban képviselvék.

A festmények főként angol festők művei, és tökéletes képét mutatják az Angliában dívott irányzatoknak. Sok életkép, táj- és állatkép tanúskodik arról, hogy Angliában nemcsak szokásos tétel, hogy a természetet vegyék modellnek, hanem tehetségök is van hozzá, hogy mindent meg is figyeljenek. Az Angliában ma is nagy szenvedélyvel üzött aquarell-festés számtalan példányban s fejlődéstörténelmi sorrendben van bemutatva. Egyébiránt a fejlődéstörténelmi alapot, a hol helye van, a tárgyak kiállításában sehol sem tévesztették szem elől. Szabadkézi rajzok s aczélmetszetek, melyeknek valódi hazájául nem ok nélkül tartják Angliát, szintén bőven vannak. Idegen festők közül alig néhány németalföldi festőtől van eredeti kép, és Raphael híres kartonjaiból, miket 1515—16-ban X. Leo pápa rendeletére készített volt, hét van itt.

Az iparművészeti tárgyak kiállításánál úgy Európa mint Ázsia művelt népeinek műipara figyelemben részesült. Nemes fémből, bronzból és kovácsolt vasból való díszművek, legkülönfélebb nagyságban, alakban és díszítéssel, mondhatjuk, kincstárt képeznek. Ide vehetjük az ékszerészeknek legalább is százait.

A műbecs és a drágakövek egyes apróbb tárgyak értékét mesés összegre emelik. Egy rubinos tintatartó tízenháromezer forintra van becsülve. Régibb és újabb ékszerek országot és rendeltetés szerint vannak csoportosítva. Még Magyarországból is került oda ékszer Harley-Teleki grófnő révén. Kelyhek, tálak, tálcák s nagyobb arany- és ezüsttárgyak galvanoplasztikus utánezatai százakra mennek. Burnótos szelenczéből egész sereg van összehordva. Egy ilyen szelencze, melynek fedelén elefántcsontba Salamon ítélete van metszve, nyolczezer forintért jutott a gyűjteménybe. A kovácsolt vasgyertyatartók s oszlopok is gyönyörű darabjai a múzeumnak.

Az agyag-, porcellán- és üvegipar méltó képviselőkre talált. Az antik terracotta edényektől kezdve van mindabból a mit olasz, spanyol, francia, német és angol ipar teremtett. Valódi della Robbia- és Palissy-tálak, delfti fayenceok, khínai, sevres-i, drezdai és angol porcellánok. Wegwood és chelsea-i edények olyan felséges példányokban, minőket csak angolok tudnak megfizetni. Üveg-tárgyakból a rómainól kezdve napjainkig mindenféle készítmény képviselve van, de különösen a velencei üvegek úgy számra, mint változatos alakra, színezésre és díszítésre nézve emelkednek ki a többiek közül.

Legszembeszökőbb az elefántcsontfaragványok gyűjteménye. Mindenféle czélra szolgáló tárgyak, különösen egyházi eseményeket ábrázoló képekkel, a negyedik századtól napjainkig teljes képét nyújtják az elefántcsontipar állásának. Szébbnél szébb könyvtáblák, ékszerszekerények, dobozok, püspöki botok, keresztetek, lánczok, fésűk, stb. több szekrényt töltenek meg. Ha az elefántcsontipar valamely nevezetesebb darabját nem sikerült megszerezni eredetiben, legalább hű gipszmásolatát állították ki.

A faipart szobabútorok, templomi székek képviselik. Egy pár régiség gyanánt őrzött kocsi és gyaloghintó a múlt idők kocsigyártását mutatja be.

Lövő, szűrő és vágó fegyverek dí-

szíve vagy egyszerűen alárendeltebb szerepet játszanak. Annál dúsbabb választékban látjuk a szövőipar czikkeit. Gyapjú, gyapot- és selyemszövetek, szőnyegek egész tárházat tölthetnének meg. A persa és damaszki szőnyegeket a díszes rajz és ragyogó színek miatt sürűn látogatják az angol festőgyárosok. Láthatunk kész kínai és japán ruhákat, régi gobelin-, csipke- és legyező-gyűjteményeket.

A hangszerek gyűjteménye sem érdektelen. A fuvóhangszerek kacskaringós alakjait meg épen nem nézhetjük mosoly nélkül.

A south-kensingtoni intézetben a gépszerkezettan, az alkalmazott mechanika fontos tantárgy levén, természetesen tarthatjuk, hogy a patenstárgyak számára is e múzeumban kerestek helyet. B r a h m a sajtója, B e l l első gőzhajó-gépe, S t e p h e n s o n első lokomotívja, s több más tárgy történelmi becsnel is bír.

Elismerem, hogy e múzeum tartalmának ilyen száraz fölsorolása nem is gyönyörködtet, de még a múzeum nagyságáról sem nyújt elegendő fogalmat. Ha azonban elgondoljuk, hogy egy pár napig bolyonghatunk benne csak azért, hogy mindent futólag megpillantsunk, elképzelhetjük szinte elrettentő kiterjedését is.

És ha elgondolkodunk azon, hogy mind e tárgyak egy nagy nemzet munkásosztályának kenyérkeresetét a szép megismerésével és gyakorlati alkalmazásával akarják biztosítani, örülnünk kell, hogy az angol az eszményi szellemképésnek, mely az embert a szépnak, jónak és igaznak tisztelésében, de egyúttal gyakorlásában is szeretné látni, a nemzet zömében, tehát a legszélesebb körben törekszik tért hódítani.

Azokkal, a miket eddig elmondtam, korántsem merítettem ki a múzeum tartalmát. Nem ugyan egy épületben, hanem a múzeum átellenében vannak az iskolaminták és fölszerelések, a közép és felső tanítás tanszerei, tudományos eszközök, durvább agyagipar, hajóépítés, haltenyésztés mintái, gépek, építési

műszerek, telegráf-készülékek, hadi felszerelések és az indiai kultúra minden nevezetesebb tárgyai. Mind elkábitó kiterjedésű gyűjtemények.

Szemünk káprázik, fejünk szédül, lábunk összeroskad, mire egy-egy csoportot elvégeztünk, s még sem tudunk megválni, míg e múzeum-óriást minden részében meg nem ismertük.

Végsőnek említem a nemzeti arczképcsarnokot, Anglia hatalmi és szellemi nagyságainak gyűjteményét. Vajjon alakilag beillik-e ez a múzeum keretébe? Én azt gondolom, nem; mert bizony sok arczkép van benne, mely korának művészi magaslátán nem áll. Azonban könnyű találni anyagilag elfogadható okot is.

Pantheon ez, mely arra emlékeztet, hogy Angliának minden polgára s polgárnője igényt tarthat hazája legmagasabb elismerésére, ha a társadalmi élet-hivatások bármelyikén hozzájárult közérdekű nagy czélok előmozdításához, Anglia tekintélyének, nagyságának fokozásához. — Mint ilyet, hol nézhetné végig több ember mint ott, hol az angoloknál annyira fontos természettudományi és művészeti iskola miatt évenként több mint ötezer hallgató fordul meg részint nappali, részint esteli előadásokon, s alkalmilag a múzeumban? Vagy hol esnék annyi látogató útjába, mint e múzeum keretében, melyet sokféle tárgyának megtekintése végett legnagyobb részben iparúzők havonként közel száz-ezeren látogatnak meg.

Két múzeummal kell még foglalkoznom, melyek a »Science and art department« czéljait mozdítják elő s így közös főigazgatás alá tartoznak: egyik a »Museum of practical geology«, másik a »Bethnal Green Museum«.

A »Museum of practical geology«, mely a királyi bányásziskola érdekeit mozdítja elő, a nagy közönséggel szemben is megfelel a hozzáfűzött követelményeknek.

A bányamívelés és kohászat terén kipróbált és alkalmazott építkezések, fölszerelések és gépek mintái az alkalmi



mazási hely megnevezésével az iskola hallgatóit, mint mindenkit érdekelnek az angol királyságban. Ez nagyon természetes olyan államban, hol a gyár-ipar jelentékeny részt vesz az ásványok feldolgozásában. Szép gyűjtemény van különböző ásványokból, melyek minden előkészítés nélkül, csiszolva, dísz tárgyak csinálására alkalmasak.

Az angol királyság nevezetesebb alabastrom-, márvány-, gránit-telepeiből való darabok, csiszolt kockák, oszlopok, edények mutatják meg, hogy szobrászok, építészek, kőfaragók egy vagy más tekintetben hová fordulhatnak biztos sikerrel. Különféle agyag-, kőedény-, porcellán- és üvegyártásra használt anyagok mellett ott állanak a belőlök előállítható tárgyak is, melyek azonnal felvilágosítást nyújtanak arról, hogy az eredmény milyen lesz. Vas- és másféle érczek, a vas- és fémkohászatnak az előállítás különféle állapotában levő termékeivel együtt képeznek tanulságos gyűjteményt. Külön csoportokat képeznek a kristályos ásványok és kőületek, s talán épen csak ezek olyan tárgyai a múzeumnak, melyeknek a gyakorlati élethez semmi közük.

Egész röviden összefoglalva e gyűjtemény célját nemzetgazdasági szempontból, azt mondhatom, hogy az angol, belátván idejében a filozofus tévedését, ki a pénzt a világ hiábavalóságai közé sorozta, a tudományok tételeinek tanítását azok gyakorlati hasznával oly alakban törekszik összekapcsolni, hogy minél több embert megvédjen ismert dolgok próbálgatásától és így a veszendőbe menedett tőkének gyümölcsözőbb formalmat biztosítson.

Az eddig fölelített múzeumok tárgyai a szellemi erők művelését közvetítik. Megmutatják ugyanis azt, a mi van, hogy rajtok tanulva, szép és jó munkát lehessen végezni. Azonban az angol gyakorlatiassága egyoldalú volna, ha a munkástól csak munkát követelne, és elfeledkeznék arról, hogy a munkavégzésre erő is szükséges.

A mennyiben — ha egyébként a

szervezet egészséges — az erőmennyiség a táplálkozástól függ, a »Science and art department« alkalmat nyújt az angol munkásközönségnek arra, hogy a tápszerek tápláló értékével is megismerkedjék.

A tápszerek gyűjteménye a »Bethnal Green« múzeumban van. Ugyancsak itt van még az »Állati termékek«, továbbá a hasznos és kártékony rovarok gyűjteménye is. A múzeum különben nem nagy, s Londonnak legkevesebbé kellemes részében fekszik. Többi tárgyai, melyek részint a south-kensingtoni múzeumból áthozott, részint ajándékozott vagy kikölcsönzött agyag, porcellán, üvegtárgyak, figyelmet alig érdemelnek, mert legtöbbször csak vendégei a múzeumnak.

A tápszerek gyűjteménye egyike a legtanulságosabb gyűjteményeknek. Egy jól tervezett előadás ez, merő mutatványokban. Meggyőződésem, hogy szóbeli előadással nem lehetne elérni azt a sikert, a mit e múzeum látogatása biztosít.

De beszéljen maga a gyűjtemény.

Az egész, mivel Angliában a méterrendszer még nem nyert polgárjogot, egy 154 libra (69·8 kilogr.) súlyú emberi test alkotó részeivel kezdődik. Látjuk, mennyi víz, mennyi kalciumfoszfát, calciumkarbonát és calciumfluorid, magnéziumfoszfát, nátriumchlorid, nátriumszulfát és káliumfoszfát, szilíciumdioxid, mennyi albumen és albuminoid-félék, szénhidrátok, epeanyagok és zsír van egy 154 libra súlyú emberi testben.

Ezekre következnek a bennök foglalt egyszerű testek, elemek súlymennyiségei. Világos, hogy a calciumfluoridban levő fluornak csak számadatát láthatjuk, mert a fluort előállítani nem lehet; valamint a gázalakú oxigénből, hidrogénből és chlóról is kevesebb mennyiség van üvegcsövekbe beforasztva, mint a mennyi a 154 librában. Azonban a csövekre föl van írva, hogy a bennök foglalt mennyiségek mekkora tért töltenének be.

Ezek után következnek a tápszerek alkotó részei két osztályban: egyikben

a valóságos tápszerek, másokban a tápszerjárulékok, az élvezeti szerek.

A tápszerek között látjuk először az el nem égő tápszereket: a vizet és ásványi anyagokat; másodszer az égő, széntartalmú, fűtő és szövetképző anyagokat, a szénhidrátokat és fehérjéket. Az élvezeti szerek között vannak az alkoholos italok, illó olajtartalmú fűszerek, növényi savak és alkaloidok.

De ugyan mit lehet a vízről kiállítani? kérdezhetné valaki. Sokat, felel rá az angol s állítását következőleg igazolja. Kiállít egyenlő térfogatú desztillált, eső, forrás és különféle folyóvizeket, hogy összehasonlítsuk azok színét, s lássuk, hogy a folyó vízzel töltött edények fenekén egyenlőtlen mennyiségű iszap rakodott le. Odateszi az egyenlő mennyiségű eső-, forrás- és folyóvizek szilárd maradékát izzítás előtt és izzítás után, hogy lássuk a színelkülönbséget. A Temze vízének maradéka, nagyon szenes a benne levő organikus fertőzőmennyek miatt. Az organikus fertőzőmennyek fokát is bemutatja. Ugyanazon vízmennyiségek kénsavval megsavanyítva egyenlő mennyiségű káliumpermanganát-oldattal vannak elegyítve. Minél több organikus fertőzőmenny van valamely vízben, annál több káliumpermanganát-oldatot igényel, hogy fertőzőmenny oxidálódhassék. Egy mintában nem látszott már a káliumpermanganát piros színe, jeléül annak, hogy az a víz volt a legtisztátalanabb. Most következnek a vízben foglalt alkotórészek olyan vegyület-alakban, mely a valószínűségnek megfelel. A hol salétromsav fordult elő, a megfelelő salétrom, a hol ammoniák volt, a chlór ammonium számított mennyisége szerepel a kiállításban.

Egy másik sorozatban föl van tüntetve, hogy különféle szűrők miként változtatják a szilárd részek mennyiségét. S végre, hogy a kép annál világosabb legyen, oda rakták azokat a szappanmennyiségeket, miket egyenlő mennyiségű szűretlen és szűrt vizek fölemésztének. Így fogalmat szerez a közönség

a víz keménységéről, s a jó szűrő talán egy kis reklámban is részesül.

A tápszerekben előforduló anorganikus sók kis gyűjteménye után a szerves fűtő anyagai, a szénhidrátok és zsírok következnek. A legkülönfélébb forrásból kikerült keményítők, cukrok, mindenféle olajok és zsírok, továbbá az alárendeltebb szerepű gummi, mucilágo, cellulosa, peктоza, kitűnő készítményekben vannak bemutatva. Minden készítményhez mellékelve van egy pár sorban leírva mindaz, a mit róla fizikai és chemiai tekintetben tudni kell. Ugyanez áll a szövetképző nitrogéntartalmú anyagokról.

E bevezető gyűjteményt követi a tulajdonképeni tápszerek gyűjteménye; és pedig előbb a növényi azután az állati eredetűeké. A növényi tápszerek sorát a gabonaneműek nyitják meg. Különféle helyen termelt és különböző fajú búza, rozs, zab, kalászbán, magban, őrlve, korpával és szítálva, a lisztek különféle fokozatai állanak előttünk. Az egyes termékek mellé fel van írva a súly, a szolgáltatott liszt és korpmennyiség, s a chemiai analízis következő adatai: 100 súlyrész mosott vagy nem mosott búzalisztben hány súlyrész nitrogéntartalmú anyag, szénhidrát (keményítő, cellulosa, lignoza), anorganikus szilárd vegyület és víz van. A lisztek után következnek a különféle fajtájú kenyerek, kalácsok, kétszersültek. Ismertetve van a kenyérfőzés különféle módja, a friss kenyér belének és héjának analízise, nevezetesen, hogy a kenyérben mennyi víz, anorganikus szilárd rész, alkoholban oldható és nem oldható nitrogéntartalmú anyag, keményítő, dextroz, máltosz, zsír fordul elő. Sőt, a mennyire pozitív adatok alapján a kérdésre felelni lehet, még az is föl van említve, hogy a szénhidrátok különböző fajtái miként jutnak a kenyérbe. És mivel úgy a lisztet mint a kenyeret hamisítani lehet, figyelmeztetik a közönséget a szokásos hamisításokra s azok ismertető jeleire.

Különösen nagy jelentőséget tulaj-

donftanak a mikroszkópi vizsgálat eredményeinek. Ezeket olcsó mikroszkóppal, kis gyakorlással bárki könnyen megcsinálhatja, a nélkül hogy költséges és bonyolult berendezésekre volna szüksége.

Árpa, rizs, törökbúza, pohánka, köles Európában és más földrészeken természet fajai zárják be a gabonaféléket. Majd hüvelyes vetemények, a táplálékhoz gyökerekkel, gumókkal, szárakkal, levelekkel, vagy az egész növénytesttel járuló növények és részeik következnek, és végre a cukros és olajos gyümölcsök. Gyümölcsöt befőzve és rothadást gátló szerekkel megőrizve nagy mennyiségben látunk, de legérdekesebbek azok a csalódásig hű utánzatok, melyek a gyümölcsöket, az ehető és mérges gombákat a papírmachéipar valóságos remekeiben mutatják be.

Nem kevés leleményességre, mondjuk inkább, pedagógiai érzékre volt szükség, hogy az állati tápszerek is tanulságosan legyenek összeállítva. Minthogy az állati tápszerek közül a tej az, mely tejcukor — laktóz — tartalmánál fogva legközelebb áll a növényi tápszerekhez, s a tej, mint a fiatal emlősök természetes tápláléka, úgyszólván mintája a tápszereknek, méltán foglalja el e csoportban az első helyet.

Nem maga a tej az, amit nézni kell, hanem a nő, a tehén, a ló stb. tejében foglalt alkotó részek. Látjuk tehát, hogy a különféle tejek 100 súlyrészében vagy egy pintjében, a mi 567·87 köbczentiméterrel egyenlő, hány súlyrész víz, kazein, zsír, laktóz és ásványi rész van.

Csak az egyes tejek tejszínmennyiségét hasonlíthatjuk össze keskeny beosztott csövekben álló tejpróbákon. Közölve van a tejszín analízise is. Láthatunk még kondenzált tejet, vaját, sajtokat. Mellettök az analízis eredményeit.

Azután tojások, nyers és konzervált húsök, szárnyasok és vadak, madárfészek, táplálékul használt hüüllök, rákok, 5 halaknak egész serege fekszik előttünk. Megtanulhatjuk, hogy mi minden-

féle állat, s minő értékű táplálékkal járul hozzá életünkhöz. De ha végig tekintünk az egészen, meggyőződünk arról is, hogy a világ első, és nem is nagyon válogatós ragadozója az ember.

Ha nem gondolunk is a müncheni német »Flüssiges Brod« kifejezésére, melylyel a sört tiszteli meg, kétségünk támadhat az iránt, hogy hol végződnek a tápszerek, s hol kezdődnek a táplálék járulékok, az italok és fűszerek. Fűszerező, izgató, bódító hatásuk az étvágygerjesztésre, az emésztés lefolyására nem levén közönyös, természetes, hogy épen akkora — sőt, az esetleges káros hatás miatt még nagyobb mértékben hívhatják fel a közfigyelmet mint maguk a tápszerek. A múzeum rajta is volt, hogy különösen a sör előállítására használt gabonaneműek az előkészítés különböző állapotában, továbbá a komló, s végre az angol s német sörök mindenik hírekapott fajtája kifogástalanul legyen képviselve. Az angol királyságban gyakrabban élvezett borok, hock (rajnai és Mosel-vidéki fehér borok), claret (könnyű vörös), champagnei, burgundi, karloviczi, sherry, madeira, porto, úgyszintén a desztillált alkoholos italok, a brandy, gin, whisky, rum és liquerrök, ahhoz a rengeteg fogyasztáshoz mértén vannak kiállítva, mely arról tanuskodik, hogy az angol királyságban a sok mértékletességi társulat daczára évenként körülbelöl 130 millió font sterlingre rúg az elfogyasztott alkoholos italok értéke. Mondani is fölösleges, hogy e különféle italok rövid ismertetése, előállítás-módja, analízise a gyűjtemény kiegészítő részét képezi.

A természetes és mesterséges fűszerező anyagok minden kigondolható neme, különféle növényi eredetű savak, a növényekkel, vagy a gyümölcsökkel valamely elsőrendű kereskedelmi iskola becses fűszerárú gyűjteményének is beillenek. Az egész gyűjteményt kávék, theák, kakaók, dohányok és ópium rekesztik be. Mindannyi mellett a chemiai analízis és leválasztható nevezetesebb készítmények, mint thein, tannin, theo-

bromin, chokoládé, káкао-vaj, nikotin, morfin, thebain stb.

