

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3½ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdij fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XXVI. KÖTET.

1894. FEBRUÁRIUS

294. FÜZET.

Olvasóinkhoz.

Hét éve, hogy titkári állásomat elfoglaltam és ezzel e folyóirat egyik szerkesztőjévé lettem. Szerkesztőtársaimmal együtt mindig arra törekedtem, hogy a Természettudományi Közlöny feladatának megfeleljen; olvasóit a természettudományok vívmányairól oly módon tájékoztassa, hogy czikkei ne csak kellemes olvasmányul, hanem egyszersmind az ismeretek gyarapítására is szolgáljanak. Nem hozzám tartozik, véleményt mondani, vajjon a Közlöny e feladatnak mindig megfelelt-e. Azt a tényt, hogy a Közlönyt olvasói mindenkor szívesen fogadták, nagy részben annak a jóindulatnak kell betudnom, melynél fogva az itt-ott bizonyára mutatkozó gyengeségeket a szíves olvasó kegyesen elnézte. Hálátlanság volna részemről, hogy most, mikor eddig elfoglalt állásomtól és ezzel együtt a szerkesztőségtől is megválok, az olvasónak köszönetet ne mondanék szíves elnézéseért és a folyóirat támogatásáért. Köszönetemhez azt a kérelmet csatolom: Tartsák meg a Közlönyt ezentúl is pártfogásukban, engem pedig jóákaratú emlékekben.

DR. LENGYEL BÉLA.

A K. M. Természettudományi Társulat f. évi januárius 17-ikén tartott közgyűlése első titkárrá választott meg. Nagyon sajnálom, hogy a gyűlésen nem vehettem részt s csak most, e helyen, mondhatok köszönetet választóimnak azon bizalomért, mely reám nézve kitüntetés. Fogadják üdvözetemet a vidéki tagtársak is, kiknek buzgó támogatása Társulatunk eddigi eredményeit lehetővé tette. Büszkék lehetünk, hogy hasonló irányú társulat közel 8000-re rugó taggal széles e világon nincsen; ösztönözzön e tény bennünket arra, hogy mindent elkövessünk a kivívott pozíciónak nemcsak megtartására, hanem tágasabb körben való újabb hódításokra is. Társulatunk kiadványai teszik azt a kapcsot, mely a tagtársakat egy nagy családdá fűzi; kérem tagtársainkat, terjesszék ki bizalmukat nemcsak kipróbált veterán szerkesztőtársaimra, hanem én reám, a szerkesztő-ujoncra is.

DR. WARTHA VINCZE.

A chemia pártolóihoz!

Mióta a K. M. Természettudományi Társulat a magyar művelt közönség tudományos kiválalmait helyes érzéssel felismerte, általános természettudományi irodalmunk örvendetes lendületnek indult. A Társulat e közérdekű működésén kívül törekedett tagjainak szűkebb köreiből a szorosabb értelemben vett szaktudomány fejlődését és irodalmát is előmozdítani. E végből rendezte kezdetben a szaküléseket, melyek később a szakértekezletekké alakultak. E szakértekezletek ma már általában oly eleven munkásságot fejtenek ki, hogy nemsokára egy-egy külön szakosztály alakulhat belőlök. Részünkről máris elérkezettnek látjuk az időt arra, hogy a chemiai szakértekezlet chemiai szakosztályává alakuljon s munkássága főképen a hazai szakirodalom szempontjából ne csak mint eddig szűkebb üléseken, hanem szélesebb körben, folyóirat kiadásával is fejlesztessék.

A chemiai szakosztály megalakulását, alúlrótt indítványa alapján, a választmány előterjesztésére, immár a közgyűlés is jóvá hagyta, anyagi és erkölcsi támogatását elhatározta. Megvalósítása tehát most már hazai chemikusaink és tudománykedvelőink pártolásától függ.

Hazánkban már nagy számú tudományosan képzett chemikus működik; több ezerre megy azoknak a száma, kik tanulmányaik végzésekor behatóbb chemiai szakképzésben részesültek és a chemia egyszerűbb módszereit életpályájuknál fogva a gyakorlatnak legkülönbözőbb problémáira alkalmazzák. Csakhogy ők nagyobbára nemzeti géniuszunkhoz nem alkalmazott idegen irodalomra vannak utalva.

A magyar chemiai szakirodalom eddig igen kezdetleges töredékekből áll, őszintén szólva, még alig van; és ha fejlődését a véletlenségre hagyjuk, bizonyára még sokáig nem fog a kívánatos módon megerősödni. Pedig a helyes irányú chemiai irodalom az experimentális módszer hatalmának behatóbb ismeretét és ezzel a valódi tárgyilagos gondolkodás elterjedését nagy mértékben van hivatva a tudományos gyakorlatnak csaknem minden ágában fejleszteni. Főlöszleges bővebben fejtegetnünk, mily nagy hiányt pótolna ez a szakirodalom azon nagyszámú gyakorlati pályákon, melyek a chemiának közvetlen alkalmazása nélkül feladatukat egyáltalában

meg nem oldhatják. Közmívelődési érdekeinknek és hazafiúi kötelességünknek vélünk tehát megfelelni, mikor a Természettudományi Társulat kebelében működő kémiai és ásványtani szakértekezletet e Társulatnak bizonyos határon belül autonóm kémiai szakosztályává óhajtjuk átalakítani. E szakosztályban a hazai chemikusok külön bizottság vezetése alatt *autonom* módon tárgyalják mindazon ügyeket, melyek a kémiai működés terén hazánkban felmerülnek, szakelőadásokat tartanak és gondoskodnak arról, hogy a Természettudományi Társulatnak közérdekű működését a chemia terén előmozdítsák.

A kémiai szakosztálynak azonban legfontosabb feladata egy olyan magyar kémiai folyóirat megindítása, mely a mellett, hogy a szakchemikusok közlönye, fő feladatául tűzi ki, hogy a kik pályájoknál fogva kémiai kiképzetésben részesültek és azt a gyakorlat terén alkalmazzák, a tudomány újabb haladásainak könnyen hozzáférhető módon való asszimilációjával, tudományos színvonalukat emeljék. Különös gondot kíván e szakfolyóirat arra fordítani, hogy a gyakorlatnak különféle terén a chemiával foglalkozókban kedvet ébresszen a tudományos gyakorlatnak intenzív megvalósítására, hogy ez irányban az érdeklődést felköltse és lehetőleg fokozza. Hazai legkiválóbb szaktudósaink, alulírott felkérésére, írói közreműködésüket a folyóirat létesítése esetében kivétel nélkül készséggel felajánlották.

A létesítendő folyóirat címe »*Magyar kémiai folyóirat*« lesz, mely havonként egyelőre két ívnyi terjedelemben jelenne meg; az egyik ív tenné a szoros értelemben vett folyóiratot, a másik pedig melléklet alakjában csatoltnék hozzá. Tartalmuk a következő:

Az első ív rovatai:

1. Önálló kisebb eredeti kémiai dolgozatok, melyek a kémiai szakosztálynak havi ülésein előadattak. Ezek oly modorban közöltetnek, hogy az egyes cikkeket ne csak a speciális szaktudós, hanem a gyakorlat tudományosan képzett embere is megértse, és tartalmukat esetleg értékesíthesse.

2. Minden hazai kémiai dolgozatnak, melyek más helyen (pl. az akadémiában, a természettudományi társulat pályamunkáiban, doktori disszertációkban, gyógyszerészeti vagy technikai, mezőgazdasági lapokban, vagy más folyóiratokban) jelentek meg, rövid kivonatos ismertetése, esetleg legalább címének, a megjelenés helyének, idejének és a szerzőnek szabatos megjelölése.

3. Korszakot alkotó bel- vagy külföldi kémiai fölfedezéseknek vagy vizsgálatoknak kivonatos ismertetése; ezek vonatkozhatnak az újabb és az igen fontos régiebb dolgozatokra is.

4. Ugyanily értelemben felfogva a nagyobb fontosságú chemiai kézikönyveknek vagy monografiáknak rövid ismertetése, a cím, terjedelem és áruk megjelölésével, különös tekintettel hazai tankönyv-irodalmunkra.

5. Egy vegyes rovat, mely többek közt a szakosztály tagjaitól vagy az előfizetőktől a szerkesztőséghez intézett kérdések felvilágosítására is szolgál.

A melléklet címén megjelenő második ív nagyobb terjedelemben és összefüggőleg, a mennyiben lehetséges rendszeresen, speciális részeit fogja tárgyalni részint a tiszta tudománynak, részint egyes alkalmazott ágainak. Ezek úgy lesznek szerkesztve, hogy hazánkban a chemiával foglalkozó gyakorlati szakemberek (gyógyszerészek, orvosok, technikusok, természettudományi tanárok és tanítók, fotografusok, továbbá a mezőgazdák stb.) közvetlenül értékesíthessék elméleti képzettségök növelésére, vagy tudományos gyakorlatuk céljaira.

A melléklet íve folyó lapszámmal lesz ellátva, és az évfolyam végén egy 12 ívet tevő önálló kötetet fog alkotni. A melléklet számára az első 6 évi ciklusban a következő tárgyak vannak kiszemelve:

1. A kvalitatív chemiai analízis módszereinek vázlata.
2. A kvantitatív analízisnek legfontosabb és legmegbízhatóbb módszerei, példákon felvilágosítva.
3. A magyar gyógyszerkönyv chemiai részének fejtegetése.
4. Bevezetés a chemiai kísérletezés technikájába, a legegyszerűbb eszközök felhasználásával.
5. Az eddig megjelent összes magyar chemiai dolgozatoknak rövid ismertetése és bibliográfiája.
6. A kereskedelem, a technológia, a mezőgazdaság és az egészség-tan terén nálunk használatban levő, és a chemiai szakosztálytól elfogandó chemiai módszerek leírása.

A későbbi évek mellékleteinek tárgyaúl a többek közt javaslatba vannak hozva:

7. A legfontosabb chemiai készítmények előállítás.
8. A chemiai újabb elméletek ismertetése, a rokonságtan, elektrolytes disszociáció stb.
9. Speciális chemiai módszerek: spektrumanalízis, térfogatós analízis, elektrolytes analízis, kolorimetrikus módszerek.
10. A chemia kísérleti tanítása elemi fokon, különös tekintettel a gyógyszerészgyakornokokra és az orvosnövendékek kezdő gyakorlataira, meg az elemi-iskolai képzőintézetek tanítóira.
11. A fény chemiai hatása (Photochemia).
12. A mesterséges trágya kérdése.

13. Az organikus chemia újabb fejlődése.
14. A chemia történetének rövid vázlata.
15. A kémiai világirodalom fő termékeinek ismertetése és felhasználásának módja.
16. Az önálló kémiai kutatás módszerei egyes egyszerű példákon bemutatva.
17. A kémiai technológia egyes részecinek újabb haladásai tekintettel a magyar kémiai iparra.
18. Az erjedés kémijája, annak gyakorlati fontossága, tekintettel a hazai szeszgyártásra.
19. A magyar gyógyszerészet története.
20. A törvényszéki chemia legfontosabb módszerei.
21. Az ásványvizek és az ivóvizek kémiai vizsgálásának módszerei.
22. A kátrányfestékek főbb fajainak ismertetése stb.
23. A kohászat állapota, különös tekintettel Magyarországra.
24. A thermochemia és az égés tünetényei az újabb fel fogásban.
25. A gyógyítás gyakorlatában bevált újabb kémiai készítményeknek ismertetése.
26. Az eddig ismert fontosabb hazai ásványoknak kémiai magaviselete és összetétele stb.

Ez úton a szakosztály tagjai és az előfizetők néhány év folyamán olcsó módon egy kis kémiai könyvtárra tesznek szert. Ennek azért volna különös fontossága, mert föltehető, hogy havonként egy-egy ívet az elfoglalt gyakorlat embere is könnyen áttanulmányozhat, és így a kötetek nemcsak a könyvtárban volnának meg, hanem tulajdonosuknak szellemi kincsévé is válnának. Ezt biztos módnak tekintjük arra, hogy hazánkban a szaktudományi tevékenység érzéke nagyobb körökben is kifejlődjék. Ezután remélhetjük, hogy idővel a kis keretben megindult folyóirat mindinkább nagyobb terjedelmű, és lassanként szigorúan tudományos természetűvé fejlődhetik ki.

A vállalat sikerének biztosítékául, törekedni fogunk, hogy a folyóirat tartalma helyesen legyen megválasztva, és a mi fő, röviden és az előfizetők kívánalmaihoz képest világosan és értékesíthető módon legyen megírva. E hazai nagy közművelődési érdek megvalósítása végelemzésben tehát a természettudományi társulat és az orsz. gyógyszerészeti egyesület hathatós segítségével kívül főképen attól függ, hányan karolják fel és miképen támogatják az ügyet.

Tisztelettel felkérjük azért a hazai *szakchemikusokat*, első sorban pedig a hazai *gyógyszerészeket és orvosokat*, továbbá a chemiával foglalkozó *technikusokat*, a természettudományokat művelő *tanárokat*,

a chemiának a *mezőgazdasággal vagy a fotografálással* foglalkozó kedvelőit, végül általában a *természettudományok pártolóinak azon lelkes tagjait*, kik az ügy iránt érdeklődnek, hogy a mellékelt aláírási íven mennél több előfizetőt sziveskedjenek gyűjteni a megindítandó »*Magyar chemiai folyóirat*« számára a következő módozatok szerint:

1. A Magyar chemiai folyóirat alapítói azok, a kik egyszer mindenkorra legalább 100 frtot (200 koronát) készpénzben vagy névértékű papírokban adományoznak létesítésére, melyért élethossziglan egy példányát kapják. Azok az alapítók, kik nagyobb összeget adományoznak, ezzel arányosan több példányra is tarthatnak számot. Ha bármiféle okból a folyóirat megszűnnék, azon alapítóknak, a kik azt követelnék, a Társulat az alapított tőkét kamatok nélkül visszafizeti.

2. Rendes előfizetők a K. M. Természettudományi Társulatnak azon tagjai, kik a folyóíratra évenként 3 frtot (6 koronát) fizetnek.

3. *A folyóirat egy évfolyamának bolti előfizetési ára 5 frt.*

Az ekként befolyt összegeket a K. M. Természettudományi Társulat pénztára »*chemiai alap*« czímén külön kezeli és jövedelmét a chemiai szakosztály bizottságának, illetőleg a folyóirat szerkesztőségének rendelkezésére bocsátja.

Az alapító és rendes előfizetők azonkívül, hogy a folyóiratot megkapják, részt vehetnek a chemiai szakosztály havi ülésein, s autonóm ügyeiben, a mennyiben a K. M. Természettudományi Társulatnak tagjai, szavazatjuk is van.

Az aláírási lapok, vagy pedig egyszerűen az aláírt összegek 1894 április 30-ikáig küldendők be a K. M. Természettudományi Társulat titkári hivatalába.

Ha e felhívásunkra legalább 500 előfizető jelentkezik, az előmunkálatok befejezésével, a »*Magyar chemiai folyóiratnak*« 1895—1900 első ciklusa 1895 januárius havában indul meg.

Budapest, 1894 januárius 25-ikén.

THAN KÁROLY,
az ásványtani és chemiai szakértekezletből
kiküldött bizottság elnöke.

A világitásról.*

Korunknak egyik jelszava, »több világosságot«, nemcsak a szellemi, hanem az érzéki világban is napról napra inkább érvényesül. A több világosság követelése életünknek szellemi és érzéki szférájában sokoldalú vonatkozásban van egymással, sőt bármennyire paradoxonnak tűnjék is fel, kideríthető, hogy a kettő egymással valódi és okozatos kapcsolatban is van, és hogy egyik a másikat feltételezi. Felvilágosodott korunknak »papir-korszakában« ugyanis kelleténél jobban el van terjedve az az egyoldalú nézet, mintha az irodalom és az olvasás volna a helyes értelmi fejlesztésnek a legtökéletesebb, némelyek szerint és sokakra nézve talán kizárólagos eszköze. Olyan vén professzor mint én, tehetett olyan és annyi megfigyelést, hogy ezt a felfogást legalább az irodalom túlnyomó részének mai chaotikus könnyedsége, hogy ne mondjam, vétkes könnyelműsége mellett legalább is előítéletnek bélyegezzem. Kétségtelen, hogy az irodalomnak lelkiismeretesen megválogatott előkelő termékei hatalmas eszközei lehetnek a józan felvilágosodásnak, de nagy méretekben a sokaságra nézve ez többnyire csak oly föltételek alatt áll, melyek a valóságban legtöbbször nincsenek meg. Ezek a feltételek az olvasóknak helyes neveléssel fejlesztett józan ítélete és kritikai érzéke. Önök bizonyára értik, milyen nehéz föltételekről van itt szó, ha a társadalomnak nagy tömegére gondolunk.

Arra, hogy a mai irodalom papir-tengeréből az igazán jót, eredetit és igazat valaki kiszemelhesse, egyes szakmákban is csaknem egy emberélet komoly munkássága szükséges. De ha kiszemeltük, adjuk az ily módon megválogatott és igazán előkelő munkát tíz különféle egyén kezébe, kikben a fennvázolt előföltételek különféle módon és általában nem tökéletesen vannak meg. Képzeljük, hogy azokat a képeket és benyomásokat, melyek ezen kiváló munka olvasása közben a tíz egyénben előállottak, lefotografálhatnók. Tapasztalásom szerint mind a tíz fotogramm különböznék egymástól; és szép eredményről, szerencséről beszélhetnénk, ha a fotogrammok

* Előadatott a Mária-Dorottya-egyesületben 1894 januárius 18-ikán.

közül egy-kettő kissé hasonlítana az eredetihez és 8—9-nél nem volna több a torzkép. A nagy baj nem is annyira az, hogy az az előítélet igen el van terjedve, hanem főképen az, hogy a tudós pedagógusok és a pedáns tanítók az iskolában és pedig az új nemzedék legzsengébb korában iszonyúan érvényesítik. Olyat és annyit meg úgy tanítanak és iratnak manapság a legjobb szándéktól áthatva a gyermekkel, hogy a tenger sok világosságtól megkáprázik a szeme és épen azokat a dolgokat nem látja, a melyeket legjobban kellene látnia.

De ne folytassuk ezt a sajnos témát, hanem lássuk, hogy a szellemi és érzéki világitás fokozásának szükségessége miképen kapcsolatos egymással a reális valóságban. Hat éves korától fogva a gyermek az értelmi felvilágosodás »fő eszközével«, az olvasással, írással és tanulással, zsúfolt rossz levegőjű és rosszul világitott helyiségben görnyedve és agyát egyoldalúlag fárasztva tölti életének azt a részét, melyben a természet törvényei szerint értelmén kívül izmainak, érzékeinek és megfigyelő tehetségének kellene első sorban kifejlődni.

Miként történik mindez, annak fejtegetése nem tartozik ide, de saját tapasztalásomból is elmondhatok annyit, hogy mikor a 12 éven át felvilágosított fiatalság e tanteremben a további felvilágosítás érdekében buzgósággal beiratkozik, arra a kérdésre, hogy jól lát-e, körülbelül 90%-a azzal válaszol, hogy »közellátó vagyok«. Még a klaszikus világ embereiről, a kik pedig talán a maguk nemében szintén felvilágosodottak voltak, azt állítják, hogy a Jupiter holdjait szabad szemmel látták, mostanában pedig a szünetnélküli felvilágosodás következtében a legtöbb felnőtt ember a steeringyertya világitásánál szemüveg nélkül nem tudja az újságot elolvasni. Igaz, hogy az újságok többnyire nem a felvilágosodás szellemétől követelt papíron és betűkkel vannak nyomva és ezért csak »több világosságot« követelnek. Ime az egyik kapocs, mely a szellemi felvilágosodás fokozását az érzéki világitás fokozásának szükségességével összeköti.

De térjünk át tulajdonképi tárgyunkra.

Előadásom tárgyául a világitás kérdését nemcsak azért választottam, mert egyáltalában fontos, hanem mert jelenleg az új világitási rendszerek alkalmazásával közérdekű, és tudományos szempontból is igen tanulságos. Természetes, hogy e terjedelmes kérdésnek apróbb részleteibe nem bocsátkozhatom, hanem csak arra kell szorítkoznom, hogy az eddig használatban levő világitási módoknak chemiai és fizikai mivoltát ismertessem meg önökkel.

Mielőtt az elektromosság szerepelt volna, a mesterséges világitás alapját kizárólag az égési folyamatok tették. Az égés alatt, mint önök jól tudják, közönségesen azt a chemiai folyamatot értjük, mikor

az éghető anyagok bizonyos hőfokra fölmelegítve, a levegőben foglalt oxigénnel hő- és fényfejlesztés kíséretében egyesülnek. Mindenekelőtt tehát tisztába kell azzal jönnünk, hogy mik a levegő főalkatrészei. E végből egy vizen úszó kis porcelláncsészében gyűjtsunk meg egy darabka phosphort és borítsuk le az égő tömeget egy nagy üvegharanggal. Az égő phosphor a magas hőmérséklet következtében elpárolog és gőze égés közben a levegőnek oxigénjével fehér poralakú testté egyesül, mely finomul el lévén a levegőben oszolva, a harangot erős fehér füsttel tölti be. Ez rövid idő múlva a vízben feloldódik és ekkor egy színtelen gáz marad vissza; ez körülbelül $\frac{1}{5}$ részét teszi a harang levegőtartalmának, a melynek $\frac{1}{5}$ része az égéskor eltűnt. Ez az $\frac{1}{5}$ rész volt az *oxigén*, a mely a phosphorral egyesült. A visszamaradt gázba bármiféle égő testet belemártok, az benne kialszik, ez tehát az égő testek alkotórészeivel nem képes egyesülni, vagy, mint röviden, kifejezik az égést nem táplálhatja. Ez a gáz az, a melyet *nitrogén*-nek neveznek, és chemiai tekintetben egészen közönyös. A levegőnek öt térfogata tehát egy térfogat oxigénből és négy térfogat nitrogénből áll. A levegőben történő minden égéskor csak az első egyesül az égő anyaggal, az utóbbi pedig semmi részt sem vesz a chemiai folyamatban, hanem mindenkor változatlanul marad vissza. A levegőben e két főalkatrészen kívül még csekély mennyiségű vízpára és elenyésző kevés szénsav is van, melyek azonban az égés folyamatában szintén nem szerepelnek.

Lássuk most, mik az égés tünetényének leglényegesebb feltételei. Látták előbb, hogy a phosphor úgy égett el, hogy a levegővel érintkezett és hogy meleg testtel érintve, legalább egy pontján bizonyos magasságú hőfokra, a gyulás hőfokára fölmelegedett. Ez a két feltétel, tudniillik az éghető testnek közvetlen érintkezése az oxigénnel s másrészt a gyulás hőfokára való fölmelegítés, az, a mit közönségesen meggyújtásnak mondunk, mindenféle égésnek a leglényegesebb két feltétele. Ha ezek egyidejűleg megvannak, akkor az égés minden körülmény között előáll, és hacsak az egyik hiányzik, az égés kimarad. Igen könnyen meggyőződnek erről, ha egy darabka phosphort a levegőre kitesznek, itt az oxigénnel való érintkezés megvan, de a phosphor még sem ég, mert a phosphornak a hőmérséklete, mintegy 20° C., holott a gyulási hőmérséklete 60° C. körül fekszik. Viszont, ha a phosphort 70 — 80 C. fokú vízbe dobom, az edény fenekére száll és ott megolvad, de nem éghet, mert itt meg az oxigénnel nem érintkezhetik. Abban a pillanatban azonban, mikor az így fölmelegített phosphorhoz egy üvegcsővön át oxigéngázt vezetek, úgy hogy az egyes gázbuborékok vele érintkezhessenek, mint látják, a phosphor a víz alatt is vakító fénnel ég el.

A világításra eddig használt éghető anyagok a különféle zsírok voltak, mint az olajok, a faggyú, és a belőle készült stearin, a viasz, a petróleum és a világító gáz. Mindezek az anyagok olyan vegyületek, melyek szénből és hidrogénből állanak, a zsírokban pedig kívülök igen kevés oxigén is fordul elő. Hogy mindezekről meggyőzzem önöket, megismertetem röviden a módszereket, melyekkel a chemikus e alkotórészek jelenlétét a vegyületekben bebizonyítja.