A múzeum megismertetvén a tápszerek tápláló értékét, egyúttal az okserű táplálkozásra is útmutatással szolgál. Ennélfogva össze vannak állítva a fontosabb tápszerek azon súlymennyiségei, melyek az egy napra szükséges szén- és nitrogénmennyiséggel láthatnának el egy 154 libra súlyú embert. Azután a egyes táplálék czélszerűségének alapján könnyű és nehéz vagy épen semmi munkát sem végzők számára nemcsak étlap-receptek vannak, hanem a leírt ételek mennyisége, megfelelő kenyérrel és vízzel oly ügyes utánzásban van kitalálva, hogy szinte ételszag üti meg az ember orrát.

Eszemágában sincs azt mondani, hogy, mivel az elmélet értelmében olyan szépen ki van fejtve a táplálkozás szabálya, az angol ember a legokszerűbben táplálkodik a földkerekségén. Táplálkodik bizony úgy, a hogy zsebe engedi. Egy mindenesetre látszik: az, hogy az angol munkásosztály is egészséges kinézésű, edzett és izmos. És elgondolhatjuk, hogy, miután az étrend megállapításánál az egyes tápszerek élvezetével végezhető munka és a táplálék ára közötti összefüggés sem kerülte ki a figyelmet, mindenki, akinek alkalma nyílik, hogy e múzeumot meglátogassa, igyekszik saját érdekében jól felhasználni az ott gyűjthető tapasztalatokat.

A múzeum másik nagyértékű gyűjteménye is olyan tárgyakkal kezdődik, melyek könnyen arra a gondolatra vezethetnének, hogy talán azoknak is rendelkezésük közegészségügyileg fontos tudnivalókat tanítani. Messziről csak a sok gyapjú és selyem ruhaszövet ötlik szemünkbe. Közelebb érve s megfigyelve a gyűjtemény elrendezését, elolvasva a felragasztott lapok tartalmát, kiderül, hogy midőn ezt a gyűjteményt szervezték, egyedül az ipar és kereskedelem érdekeit tekintették.

A gyűjtemény alapját azok a kiállítási tárgyak vetették meg, melyeket az 1851-iki londoni kiállítás alkalmával

különböző kormányok és kiállítók egy állandó árügyjtemény felállítására céljából ajándékoztak az angol kormánynak. — Ezek közül a növényi eredetű termékek Kew-ban a gazdasági növénytani múzeumban, az ásványországbeliek a gyakorlati geológiai múzeumban találtak otthont; az állati termékek pedig hozzájárultak ahhoz, hogy 1857-ben az állati nyers és feldolgozott termékek gyűjteményét lehessen megnyitni. Ez 1858-ban mint ajándék jutott a south-kensingtoni múzeum tulajdonába.

A gyűjteménynek nemcsak az a feladata, hogy az angol vagy a külföldi kereskedelemben megforduló állati termékeket bemutassa, hanem, hogy egyidejűleg képét nyújtsa ipari alkalmazásuknak is; hogy megismertesse a sokféle állati anyag sajátlagos jellemző tulajdonságait, s azt, hogy a különféle célokra milyen mértékben alkalmasak. A tárgy iránt érzéketlenek, meglehet, egy futó pillantásnál nem becsülik többre ezt a gyűjteményt, pedig sokkal többre érdemes. Rendszeres tanulmányozás nélkül is könnyű belátni, hogy az állati termékek feldolgozása közben fejlődött művészet és iparágak az angol nemzeti vagyonosodást és kereskedelmet nagy mértékben előmozdították. Lépésről lépésre lehet kísérni, hogy a nyers termékek, minő átmeneti állapotokon, miféle fogások segítségével alakultak át jövedelmező árucikkekké.

A hol kivihető volt, mellékeltek a különféle iparágak műszereit; néhol a gyár-berendezést képekben.

A szövőipar és ruházat anyagai, mint gyapjú, szőr, haj, selyem, prém és bélésbőr, toll, pehely, halcsont, serte, tüske, különféle bőr, a legtekintélyesebb részét képezik a gyűjteménynek. A feldolgozásig jutott anyagok magukban véve is hatottak; a hatást azonban erősen fokozza, hogy az alkalmazás eseteit — a legdurvábbtól a legfinomabbig — lehetett látni. A kikészített bőrök között a szárnyasoké és halaké volt előttem újság; a hatyúbőr ki van készítve nemcsak prémnek, hanem írának is. A tol-

laktól csinált báli köpenyek is olyan iparcikkek voltak, melyeknél bizarrabbat képzelni is alig lehet.

Nehéz volna felsorolni a háztartás, vagy az ipar szükségleteire használt olajokat és zsirokat. Ezek között a szalonnaolaj is olyan volt, miről tudtam hogy van, de sohasem láttam.

Terjedelmes gyűjtemény telik ki csont-, agyar-, szarú-, pata-, köröm-, kagyló- és békatekenő-tárgyakból is. A finomul kidolgozott lópatát, csinosan megpatkolva levélpapírnymtatónak, tűtartópárnának vagy tentatartóaljknak nagyon kedvelik. Ragadozó madarak nagy karmait joujou alakban só-, bors- és paprikatartóknak használják.

A festőanyagokat szolgáltató állatok, mint cochenil, kermes, vagy az állatok szúrása következtében keletkező növényi képződmények, mint gubacs, manna, külön csoportban foglalnak helyet; más csoportban az orvoslatban és illatszerekészítésnél használt állati termékeket s végre az állati hulladékokat a belőlők készíthető iparczikkekkel találjuk. Az utolsók között látjuk a szárított beleket és húrokat, a legvékonyabb hártyafinomságra kidolgozott hólyagokat, nyvet, a csont száraz lepárlási termékeit, állati szenet, cziánvegyületeket s mindenféle állati trágyát.

A hasznos és kártékony rovarok gyűjteménye a múzeum elég világos pinczehelyiségében van elhelyezve. Méhészethez, selyemtermeléshez, a vegetációnak rovarok okozta bántalmazásaihoz kellett volna értenem, hogy illőn tudjam méltányolni e nagyfontosságú gyűjteményt.

Egyes rovarok fejlődési alakjait, szájrészeit, életök fontos mozzanatait díszképek ismertetik meg. A méhészet, selyemtermelési kellékei részletesen vannak kiállítva, s különféle megtámadott, tönkretett növényrészek (gyökerek, gumók, törzsek, szárok, ágak, levelek, magvak) a rovarrellenséggel vannak bemutatva.

A »Bethnal Green Museum« ismeretterjesztő törekvésében nem elégszik

meg azzal, hogy tárgyait természetrajzi, fizikai, kémiai és technológiai tekintetből megvilágosítva állítsa a közönség elé, hanem gondoskodik arról is, hogy azok nemzetgazdaságilag fontos adatokat is közvetítsenek. A tápszerek, valamint az állati termékek gyűjteményében következetesen közölve vannak statisztikai adatok, melyek megmondják az angol közönségnek, hogy minden egyes fogyasztási vagy kereskedelmi cikkből mennyit termel az angol királyság, mekkora a be- és kivitel, és mi ezek kereskedelmi értéke; még különösen is figyelemzteni az angol közönséget minden olyan iparágra, melynek termékei nagyobb mértékben fognak, mint a milyenben a keresletet az angol termelés kielégíthetné, hogy a még ki nem merített jövedelmi források ismereteseke legyenek; szóval a múzeum, a mennyiben lehet, a keretébe fölvetett tárgyak államháztartási szerepét is föltárja, hogy az érdeklődők tehetségüket úgy a magánmint a közügy érdekében helyes irányban tudják érvényesíteni. Még van valami említésreméltó e múzeum berendezésében. Csaknem minden kis szekrényre egy-egy kis asztalka esik, melyen a múzeum ismertetése, vagy a múzeum céljait előmozdító művek állanak. A ki némely tárgyról többet is akar tudni, mint a mennyire maga a gyűjtemény megtaníthatja, ügyesen szerkesztett kis szakmunkákból szerezhet azonnal fölvilágosítást. A tápszerekről, a tápszerek analíziséről és hamisításáról, a vízről, az ehető és mérges gombákról, az állati termékekről, a hasznos és kártékony rovarokról, az iparművészet fejlődéséről írott s a múzeumot látogatók használatára kirakott munkák úgy tartalom mint stílus tekintetében a leghasznosabb népszerű munkák közé tartoznak. Meglátászik rajtok, hogy azokat az eszméket, melyek a múzeum szervezésében egy Frankland-ot, egy Playfair-t éveken keresztül buzgó tevékenységben tartottak, az írók teljében megértették s a nagy közönség használatára alkalmas könyveket szerkesztettek.

Fel kell említenem, hogy Angliában is bővülést tapasztaltam a nyilvános természetrajzi múzeumokban. Londonban a »Brittish Muzeum« természetrajzi osztályában nagyszerű utánezatokban ismerkedhetünk meg egyes madarak lakóhelyével, fészkelése módjával. Hányan vannak, akik olvasnak a toll színe és a madár lakóhelye közötti összefüggésről, a nélkül, hogy, nagy városban élve, körülményeiknél fogva alkalmuk lett volna valaha a természetes állapotot megfigyelni. Ezek a mintázott madárelképek egyrésztől megismertetik a madár családi életét vagy mozzanatát, másrésztől pedig felhívják figyelmünket arra is, hogy a fészek környezetével foglalkozunk.

Hasonlít ez a gondolat ahhoz, mely a sydenhami kristálypalotában az emberfajok csoportjainak bemutatásában tes-

tesült meg. Ott az emberfajokat is hazájok természetrajzi viszonyai között, szokások foglalkozásuk közepette láthatjuk.

Még inkább meglepett az, hogy Glasgowban anatómiai, embryológiai gyűjtemények, jól ismert virágok, gyümölcsök szerkezetét érzékitő minták is előfordultak a nyilvános természetrajzi múzeumban.

Nem állítom, hogy elmondottam mindent, a mit Anglia múzeumai előmbé tártak; azonban azokról a múzeumokról, melyek korunk általános törekvéseinek hódolnak, azaz arra törekednek, hogy tartalmuknak nemcsak ismeretterjesztő, hanem közgazdaságilag is képző ereje legyen, mindent előadtam, a mi egy utazó figyelmét megragadhatja.

(Befejezése következik.)

DR. ILOSVAY LAJOS.

## VII. „NINCS TÖBBÉ VAKSÁG“.

A napi lapok — dicséretükre legyen mondva — tudományos kérdések iránt is iparkodnak felkelteni a nagy közönség érdeklődését. Azonban ily irányú közléseik csak akkor használnak a közművelődés ügyének, ha a tudományos kérdést az ő valódi mivoltában tárgyalják s nem vezetik félre, kellő értesülés hiányában, a közönség hiszékenységét.

Ujabbán pl. azt a szenzációs mondatot vetették föl, melyet cikkem címéül választottam, s mely e cikkem megírására alkalmat szolgáltatott. Azt írták a lapok, hogy egy francia orvosnak olyan találmánya került a francia akadémia elé, a mi az emberiséget egyik legnagyobb csapásától, a vakságtól, fogja megmenteni.

Lássuk, lehetséges-e ez, és miben áll az új francia találmány.

Ha fölvetem a kérdést, *mi a vakság*, a tisztelt olvasó egész egyszerűen azt feleli rá, »vak, a ki nem lát, tehát a vakság annyi mint nemlátás«. Pedig a helyes felelet nem ilyen egyszerű. Csak a szem szerkezetének és bajainak kellő

ismerete adja meg a módját, hogy tudjuk, vak-e, a ki nem lát.

Vannak szemgyuladások, melyek miatt a szem nem tűri el a világosságot, az ember nem fejtheti ki a látását. Ha baja meggyógyul, újra lát, sőt teljesen visszatérhet a jó látása. Az ilyenek szokták mondani, »egészen vak voltam, de hál' isten', meggyógyult a szemem«. Itt tehát szó sem lehetett vakságról, a nemlátás nem volt egyértelmű a vaksággal.

Vannak a színes szemrekesznek (irisznek) olyan bajai (iritis), melyektől elzáródik a fénysugarakat a szembe bocsátó szembogár (pupilla). Elzavarodhatik továbbá a szemnek nagyító üvegje, a fénysugarakat gyűjtő, képpé egyesítő szemlencse, vagyis hályog fejlődhetik. Ezek az emberek is csak föltételesen vakok, t. i. addig, míg szemüket nem operáltatják. Látásukat visszanyerik, ha a szemorvos előbbi esetben új szembogarat nyit nekik, utóbbi esetben pedig a zavaros szemlencsét kiveszi s a gyógyult szem elé olyan erős üveglencsét tesz pápaszem alakjában, mely a szem

fénytörését kellőképpen erősíti, vagyis üveggel pótolja azt a fénygyűjtést, a mennyt tiszta állapotában a szemlencse végeztet.

A tulajdonképeni vakságnak két fajtáját kell megkülönböztetnünk. Egyrészt hibás lehet a szem érzéklő része, az ideghártya és a látóideg; másrészt a szemteke elülső részébe ablakként alkalmazott szaruhártya veszthette el tisztaságát, átlátszóságát. Ezek a bajok is gyógyulhatnak, ha a gyulladás termékeit sikerül eltisztulásra bírni. De az is lehetséges, hogy olynemű változások következnek be és állandósulnak meg a megbetegedett részekben, a melyek a látást megromtják, megsemmisítik. Ha a látás csak hiányos marad, de mégis szolgál valamennyire, gyöngelátásnak mondjuk. Vakságról akkor szólunk, ha annyi látás sem maradt, hogy nagyobb tárgyakat megláthasson az ember, tehát hogy ismeretlen helyeken is eligazodhassék.

Ilyen vakság az úgynevezett »fekete hályog«, melyről a nép is tudja, hogy gyógyíthatatlan. Népies neve arra vonatkozik, hogy az ilyen szemeken külsőleg nem venni észre változást, a szembogár a szürke hályoggal ellentétben fekete marad. A szemorvos a szemtükörrel meglátja, miért vak a szem, megismeri a látóideg sorvadását. A látóideg sorvadását pedig lehetetlen meggyógyítani. Új látóideget nem teremthetünk; csak úgy nem, mint a hogy nem teremthetünk új kart annak, a kiét elszakította a gép. Sőt a hályogoperálások után is csak akkor várhatjuk a látás helyreállítását, ha előbb alkalmas módon meggyőződést szereztünk, hogy a hályogos szemnek ép maradt a látóidege és ideghártyája.

A szaruhártya zavartaian tisztasága a jó látásnak igen fontos kelléke. A legkisebb közepi homály, szabálytalanság megromtja a látást. Minthogy pedig e hártyának gyakori a gyuladása, érthető, hogy a gyenge látásnak és vakságnak igen gyakori oka e hártya tisztaságának, átlátszóságának elvesztése. A szaruhártya gyuladása gyógyulhat, termékei nyomta-

lanul eltűnhetnek, a szaruhártya visszakaphatja tisztaságát, a vaknak tartott ember a látását. De igen gyakran maradnak vissza többé-kevésbé szembeötlő fehéres homályok, melyeket a nép külső hályognak nevez. Ha e homályok nem régiek, kivált a fiatal korban, még többé-kevésbé eltüntethetők; az orvosnak bizonyos eljárások állnak rendelkezésére, melyeket e célra legalább megkísérthet. De ha megöröködnek, nem bír velük az orvosi tudomány. Olyanok, mint azok a fehér forradások, melyek valami nagy seb után maradnak testünkön; ott viseljük őket változatlanul egész életünkön át.

A szaruhártya hegedései nagy mértékben romtják a látást, sőt vakság számba vehetők, ha annyi tiszta részt sem hagytak, hogy új szembogár készítésével lehetne a szemet ismét látóvá tenni. Ilyenkor aztán előállhat a szépség jogos követelménye, hogy a szokatlan, sőt bántó tekintetet leplezzük, a szemhibát kendőzzük. A természetben erre a célra szokásban van a hegedéses részekbe alkalmas eszközzel festéket szurkálni be; megkönnyíti ezt az érzéketlenítő kokain becsepegtetése. A beforradott festékszemesék hosszú ideig megmaradhatnak a szaruhártyában, melyen áll szembogárnak a látszatát kelthetik.

Ha a szaruhártya egészen elpusztul, tömött hegedés, tehát átlátszatlan szövet pótolja, mely nem bocsátja át a látásra szükséges fénysugarakat. Az ilyen szerencsétleneknek jó maradhat a látóidegük és ideghártyájuk, a miről bizonyosságot tesz az, hogy sötét szobában észreveszik a gyertya világa és eltakarása közti különbséget; de a jó ideghártyájukat nem használhatják, mert nem egyesülhetnek rajta képpé a fénysugarak, ők tehát nem érzékelhetik a tárgyak behatását, nem fejthetik ki látásukat. De láthatnának, ha sikerülne a fénysugarakat szemükbe bebocsátani, ideghártyájukra a tárgyaknak képét vetni.

A szemorvosok régóta foglalkoztak evvel a kérdéssel. Darwin angol s Dieffenbach német orvos lyukat

vágtak az átlátszatlan szövetbe, meglékeltek; de a nyílás elzáródik, a látás csak ideiglenes marad. Himly, Reisinger, Thome levágták a hegedéses szövetet a szemről s állatok tiszta szaruhártyáját szemezték át helyébe. Állatokon a szemzés sikerült is, a szaruhártya odaforradt, az ember szemén azonban ismét elpusztult az átszemzett szaruhártya. Nussbaum 1853-ban lyukat vágott az átlátszatlanra vált szaruhártyába s ing-gombhoz hasonló vastag üvegdugót illesztett beléje. Az átlátszó üvegnek lett volna a feladata, hogy a fénysugarakat az ideghártyára vesse, tehát látást eszközöljön. Azonban a szem nem tűrte a beléje dugott idegen testet, a hogy péld. ujjunk nem tűri el a beléje ment szálkát vagy szemünk a bele röpi porszemét; gyuladást támasztott s ki kellett venni belőle.

Legújabbán Dr. Martin marseille-i szemorvos vetette föl e kérdést s mint a francia orvosi akadémiához intézett jelentésében mondja, sikerült is neki a kérdést megoldani. Eljárása, a mennyire megtudhattam, a következő: az elpusztult szaruhártya helyét a külső egyenes szemizom lefejtésével félre fordítja az orr felé, aztán az előre fordult inharthyában, a szem fehérében, készít nyílást, úgy, a hogy már előtte Authenrieth ajánlotta volt. Az inharthy a sebést s az idegen testet is jobban tűri. Az inharthy nyílásába tiszta üveggel zárt szegalakú arany vagy platinacsövet\* illeszt és selyemmel oda is varrja. A készülék hamar beforrad. A cső tehát benyúlik a szem belsejébe s a fénysugarakat az ideghártyára veti.

Természetesen, jó látást ettől az operálástól nem lehet reményleni; de a különben vak embernek mégis adhatunk némi látást, a mennyivel talán be is érheti — ha ugyan ezt a készüléket is eltűri a szeme. Talán szabad reményleni,

\* A platina régi magyar nevét kár elfelejteni. Ugyanis »fehér arany«-nak nevezi Varga Márton »A gyönyörű természet tudománya« című könyvében. 1808.

hogy a kevésbbé izgékony inharthy a kevés izgatású nemes fémet el fogja tűrni. A vakoknak ez az osztálya tehát meg lenne menthető az örök sötétségtől.

De ezekből azt is láthatjuk, hogy csak is bizonyos szűk korlátok között mondhatnánk, hogy »nincs többé vakság«.

Ennek kapcsán még egy másik francia szemorvosnak objektíve tárgyalt, de a napi lapokban érdemén fölül elhíresztelt s ábrándos elmefuttatásokra alkalmat szolgáltató operálásáról is meg kell emlékezni. Chibret ugyanis egy leánynak kivett elpusztult szeme helyébe a nyúl szemét szemezte be. A beszemzett nyulszem új helyén megtapadt, odaforradt, úgy hogy bár aztán el is pusztult, de legalább lehetségesnek tűntette föl, hogy ilyen szemzés sikerülhet. De hogy az ember a nyulszemmel a legtökéletesebben sikerült szemzés után is lásson, merő képtelenség. Még az ember saját szeme látóidegének elszakadása vagy állatok szeme látóidegének kísérlet céljából átmetszése után sem térhet vissza a látás, elsorvad az elmetezett látóideg; annál kevésbbé lehet remélni, hogy valaha csak esetleg is sikerüljön a nyul szemének olyatén odaforrasztása, hogy a nyulszem ideghártyája megtartsa működését s érzéklését az agyvelőbe terjeszse az ember különben is elpusztult szemének tudja isten milyen állapotban levő látóidege.