A hidrogén szintelen gáz, a mely közönséges hőfokon az oxigénnel nem egyesül; ha azonban ezt a gázt, a melyet alkalmas készülékből finom nyílású csövön hagyok kiáramolni, gyújtófával meggyujtom, alig látható, mert nem világító lánggal ég el. Ha a lángot nagy üvegtékében hagyom égni, mint látják, a teke hideg falaira vízharzat rakódik le. Ez onnét származik, mert égéskor a hidrogén a levegő oxigénjével vízzé egyesül, csakhogy a láng magas hőmérséklete miatt gőzalakú, és így nem látható; de láthatóvá válik, mihelyt a lombik hideg falain lehülve, harzat alakjában jelenik meg.

Ha drótra erősített faszéndarabot, meggyújtva, oxigéngázzal telt lombikba állítok, mint látják, itt fényes izzással ég el és a szén látzólag eltűnik. Égés közben a szén az oxigénnel egyesült az úgynevezett szénsavgázzá, melynek az a sajátsága, hogy mézsvízzel összerázva, vele calciumcarbonáttá, a kréta anyagává vegyül, mely a vízben oldhatatlan finom csapadék alakjában válik ki, s így a vizet tejszerűen zavarossá teszi.

Ismételjük most ezt az egyszerű kísérletet valamely világításra szolgáló anyaggal, például stearingyertyával, vagy a világító gázzal. Ha ezeket meggyújtva, nagy üveglombikban hagyjuk egy darabig égni, látjuk, hogy az edény falaira harzat rakódik le, és a lombikban levő gáz a mézsvízet, vele összerázva, megzavarosítja. Ez bizonyítja, hogy a stearin anyagának és a gáznak alkotórészei a hidrogén és a szén. A hidrogén elégeésekor vizet adott, a szén pedig szénsavat. Ugyanezt tapasztalnók, ha az előbb felsorolt világító anyagok bármelyikével ismételnók a kísérletet. A chemiai bizonyításokhoz nem lévén szokva, önök talán mégis kételkedhetnének, hogy a szintelen világító gáznak egyik alkotórésze lehet a fekete szén. Hogy pedig ez valóban így van, kézzelfoghatólag bebizonyíthatom egy másik kísérlettel. Ebben az üveghengerben a világító gáznak egyik fontos elegyrésze, az aethyléngáz van chlörgázzal keverve. Ha a keveréket meggyujtom, a lánggal égő elegyből fekete koromfelleg emelkedik fel. E kísérletben a chlór a gáznak csak hidrogénjével egyesült, a szén pedig oxigén hiányában nem éghetett el, mint az előbbi példákban, hanem szabad állapotban vállott ki, és így eredeti sajátságai észlelhetők.

Ezzel bebizonyítottuk, hogy a közönséges világító anyagok elemi alkotórészei a hidrogén meg a szén, melyek elégségeskor a levegő oxigénjével egyesülve, vizet és szénsavat adnak és ekként a világító anyagok égési folyamatának anyagi részével tisztába jöttünk. De bennünket különösen az érdekel, miért világítanak ezek az anyagok elégségeskor.

Ennek megértése végett figyeljék meg jól a következő kísérletet és a belőle vonható következtetést. Itt látnak egy vastagfalú keskeny üveghengert, melynek az alsó vége be van zárva; a hengerbe jól beleillő dugó tolható be a rúd segítségével, melynek végére a dugó van felerősítve. A dugó végén levő horogra egy kis durranó gyapotot tesztek, és most a dugót nagy erővel és gyorsan betolom a hengerbe, úgy, hogy a hengerben foglalt levegő térfogatának gyorsan mintegy tizedrészére összeszoruljon. E közben, mint észreveszik, a durranó gyapot meggyulad és fényes lánggal lobban fel. Ennek a tüneménynek magyarázatára elfogadták, hogy a gázoknak, és így a hengerben foglalt levegőnek legkisebb részei, úgynevezett molekulái, a gáz hőmérsékletétől függő és haladó mozgásban vannak. A gázoknak ezt a sajátságát a mechanika nyelvén röviden úgy fejezik ki, hogy mozgási energiájuk van. A részek e mozgása következtében a molekulák az edény falaihoz és így a dugóhoz is ütköznek, a mely ütközéseknek számtalan ismétlődése az, a mi a gázok nyomását eredményezi. Ez a nyomás okozza az ellentállást, mikor a levegőt a hengerbe össze akarjuk szorítani. Ha elég nagy külső energia felhasználásával ezt a nyomást legyőzzük és a gázt rögtön kisebb térre szorítjuk össze, az egész külső energia átmegy a gáz részecskéire és mozgásuk energiáját, tulajdonképen sebességét szaporítja. Ekkor a gáz részecskéi iszonyú sebességgel mozogván, hevesen egymáshoz ütköznek és egymással sűrűlődnak; ennek pedig következménye, hogy a gáz részeire kívülről átvitt egész energia, mint minden más esetben, az ütközés és sűrűlődés miatt hőenergiává változik, mi abban nyilvánul, hogy a gáz megmelegszik, azaz hőmérséklete fölemelkedik. Fennebbi kísérletünk ezt határozottan bizonyítja; a durranó gyapotnak gyuláspontja ugyanis 90—100° fölött van, a levegő gyors összenyomásakor meggyuladt, a levegő hőmérsékletének ezen a hőfokon túl kellett emelkedni.

Egészen hasonló módon képzelhetjük el a chemiai folyamatokban, tehát az égés folyamatában is a hő létesülését; csakhogy ezekben nem szükséges kívülről energiát alkalmaznunk. Mikor a hidrogén meg az oxigén egymással vízzé egyesül, akkor azt a munkát, a melyet előbbi kísérletünkben a levegőnek összenyomására karom izmai végeztek, az az energia szolgáltatja, a mit chemiai rokonság-

nak neveznek. A hidrogén égésekor a vonzás energiája, mely a hidrogénnek és az oxigénnek atómjai között működik, a részecskék rendkívüli heves mozgását okozza, a mely az ütközés és surlódás miatt, mint előbbi kísérletünkben, hőenergiává változik, a mely olyan nagy mennyiségű, hogy az égő tömeg hőmérséklete mintegy 2800 C. fokra emelkedik.

A testek, ha mintegy 525 C⁰-ra vannak hevítve, a hő kisugározásán kívül világítani is kezdenek. Mennél magasabb hőfokra melegítjük őket, aránylag annál erősebb világosságot sugároznak ki. A világosságot a fizikai bűvárlatok szerint úgy kell felfognunk, mint a rendkívül rugalmas fényéternek rezgő mozgását. A testek hevítésekor léte-sülő világosság keletkezését ehhez képest csak úgy magyarázhatjuk meg, ha felvesszük, hogy a testek molekulái és atómjai igen magas hőfokon rendkívül heves mozgásban vannak, és hogy ezt a mozgást az őket körülövedző éterrel is közlik. Az anyagi részek éterburká-nak mozgása a térben mindenütt előforduló étert is hullámozásnak iudítja és e mozgás ennélfogva minden irányban elterjedve, szemünkben a fény érzését idézi elő. Röviden kifejezve, a világító anyagok égésekor az égő anyagnak és az oxigénnek chemiai energiája, az energiamegmaradás törvénye szerint, végelemzésben hőenergiává, a sugárzó hő meg fényenergiává változik át.

Az égő tömegekben foglalt anyagoknak igen különböző mértékben van meg az a sajátosságuk, hogy a chemiai energiájok nemcsak hővé, hanem sugárzó fényenergiává is átalakulhat. Ez a tulajdon-ság az egyes anyagoknak chemiai természetén kívül főképen a halmazállapotuktól függ. Általában véve, az átlátszó gáz- és gőz-alakú, meg az átlátszó folyékony testek magas hőfokon is csak kevéssé világítanak. Ha egy szélesebb csőből kitóduló hidrogéngáz lángjába a széles csőbe illesztett keskenyebb csővön át oxigént fuvunk be, a durranó gáz lángja áll elő. Fönnebb tapasztaltuk, hogy e két gáz egyesülésekor vízgőz képződik, itt tehát ez igen magas hőmérsékletű vízgőz teszi az égő láng tömegét. Ez a víz e lángban gázalakú és átlátszó, és, mint látják, a durranógáz-fujtatóból kitóduló gázok alig világító kékes lánggal égnek el. Ez a láng pedig igen meleg; mert ha vékony aczél órarugót tartok bele, ez aczélrugó nemcsak megolvad, hanem forrásnak is indul és egyes részei elpárolognak, és magas hőmérsékletük következtében elégsé, valóságos szikra esőt létesítenek. Sőt e lángban platinadrót is azonnal megolvad és részben el is párolog, pedig a platina csak 2500 C⁰-on olvad meg. Az ilyen csupán átlátszó gőzökből álló lángoknak, mint a durranógáz lángjában, a chemiai energia főképen hő energiává alakul és az energiának az a része, mely fényenergiává változik, alig számbavehető.

Vannak azonban olyan gőzök is, melyek nem egészen átlátszók, a mennyiben bizonyos színű fényt nem bocsátanak magukon keresztül. Az ilyen gőzök, ha izzó állapotba vannak, a Kirchoff-féle törvény szerint, épen azt a fénysugarakat lövelik ki, a melyekre nézve nem átlátszók. Ilyenek a fémeknek gőzei. Ezek izzó állapotban nem mindenféle színű, tehát nem fehér, hanem csak bizonyos, az egyes fémre nézve jellemző színű fényt lövelhetnek ki. Itt látják a thalliumnak, a lithiumnak, a nátriumnak, a réznek és a káliumnak az izzó gőzét, melyek a felsorolt rendben gyönyörű zöld, vérvörös, vakító sárga, kékes-zöld és fakó ibolya színben tündökölnek. A fémgőzöknek ezen a sajátságán alapszik a spektrálanalízis. De ezek a fényforrások világitásra nemcsak azért alkalmatlanok, mert nem igen erősek, hanem azért sem, mert a megvilágítandó tárgyakat egyoldalú színes világitásban tüntetnék fel.

Egészen másképp viselkednek azonban izzó állapotban a szilárd testek, kivált ha teljesen átlátszatlanok. Ezek a fönnebbi törvény értelmében mindenféle színű fényt lövelhetnek ki egyidejűleg, és az ilyen fényforrás, mint önök tudják, a fehér fény hatását okozza. Ez könnyen bebizonyítható az úgynevezett Bunsen-féle gázlámpával, melyet jelenleg a chemiai laboratóriumokban a magas hőmérsékleten végezendő műveletekre általánosan használnak. E lámpa lángjában levegővel kevert gáz ég el, és mivel ekkor a gáz teljesen vizgőzzé és szénsavvá ég el, ezek pedig mindketten átlátszó gázok, a kérdéses láng, noha igen magas hőfokú, úgyszólván semmit sem világit. Ha a lángba vékony platinadrótból készült hálót tartok, ez izzóvá válik és igen élénk, csaknem fehér fényt sugároz ki, mert a platina e hőmérsékleten meg nem olvad és átlátszatlan. Még nagyobb mértékben bírják e sajátságot némely földek, így az égetett mész, a mágnézia, különösen némely ritkábban előforduló földnem, mint a zirkon, kivált ha lanthan, thorium, yttrium, cerium és a neodymium oxidjaival van keverve. E földeknek salétromsavsói vízben oldhatók, és ha ezzel az oldattal pamutból szövött hálósipka alakú szövetet itatunk át és kiszárítjuk, azután erős gázlángban elégetjük, a szövet hamva finom háló alakjában visszamarad, mely most az említett földnemekből áll. Ha egy ilyen hálót a fénytelen Bunsen-féle lángba tartok, mint tapasztalják, benne izzásba jő és mindenfelé vakító fényt áraszt. A nevezett ritka földeknek ezt a sajátságát használta fel Auer von Welsbach bécsi chemikus arra, hogy a gázlángban a chemiai energiának sokkal nagyobb részét fényenergiává alakítsa át, mint régiebb eljárásokkal sikerült. A közönséges világitó lámpákban ezt a szerepet a finomul eloszlott szén veszi át. A szén, mint a nevezett földek, a legmagasabb hőfokon is megtartja szilárd

halmazállapotát és korom alakjában teljesen átlátszatlan, ezért a fönnebiek szerint a világitásra kiválóan alkalmas. Mint már többször láttuk, a hidrogéngáz lángja, mert égéskor belőle az átlátszó vízgőz képződik, alig látható fénytelen lánggal ég. De ha ugyanezt a gázt olyan csövön hajtom keresztül, mely benzinnel megnedvesített gyapottal van megtöltve, mint látják, ekkor a láng azonnal erősen világitóvá válik. A benzin, a petróleumnak illékonyabb része, elpárologván, gőze a hidrogéngázhoz keveredik és ezzel együtt ég el. A benzin maga, mint a petróleum, szénnek és hidrogénnek a vegyülete, a hidrogénláng magas hőmérsékletén felbomlik hidrogénre és korom alakjában kiváló szénre, mely a láng belsejében erős izzásig felhevül és ekkor, fennérintett sajtátságainál fogva, a chemiai energia egy részét, mely különben csak hővé változott volna, fényenergiává alakítja át. Hogy a benzin-lángban, valamint egyéb világitó lángokban is valóban a finomul eloszlott szén van, egyszerűen bebizonyíthatjuk, ha a benzin-lángot, vagy a stearingyertya lángját fémkanállal közepéig leborítjuk. A jó vezető fémkanál a lángot lehűti és így az égést megakadályozza, a mikor a lángban úszó finom szén korom alakjában rakódik a kanálra.

De a különféle szénvegyületek is nagyon különböző mértékben alkalmasak arra, hogy égéskor a chemiai energiát fényenergiává alakítsák. A legalkalmasabbak e célra az olyan szénvegyületek, melyek kevés, vagy semmi oxigént se tartalmaznak, a milyen például a petroleum, a mely csupán szénből és hidrogénből áll. A fényenergia fejlesztésében azonban még ezen is túltesznek az úgynevezett endothermikus szénvegyületek, vagyis az olyanok, melyekben már előállításuk alkalmával igen sok chemiai energia halmozódott fel. Ilyen chemiai energiában dúsgazdag vegyület a szénsulphid és a nitrogén-oxid. Ez az üveghenger az utóbbi gázzal van megtöltve, ha néhány köbcentiméter szénsulphidot öntök a hengerbe, összerázáskor, e folyadék nagyon illékony lévén, párái a gázzal elegyednek. Most meggyújtva az elegyet, az egész meggyulad és alig elviselhető vakító kékes fehér fényt áraszt. E kísérlet bizonyítja, hogy az ily vegyületekből az égéskor kiváló szén a legalkalmasabb fényenergia fejlesztésére, a mely eddigelé bizonyos technikai nehézségeknél fogva, még csak kivételesebb esetekben használható a gyakorlatban.

Világítsuk meg erős elektromos ívlámpával a közönséges stearingyertyának a lángját. Elég erős megvilágítással az égő gyertya lángjának — hogy úgy mondjam — árnyékát lencse segítségével a falra vethetjük, s rajta a láng egyes részeit megvizsgálhatjuk. A három lényegesen különböző részt vehetünk észre. A gyertya belébe felszívott égő anyag a láng magas hőmérséklete miatt chemiai bom-

lást szenved, a stearinból itt valóságos világító gáz áll elő, mely a gyertya belét közvetlenül környezi, de a levegőt a láng külső burkai nem engedik hozzá jutni. Itt benn tehát égés nem történik és világosság sem fejlődik; a lángnak ez a belső magva még nem is igen magas hőmérsékletű és a valóságban egészen sötét is. Ez a belső mag kicsinyben a gázgyárat helyettesíti. A magvat környező világító rétegben a belső magnak szénből és hidrogénből álló alkotórészei közül főképp az utóbbi ég el és ez által magas hőmérséklet keletkezik, mely a finom állapotban kiváló szívet izzásban tartja; ez a része a lángnak tehát az, a melyben a chemiai energia egy része fényenergiává változik át, és a világításra nézve legfontosabb. Végül ezt a réteget egy átlátszó burok környezi, a melyhez minden oldalról elég levegő férhet; itt történik az izzó szénnek is teljes elégése szénsavvá, ez a réteg t. i. vízgőzből és szénsavból, tehát csupán átlátszó gázalakú testekből áll, és ennél fogva nem világít.

A gyertyaláng alakja az említett viszonyokból könnyen megmagyarázható. A láng tengelye, a melyet a burkok leginkább megvédnek a lehüléstől, aránylag a legforróbb, és így a legritkább; ez a rész tehát legnagyobb sebességgel emelkedik felfelé. A tengelytől távolabb eső lángrétegek inkább ki lévén téve a lehülésnek, mindinkább kisebb sebességgel emelkednek felfelé, s ez okozza, hogy a láng alakja hegyével felfelé irányuló tojásdad kúp.

Még egy körülményt kell önöknek kiemelnem, a mely nagy hatással van a fényforrások világító erejére: ez a hőmérséklet. Ha a világítás feltételei valamely égő testben egyáltalában megvannak, akkor világosságának ereje vagy fénye annál nagyobb, mennél magasabb a hőmérséklete. Mivel minden chemiai folyamatban egészen meghatározott hőmennyiség áll elő, az égés hőmérséklete annál magasabb, mennél rövidebb idő alatt áll elő e hőmennyiség; szóval, mennél gyorsabb és teljesebb az égés, annál nagyobb a fény. Ezt a feltételt a közönséges lámpákban a jó és erős légvonat előidézésével szokták elérni. Legfeltűnőbbben bizonyítja állításomat az a kísérlet, ha ugyanazt a gyertyát egyszer levegőben, másszor pedig tiszta oxigénben égetjük el. Mivel a levegőnek csak egy ötöd része oxigén, ez utóbbi gáznak egyenlő térfogata ötször annyi oxigént tartalmaz, mint a levegő. Az égés ennél fogva tiszta oxigénnel sokkal hamarabb történik, a minek következménye, hogy a hőmérséklet és ezzel együtt a fényfejlés is sokkal magasabb fokra emelkedik. És valóban láthatják, hogy a stearingyertya a levegőben megszokott fényével lassan ég, az oxigénnel telt lombikba mártva pedig sokkal gyorsabban és élénkfehér fényvel ég. Ha hasonló két kísérletet magnéziumszalaggal végezzünk, minthogy a magnézium égésekor igen sok hőt fejleszt,

ezenfelül az égéskor képződő magnéziumoxid a legmagasabb hőmérsékleten is szilárd és átlátszatlan marad, és ezek, mint tudják, igen kedvező feltételek a fényfejlesztésre: a magnézium már levegőben elégetve is vakító fényt áraszt; ha azonban a csavaralakúlag összehajlított égő magnéziumszalagot oxigénnel telt lombikba égetem el, az égés csaknem lobbanásszerűleg történik és a fényt a szem alig viselheti el.

Röviden összefoglalva, az eddig leginkább használatban levő világítási módok alapját oly égési folyamatok tették, melyekben a kémiai energia nagy része hővé és egy csekély része fényenergiává változik. A világítás annál tökéletesebb volt, mennél nagyobb része volt a kémiai energiának fénné átalakítható. Ennek a leglényegesebb feltételei pedig a következőkben foglalhatók össze:

1. Hogy a világító anyagok lehetőleg tiszták legyenek és sok energiát tartalmazzanak.

2. Hogy az égés mennél teljesebben és mennél gyorsabban történjék meg.

3. Hogy viszonylag sok fény fejlesztése mellett lehetőleg kevés hőséget és mennél kevesebb égési termékeket származtassanak.

E feltételek szemmeltartásával könnyen megíthetjük azt a nagy haladást, mely a világítás technikájában az utóbbi évtizedekben történt.

1. Az antik mécs, melyet kivételesen még ma is használnak, olajba vagy faggyúba beágyalt belével, kiálló végén meggyújtva, szomorúan pislogó lánggal ég és kellemetlen büzt terjeszt.

2. A faggyúgyertya hasonló világosságot és nem kellemesebb büzt áraszt.

3. Az olajlámpa, különösen a még pár évtizeddel ezelőtt használt »moderateur«-lámpa már nagy haladást jelez. A köralakú bél és a fölébe állított üvegcürtő a légvonatot nagyon elősegítette és így az égést gyorsabbá, a világítást fényesebbé tette. A világításnak ez első korszakát az jellemzi, hogy a nyers zsirokat, tehát az olajat és a faggyút közvetlenül égették el. Minthogy pedig ezek a szénen és hidrogénon kívül oxigént is tartalmaznak, az égés kémiai energiája, és így a hőmérséklet meg a fény aránylag szerény, mondhatnánk szegényes.

A nyers zsirok égetése még azért is igen kedvezőtlen, mert a vízgőzön és szénsavon kívül, a melyek a tökéletes égésnek termékei, a tökéletlen elégés folytán a zsiroknak bomlási termékei is belekerülnek a levegőbe, melyek nemcsak kellemetlen bűzűek, hanem az egészségre is nagyon ártalmasak. A mécs- és a faggyúgyertya, meg a moderateur is, kivált ha idejében le nem kopantották őket, e kelle-

metlen bűzű termékekből néha annyit árasztottak szét, hogy a tartózkodás ily helyiségekben kiállhatatlan volt. Ezt a kellemetlen bűzt manapság többnyire csak a héréből ismerik; fogalmat ad róla a takaréktűzhely izzó lapjára kiömlött zsír füstje.

Nagy haladásnak tekinthető, hogy 1834 óta a faggyúból el tudják választani a stearinsavat a gliczerintől, és az előbbi a stearingyertyák készítésére alkalmazzák, a melyben kevesebb oxigén van, tehát több chemiai energiát és így nagyobb fényt ad. Minthogy pedig gliczerint nem tartalmaz, egészen büztelenül ég. Még nagyobb haladás a hatvanas évek óta a petróleum-világítás. Ez megtisztított állapotban csupán szénből és hidrogénből áll, és elégéskor igen sok chemiai energiát fejleszt, teljes és gyors égéskor tehát igen szép erős és nyugodt fényt áraszt. A most használatban levő petróleumlámpák körbéllel vannak ellátva és a láng fölé egy fémkorong, az égető korong van állítva. A láng fölé ügyesen szerkesztett és könnyen el nem pattanható üvegkürtő van alkalmazva. A körláng nagy hőmérsékletétől az égető korong is erősen fölmelegszik, mi által hatalmas levegővonat áll elő a kürtőben, úgy hogy a körlángot kívül és belül szünet nélkül friss levegő erős áramlata veszi körül. Ennek tulajdonítható a gyors égés és erős fényfejlesztés, valamint általában a teljes elégés szénsavvá és vízzé, mely kissé gondos kezelés mellett minden büzt kizár.

A világítás történetének legújabb korszakáig, az elektromos világításig, a legnagyobb haladás volt a gázvilágítás fölfedezése, mely leelőször Londonban, 1812-ben alkalmaztak gyakorlatilag. A gyertya- és lámpavilágításnál az éghető gázok magában a lángban keletkeznek, a gázvilágításnál pedig az éghető gázok gyártását a központi gázgyárban végézik, és a lángban csupán ez a kész gáz ég el a világítás céljából. A világító gáznak körülbelül fele tiszta hidrogéngázból, a másik fele pedig szénhidrogéntartalmú gázokból áll. Mint-hogy ezeknek égésekor igen sok chemiai energia alakul át, a láng hőmérséklete, és így világító ereje is jó szerkezetű lámpákban igen nagy. De mivel e gázoknak égési melege is igen nagy, általánosan ismert rosszoldala a gázvilágításnak az igen is nagy hőfejlesztés. A leginkább használt gázlámpák közül közönséges az egyszerű pillangó égő, melyben vonalalakú nyílason ömlik ki az elégő gáz; ez a leg-tökéletlenebb gázláng, és egyenlő erősségű fényre vonatkoztatva, a legtöbb hőt fejleszti. Ennél tökéletesebb az Argand-féle gázlámpa, a melyben a gáz köralakban ég, és a fölébe helyezett üvegkürtő levegővonata az égést annyira fokozza, hogy fénye sokkal erősebb a pillangó lángénál. A gázvilágításban nagy haladást jeleztek a különféle Siemens-lámpák. E lámpákban a meleg égési ter-

mékek arra használtatnak fel, hogy a gáz és az elégetésre használt levegő előre fölmelegíttessék. Ez által az elégés teljesebb és az égés hőmérséklete és így a fényfejlesztés is magasabb.

Fényfejlesztés dolgában a gázlámpák közt legtökéletesebb az Auer-féle izzólámpa. Ebben levegővel kevert gáz ég el olyformán, mint a Bunsen-lámpában, s e nagyon meleg lángban a fönnebb már leírt ritka földkekből álló hamuhálószeret van platinadrót segítségével beállítva. Ez a hamuszövet erős fehér izzásba jő és vakító zöldes-fehér fényt áraszt. Mivel itt az elégés a gázhoz kevert levegő hatása miatt tökéletes, a fény teljesen nyugodt és oly intenzív, hogy az egyszerű pillangó lánghoz képest 50%, a Siemens-féle lámpához képest 28% a gázmegetakarítás. Ennélfogva a világítás nemcsak olcsóbb, hanem, mivel aránylag kevesebb hőt terjeszt, a teljes elégés és a fény nyugodtsága miatt a gázvilágítás különféle fajai között közegészségi szempontból is a legjobb. Ez okokból az Auer-féle világítás különösen olcsóságánál fogva még sokáig fog versenyezni az elektromos izzólámpával.

Kétségtelen azonban, hogy a világítási technika legnagyobb vívmánya az elektromos világítás. Ennek lényege abban áll, hogy gőzgépek segítségével egy vagy több központban dinamógépeket tartanak tevékenységben. Ezeknek hatalmas elektromos áramát, ha az áram váltakozó, az az iránya minden pillanatban ellenkező, elszigetelt kábeleken át közvetlenül a lámpákba vezetik. Egyirányú áram esetében az áramot kiegyenlítés kedvéért többnyire előbb akkumulátorokba gyűjtik össze és azután vezetik az előbbi módon a lámpákba. Zárt helyiségekben az izzólámpákat használják. Ezek kis tojásdadalakú üvegtékék, melyekben két platinadrót van beforrasztva, a melyek igen tömör, de nagyon vékony szénfonal végeivel vezetőleg vannak összekötve. Ha az áramot a kiálló platinadrótok közbenjárásával ezen a szénfonalon keresztül vezetjük, a szén, nagy elektromos ellenállása miatt, erős fehér izzásba jő és világít. Hogy a szénfonal el ne éghessen, az üvegtékéből ki van szíva a levegő.

Nagy és tágas helyiségek, vagy nagyobb vidékek megvilágítására a szabadban és az utczákon az úgynevezett ívfényt használják. E végből az áramot két, mintegy 1,5 cm. átmérőjű s igen tömör szénrudba vezetik, melyeknek végei egy kis önszabályozó gépezet segítségével néhány milliméternyi távolban tartatnak. Az áram itt a még nagyobb ellenállású levegőrétegen kénytelen keresztül hatolni, és ezt, valamint a szénrudak hegyeit és az áram heves mozgásától elszakgatott szénrészeket mintegy 3000 C^o-ra hevíti fel. Ennek következtében a szénrudak vége a legerősebb fehérizzásba van és ennek megfelelőleg vakító kékes-fehér fényt lövel. Az ívfénynek

vetített képén látják a két izzó szénrúd hegyét, melyek közül az egyik, a pozitív sarkot képező még erősebben izzó mint a másik, egyúttal tapasztalják, hogy a két csúc között az izzó levegőből és szénrészecskékből álló izzó fényív áll elő. Fényerősségre nézve az ívfény minden más világítási módot sokszorosan felülmul, mert fénye szoros értelemben véve vakító, és hogy ezt mérsékeljék és egyenletebben eloszlássák, mindig homályos üvegtekébe állítják. Ezt czélszerű lehetőleg magasban elhelyezni, hogy még a mérsékelt fény se juthasson egyenesen a szembe, a melyet rövid idő multán igen megviselné.

A világítás előbbi módjaival az égő tömegek zárt helyiségekben szünet nélkül fogyasztják az oxigént, és belőle vízgőzt meg szénsavat fejlesztenek. Az elsőnek csökkenése, az utóbbiaknak növekedése bizonyos határon túl a lélekzésre és így az egészségre igen kártékony. Ehhez járul, hogy gondatlan kezelés vagy rossz szerkezetű lámpák miatt bűzös és valóban mérges égési termékek is képződhetnek.

Az elektromos világításban, különösen az izzólámpák használatában a nagy haladás épen abban áll, hogy itt minden chemiai folyamat ki van zárva, ennél fogva a zárt helyek levegőjét semmiféle égési termék sem rontja meg. Ezenfelül a fényfejlesztéshez képest a hőfejlesztés minden másféle világítással szemben igen sokkal csekélyebb.

A nemzeti színháznak egyes pontjain a gázvilágítás utolsó napjaiban és az elektromos világítás első napjaiban a hőmérséklet megmérve, azt tapasztaltam, hogy az utóbbi esetben a hőmérséklet átlag 5—6 R^o-kal csekélyebb volt, számba sem véve, hogy a vízgőznek és meleg szénsavnak a gőzfürdőre emlékeztető hatása is csaknem egészen megszűnt. Árnyoldala az elektromos világításnak egyelőre a nagy ára, mert alig kételkedhetünk, hogy 2¹/₂—3-szor annyiba kerül, mint a jó gázvilágítás. Remélhető azonban, hogy idővel ez a baja is enyhülni fog.

Hogy milyen viszonyban van a szereplő összes energia az égés termékeihez meg a viszonyos fényenergiához, határozottabban tűnik elő a következő számokból:

Egy lóerőnyi elektromos energia = egy köbméter gáz fejleszt mint	Szénsavat	Vizgázt	A fejlesztett fény viszonya	A fényenergia %-okban
Közönséges gázláng . . .	0'57 m ³	1'07 m ³	1'0	0'31
Argand-féle » . . .	0'57 »	1'07 »	1'6	0'5
Nagy Siemens-féle gázláng . . .	0'57 »	1'07 »	3'2	1'0
Auer-féle gázláng . . .	0'57 »	1'07 »	4'4	1'4*
Elektromos izzólámpa . . .	semmi	semmi	4'4	5'5
Elektromos ívfény . . .	semmi	semmi	12'2	28'6

* Ha az Auer-lámpa fényviszonyát az izzólámpáéhoz hasonlítva, ebből számítjuk ki fényfejlesztő erejét, 1'4% helyett 10'1%-ot kapunk.

Noha e számok nem egészen megbízhatók, annyi kétségtelen, hogy fényfejlesztésben a gázlámpák közül az Auer-féle a legjobb, és hogy az elektromos világítás általában véve nagy többségben van a világítás többi módja felett.

Végül, ha azt kérdezzük, honnét vesszük mind azt a fényt, a melyet a világításban értékesítünk, erre a rövid válasz az, hogy végelemzésben mindezt a jótékony Nap fényétől kölcsönözzük. A zsirok és egyéb éghető anyagaink eredetileg a növényországból származnak. De az élő növényekben ezek az éghető anyagok csak a Nap melegének és világosságának közreműködésével állhatnak elő. Az újabb tudomány kétségen kívül kiderítette, hogy mikor a növények életfolyamatában az egyszerű inorganikus nem éghető anyagokból, milyenek a víz és szén-sav, az éghető organikus vegyületek képződnek, a Nap sugárzó energiája kémiai energia alakjában halmozódik fel bennök. Épen ennek köszönik azt a sajátosságukat, hogy elégethetők. Elégéskor a bennök felhalmozott kémiai energia, mint láttuk, ismét hő- és fényenergiává alakul vissza. Minthogy a kőszén eredete is ugyanaz, világos, hogy a gáz meg az elektromos áram fejlesztése a gőzgépek segítségével, végelemzésben szintén a Nap energiájának forrására vezethető vissza. Nagy jelentőségű a tudománynak e vívmánya; és noha jelenleg még leginkább csak filozófiai fontossága van, meggyőződésem szerint ez az a tér, a melyen az exakt tudományok hivatva vannak arra, hogy e törvényeknek még behatóbb tanulmányozásával és értékesítésével egykor a leghatalmasabb segédeszközévé váljanak a jövő nagy szociális kérdéseinek békés úton való kielégítő megoldásában. Ez annyival fontosabb, mert a szociális kérdésnek óriási és ijesztő méretekben való fölmerülése irányában a tudománynak más irányai elégteleneknek, csaknem tehetetleneknek látszanak.

DR. THAN KÁROLY.

Arad növényvilága.*

Igen örvendetes dolog, hogy vármegyénk mindinkább kezdenek módot nyújtani arra, hogy természetrajzi viszonyaikat kiválóbb szakférfiaink alaposan áttanulmányozhassák s a természet kedvelőivel megismertessék. Ilyen alapos tanulmányozás eredménye a címűl írt munka,** melynek létrejövetelét a szerző több éven át folytatott kutatásain kívül Arad vármegye és Arad város áldozatkészsége tette lehetővé, s a melynek megírása sok fáradságba került, mivel a szerzőnek előzetesen nagyon kevés megbízható adat állott rendelkezésére.

Nem csekély érdeme a könyvnek, hogy a tisztán tudományos s különösen biológiai irányban való tárgyalásmód mellett a praktikus tekintetekkel is számol. Ezek egyike az, hogy a speciális részben nem pusztán előszámlál, hanem rövideden minden egyes növényt leír, s így e munkát kezdők is, akár az iskolák növendékei is, czélszerűen használhatják. E czélből azonban kívánatos volna, hogy a génezatok meghatározására szükséges jelkulccsal is el lenne látva, mert a szerzőnek 1882-ben megjelent »Növény-

határozó«-ja, melyre itt hivatkozik, elvégre is más könyv; már pedig a kezdő egy könyvből mindenesetre szívesebben tanul mint kettőből.

A másik praktikus tekintet a gazdákat és erdőtulajdonosokat érdekli. Az általános rész ugyanis külön fejezetben útmutatásokat ad a rétek és legelők javítására s a kopár hegyoldalak és útszélek befásítására; ezenkívül azonban a leíró rész is több helyen kiterjeszkedik ezekre. Az adott tanácsok, általában véve, igen jók; mindamelllett néhol kilátszik a botanikus, a ki nem gyakorlott gazda is egyúttal. Így például, egyformán ajánlja nedves alföldi legelőkre, esetleg kaszálókra az *Agrostis vulgaris*-t, *A. caniná*-t és *A. stoloniferá*-t, holott a két elsőnek gazdasági értéke alig vehető számba. Az utóbbi ellenben nem csekély jelentőségű, különösen a vizenyős és a nedvesebb szíkes réteken. A *Lolium Italicum* nemcsak »tűrhető«, hanem kaszálókra igen jó takarmányfű; úgyszintén a *Lathyrus pratensis* a réteken igen jó Papilionacea. A *Phleum pratense* épen nem száraz rétekre való. A *Crepis tectorum* vagy a *Doronicum Hungaricum*, vagy az *Alopecurus fulvus* s nem tekintethetők olyan takarmány-növényeknek, hogy a kultiválásra érdemesek lennének. Másrészt sok jó takarmány-növényt nem említ fel itt, különösen a Papilionaceák közül, mint az *Anthyllis*-t *Lotus*-okat, *Vicia Craccá*-t, *V. sepium*-ot, *Galegá*-t stb.

* Előadatott a K. M. Természettudományi Társulat 1893 november 8-ikán tartott növényteni értekezletén.

** »Arad vármegye és Arad városa növényvilága« Irta Dr. Simonkai Lajos. Második része a vármegye és város természetrajzi leírásának, mely »Arad vármegye és Arad szab. kir. város monographiája« gyűjtő cím alatt Jancsó Benedek szerkesztésében Aradon 1893-ban jelent meg.

Mindez azonban csekély fontosságú. Nagyobb baj az, hogy a mesterséges rétekre ajánlott növények nagy részének magvait a gazda semmi módon sem szerezheti meg, hacsak gyakorlott florista meg nem szedi neki; a mi pedig legalább is igen ritkán történhetik meg. Ilyenek a sok közül: a *Leersia*, *Beckmannia*, *Catabrosa*, *Glyceria plicata* és *G. nemoralis*, *Poa bulbosa*, *Avena compressa* és *A. scabra*, *Phleum Boehmeri*, *Trifolium ochroleucum*, *T. pallidum*, *T. sárosiense*, *Vicia pisiformis*, *Lathyrus intermedius*, *Achillea distans*, *Doronicum Hungaricum*, *Hieracium pseudo-pratense* stb.

Az általános részben a szerző elmondja, hogy habár a megye nem valami különleges flóraterrület, s a szomszédság daczára, sem az alföldi, sem az erdélyi flóraterrülethez nem számítható; sem a homokbuczkáknak, sem a Kárpátok havasi tájainak képe nem tükröződik itt vissza s csupán a szikes talaj növényzete van igen gazdagon képviselve: mindazáltal a szomszédos flóraterrületek mintegy csomópontban találkoznak itt össze, úgy hogy sok növény ide került Erdélyből is, meg az Alföldről is, s ezek a megye flóráját annál érdekesebbé teszik, mivel jó részök nem is megye innen folytatódólagosan tovább.

A megye flórája természetesen nem nyújt mindenütt egyforma képet; a szerző hatféle jellemzőbb képét rajzolja az ottani flórának. Majd a flóra átmeneti és keleti vonásait sorolja elő, kiemelve néhány érdekesebb helyettesítő növényt, melyek a hiányzó északibb vagy nyugotibb fajokat pótolják. Nem fordulnak elő a megyében tipikus alakjukban például az *Ononis spinosa* (helyette az *O. semihircina* Simk. és az *O. pseudo-hircina* Schur.), a *Dianthus Carthusianorum* (helyette a *D. Pontederæ* Kern., *D. Marisensis* Simk. és *D. Ohabensis*

Simk.), a *D. collinus* (helyette a *D. glabriusculus* Kit.), a *Pulsatilla pratensis* (helyette s egyáltalában a lilavirágú Pulsatillák helyettesítőjeként a *P. nigricans* Störk.), a *Cytisus Ratisbonensis* (helyette a *C. leiocarpus* Kern.), a *Cytisus Austriacus* (helyette a *C. albus* Hacq. és *C. pallidus* Schrad.), a *Silene nutans* (helyette a *S. dubia* Herb.), az *Euphorbia Esula* (helyette az *E. paradoxa* Schur.), a *Centaurea Scabiosa* (helyette a *C. spinulosa* Roch.), a *Centaurea Jacea* (helyette a *C. Rocheliana* Heuff., a *C. indurata* Janka és a *C. nigrescens* Willd.) stb.

Most következik a keleti vonású növények hosszú sorozata, melyből kevés példát idézni nem könnyű dolog volna. Ezek mind olyanok, melyek a közép-európai flórában teljesen ismeretlen, de a mellett nagyobbára igazi jó fajok.

Majd a megye alföldi és hegyi erdeinek képét vázolja, egyúttal felsorolva sok olyan kóros és fűnemű növényt is, melyek szintén kiválnak a közép-európai flórából.

Ezután a többi földalakulat jellemző növényzetének áttekintőleges képét nyújtja, míg nem a flóra általánosságban való jellemzését a szikes talaj növényzetének vázolásával zárja be, mely utóbbi talajon a szerző két, eddig ismeretlen és jó fajnak látszó növényt talált, úgymint a *Trifolium perpusillum* Simk. és a *Sedum deserti-hungarici* Simk. fajt.

Nem érdektelen az sem, hogy az egész megyében a *Triglochîn*, *Lonicera*, *Rhus*, *Colutea*, *Berberis* génuszok egyáltalán nem fordulnak elő.

A speciális részben leír a szerző 1313 faj virágos növényt és felsorol 494 virágtalant, összesen tehát 1808 fajt, ide nem számítva a kultivált fajtákat, melyekre szintén kiterjeszti a figyelmét. Nem mondható, hogy minden cse-

kély különbségből okot merít új faj felállítására* sőt még meglehetősen elismert fajokat is összevon, például a *Taraxacum corniculatum*-ot és a *T. leptcephalum*-ot mint változatokat a *T. officinale*-hoz csatolja, vagy például a *Cuscuta Trifolii*-t a *C. Epithimum* variétásául említi fel. A mellett néhány divatba jött igen hálados génuszból kevés új fajt vagy épen egyet sem állít fel, így a *Potentillá*-kból egyet sem, a *Rosá*-kból egy párt, a *Hieracium*-okból csak egyet. Mindazáltal kissé mégis soknak látszik az a 21 telivér-faj, 17 variétás és 34 hibrid, összesen tehát 72 faj és fajváltozat, melyeket a szerző nevezett el, még pedig többeket ebből az egy vármegyéből. Különösen feltűnő a hibridek nagyszáma. A *Quercus*-okból 6 telivér-fajra (melyek közül kettő Simk-féle), 7 hibrid esik; az *Epilobium*-okból 7 fajra, 7 hibrid,** a *Rubus*-okból pedig 6 (a málnával 7) telivérre 12 korcsfaj jut. Ha ilyen, vagy talán épen még nagyobb arányban állítjuk fel a többi megyékben is a megkülönböztethető új alakokat a már úgyszólamint sok honi elnevezésű faj mellé, hová fog ez vezetni? Az egész ország flórája akkor több ezer olyan növényvel fog megszorodni, melyek Közép-Európában s egyáltalán a külföldi floristák előtt nem ismeretesek. Ennek pedig nem épen kívánatos következményei lesznek. Az egyik például az lesz, hogy a természettudományok kedvelői elidegenednek a scientia amabilistól, ha látják, hogy a nevek óriási halmazával

* V. ö. Simonkai: Növényföldrajzi vonások hazánk flórájának jellemzéséhez. Budapest, 1891., 581.. 1.

** Az *Epilobium obscurum*-ot Schreb. a szerző az *E. adnatum* Griseb. és *E. palustre* L. hibridjének tartja. Részemről ebben a nézetben nem osztozhatom; a mennyiben a Magas-Tátrán nyolcz évi botanizálásom alatt *E. adnatum*-ot egyszer sem találtam, holott az *E. obscurum* épenséggel nem ritka ott.

kell minduntalan emlékezetüket terhelni, a használatos segédkönyvekből elsajátítottaknak pedig nem veszik többé hasznát; vagy legfőlegb hozzáfognak egyes génuszok behatóbb tanulmányozásához, a többieket pedig egészen elhanyagolják. A másik következmény azután az lesz, hogy a külföldi botanikusok előtt nagyon meg fog a hitelünk csappanni, ha látják, hogy mi a magunk darab földjén majdnem annyi, esetleg talán még több új fajt különböztetünk meg, mint a mennyi faj egész Európa területéről ismeretes. Hogy miként lehetne a dologgal czélszerűbben elbánni, ennek megoldására nem tartom magamat eléggé hivatottnak; a növényvilág avatott búvárai, maguk tudják a helyes utat legjobban eltalálni. Csak példaképen említtem meg, hogy nézetem szerint egészen megfelelne a czélnek az olyanforma megkülönböztetés, minőt a szerző a *Valerianella Morisonii* leírásában tesz, mondván: »Nálunk gyakoribb a meztelen mint a borzas termésű alakja.« Vagy midőn a bükkfáról említi, hogy »van korábban viritó és termő fajtája«. Az ilyenféle megkülönböztetések például Koch Synopsisában sem ritkák; pedig nem lehet mondani, hogy ő ki nem emelné a jól megkülönböztethető alakokat. Végre is minden fajnak kell egy kis tért engedni, melyen belül mozoghat; kell, még némely elvül kimondott nézet feláldozása árán is; kell még akkor is, ha az illető tulajdonságok átöröklődnek, s még akkor is, ha növényföldrajzi jelentőségök van, míg csak az eltérés nem haladja túl a faj elég tágra szabott keretét. Ha mégis annyira szembeötlők és fontosak a tőlalaktól eltérő tulajdonságok, hogy érdemes külön is kiemelni az ilyen alakot, ám adjunk neki új nevet; de azt hiszem, még az átöröklést, vagy akár a földrajzi elterjedést is sokszor eléggé méltányoljuk az-

zal, ha például a *Quercus robur* szokásos leírása után megjegyezzük, hogy nálunk csak az aprón molyhos hajtású alakja fordul elő.*

Hogy a szerző a növénynevek megválasztásában az elsőbbség jogát igyekszik mindenütt érvényesíteni, az helyes dolog; csak hogy a szokatlanabb első jogú nevek mellől nem czélszerű akkor az általánosabban használt szinonimát elhagyni. Ilyen nevek például: *Solanum vulgare* (nigrum), *Chaerophyllum Cicutaria* (hirsutum), *Cephalanthera alba* (pallens) *Gagea silvatica* (lutea). Másrészt, mivel a prioritást rendszerint nem szokás a Linnaeus-adta nevek-kelténél régebbiről számítani, a *Pseudacacia communis* név egészen fölösleges.

A magyar nevek általában jó magya-

* L. Simonkai: Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei. Budapest, 1890., 22. l.

ros hangzásúak, leszámítva néhányat, mint: Éti Saláta, Köz Oroszlán talpfű. Községi Laboda kissé különös név. Néhány magyar név nem az, a melyet általánosan használnak, például Sarokvirág (Szarkaláb), Varjúborsó (Baltaczim), Muharcz (Zsidó cseresnye). Angol Spenátnak nem az Atriplex hortensét, hanem a Rumex Patientiát hívják.

A könyv igen szépen, a hol kell, lendülettel és meggyőzően van megírva. Egy pár könnyen megbocsátható németesség azonban mégis belecsúszott, mint: »Szurok Szegefű«, »Lombmohok«, »fel lettek fedezve«, »ki lettek irtva«, »kiadó fű«.

A könyv végéhez néhány rajz is van csatolva.

Melegen ajánlhatom a nagy gondal és alaposággal írott munkát a magyar flóra iránt érdeklődők figyelmébe.

CZAKÓ KÁTMÁN.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Ügyeljünk artézi kútjainkra.*

Az Odera és Visztula közt fekvő Schneidemühl nevű német városkában 1892. őszén artézi kút fúrásához fogtak; 46 méternyi mélységben bukkantak vízre, a mely, nagy nyomás alatt állván, a furólyukon hatalmas sugárban több méternyire szökött fel; mivel azonban igen sok iszapot ragadott magával, nem volt élvezhető. A kútmester azon reményben, hogy jobb vízre akad, a fúrást folytatta, és 72 m. mélységet érve, a vízömlés megszűnt; nyilván a víznek áthatatlan rétegben jártak. Alig két nappal később azonban a csövezet mellett köröskörül kitört az iszapos víz és mind-

* Egyszersmind válaszul a 4. sz. kérdésre.
SZERK.

egyre nagyobbodó tömegekben elöntötte a furólyuk környékét. A vízömlés meggátlása semmikép sem sikerült, miért is elhatározták, hogy a csövezetet kihúzzák és a furólyukat betemetik; homokkal töltött zsákokat dobtak a nyílásba, de eredmény nélkül; az óránként 120 köbméternyi víztömeget nem bírták meggyőzni. A kiömlő víz 5—6 térszázalék iszapot tartalmazott, május derekán fakadt fel s június elején már talajsúlyedést tapasztaltak. A súlyedés maximuma ugyan csak 75 cm. volt, de a közelfekvő lakóházak falai már ennek következtében is megrepedeztek. Június 15-ikén a furólyuk tájéka beszakadt, a kiömlő víz mennyisége óránkénti 210 köbméterre emelkedett és 13—14 térszázalék iszapot hozott fel; a földszaka-

dás következtében 25 épület ment tönkre, 300-nál több család vált hajléktalanná, valamint egyéb vagyonban is nagy kár esett.

Ez esemény, melynek híre a napilapokat is bejárta, nemcsak a laikusok között, hanem technikai körökben is azon véleményt keltette, hogy artézi kutak fúrása alkalmával mindig ki vagyunk téve hasonló vízömlés, talajsúlyedés és földszakadás veszedelmének, s mivel ezek előre nem láthatók, de meg sem gátolhatók, óvakodnunk kell a lakóházak s gyártelepek közelében a mély fúrásoktól.

Ez azonban fölösleges aggódás; nincs semmi okunk arra, hogy a jövőben visszariadjunk az artézi kutak fúrásától, melyek a talajnak és a folyóvizeknek mindegyre növekedő fertőzése következtében szinte nélkülözhetetlenek; mert, mint látni fogjuk, a schneidemühli pusztulásnak is könnyen elejét lehetett volna venni, ha a fúrást kellő szakismerettel vezették volna. Óvakodnunk csak attól kell, hogy *az ilyen munkálatokat sohase bízzuk olyan emberekre, kik a fúrásnak csak mesteriségét értik, de, kellő geognosztikai, bányászati és technikai műveltség híján, tehetetlenek és fejököt vesztik, ha a fúrások alkalmával valamely szokatlan jelenség mutatkozik.* Schneidemühlben a felszíntől 64 méternyi mélységben talált víz a furólyukon túl még tetemes magasságra nyomult fel, nagy mennyiségű iszapot és más földes alkotórészeket ragadva magával. A természetes víz folyása mindig a lejtés irányában halad, és ha a víz fölfelé emelkedik, az mindig annak jele, hogy nyomás alatt áll.