Egyes egyedül a rendes tekintet megszerzéséről, a félszeműség elhárításáról lehet szó. Minthogy pedig ezt sokkal egyszerűbben és tökéletesebben el lehet érni az ép szemhez tökéletesen hasonlóan készített üveg vendégszemmel, az átszemzést nem lehet egyébként tekinteni, mint igen érdekes tudományos kísérletnek.

Bármennyire fölizgatták elménket a jelen kor csodás találmányai, bármily meglepésekre lehetünk még elkészülve; a vakság teljes megszüntetésének vérmes reményéről örökre le kell mondanunk. Föladatunk csakis okszerű szemápolás és szakszerű szemorvoslás lehet, hogy a megvakulás gyakoriságát elhárítsuk.

DR. CSAPODI ISTVÁN.



## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

### TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(1.) GÁZTÓL ÁT NEM JÁRHATÓ KAUCSUK-CSÖVEK. — A gázvezetésre használt kaucsuk-csővek a gázt csakhamar magukba iszszák és átteresztik, a miből igen kellemetlen szag és néha veszélyes kiillanások is származnak. A washingtoni Feether Th. egy idő óta olyan csöveket gyárt, a melyek a gázra nézve tökéletesen átjárhatatlanok. E csövek két kaucsukrétegből vannak alkotva: az egyik, a belső, szürke; a másik, a külső, vörös és egymástól igen vékony önlevéllel vannak társasztva. E csövek eléggé hajlékonyak és rugalmasak, és így kitűnően használhatók. (Revue Scientifique.) Sz. K.

(2.) A KINETIT. — Ez a neve egy új robbanó anyagnak (a nitro-cellulose és egy zsiradék vegyületének), a melyet Dr. Stahl Schmid t, az Aacheni műegyetem tanára tanulmányozott tűzetesebben. Kezelése sokkal kevésbé veszélyes, mint legtöbb társának; erős lökéssel robban el, de csak az összenyomott részben, míg a többije el nem ég, csak egy kissé széthányódik. Meggyújtva, csendesen, robbanás nélkül és élénk fény nélkül ég. Zárt csőben hevítve, erős robbanást tesz. A higany-fulminát és kinetit keverékében a fulminát felrobbantása a kinetitet nem bántja. Egy tömör kinetituskóba üreget vájtak s az abba beletett higany-fulminátot felrobbantották — a kinetit sértetlenül maradt. Németországban és Angliában most kezdik szervezni az új termék nagybangyártását. (Revue Scientifique 18. sz.) Sz. K.

(3.) A LÓERŐ ELNEVEZÉS EREDETE A GÉPÉSZETBEN. — Az *Electricité progressive* elmeséli e kifejezésnek — melylyel, mint tudva van, 75 kilogramm súlynak egy másodperc alatt 1 méter magasságra emeléséhez megkívántató erőt jelölik — a hiteles eredetét.

Watt az ő gőzgépét legelőször a Wilbread sörgyárában alkalmazta s a lóerővel hajtott vízemelőgépet gőzerőre kellett berendeznie. A sörfőző ugyanazt az eredményt akarván elérni a gőzzel mint addig a lovaival, azt a javaslatot tette Wattnak, hadd dolgozzék egy ló egy nap 8 óra hosszant s az ekként fölemelt víz súlyából becsüljék meg aztán a gőz munkaerejét. Watt beleegyezett. A sörfőző persze a legjobb lovát fogta be — a londoni sörfőzőknek rendkívül erős lovaik vannak — s aztán, nem kimélve az ostort, 8 óráig hajtotta igazán lóhalálában. Az eredmény az volt, hogy 2.120,000 kilogramm víz lett föl emelve 1 méternyire 8 óra alatt, vagyis átlagban 73.6 kgr. 1 másodperc alatt. Ezt aztán kikerekítették 75 kilogrammra. Ennyi munkát semmiféle ló sem bír kifejteni. Komoly kísérletek, a melyeket az Anzini bányákban egy éven át 250 lóval tettek, egyre-egyre 27.8 kgrmot adtak, tehát valamivel többet, mint az eredeti számnak egy harmadát.

Sz. K.

(4.) ÚJ TRANSZATLANTI KÁBEL. — Gordon, Bennek és Mackay, Amerika legesleggazdagabb nábobjai Franciaország és Észak-Amerika között telegráf-kábelt rakatnak le, mely Havreből indul ki s Watterville-t az irlandi parton megérintve, Cansban (Új-Skócziában), Bostontól kissé északra fog végződni. Hossza 108,800 kilométer, s minthogy negyven drótból áll, ha e drótokat egymás végtébe tennék, tízszer akkora távolságot mérne, mint a mennyi a Holdé a Földtől. A készülékek s a drótok a mai tudomány tényleges állásának teljesen megfelelnek; a jellevő különösen méltó a megemlítésre. Míg a régi jellevőt egy tükör alkotta, olyformán, hogy ennek gyenge lengedezései egy gyertya fényét egy ernyőn majd balról jobbra, majd jobbról balra térítették el,

s ezen eltérítések képezték, előleges megegyezés alapján, az abéczt, a helyett a mostani jellevő Thomson W. hajcsöves lajstromozó szivornyáján fog alapulni, a mely készülék a Morse-telegráféhoz hasonló jeleket hagy hátra. Egy kis hajcsöves üvegshivornya egyik végéből anilinkék füstékdodatot csorogtat egy keskeny papírszalagra. Ha az áram a jeladóban hosszabb ideig jár, a szivornya hosszú vonást csorgat a szalagra; ha ellenben az áram pillanatig tart, csak egy pont fog képződni. A pontok és vonások kombinációja, mint a Morse-készüléknél, az abécze betűit adja s a szalagon hátrahagyja a sürgöny nyomát, úgy hogy ez, ha szükséges, utóbb is elolvasható és ellenőrizhető, a mi a régi tükröklengéseknél lehetetlen volt. Thomson »syphon recorder«-je különben már a bécsi elektromos kiállításon is látható volt.

Sz. K.

(5.) EGYSZERŰ MÓD AZ OXIGÉN FOLYÓSÍTÁSÁRA. — A párisi akadémia múlt évi április 20-iki ülésének Cailletet bejelentette, hogy sikerült neki, ethilént nyílt edényekben forralva, olyan hőmérséklet-csökkenést előállítani, a mely az oxigént tökéletesen folyóvá teszi. — A kísérleteket a Sorbonneon, Jamin fizikai laboratóriumában végezte. Eljárása szerfelett egyszerű: A folyékony ethilén elpárolgásának gyorsításában áll, erősen lehűtött levegő- vagy hidrogén-áramot lövelvén az ethilén tömegébe. Ily módon az ethilén hőmérsékleté jóval alászáll az oxigén válságos pontja alá

s az oxigén e környezetben egész biztosan megfolyósodik. Cailletet megjegyzi, hogy a kísérlet oly egyszerű és oly könnyű, hogy mostantól fogva már a laboratóriumi gyakorlatban és az előadások alatt is helyet lehet neki adni.

Sz. K.

(6.) HAJTÓSZÍJAK GERJESZTETTE ELEKTROMOSSÁG. Gyorsan járó hajtószíjakkal a nagy surlódás igen tetemes mennyiségű elektromosságot szül. Bähr, a drezdai udvari színház elektromos világításának felügyelője a dinamókat mozgó gépek hajtószíjaival tett kísérleteket és azt tapasztalta, hogy a leydeni palaczk pár másodperc alatt megtelt, s szigetelő zsámolyon álló ember 10—15 cm. hosszúságú szikrákat kapott a szíjából, Geisler-csővek gyönyörűen fénylettek stb. Bähr úgy vélekedik, hogy az ily módon keletkezett elektromosság a malmokban a liszt meggyulását okozhatja. Rendesen elvezetik ugyan és ártalmatlanná teszik az elektromosságot a gép fémrészei, de az úgynevezett francia malomköveknél, melyek több részből állnak, az összekapcsoló vasabroncsok nincsenek egymással összekötöttekben, és ezeknél megtörténhetik, hogy két abroncs közt szikra csap át, mely a lisztet meggyújtja és veszélyes explóziókat is előidézhet. Minden ilyennemű kellemetlen eshetőségnek elejét veheti a vasabroncsoknak egymással és a gép tengelyével való fémes összeköttetésök. (Civilingenieur 1884. I. 67. l.)

DR. D. M.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyzökönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

### XXV. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1886. januárius 13-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár jelenti, hogy a választmány részéről a pénztár és a könyvtár megvizsgálására kiküldött bizottságok betérjesztették jelentésüket, melyben kifejezik, hogy általában mindent rendben találtak. — Tudo-

másul vétetik. A jelentések a közgyűlés elé fognak terjesztetni.

Titkár előterjeszti a Forgó tőke 1885-ik évi bevételeit és kiadásait, összehasonlítva az Előiránnyal és az 1884-iki bevételek-

kel és kiadásokkal. Kitűnik ebből, hogy az 1885-iki összes bevétel 27,582 frt 84 kr., az összes kiadás 24,654 frt 35 kr., a pénztári maradék pedig 2874 frt 49 kr. — A választmány e jelentést öröndetes tudomásul veszi és elhatározza, hogy a pénztári maradékból 1000 forint az alaptörkéhez csatoltassék.

Titkár jelenti, hogy a »Felvidéki magyar közművelődési egyesület« taggyűjtő ívet küldött Társulatunk elnökségéhez, gyűjtésre szólítván fel a Társulat tagjait. — A választmány megbizta a titkárságot, hogy ez egyesületre a Közlöny útján tegye figyelmessé a tagokat, s a gyűjtőívet az olvasószobában helyezze el aláírás végett.

Titkár jelenti, hogy Opiczky János, volt honvédszázados, végrendeletében Társulatunknak, melynek nem is volt tagja, 1 db. Első budapesti gőzmalmi részvényt hagyományozott, mely a jelenlegi árfolyam szerint 1315—1325 frton áll. E hagyaték azonban csak örököse halála után száll a Társulatra. — Tudomásul van. A titkárság megbizatik, hogy a hagyaték körülményeiről közelebbi adatokat szerezzen.

Titkár jelenti, hogy Jurányi L. és Klein Gy. választmányi tagok bírálatukat a Simkovics L. »Erdély edényes növényei« című munkájáról benyújtották és kifejezik, hogy a munka a megbízás követelményeinek teljesen megfelelően, sajtó alá adható. — A választmány a titkárságot megbizta, hogy a munkát sajtó alá adja. A nyomtatás költségei az orsz. segélyből főgnak fizettetni.

Titkár kifejezve, hogy a Társulatnak nincs módjában buzgó, és a természettudományok terén munkálkodó tagjai iránt elismerését másként kifejezni, mint ha tiszteleti tagokul választja, bővebb okadatulással ajánlja Csató János, Hazslinszky Frigyes, Jedlik Ányos és Margó Tivadar természetudósokat a közgyűlésen tiszteleti tagokul való megválasztásra. — A választmány a tiszteleti tagok ajánlására vonatkozólag titkos szavazást rendelvén el, az ajánlottakat egyhangúlag elfogadja s a titkárt megbizta, hogy e határozatát a közgyűlésen terjeszse elő.

Titkár előterjeszti Jurányi L. és Klein Gy. bírálatát a beérkezett növényteni pályamunkáról, melynek értelmében a munka a

pályadíjra érdemes. — A választmány a bírálók véleményét magáévá teszi és elhatározza, hogy a közgyűlésen, a bírálók jelentését és véleményét előterjesztve, a munkát a pályadíjra a maga részéről is ajánlani fogja.

Titkár jelenti, hogy a Könyvkiadó Vállalatnak 1292 s a népszerű előadásoknak 1798 aláírója van. — Az orsz. segélyből megjelent Hensch Árpád műve »Az okszerű talajművelésről«. Bírálat alatt van Pungur Gyula műve Magyarország tücskeiről és Ulbricht Richard műve A borelemzés módszereiről. — Tudomásul van.

Másodtitkár előterjeszti a mult vál. ülés óta a könyvtárba érkezett ajándékokat. A szerzők ajándékai: Dr. Koch Antal, Erdély ásványainak kritikai átnézete; — Dr. Horváth Géza, Jelentés az orsz. Phylloxera-kísérleti állomás 1884. évi működéséről; — Bedő Albert, A Magyar állam erdőségeinek gazdasági és kereskedelmi leírása 3 kötetben, nagy térképpel; — E. Gothard, Apparat für Aufnahmen himmlischer Objecte. — Arago, Logos (irodalmi hamisítvány) Puskásy László ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a mult vál. ülés óta 8 tagtársunk elhunytáról értesült. Elhunytak: Demjén Imre könyv-árus Kolozsvártt, Gáspár Ferenc Selmecezen, Gömörly Sándor mérnök Budapesten, Ivancso Bazil László esperes Királyházán, Kiss Péter pénzügyi tanácsos Budapesten, Köllner Lőrincz gyógyszerész Egerben, Szabó Lajos lelkész Léván, Thanhoffer Rudolf gazdatiszt Szaniszlón. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépésöket bejelentették 49-en. — Tudomásul van.

Kitörésre ajánlatnak mint több évre adósok 10-en. — Kitöröltetnek.

Titkár jelenti, hogy Wágner János egyetemi tanár 105 frtos alapítványát 205 frtra emelvén fel, az örökítő tagok sorából a pártoló tagok sorába lépett. — Öröndetes tudomásul szolgál.

Másodtitkár felolvassa az új tagokul ajánlottak névsorát. — Az ajánlottak mindannyian, számrá 71-en megválasztattak; velök a tagok létszáma 5780-ra emelkedett, kik között 144 alapító és 96 hölgy van.

## XXVII. SZAKÜLÉS.

1886. januárius 13-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

56. Lendl Adolf »A keresztes pók (Epeira diademata Cl.) szaporodásmódjáról« tartott előadást. Vonatkozva a pókok anatómiáját illető eddigi adatokra, saját vizsgálatainak eredményét adja elő, különösen a hím és nő külső ivarszerveinek

szerkezetéről és az egyes részeknek a párosodásban való szerepéről; részletesen saját megfigyelései alapján írja le a párosodás körülményeit és mozzanatait, melyeket szép rajzokkal világosított meg.

57. Hazay Gyula »A csigák élet-

feltételeiről és alaki változatosságáról hazánkban« tartott előadást, melyben körvonalozva a csigák általános életfeltételeit, tapasztalatai alapján kifejezi, hogy hazánk talaja, növényzete és vizei a lehető legkedvezőbbek a csigák életére s innen magyarázható, hogy a legtöbb faj nemcsak olyan

nagyságot ér el, a melyet sehol másutt, hanem annyi változatosság is mutatkozik közöttük, hogy valóságos új fajváltozatok (varietások) sőt új fajok is jelennek meg, melyek hazánkra jellemzők. A szóval mondottakat természetes példányok bemutatásával igazolta.

### XVII—XX. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLYEK.

1885, november 20-ikán, 27-ikén, december 4-ikén és 11-ikén.

13. Dr. Szabó József »A stassfurti kálisóbányákról« tartott előadást, melyben e nevezetes bányahely geológiai viszonyait, sóinak képződésmódját, termékeinek feldolgozását s gazdasági és kereskedelmi jelentőségét vázolta. Előadását térképekkel és a termékek bemutatásával világította meg. (Megjelent a Népsz. Előad. Gyűjteménye 1885-ik évfolyamában mint 50-ik füzet I könyomatú melléklettel.)

14. Dr. Kiss Károly két előadást tartott »A kémiai változásokról«. Fogalmát adva a kémiai változásoknak, kísérletekkel vezette végig a hallgatókat mindazon tényezőkön és feltételeken, melyek kémiai változást képesek előidézni, mint a benső

érintkezés, a hő, az erőművi hatások, az elektromosság, a fény stb. (Előadása megjelent a Népsz. Előad. Gyűjteménye 1885-ik évfolyamában mint 51-ik füzet. 7 ábrával illusztrálva.)

15. Dr. Örley László »Az állatok színéről« tartott előadásában felemlítve azon esztetikai hatást, melyet a múzeum gyűjteményében a pompázó madarak és ragyogó pillangók gyakorolnak a látogatókra, részletesen fejtegeti a színjelenségeknek fizikai okait, a színek keletkezésére befolyó körülményeket s a színek jelentőségét az állatok életében. Előadását számos képpel és gazdagon választott természetes példányokkal illusztrálta.

### K Ö Z G Y Ű L É S.

1886. jan. 20-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

#### I.

Az elnök a közgyűlést a következő beszéddel nyitja meg:

Tisztelt Közgyűlés!

Társulatunk életében a közgyűlés napja olyan évforduló, mint az egyes ember életében a születésnap. Valamint az egyes az ilyen évforduló napon, mely eszébe juttatja, hogy ismét öregebb egy évvel, végig gondolja lefolyt élete sorát, számot ad magának, hogy miként teljesítette kötelességeit, kedvezett-e neki a szerencse s az elért eredmények megfeleltek-e várakozásainak: úgy tesz Társulatunk is minden közgyűlési napon. Előlépnek a Társulat tisztviselői és eme barátságos, mondhatnám családi körben, mely készakarva távol tart magától minden ünnepies feszességet, elmondják az év történetét őszintén s menten minden czifra színezéstől. Negyvenhatodszor ismétlődik ez ma Társulatunkban. Sokat nyomorgott, küzdött és fáradott ez is, míg mai jóléte polczára emelkedett. A becsületes munka, még ha nem is egészen kedvező a talaj, mindig megtermi a maga gyümölcsseit. A mai nappal bezáruló társulati év is tanúbizonyságot tesz erről. Serényen folyt a munkásság Társulatunk körében ez évben is, sőt ha a kivételes mennyiségben összehortolódó munkát tekintjük, nagyobb erő-

szítéssel, mint bármikor valaha. Egy évben sem jelent meg még annyi mű és oly terjedelemben Társulatunk kiadásában, mint épen 1885-ben. Tisztelt barátim, Fodor és Paszlavszky titkár uraknak ügybuzgalmuk, Társulatunk iránti szeretetük egész hevérére szükségük volt, hogy annyimásfelé is elfoglalva, az aránytalan teher elől félre ne vonuljanak. Az a szellem hevítette őket, melytől e Társulat mindig át volt hatva, mely nehéz napjaiban föntartotta, éltette és utóbb emelte, t. i. a visszavonalt, szét-húzást nem ismerő fáradhatatlan munkásság szelleme. Ez a szellem uralkodjék mindenha e Társulatban!

Ezzel a közgyűlést megnyitottnak nyilvánítja.

Bemutatja ezután a múlt évi közgyűlés hitelesített jegyzőkönyvét s a mai gyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére Bene Rudolf, Bernáth József és Nikl Mihály urakat kéri fel.

Az elnök előterjesztve a közgyűlés napirendjét, kérdi a közgyűlést, nem tartaná-e czélszerűnek, hogy a választások, miként a megelőző években, a tisztjé jelentések előtt történnének, hogy a szavazatok az ülés tartama alatt összeszámítatván, a választás eredményéről a közgyűlés tudomást vehetne

A közgyűlés az elnök indítványát helyesnek találja és elfogadja.

Erre Fodor József első titkár a választmány részéről előterjeszti, hogy a választmány az alapszabályok értelmében a tisztikar minden helyére három-három, a lelépő választmányi tagok helyére pedig két-két szakfériút ajánl, megjegyezvén, hogy minden szavazónak jogában áll az ajánlottakon kívül másokra is szavazni. Végre előterjeszti, hogy a választmány, tekintve a természettudományok terén s Társulatunk irányában szerzett érdemeket, tiszteleti tagokul való megválasztásra ajánlja Csató Jánost, Alsó-Fehérmegeye alispánját, a botanikának és ornithológiának művelőjét és az irodalom terén szakavatott munkását; Hazslinszky Frigyeszt, az eperjesi kollégiumon a természettudományok tanárát, a magyar botanikának 40 év óta fáradhatatlan munkását; Jedlik Ányos egyetemi nyugalmazott tanárt, szellemes találmányairól Európaszerte ismert fizikust; Margó Tivadart, a budapesti egyetem r. tanárát, s a zoológiának érdemekben gazdag bűvárát.

A közgyűlés ez előterjesztéseket tudomásul vévén, elnök szavazatszedő bizottságot nevez ki, melynek tagjai Dr. Thanhofer Lajos elnöklete alatt Bricht Lipót, Franzenau Ágost, Kalecsinszky Sándor, Karlovszky Géza, Lasz Samu és Schafarzik Ferencz urak.

Az elnök az ülést a szavazatok beadásának idejére megszünteti.

A szavazatok beadása után az elnök újra megnyitván az ülést, jelenti, hogy a napirend szerint a tisztikar jelentései következnek.

## II.

### TITKÁRI JELENTÉS.

— Fodor József-től. —

Tisztelt Közgyűlés!

Ha röviden, pár szóval akarnám jellemezni Társulatunk munkálkodását s annak eredményét a lefolyt évben, azt mondanám, hogy *iparkodtunk*, a mint *szerény erőink* telt, — s *gyarapodtunk*, jobban mint remélni bátorkodtunk; áldás volt munkánk.

Ez azonban csak körvonala a képnek, melyet Társulatunk élete elénk tár; maga a kép számos szép és tanulságos részletet tartalmaz, a melyet érdemes közelről megtekinteni.

És örömmel látom, hogy közgyűlésünk nem unja meg évről évre meghallgatni eme képet, Társulatunk életének részletes leírását. Ez évben is, mint az előzőkben, nagy számmal jelentek meg tagtársaink Társulatunk ünnepnapján, közgyűlésén. Ennek oka kétségen kívül az, hogy Társulatunk tagjai

tudni, ismerni kívánják részleteiben is munkálkodásunkat s annak eredményét; megjelentek, mert érdeklődnek a Társulat iránt, mert — bizonyára szabad erre magyaráznom a dolgot — *szeretik* Társulatukat.

És Társulatunknak valóban szüksége is van, hogy tagjai érdeklődjenek sorsa iránt s minden erejükkel pártolják.

A természettudományi Társulat széles körű munkásságot fejt ki. A tudomány s a magyar irodalom érdekében oly költséges kiadványokat bocsát közre, gyűléseket s felolvasásokat oly áldozato: árán rendez, tudományos kutatásokat oly bőkezűen támogat, hogy csakis az egész művelt magyar társadalom pártolása teszi lehetővé, hogy e vállalatai nem járnak anyagi kárral, nagy körültekintéssel és fáradsággal szerzett vagyónának kockáztatásával. Mert Társulatunk eme vállalatai anyagi kiaknázásában tisztán a társulati tagok érdeklődésére és pártolására van utalva; mi nem tehetünk úgy, mint a kereskedő, nem hordoztathatjuk házhoz, nem kínálthatjuk a vonakodónak is munkáinkat — a mi pedig számot tesz a mi népünkél, a mely nem szeret olvasni, s ritkán vesz meg más könyvet, mint a mit épen bécsi s talán némely budapesti könyvkereskedő is reá erőszakol. Szüksége van Társulatunknak a tagok folytonos támogatására és pártolására azért is, mert Társulatunk nem rendelkezik még oly vagyonnal, a mely munkásságának támaszát s jövőjének biztosítékát képezhetné, — a minő vagyonnal a külföldi kulturális s tudományos társulatok oly bőségesen bírnak s a minővel pl. akadémiánk is dicsekedhetik, a melyet a nemzeti lelkesülés egy pillanata gazdaggá és hatalmassá tett.

A mi Társulatunk lassanként, apránként, saját szükségleteiben gondosan gazdálkodva, önmaga gyűjtőeti jövőjének biztosítékául alaptökéjét. E tőke most körülbelül 70,000 forintra rög. Szép összeg, ha tudjuk, hogy miképen kelle annak garasait gyűjtögetni; azonban vajmi csekély az, ha szembeállítjuk vele a munka terjedelmes mezejét, melyet Társulatunk a tudomány és a nemzeti közművelődés érdekében művel.

És ha a jövőben is sikerül megőriznünk tagjaink eddigi szeretetét és pártolását, nincs okunk panaszra vagy aggodalomra. Akkor Társulatunk a jövőben is képes lesz nemcsak hasznosan munkálkodni, hanem egyszersmind megtakarításokat tenni; s majd elérkezik az az idő, a mikor annyi vagyonnal fog bírni, hogy bátor szemmel tekinthet mostohább napok elé is. És a szerénység az igényekben, ellenben a bátorság a cél kitűzésében és a kitarítás az arra törekvő munkában talán más körök figyelmét is Társulatunk felé fogja idővel

terelni; talán olyanok elismerését és rokonszenvét is meg fogja szerezni, a kik — anyagi javakban gazdagok — életökben úgy, mint haláluk után is örömmel hoznak áldozatot a tudomány és a nemzeti művelődés céljaira. Mostanság ritkán éri Társulatunkat ilyen adomány, pedig Társulatunk a szerénytelenség vádjá nélkül elmondhatja, hogy megérdemli, hogy ne feledkezzenek meg róla a nemzet adakozói, s eddigi működése biztosíték reá, hogy az adományokat hasznossá is tudná tenni.

De lássuk, miiben állott Társulatunk munkálkodása a lefolyt évben.

*Gyűléseket* nagy számmal tartottunk. Nevezetesen volt 8 *választmányi*, 10 *szak-és referáló ülésünk* és 8 *népszerű estélyünk*; összesen tehát 26 gyűlésünk.

*Választmányunk* ezen évben is lankadatlán buzgalommal vezette Társulatunk ügyeit, az alapszabályaink megszabta irányban.

Társulatunk fontos és nagyszámú belső ügyei ferasztó s felelősséggel járó munkát rónak a választmány tagjaira. Nevezetesen ők végezik nagyszámú kiadványaink szakszerű bírálatát, ők tűzik ki pályakérdéseinket, ők jelölik ki az országos segélyből teendő tudományos megbízásokat stb. A választmány szakértelme emeli fel Társulatunk munkálkodását a tudomány magaslatára s a választmánynak buzgalma teszi a Társulat működését elevenné.

A választmány intézkedéseiről a részletes jelentéstételt — a Közgyűlés engedelmével — elhagyom, minthogy erről Közölnyünkben mindenkor értesítettük Társulatunk tagjait, és minthogy a fontosabb ügyekről, külön előterjesztésekben, későbbben úgyis szólni fogok.

A választmány ezen évben is, úgy mint a megelőzőkben több *bizottságot* küldött ki megbízásokkal: így az országos segélyből kiírt nyílt pályázatra beérkezett *ajánlatok bírálatára* Margó Tivadar elnökle alatt; a bizottság tagjai voltak: Frivaldszky János, Kriesch János, Horváth Géza, választmányi tagok s a titkárok. Továbbá, három ízben *pénztárvizsgáló bizottságot* küldött ki; mind a három alkalommal Dietz Sándor és Fröhlich Izor választmányi tagokat. *Könyvtárvizsgáló bizottságot* Dr. Eötvös Loránd báró elnökle alatt Wartha Vince választmányi tag és Dr. Bene Rudolf tagtársunk személyében, végre a *Közölny szerkesztő-bizottságá*t, a mely a szerkesztőkön kívül a rovatvezetőkön állott.

*Szaküléseinken* előadást tartottak:

Dr. Kiss Károly »Előadáshoz való kísérletek nitrogliczerinnel«.

Dr. Török Aurél »A tetoválásról s elterjedéséről«.

Dr. Than Károly két előadást »Néhány új kémiai készülékről«.

Dietz Sándor 1. ismertette Linhart György tanár »Magyarország szárított gombái« című vállalatát. 2. Bemutatott és leirt néhány különös alakú szőlőszemet.

Dr. Oláh Gusztáv »A koponya és a lélektan«.

Bignio Béla »Az utcزابurkolatok felmelegedéséről«.

Dr. Fodor József 1. »A Chamberland-Pasteur-féle vízszűrő készülékről«, 2. »A kőbányai fojtó kútról«.

Paszlavszy József »Egy ritka bogár kártételéről hazánkban«.

Herman Ötő »A halászat köréből« tartott felolvasást.

Dr. Ónodi Adolf »Az őshalak idegrendszeréről«.

Kalecsinszky Sándor két új kémiai készüléket mutatott be.

Lendl Adolf »A keresztespók szaporodásmódjáról«, és

Hazay Gyula »A magyarországi csigák alakbeli viszonyáról«.

Vagyis 13 előadó 16 előadást tartott.

Örvendetes jelenségnek mondhatom, hogy szaküléseink is egyre népebb látogatással dicsekedhetnek. Mindazáltal ki tagadhatja, hogy szaküléseink még mindig nem oly elevenek, minőknek oly népes Társulat kebelében, minő a miénk, lenni kellene! Igaz, hogy a különböző szaktársulatok sok tárgyat s munkaerőt vontak el újabb időben Társulatunktól; mindazáltal az is kétségtelen, hogy több igen terjedelmes tudományzakma számára az egyedüli érintkező hely: Társulatunk szakülése. Állattani, biológiai, növényntani, kémiai, fizikai egyesületeink nincsenek; ennél fogva mindezek számára Társulatunk szakülése volna hivatva egybegyűjteni a természettudósokat eszmecserére és szakszerű bemutatásokra.

Fővárosunkban, nagy és népes hazánk kulturális centrumában számos természet-tudományi intézet van, melyekben kisebb és nagyobb munka folyton fol; számos gazdag közintézetünk egyre gyarapodik gyűjteményekben, apparatusokban, adományokban. Ama munkák kisebbjeit, széreneybejeit leginkább Társulatunk van hivatva közvetíteni a hozzáértő s érdeklődő közönséggel, míg a nagyobb, az alapvető munkák, *de csakis ezek*, akadémiaiánk foruma elé valók. Egyszersmind Társulatunk ülései a legalkalmasabbak arra is, hogy az említett gyűjtemények, az újonnan beszerzett tudományos műszerek nagyobb közönségnek bemutatassanak s így a *közmivelődés javára hasznosíttassanak*. Szegény az országunk, azért a mi áldozatot hoz a tudománynak, azt széles kör számára gyümölcsözővé kell tennünk. És én alig ismerek ebben az irányban hasznosabbat, mint ha pl. gazdagabb közintézeteink — az egyetemi s mű-

egyetemi intézetek, a múzeum stb. — újabb, érdekesebb szerzeményeiket üléseinken bemutatnák. Megismernék itt azokat egyrészt a szakferfiak, a kik talán kevésbé gazdagon dotált intézeteken kénytelenek működni s ennél fogva amaz apparatusokat gyakran csak rajzból, leírásból ismerhetik. Szaküléseinken megjelenik továbbá számos tagból álló Társulatunknak sok tudománykedvelő, habár nem szakművelő tagja. Ezek számára is érdekesekek és tanulságosak volna az oly bemutatások s előadások.

En — tisztelt Közgyűlés — minden erőmmel arra törekedtem, hogy szaküléseinket is minél tanulságosabbá és ennek következtében látogatottá tegyem, a végből, hogy ezek által is hasson Társulatunk a közművelődésre, mert meg vagyok győződve, hogy hazánkban az a munka a leghasznosabb, a mi a *közművelődés emelésére* irányul. Kicsiny nemzet vagyunk. Jelentőséget az ad nekünk Európa népei között, ha művelődésünk hozzájuk méltó. És nekünk a mi szerény eszközeinkkel kell lépést tartanunk az ő gazdagon istápoltt művelődésükkel. Nem szabad tehát semmi eszközt kihasználatlanul, avagy csak félig kihasználva is hevertetnünk.

E törekvéseinkben hálára kötelező módon támogatták Társulatunkat számos tudományos intézet vezető férfiai; első sorban az egyetemi kémiai intézet főnöke, Than Károly tanár, Társulatunk tiszteleti tagja, a ki nem csupán helyiségeit, eszközeit s megbecsülhetetlen tanácsát nyújtja Társulatunknak s szaküléseinknek, de a ki maga is, valamint tanítványai is több előadást tartottak s számos érdekes új eszközt mutattak be Társulatunk szakülésein.

Legmelegebb óhajtásom, hogy a jövőben is — és még sokkal inkább mint jelenleg — Társulatunk szakülései olyan gyűlöhely legyenek, a melyen a különféle szakmájú, de a természettudományok iránt egyaránt érdeklődő férfiak egybesereglenek, hogy saját apróbb munkálódásaikat előterjeszszék, má oknak a tudomány fejlesztésére irányuló fontosabb munkáit, adatait ismertessék s gyűjteményeiknek, szertáiraiknak újabb s érdekesebb példányait s tárgyait szaktársaiknak úgy, mint a természettudományok iránt fogékony művelt tagjainknak bemutatassák. És eme munkásság elevenné fejlesztésére leginkább az *ifjabb tudományos generációhoz* fordulok. Az ő feladatuk főképen ez a munkakör. Ily munkálkodással ők nem csupán hasznot hoznak nemzetünk művelődése számára, hanem egyszerre mind ezeket erejük nagyobb munkákra s tudományos vállalatokra.

*Referáló előadás* 4 tartatott; ú. m.

Dr. Kiss Károly »Az üvegkészítésről és az üvegfúvásról«.

Dr. Rózsahegyi Aladár »A baktériumokról«.

Dr. Török Aurél »Az emberi természetről«.

Dr. Ónodi Adolf »A szimpatikus idegrendszer szerepéről«.

*Felolvasó estélyünk* 8 volt. Előadást tartottak:

Kriesch János két előadást »A rovarok világról«.

Dr. Illosvay Lajos »A torjai bűdösbarlangról«.

Dr. Szabó József »Stassfurt kálió-bányáiról«.

Dr. Örley László »Az állatok színéről«.

Dr. Kiss Károly »A kémiai változásokról«.

Dr. Kont Gyula »A levegő nyomásáról«.

Dr. Entz Géza »Az állati vég-lényekről«.

Népszerű estélyeink ma is valóban népszerűek. Társulatunk örömmel és megnyugvással tekinthet emez előadásokra, melyek mindenkor hallgatókkal megtelt teremben folynak le s évenként több ezernyi hallgatóságnak szolgáltatnak kellemes szórakozást és hasznos okulást.

Most egy éve jelentettem be a választmánynak ama határozatát, hogy Társulatunk ezen a télen *népszerű természettdományi kurzust* fog megindítani. A chemia volt kizemelve a kurzus első tárgyául s egy jeles tudósunkat nyertük meg, hogy a chemia fontosabb alapigazságait 15—16 egybefüggő előadásból álló kurzusban népszerűen és demonstrative tárgyalja.

Sajnos, a kurzus megindítása előtt rövid idővel az előadó, egészségi állapotára tekintettel, visszalépett a kurzus megtartásától. És így ebben az évben nem teljesülhetett választmányunknak s kétségen kívül vele együtt egész Társulatunknak amaz óhajtása, hogy népszerű kurzusok már ezen évben meginduljanak. Talán kedvezőbb lesz irányunkban a sors a jövő ősszel, a mikorra egy ép oly tudós mint kitűnően demonstráló tagtársunk vállalta magára a kémiai kurzus megtartását.

*Kiadványainkra* térek. A *Természettudományi Közöny* 17-ik kötetét adtuk ki ez évben 33<sup>1</sup>/<sub>4</sub> íven 87 ábrával. A Közöny Társulatunknak kétségen kívül legfontosabb kiadványa. Az képezi az élő és összekötő organumot a Társulat tagjai között. Vajjon a Közönyben társulatunk equivalentis művet ad-e a tagoknak a 3 frtnyi tagdíjért, (a budapesti magasabb tagdíjak, mint tudjuk, a könyvtár fenntartására szolgálnak) azt én nem bírálhatom; azonban állíthatom, hogy a szerkesztőség mindent elkövet, hogy Közönyünk oly sokféle ismeretkörü s foglalko-

zású olvasóinknak érdekes és tanulságos olvasmányul szolgáljon.

A Közlöny után legnagyobb elterjedése van a *népszerű természettudományi előadások gyűjteményének*, a mely 2200 példányban kerül ki sajtó alól. E vállalatból a lefolyt évben a 8-ik kötetet bocsátottuk közre 17 íven 30 rajzzal. E kötet Dr. Oláh Gusztáv előadását a lángezés és elmekórról, Ilosvay Lajos előadását a torjai büdösbarlangról, Kriesch János előadását a rovarok világáról, Dr. Szabó József előadását a stassfurti kálisóbányáról és Dr. Kiss Károly előadását a chemiai változásokról tartalmazza.

*Könyvkiadó Vállalatunk* 5-ik trienniumának második éve telt le. Megjelent ez évben Guillemin nagyszabású munkája a mágnesség és elektromosságról 65 íven 579 rajzzal és 18 műmelléklettel. A munkát Bartoniek Géza és Czögler Alajos fordították és Szily Kálmán revidéálta.

Könyvkiadó vállalatunknak jelenleg 1302 aláírója van. Meg vagyok győződve, hogy a mint a ciklusnak sajtó alól nem sokára kikerülő két illetménye, nevezetesen Lóczy Lajos munkája Khináról, és Herman Ottó könyve a Magyar halászatról meg fog jelenni, az aláírók száma utólagosan még tetemesen szaporodni is fog. E két eredeti magyar munka kiadására ugyanis nem sajnálta Társulatunk a legterhesebb áldozatot sem és úgy állítja ki, a mint magyar kiadó vajmi ritkán bocsát ki kezéből kiadványt.

*Országos segély* címén a lefolyt évben is 4000 forintot kapott Társulatunk válás- és közoktatásügyi miniszterünk, Trefort Ágoston ő nagyméltósága gondoskodása s Törvényhozásunknak áldozatkészsége folytán.

E 4000 forintot, mint jól tudja a t. Közgyűlés, nem a saját céljára, nem a saját hasznára fordítja Társulatunk, hanem kizárólag tudományos megbízásokra s országos érdekű tudományos munkák kiadására.

Az országos segélyből *megbíztuk* a lefolyt évben: Dr. Dada Jent egy rák-csoport magyarországi fajának tanulmányozásával s leírásával; Dr. Lovassy Sándor-t a magyarországi ragadozó madarak monografijának elkészítésével, valamint Hazay Gyulát a magyarországi édesvízi és szárazföldi molluskák leírásával.

Megjelentek pedig a lefolyt évben, az országos segély költségén e következő munkák:

Hazslinszky Frigyes-től »A magyar birodalom mohflórája« 18 íven. Dr. Csánády Gusztáv és Dr. Plósz Páltól »A borászat könyve, tekintettel hazánk bortermelesére« 42 ív, 47 rajzzal. Békessy László-tól »A tejgazdaság és sajtókészí-

tés« 19<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ív, 202 rajzzal; Hensch Arpád-tól »Az okszerű talajmivelés elmélete és gyakorlata« 18<sup>1</sup>/<sub>2</sub> íven 117 rajzzal, Inkey Béla-tól »Nagyág földtani és bányászati viszonyai« 23 íven, 23 rajzzal és 4 térképpel, magyar és német nyelven. Hegyfoky Kabos-tól »A májushavi meteorológiai viszonyok Magyarországon« 26<sup>1</sup>/<sub>2</sub> íven, táblázatokkal, szintén magyar és német nyelven.

Nem tartozik hozzám, hogy e munkák tudományos bírálatát adjam; az a szakirodalom feladata. Másrészt igen hosszúra terjedne, ha e munkáknak jelentőségét a t. Közgyűlés előtt fejtegetni kívánnám. Lehetetlen, hogy e nélkül is észre ne vegye a Közgyűlés és mindenki, a ki e munkákat megtekinti, hogy azokban tudósaink nem csupán a tudomány elvont eszméiért munkálkodnak, hanem egyszersmind hazánk legfontosabb gazdasági érdekeire is tekintettel vannak. Nyilvánosan tanusítják kiadványaink, hogy a mit az ország a tudomány pártolására, ápolására költ, az nem meddő kiadás. A tudomány felvilágosítva a természet kincseiről, útmutatást is ad azok felhasználhatóságáról. Kiadványaink kétségen kívül hasznára lesznek nemcsak a magyar *közművelődésnek*, hanem egyszersmind a magyar *közigazdaságnak*.

Említett kiadványaink az országos segélyből ez évben együttvéve 147 nyomtatott ívre terjednek s 394 rajzzal vannak illusztrálva. Nem dicsekvésből adtam itt össze az országos segélyből megjelent munkák ívszámát, hanem más, sokkal komolyabb célból. Bizonyára számosan olvasták tagtársaink közül, hogy országunk évi költségvetésének folyó évi bizottsági tárgyalása alkalmával fölmerült az az indítvány, hogy az évi 4000 frt segélyből 1000 forint vételessék el Társulatunktól s adassék a Földtani társulatnak. Nem akarom egy percig sem kétségbe vonni, hogy a Földtani társulat tudományos munkálkodása támogatására 1000 forint segélyt, sőt annál sokkal többet is, nagyon is megérdemel; nem hagyhatom azonban, hogy arra az indítványra Társulatunk mint kultúra-intézmény szempontjából megjegyzést ne tegyek.