Schneidemühlben a vízömlés hosszú időn át tartósan növekedett, a mi arra vall, hogy a víztartó rétegben a lejtő irányában haladó talajvíz bőségesen pótolta a kiömlött vizet, és hogy nagyobb nyomás alatt állott, mint a kez-

detben fakadt víztömeg. A felszökkenő víz azonban csak tetemes emelkedési sebesség mellett ragadhat magával földes alkotórészeket, mert ha emelkedési sebessége csekélyebb, akkor a víznél nagyobb sűrűségű anyagok leülepednek. Könnyen érthető, hogy az óriási víztömeggel feljutott nagy mennyiségű földes alkotórész csakis a földalatti vízmosásokból eredhet, és, hogy az ott keletkező üregek okvetetlenül a felső talajsúlyedését vonják maguk után és földszakadásokat idéznek elő. Ez Schneidemühlben annyival gyorsabban következett be, mivel ott a víztartó homok fedőrétegei laza agyagból és tállyagból állottak, szilárd kőzetek teljesen hiányzottak. Mivel pedig a talajsúlyedés és földszakadás csakis a földalatti kimosás következménye, lakott helyek közelében végzett fúrások alkalmával mindenképen meg kell akadályozni, hogy a víz földes alkotórészeket hozzon magával; ezt pedig könnyen elérhetjük azon gyakorlatilag minden esetben beváló egyszerű módszerrel, hogy a csővezetet a föld színe fölött addig hosszabbítjuk, míg a benné álló vízoszlop hidrosztatikai nyomása teljesen nem egyensúlyozza a felhajtást, vagy pedig az emelkedési sebességet annyira csökkentik, hogy a víz földes alkotórészeket nem ragad magával.

A legnagyobb képtelenség, a mit az ilyen gyors ömlésű vízzel szemben elkövethetünk, az, hogy nagy térfogatú, súlyos szilárd anyagok bedobásával akarjuk kiömlését elfojtani; hisz köztudomású, hogy gyorsan mozgó víz csővezetékét legbiztosabban azzal tesszük tönkre, ha valamely fölcsap pillanatszerű elzárásával a víztömeget azonnal nyugvásba akarjuk terelni; a víz összenyomhatósága csekély, rugalmassága alig van, miért is az ily veszedelmes kísérletet nem bírja és szétrombolja vezeték-

két. Ha azonban a csövezetet a föld színe fölé emeljük, a vízszlop hidrosztatikai nyomása lassanként ellensúlyozza azt a nyomást, melynek következtében a víz a víztartó-rétegtől a felszín felé emelkedik, sőt, ha a csövezetet még magasabbra emeljük, mint a mily magasságban az egyensúlyi helyzet beáll, akkor a fúróluk a csövezetben uralkodó nagyobb nyomás miatt nagy mennyiségű vizet bír elnyelni. Ez elv szerint készíthetik a francziák a tout-boit-nak nevezett nyelő-kutakat; ezek különösen oly gyári vizek levezetésére alkalmasak, melyeket egészségügyi tekintetből nem szabad a folyókba eresztetni.

Schneidemühlben a fúróluk betömését akkor kísértették meg, midőn a földmosások következtében a talaj már süllyedt; ezáltal a földrétegek némileg elváltak a csövezet külső falától és a víz a csövezet körül tört ki; mindazonáltal a csövezet meghosszabbítására szánták magukat, azon reményben, hogy ez által a vízömlés a csövek körül majd megszűnik, különösen ha az ott támadt mélyedéseket kavicsolással, homokszákokkal és szalmával betöltik; ez a remény azonban nem teljesedett. A város további pusztulásának különben gát volna vehető, ha újabb fúróluk segítségével sikerülne az elsőnek vizét levezetni.

Mindenekelőtt ki kell puhatolni a fúrónyláshoz ömlő földalatti vízfolyás irányát; ez irányban a városon kívül, olyan helyen kell az újabb fúrólukat mélyeszteni, hol az esetleg ismétlődő vízömlés és talajsüllyedés kárt nem okoz. A vízömlést ugyanis az új fúróluknál nem szabad a csövezet meghosszabbításával megakadályozni, mert az újabb kút célja a régi vizének levezetése, a mit csak úgy lehet elérni, ha a hidrosztatikai nyomás az új fúrólukban kisebb, mint a városiban.

Így az új kút megszüntetné a régi

víz ömlését, esetleg lassítaná annyira, hogy a víz földes részeket nem ragadna magával, s így a további földmosásnak és ezzel a talajsüllyedésnek eleje vétének. Az új kút vizének továbbvezetésére természetesen alkalmas homokfogókról kellene gondoskodni.

Jelen esetben a talajvíz haladásának iránya a süllyedési terület alakjából és helyzetéből állapítható meg, minthogy a kimosás és ezzel a süllyedés a fúróluk azon oldalán legnagyobb terjedésű, a melyről a víz hozzáfolyása történik.

A vidék geognosztikai megvizsgálása alapján az a vízgyűjtő terület is meghatározható, a mely a homokréteget tápláló vizeket szolgáltatja; ezeknek magassága szabja meg tudvalevőleg ama nyomást, mely alatt a talajvíz áll. Magában a városban azonban semmikép sem tanácsos az újabb fúróluk mélyesztése.

(R. W a b n e r, Zeitschrift für praktische Geologie 1894.) Pr. I.

A pókok hallása. Az a kérdés, hogy érzékenyek-e a pókok hangtünemények iránt, már régóta foglalkoztatta a tudományt. Régibb tudósok azt állították, hogy a pókok hallanak, sőt kedvelik a zenét, néhány újabb bűvár pedig, így Menge is, ezt határozottan tévesnek tartja. Igen érdekesek tehát azon újabb és legújabb kutatások, melyek eredménye, hogy a pókok hallanak most már minden kétségen kívül áll; sőt ma már ismerjük is az erre szolgáló szerveket.

Dahl F. 1883-ban ismertetett sajátos szőröket, melyek a tulajdonképeni pókoknak a lábuk szárán és lábuk fején, a skorpiók és chernetidáknak pedig a tapogatóikon vannak és szerkezetük a következő:

A szőrök meglehetősen hosszúak és felső végükön finoman czimpásak, alsó végükkel pedig sajátos kehelyalakú

mélyedésben ülnek s igen könnyen mozgathatók. Az említett mélyedésekhez ideg vezet. Kétségkívül tehát, hogy ezek a szőrök hallásra kiválóan alkalmasak és Dahl-nak ez irányban való vizsgálatai tényleg kimutatták, hogy a szőrök a hanghullámokkal együttrezgésnek indulnak.

Igen érdekesek Rollmann legújabb vizsgálatai, a ki főleg a közönséges keresztes pókkal (*Epeira diademata*) kísérletezett hangvillák segítségével és arra a eredményre jutott, hogy a hálója központján ülő pók feltűnően csak oly hangokra reagál, melyek leginkább megközelítik azon hangokat, melyek a pók táplálékául szolgáló dongó legyek szárny-

rezgése által jönnek létre. Igen érdekes e tekintetben, hogy a pók egészen indifferensnek mutatkozik oly hangvillával szemben, mely másodpercenként 880 rezgést végez, azaz már meglehetősen magas hangot ad, mely megfelelő körülbelül a szunyog okozta dongásnak. Ismeretes tény pedig, hogy a keresztes pók nem szunyogokkal, hanem legyekkel él, melyek szárnya másodpercenként mintegy 352 rezgést végez. Ha ilyen rezgésű hangvillával közeledünk a pók felé, azonnal körülfogja a villa szabad végét és finom szövettel kezdi befogni, mellyel áldozatait szokta mozgásukban megakadályozni.

FRANZÉ R.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1894-ik évi január 10-ikén.

Elnök: Szily Kálmán.

Jegyző: Csopely László.

Jelen vannak: Entz Géza, Fröhlich Izidor, Horváth Géza, Konkoly Miklós, Krenner József, Lóczy Lajos, Mágócsy-Dietz Sándor, Semsey Andor, Staub Móricz, Than Károly és Thanloffer Lajos választmányi tagok; Heller Ágost könyvtárnok, Lengyel Béla első-, Paszslavszky József másodtitkár és Lengyel István pénztárnok.

A titkár előterjeszti az 1894 januárius 17-ikén tartandó rendes közgyűlés napirendjét, — melyet a Választmány helybenhagy s kinyomatását elrendeli.

A titkár előterjeszti a lelépő választmányi tagok és az új alapszabályok 18. §-a értelmében választandó 12 új választmányi, továbbá egy elhunyt választmányi tag helyére megválasztására ajánlottakat szakok szerint és betűrendben. — A választmány elfogadja s kinyomatását elrendeli.

Than Károly választmányi tag előterjeszti az alakítandó chemiai szakosztály tervezetét, a chemiai folyóirat megindításának módozatait és ismerteti a Társulat viszonyát a szakosztályhoz. — A választmány a bizottság jelentését tudomásul veszi s működéséért

köszönetét fejezi ki; elhatározza, hogy ha a garancia megvan, legfeljebb 1500 frt segélyben részesíttessék a folyóirat, (500 forint a forgó tőkéből s 1000 forint az országos segélyből vétetvén, de akkor a chemia az országos érdeklő kutatások turnusából kimarad) jóváhagyja az előfizetési és tagsági díjra, alapítványokra és kezelésre vonatkozó javaslatot s elrendeli, hogy a folyóirat programja a februárius Közlönyben közzététessék.

A titkár előterjeszti a megbízottak jelentéseit. Ilosvay Lajos rövid időn benyújtja, Lovassy Sándor 1894 végén, Simonkai Lajos 1894 szeptember havában benyújtja a kéziratot, Róna Zsigmond előmunkálatokkal, Héjas Endre pedig adatgyűjtéssel van elfoglalva. — Tudomásul vétetik.

Lengyel István pénztárnok előterjeszti a Forgó Tőke állását az 1893. év végén. A bevétel 39,495 frt 99 kr., a kiadás 34,575 frt 05 kr., a pénztári maradék 4920 frt 94 kr., a Társulat alaptőkéje 107,120 frt 42 kr., az országos kutatások számlájának maradéka 6476 frt 95 kr. s a Könyvkiadó-Vállalat VII. és VIII. ciklusának maradéka 1350 frt 82 kr. — Örvendetes tudomásul vétetik.

A titkár előterjeszti, hogy Grütner Albert m. á. v. chemikus Budapesten

200 frttal a pártoló tagok sorába lépett. — Örvendetes tudomásul szolgál.

A jegyző felolvassa a mult választmányi ülés óta a könyvtárba beérkezett ajándékokat. Szerzők ajándékai: Dr. K o r o t n a i (K r i c k) Á r p á d, Budapest belvárosának egészségi állapota 1886—1891-ig és az orvosi szolgálat; — Dr. O t t a v a I., A ragályos trachomás szembetegség terjedéséről a nép között; — Tanulmány a trachomás szemgyuladásról; — Tanulmány a szemkötőhártya trachomás betegségének sebészi orvoslásáról; továbbá Dr. H o r v á t h G é z a ajándékai: A. F. Marion, Annales du musée d'histoire naturelle de Marseille; — A Kaukázusi selyemtermesztő állomás munkálatai, 6. kötet. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 4 tag haláláról értesült. Elhunyt Dr. Perémi Gábor orvos, Tolmácson, 1875 óta rendes, 1881 óta örökítő tag; Egerpataki Márk Géza telegráfiszt, Nagy-Szebenben; Jaczkó Pál egyetemi hallgató, Rimaszombaton, és Thuolt István birtokos, Monostor-Pályiban. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépéseket jelentették 85-en. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Apa Kornél tanító Gamás, (ajánló: Hertelendy J.); Athanaczkovics István tanító Farkasd, (Nágel S.); Bacso András tanító Hutta, (Tabódy J.); Dr. Balázs Márton bányaműorvos Aranyidka, (Geöcze I.); Barcza Ignác vasuti hivatalnok Székesfehérvár, (Kell J.); Bergmann Keresztély pénztárnok Trebusa, (Végh F.); Bogay Kálmáné Kaposvár, (Szily K.); Dr. Borbély Samu orvos Kolozsvár, (Dr. Raab Gy.); Bradács Gyula kir. közjegyző Ungvár, (Tabódy J.); Csánki Jenő megyei aljegyző Gyula, (Haviár L.); Csankó Géza tanító Bátta, (Bartsch S.); Dr. Cservenák Gyula körorvos Ecség, (Kun L.); Csontos József tanár Sárospatak, (Búza J.); Desseffy Dénes földbirtokos Oroszpaták, (Bélteky A.) Donáth Henrik m. e. hallgató Budapest, (Muraközy K.); Donovitz Vilmos tkp. főkönyvelő Vác, (Vadas J.); Dr. Dukesz Zsigmond kórházi orvos Gyula, (Bodoki M.); Dullien Ferencz tisztviselő Budapest, (Ráth A.); Ellend József tanár Sárospatak, (Buza J.); Ember János kir. s-tanfelügyelő Ungvár, (Tabódy J.); Eulenberg Felix sz. chemikus Budapest, (Pfeifer I.); Frankfurter Ármin chemikus Budapest, (Neumann Zs.); Fröhlich Pál tanító Nagybecske-

rek, (Fritz I.); Fuchs Soma orvos Vörösmarth, (Thury D.); Gerencsér László joghallgató Pécs, (Sikabonyi Angyal P.); Glöckner Soma chemikus Budapest, (Rözsényi I.); Dr. Goldstein Sándor orvos Nagyvárád, (Berkovits M.); Gözsy Máté ügyvédjelölt Szegzárd, (Apt Ö.); Ifj. Grádl Sándor m. á. v. mérnök Trebusa, (Végh F.); Hammer Jenő birtokos Pápa, (Wachsmann J.); Hanniker Géza szolgabíró Nezsider, (Pamper I.); Hetvényi Lajos ev. s. lelkész Város-Hodász, (Hollósy K.); Dr. Hevesi Imre orvos Kolozsvár, (Raab Gy.); Heykál Ede főkertész Debreczen, (Krámer L.); Horváth Viktor akad. hallgató Selmece, (Lengyel I.); Jakab István postatiszt Kassa, (Lengyel I.); Ifj. Janda Károly birtokos Nagy-Kanizsa, (Szigethy K.); Jencs Zoltán gazdatiszt Ecség, (Fuchs A.); Kacsinka Árpád urad. tisztartó Al-Csill, (Groza Konstantin); Karika Béla gyógyszerész Tata, (Lengyel I.); Kemény János tanító Ungvár, (Tabódy J.); Dr. Klein Fülöp orvos Budapest, (Grósz L.); Koleszy Béla m. k. erdész Eger, (Gesztos L.); Dr. Kovács Sebestyén Endre megyei főorvos Ipolyság, (Ivánka I.); Dr. Kovács Henrik körorvos Némethi, (Welwart A.); Ifj. Lechner Antal, gyógyszerész Pécs, (Lechner V.); Linczboth Ignác kir. főmérnök Budapest, (Nádory B.); Lukács Károly főerdész Zólyom-Radvány, (Bernolák M.); Mamusits János tanító Újverbász, (Fischer S.); Markó Tivadar akad. hallgató Selmece, (Lengyel I.); Milhoffer Sándor birtokos Ecséd, (Popper H.); Nagy Béla ügyvédjelölt Budapest, (Török B.); Németh Ödön hirdapíró Budapest, (Pethó Gy.); Novák Endréné Ungvár, (Tabódy J.); Dr. Nyiredy Jenő tanársegéd M.-Óvár, (Kosutány T.); Pálffy Béla r. k. s. lelkész Endrőd, (Lukács I.); Pap János lelkész Gyömrő, (Lengyel I.); Podlucsányi Géza m. á. v. hivatalnok Szolnok, (Kristóffy Gy.); Dr. Posewitz Tivadar állami geológus Budapest, (Szontagh T.); Réhling Konrád bányászakadémiai hallgató Selmece, (Sikabonyi Angyal P.); Reich Oszkár joghallgató Budapest, (Schmidlechner K.); Ribényi István bányászakadémiai hallgató Selmece, (Sikabonyi Angyal P.); Róth Ármin kir. posta-távirdatiszt Székesfehérvár, (Kell J.); Dr. Rothbart József orvos Budapest, (Kövesligethy R.); Rusz Jenő joghallgató Pécs, (Sikabonyi Angyal P.); Sauer Frigyes tanító Újverbász, (Fischer S.); Schellenberg Richárd bányászakadémiai hallgató Selmece, (Sikabonyi Angyal P.); Schiller Károly sz. orvos Buda-

pest, (Török B.); Schulz Vendel benzés tanár Pápa, (Pető M.); Dr. Sonnenschein Ignác orvos Trebusa, (Végh F.); Steiger Zsigmond bányatiszt Akna-Szlatina, (Magyary M.); Sulyok Ylda úrhölgy Szákul, (Lengyel I.); Szabó János urad. ispán Csorvás, (Gremesperger Gy.); Szentgyörgyi Lajos igazgató Kolozsvár, (Gabányi E.); Szigethyné Szalay Erzsike úrhölgy Budapest, (Geőcze S.); Szivér Lajos joghallgató Pécs, (Sikabonyi Angyal P.); Talabér Kálmán birtokos Sárszeg, (Kherndl I.); Tauser Antal chemikus Nagyvárad, (Pfeifer I.); Török Veremund benzés tanár Pápa, (Lendvai H.); Báró Vécsey István főhadnagy Vác, (Vécsey S.);

Vital Jenő m. e. hallgató Pozsony, (Kepes E.); Vizer Arthur tanító Gamás, (Hertelendy J.); Dr. Vrabély Ármánd min. fogalmazó Budapest, (Schilberszky K.); Dr. Wagner Dániel orvos Kolozsvár, (Raab Gy.); Dr. Weiszbrunn Ignác orvos Őcsöd, (Finta L.); Dr. Wertheim Károly orvos Kolozsvár, (Raab Gy.); Weyde Gyula tiszviselő Budapest, (Ráth A.); Wick Gyula bányagyakornok Szomolnok, (Lajos Gy.); Zöld Márton joghallgató Pécs, (Sikabonyi Angyal P.); a kik mind a 89-en megválasztottak; velők a tagok száma 7729-re emelkedett, a kik közt 209 alapító tag és 163 hölgy van.

KÖZGYÜLÉS

1894 jan. 17-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

I.

Az elnök a közgyűlést a következő beszéddel nyitja meg.

Tisztelt Közgyűlés!

Ismét elmúlt egy év s ismét megjelennek e Társulat tisztviselői — most már 53-adszor — hogy beszámolván a megelőző évbéli működésükről s megtévén előterjesztésüket a választmány nevében a hozzá utalt ügyekről, megszabják a Közgyűlés helyeslő vagy roszszaló ítéletét. A lefolyt évben is minden feltűnés nélkül haladt előre e Társulat azon az úton, a melyet hazai viszonyaink számára kijelöltek, a miként erről a napirend során az illető tiszti jelentésekből, azt hiszem, meggyőződni méltóztatik.

A jelen közgyűlésen azonban kivételesen az elnöknek is kell tennie jelentést, mert a napirend során oly ügyekről is lesz szó, a melyek a Társulat törvénykönyvét: alapszabályait illetik.

Méltóztatik emlékezni, hogy a mult évi közgyűlés az alapszabályok több pontjának módosítását határozta el, s az elnökséget megbízta, hogy a módosított alapszabályok megerősítését a Nagyméltóságú Belügyminiszteriumnál eszközölje ki. Ez megtörtént, és ezennel sze-

rencsém van bejelenteni, hogy az új alapszabályok minden pontjukban helyben hagyottak.

A jelen közgyűlésnek lesz most már feladata az új alapszabályokat foganatosítani, illetőleg, a hol szükségesnek mutatkozik, a régiekről az újakra az átmeneti intézkedéseket ad hoc megállapítani.

Az új alapszabályok 18. szakasza azt rendeli, hogy a Társulat választmánya, a tisztviselőknél kívül, ne — mint eddig — 24 tagból, hanem minden tudományszakra 6—6 tagból, tehát 36 tagból álljon. A jelen közgyűlésnek lesz tehát feladata, az új alapszabályok értelmében, a választmányt 36 tagra kiegészíteni, s minthogy az eddigi választmányi tagok közül a legrégebben választott 8 új választás alá esik, egy választmányi tag pedig — a mindannyiunktól tisztelt és szeretett Czögler Alajos társunk évközben elhunyt — a jelen közgyűlésnek összesen 21 tagot kell a választmányba választania.

Ehhez képest a választmány, az alapszabályok szakasza értelmében, 42 társulati tagot jelölt ki, s a t. Közgyűlésnek szabadságában áll, akár a kijelöltek,

akár a többi rendes tagok közül választani meg a kiegészítésre szükséges 21 tagot.

Az új alapszabályok eme rendelkezése tehát, minden további határozat s minden átmeneti intézkedés nélkül, foganatosítható.

Továbbá az új alapszabályok 18. szakasza azt rendeli, hogy ha elnökök vagy titkárok választásának esete forog fenn, a választmánynak minden megüresült állásra 3—3 tagot kell kijelölnie, s a közgyűlés csakis a kijelölt 3 tag közül választhat.

Nyilvánvaló, hogy a mult évi közgyűlés, midőn e határozatát meghozta, abból a föltevésből indult ki, hogy ezt a kötelező erejű kijelölést, a melyet a közgyűlésnek tiszteletben kell tartania, már a 36 tagra kiegészített választmány fogja előterjeszteni.

Történt azonban, hogy Társulatunk jelenlegi első titkára, Lengyel Béla tisztelt társunk, mindjárt a tavali közgyűlést követő első választmányi ülésen bejelentette, hogy már hat évig viselvén az első titkár tisztét, tanári és egyéb tudományos elfoglaltatásai miatt a legközelebbi közgyűlésen kénytelen lesz visszalépni és itteni tisztét le fogja tenni a Közgyűlés kezébe. És e kijelentését oly feltétlen határozottsággal, oly komoly s minden ellenmondást kizáró eltökéléssel terjesztette elő, hogy a választmány, ámbár fájdalommal és mély sajnálattal értesült a Társulat e régi és nagyérdemű tisztviselőjének visszavonulási szándékáról, ellene mit sem tehetett s kénytelen volt a megmásíthatatlan helyzettel számot vetni.

Erre vonatkozólag a választmány egyhangúlag hozott határozatával azt a javaslatot terjeszti a t. Közgyűlés elé, hogy az első titkár ez alkalommal még ne az új, hanem a régi alapszabályok szerint választassék, t. i. úgy, hogy a vá-

lasztmány kijelöl három tagot az első titkári állásra, a Közgyűlésnek azonban jogában áll, hogy most még másra is adhassa szavazatát, mint a kijelöltek egyikére. A választmányt e javaslatára az a megfontolás vezette, hogy a 24 tagú választmány, mely még a régi alapszabályok szerint alakult meg, nem követheti magának azt a jogot, a mely majd az új alapszabályok szerint a 36 tagú választmányt megilleti.

Az elnök a közgyűlést megnyitottnak jelentvén ki, előterjeszti a napirendet és a mai közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére Szontagh Pál, Pethő Gyula és Rodiczky Jenő urakat kéri fel.

Bemutatja a m. kir. belügyminiszertől jóváhagyott alapszabályokat és a mult évi közgyűlésnek hitelesített jegyzőkönyvét.

A napirend értelmében az első titkár és a választmányi tagok választása következik.

Az elnök jelenti, hogy Lengyel Béla első titkár tanári elfoglaltsága s tudományos buvárlatai miatt már az év félyamán benyújtotta lemondását, s csakis a választmány felkérésére maradt meg a közgyűlésig; minthogy lemondása annyira határozott alakban történt s okai oly nyomósak voltak, hogy a továbbmaradásra birni lehetetlen volt, a választmány, sajnálattal bár, kénytelen volt a lemondást elfogadni s a Közgyűlésnek az új első titkára vonatkozólag előterjesztését megtenni.