Mindenekelőtt konstatálni kívánom, hogy Magyarországon a tudományos munkálkodásnak sokkal inkább szüksége van egyenes támogatásra az állam részéről, mint a nyugati országokban. Ezen országokban a tudóst serkenti a munkára a remény, hogy munkálkodásával a nagyszámú egyetemek s tudományos intézetek valamelyikén biztos állást küzd ki magának; ha pedig van már olyan állása, serkenti a tudat, hogy munkáiért más és más intézetekre fogják meghívni, — magasabb díjazású állásokra fogják előléptetni. Nálunk alig van egy-két



állás az országban, a mely szerény megélést biztosít a tudósnak; s a ki amaz állást elfoglalja, tudja és látja, hogy akár munkálkodik akár nem, az anyagi elismerés, sőt jóformán az erkölcsi is, ugyanegy marad.

Mi biztassa, mi serkentse tehát nálunk a tehetséges embert a fáradságos tudományos buvárkodásra?

A külföldön továbbá a tudományos irodalmi munkálkodás egyenesen jövedelmező. A tudós az ő monografiájára kap mindig jól fizető kiadót. És Magyarországon? Ha az akadémia vagy a Természettudományi Társulat — s talán még egy-két kulturális intézet — nem vállalja el kiadásra a tudós munkáját, akkor fáradságos, sőt gyakran költséges munkája kárba veszt, s magyarnyelvű kéziratát bátran elégetheti. Mi, Természettudományi Társulat pedig csupán abból a csekély összegből segíthetjük elő a tudományos buvárlatokat, a mely összeget az állam rendelkezésünkre bocsát. Saját pénzünkéből, tagjaink díjaiból, vajmi keveset adhatunk tudományos kutatások előmozdítására s kiadására. Hisz mi azért a csekély díjért, a mit tagjaink tagdíjuk fejében fizetnek, egy 12 füzetnyi folyóiratot, a Közölnyöt vagyunk kötelesek tagjainknak nyújtani; mi díjazott előadásokat rendezünk, mi könyvtárat tartunk fenn, mi hivatalos személyzettel bírunk a Társulat sokféle ügyeinek vezetésére — mind a tagok díjaiból.

A természettudományi szakszerű munkásság támogatására tehát valóban csupán azt az összeget fordíthatjuk — de ezt valóban arra is fordítjuk s nem a saját hasznunkra — a mit az ország a természettudományok ápolására rendelkezésünkre bocsát. Es ha még ezt a csekély összeget is megvonják tőlünk, avagy csorbítják: mivel buzdítsuk munkára azt a tudós kört, a melyet Társulatunk fáradsággal maga köré tudott gyűjteni s munkára tudott lelkesíteni?

Nem szükségés mondanom, hogy egyáltalán milyen elenyésző kevés pénzt fordít amúgy is Magyarország a tudományos munkálkodásra, szemközt a nyugati országokkal. De a mit meg kell mondanom, ez az, hogy sokkal kevesebbet fordít, mint a mennyit tudósaink, képességüknél s munkára való hajlandóságuknál fogva méltán megkívánhatnának. Mert Magyarországon is vannak tudósok, a kik örömezt buvárkodnak, szívesen foglalkoznak az oly fáradságos s anyagilag oly hálátlan kutatásokkal, csak legalább némi támogatásban részesüljenek; csak azt remélhessék, hogy munkájuk eredménye nem marad holt kézirat.

Senki sem mondhatja ezt el határozottabban, mint a mi Társulatunk, a melyhez évről évre sokszorta nagyobb összegekért fordulnak a tudósok, kutatásaik támogatása céljából, mint a mennyi Társulatunktól

telik. Így péld. az utolsó három évben 22 tudós ajánkozott Társulatunknak tudományos kutatások tételére s kérte munkája kiadását. E vállalkozások támogatására legalább 30,000 forintra lett volna szükségünk a kutatásokra s az írók szerény díjazására, s legalább 20,000 forintra a munkák kinyomatására, vagyis együttvéve legalább 50,000 forintra, holott rendelkezésünkre csupán 12,000 forint állott!

Ha az országunk ügyeit intéző körök e viszonyokat figyelembe veszik, nem hihetjük el, hogy a tudományos munkálkodás előmozdítására Társulatunknak évek óta rendelkezésére hocsátott csekély összeget megcsorbítsák. Inkább tehetjük fel rólok, hogy amaz összeget még megtoldják.

Ha talán elvonnák tőlünk az eddig adott országos támogatás egy részét, akkor fennakadást szenvedne mindenekelőtt a Társulatunk megbízásából készült számos tudományos munkának a kiadása. Ilyen kész munkák, a melyek legközelebb kiadás alá kerülnek: László Ede műve a magyarországi agyagokról, a mely nem csupán tudományos chemiai monografia, hanem egyszersemind a hazai agyagiparnak hasznos útmutatóul ígérkezik. Kiadásra készen van Simkóvics Lajos munkája, »Erdély flórájának kritikai enumeratiója.« Elkészültek s bírálat alatt vannak: Pungur Gyula »Magyarország tücsökféléinek monografiája«, Ulbricht Richard »A borelemzés módszereinek kritikai megvizsgálása«, Buday József »A Persányi hegység eruptív közeitei« című munkája.

A folyó évre ígérték továbbá munkáik beszolgáltatását Pethő Gyula, Schafarzik Ferencz, Ilosvay Lajos és Mocsáry Sándor tagtársaink, kik mindnyájan nagyobb munkával vannak megbízva.

Folytassák csak megbizottaink tudományos munkájukat. Nem hihetjük el, hogy Magyarország megnyirbálja azt a kevés segélyt, a melyet természettudósaink munkásságának éberen tartására kezeinkre bíz; s azzal a kevés segélylyel, gondos gazdálkodás mellett újat módját fogjuk találni, hogy szellemük termékei megelevenedhessenek, közzététethessenek.

Engedje meg a t. Közgyűlés, hogy kiadványainkról szóló jelentésemet összegezéssel és egy kis egybehasonlítással végezzem.

Összes kiadványaink a lefolyt évben 269 $\frac{1}{4}$  ivre rúgnak, melyeket 1117 rajz és műmelléklet díszít, míg 1884-ben 150 ivet 158 ábrával s 1883-ban 158 ivet 657 ábrával adtunk ki. Társulatunk ez évben sokkal többet bocsátott közre, mint 46 éves fenállása bármely évében.

Társulatunk 1841-től 1885. végeig összesen 2300 ivet (4721 rajzzal és műmel-

léklettel) adott ki. Ebből 1024 ív, vagyis az összes 46 évi kiadványoknak majdnem a fele az utolsó 6 évre esik; 1885-ben pedig többet adott ki Társulatunk, mint 1841-től 1868-ig együttvéve, vagyis 27 év alatt.

Ki vonhatná kétségbe, hogy Társulatunk munkálkodása eleven és folytonos fejlődésben van.

A lefolyt évben is, úgy mint a megelőzőben, segélyezte Társulatunk a »*Mathematisch-Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn*« című vállalatot, a melyet Fröhlich Izor egyetemi tanár, tagtársunk szerkeszt. A segélyösszeg 600 forintot tesz, a mely felerészben Társulatunk pénztárából s felerészben — a magas miniszterium jóváhagyásával — az országos segélyből vétetik.

E vállalatnak — mint mult évi jelentésemben már kifejeztem — az a feladata, hogy Magyarország — s nevezetesen Társulatunk — tudományos mozgalmát s munkálkodását a külfölddel megismertesse. Ezt pedig oly módon teszi a »*Berichte*«, hogy Társulatunk, — valamint más magyar tudományos testületek — üléseiről, kiadványairól rövid szakszerű kivonatokban referál. Ama segély fejében Társulatunk 100 példányt kap a munkából, niket a velünk csereviszonyban levő külföldi tudományos intézeteknek megküldünk.

Társulatunkra nézve nyereségnek mondhatjuk e vállalatot, mert ha az nem volna, önmagunknak külön értesítőt kellene szerkesztenünk és kiadnunk a világliteratura számára, nehogy a Társulatunk kebelében kifejlődött tudományos munkásság — a mely bizonyára becsületére válik nemzetünknek — ismeretlenül, mintegy titokban maradjon határainkon belül.

Jó alkalma volt Társulatunknak a lefolyt évben eddigi teljes munkásságának széles körben való feltárására. Értem az *országos kiállítást*, a melyen Társulatunk is, áldozatokkal bár, de kész örömmel részt vett.

Társulatunk díszes szekrényben, szép kötésben kiállította fenállása óta közzé bocsátott összes kiadványait. Továbbá ismertető iratot szerkesztett, a melyben röviden vázoltatott Társulatunk támadása, fejlődése s munkássága 1845-től 1884-ig. Ezen ismertető füzetet magyar, német és francia nyelven 10,000 példányban szétosztattuk a kiállítást látogató közönség között; egyszerűs mind külföldi rokon tudományos intézeteknek is megküldöttük az ismertetést.

Szekrényünk, díszkötéseink, ismertető irataink ezrei nagy költségbe kerültek; meglátszik a kiállítás hatása a mi budgetünkön is! Azonban tartozunk ezen áldozattal önmagunknak, Társulatunknak, s tar-

toztunk a hazának, a mely kulturájának teljes képét kívánta e kiállításban bemutatni népeinek s a külföld küldötteinek, s a mely e kiállításnak a nemzethez méltó sikerüléseért hasonló terhes áldozatot hozott, mint mi. Ne sajnáljuk az elköltött összeget; szebb és biztosabb jövőnk érdekében adtuk ki. Kérjük az égtől, hogy áldozatunk a megérdemlett jutalmat: kulturánknak fejlődését, s annak a művelt nemzetek részéről tiszteletét meghozza.

Társulatunkra nézve egyébként a kiállítás hozott jutalmat; a legmagasabb kitüntetés érte, a mit a kiállítás áchattott: a nagy díszoklevelet kapta. A kiállítás szakférfiakból álló juryjének ez az ítélete buzdítóul fog nekünk szolgálni, hogy a követett irányban lelkesen s kitartással tovább haladjunk.

A kiállítás egyik legszebb s legérdekesebb tárgyát Herman Ottó tagtársunk *magyar halászati kiállítása* képezte. Egy zseniális gondolat s fáradhatatlan tett. Könyvkiadó Vállalatunk számára készülő magyar halászati munkájához tanulmányokat téve az ország legnevezetesebb halászvidékei, az a gondolata támadt tagtársunknak, hogy ez ősmagyar mesterség szerszámait egybegyűjti, hogy az ország a gyűjteményen örülhessen s okulhasson, és hogy egyszerűs mind ily módon a népies vonásaiban már-már hanyatlásnak induló ősi mesterség jellemző sajátosságait mindenkorra biztosítsa.

Semsey Andor úr, áldozatkészsége lehetségessé tette a gyűjtést és Herman Ottó eddigi gyűjteményét állította ki a kiállításon.

Egy balatoni lélekvesztőből emelkedett ki az érdekes csoport, 400 halászati tárgyával. Akár az ősidők gazdag halászbutorát látnók magunk előtt! Maga a lélekvesztő az ő halásztelepeken, a tőzegrétegekben talált lélekvesztőkkel közel rokon. A hálósúlyok, az ú. n. horogkövek, melyeket a népies halászatban ma is használnak, sokszorosan egybevágnak az ú. n. bronzkori leletek hálóköveivel. Az ú. n. fentők a czölöpéptmények hasonló eszközzeivel vágnak egybe, míg az alföldi vagy székely kovács készítette nagy horgok a bronzkori horgokkal egyeznek meg.

Mily ősrégi időre vallanak az Anodonta s Unio kagylóból készített zsirszedők, s mily geográfiai vonatkozással bírnak a kutyogató és a vizahalászati szerszámok és vetőháló, a melyeknek a Volga partján, meg a Kaspi-tenger mellékén használják szakaszott másait.

A gyűjteményt mindezekon kívül az a tanulság teszi becsessé, hogy a népfoglalkozásokban rejlő, valóban tudományos értékkel bíró anyagra fordítja a kutatók figyelmét. A népelet gazdag bánya, a melyből

nemcsak a történelembűvár, nyelvfejtő, költő, hanem a természettudós is emelhet kincseket, csak kedvvel és érzékkel fogjon kiaknázásához.

A gyűjtemény, a mely mint ilyen első a maga nemében, a keletkező magyar néprajzi múzeumnak van szánva, s a vallás- és közoktatásügyi miniszterium e feladattal együtt el is fogadta.

Társulatunk megelégedéssel tekinthet a gyűjteményre úgy mint a keletkező néprajzi múzeumra, a mely Társulatunk kebelében csirázott s érte el első hajtását.

Társulatunk a lefolyt évben több ünnepen volt képviselve; az országos orvosi és közegegségügyi kongresszuson az elnök, Sztoczek József és Than Károly választmányi tagok és az első titkár, — Szilágyi István 40 évi tanári jubileumán, Marmaros-Szigeten, Badzey László tisztí főorvos, végre Margó Tivadar 25 évi tanári jubileumán az elnök s titkárok képviselték a Társulatot.

Választmányunknak még egy másik intézkedéséről kell a t. Közgyűlésnek jelentést tennem.

Már Kátai Gábor, Társulatunk első történetírója hangsúlyozza művében 1867-ben, hogy titkársága alatt szerzett tapasztalásai őt arról győzték meg, hogy jöhet olyan idő, a melyben igen hátráltató befolyást gyakorolhat a Társulat ügyvezetésére az a körülmény, hogy a Társulatnak más egyesületek példájára, legalább egy állandó hivatalnokja nincsen.

Pedig akkor még a Társulat bizony nagyon szerény körben mozgott a maihoz viszonyítva. Társulatunk munkaköre azóta hasonlíthatatlanul kiszélesült, a tagok száma megsokszorozódott, s ma már a Társulat adminisztrációja oly sok fáradságos munkával, széles levelezéssel, s gyakran oly bonyolódott ügyekkel jár, a melyek lefolyt évek intézkedésein alapulván, elintézésök a Társulat minden régebbi és újabb ügyének beható ismerését tételezik föl. Mind világosabb lett, hogy a Társulat ügyvezetése szempontjából egy állandó tisztviselőnek alkalmazása elkerülhetetlen szükségé vált.

A választmány, Társulatunk ügyvitelének pontosságát és állandóságát biztosítani, s másrészt az érdemnek is némi elismerést adni óhajtván: Lengyel István-t, ki titkárságéi minőségében a Társulat ügyei körül több mint 14 év óta lankadatlanul buzgálkodik, s így ügyeit alaposan ismeri, hivatalában irodaigazgató czímmel állandósította, s egyszersmind hűséges szolgálata esetére nyugdíjképesnek jelentette ki, és erről neki megfelelő kinevező okiratot adott.

Meg vagyok győződve, hogy mindenki, a ki Lengyel István úrnak, Társulatunk irodaigazgatójának ügyviteli jártasságát, fáradhatatlan tevékenységét ismeri, a választmány ez intézkedését helyesnek, Társulatunk érdekében levőnek fogja találni.

T. Közgyűlés. Hosszúra nyúlt jelentéssel nagyon is próbára teszem a tisztelt Közgyűlés türelmét, azért röviden végezek.

Társulatunk a lefolyt évben is épen nem csökkenő arányban szaporodott tagjainak száma tekintetében. A mint szerencsém lesz még későbbben előadni, választmányunk ezen évben — a Közgyűlés utólagos jóváhagyása reményében — 379 rendes tagot választott meg, a kikkel — leszámítva a veszteségeket — Társulatunk tagjainak száma 5780-ra megy. 1884-ben a megválasztott új tagok száma csupán 303 volt s 1883-ban 336. A három év alatt együttvéve 1018 új taggal szaporodtunk.

Alapítványokat tettek:

Alpár Ignác, műgyet. tanár-segéd Budapesten . . . . .	100 frtot
Dr. Serly Sándor, orvos Mohácsi . . . . .	60 »
Dr. Wargha Zsigmond, orvos, Székesfehérvárott . . . . .	100 »
Dr. Batizfalvy Sámuel, egyet. m. tanár Budapesten . . . . .	100 »
Brázay Kálmán, nagykereskedő Budapesten . . . . .	100 »
Dr. Wagner János, orvostanár Budapesten, újlag . . . . .	100 »

Néhai Opitzky János, volt honvédszázados végrendeletében egy darab »Első budapesti gőzmalmi részvény« hagyományozott Társulatunknak, a mely részvény azonban csak az elhunyt örökösének halála után fog Társulatunk birtokába jutni.

Őszinte gyászszal kísérik elhunyt tagtársainkat, köztük Say Móriczot, Társulatunknak 30 éven át buzgó tagját, a ki hosszú-évek során választmányi tagja s 1874—77-ben alelnöke volt Társulatunknak. Temetésén Társulatunk küldöttséggel volt képviselve s koszorút tett ravatálára. Gyászoltuk Molnár János és Nékás Sándor buzgó tagtársaink elhunytát is s kívülök még 75 tagtársunkét, kiknek haláláról értesültünk.

Társulatunk vagyoni állásáról s pénzügyi gazdálkodásáról tisztársam, a pénztárnok fog részletes jelentést tenni. Elégnek tartom a magam részéről jelezni, hogy a választmány takarékos kezelésének s ügyeink eleven fejlődésének az volt pénzügyi eredménye, hogy a lefolyt évet is jelentékeny vagyonszaporodással zártuk le, úgy hogy Társulatunknak vagyona 1885. végén 72,161

*frt 28 krt tett.* Társulatunk alaptőkéje ezen évben 5540 frttal szaporodott; a lefolyt 3 évi ciklus alatt pedig együttevén 19,745 frt 5 krral gyarapítottuk alaptőkéinket. Hazánk gazdasági viszonyai között meg lehetünk elégedve ezen eredménnyel.

Tisztelt Közgyűlés. Úgyhiszem jelentésemből eléggé kitűnik, hogy igazam volt, a mikor beszédem elején mondtam, hogy a lefolyt évben is, mint a megelőzőkben, *iparkodtunk és gyarapodtunk.*

### III.

#### P É N Z T Á R N O K I J E L E N T É S.

— Leutner Károlytól. —

Tisztelt Közgyűlés!

Most esztendeje azzal az óhajtsával távoztam innen az előadó asztaltól: vajha a következő évek anyagi eredményei ne maradnának elődjeik mögött!

Óhajtasom teljesült. A lefolyt évről szóló pénztári számadásom adatai e tekintetben elég világosan beszélnek; s e jelentésben alig marad más feladatom, mint az, hogy a számok tömkelegéből a tulajdonképeni eredményeket még jobban kidomborítsam, hogy az épen lefolyt év, valamint a triennium anyagi viszonyaira visszapillantassunk.

*Alaptőkénk,* a mely mostan 69,286 frt 79 krt tesz, az 1885-ik évben 5740 frt 85 krral növekedett, mely növekedés a befolyt 585 frt alapító tagdíjakból, de legnagyobb részét a Társulat és a könyvkiadó vállalat megtakarított pénzmaradékaiból származott, s ez évben is bebizonyult, hogy a Társulatnak a legszilárdabb alapítója önnön-maga a Társulat.

Az alaptőke gyarapodása a letűnt triennium alatt 19,745 frt 05 krt tesz, vagyis nem kevesebbet, mint az alaptőke 1882-ik összegének 40 százalékát.

*Forgótőkéinket* a lefolyt 1885-ik évben 2874 frt 49 kr. pénztári maradékkal zártuk le. Ez az eredmény nem mondható csekélynek, ha figyelembe vesszük, hogy a mult esztendő sok oly rendkívüli terhet rótt forgótőkénk számlájára, a melyek más években nem fordultak elő. A rendkívüli kiadások rovatában látható 1348 frt 28 krt majdnem teljesen a kiállítás emésztette fel, hol a társulat hozzá méltóan óhajtott megjeleni. Másrészt a kiállításra, s különösen a Társulat életét ismertető füzetre fordított összeg tulajdonképen nem elveszett, hanem befektetett tőke, mely a jövőben bizonyára gyümölcsözni fog, hiszen tizezer példányban terjedt el magyar, francia és német nyelven.

Ki kell emelnem, hogy forgótőkéink bevételei az előirányzottakat mind teteme-

sen túhaladták, ellenben kiadásaink az előirányzottakon alúlmaradtak; a mi ismét a helyes gazdálkodásnak a folyománya. Így lehetett csak, hogy maga a forgótőke a mult évben is 3188 frtot adott az alaptőkének.

Forgótőkéink bevételeinek és kiadásainak évi arányai a lefolyt triennium alatt elég állandóságot mutatnak, hogy a jövő felől tájékozódhassunk. Ez tette lehetővé azt is, hogy a forgótőke a triennium alatt 9523 frttal gyarapította az alaptőkét.

*Könyvkiadó Vállalatunknak* lefolyt négy első ciklusából a mult évben 1030 frt és 67 kr. maradványt csatolhattunk az alaptőkéhez, úgy, hogy a vállalat lefolyt ciklusai eddigelé 19,548 frt 35 krral növelték alaptőkéinket.