Lengyel Béla első titkár jelentést téve a legrégebben megválasztott választmányi tagok visszalépéséről s a választmánynak az új alapszabályok értelmében 12 taggal való kiegészítéséről, a választmány nevében előterjeszti, hogy a választmány az alapszabályok értelmében minden tag helyére két-két szakférfiút ajánl, megjegyezvén, hogy minden szavazónak jogában áll az ajánlottakon kívül másokra is szavazni.

A közgyűlés ez előterjesztést tudomásul vevén, az elnök a szavazatszedő bizottságba Villányi Alajos elnöklete alatt Schiberszky Károly, Lakits Ferencz, Pavlicsek Sándor és Róna Zsigmond urakat kéri fel azzal az utasítással, hogy, ha az első titkára beadott szavazatok összeszámolásával elkészültek, a bizottság elnöke az eredményről a Közgyűlésnek azonnal jelentést tenni szíveskedjék.

Az elnök erre a közgyűlést a szavazatok beadásának idejére felfüggeszti.

A szavazatok beadása után az elnök újra megnyitja az ülést. A napirend szerint a tisztí jelentések következnek.

II.

TITKÁRI JELENTÉS.

— Lengyel Bélától. —

Tisztelt Közgyűlés!

Röviden egybefoglalva, kötelességszerűen számot adok az alábbiakban a K. M. Természettudományi Társulat munkásságáról a lefolyt évben.

A választmány havonként megtartott üléseiben a Társulat folyóügyein kívül egyéb fontosabb kérdések megoldásával is foglalkozott, melyek közül kiemelem a következőket:

A választmány az állattani szakértekezlet kezdeményezésére elhatározta, hogy a madárvonulás 10 éven át leendő rendszeres megfigyelésének szervezésére a Társulat részéről 10 éven át évenként 500 frrtal járul a költségekhez.

Az állattani szakértekezlet ajánlatot tett, hogy a magyar fauna rendszeres és hiteles jegyzékét összeállítja, ha a Társulat hajlandó a munka kinyomatására. A választmány örömmel fogadta az ajánlközást és a munka kinyomatását elhatározta.

Ugyancsak az állattani szakértekezlet indítványára mozgalmat indított Társulatunk zoológiai édesvízi és tengeri állomás szervezésére. Az ügy még befejezve nincs.

A földmívelési m. k. miniszter helyeslőleg vette tudomásul a Társulatnak vélelmes jelentését, melyet a hasznos és káros madarak Parey-féle fali táblájra adott; helyesli ilyen tábláknak magyar kiadását és erre vonatkozólag prospektust és költségelőirányzatot kívánt.

Ugyancsak a földmívelési m. k. miniszter köszönetet mond úgy a Társulatnak mint a kebelében működő tőzegkutató bizottságnak munkásságáért és a már elért eredményekért; felhívja egyben a bizottságot, hogy a további teendők programját terjessze fel. Ő nagyméltósága e munkásság eredményét külön füzetben kiadta ily czímen: »A Kir. Magy. Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben«.

A földmívelési m. k. miniszter javaslatot kér Társulatunktól a Velencei-tóban

nagy mértékben elszaporodott úgynevezett békanyál irtására. A javaslat közelebb fog fölterjesztetni.

A kereskedelmi m. k. miniszter a millenium alkalmából leiratot intézett a Társulathoz: járulna hozzá a nemzeti ünnep emeléséhez akár nemzetközi, akár országos tudományos kongresszusok megtartásával, s eziránt hozott határozatát terjessze fel. A választmány megfontolás alá vevén a kérdést, abban állapodott meg, hogy mivel a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók nagygyűlése akkor a fővárosban lesz, nehogy a szakösszejövetelek szétforgácsolódjanak, a Társulat maga részéről tudományos gyülekezést nem kezdeményez, hanem a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók nagygyűlését támogatja.

Választmányunk kénytelen volt a Társulat lakásügyével is foglalkozni, a mennyiben az eddigi lakás felmondott. A felmondás oka az, hogy a »Pester Lloyd« napilap szerkesztőségének szüksége van a helyre. — A beérkezett számos ajánlatot a választmány mérlegelvé, végleges elhatározásra eddig nem jutott; de a legközelebbi napokban már el fog dőlni a kérdés.

A szakértekezletek munkásságára átérve, örömmel jelenthetem, hogy ezek létezésöknek második évében serény munkásságot fejtettek ki, a mit igazol az értekezleteken tett előterjesztések száma. Előadásokat tartottak:

«) A botanikai szakértekezleten:

1. Schilberszky Károly »Két-szikú növények mesterségesen előidézett extrafascicularis edénynyalábjairól«. Bemutatással.

2. Sztérényi Hugó »Bizottsági jelentés a fő- és székváros terein álló fák magyar nevei tárgyában«.

3. Borbás Vincze és Schilberszky Károly »Jelentés a Nymphaea thermalis DC. Budapesten való megtartásának módjairól«.

4. Hazslinszky Frigyes »A honi Peronospora-félék«. Bemutatta Mágócsy-Dietz Sándor.

5. Istvánffy Gyula »A leydeni Clusius codex«. Bemutatással.

6. Fialowsky Lajos Beythe András »Füvészkönyvének« magyar növénynevei.

7. Staub Móricz »Rövid phytopalaeontológiai közlemény«. Bemutatással.

8. Borbás Vincze »Európai aran-kának amerikai gazdája«.

9. Borbás Vincze »Velenovski Flora Bulgarica« című műnek ismertetése. Bemutatással.

10. Istvánffi Gyula »A meteor-pirosokról«. Bemutatással.

11. Schilberszky Károly »A csitári négy kalászi rozs«.

12. Alföldi Flatt Károly »A gramen hungaricum«. Bemutatta Simonkai Lajos.

13. Simonkai Lajos »Helyesbítések a magyar flórában«. II. közlemény. »Egy tátravidéki Hieracium«. Bemutatással.

14. Páter Béla »A füvek virágzatának néhány rendellenessége«. Bemutatta Schilberszky Károly. Mutatványokkal.

15. Richter Aladár »A trópusi flóra három vitás génusza: Cudrania Trécul, Plecospermum Trécul. és Cardiogyne Bureauanatomiai és systematikai viszonyairól«. Bemutatta Franzé Rezső.

16. Mágócsy-Dietz Sándor Lubbock »A contribution to our knowledge of seedlings« művének ismertetése.

17. Staub Móríc »Vázlat Magyarország flórájának praehistóriájából«. Bemutatással.

18. Fanta Adolf »A mák tokjának rendellenességei«.

19. Filarszky Nándor »A rózsavirág teratológiájáról«. Bemutatással.

20. Franzé Rezső: Bütschli O. »Ueber den Bau der Bacterien« című dolgozatának ismertetése.

21. Waisbecker Antal »Néhány érdekesebb ibolya«. Bemutatta Borbás Vincze.

22. Borbás Vincze »A Gentianák Endotricha csoportjának újabb irodalma«. Mutatványokkal.

23. Simonkai Lajos »Helyesbítések a magyar flórában«. III. közl. »Hazánk flórájának Tricherái«. Bemutatással.

24. Borbás Vincze a) »Özbog«. b) »A Hieracium glaberrimumról«.

25. Csapodi István Arzenvegyületeket bontó gombák. Gosio B.-nek »Azione di alcune muffe sui composti fissi d'arsenico« című művének ismertetése.

26. Jurányi Lajos Helyreigazító észrevételek Strasburger »Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtung bei den Gymnospermen« című dolgozatára.

27. Czákó Kálmán: Simonkai »Aradmegye növényvilága« című munkájának ismertetése.

28. Schlesinger Sámuel: Löw Imánuel »Aramaäische Pflanzennamen« című lexikografiai művének ismertetése vonatkozásal az A. de Candolle »Sur l'origine des plantes cultivées« adataira.

29. Borbás Vincze a) »A Xanthium organológiájához«. b) »A fűzfa levél-mirigyének ellombosodása«. Bemutatással.

30. Klein Gyula »A keresztesvirág szerkezetéről boncztani alapon«.

31. Borbás Vincze »Pars pro toto a botanikai elnevezésekben«.

32. Alföldi Flatt Károly »Egy Linné-ereklye«. Bemutatta Istvánffi Gyula.

33. Istvánffi Gyula »A norvégiai tőkehal-pusztító gombáról«. (Wallenia ichthyophaga O. Joh.)

34. Simonkai Lajos »Helyesbítések a magyar flóra terén«. IV. közl. »Két Trichera jellemvonásai«.

Összesen 21 előadó 36 tárgyról értekezett.

b) A chemia-ásványtani szakértekezleten:

1. Lengyel Béla »Előadási kísérletek. Fémek előállítása elektromos úton; fémek hatása vízre«.

2. Loczka József »Kéntartalmú ásványok alkatrészeinek elválasztása chlór segítségével«.

3. Muraközy Károly »A sajt vizsgálata, tekintettel a magyarországi sajtokra«.

4. Bugarszky István »Vizsgálatok a chemiai statika köréből«.

5. Kalecsinszky Sándor »Laboratoriumi berendezési tárgyak«.

6. László Ede Dezső Schmitt Konrád-nak »A nassauai herceg pinceszében levő kabinetbork elemzéséről« írott munkáját ismertette.

7. László Ede Dezső »A bűdös-kői (Smrdak, Nyitramegye) ásványos víz chemiai elemzése«.

8. Molnár Nándor »Fotografiai lemezeken észlelhető változásokról, ha a kép előidézéskor a lemez a fénytől nincsen jól védve«.

9. Muraközy Károly »Az élelmi szerek és italok jóságának ellenőrzése a mint ma nálunk van, és a mint lenni kellene«.

10. Illosvay Lajos »Egy hamis egykoronás chemiai elemzése«.

11. Illosvay Lajos »Adalék a káliumnitrit, általában vízben oldható nitritek térfogatos elemzéséhez«.

12. Kiss Károly »Néhány új készülék«.
13. Pfeifer Ignác »A víz elemzése technikai szempontból«.
14. Szabó József »Érdekes kőzetpéldány a csetátye-hegyi bányából«.
15. Winkler Lajos »Tiszta aethylen előállítási módja«.
16. Szarvasy Imre »A chromogén baktériumokról«.
17. Than Károly »A chemiai affinitás«.
18. László Ede Dezső »A kénesavnak a borban megengedhető mennyiségéről«.
19. Lengyel Béla »A tricarbon-sulphidról«.
20. Szádeczky Gyula »Az eruptív kőzetek újabb, chemiai osztályozásáról. Összesen 15 előadó 20 tárgyról értekezett.
- c) A fiziológiai szakértekezleten:
1. Szili Adolf »A szemhátér astigmatismusa«.
2. Tangl Ferencz »Adalék a béllelékezéshez«.
3. Korányi Sándor »Az akaratlagos mozgások időbeli lefolyásának tanulmányozására szolgáló kísérleti módszer«.
4. Jendrássik Ernő a) »Módosított hőregulátor«, b) »Sterilizálható baktériumfecskendő«.
5. Ónodi Adolf »A nervus recurrens átmetése kutyán«.
6. Pándi Kálmán »Az idegsejtek kóros elváltozásai idült bróm-, kokain-, nikotin- és antipyrin-mérgezés után«.
7. Schaffer Károly és Tangl Ferencz »Kísérleti adatok a pyramis-pályák másodlagos elfajulásához«.
8. Csapodi István »A szem ideghártyájának megpihenése«.
9. Ónodi Adolf »Gégekísérletek bemutatása«.
10. Szontágh Ábrahám »Az iris akaratlagos beidegzése«.
11. Schaffer Károly »A gerincvelő másodlagos elfajulásához«.
12. Gara Géza »Paizsmirigy kiirtása nyulakon«.
13. Goldzieher Vilmos »Adatok a könnymirigy beidegzéséhez«.
14. Török Lajos »Adalék a veritékmirigy működésének ismeretéhez«.

15. Tangl Ferencz »Zimmermann és Sal vizsgálatai a bendő összehasonlító szövettanáról«.
16. Ónodi Adolf »A musc. cricothyreoides működéséről«.
17. Jendrássik Ernő »Bakteriológiai oltó-pipetta«.
18. Goldzieher Vilmos a) »Szemhéjak együttmozgása a rágással«, b) »Torus lencsék«.
19. Nagy Béla »Az idegsejtek alkati elváltozásai elmebántalmakban«.
20. Sarbó Arthur »Edinger rajzoló készüléke«.
21. Korányi Sándor »Módszer a vesén átáramló vér napi mennyiségének comparatív meghatározására és a vese működési képességének mérésére«.
22. Landauer Ármin »Adatok a víz szerepéhez az anyagforgalomban«. Összesen 15 előadó 24 tárgytól értekezett.
- d) A zoológiai szakértekezleten:
1. Mócsary Sándor »A fémdarazsakról«.
2. Biró Lajos »Az Anoxia orientalis átalakulása«.
3. Franzé Rezső »A Choanoflagellaták szervezeti viszonyairól«.
4. Horváth Géza »Hány évig tart hazánkban a cserebogarak fejlődése?«
5. Vángel Jenő »Édesvízi Bryozoaokról«.
6. Franzé Rezső »A Choanoflagellaták szervezeti viszonyairól« folytatás.
7. Sajó Károly »Többféle érdekes rovarfajról«.
8. Rátz István »A kutyában élő Dochmius-okról«.
9. Daday Jenő »Adatok a budapesti kagylósrák-fauna ismeretéhez«.
10. Biró Lajos »Néhány érdekesebb rovar bemutatása«.
11. Entz Géza »A Thuricola nemről«.
12. Daday Jenő »Előleges jelentés a fumei öbölben végzett planktológiai gyűjtések eredményéről«.
13. Lendl Adolf »A pókok színeinek mustrázatáról«.
14. Daday Jenő »A magyarországi Branchipus-fajok egy érdekes alakjáról«.
15. Lendl Adolf »A pókok színeinek mustrázatáról« folytatás.
16. Franzé Rezső »Jelentés a Balatonon végzett gyűjtések eredményéről«.

17. Biró Lajos »Jelenetek a rovar-életből«.

18. Horváth Géza »A marseille-i zoológiai állomás évkönyveinek bemutatása.«

19. Vángel Jenő »A Balaton mohállat-világa.

20. Kertész Kálmán »Uj módszer a halak konzerválására«.

Összesen 11 előadó 20 tárgyról érkezett.

E számadatok igazolják, hogy a szakértekezetek életbeléptetésével mindenkitől érzett szükségességek feleltünk meg. A szakértekezetek fokozódó fejlődése a közel jövőben várható, s már-már teljességbe megy az a kezdettől fogva táplált remény, hogy a szakértekezetek megerősödve, lassanként önálló, autonom testületekké alakulnak; a nélkül, hogy az anyatársulattól kiszakadnának, önálló tevékenységet fejtenek ki. Ez legközelebb megvalósul a chemiai szakértekezetre. Than Károly, e szakértekezet egyik elnöke, azt az indítványt tette, hogy a chemiai szakértekezet a Természettudományi Társulat keretében önálló szakosztállyá alakuljon s önálló szakfolyóiratot indítson. A szakértekezet lelkesedéssel fogadta az indítványt s azzal a kérelemmel járult a választmány elé, hogy az életbe léptetendő szakfolyóiratot erkölcsi és anyagi támogatásban részesítse. A választmány e kérelmet elvileg máris teljesítette, a mennyiben a válatat anyagi és erkölcsi támogatását elhatározta.

Várható, hogy a többi szakértekezet is rövid időn annyira fejlődik, hogy hasonló értelemben fognak cselekedhetni.

A szakértekezeteken kívül voltak szaküléseink is.

Egyiken Herman Ottó a miskolczi palaeolith-leletet mutatta be tanulságos fejtegetés kíséretében.

Másikon Wittmann Ferencz »A nagy fecsültségű és nagy szaporaságú áramokról« tartott előadást, melyen a magyarországi születésű Tesla, amerikai elektrotechnikus híres kísérleteinek egy részét mutatta be.

Természettudományi estélyeink, úgy mint eddig, a lefolyt évben is igen látogatottak voltak. Thanhoffer Lajos egyetemi tanár, tagtársunk »Az anatómia köréből« tartotta meg előadásait, melyek úgy tartalom, mint alak tekintetében egyaránt lekötötték a

hallgatóság figyelmét. Megismerkedtünk ez előadások nyomán az emberi test szerkezetével, az egyes szervek funkciójával, a test idomaival, szépségével. Ha mindez csak pusztán szóval adatott volna elő, az előadásoknak bizonyára sem vonzó erejük, sem oly nagy hasznok nem lett volna mint a milyen volt; de az előadó nem kimélt semmi fáradságot, hogy előadásait szép anatómiai gyűjteménnyel és anatómiai rajzokkal világosítsa fel. Könnyű volt az neki, mert gazdag anatómiai gyűjteménnyel rendelkezik, melyet szüntelenül maga is gyarapít, és a mi természetben bemutatható nem volt, azt művészkézzel vetette papirosra. A sok színes és egyszerű rajz, melyet előadásain láttunk nagyobb részt saját keze munkája; s ha előadás közben meg-megvillant egy eszme, egy gondolatmenet fejében, melynek megértésére rajz kellett, megragadta a rajzó szént, s mi bámulattal néztük, miként domborodik ki néhány perc alatt a szép rajz a papiros lapjából. Előadásából nemcsak anatómiai ismereteket szereztünk, hanem betekintést kaptunk abba is, hogy a mai természetbúvárnak sokoldalúlag kell eszközökkel fölfegyverkezve lenni, ha feladatának meg akar felelni. Thanhoffer Lajos a maga elé tűzött feladatnak megfelelt, s mi köszönettel tartozunk neki, hogy e feladat megoldására vállalkozott.

Gothard Jenő két estélyen érkezett »Az időmérésről«. Előadása aktuális volt a zónaidő behozatala miatt. Előadásában felkarolta az időmérés történetét a legrégibb kortól napjainkig. A szép kísérletekkel és mutatványokkal illusztrált tanulságos előadásért Társulatunk nevében e helyen is köszönetet mondok neki.

Dr. Goldberger Lajos »A kelmefestészet chemiájából« tartott három estélyen előadást, melyeken a kelmefestészet vázlatos történetével, mai technikájával, a festőanyagok eredetével ismertetett meg bennünket. Előadásait számos mutatvánnyal és kísérlettel világosította meg, s hallgatósága mindenkor figyelemmel és elismeréssel fogadta fázadozását.

Dr. Horváth Géza, a rovtartani állomás főnöke, az orosz kormány meghívására utazott a Kaukázusban. Ott szerzett tapasztalatairól volt alkalmunk őt beszámolni hallani. A Kaukázus úgy természeti mint ethnografiai tekintetben egyik legérdekesebb pontja kontinensünknek s így természetes, hogy tagtársaink nagy érdeklődéssel és

köszönettel kísérték a szép mutatóanyagokkal illusztrált előadásokat.

A természettudományi estélyeket illetőleg a jövőben is öröndetes kilátásaink vannak.

Dr. Laufenauer Károly, egyetemi tanár, kérelmemnek engedve, vállalkozott 8—10 előadás tartására »Az idegességről«. A tárgy maga a legnagyobb mértékben kihívja érdeklődésünket, mert oly jelenséggel foglalkozik, mely a mai társadalomban mind nagyobb tért hódít; de érdeklődésünk csak fokozódik, ha a théma fejtegetését olyan kezekben tudjuk, mint a fent megnevezett tagtársunké, a ki széles körű ismereténél és bő tapasztalásánál fogva e thema fejtegetésére bizonyára a leghivatottabbak egyike.

Krécsy Béla, tanár, régi buzgó munkatársa Közlönyünknek, két évet töltött Amerikában s szerzett tapasztalatairól szintén két estélyen fog beszámolni.

A Természettudományi Közlöny ez évben is a már régen követett irányban haladt; felkarolta az összes természettudományokat, népszerűen ismertetvén az újabb vívmányokat. A Közlöny 1893-ban 42 íven 72 rajzzal jelent meg 7800 példányban.

A »Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz« rendeltetésökhöz képest szakszerű közleményeket hozott. A szakértekezletek fokozódott munkássága szükségessé tette, hogy a Pótfüzetek kibővítsenek. A választmány hozzájárulásával a Pótfüzetek a lefolyt évben nem mint eddig 4, hanem 5 füzetben jelentek meg, 15 íven 79 rajzzal. Mikor a Pótfüzetek megindítását javasoltam, az lebegett előttem, hogy idővel, ha a Társulatban a szakszerű munkásság fokozódik, a Pótfüzetekből egyes szakfolyóiratok fognak keletkezni. Ez, mint már szerencsém volt megemlíteni, a chemiai szakfolyóíratra rövid időn megvalósúl, s így a Pótfüzetek ezental a botanika, fiziológia és zoológia rendelkezésére fognak állani, minélfogva e szakok több tért nyernek a publikációra. E folyóiratunk jelenleg 4000 példányban jelenik meg.

Az 1893-ik évvel indult meg Könyvkiadó-Vállalatunk VIII. ciklusa. E ciklus programja tagtársainknak megküldetvén, főlöseges, hogy arról itt részletesebben szóljak. Csupán egyet kívánok kiemelni, és ez az, hogy a Könyvkiadó-Vállalat ez idei ciklusába felvettük Róiti olasz fizikus munkájának magyar átdolgozásban leendő kiadását. E munka nem olvasmány, mely népszerű modorban tárgyalja a fizikát, ha-

nem kézikönyv, mely szakszerű tudományos kritikával van megírva. Az, a ki természet-tudományi műveket kellemes szórakozás céljából szokott olvasni, e munkának nem nagy hasznát látja; de az, a ki komoly és alapos tanulmányt óhajt végezni, annál inkább örömmel veendi e művet. Eredetileg nem volt a Könyvkiadó-Vállalat programjában, hogy szakszerű, tudományos kézikönyveket is kiadjon s így megokolásra szorul, hogy miért vétetett fel a programba ily műnek kiadása is. Hazánkban a nagyobb tudományos kézikönyveknek még nincs meg a közönsége s ezért kiadók nem is vállalkoznak ilyen költséges munkák kiadására; de ha nincs is az ilyen munkáknak nagy közönségök, azért egyesek elég sokan vannak, a kik az ilyen munkák hiányát nagyon is érzik. Társulatunk e hiányon akar segíteni, mikor Könyvkiadó-Vállalatába az ilyen munkák kiadását is felveszi. Nem kételkedem abban, hogy e törekvést minden tagtársunk helyeseli; még azok is, a kik az ilyen munkáknak közvetlenül csak csekély hasznát veszik, megnyugvást találnak abban, hogy tagtársaink egy részének, ha mindjárt csekély töredekének is, igen nagy szolgálatot tesznek.

A VIII. ciklus három évének elseje most telt le és abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy az első év könyvilletményét már is szétküldhettük. Megjelent és szétküldött:

1. »Az északi madárhegyek tájáról« Herman Ottó-tól. 75 képpel, 3 színes táblával, 36 íven.

2. »Előadások a geológia köréből« Szabó József-től. 201 képpel és műlapokkal, 23 $\frac{1}{2}$ íven.

Nemcsak az az öröndetes, hogy előfizetőinknek az első évi könyvilletményt megküldhettük, hanem különösen az, hogy eredeti munkákkal szolgálhattunk nekik.

A sajtó alól nem sokára kikerül:

»Termesztett növényeink eredete« De Candolle-tól Pavlicsek Sándor fordításában.

A Könyvkiadó-Vállalatnak 1618 aláírója van.

Az országos segély költségén készült »A Chara-félék, különös tekintettel a magyarországi fajokra«. Dr. Filarszky Nándor-tól. 8 $\frac{3}{4}$ negyedrért íven 20 ábrával és 5 tábla rajzzal.

Az országos segélyből a múlt évben Társulatunk nyílt pályázatot hirdetett 1000 frt díjjal a fizika-meteorológia köréből meg-

irandó munkára. A pályázatra négy ajánlat érkezett, melyekről az e célra kiküldött bizottság véleményes jelentését az 1893 május 17-ikén tartott választmányi ülésen terjesztette elő. A választmány e jelentés alapján megbízta Héjas Endre kir. meteorológiai intézeti kalkulátort a »Zivatar-megfigyelések hazánkban 1871-től 1893-ig« című munka megírásával; továbbá Róna Zsigmond, kir. meteorológiai intézeti assistenst »Magyarország légnyomási viszonyai« című munka megírásával; végre Hegyfok y Kabos, turkevei plébánost »A barométer és az eső« című munka elkészítésével. A negyedik ajánlattevőnek egyenes megbízást a választmány nem adott; de kilatásba helyezte, hogy ha munkáját megírja és az a bírálatot kiállja, a Társulat gondoskodni fog a munka megjelenéséről és szokásos díjazásáról.