Az V-ik ciklus most van legelőkelőbb folyásában, s anyagi eredményeit egyelőre nem láthatjuk. Azonban a kiadásra elfogadott s munkában levő dolgozatok kiállítása oly tetemes összegekbe kerül, hogy e ciklus valami szembeötlő anyagi haszonnal előreláthatólag nem fog járni; de reméljük, annál nagyobb lesz az erkölcsi és szellemi nyereség.

*Az országos érdeklő kutatások és közlemények számlája,* a melyből Társulatunkra tudvalevőleg inkább csak szellemi és tudományos háramlik, a lefolyt évben számos munkának költségeit fedezte, a melyek majdnem teljesen fölemésztették, úgy hogy az 1886-ik évre csak 1468 frt 91 kr. került át az állami segélyből, s 1100 frt magánsegélyből. Ki kell emelnem, hogy az állami segély pénztári maradéka is le van foglalva — s nem is lesz elég — az épen most megjelent H e n s c h, »Az okszerű talajművelés« és H e g y f o k y »Magyarország májushavi időjárása« című munkák kiadási költségeinek fedezésére; pedig még több megbírált s bírálat alatt levő munka vár kiadásra.

*Tiszta vagyonul* a kiosztott számadásom 72,161 frt 28 krt mutat ki; a mely összeget összehasonlítván a tavali tiszta vagyonnal, az 1885-ik évi gyarapodásúl 4655 frt 36 krt fogunk találni.

A triennium alatt pedig a tiszta vagyon összege 18,560 frt 62 krral, vagyis az 1882. év végén kimutatott vagyonnak 27 százalékával emelkedett.

Míndezek a száraz adatok, tisztelt Közgyűlés, abban az örvendetes végeredményben összegeződnek, hogy a lefolyt trienniumban a Társulat szellemi tevékenységének, eleven munkásságának haladásával lépést tartottak az anyagi eredmények is. De nem is lehet ez másképen ott, hol az okszerű gazdálkodás tapintatos vezetéssel párosúl.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
PÉNZTÁRÁNAK ÁLLÁSA 1885 VÉGÉN.

I.

ALAPÍTVÁNYOK SZÁMLÁJA.

B e v é t e l :			
	Készpénz :	Értékpapir :	Kötvények :
1. Az 1884. évről áthozatott	1065 frt. 94 kr.	61420 frt. — kr.	1260 frt. — kr
2. 1885-ben befolyt örökítő tagdijak	485 " — "	100 " — "	— " — "
3. A forgó tőke 1884. évi maradványából a társulat alapítványa	2000 " — "	— " — "	— " — "
4. A forgó tőke 1885. évi bevételének 5% alapítványul iratott	1188 " — "	— " — "	— " — "
5. A Könyvkiadó Vállalat lefolyt négy ciklusának 1885. évi tiszta bevétele és pedig			
I-ső ciklusból	147 frt. 94 kr.		
II-ik	47 " 37 "		
III-ik	259 " 66 "		
IV-ik	575 " 70 "		
	1030 " 67 "	— " — "	— " — "
6. Értékpapírok kisorsolásából	5090 " 08 "	— " — "	— " — "
7. Vásárolt értékpapírok	— " — "	8700 " — "	— " — "
Összes bevétel	10859 " 69 "	70220 " — "	1260 " — "
Levonván az összes kiadást	8127 " 90 "	4900 " — "	25 " — "
<b>Tényleges alaptőke 1885 végén</b>	<b>2731 " 79 "</b>	<b>65320 " — "</b>	<b>1235 " — "</b>

K i a d á s :

	Készpénz :	Értékpapir :	Kötvények :
1. Értékpapírok vásárlására	8127 frt. 90 kr.	— frt. — kr.	— frt. — kr.
2. Kisorsolt értékpapírok beváltattak	— " — "	4900 " — "	— " — "
3. Kötvények törlesztése	— " — "	— " — "	25 " — "
Összes kiadás	8127 " 90 "	4900 " — "	25 " — "

II.

FORGÓ TŐKE SZÁMLÁJA.

B e v é t e l :	
1. Pénztári maradvék 1884-ről	3759 frt. 98 kr.
2. Alapítványi kamatok	3732 frt. 87 kr.
3. Oklevelek díja	702 " — "
4. Tagok évdíjai	15103 " — "
5. Évdíj-hátralékok	560 " 50 "
6. Előre fizetett tagdíjak	695 " — "
7. Eladott kiadványok	2958 " 47 "
8. Vegyések	17 " 02 "
	23768 frt. 86 kr.
A forgó tőke összes bevétele	27528 " 84 "
Levonván az 1884. évi összes kiadást	24654 " 35 "
<b>1886-ra átvendő maradvék</b>	<b>2874 " 49 "</b>

## Kiadás:

1. A „Természettudományi Közöny“ kiállítására . . . . .	7767	frt.	35	kr.
2. Népszerű előadásokra . . . . .	1600	„	79	„
3. Könyvtárra . . . . .	1999	„	68	„
4. Oklevelek kiállítására . . . . .	179	„	60	„
5. Kisebb nyomtatványokra . . . . .	314	„	16	„
6. Irodai költségekre . . . . .	104	„	39	„
7. Póztai költségekre . . . . .	273	„	20	„
8. Lakásbérrre . . . . .	1681	„	76	„
9. Bútorokra és eszközökre . . . . .	60	„	20	„
10. Fűtésre és világításra . . . . .	338	„	75	„
11. Vegyes kiadásokra . . . . .	213	„	34	„
12. Tiszti díjazásra . . . . .	4104	„	85	„
13. Szolgák fizetésére . . . . .	1180	„	—	„
14. Rendkívüli kiadások . . . . .	1348	„	28	„
15. Pályakérdés . . . . .	300	„	—	„
16. Átirás az alaptökhöz . . . . .	2000	„	—	„
17. Átirás az alaptökhöz a forgó tőke 5%-a . . . . .	1188	„	—	„
A forgó tőke összes kiadása . . . . .	24654	frt.	35	kr.

## III.

## ORSZÁGOS ÉRDEKŰ KUTATÁSOK ÉS KÖZLEMÉNYEK SZÁMLÁJA.

	B e v é t e l :						
	Állami segélyből	Magánsegélyből	Összesen				
1. Az 1884-ik évi pénztári maradvány . . . . .	5946	frt. 36	kr. 1400	frt. —	kr. 7346	frt. 36	kr.
2. 1885. évi bevétel . . . . .	4000	„ —	„ —	„ —	4000	„ —	„
Összes bevétel . . . . .	9946	„ 36	„ 1400	„ —	11346	„ 36	„
Levonán az 1885. évi összes kiadást . . . . .	8477	„ 45	„ 300	„ —	8777	„ 45	„
1886-ra átvendő maradék . . . . .	1468	„ 91	„ 1100	„ —	2568	„ 91	„

## K i a d á s :

	K i a d á s :						
	Állami segélyből	Magánsegélyből	Összesen				
1. Írói díjak és természettud. kutatásokra fordított díjak . . . . .	3566	frt. 87	kr. 300	frt. —	kr. 3866	frt. 87	kr.
2. Rajzok és műmellékletek . . . . .	909	„ 27	„ —	„ —	909	„ 27	„
3. Művek nyomtatása és sajtó alá rendezése költségei . . . . .	3471	„ 21	„ —	„ —	3471	„ 21	„
4. Mathematische und naturw. Berichte segélydíja . . . . .	300	„ —	„ —	„ —	300	„ —	„
5. Bekötési díjak . . . . .	230	„ 10	„ —	„ —	230	„ 10	„
Összes kiadás . . . . .	8477	„ 45	„ 300	„ —	8777	„ 45	„

## IV.

## KÖNYVKIADÓ VÁLLALAT.

## B e v é t e l :

1. Az első (1872—1874) ciklus bevett 1885-ben . . . . .	178	frt.	24	kr.
2. A második (1875—1877) ciklus bevett 1885-ben . . . . .	94	„	25	„
3. A harmadik (1878—1880) ciklus bevett 1885-ben . . . . .	358	„	40	„
4. A negyedik (1881—1883) ciklus bevett 1885-ben . . . . .	706	„	—	„
A négy első ciklus összes bevétele . . . . .	1336	frt.	89	kr.
5. Az ötödik ciklus bevétele 1885-ben :				
b) Pénztári maradvány 1884-ről . . . . .	1448	frt.	80	kr.
c) 1885-ben befizetett évdíjak . . . . .	6681	„	18	„
d) 1885-ben befizetett kötődíjak . . . . .	1220	„	—	„
A. M. Tud. Akadémia segélye . . . . .	2000	„	—	„
Összesen . . . . .	11349	frt.	98	kr.
Levonán az összes kiadást . . . . .	10521	„	65	„
1886-ik évre átvendő pénzkészlet . . . . .	828	frt.	33	kr.

## K i a d á s :

1. Az <i>első</i> ciklus kiadásai 1885-ben :			
a) Tiszti díjazásokra . . . . .	26	frt. 70	kr.
b) Munkák visszavásárlására . . . . .	3	" 60	"
c) Alapítványul iratott . . . . .	147	" 94	" 178
2. A <i>második</i> ciklus kiadásai 1885-ben :			
a) Tiszti díjak . . . . .	14	frt. 13	kr.
b) Munkák visszavásárlása és kötése . . . . .	32	" 75	"
c) Alapítványul iratott . . . . .	47	" 37	" .94
3. A <i>harmadik</i> ciklus kiadásai 1885-ben :			
a) Tiszti díjak . . . . .	53	frt. 74	kr.
b) Munkák bekötése . . . . .	45	" —	"
c) Alapítványul iratott . . . . .	259	" 66	" 358
4. A <i>negyedik</i> ciklus kiadásai 1885-ben :			
a) Tiszti díjak . . . . .	105	frt. 90	kr.
b) Kötésdíjak . . . . .	24	" 40	"
c) Alapítványul iratott . . . . .	575	" 70	" 706
A négy első ciklus összes kiadása . . . . .	k	.	1336
5. Az <i>ötödik</i> ciklus kiadásai 1885-ben :			
a) Írói, fordítói és revizori díjak . . . . .	2112	frt. 70	kr.
b) Rajzok és műmellékletek . . . . .	2901	" 70	"
c) Kis nyomtatvány, posta, vegyes . . . . .	328	" 85	"
d) Nyomtatási díjak . . . . .	2000	" —	"
e) Kötésdíj . . . . .	1585	" 80	"
f) Tiszta díjazás . . . . .	1002	" 60	"
g) Szolgafizetés . . . . .	590	" —	" 10521

## V.

## PÉNZTÁRI EGYBEVETÉS 1885-İK ÉVI DECEMBER 31-İKÉN.

## B e v é t e l :

1. 1884. évről maradt <i>takarékpénztári betételek</i> . . . . .	12400	frt. —	kr.
2. 1884. évről maradt <i>készpénz</i> . . . . .	1221	" 08	" 13621
3. <i>Alaptőke</i> 1885. évi bevétele készpénzben . . . . .		9793	" 75
4. <i>Forgó tőke</i> 1885. évi bevétele készpénzben . . . . .		23768	" 86
5. <i>Országos érdeklő kutatások</i> számlájának 1885. évi bevétele . . . . .		4000	" —
6. A <i>Könyvkiadó Vállalat</i> 1885. évi bevétele			
I-ső ciklusban . . . . .	178	frt. 24	kr.
II-ik " . . . . .	94	" 24	"
III-ik " . . . . .	358	" 40	"
IV-ik " . . . . .	706	" —	" 1336
V-ik " . . . . .	9901	" 18	" 11238
Bevételek főösszege . . . . .			62421
			frt. 76
			kr

## K i a d á s :

1. <i>Alaptőke</i> pénzbeli bevételeiből vásárolt értékpapírokra . . . . .	8127	frt. 90	kr.
2. <i>Forgó tőke</i> 1885. évi összes kiadása . . . . .	24654	" 35	"
3. <i>Országos érdeklő kutatások</i> 1885. évi kiadása . . . . .	8777	" 45	"
4. <i>Könyvkiadó Vállalat</i> kiadása			
I-ső ciklusban . . . . .	178	frt. 24	kr.
II ik " . . . . .	94	" 25	"
III-ik " . . . . .	358	" 40	"
IV-ik " . . . . .	706	" —	" 1336
V-ik " . . . . .	10521	" 65	" 53418
5. <i>Takarékpénztárban</i> elhelyezett készpénz . . . . .		8700	" —
6. 1886-ra átvendő <i>készpénz</i> . . . . .		303	" 52
Kiadások főösszege . . . . .			62421
			frt. 76
			kr.

## VI.

## ÖSSZESÍTETT VAGYON-KIMUTATÁS.

## a) A l a p t ö k e :

1. Értékpapírok névleges értéke . . . . .	65320	frt. —	kr.
2. Kötelezvényekben . . . . .	1235	" —	"
3. Készpénzben . . . . .	2731	" 79	69286
			frt. 79 kr.

## b) F o r g ó t ö k e :

1. Bevételi többlet 1885. végén . . . . .	2874	frt. 49	kr.
Összes tiszta vagyon készpénzben, értékpapírokban és kötvényekben az 1885. év végén . . . . .	72161	frt. 28	kr.
Összehasonlítva az 1884 végén kimutatott tiszta vagyonnal . . . . .	67505	" 92	"
<b>Az 1885-ik évi vagyonszaporodás . . . . .</b>	<b>4655</b>	<b>frt. 36</b>	<b>kr.</b>

(Az itt kimutatott tiszta vagyon összegén, 72161 frt 28 kron felül, rendelkezik a *könyvkiadó vállalat* 828 frt 33 kr., az *„országos érdekű kutatások és közelemények számlája“* pedig 2568 frt 91 kr. készlettel.)

Budapest, 1885. december 31-ikén.

LEUTNER KÁROLY,  
*pénztárnok.*

*A választmány részéről kiküldött számlás és pénztárvizsgáló bizottság : .*

FRÖHLICH IZIDOR, s. k.

DIETZ SÁNDOR, s. k.

*A közgyűlés részéről kiküldött számlás és pénztárvizsgáló bizottság :*

GHYCZY GÉZA, s. k.

DEMETZKY GYULA, s. k.

SOMOGYI RUDOLF, s. k.

## IV.

## KÖNYVTÁRNOKI JELENTÉS.

— Heller Ágosttól. —

Tisztelt Közgyűlés!

Hazánk fővárosa nem tartozik azon városok közé, melyek gazdagon felszerelt és könnyen hozzáférhető könyvtárakban bővelkednek. Bár ezen a téren is, mint számos más, lényeges haladást jelezhetünk, ma még nem rendelkezünk a közművelődésnek és a tudományos kutatásnak ama nélkülözhetetlen segédeszközeivel oly minőségben és számban, hogy ebben a tekintetben az összehasonlítást sok más, gyakran kevésbé jelentős kulturális centrumokkal megállhatnók. Fontos szolgálatot tesz ezért a Kir. magy. Természettudományi Társulat fővárosi tagjainak, midőn jól berendezett olvasó-teremmel ellátott könyvtárt tart és gyarapításáról, s lehetőség szerint kiégszítéséről gondoskodik.

Társulatunk könyvei három forrásból kerültek a könyvtárba. Legtekintélyesebb mindenesetre az a rész, mely a Társulat költségén szerzetett be; egy másik rész egy buzgó társulati tagok adományából származik; végül a harmadik részt képezik azon tudományos társulatok kiadványai, melyekkel a Természettudományi Társulat kiadványcserét indított és folytat.

A könyvtár gyarapítására fordított összegnek igen tekintélyes részét az olvasóterem asztalán kített tudományos folyóiratok veszik igénybe. Ha ezáltal egyfelől a beszerezhető művek kiválasztása nagyon meg szorítottatik, más oldalról nem lehet tagadni, hogy ép a folyóiratok azok, melyek könyvtárunknak igen fontos és erősen használt osztályát képezik. Ez a tudománynak mai művelése mellett nem is lehet másképp. Különösen a természettudományok, melyeknek fejlődése számos megfigyelés útján szerzett adatok halmazán indul, minden szakukban ilyen periodikusan megjelenő közlönyöket igényelnek. Olvasótermünk asztalán jelenleg 84 folyóirat található, melyek között 64 szakfolyóirat 14 népszerűsítő és referáló és 6 belletrisztikus van. Nyelvre nézve következőképp oszlanak fel: van 30 magyar, 41 német, 7 francia és 6 angol. Megjelenésükre nézve van 41 havi, 7 kétheti, 22 heti és 14 időhöz nem kötött folyóirat.

A mi az újabb irodalmi termékek beszerzését illeti, törekvésünk mindig oda irányult, hogy a természettudományi irodalomnak éber megfigyelése és az illető szak tudósok megkérdése mellett a lehetőség szerint a legfontosabb, különösen az egyes tudomány-ágakban alapmunkákként szereplő, vagy egyes kiváló tudományos kérdéseket tárgyaló könyveket szerezzünk be. Második sor-



ban iparkodtunk az antiquárius könyvkereskedők jegyzékeinek átkutatása nyomán a régebbi keletű fontos művek birtokába jutni, a mennyiben ezek még mai napig is értékkel bírnak, vagy a mennyiben a tudomány fejlődésében szerepet játszottak.

Társulatunk könyvtárát a társulat tagjai magok is jelentékeny könyvadományokkal gazdagították; legyen elég, ha e helyen Dr. B e n e R u d o l f ú r könyvadományára hivatkozom, ki könyvtárunkat több ezer kötettel gazdagította. A dolog természetében fekszik, hogy ez a része a könyvtárnak nem tekinthető tervszerű gyarapításnak, kivéve azokat a régebbi műveket, melyek Magyarországon megjelentek, vagy magyar szerzőktől származnak, s így a »Hungarica« osztályban helyet foglalnak.

Könyvtárunk gyarapodásának harmadik forrása a csere. Társulatunk jelenleg 150 tudományos társulattal, egyesülettel és intézettel áll cseroriszonyban. Ezek között van akadémia 14 (Budapestben kfvül: Bécs, Berlin, München, Göttingen, Prága, Krakkó, Upsala, Modena, Róma stb.), egyetem 2, alapítójának nevét viselő tudományos intézmény 2 (»Fondation Teyler van der Hulst«, Haarlemben és a »Smithsonian Institution« Washingtonban), az ország természettudományi viszonyait kutató állami intézmény 7, földfizikai és meteorológiai intézet 4, természettudományi társulat és egyesület 76, zoológiai 5, botanikai 3, zoológiai-botanikai 1, mikroszkópiái 2, geológiai 3, természetrajzi múzeum 6, fizikai egyesület 1, geográfiai társulat 12, orvosegyesület 2, régészeti, történelmi és közművelődési társulat 5, gazdasági 4, tanügyi 1. — Geográfiai elhelyezésekre nézve van 22 magyar, 16 ausztriai, 53 németországi, 7 svájci, 7 francia, 3 angol, 2 németalföldi, 4 belga, 2 svéd és norvég, 7 orosz és finnországi, 8 olasz, 16 északamerikai, 1 mexikói és 2 délamerikai.

A lefolyt esztendőben Társulatunk könyvtára 252 új művel szaporodott, 260 kötetben és 89 füzetben; a folyóiratok ez idei számai 108 kötetet alkotnak, a tudományos társulatok és intézetek részéről cserében küldve érkezett 114 kötet, 161 füzet. E szerint az egész szaporodás 482 kötetet, 240 füzetet tesz, melyhez a mult év végével kimutatott könyvtári állományt hozzáadva, a könyvtár az 1885-ik év végén 12,181 kötetből, 2528 füzetből és 75 atlaszból, vagyis összesen 14,784 darabból állott. A következő táblázatban, a könyvtár 17 osztálya szerint rendezve, fel van tüntetve a művek száma a lefolyt, valamint az előtte való évnek a végén. Az ez évi gyarapodás (a folytatások nincsenek betudva) 252 mű 349 darabban; az összes szaporodás pedig 722 darabot tesz.

A csoport neve	Csoportbetű	Művek száma		Gyarapodás 1885-ban	Gyarapodás %-okban
		1885 végén	1884 végén		
Anthropológia, ethnographia . . .	A	245	236	11	4'3
Philosophia, tudománytörténelem . . .	B	586	545	41	7'0
Chemia, chemiai technológia . . .	C	298	288	10	3'4
Astronómia, meteorológia . . .	D	291	274	17	5'8
Geographia, útleírások, statisztika . . .	E	517	492	25	8'6
Gazdaságtan . . .	F	342	330	12	3'5
Zoológia . . .	G	444	428	16	3'6
Botanika . . .	H	395	386	9	2'3
Mineralógia, geológia . . .	I	319	308	11	3'5
Orvosi tudományok . . .	K	1372	1345	27	2'0
Physiologia, anatómia . . .	L	263	260	3	1'1
Physika . . .	M	481	443	38	7'9
Encyclopaediák, szótárak . . .	N	167	162	5	3'0
Folyóiratok . . .	O	261	258	3	1'1
Tudományos társulatok kiadványai . . .	P	268	263	5	1'9
Vegyések . . .	R	383	369	14	3'6
Hungarica . . .	S	446	441	5	1'1
Összesen . . .		7080	6828	252	3'56

A lefolyt esztendőben a könyvtárra 1999 forint 68 krajczárt fordítottunk, mely összegből a folyóiratok, újabb könyvszerzemények és a könyvek bekötésének költségei fizetettek.

Immár 11 év folyt le, mióta könyvtárunk a jelenleg is fenálló módon rendezett és ujonnan felállított. Ezen rendezési munka betetőzését új, teljes címjegyzék szerkesztése és kiadása képezte. Ezen 11 év alatt a könyvek száma tetemesen szaporodott, úgy hogy az írott pót-katalógusok máris nagyon nehezen kezelhetők. Mint-hogy pedig jól és átnézetesen rendezett könyvtári címjegyzék a könyvtár használatosságának egyik leglényegesebb kelléke, a társulat választmánya új, a régi kiegészítő címjegyzék szerkesztésével bizott meg. Az ezen jegyzékbe még beveendő könyvekre nézve az 1885-iki évi december 31-ike tüzetet ki. Ez a könyvtári katalógus jelenleg sajtó alatt van és a jövő hó folytán meg fog jelenni. A régi címjegyzékben foglalt művek száma 4528, a könyvtár állománya a lefolyt év végével 7080 művet tett, s így az új katalógus 2552 címet fog magába foglalni.

A mult évben a könyvtárt 188 társulati tag használta, kik összesen 1107 művet

kölcsönöztek ki házi használatra. E számba nincsenek betudva azok a tagok, kik az olvasóteremben használtak valamely könyvet vagy folyóiratot.

Elnök a tiszti jelentések befejezése után előadja, hogy a választmány a múlt évi számadásokat, a pénztárt és a könyvtárt kiküldött bizottságokkal megvizsgálhatta s hogy a számadásokat meg a pénztárt azonkívül az a bizottság is megvizsgálta, melyet a múlt évi közgyűlés küldött volt ki e czélra.

Titkár felolvassa e bizottságok jelentéseit:

1. Fröhlich Izidor és Dietz Sándor urak, mint a választmány részéről a számadások és a pénztár megvizsgálására kiküldöttek, a számadások hitelesítő lapjára a következő záradékot írták: »Jelen számadás tételeit úgy egymással valamint a könyvekkel, a pénztárral és értékpapirokkal összehasonlítottuk és azokat minden tekintetben rendben találtuk. Budapesten 1886. jan. 12-ikén.

2. Ghyczy Géza, Demeczky Gyula és Somogyi Rudolf urak, mint a számadások és pénztár megvizsgálására a múlt évi közgyűlésből kiküldöttek, a pénztári számadások hitelesítő lapjára a következő nyilatkozatot írták: »Alulírottak, mint a közgyűlés által a számadások és pénztár megvizsgálásával megbizottak, úgy a számadási könyveket, mint a pénztári készletet és az értékpapírokat megvizsgáltuk; a számadást rendben, a pénztári készletet és értékpapírokat a számadásilag kimutatott mennyiségben hiány nélkül találtuk. — Budapesten 1886. január 18-ikén.«

3. Br. Eötvös Loránd, Dr. Wartha Vincze és Bene Rudolf urak, mint a választmány részéről a könyvtár megvizsgálására kiküldött bizottság tagjai, a következő jelentést teszik: »Társulatunk könyvtárának megvizsgálására kiküldetvén, van szerencsénk jelenteni, hogy tisztünkben a mai napon eljárunk s a könyvtárt megvizsgáltuk. Örömmel értesítjük a választmányt hogy könyvtárunkban mindent rendben találtunk; a leltár, a katalógusok, a kikölcsönzött könyvek nyilvántartása, mind pontosan és a megállapított könyvtári szabályzat szerint vezetvék. Budapesten 1886. jan. 11-ikén.«

E jelentésekkel kapcsolatban elnök kérdi a közgyűlésen jelenlevőket, vajjon van-e valakinek észrevétele az imént felolvasott tiszti jelentésekre?

Dr. Horváth Géza a tiszti jelentéseket általában elfogadja, de azt a két kiadási tételt, mely a »Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn« című német folyóiratnak 600 frtos évi segélyére vonatkozik, annak daczára hogy

a választmány tagja, nem helyesli és megszavazására nézve a választmánynyal semmiféle szolidaritást nem vállal, miként az ellen a februárius 18-ikán tartott választmányi ülésen, az 1885-ik évi költségeloirányzat megállapításánál, különvéleményét jegyzőkönyvbe is vétette. Kötelessége — úgymond — e különvéleményét a Közgyűlés színe előtt is indokolni és abban az ügyben elfoglalt elvi álláspontját is kifejeíteni. »Valamint ama választmányi ülésben, úgy itt is mindenekelőtt előrebocsátom és hangsúlyozom, hogy én az illető német folyóirat szükségének, hasznosságának és czélszerűségének kérdését egészen mellőzöm, és csupán csak a Társulatunknak álláspontjára helyezkedem, a midőn egy efféle vállalat segélyezését a kir. magyar természetű társulat céljaival és hivatásával összeegyeztethetőnek nem tartom. Az okokat és érveket, melyeket ebbeli véleményem támogatására felhoztam, nem akarom itt ismételni; úgy is bizonyára ismeretesek azok a t. Közgyűlés előtt, mert a Természettudományi Közlöny 1885. évi áprilisi füzetében az illető választmányi ülés jegyzőkönyvi kivonatában közzé volt téve. Csak annak konstatálására szorítkozom, hogy az ott ellenem felszólalt választmányi tagok a felhoztam érveket épen nem czáfolták meg, hanem többnyire csak annak bizonyítgatásával foglalkoztak, hogy a »Berichte« szükségét és czélszerűségét kimutassák, tehát azt, a mit én egyáltalában sem pro, sem contra nem vittattam. Azért a segélyezés ellen felhozott érveim épen nem lettek megdőntve. Sőt azóta csak még inkább meggyőződtem álláspontom helyességéről. Hogy egyebet ne említsek, ime épen most értesültünk a titkári és pénztárnoki jelentésekből, hogy a folyó évben mennyi sok munka vár kiadásra, és e miatt mennyire takarékoskodnunk kell; sőt halani fogjuk a titkár úrtól azt az indítványt is, hogy a 4000 frtos orsz. segélyből ez idén ne hirdetessék nyílt pályázat, mert az egész összeget a kiadásokra fog kelleni fordítanunk. Pedig ebből az összegből 300 frt szintén a »Berichte« segélyezésére van szána; ámbár ha az a 300 frt csakugyan nélkülözhető és nem szükséges a kiadványokra, bizony inkább helyén volna legalább ennyit tűzni ki pályadíjúl, mintsem azt idegen irodalom oltárára áldozni.

A pénztárnoki jelentés szerint a forgótőke számláján az aránylag nagy rendkívüli kiadásokat az orsz. kiállítás okozta; de szerényen el van hallgatva, hogy e tétel alatt a »Berichte« segélyezése tulajdonképpen szintén 300 frttal szerepel. Vajjon azért adja-e össze fillereit az a jó magyar közönség, mely Társulatunk körül csoportosult, hogy a választmány akkor, a midőn egyfelől a sok kiadást és a kényszerű takarékoskodást hangoztatja, másfelől a Társu-

lat pénzét idegen czélok, idegen vállalatok segélyezésére pazarolja? Azt hiszem, hogy nem; és épen ezért kérem a t. Közgyűlést, hogy a »Math. und naturw. Berichte« német folyóiratnak pénzbeli segélyezését illetőleg a választmányt utasítani méltóztassék, hogy e segélyezést a folyó 1886. évi költség-elvíványzathá fel ne vegye.»

Fröhlich Izor, mint a Berichte szerkesztője, Horváth Gézának hangsúlyozott »német folyóirat« kifejezésére megjegyzi, hogy a folyóirat, miként tudja van, nemcsak német, hanem francia és angol nyelven is közöl kivonatokat és fordításokat, a mint azokat a szerzőktől kapja. Hogy a legtöbb szerző németül készíti kivonatát, annak természetes okai vannak. S minthogy a Berichte tartalma legnagyobb részt németül van írva, azért német a czíme is; de ha majdan megváltoznak viszonyaink s búváraink közül többen fognak írni francziául vagy angolul mint németül, akkor czímül is adhatunk neki francia vagy angol nevet. Az ily irányú folyóiratnak nem a nyelvét, hanem a czélját kell szem előtt tartani, mely abban áll, hogy Magyarország búvárainak természettudományi működéséről a külföldet valamely világnyelven értesítse.

Ilosvay Lajos külföldön való tartózkodása alatt nemcsak azt tapasztalta, mennyire fontos egy ilyen folyóiratnak a kiadása, hanem azt is, hogy a külföldi tudósok valóban ismerik és használják is a Berichtét, miként az irodalomban való idézése is igazolja. Csak ilyen úton érhető el, hogy a nyelvünket nem értő külföld tudósmást vesz működésünkről és a mi munkálkodásunk is számot tesz a tudományok haladásában. Továbbra is ajánlja a Berichtének a Társulat részéről való támogatását.

Örley László hasonlóan külföldön tett tapasztalataira hivatkozva, kijelenti, hogy e folyóirat nagy szolgálatot tesz külföldön a magyar tudományos érdekeknek s mint ilyen, meggyőződése szerint, valóban szükséges és érdemes a támogatásra.

Fodor József titkár a »Berichte« segélyezését a magyar tudományos munkáság érdekében levőnek tartja, mert a magyar íróra buzdítólag hat, ha tudja, hogy munkájáról, világnyelven szóló jelentés alapján, a külföld tudományos férfiai is tudomást vesznek; másrészt pedig elejét veszi az a felületes dolgozásnak, mert ha tudja az író, hogy közleménye az egész tudományos világ színe és bírálata elé kerül, gondosabb és elővigyázóbb munkájában. Hogy a magyar tudósok általában óhajtják az idegen nyelven jele referálást munkájukról, ez örvendetes jele annak, hogy nem tartanak a kompetens szakszerű bírálattól. Továbbá Társulatunk érdekében levőnek is találja a Berichte fentartását, a

mennyiben ama magyar tudósoknak egy jelentékeny része Társulatunk körül csoportosul munkálkodásával. Ha a Berichte nem volna, a munkatársaink érdekében magunknak kellene szerkeszteniünk és kiadnunk jelentést világnyelven az ő munkálkodásukról.

Azonfelül a segélyezésnek megfelelő értékű példányokat kap Társulatunk a Berichte kiadójától, a melyeket a velünk csereviszonyban levő külföldi tudós társulatoknak küldünk, a minek fejében ama társulatok tudományos kiadványaikat küldik könyvtárunk számára. Minél több s minél inkább használható munkát adunk mi a külföldnek, annál többet kapunk viszont mi is cserébe. Ennélfogva a Berichte e szempontból is javára válik tudósainknak s Társulatunknak.

Vége kifejezi, hogy nem ismer az alapszabályokban egy pontot sem, a mivel a Berichte-nek segélyezése ellentétben állana. Igaz, hogy a Berichte segélyezése pénzbe kerül a Társulatnak; ez a kiadás azonban hasznos és nem meddő, azért ajánlja, hogy a közgyűlés a Berichte támogatását ne tagadja meg, annál kevésbbé, mert szerkesztője az Akadémiának s Társulatunknak támogatása mellett is csak áldozattal tarthatja fenn.

Dr. Than Károly, minthogy a februáriusi választmányi ülés jegyzőkönyvében e tárgyra vonatkozó nézete már ki van fejezve, jelenleg csak azt emele ki, hogy a Berichte-nek a Társulat részéről való támogatása tulajdonképen csak »előfizetés«, úgy hogy a Társulat ama 600 forintért megfelelő értékű példányokat kap, melyeket azután csereviszonyokban értékesít. A folyóirat, bár czéljának megfelelően idegen nyelven jelenik meg, semmi idegen érdeket nem szolgál, hanem hazai tudományos haladásunk érdekeit mozdítja elő; nem német folyóirat, miként Horváth Géza bizonyos chauvinizmussal kifejezte, hanem magyar folyóirat idegen nyelven, mely hivatva van megakadályozni, hogy a magyar tudóst, ki a Berichte hiányában bizonyára német folyóiratokban közölné dolgozatait, német tudósnak tekintse a külföld, mint az ennekelőtte gyakran megtörtént. Ennek a megakadályozásában közreműködni nemcsak nem lehet ellentétben a Társulat feladataival, hanem egyenes, országos érdekű kötelessége is.

Dr. Lengyel Béla azt tartja, hogy a magyar tudományos búvároknak semmikép sem szabad magukat elszigetelni a világtól, sőt arra kell törekedni, hogy belevgyüljünk a tudományos küzdelembe; ezt pedig alig érhetjük el másként, mint idegen nyelvű magyar folyóirat kiadásával, mely megőrzi a magyar tudóst magyarnak s tudományos munkálatait mégis hozzáférhetővé teszi a külföldnek.

Dr. Horváth Géza zárszában kifejezi, hogy az indítványa ellen szólnak csaknem kivétel nélkül ismét csak a »Berichte« szükségét és hasznosságát fejtegették, tehát nem úgy szözlottak a kérdéshez, a mint azt ő felállította. Nem az itt a kérdés, hogy vajjon szükséges és hasznos-e egy ilyen német folyóirat a mi mostani kulturális viszonyaink között, hanem az, hogy vajjon megegyezik-e társulatunknak alapszabályilag megállapított céljaival, hivatásával és feladataival egy idegen nyelvű folyóirat segélyezése? »Ebből a szempontból — úgymond — csakis a titkár úr hozott fel egy érvet a Berichte segélyezése mellett. Azt t. i. hogy nekünk a Berichte-re szükségünk van azért, hogy legyen mit adnunk a velünk csereviszonyban levő külföldi társulatoknak. Úgy tudom, hogy csereviszonyban azelőtt is sok külföldi társulattal voltunk, kik mind szívesen fogadták és megelégedtek a nekik küldött saját kiadványainkkal; és épen nem tapasztaljuk, hogy a csereviszony csak azóta öltött volna valami rendkívül nagy arányokat, mióta társulatunk a jobbra akadémiai értekezéseket tartalmazó Berichte-t küldi szét saját czéje alatt.

A Berichte támogatására kiadott pénz sokkal megfelelőbben volna felhasználható saját kiadványainkra; mert nem tekintve az elvet, még ezt a 600 frt-nyi összeget sem lehet csekélységnek tekinteni akkor, a midőn a társulat megbízásából készült munkák kiadására sem telik már a pénz és nem vagyunk képesek azokat saját költségünkön kiadni. Így történhetett meg aztán például a furcsa eset, hogy a választmány ugyanazon az ülésen, melyen a Berichte nagylelkű segélyezését elhatározta, egyszerűsrimondta, hogy Dr. Dadai Jenőnek az 1885-iki közgyűlésen a Bugát-féle díjjal koszorúzott pályamunkájának kiadására nincs a Társulatnak pénze.«

A közgyűlésnek újra figyelmébe ajánlja indítványát és kéri, hogy szavazásra bocsátassák.

Mielőtt az indítvány szavazásra kerülne, Fodor József titkár a dolog valósága érdekében megjegyzi, hogy Dr. Dadai J. pályamunkáját nem adhatta ugyan ki a Társulat, azonban tetemes segélyezéssel gondoskodott róla, hogy magyar és német nyelven a hozzávaló táblákkal együtt a Természetrajzi Füzetek legközelebbi számában megjelenjék; hozzátéveszi még, hogy a Társulat eme segélyezése fejében megfelelő számú különnyomatot kap belőle, melyeket cseréseinek küld meg, épen úgy, mint a Berichte-t.

Ez után az elnök szavazásra bocsátja Dr. Horváth Géza indítványát.

Mellette szavaztak öten; ellene a nagy többség.

A szavazás eredményeként kimondja az elnök, hogy a közgyűlés a választmánynak a »Math. und Naturwiss. Berichte aus Ungarn« című folyóirat támogatására vonatkozó eljárását is tudomásul veszi és beleegyezik, hogy a folyóirat támogatására a jövő évben is 600 forint fordítottassék.

Elnök újra kéri, van-e még valakinek valami megjegyzése a tiszti jelentésekre?

Lederer Ábrahám azon hitének ad kifejezést, hogy az egész közgyűlés jóváhagyásával találkozik, midőn indítványozza, hogy a tiszti karnak és a választmányak három évi buzgó és eredményekben gazdag működéséért jegyzőkönyvi köszönet szavaztassék.

A közgyűlés a tisztikarnak és választmányak köszönetet szavaz és elhatározza, hogy ez a jegyzőkönyvben is kifejeztessék.

Ezek után a közgyűlés a tiszti jelentéseket tudomásul veszi.

Elnök a közgyűlésnek e tudomásul vételét konstatálva, külön kérdezi a közgyűlést, vajjon helyesli-e s tudomásul veszi-e egyszerűsrimind a választmányak azon intézkedését, hogy Lengyel István titkárság állását irodaigazgató címen állandósította?

A közgyűlés a választmány ez intézkedésére nézve külön is kifejezi helyeslését s egészben tudomásul veszi.

Titkár jelenti, hogy az 1884. évi közgyűlésen másodizben kihirdetett következő növénytanai pályakérdésre: »*Tanulmányoztassanak a Gyékényfélék (Typhaceae) családjához tartozó nemek (Typha és Sparganium) boncz- és fejlődéstani tekintetben kiváló tekintettel a virág fejlődésére*« a kitűzött határidőre egy pályamű érkezett be a következő jellegével: »Minden tudomány csak oda vezet, hogy a világ roppant nagyságát tisztábban lássuk át. Eötvös«. Ennek megbírlására a választmány Jurányi Lajos és Klein Gyula urakat kérte fel. A bírálók következőkben terjesztik róla elő véleményüket:

»A 210 irott lapra terjedő munkában, melyhez egy füzetben 36 tábla rajz van mellékelve, a szerző csak a Typha-nemre terjeszkedik ugyan ki, de ennek körében mindazon kérdéseket tanulmánya tárgyává tette, melyek itt morfológiai s szisztematikai tekintetben fontosak s nem mellőzött semmit, a mi a tárgy minden oldalról való megvilágításához szükséges volt; azonfelül a különböző kérdéseket fontosságuknak megfelelő mértékben természetes összefüggésükben s oly behatóan tárgyalja, hogy nemcsak a munka maga, hanem már egyes fejezetei is majdnem önálló értekezések értékével bírnak, s így a benyújtott pályamű, bár a kérdésnek csak egyik részére terjed ki, bevégzett önálló egészet képez.

A munka szerzője a morfológiai kutatás

mai feladataival, irányával, valamint az e téren alkalmazásban levő új vizsgálati módszerekkel teljesen ismerős s ezek alkalmazásában ügyes és jártas; az egész munka általában kiváló szorgalommal van dolgozva s igen beható és terjedelmes önálló vizsgálatok eredménye. E műben az idevonatkozó kérdések mindannyian sokkal behatóbban, részletesebben s oly összefüggésben vannak tárgyalva, mint egyikében sem azon munkáknak, melyek eddig e tárgyban rendelkezésünkre állanak. Ez, tekintve e tárgy gazdag irodalmát s azt, hogy e kérdésekkel a külföldön nem egy kitűnőség is foglalkozott, már magában véve is jelentékeny jóindala e pályaműnek. De ezenkívül a gondos és szorgos vizsgálódás oly eredményekhez is juttatta a szerzőt, melyek munkáját tagadhatatlanul értékessé teszik. Míg egyrésztől ugyanis felderíti az ellentétes nézetek keletkezésének okait s a saját vizsgálatai alapján helyreigazítja a hiányos észleléseken alapuló téves adatokat, másrésztől új adataival s bizonyítékaival a vitás kérdéseket végleges megoldásokhoz közelebb viszi s némely pontban tágasbítja az ismeretek körét.

Ezek alapján úgy lévén meggyőződve, hogy a szerző e dolgozatával nemcsak a mi irodalmunknak, hanem általában a szakirodalomnak is értékes s az idevonatkozó kérdések eldöntésénél számot tevő művet készített, munkáját a kitűzött 300 frt pályadíjra érdemesnek ítéljük.

JURÁNYI LAJOS. KLEIN GYULA.

A választmány a bírálók véleményét magáévá tette és a pályaművet a maga részéről is jutalomra ajánlja a közgyűlésnek.