A Bugát-féle alapból kitzött zárt pályakérdésre, »Vizsgáltságának meg a magyarországi hidraulikus márgák mineralógiai, geológiai és chemiai tekintetben,« pályamunka nem érkezett.

A lefolyt év fontosabb statisztikai adatait a következőkben foglalom össze.

A tavalyi közgyűléskor a Társulatnak 7702 tagja volt; ezek között 201 alapító és örökítő tag és 151 hölgy. A múlt évben megválasztottak 478-an, kiléptek és a névsorból törültek 377-en, meghaltak 74-en és így a tagok jelenlegi létszáma 7729, közöttük 209 alapító és örökítő tag és 163 hölgy.

A múlt közgyűlés óta alapítványokat tettek:

Grittner Albert	200	frt.
Ráth Arnold	200	»
Gelléri Szabó János	100	»
Goldberger Lajos	100	»
Rombauer Emil	60	»
Rombauer Tivadar	50	»
Dr. Schuschny Henrik	100	»

Néhai Horváth Károly fővárosi ügyvéd zöldfa-utca 24. szám alatt levő házában felét nyolcz intézetre, közöttük a Társulatra is hagyta az esetre, ha örökősei 1901-ig örökösök nélkül halnának el.

Néhai Prágay Károly, győri ügyvéd, a Társulat régi tagja, végrendeletileg 200 frtot hagyott a Társulatnak.

A lefolyt évben tagtársaink közül sokan elhaláloztak. Társulatunk nagy, sok tagja, és így sok halottja is van; de a veszteséget nem a rideg számadat fejezi ki, mert minden évben eltemetünk tagtársaink közül olyanokat, a kik nemcsak buzgó tag-

jaink voltak, hanem élénk tevékenységet is fejtettek ki a Társulat érdekében. Ilyen volt

Leutner Károly. Társulatunknak 1868-ban lett tagja; 1873-ban pénztárnokká választatott s e tiszttel szakadatlanul viselte 1891-ig. A téren, a melyen működött, nem lehet babérokat aratni; mert a pénztárnok, a ki számadásait és könyveit rendben vezeti, csak kötelességét teljesíti, melyért a közvélemény különös elismerésben nem részesíti; ellenben a legcsekélyebb hiba gyakran elégséges, hogy méltatlanul gyanúsíttassék. A megboldogult is jól tudta, hogy különös elismerésre nem számíthat, sőt hogy a méltatlan gyanúsításnak jobban ki van téve, mint bárki tisztársai közül; Társulatunk, kivált kezdetben, fényes anyagi elismerésben sem részesíthette és Leutner Károly mégis évek hosszú során át viselte hivatalát. Valóban a Társulathoz való legnagyobb ragaszkodásnak a jele ez. Ő szerette ezt a Társulatot s örült, ha évről évre több-több tagdíjat könyvelhetett el; pedig a munka, mely a forintos tételek elkönyvelésével jár, nagy és fárasztó. A kik közelről ismertük, felvidultunk közelében, mert mindig ifjú kedélyével nemcsak a maga, hanem a mások hangulatát is fel tudta vidítani. Bízást állíthatni, hogy Társulatunk egyik leglelküsemretesebb tisztviselőjét veszítette el benne. Legyen béke hamvai felett!

Elvesztettük Czögler Alajost a választmány tagját és a Társulat buzgó munkását. Az alapos tudás fárdhatatlan munkássággal párosult benne. Alig egy évtizede, hogy munkásságának egy részét Társulatunk céljaira fordította, s mégis »A fizika története életrajzokban«, »A mágnesség és elektromosság«, »Fizikai egységek« című alapos tudományossággal és szép nyelvezettel megírt munkáival gazdagította irodalmunkat. Alig egy éve, hogy Társulatunk a Roiti-féle fizika kézikönyvének magyar átdolgozásával megbízta és ő a munkát egy-két év hijával befejezte. A veszteség, mely az ő halálával Társulatunkat érte, annál inkább érzékeny, mivel legszebb férfikorában kellett közülünk elköltöznie. Mennyit várhattunk még tőle, ha a végzet el nem éri!

A lefolyt évben összesen 74 tagtársunkat veszítettük el, kik mindannyian buzgó tagjai voltak Társulatunknak.

Leróttuk a kegyelet adóját elhunyt tagtársaink iránt. A szomorú kötelesség teljesítése után rójjuk le hálánkat azok iránt, a kik Társulatunkat legrégebben támogatják.

Jedlik Ányos nyug. egyet. tanár, jelenleg Győrben, 1841, tehát 53 év óta tagja Társulatunknak.

Müller Bernát gyógyszerész Buda-
pesten, szintén 1841 óta tag.

Ők ketten vannak még, a kik a Társulat bölcsőjénél állottak, s a Társulatot zsenge, ifjú korában munkásságukkal támogatták.

Török József tanár Debreczenben 1842 óta és

Dr. Hölbling Miksa orvos Pécsen 1844 óta tagja a Társulatnak.

Ötven év az ember életében nagy idő, s csak keveseknek adatik meg, hogy ötven évet munkássággal tölthessenek; de még kevesebbnek adatik meg az, hogy a hosszú munkálkodás után megpihenve, friss lélekkel és ép szellemmel érdeklődhessenek a közintézmények iránt. E szerencsében részesültek imént megnevezett tagtársaink. Adja Isten, hogy e szerencsében még sokáig részesüljenek; adja Isten, hogy még sokáig mondhassuk őket mieinknek.

A Társulat vagyónáról a pénztárnoki jelentés számol be. Itt csak azt jegyzem fel, hogy alaptőkének 1893 december 31-ikén 107,120 frt volt; a forgó tőke bevétele 39,495 frt, kiadása 34,575 frt volt, tehát a pénztári maradvány 4920 frt.

A könyvtár állását és használatát a könyvtárnok jelentése adja elő.

Tisztelt Közgyűlés! Az elmúlt év történetét váloztam. Röviden, frázisok mellőzésevel egybefoglaltam a fontosabb adatokat, melyek Társulatunk működéséről képet nyújtanak s ezzel be is fejezhetném jelentésemet. Azonban én utolszor szólalok meg e helyről; utolszor terjesztem elő jelentésemet, és ha csak egy évig viseltem volna tisztemet, nem érezném szükségét, hogy a már előadottakhoz még valamint csatoljak; de hét évi működésem, úgy vélem, kötelességemmé teszi, hogy most, mikor végkép megválok eddig viselt állásomtól, visszapillantsak a hét év fontosabb mozzanataira.

Hivatali elődöm tette az indítványt, hogy az eddig szokásos természettudományi estélyeken kívül népszerű természettudományi sorozatos előadások tartassanak s a választmány ez indítványhoz hozzájárulván, az első ilyen sorozatos előadások tartására Ilosvay Lajos nyerte meg, a ki 1887-ben, az évben, mikor titkári állásomat elfoglaltam, a chemia alapelveit ismertette. Őt követték báró Eötvös Loránd a fizika köréből, Entz

Géza a zoológia köréből, Krenner József Sándor a mineralógia köréből, Wartha Vincze a technológia köréből, Szabó József a geológia köréből, és Thánhoffer Lajos az anatómia köréből tartott előadásaiikkal. Ismeretes, hogy ez előadások milyen fogadtatásban részesültek és milyen nagy, de e mellett előkelő hallgatóságuk volt. A sorozatos előadásokon kívül még voltak természettudományi estélyeink is, a melyeken az előadók egyes kisebb, modern témákat fejtegettek. Bizonyára köszönettel tartozunk mindannyian az előadóknak, de különösen hálás köszönettel tartozom én, a kinek kérelmét szívesek voltak meghallgatni és a fáradságos munkára vállalkozni.

A Természettudományi Közöny 1886-ban 34¹/₄ íven jelent meg s hatodfélezer példányban ment szét; ma a Közöny közel nyolczadfélezer példányban megy szét 42 íven. Iránya nem változott; úgy mint akkor, most is a természettudományi ismeretek népszerű modorban való terjesztése a célja.

Mikor titkári állásomat elfoglaltam, indítványt terjesztettem a választmány elé, hogy az addig megjelent »Népszerű természettudományi előadások gyűjteménye« című füzetes vállalatot szüntesse meg és helyette léptessen életbe olyan folyóiratot, a mely a népszerű előadásokon kívül szakszerű tudományos dolgozatokat is közölne. Így léptek életbe a »Pótfüzetek«.

Titkárságom kezdetétől fogva nagy súlyt helyeztem arra, hogy Társulatunkban a népszerű irányon kívül a szakszerű munkásság is kultiváltassék. Visszaemlékezve a Társulatunk újjászületését megelőző korszakra, a hatvanas évek elejére, úgy láttam, és úgy vagyok most is meggyőződve, hogy Társulatunk akkori fellendülésében a számos kedvező körülmény között az sem állott utolsó helyen, hogy elég sok fiatal erővel rendelkezünk, a kik tudományos munkásságukat a Társulat kebelében kezdték meg, s a kik bizonyos fokú szakmunkásság kifejtése után az akkor inaugurált népszerűsítő irány fejlesztéséhez nagy mértékben hozzájárultak. A lendület, a melyet a természettudományi ismeretek népszerű modorban való terjesztése a Társulatnak adott, teljesen háttérbe szorította a szakszerű működést. Voltak ugyan szaküléseink, a melyek azonban alig érdemelték meg e nevet. Ez üléseken ugyanis nem annyira a szakszerű működés eredményei tárgyaltak, mint

inkább természettudományi curiosumok, melyek talán kevésbé mehettek valódi vívmány számba, de annál inkább felköltették a laikus kíváncsiságát. Ehhez járult, hogy ez üléseken is mindinkább meghonosodott a népszerű irány, s így jött létre az a tarthatlan helyzet, hogy az ülések tárgyai — noha többnyire nem a lényeges és fontos vívmányok sorából választottak — tudományos alappal bírtak, de nem szigorú szakszerűséggel, hanem félig népszerűen tárgyaltattak. A szakszerű tudományos munkásság aláhanyatlásának visszahatása volt a népszerű irányú tevékenységre. Azok, a kik hajdan a Társulatban ez irányban működtek, ma már más elfoglaltságuk miatt, csak elvétve jutnak hozzá, hogy a Társulatnak népszerű előadások tartásával vagy cikkek írásával szolgálhassanak. Az ő vállalkait sokkal nagyobb teher nyomja, semhogy a legjobb akarattal melletti is — pedig az egyikökből sem hiányzik — a Társulatot úgy szolgálhatnák mint hajdan. A tőlük megindított munkásságot a fiatalabb nemzedéknek kell folytatni. De az ilyenmő munkálkodásra iskolázottság kell. Téved az, a ki azt véli, hogy alapos, szakszerű tudományos munkásság nélkül jó népszerű előadásokat lehet tartani és jó cikkeket írni. Hogy valaki ez irányban gyümölcsöződen működhessek, helyes tudományos felfogásának, kritikájának, szóval önállóságának kell lenni, a mit nem csupán a tudományos buvárkodás, hanem ezzel együtt az eredmények nyilvánosságra hozatala ad meg. Nem volt elég alkalom arra, hogy a fiatal erők a nyilvánosság elé való kilépésre a kellő iskolázottságot megszerezhessek. Szaküléseink nem olyan mederben mozogtak, hogy a kezdő kedvet kaphatott volna azokban tevékeny részt venni; de ha azért egyszer-másszor szerény dolgozatával előlépett, nem volt tér, a hol a dolgozat napvilágot lásson. E bajon segíteni Társulatunknak feladata, s ebből kiindulva a tisztelt Közgyűlés elé terjesztett évi jelentéseimben mindig visszatértem e tárgyra, mindig hangsúlyozván, mennyire fontosnak tartom, hogy Társulatunk a szakszerű tevékenységet ne zárja ki munkaköréből. Gyakori felszólalásomnak megvan az eredménye. Megalakultak a szakértekezletek, melyekben serény munka folyik, pezsgő élet van, és a melyek a kezdet nehézségeit már-már legyőzik. A szakértekezletek megizmosodására véleményem szerint már a legközelebbi jövőben szükséges, hogy működésök egyöntetűvé

téessék. Ügyrendről kell gondoskodniok, mely működésüket szabályozza és a szakközlemények kiadására nekik kellő befolyást biztosítson. A chemiai szakértekezlet már is elég erőt érez arra, hogy önálló szakfolyóiratot léptessen életbe. Nem kétlem, hogy a többiek is rövid idő múlva követik példáját, ha működésüket a Társulat ezentúl is támogatja.

Titkári működésem alatt a Könyvkiadó-Vállalat két cikklusa, a VI. és VII. fejeződött be, melyekben összesen közel 600 nyomtatott ívet juttattunk előfizetőinek. Titkári jelentéseimben sokszor hangsúlyoztam, hogy önálló, népszerű természettudományi munkák megírására és kiadására kell törekednünk, nem mellőzvéni természetesen a külföldi népszerű irodalmát sem. Örömmel konstatálhatom, hogy a fent említett két ciklusban elég nagy számmal jelentek meg önálló munkák, melyek köztetésben részesültek. A Könyvkiadó-Vállalatnak 1886 végén az V. ciklus lezártával jelentékeny deficitje volt. A csorba ki van köszörülve, sőt a vállalatnak 1893 végén 10,956 ft tartalékalapja is van. A vállalat előfizetőinek száma 1886-ban 1423 volt, ma 1651.

Tagjaink száma 1886 végén 5797 volt, ma 7729. A gyarapodás tehát 1937.

A Társulat alaptőkéje 1886 végén 78,386 ft volt s elődöm akkori jelentésében azt a megjegyzést tette, hogy »az első százezer már közel van«. Ma már nem közeledünk a százezer felé, hanem meghaladtuk; alaptőkénk jelenleg 107,120 ft 42 kr.

A Társulat gyarapodásának leghívebb képét a forgó tőke adja. Ennek bevétele 1886 végén 28,889 ft volt és 1893 végén 39,459 ft tehát 10,570 frttal több.

Előadtam, t. Közgyűlés, a hét évi időszaknak, a mely alatt a titkári tisztet viseltem, főbb mozzanatait. Álszerénység volna elhallgatnom, hogy ezekből a Társulat szellemi és anyagi gyarapodása tűnik ki. A mellett, hogy a régi munkatársak közül többen ismét az előadó asztalhoz léptek, cikkeket, sőt munkákat írtak, számos ifjú új munkakerővel gyarapodott Társulatunk. Kiadványaink szaporodtak; beltartalmuk kiállja a bírálatot; mert nincs igazságosabb bírálat az olvasó közönségénél s e részről soha kedvetlen elbírálásban nem részesültek. Társulatunk tagjainak száma, valamint vagyona jelentékenyen gyarapodott. A milyen álszerénység lett volna tőlem ezeket ki nem emelni, épen olyan szerénytelenség lenne, ha ez

eredményeket magamnak rónám fel érdemül. Azok elérésében sok tényező működött közre; első sorban tisztársaim és a választmány, a kik minden körülmény között jóakaróulag támogattak s előzékenységgel s gyengésem elnézésével hálára köteleztek. Fogadják érte mélyen érzett köszönetemet. Nem kevésbé vagyok hálás minden tagtársunk iránt, mert a kikkel szerencsés voltam érintkezhetni, mindannyian a legjobb akaratot és indulatot tanusították irántam. Övék együtvéve az érdem, hogy ily kedvező eredményeket mutathatok ki, midőn eddig elfoglalt állásomtól megválok. De egy érdemem — és ezt nem szerénytelenségből mondom — nekem is van: szerettem e Társulatot mindig és a legjobb meggyőződéseim szerint igyekeztem érdekeit szolgálni. Bizonyára vannak, a kik hét év alatt többet, nagyobbat és szebbet tudtak volna produkálni, de nincs a ki jobban szíven viselte volna a Társulat érdekeit, fejlődését. Ezzel az engem megnyugtató tudattal teszem le eddig viselt tisztsegemet a t. Közgyűlés kezeibe.

Tisztelt Közgyűlés! A válasz nehéz. Ha ellenségeinktől válunk meg, kínossá teszi a helyzetet az ellenségeskedés; de kárpótlást találunk abban az örömben, hogy ellenségeinktől megszabadultunk. Mennyivel kínosabb a válasz reám nézve, a ki csupa jóakarótól és — engedjék reménylenem — egyetlen egy ellenségtől sem válok meg. Utolsó szavam e helyről az a kérelem: Tartsanak meg emlékekben és becses jó indulatukban.

Az elnök jelenti a közgyűlésnek, hogy a szavazatszedő bizottság feladata első részének megfelelt s az első titkárra adott szavazatokat összeszámálta.

Jelentése szerint beadott 83 szavazat, melyből Paszlavszky József-re 31, Schmidt Sándor-ra 19 és Wartha Vincze-re 33 szavazat esvén, abszolút többséget egyik sem kapott.

Ilyen választás esetére az alapszabályok 18. §-a akként intézkedik, hogy »ha az első szavazáskor általános szótöbbsége egyiknek sem volna, a második választás csak a legtöbb szavazatot nyerő két egyén közt történjék«.

Jelenti továbbá, hogy Paszlavszky József úrtól 1894 januárius 16-iki kelettel a következő levelet kapta:

»Igen tisztelt Elnök úr!

Mínhogy a holnapi közgyűlésen betegségem miatt nem jelenhetek meg, kérem,

legyen szíves, abban az esetben, ha reám mint első titkárra annyi szavazat esnék, hogy az érdemesebbeknek abszolút többségét zavarná, nevemben a közgyűlésen kijelenteni, hogy a netalán szükségesnek mutatkozó másodszori szavazásnál a magam részéről a szavazatokról lemondok.«

Kéri a közgyűlést legyen szíves a levelet felolvasottnak tekinteni, de az alapszabályok rendelkezéseit is megtartani.

A közgyűlés Paszlavszky József úr levelét felolvasottnak vévén, elhatározza, hogy az alapszabályoknak rendelkezéséhez képest szűkebb választás történjék Paszlavszky József és Wartha Vincze urak közt.

Az elnök a Paszlavszky József és Wartha Vincze közötti szűkebb választásra szavazatszedő bizottságul Léderrer Ábrahám elnöklete alatt Vámos Dezső és Sztéryni Hugó urakat kéri fel s a közgyűlést a szavazatok beadásának idejére felfüggeszti.

A szavazatok beadása után az elnök újra megnyitja a közgyűlést.

III.

PÉNZTÁRI JELENTÉS.

— Lengyel Istvántól. —

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Reményeink teljesülése örömmel tölti be lelkünket. Ennek az örömmel érzésével lépek a tisztelt Közgyűlés elé, hogy Társulatunk mult évi gazdasági ügyeiről, — a melyeknek lefolyása számokban kifejezve a tisztelt Közgyűlés kezében van, — némi felvilágosító megjegyzésekkel szolgáljak. Fussunk végig röviden az egyes főbb számlákon.

Alaptőkénk az év leforgása alatt 7131 frt 97 kr.-ral gyarapodott, úgy hogy mostan 107,120 frt 42 kr.-ra rüg. Az évi szaporodás megalkotásában alapító tagtársaink 610 frttal, a forgó tőke 2715 frttal, a Kőnyvkiadó-Vállalat régi ciklusai 477 frt 04 kr.-ral, egy hazánkfia 11 frt 53 kr. ajándékkal, az értékpapírok árának és névleges értékének különbözete, valamint a papír-rente konverziójából származó értékkülömbözet együttesen 3118 frt 40 kr.-ral, Bold. Prágay Károly győri ügyvéd hagyatéka 200 frttal szerepel. Egészben véve az alaptőke növekedése igen örömdetes. E növekedést hatalmasan elősegítette az, hogy a papír-rente konverziójánál az esedékes szelvény-értékekért szintén papírt kaptunk, úgy hogy maga e konverzió

nem kevesebb, mint 2935 frt 50 kr. érték-külömbözettel gazdagította az alaptőke állományát. Igaz, hogy ez a konverzió forgó tőkének kamatszámájának rovására történt, de látni fogjuk, hogy ez forgó tőkénkben semmi zavart nem okozott.

Az alaptőke egyik hagyatéki ügyét, bold. Opitzky hagyományát, a folyó évben Demetzky Gyula ügyvéd tagtársunk segítségével lebonyolítottuk, úgy hogy a végrendeleti hagyomány biztosítva van Társulatunk részére. Demetzky Tagtársunknak éveken tartó fáradozásaiért legyen szabad e helyen őszinte köszönetünket kifejeznünk.

A *forgó tőke* évi számláját a tavalival és az előiránnyal összehasonlítva, külön is bemutatom a m. t. Közgyűlésnek. Öröm rajta végig tekinteni! A bevétel minden tétele tetemesen meghaladja az előirányzatot, s viszont a kiadások tételei az előirányzat határán alul maradnak. A forgó tőke tényleges bevétel: 39,495 frt 99 kr., az előirányzottnál 3271 frt 28 kr.-ral haladja meg; a tényleges kiadás pedig 1306 frt 71 kr.-ral kevesebb az előirányzottnál. Csak így lehetett, hogy vártunk 342 frt 95 kr. maradékot, és lett 4920 frt 94 kr., vagyis 4577 frt 99 kr.-ral több mint a mennyi elő volt irányozva.

Az előirányzat készítése után különösen a bevételekben némi aggodalmaink támadtak, vajjon elérjük-e az előirányzat határát, mert az alapítványi és takarékpénztári kamatok rovattát két fejseccsapás érte; t. i. a takarékpénztár leszállította a kamatlábat, a rente konverziójánál meg szelvényértékek az alaptőke javára fordultak; visszaszámitgatni őket bajos lett volna. E rovattól egész évben félttem; de addig szorongattuk, rakosgattuk a takarékpénztárba filléreinket, hogy a kamatok rovata is nemcsak elérte a 4500 frt előirányzatot, hanem 270 frt 49 kr.-ral meg is haladta.

Tagdíjakból 21,073 frt jött be, kiadványokból az előirányzott 4500 frt helyett 5411 frt 34 kr. De legnagyobb meglepetést szereztek nekünk a tagdíjjal hátralékos tagtársaink. Anny kérő, udvarias, majd szigorúbb hangú levél után alig mertünk 600 frtot reményleni, s íme 1188 frtot fizettek be.

A tagdíjak ügyével kapcsolatban ki kell emelnem, hogy behatóan tanulmányoztuk Halász tagtársunknak a mult közgyűlésen fölvetett indítványát is, a mely szerint mindazok, kik huszonöt év óta tagtársaink, mentessenek fel a tagsági díj fizetése alól, és a Természettudományi Közölnyt tisztelet-

példányképen kapják. Vizsgálunk kellett, vajjon mily hatással lehet ez indítvány elfogadása gazdasági viszonyainkra. Az eredmény igen érdekes és meglepő. A választmány jelentései közt szó leszen ugyan e tárgyról, de mégis mint fontos gazdasági kérdésről legyen szabad róla itten röviden megemlíkezmem.

Az indítvány első pillanatra igen életrevalónak és tetszetősnek látszik és a mennyiben a legrégibb tagtársaink iránt táplált tiszteletünk kifejezését és erkölcsi megtisztelésüket czélozza: bizonyára örömmel kell azt fogadnunk.

De van a dolognak gazdasági oldala is!

Tanulmányunk szerint mostan olyan tagtársunk, a ki legalább is 25 év óta tag, van 494. Ez azt jelenti, hogy 1894-ben már mintegy 500 tagnak kellene ajándékba küldeni a Társulat folyóiratát.

Minthogy pedig épen ezelőtt 25 évvel, 1869-ben kezdődött a Társulat felvirágzása, s ettől kezdve évenként átlag 400—500 új tag választatott, világos, hogy a feant irt szám a minimum, a mely folytonosan növekedni fog huszonöt éven át, mert minél több új tag választatott, annál nagyobb a valószínűség, hogy több marad belőle 25 év multán. 1869-ben, tehát 25 évvel ezelőtt volt a tagok száma 1658, ebből van most 500 tag, tehát 30%-a az akkori létszámnak. Könnyű kiszámítani, hogy mához 25 év mulva, tehát 1918-ban 7500 tag közül már 2000-en lesznek 25 éves tagok; ezeknek évdíja csak 3 frtjával számítva is 6000 frt bevétel csökkenést okozna, a mit bajos volna máshonnan pótolni.