A közgyűlés ezek alapján elhatározza, hogy a »Minden tudomány csak oda vezet stb.« jeliségű munka szerzőjének a kitűzött pályadíj kiadásáék.

E határozat értelmében az elnök felbontja a Társulat pecsétjével is elzárt jeligés levelet, melyből »Dr. Dietz Sándor egyetemi tanárségé« neve tűnik elő.

A nyertes szerző nevének kihirdetését a közgyűlés éljenzéssel üdvözlö.

Titkár előterjeszti, hogy a folyó évben az országos érdekű kutatások köréből *nővénytani* munkákra kerülne a sor; azonban a kiadásra készen levő s nemsokára elkészülő munkák kiadása annyira igénybe veszi ez alapot, hogy a választmány nem ajánlja az ilyenmő pályázatnak ez évben való kitűzését és kéri a közgyűlést, hogy fogadja el a választmány ez ajánlatát, annál inkább, mert más forrásból hasonló pályázatot hirdethet. — Elmondva ezután a Semsey-Inkey 1000 forintos pályadíj eredetét (L. Term. tud. Közl. XVIII. k. 43. l. 1886. jan.) előadja, hogy a választmány nyílt pályázatra a következő kérdést ajánlja: »Kivántatik a Csetrés hegység aranybányate-

rületén levő bányahelyek geológiai és, a mennyiben lehetséges, bányageológiai leírása. A kutatások terjeszkedjenek ki Hondol, Magura, Porkura, Füzesd, Troicza, Tresztya, Valeamika, Boicza bányavidékére, esetleg egész Brádig.«

A közgyűlés a felhozott okok tekintetbe vételével elhatározza, hogy az országos segélyből ez évben nem hirdettessék pályázat, hanem a rendelkezésre álló összeg a beérkezett munkák kiadására fordíttassék.

A Semsey-Inkey pályadíjat illetőleg a közgyűlés köszönetet mond Semsey Andor és Inkey Béla uraknak állomiatkészségökért; a választmány ajánlotta kérdést elfogadja és szokott módon való kihirdetésével a titkárságot megbizza.

Titkár jelentve, hogy a Bugát-alapból való titkos pályázatok sorrendjében az ásványtan következő s a választmány részéről a következő pályakérdés kitűzését ajánlja: »Kivántatik az egyhajlású pyroxén-fajváltozatok optikai és, a mennyiben lehetséges, kristálytani viszonyainak megállapítása«. Jutalma a Bugát-alapítványból 300 (háromszáz) forint. A beküldés határideje 1887. október 31-ike.

A közgyűlés e kérdést elfogadja és pályakérdésül való kihirdetését elhatározza. (L. bővebben a borítékon.)

Titkár bejelenti a lefolyt évben választott tagokat, elmondván, hogy az örökítő tagok száma 6-tal szaporodott, rendes tagokul pedig 379-en választottak meg.

A közgyűlés a tagok neveit, minthogy a Közölny borítékán mindenkor közöltettek, felolvasottaknak tekinti és megválasztásukat tudomásul veszi.

Elnök az 1886-ik évi számadások megvizsgálására Demetzky Gyula, Ghyecz G é z a és Somogyi Rudolf urakat jelöli ki.

A közgyűlést ezt elfogadja s a nevezett tagokat a számadások és a pénztár megvizsgálásával megbizza.

Elnök kérdést intéz a közgyűléshez, van-e valakinek valami indítványa.

Dr. Horváth G é z a kifejtve, hogy a tiszteleti tagúl való választás a legnagyobb megtiszteltetés, melyben Társulatunk a tagjait részesítheti, annál fogva óhajtanó, hogy e megtiszteltetés csak igazán érdemeseket és arra méltókat érjen: indítványozza, hogy az alapszabályok 5. §-a a következőképen egészíttessék ki:

a) A választmány a tiszteleti, pártoló és levelező tagok kijelölését már három hónappal a januári közgyűlés előtt, t. i. október havi ülésében tartozik megtenni s a kijelöléseket, véleményes jelentésével együtt, a társulati tagoknak alkalmas módon minél előbb tudomására juttatni.

b) A tiszteleti, pártoló és levelező tagok megválasztásához  $\frac{1}{6}$  szótöbbség szükséges.

Indítványozó jól tudja, hogy a közgyűlésen tett olyan indítványok, melyek az alapszabályok módosítását követelik, ugyanazon közgyűlésen nem tárgyalhatók, azért arra kéri a közgyűlést, hogy ez indítvány tanulmányozásával bizza meg a választmányt, mely azt véleményes jelentésével együtt a jövő évi közgyűlésen tűzze ki tárgyalásra.

A közgyűlés megbizta a választmányt Hórváth Géza indítványának tanulmányozásával és a jövő évi közgyűlésen tárgyalásra kitűzésével.

Elnök ezzel a maga és tisztársai küldetését befejezettnek jelentvén ki, felkéri a szavazatszedő bizottság elnökét, hogy a szavazás eredményéről tegyen jelentést.

Dr. Thanhoffer Lajos, a szavazatszedő bizottság elnöke, a következőkben teszi meg jelentését:

A *tiszteleti tagokra* beadott 102 szavazat, melyek közül Jedlik Ányos 95, Margó Tivadar 94, Hazslinszky Frigyes 93 és Csató János 75 szavazatot kapott s így mindannyian megválasztottak.

A *tiszti karra* beadott 107 szavazat. Megválasztottak: elnökül Szily Kálmán 92 szavazattal; — alelnökül br. Eötvös Loránd 76 és Balogh Kálmán 55 szavazattal; — első-titkárul Fodor József 96 szavazattal; — másodtitkárul Paszlavszky József 85, és Bartóniek Géza 80 szavazattal; — pénztárnokul Leutner Károly 98 szavazattal; — könyvtárnokul Heller Ágost 91 szavazattal.

A *választmányi tagokra* beadott 107 szavazat. Megválasztottak: az állattani szakra Margó Tivadar 79 szavazattal; — chemiára Ilosvay Lajos 90, és Wartha Vincze 70 szavazattal; — élettanra Högyes Endre 72 és Laufenauer Károly 53 szavazattal; — növénytanra Klein Gyula 75 és Júranyi Lajos 73 szavazattal; — természettanra Sztoczek József 89 szavazattal.

Elnök a maga és tisztársai nevében megköszönve a közgyűlés bizalmát, a közgyűlés napirendjét a választások eredményének kihirdetésével kimerítettnek s a közgyűlést befejezettnek nyilvánítja.

## LEVÉLSZEKRÉNY.

### KÉRDÉSEK.

(7.) Örömmel látva azt a buzgóságot, melyet a t. Szerkesztőség a helyes magyarságú természettudományi műnyelv dolgában kifejt, bátorkodom kérdezni, hogy *miért nem bogár az insectum?* Tapasztalván mily helyes magyarságra törekszik a műnyelv dolgában a természettudományi társulat, megütököztem azon, hogy Lubbock művét »*Rovarok és növények*« czímmel akarja a társulat kiadni. Szily Kálmánnak a Bugát-féle műnyelvről írt derék cikke eléggé megmutatta a »rovar« szó nevenséges voltát, minek tehát e korcs szóhoz tovább is ragaszkodni, hiszen ott a helyes »*bogár*« szó, mely az élő nyelvben olyan tág értelmű, hogy könnyen lehet egy kis további tágítással az »*insectum*« egész fogalomkörére kiterjeszteni. A nép »*bogár*«-nak mondja a legyet (Diptera), »*selyembogár*«-nak a selyemhernyót (Lepidoptera). »*sváb-bogár*«-nak a csótányt (Orthoptera), bogárnak nevezni tréfásan a tetűt is (Hemiptera), a myriapodák némelyikét is bogárnak nevezi, sőt még az emberi testben előforduló cysticerus-ról is hallottam, hogy »*bogár* van a szemében«. Az általánosításra tehát megvan a jog, annyival inkább, mert a »*fődeles szárnyúak*«-ra alkalmazni a »*bogár*« kifejezést a műnyelvben úgy is fölösleges fukarkodás a bogár szó jelentésével szemben, a nép nyelvében pedig megszorítani a »*bogár*«

fogalomkörét hiába való erőlködés. Természetrajzi műnyelvünk úgyis annyira használatlanul heverteti a bogár szónak »*Coleoptera*« értelmét, hogy e szavunk úgyis már inkább csak a műnyelv határára kívül él. Ragadja meg a Társulat ebben a tekintetben is a kezdeményezést. Ellenzésre úgyis csupán a bugátista hagyományokban növekedett entomologisták részéről fog találni, addig a meddig; de ezek ellenzésével époly kevésé szabad a társulatnak törődnie, a hogy a »*fehérje*«, »*verőér*«, »*vivőér*«, kifejezésekkel szembe mert szállani az orvosok csökönyösségével. Biztat a remény, hogy ha e sorok a t. Szerkesztőség részéről figyelemben részesülendek, a Lubbock könyve is ilyen czímmel fog a sajtó alól kikerülni: »*Bogarak és növények*«.

DR. CSAPODI ISTVÁN.

(8.) A Földrajzi Közlemények ez idei I. füzetében a 45. lapon azt olvasom, hogy Nyugat-Ausztráliában igen nagy kereskedést üznek »*gyapjúval, szandalfával s timber-rel*«. El nem tudom gondolni, hogy mi lehet az a *timber*? — s minthogy sem a czikkíró, sem a szerkesztő meg nem magyarázza, a Természettudományi Közlönyhöz fordulok, szíves felvilágosítást kérve. B. A.

(9.) Mi a folyékony világító gáz?

L. E.

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1886 JANUÁRIUS 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	755.0	755.5	755.6	755.4	-2.8	-0.8	-2.8	-2.1	3.3	3.5	3.4	3.4	89	81	92	87	
2	53.0	50.4	48.4	50.6	-4.6	-2.3	-0.9	-2.6	3.1	3.5	4.0	3.5	98	92	92	94	* 1.4
3	46.8	48.1	52.3	49.1	2.5	4.5	3.2	3.4	4.8	5.0	4.6	4.8	87	79	80	82	
4	52.5	50.6	50.1	51.1	1.2	3.4	-2.3	0.8	4.4	4.7	2.7	3.9	89	80	71	80	
5	47.1	44.1	44.5	45.2	-3.6	-1.6	-1.1	-2.1	3.5	4.0	4.0	3.8	100	98	94	97	
6	46.2	47.0	46.5	46.6	4.0	5.3	2.0	3.8	4.3	3.7	4.6	4.2	70	56	87	71	● 0.4
7	43.6	44.4	46.4	44.8	1.4	2.0	1.5	1.6	4.9	5.2	4.6	4.9	96	96	91	94	
8	46.6	43.6	41.1	43.8	-2.0	-1.7	-1.0	-1.6	3.8	3.8	4.1	3.9	96	94	96	95	●* 18.9
9	36.2	35.6	36.0	35.9	0.3	-1.0	-1.5	-0.7	4.3	4.1	3.7	4.0	92	96	90	93	●* 14.6
10	34.3	41.0	41.9	39.1	-0.2	-1.9	-3.2	-1.8	4.3	3.1	2.8	3.4	94	78	78	83	● 7.9
11	39.3	39.1	36.6	38.3	-0.2	-1.0	-1.2	-0.8	4.3	4.1	4.0	4.1	94	96	94	95	* 11.2
12	33.4	33.8	36.7	34.6	-2.9	-2.7	-4.0	-3.2	3.4	3.3	3.0	3.2	94	89	89	91	* 11.8
13	38.6	38.9	39.1	38.9	-5.2	-4.8	-4.7	-4.9	2.6	2.6	2.8	2.7	85	81	88	85	
14	41.4	44.7	48.4	44.8	-8.6	-4.2	-5.6	-6.1	2.3	2.7	2.7	2.6	100	81	90	90	
15	51.0	52.1	52.0	51.7	-9.8	-4.3	-9.8	-8.0	1.9	2.8	2.0	2.2	91	86	94	90	
16	49.9	48.3	48.7	49.0	-8.7	-5.7	-5.6	-6.7	2.2	2.6	3.0	2.6	94	87	100	94	
17	47.2	44.8	42.6	44.9	-4.8	-2.7	0.1	-2.5	3.2	3.7	4.4	3.8	100	98	96	98	* 8.5
18	39.5	36.6	34.4	36.8	0.9	1.8	1.3	1.3	4.3	4.9	4.8	4.7	87	93	94	96	●* 6.6
19	33.7	35.1	37.5	35.4	0.8	1.8	0.0	0.9	4.9	5.1	4.3	4.8	100	96	92	91	* 1.4
20	35.1	32.8	34.1	34.0	0.6	2.7	1.2	1.5	4.2	4.8	4.8	4.6	89	85	96	90	●* 9.6
21	35.8	32.4	32.8	33.7	0.8	1.1	-0.3	0.5	4.3	4.7	4.1	4.4	89	94	90	91	●* 9.6
22	38.9	41.8	42.9	41.2	-0.2	-0.6	-1.4	-0.7	3.7	3.5	3.8	3.7	81	79	92	84	* 2.6
23	42.9	42.4	45.5	42.9	1.0	3.4	1.8	2.1	4.1	4.5	4.9	4.5	83	76	93	84	● 4.5
24	45.1	45.2	46.9	45.7	1.6	3.0	1.4	2.0	4.8	4.9	4.9	4.9	93	87	96	92	
25	47.0	46.7	46.2	46.6	-1.1	0.4	0.8	0.0	4.2	4.4	4.2	4.3	100	92	87	93	
26	45.2	45.4	46.3	45.6	-1.7	2.6	-0.9	0.0	4.0	4.3	4.2	4.2	98	77	98	91	
27	46.8	46.8	48.0	47.2	0.8	3.4	2.6	2.3	4.2	5.1	4.9	4.7	87	87	89	88	
28	48.7	48.9	49.5	49.0	2.4	5.1	3.3	3.6	5.5	5.5	5.1	5.4	100	85	88	91	
29	50.3	49.6	49.7	49.9	2.9	5.0	3.4	3.8	4.9	4.9	5.1	5.0	86	75	87	83	
30	47.9	46.8	47.3	47.3	3.2	2.5	2.3	2.7	5.3	5.1	5.0	5.1	92	93	93	93	
31	46.1	45.3	44.6	45.3	1.6	3.8	0.9	2.1	5.0	5.2	4.6	4.9	96	87	94	92	● 6.6
Közép	744.0	743.8	744.2	744.0	-1.0	0.5	-0.7	-0.4	4.0	4.2	4.0	4.1	92	86	91	90	--

A hőmérséklet valódi közepe: -0.5 C° (Normális érték: -1.4 C°). — A légnyomás maximuma: 755.6 mm. 1-én este 9 óraker. — A légnyomás minimuma: 732.4 mm. 21-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet maximuma: +5.3 C° 6-án d. u. 2 óraker (Norm. ért.: +7.8 C°). — A hőmérséklet minimuma: -9.8 C° 15-én reggel 7 ó. és este 9 óraker. (Norm. ért.: -10.1 C°). — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: +5.9 C° 6-án, és -14.0 C° 16-án. — A nedvesség minimuma: 56% 6-án este 9 ó. (Norm. ért.: 56%). — A napok száma, melyeken csapadék esett: 15 (Norm. ért.: 12). — A csapadékok összege: 116 mm. (22 évi középérték: 37 mm.) — Elpárolgás január hóban 7.4 mm.

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

## METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMAGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1886 JANUÁRIUS 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	közép	éjjel	nap-pal	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h regg.	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	NW <sup>1</sup>	—	—	8	10	9	9·0	0	0	8°19'·1	8°18'·7	8°21'·1	8°20'·1	85·8	82·3	80·8	82·3
2	NW <sup>1</sup>	—	SE <sup>1</sup>	10	0	10	6·7	0	0	20·1	20·6	21·9	17·7	83·1	87·0	77·9	80·4
3	SW <sup>1</sup>	—	W <sup>3</sup>	9	1	0	3·3	6	9	19·8	19·1	20·8	16·8	83·4	79·1	79·0	85·0
4	—	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	10	0	0	3·3	6	0	19·6	17·1	21·1	15·9	79·1	78·0	73·7	79·2
5	E <sup>1</sup>	—	—	10≡	10≡	10	10·0	0	0	19·4	19·3	20·0	17·0	81·7	79·8	77·7	82·3
6	W <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	—	10	10	9	9·7	0	1	18·6	19·2	22·5	17·4	79·8	76·2	77·2	81·5
7	—	—	—	10	10≡	10	10·0	5	0	18·5	19·5	21·0	17·2	82·1	80·4	80·6	81·9
8	E <sup>2</sup>	—	E <sup>1</sup>	10	10	10	10·0	0	0	18·2	17·9	20·7	19·5	81·5	80·2	77·8	86·1
9	E <sup>1</sup>	—	W <sup>1</sup>	10	10	10	10·0	4	6	19·4	18·1	21·1	7·4	83·4	86·9	83·2	45·1
10	W <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>2</sup>	10	3	10	7·7	8	8	19·4	16·7	20·5	17·7	69·6	67·7	66·3	74·4
11	NW <sup>2</sup>	NW <sup>1</sup>	W <sup>4</sup>	10	10	10	10·0	8	8	17·9	17·7	21·4	18·0	77·7	74·0	74·6	78·4
12	W <sup>4</sup>	W <sup>3</sup>	W <sup>2</sup>	9	10	10	9·7	8	9	18·5	17·6	20·8	17·8	77·6	76·0	75·1	76·4
13	W <sup>6</sup>	W <sup>5</sup>	—	8	9	8	3·3	8	10	18·6	17·7	20·8	17·9	78·6	75·9	77·2	75·3
14	—	—	—	10	5	8	7·7	2	0	17·9	17·9	20·9	17·1	81·0	79·0	75·5	77·8
15	W <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	0	6	0	2·0	9	0	17·8	18·7	22·2	16·6	82·3	78·6	74·7	73·3
16	N <sup>2</sup>	—	—	7	10	10	9·0	0	0	18·4	18·0	21·3	17·8	81·0	79·0	76·7	79·4
17	—	NE <sup>1</sup>	—	10≡	10	10	10·0	0	0	17·6	17·9	20·2	18·3	80·1	77·2	80·3	81·4
18	—	E <sup>1</sup>	—	10	10	9	9·7	8	0	18·5	17·1	20·9	18·5	82·6	79·8	77·6	80·9
19	—	—	—	10≡	10	9	9·7	3	0	17·9	16·6	21·0	17·9	83·6	80·5	78·8	78·8
20	SE <sup>3</sup>	SE <sup>1</sup>	SE <sup>1</sup>	9	10	9	9·3	8	0	18·4	16·6	21·0	17·6	76·6	78·0	77·2	78·1
21	NW <sup>2</sup>	NW <sup>1</sup>	N <sup>3</sup>	9	10	10	9·7	1	10	18·1	16·9	21·9	18·0	80·6	80·2	75·4	80·7
22	N <sup>3</sup>	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	7	9	10	8·7	10	0	18·6	16·9	20·8	13·8	80·1	79·2	78·2	74·7
23	N <sup>1</sup>	—	—	9	9	8	8·7	0	0	17·9	17·7	21·2	17·7	80·0	79·1	78·3	79·6
24	NE <sup>2</sup>	NE <sup>2</sup>	—	3	2	10	5·0	5	0	17·6	17·0	21·1	14·9	81·5	80·0	77·9	78·8
25	—	—	N <sup>1</sup>	10≡	8	10	9·3	0	0	18·2	16·9	21·3	18·3	81·0	79·1	80·7	81·5
26	NW <sup>1</sup>	NE <sup>1</sup>	—	6	4	0	3·3	0	0	18·1	17·9	20·6	18·8	81·4	82·1	79·6	79·3
27	NE <sup>1</sup>	NE <sup>1</sup>	—	9	7	9	8·3	0	0	17·7	17·7	22·6	18·7	82·4	79·3	79·4	80·9
28	—	—	—	10≡	1	8	6·3	7	3	18·2	17·3	21·6	18·9	81·5	81·4	82·5	81·7
29	E <sup>1</sup>	—	N <sup>1</sup>	9	7	7	8·3	0	0	19·6	18·6	23·4	17·9	79·6	79·7	77·2	79·7
30	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	—	9	9	10	9·3	0	0	18·2	16·9	21·8	17·8	84·3	80·1	72·6	79·4
31	—	—	—	9	9	1	6·3	5	0	18·2	17·1	20·8	18·0	80·2	78·0	77·6	79·3
Közép	—	—	—	8·7	7·4	7·9	8·0	3·6	2·1	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW — Közép szél erősség: 0·9

százalékokban: 23 12 15 8 0 2 10 31

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) skáláriszeiből a következő képlet szerint számítható ki:  $H = 2·1058 + (N - 70·0)0·00052.$





# 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.