Az indítvány továbbá olyan formán tünteti fel a dolgot, mintha a befizetett évi díj a Társulatnál a 25 éven át mintegy tőkésített volna, s mintha a 60 frt, vagy 100 frt alapítványi tagdíj vele ki volna egyenlítve; pedig a dolog úgy áll, hogy Társulatunk a tagok fizette évi díjakat teljesen visszaadja nyomtatványok, előadások stb. alakjában a tagoknak, sőt sokszor a 3 frtból ki se telik a hátralékok bekérésére irányuló számos körlevél, postapénz, kivált mióta a Közölny évi folyama is tíz ívvel megpótlódott ugyanazon évdíj mellett.

Az évi számadások összevetéséből látjuk, hogy alaptőkének legnagyobb részében nem a megtakarított tagdíjakból származott, hanem egészen máshonnan; hiszen a forgó tőkéből 50 év leforgása alatt mindössze 46 ezer forint tőkésítettet, s így egy-egy évre

alig esik 900 frt; pedig hát ennyinél többre rúg a befizetett alapítványok kamata is. Az alaptőkét maguk a befizetett alapító tagdíjak, az eladott kiadványok és a Könyvkiadó-Vállalat megtakarított fillérei alkották meg. A tagdíjak rovata inkább csak közvetve járul az alaptőke gyarapításához; de 3 frtos tagdíj és 45 ivnyi illetmény mellett nem is járulhat közvetlenül.

Az erkölcsi megtisztelésnek mentnek kell lennie minden aggasztó gondolattól. Azt hiszem, nincsen tagtársaink között senki, a ki a Társulatnak indítványozott megtisztelését jó szívvel fogadná akkor, a mikor e megtiszteléshez mintegy 6000 frt bevételi csökkenés aggasztó gondolata csatlakozik, és akkor, a midőn a haladó kor Társulatunk iránt is mind nagyobb és nagyobb követeléseket támaszt, a melyek alól szabadulni lehetetlen, akkor, a midőn nagyobb és kényelmesebb helyiségről kell gondoskodnunk, s a mikor a költözködés nagy, nehéz, de mindenek felett költséges feladata előtt áll Társulatunk.

Az *országos érdekű kutatások* számláján rendelkezünk az állami segélyből 5095 frt 37 kr.-ral, a magánsegély számláján 700 frt 43 kr.-ral, s a tőzegügy tanulmányozására 681 frt 15 kr.-ral.

A *Könyvkiadó-Vállalatnak* negyedik, ötödik és hatodik ciklusából a kiadások levonásával még tavál is 477 frt 04 kr. alapítványt tehetünk. A hetedik ciklust még nem zárhattuk le, minthogy »A fizika történetének« második kötete még sajtó alatt van.

A nyolczadik ciklus 12,160 frt 80 kr.-t vett be a lefolyt évben, s a költségek fedezése után 926 frt 58 kr. maradékkal lépett át az 1894-ik esztendőbe. A kezdet igen biztató!

Az egyes számlák végeredményét, maradékait összegezvén, számadásom végén méltóztatik látni, hogy, beleértve a Trefort-émlék 4497 frt 86 kr.-nyi pénzalapját is, Társulatunk rendelkezése és felügyelete alatt az év végén 124,366 frt 99 kr.-nyi érték volt készpénzben, takarékpénztári betétekben, kötvényekben, s a Földhitelintézetnél elhelyezett értékpapirokban.

Ezekben nyilvánultak, mélyen tisztelt Közgyűlés, a mult év gazdasági mozgalmái; és ha az év kezdetén készített előirányzat nem egyéb, mint számokba öntött reménység: akkor a mult esztendőhöz csatolt minden reménységünk oly szípen teljesedett, hogy megelégedéssel tekinthetünk reá vissza, kívánván: adjon a jó sors Társulatunknak

megint ilyen esztendőt, és akkor bátran nézünk a költözködés nehéz és költséges fáradaimai elé.

A PÉNZTÁR ÁLLÁSA 1893 VÉGÉN.

I. ALAPÍTVÁNYOK SZÁMLÁJA.

B e v é t e l :

<i>Készpénz :</i>	frt	kr.
Maradék 1892-ről	3403	45
Pártoló és örökítő tagdíjakból ..	310	—
Ajándékból	11	53
Kiváltott kötvényért	100	—
Konvertált papirokért	35	50
Értékpapírok beváltásából	4400	—
A forgó tőke alapítványa	2715	—
Könyvkiadó Vállalat alapítványa ..	477	04
	<u>11452</u>	<u>52</u>

Értékpapír :

Maradék 1892-ről	93700	—
Vásárolt értékpapírok	8600	—
Konvertált papirokból	37600	—
Pártoló és örökítő tagdíjakból ..	300	—
	<u>140200</u>	<u>—</u>

Kötelezvények :

Maradék 1892-ről	2885	—
Végrendeleti hagyomány	200	—
	<u>3085</u>	<u>—</u>

K i a d á s :

<i>Készpénz :</i>	
Papírok vásárlására	8417 10
<i>Maradék 1894-re :</i>	
a) A Társulat számláján	2949 37
b) Földhitelintézetnél	86 05
	<u>11452 52</u>

Értékpapír :

Kisorsolt értékpapírok	4400	—
Konvertált papírok	34700	—
<i>Maradék 1894-re</i>	<u>101100</u>	<u>—</u>
	<u>140200</u>	<u>—</u>

<i>Kötelezvény, kiváltott</i>	<u>100</u>	<u>—</u>
<i>Maradék 1894-re</i>	<u>2985</u>	<u>—</u>
	<u>3085</u>	<u>—</u>

Tényleges alaptőke 1893 végén:

Készpénz	2949 37
Értékpapír	101100
Kötvény	2985
Követelés a Földhitelintézetnél ..	86 05
	<u>107120 42</u>

II. FORGÓ TÖKE SZÁMLÁJA.

B e v é t e l i:		frt	kr.
Maradék 1892-ről	5224	71	
Oklevelek díja	992	—	
Tagok évdíjai	21073	—	
Évdíj-hátralékok	1188	—	
Előre fizetett tagdíjak	520	—	
Eladott kiadványok	5411	34	
Vegyesek	316	45	
Kamatok, szelvények	4770	49	
Összesen	39495	99	

K i a d á s:

A »Természtud. Közlöny«-re...	11676	22
Népszerű előadásokra	4808	31
Könyvtára	2199	98
Oklevelek kiállítására	265	30
Kisebb nyomtatványokra	584	28
Irodai költségekre	163	50
Lakásbére	1681	76
Bútorokra és eszközökre	98	40
Fűtésre és világításra	374	46
Póstoi költségekre	305	60
Vegyes kiadásokra	465	37
Tiszti díjazásra	6218	87
Szolgák fizetésére	1200	—
Rendkívüli kiadások	1218	—
Pályakérdés	600	—
Átirás az alaptökéhez	2715	—
<i>Maradék 1894-re...</i>	<i>4920</i>	<i>94</i>
Összesen	39495	99

III. ORSZÁGOS ÉRDEKŰ KUTATÁSOK.

B e v é t e l i:

<i>Allami segélyből:</i>	
Maradék 1892-ről	3360
Segély 1893-ban	4000
Összesen	7360
<i>Magánsegélyből, 1892-rőlmaradék</i>	
Semsey Andor úrtól a Csetrás hegység vizsgálatára	950
Összesen	1000
<i>Tösegkutatásokra:</i>	
Maradék 1892-ről	773
Összesen	773

K i a d á s:

<i>Allami segélyből:</i>	
Irói díjak, kutatások	750
Rajzok, műlapok	285
Nyomatás, sajtó alá rendezés	929
Berichte segélydíja	300
<i>Maradék 1894-re...</i>	<i>5095</i>
Összesen	7360

<i>Magánsegélyből:</i>	
Kutatásokra	300
<i>Maradék 1894-re...</i>	<i>700</i>
Összesen	1000

Tösegkutatásra:

Rajzok, eszközök	35
Kisebb nyomtatványok	15
Posta, vegyes, kis kiadások	41
<i>Maradék 1894-re...</i>	<i>681</i>
Összesen	773

IV. KÖNYVKIADÓ VÁLLALAT.

B e v é t e l i:

IV. ciklusban (1881—83)	343
V. ciklusban (1884—86)	182
VI. ciklusban (1887—89)	197
Összesen	724

VII. ciklus (1890—92):

Maradék 1892-ről	689
Évi díjaktól s könyvekből	775
Összesen	1465

VIII. ciklus (1893—1895):

Évi díjaktól	8505
M. T. Akadémia évi segélye	2000
Kötésdíjak	1655
Összesen	12160

K i a d á s:

A IV—VI. ciklusban (1881—89):

Tiszti díjazásokra	108
Könyvek bekötésére és vegyesekre	138
Alapítványul iratott	477
Összesen	724

VII. ciklus (1890—1892):

Irói díjak	125
Kötésdíjak	800
Kezelési tiszti díj	116
<i>Maradék 1894-re...</i>	<i>424</i>
Összesen	1465

VIII. ciklus (1893—1895):

Irói díjak	1704
Rajzok, metszetek, műlapok	1328
Kis nyomtatvány, posta, vegyes	619
Művek nyomtatása	3946
Kezelési tiszti díj	1275
Szolgafizetés	600
Kötésdíjak	1760
<i>Maradék 1894-re...</i>	<i>926</i>
Összesen	12160

V. PÉNZTÁRI EGYBEVETÉS.

Bevétel:	frt kr.
Takarékpénztári betétel 1892-ről	12300 ⁰⁰ —
Készpénzmaradék 1892-ről:	
a) A társulatnál	1932 ⁷⁷
b) A Földhitelintézetnél	169 ⁹⁷
Alaptőke készp. bevétele 1893-ban	8049 ⁰⁷
Forgó tőke készp. bevét. 1893-ban	34271 ²⁸
Orsz. kutatások 1893. évi bevétele	4050 [—]
Könyvek. Vállalat 1893. évi bevétele	13660 ⁹⁸
	<u>74434⁰⁷</u>

Kiadás:

Alaptőke készpénzből	8417 ¹⁰
Forgó tőke 1893. évi kiadása	34575 ⁰⁵
Országos kutatások kiadása	2657 ⁷⁴
Könyvkiadó Vállalat kiadása	13000 ⁰⁵
Takarékpénztárban van készpénz	14700 [—]
Követelés a Földhitelintézetnél	86 ⁰⁵
Maradék 1893-ra készpénzben	998 ⁰⁸
	<u>74434⁰⁷</u>

VI. TISZTA-VAGYON:

Alaptőke készpénz, értékp., kötv.	107120 ⁴²
Forgó tőke maradéka	4920 ⁹⁴
	<u>112041³⁶</u>

(Az itt kimutatott tiszta-vagyon összegén, 11,2041 frt 36 kron felül, rendelkezik a *Könyvkiadó Vállalat* 1350 frt 82 kr., az *országos érdekű kutatások és közlemények számlája* 6476 frt 95 kr., a Társulat felügyelete alatt levő Trefort-émlék pénzalapja 4497 frt 86 kr. készlettel, úgy hogy a Társulat felügyelete alatt mai napon 124366 frt 99 kr.-nyi érték van.)

Budapest, 1893 december 31-ikén.

LENGYEL ISTVÁN,
pénztárnok.

A választmány részéről kiküldött szám- és pénztárvizsgáló bizottság:

DR. FRÖHLICH IZIDOR, s. k.

DR. STAUB MÓRICZ, s. k.

A közgyűlés részéről kiküldött szám- és pénztárvizsgáló bizottság:

DEMETZKY GYULA, s. k.

SOMOGYI RUDOLF, s. k.

IV.

KÖNYVTÁRNOKI JELENTÉS.

— Heller Ágosttól. —

Tisztelt Közgyűlés!

A Társulatunktól könyvtárának fejlesztésére évenként fordított összegnek és a beérkező számos cserepéldánynak köszönhető, hogy a könyvtár a lefolyt évben is szépen gyarapodott. Mint a megelőző, úgy mostani jelentésemben is arra törekszem, hogy a könyvtár jelenlegi állapotát célszerűen csoportosított néhány számadattal jellemezzem.

Az összes könyvvállomány 17 csoportba van osztva s a következő számokat tünteti fel: Anthropológia 331, Philosophia és tudománytörténelem 906, Chemia 459, Csillagászat és meteorológia 412, Geographia és útleírások 684, Gazdaságtan 385, Zoológia 556, Botanika 453, Mineralógia és geológia 428, Orvosi tudományok 1667, Physiologia és anatómia 325, Physika 798, Encyclopaediák 206, Folyóiratok 297, Társulatok kiadványai 322, Vegyesek 471, Hungarica 518 mű.

A törzskönyvbe írt művek száma az 1893-iki év befejeztével e szerint 9218, tehát az 1892 végén kimutatott 8947 művel szemben a gyarapodás 271 mű, úgymint 264 kötet, 102 füzet és 5 atlasz, vagy összesen 371 darab. Ezek a számok azonban még nem fejezik ki a könyvtár teljes gyarapodását, minthogy ehhez számítandó még néhány száz darab társulati kiadvány, mely a rendes kiadványcsere útján érkezik a könyvtárba, továbbá a folyóiratok mult évfolyamát alkotó, száznál több kötet, végül a már régebbi idők óta folytatás alatt levő nagyobb műveknek a lefolyt évben megjelent füzeteti, illetőleg kötetei.

Mint rendesen, úgy a jelen év elején is megolvastuk a könyvvállomány darabszámát. Ez a szám a folytatásos kiadványok következtében minden terjedelmesebb könyvtárban fluktuációnak van alávetve, úgy hogy a számításnak többé-kevésbé mindig csak hozzávetőleges értéke van.

A jelentésemre vonatkozó időben tett megolvasás szerint a könyvtárban 1893 végén volt 18,367 darab, ki volt kölcsönözve 483 darab; e szerint a könyvvállomány teljes összegben 18,850 darabot tesz. Minthogy 1892 végén a könyvtárban 18,235 darabot olvastunk meg, az 1893-iki szaporulat 615 darabot tett, melyből a fent említett szám kivonása után 244 darab marad, mint a cserepéldányok és a bekötött folyóiratok száma.

Legkevesebb változást tapasztalunk a folyóiratok osztályában. A lefolyt évben járatott folyóiratok száma 106.

Társulatunk jelenleg 199, részint hazai, legnagyobb részt külföldi tudományos társulattal és intézménnyel folytatja a kiadványcserét. Földrajzi tekintetben ezek következőkép oszlanak el: Magyarország van 27, ausztriai 22, németországi 57, oroszországi 9, olasz 11, svájci 7, francia 10, angol 5, belga 4, németalföldi 2, svéd-norvég 5, észak-amerikai 31, délamerikai 7, ausztráliai 2. A mi a tudományos kiadványcsere szervezését illeti, mindezek élén a hatalmas washingtoni »Smithsonian Institution« áll, mely nemcsak a saját, hanem az Egyesült-Államok kormánya, valamint az államok területén fennálló valamennyi tudományos intézmény kiadványaira nézve az egész tudós világgal közvetíti a közlekedést. Kiemelendő továbbá a berlini, bécsi és római akadémia, a bécsi geológiai birodalmi intézet és számos más ily tudományos intézmény, mely könyvtárunkat évről évre becses kiadványokkal gyarapítja.

A lefolyt évben a kiadványcserét a következő négy tudományos egyesülettel indítottuk meg: Országos magyar gazdasági egyesület Budapesten, Entomologischer Verein Bécsben, Société scientifique de Chili, Santiago de Chiliben és Australian Museum Sydneyben.

Ha könyvtárunkban egyrészt bizonyos tudományos tőkét gyűjtünk, melyet utánunk remélhetőleg még számos nemzedék élvezni fog, s áldani fogja azok emlékét, kik e szellemi kincset, anyagi áldozatot és fáradságot nem kímélve, gyűjtötték: másfelől fontossággal bír az a kérdés is, hogy mennyire kamatozik ez a tőke már jelenleg.

Valamely könyvtár használati értékének igen fontos tényezője a czélszerű elhelyezés, a mely minden részében könnyen hozzáférhetővé teszi. Midőn a Társulat mintegy húsz évvel ezelőtt mostani helyiségét elfoglalta, könyveit kényelmesen elhelyezhette. Midőn azonban ezóta a könyvtár legalább háromszor akkorává nőtt, mindinkább mutatkozott annak a szükségé, hogy a Társulat oly helyiségre tegyen szert, hol a könyvek a berendezés szabta felállításban el legyenek helyezhetők. Éveken keresztül ugyan iparkodtunk a rendelkezésre álló szűk térben a könyveket mindenféle furfanggal mind a három dimenzió szerint elhelyezni, hanem »sunt certi denique fines« és így ma-holnap a fizikai

lehetetlenség, a könyvek anyagának áthatatlansága határt szabott volna a könyvtár további terjeszkedésének.

Ezért már két év óta komolyan foglalkoztunk a lakásváltozás kérdésével azon szándékkal, hogy szert tegyünk oly helyiségre, melyben nemcsak a meglévő könyvek czélszerűen és a könyvtár terjeszkedésére való tekintettel elhelyezhetők legyenek, hanem a hol azonkívül a könyvtárt használó tagoknak az eddigi szűk helyiségek helyett kényelmes, tágas olvasótermet állíthassunk rendelkezésükre. Reméljük, hogy e kérdés a legközelebbi hetekben kielégítő megoldást fog találni.

A mi a könyvtár használatát illeti a lefolyt év alatt, álljanak itt a következő adatok: A könyvtárból 250 társulati tag 1189 művet kölcsönzött ki, melyek 1645 kötetet tesznek. Ezekből jelenleg 193 tagtársnál 483 kötet van kint házi használatra. Az olvasóteremben a kiválmalmi lapok tanúsága szerint 465 művet használtak.

A lefolyt évben új könyvek beszerzésére és kötésére 2199 ft 98 kr.-nyi összeg fordítatott.

—

Az elnök a tisztii jelentések befejezése után előadja, hogy a választmány a mult évi számadásokat, a pénztárt és a könyvtárt kiküldött bizottságokkal megvizsgáltatta, s hogy a számadásokat meg a pénztárt azonkívül az a bizottság is megvizsgálta, melyet a mult évi közgyűlés küldött volt ki e czélra.

A titkár felolvassa e bizottságok jelentéseit:

1. Fröhlich Izidor és Dr. Staub Móríc z urak, mint a választmány részéről a számadások és a pénztár megvizsgálására kiküldöttek, a számadások hitelesítő lapjára a következő záradékot írták: »Jelen számadás teteleit úgy egymással, valamint a könyvekkel, a pénztárral és a Társulat értékpapírjairól a Magyar Földhitelintézet által 1893. évi június 30-ikán kiállított letéti elismervénnyel összehasonlítottuk és azokat minden tekintetben rendben találtuk. Kelt Budapesten, 1894 januárjús 8-ikán.

2. Demetzky Gyula és Somogyi Rudolf urak, mint a számadások és pénztár megvizsgálására a mult évi közgyűléstől kiküldöttek, a pénztári számadások hitelesítő lapjára a következő nyilatkozatot írták: »Alulírottak, mint a közgyűlés által kiküldött szám- és pénztárvizsgálók úgy a számadási könyveket mint a pénztári kész-

letet és az értékpapírokat megvizsgáltuk, azaz, az értékpapíroknak a Földhitelintézetnél történt letételéről szóló elismervényeket összehasonlítottuk a pénztári kimutatásokkal és a számadásokat rendben, a pénztári készletet, valamint az értékpapírok jegyzékét a számadásilag kimutatott mennyiségben hiány nélkül találtuk. — Budapesten, 1894 januárius 15-ikén.«

3. Wartha Vincze, Semsey Andor és Mágócsy-Dietz Sándor urak, mint a választmánytól a könyvtár megvizsgálására kiküldöttek, a következő jelentést tették: »Alulírottak a könyvtár megvizsgálására kiküldetvén, tisztelettel jelentjük, hogy megbízatásunkban a mai napon eljártunk, a Társulat könyvtárát megvizsgáltuk. Örömmel jelentjük, hogy Társulatunk könyvtárának kezelésénél mindent szabályszerű rendben találtunk: a könyvtári leltár és egyéb lajstromok pontosan vezetettek, a kikölcsonzótt könyvek nyilvántartása, a folyóiratok és cserepéldányok jegyzéke teljesen szabályszerű, s általában az egész könyvtárban rendet és pontosságot tapasztaltunk. Budapest, 1894 januárius 8-ikán.

Az elnök a tiszti jelentésekkel kapcsolatban kérdi a közgyűlésen jelenlevőket, van-e valakinek észrevétele a felfolvasott jelentésekre, avagy tudomásul veszi-e a közgyűlés a tiszti jelentéseket.

A Közgyűlés a tiszti jelentéseket egyhangúlag tudomásul veszi.

Az elnök jelenti, hogy a bizottság elkészült ama szavazatok összeszámlálásával, a melyek az első titkárra adattak be; a bizottság jelentése szerint beadott 81 szavazat, melyből Wartha Vincze 44, Paszlavszky József 37 szavazatot kapván, Wartha Vincze 7 szótöbbséggel első titkárnak választottat.

A Közgyűlés a választás eredményének kihirdetését éljenzéssel fogadja.

Napirenden vannak a Választmány jelentései:

Lengyel Béla első titkár a Választmány nevében előterjeszti:

Tisztelt Közgyűlés.

Az 1893. évi januárius 18-ikán tartott közgyűlésen Halász Dezső tagtárs úr a következő indítványt terjesztette elő:

»Az alapszabályok 5. szakaszának c) pontja után tétessék: d) Mindazon társulati tagok, a kik 25 éven át szakadatlanul fizet-

ték az évi 5 frtos, illetve (vidékiek) az évi 3 frtos rendes tagsági díjakat, és így 125 frttal illetve 75 frttal járultak a Társulat megszilárdításához: az örökítő tagok közé soroztatnak, s jövőre tiszteletpéldányul kapják a Társulat folyóiratát.«

Ezt az indítványt a közgyűlés a Választmányhoz tette át javaslatlétel végett.

A választmány behatóan tanulmányozta az ügyet és október 18-iki ülésében a következő megállapodásra jutott, s javaslatát a következőkben terjeszti elő:

Azt a gondolatot, hogy Társulatunk legrégebbi buzgó tagjai Társulatunk részéről lehetőleg erkölcsi elismerésben részesüljenek, a választmány elvben örömmel magáévá teszi, s elfogadását ajánlja a t. Közgyűlésnek. Tekintetbe véve azonban, hogy

1. a tagsági díjakat teljesen visszaadja évenként a társulati tagoknak nyomtatványokban, előadásokban és könyvekben, szóval illetményekben, úgy hogy azokból anyagi haszon nincsen s így a 25 éves tag évdíjából semmi alapítvány nem származik, a melynek kamata fedezné a tagilletmények költségeit; tekintve továbbá,

2. hogy az indítvány ily alakban való elfogadása Társulatunknak tetemes anyagi áldozatába kerülne, úgy hogy most 1500—2000 frttal, 25 év multán évenként mintegy 6000 frttal csökkentené a forgó tőke bevételét, a mely csökkenést máshonnan pótolni nem igen lehetne, pedig a haladó idő mind több és több követeléssel áll elő Társulatunk életében is; tekintetbe véve végül,

3. hogy a ki 25 éven át szívesen fizette tagdíját, s Társulatunk nemes törekvései iránt érdeklődik, arra nézve a különben is aránylag csekély tagdíjnak elengedése nem látszik valamely számbavehető erkölcsi megtisztelésnek:

a választmány az indítványt mostani alakjában és szövegezésében nem ajánlhatja a t. Közgyűlés pártolásába és elfogadására.

Helyette a következő szövegezést ajánlja elfogadásra az ügyrendbe iktatni:

»Azon tagok, kik egy félszázadon, 50 éven át állandóan hű és buzgó tagjai Társulatunknak, évenként a közgyűlésen bejelentendők, hogy esetleg a közgyűlés a legcélszerűbbnek látszó erkölcsi kitüntetésökről gondoskodhassék.«

A közgyűlés a választmány előterjesztését egyhangúlag elfogadja.

Az elnök jelenti, hogy két tagtársunk

már 53 év óta, egy tagtársunk 52 és egy tagtársunk már 50 év óta tagja a Társulatnak.

Indítványozza, hogy a mai közgyűlés meleg üdvözlését és köszönetét tolmácsolja ezen tagtársainknak ama ragaszkodásukért és buzgalmokért, mellyel Társulatunk iránt ily nagy időn át viseltettek.

A közgyűlés elhatározza, hogy Jedlik Ányos és Müller Bernát uraknak, a kik 53 év óta, Török József úrnak, a ki 52 év óta és Höbling Miksa úrnak, a ki 50 év óta tagja a Társulatnak, a mai közgyűlésből üdvözlő és köszönő irat intéztessék.

A titkár előterjeszti, hogy Kalcinszky Sándor tagtársunk a mult évi közgyűlésen indítványt tett megfelelőbb lakás keresése ügyében.

A közgyűlés a pénztárnoki jelentésből tájékozást szerzett a lakásügy állásáról s az eddig történeteket tudomásul veszi.

A titkár az alakulandó chemiai szakosztály és a Társulat közötti viszonyra vonatkozólag jelenti, hogy a Természettudományi Társulat mult évi október havi választmánya a chemiai szakosztály megalakulását és egy chemiai szakfolyóirat megindítását és segélyezését elvben helyeselte és elfogadta. A Társulat és a szakosztály viszonyának közelebbi meghatározására egy bizottságot küldött ki, a mely tanácskozás után a következőkben állapodott meg.

A Társulat támogatását a következő módon véljük megvalósíthatónak:

1. A Társulat az 1895-ben meginduló chemiai folyóiratot a szükséghez képest az első években legfeljebb évi 1500 frt erejéig segélyezi 500 előfizető társulati tag létében. Minden további 100 előfizetővel a szubvenczió 100 frttal kevesebb lesz. A folyóirat havonként legalább 2 ivnyi terjedelemben jelenik meg.

2. A kik a chemiai folyóiratra alapítványt tesznek, egyszersmindenkorra 100 forintot fizetnek a folyóirat megindítása és fenntartása érdekében. A folyóirat évi előfizetési díja a Királyi Magyar Természettudományi Társulat tagjaira nézve évi 3 frt, nem tagokra nézve a bolti ár 5 frt.

3. Az ekként befolyó összegeket a Társulat szedi be és »chemiai alap« czimén külön kezeli; tehát nyilván tartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt legalább három hónappal előbb értesíti. Ha a folyóirat bármiféle oknál

fogva megszűnnék, a Társulat az alapítóknak, ha követelnék, a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja.

4. A chemiai szakosztály elnökének utalványára a Társulat a chemiai folyóirat munkadíjait, a nyomdaköltségeket és a revizorok meg a szerkesztő tiszteletdíjait kifizeti. Gondoskodik a folyóiratnak kinyomtatásáról a chemiai alap rovására és legalkalmasabbnak mutatózó szétküldéséről.

A chemiai szakosztály ügyeit egy saját kebeléből választott elnök, alelnök, jegyző, szerkesztő, ezeket beleértve összesen hét tagból álló bizottság vezeti. A bizottság két tagjának a Társulat választmányi tagjának kell lenni. A szakosztály bizottsága:

1. Gondoskodik a szakosztály üléseinek összehívásáról és a szakelődásokról.

2. Azon tárgyak előkészítéséről, melyek a szakosztály tanácskozása alá kerülnek.

3. A chemiai folyóirat szerkesztéséről, melynek címe lesz: »Magyar chemiai folyóirat« és címlapján ki lesz tüntetve, hogy a Kir. Magy. Természettudományi Társulat segélyezésével jelenik meg. Ennek korrektúrája a szerkesztő feladata.

4. A Társulat részére a chemiai érdekű kérdéseket elintézi, s általában a Társulat közös érdekeiben, mint a Társulatnak állandó chemiai bizottsága szerepel.

5. Gondoskodik, hogy a Társulat részére alkalmilag közérdekű chemiai előadások vagy ciklusok tartassanak.

6. Gondoskodik, hogy időnként a Term. tud. Társulat Közönlvényében közérdekű chemiai cikkek jelenjenek meg.

7. Évenként rövid jelentést tesz a Term. tud. Társulat Választmányának a szakosztály működéséről.

8. A Társulat igazgatója a folyóiratnak minden előfizetési díja után, az alapítványokat és a Társulat segélyét bele nem értve, fardozásának jutalma fejében 10%-ot kap.

9. A szakosztály ülésein a Társulatnak minden tagja részt vehet, szavazati jogok azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van.

A Közgyűlés a jelentést örvendetes tudomásul veszi és elfogadja.

A titkár jelenti, hogy a Bugát-alapból hirdetett ásvány-földtani pályakérdés meddő maradt, azonban a választmány ajánlja, hogy a pályakérdés újra kitűzessék és a pályadíj 100 frttal növeltessék. — Tudomásul vétetik.

A titkár jelenti, hogy Margó Tivadar egyetemi tanárnak a Társulat félszázados jubileuma alkalmából tett 500 frtos alapítványa négy évi kamata (100 frt) olyan állattani dolgozat külön jutalmazására fordítatik, melynek tárgya összehasonlító morfológiai, önálló kutatáson alapszik, tudományos értékű és a lefolyó négy év alatt (1892—95) a Társulat folyóirataiban megjelenő hasonló munkák között a legjobbnak bizonyul. — Tudomásul szolgál.

A titkár előterjeszti, hogy a folyó évben az országos érdekű kutatások köréből állattani munkákra kerül a sor; kéri a közgyűlést, hogy e célra 1000 (egyezer) frtot tűzzön ki.

A közgyűlés az indítványt elfogadja, s a pályázatnak a szokott módon való kihirdetését elhatározza.

A titkár jelenti, hogy a mult közgyűlés óta örökltő tagsági alapítványokat tettek:

Goldberger Lajos	100	frtot
Grittner Albert	200	»
Ráth Arnold	200	»
Rombauer Emil	60	»
Rombauer Tivadar	50	»
Schuschny Henrik	100	»
Gelléri Szabó János	100	»

Tudomásul van.

Lengyel Béla első titkár bejelenti, hogy a lefolyt évben társulati tagokul megválasztattak 478-an, elhunytak 74-en. kilépéseket jelentettek 229-en, kitöröltettek 148-an, s hogy a tagok létszáma 7729.

A közgyűlés a tagok neveit, minthogy a Közlöny »Társulati ügyek« című rovatában mindenkor közöltettek, felolvasottaknak tekinti és megválasztásukat tudomásul veszi.

Az elnök az 1894. évi számadások megvizsgálására Demetzky Gyula, Kindermann József és Somogyi Rudolf urakat jelöli ki.

A közgyűlés ezt elfogadja s a nevezett tagokat a számadások és a pénztár megvizsgálására fölkeri.

A napirend értelmében indítványok vannak a soron.

Lengyel Béla első titkár jelenti, hogy Kenessey László társulati tag írásban a következő indítványt terjeszti a közgyűlés elé:

»Határozza el a közgyűlés Magyarország természettudományi monografiájának a millennium ünnepére való kiadását, mely magában foglalja kimerítően s részletesen, lehe-

tőleg népszerű stílusban: 1. Magyarhon oro- és hidrográfiai leírását, 2. meteorológiai viszonyait, 3. geológiáját, 4. ásványtanát, 5. növénytanát, 6. állattanát és 7. természettudományi vizsgálódásainak történetét és irodalmát.«

A titkár kéri a közgyűlést, tenné át az indítványt a választmányhoz.

A választmányhoz utasítatik.

Simonkai Lajos társulati tag kéri a közgyűlést, utasítaná a választmányt a szakértekezetek és a Társulat közötti viszonyt szabályozó ügyrend készítésére.

Az elnök és a titkár felvilágosításai után, hogy tudniillik az ügyrend készítésének magukból a szakértekezetekből kell kiindulnia, s hogy a választmány az ügyel már is foglalkozik, az indítványozó visszavonja indítványát s a felvilágosítást megnyugvással tudomásul veszi.

A napirend értelmében a választások eredményének kihirdetése van a soron.

Az elnök jelenti, hogy a szavazatszedő bizottság elnöke az ő kezébe tette le a választási jegyzőkönyvet, melynek értelmében beadott 87 szavazat, melyből 4 érvénytelennek nyilvánított.

Megválasztottak:

Állattanra: Herman Ottó 66, Horváth Géza 66 és Chyzer Kornél 45 szavazattal; *Ásvány-földtanra:* Szabó József 76, Lóczy Lajos 75, Semsey Andor 62, Schmidt Sándor 50 és Pethő Gyula 39 szavazattal; *Chemidra:* Lengyel Béla 77, Than Károly 77 és Schenek István 47 szavazattal; *Élettanra:* Thanhoffer Lajos 81, Pertik Ottó 52 és Mihalkovics Géza 48 szavazattal; *Növénytanra:* Borbás Vincze 53 és Bedő Albert 48 szavazattal; *Fröhlich Izidor* 75, Konkoly Miklós 74, Wittmann Ferencz 53, Bartoniek Géza 46 és Kövesligethy Radó 46 szavazattal.

Az elnök indítványozza, hogy a Közgyűlés köszönetet szavazzon a szavazatszedő bizottságnak, mit a Közgyűlés elfogad.

Az elnök kijelenti, hogy a napirend ki van merítve; a jelenlévő tagoknak köszönetet mond a figyelemért, mellyel a tárgyalást kísérték és a közgyűlést berekeszti.

A közgyűlés az elnök éltetésével oszlik szét.

Az egész választmány tagjai 1894-re a következők:

Allattanra: Chyzer Kornél, Entz Géza, Frivaldszky-János, Herman Ottó, Horváth Géza, Margó Tivadar.

Növénytannra: Bedő Albert, Borbás Vincze, Jurányi Lajos, Klein Gyula, Mátyás-Dietz Sándor, Staub Móricz.

Ásvány- és földtannra: Krenner József, Lóczy Lajos, Pethő Gyula, Schmidt Sándor, Semsey Andor, Szabó József.

Chemiiára: Fodor József, Ilosvay Lajos, Lengyel Béla, Schenek István, Than Károly.

Élettannra: Csapodi István, Klug Nándor, Laufenauer Károly, Mihalkovics Géza, Pertik Ottó, Thanoffer Lajos.

Természettannra: Bartoniek Géza, Fröhlich Izidor, Konkoly Miklós, Kövesligethy Radó, Schuller Alajos, Wittmann Ferencz.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(10.) *A »Magyar chemiai folyóirat« első alapítványa.* Than Károly egyetemi tanár, Társulatunk tiszteleti tagja. Szily Kálmán társulati elnökhöz a következő levelet intézte: A K. M. Természettudományi Társulat közmívelődési érdekeinknek, meggyőződésém szerint, nagy szolgálatot tett, mikor az ásványtani és chemiai szakértekezésében tett indítványomra a chemiai szakosztály megalakulását és »magyar chemiai folyóirat« megindítását az utolsó közgyűlésen jóváhagyta, sőt anyagi és erkölcsi támogatását is elhatározta, egyelőre évenként 1500 forint segélyben részesíti.

E nemes cél előmozdításához magam részéről is hozzá kívánok járulni, és a Természettudományi Közlöny jelen számában megjelent felhívás kapcsán értesítem Nagyságodat, hogy a »Magyar chemiai folyóirat« megvalósítása érdekében a »chemiai alap« javára *egy ezer forint* alapítványt teszek azon kéréssel, hogy a folyóiratnak élet-hosszomiglan két példányát kapjam. Egyszermind van szerencsém e célra kétezer korona értékű m. k. koronajáradékot ide mellékelni.

Budapest, 1894 februárius 5-ikén.

Öszinte üdvözléttel

THAN KÁROLY,

a K. M. Term. tud. Társulat tiszt. tagja.

(11.) *Magyarország időjárása 1893 december havában.* A lefolyt december tartós enyhességével és hóban való szegénységével tűnik ki és egészben ködös, enyhe téli hónap emléket hagyta hátra. Nem számítva azt a mérsékelt hideget, mely 3-ika és 7-ike között, továbbá a hó utolsó négy napján uralkodott,

'a hőmérő az egész hónapon keresztül jobbra a fagyponot fölött állott, sőt éjjel is csak szórványosan szállott 0° alá. A havi középben, ha több évi átlagos értékével összehasonlítjuk, határozott többlet mutatkozik:

	1871-90	1893 C.-fokban	Eltérés
Késmárkon	—0·4	—3·7	+3·3
Selmeczbányán	—1·1	—2·4	+1·3
Pozsonyban	1·1	—0·6	+1·7
Kőszegen	0·3	—1·1	+1·4
Budapesten	0·6	—1·0	+1·6
Szegeden	1·7	—0·7	+2·4
Ungvárt	1·1	—1·5	+2·6
N.-Szebenben	—1·0	—1·9	+0·9

Ez összehasonlításból látszik, hogy a hőmérséklet pozitív eltérése általános, s hogy helyenként igen tetemes, sőt néhol 2 egész fokot is meghalad. Mellőzve a zord éghajlatú hegyvidéket, azt találni, hogy az ország javarészeben a fagymentes napok túlnyomó számban vannak. (Budapestben számuk kétszer akkora, mint a fagyos napoké.)

A hőmérsékletét menetét némiképen a budapesti pentadértékek tükrözik vissza, melyek ez idén december 2—6-ikáig —2·7°, 7—11-ikéig 1·4°, 12—16-ikáig 3·1°, 17-ikétől 21-ikéig 2·6°, 22—26-ikáig 2·3°, és 27-ikétől 31-ikéig —2·7° voltak és 20 évi átlagos értékeikkel szemben: 1·3°, —0·8°, —1·3°, —0·3°, —1·8°, —3·0° az első kivételével állandó fölösleget tanusítanak.

A hőmérséklet havi ingadozása nem volt olyan nagy, mint más években, mivel a maximum, mint a minimum abszolút értékben kisebb volt a rendesnél. Ez alól kivételt tesz Erdély, hol a hó végén aránylag igen ala-

csony temperaturákat is jegyeztek, következésképpen ott a hőmérséklet változása nagyobb határok között ment végbe. (Így N.-Szebenben az ingadozás nagysága 32·3 C^o-ot tesz, a mi 7·2 C^o-kal felülmúlja a rendes értéket, ellében Budapesten csak 16·3 C^o-ot, a mi a rendes alatt maradt 3·8 C^o-kal.) A hőmérsékleti szélsőségek idejére nézve tapasztaljuk, hogy a legnagyobb hideg országszerte a hó végére esik; a hőmérséklet maximuma nem mutat olyan megegyezést az időpontban, minthogy a hó eleje és a 7-ikétől 27-ikéig tartó hosszú időszak egyaránt enyhe volt.

A rendes leolvadások alkalmával kapott hőmérsékleti szélsőségek:

	Legmagasabb C. fok	Legalacsonyabb C. fok
Selmeczbányán	5·6 17-ikén	—10·8 29-ikén
Ungvárt	7·7 9-ikén	—10·4 31-ikén
Bustyaházán	7·2 2-ikén	—11·1 30-ikén
Nyiregyházán	8·7 2-ikén	—9·4 31-ikén
Ó-Gyallán	7·4 17-ikén	—12·1 31-ikén
Aradon	11·4 1-jén	—8·8 31-ikén
Pancsován	11·6 1-jén	—10·0 28-ikén
Zágrábban	9·7 14-ikén	—7·8 31-ikén
Gy.-Szt.-Miklóson	5·0 2-ikén	—21·2 31-ikén

Átérve a csapadékviszonyokra, találjuk, hogy december csapadékban szegény volt. Jelentékeny 24 órai csapadék nem esett sehol (a tengerpartot nem számítva). Jobbára finom ködszítálás, elvétve havas eső és Erdélyben havazás adta meg a csapadéknak az alakját. Gyenge hóréteg csak Erdélyben és a hegyeken képződött, az ország nagyobb részében a talaj hótakaró nélkül maradt, úgy hogy a »fekete karácsony« az ismert példabeszéd szerint, fehér husvétet helyezett kilátásba.

Álljon itt néhány helynek havi csapadékmennyisége és a csapadékos napok száma (a havas napoké rekeszjel között):

	Milliméter	Napon
Késmárkon	esett 4·8	6 (4)
Rozsnyón	» 10·1	8 (2)
Eperjesen	» 3·6	5 (3)
Nyiregyházán	» 5·8	8 (1)
Debreczenben	» 5·6	1 (1)
Szegeden	» 12·2	8 (1)
N.-Kanizsán	» 31·3	5 (1)
Pécsent	» 22·3	6 (3)
Kolozsvárt	» 16·0	9 (7)
Gy.-Szt.-Miklóson	» 26·0	10 (10)
Zágrábban	» 25·1	8 (2)
Fiumében	» 139·7	5 (0)

Ezekből is kitűnik, hogy a csekély havi összeg aránylag sok napra oszolván el, az egyes napi esapadékok csak jelentéktelenek lehetnek. A Felföldön a szárazság igen feltűnő, és a hiány, a déli határszél, kivételével országszerte érezhető. A decemberi átlagos csapadékösszeg Eperjesen 39, Selmeczbányán 79, Budapesten 55, Szegeden 42, Keszthelyt 39 és Zágrábban 61 mm.; ehhez képest az idei december hiánya ugyanezekben a helyeken 35, 33, 32, 30, 12 és 36 mm.; N.-Szebenben ellenben 31 mm.-nyi átlagos értékhez képest 12 mm.-nyi többlet mutatkozik.

A légnyomás állandóan magas volt az egész hónapban, úgy hogy a barométer havi közepe az átlagos havi középállást 3 mm.-rel meghaladja. A tengerszínre átszámított légnyomás 30-ikán valamivel nagyobb volt 780 milliméternél, legmélyebb állásában pedig nem igen süllyedt 760 mm. alá, a mi e hónapra igen csekély ingadozás. Tudvalevő, hogy a légnyomás ingadozása decemberben éri el évi maximumát. Így Budapesten a decemberi ingadozás átlagban 28·7 mm.-re rúg, holott ez idén csupán 22·4 mm.-re ment, a mi, az 1886. év kivételével, 20 év óta a legkisebb amplitúdum. A felhőzet nagysága, nemkülönben a levegő páratartalma ez idén megközelítette ezen meteorológiai elemnek normális viselkedését. Erős szeleket észleltek az országban 28-ika körül, még pedig az északi negyedből. A talajhőmérő Ó-Gyallán 0·5, 1·0, 2·0 m. mélységben 3·5, 6·0, illetőleg 9·6 C.-fokot mutatott.

Hazánk időjárását, tekintettel a légnyomás európai eloszlására, röviden a következőkben vázoljuk. A hó első két napján, enyhe, ködös, és délen meg keleten esős idő uralkodott; 3-ikán a légnyomás maximuma északnyugoti Európából Közép-Európa fölé került, a mi nálunk hősülyedésben nyilvánult. Az időjárás 8-ikáig északon és nyugoton fagyos és száraz, az Alföldön és Erdélyben esős (havas) és enyhe volt s akközben a magas nyomás hol Közép- hol Északkelet-Európában tartózkodott, a Földközi-tenger pedig csekély mélységű, de nagy kiterjedésű minimumnak volt a színhelye.

A következő napokon az európai kontinens mély északnyugoti depresszió hatása alatt állott, mely enyhe és párás levegőt vitt a szárazföldre és a fagyok határát mindinkább keleti Európába, a magas nyomás helyére szorította vissza. Nálunk a hőemelkedés 8-ikán jelentkezett és az enyhe, ködös

és helyenként kissé esős idő, túlnyomó déli-délkeleti széliránnyal, meglehetősen állandóságra tett szert, megegyezőleg a légnyomás eloszlásának állandóságával, melyet mély északnyugoti depresszió és keleti maximum jellemezett.

A helyzetben 15-ikén állott be változás, midőn a minimum északon elvonult és nyugaton a barométer hirtelen emelkedése (Párizsban 22 mm.-rel emelkedett e napon) atlanti maximumnak előnyomulását jelezte, mely a következő napon Közép-Európa fölött foglalt állást. Ez a maximum 19-ikéig tartózkodott e helyütt, de az időjárást nálunk észrevehetően alig módosította, a mi bizonyára arra vezethető vissza, hogy a tartós köd és a hórétég hiánya miatt jelentékenyebb lehűlés nem érvényesülhetett. Akközben új északnyugoti depresszió a középeurópai maximumot mindinkább keletre szorította, úgy hogy 20-ikén az előbbi helyzet ismétlődött (északnyugoti mély minimum és keleti maximum) és az időjárás továbbra is felhős, száraz és enyhe maradt, miglen a Biscaya-öböl felül előnyomul maximum, kapcsolatban egy olaszországi depresszióval, 21-ikén és 22-ikén hazánk nyugoti részére esőt hozott. Erdélyben és az Alföldön gyenge fagyok jobbra derült ég mellett uralkodtak, nyugaton pedig borultság és enyheség tartott. Lényeges fordulat azonban csak 27-ikén mutatkozott; akkor ugyanis délnyugat-északkeleti irányban húzódott egy magas nyomású réteg Európán keresztül és mivel egyidejűleg délkeleten alacsony volt a légnyomás, 28-ikára erős északi szelek a hőmérsékletet erősen süllyesztették, mihez keleten gyenge havazás (hófúvás) is járult. A maximum Közép-Európa északi részén helyezkedett el és 29-ikén megerősödött, a levegő áramlása északról élénk maradt, úgy hogy nálunk általános lehülés tapasztaltatott, az idő derült, száraz és fagyosra fordult és így hosszantartó enyheség után az év végével beköszöntött a tulajdonképeni tél.

RÓNA ZSIGMOND.

(12.) *Szabad liceum.* Budapesten »Szabad liceum« címen tudomány- és ismeretterjesztő társaság alakult, mely természet-tudományi, műszaki és matematikai osztályának 1894-ik évi programját a következőkben állapította meg:

1. Bevezetés a chemiai ismeretekbe, előadja Dr. Nuri csán József, 5 előadás a tud. egyetem chemiai intézetében (Múzeum-körút 4. sz.).

2. Bevezetés a fizikai ismeretekbe, előadja Baumgartner Alajos, 5 előadás, a gyakorló gimnáziumban (VIII., Trefort-utca 8. sz.).

3. Elemek és vegyületek (anorganikus chemia), előadja Dr. Winkler Lajos, 10 előadás, a tud. egyetem chemiai intézetében (Múzeum-körút 4. sz.).

4. Az elektromosság, előadja Wittmann Ferencz, 3 előadás, a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.).

5. Világítás és fűtés, előadja László Ede, 3 előadás, a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.).

6. Az állatok életnyilvánulásai, előadja Dr. Entz Géza a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.). 4 előadás.

7. A növények életnyilvánulásai, előadja Dr. Mágócsy-Dietz Sándor a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.). 3 előadás.

8. A rovarok élete, előadja Sajó Károly a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.). 3 előadás.

9. A gombák, előadja Dr. Istvánffi Gyula a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.). 3 előadás.

10. A házi állatok eredete, előadja Dr. Daday Jenő a műegyetemi techn. chem. intézet termében (Eszterházy-utca 7. sz.). 2 előadás.

11. Mikroszkópi mutatóanyagok; bemutató Pavlicsek Sándor a műegyetem állattani intézetében (Eszterházy-utca 1. sz. földszint) 4 előadás.

12. Magyarország néprajza, előadja ifj. Dr. Jankó János, 8 előadás.

Az előadások a meghatározott napokon, este 6—7 óráig, a mikroszkópi bemutatások vasárnap d. e. 10—12 óráig tartanak meg.

A társaság tagjai az előadásokat, tagsági jegyök vagy jegyszelvényök előmutatása alapján ingyen látogathatják. Nem tagok 3 frtért az összes előadásokra szóló állandó jegyet, vagy 20 kr.-ért egy előadásra szóló jegyet válthatnak.

Felvilágosításokkal szolgál és előjegyzéseket elfogad Jambor Gyula műegyetemi titkár (a műegyetemen, Múzeum-körút 6. szám.)

FELELETEK.

(1.) A kérdésre egy félreértés adott okot, a mi, úgy látszik, a feleletadó figyelmét is elkerülte. Az tény, hogy egy felnőtt ember napi melegejllesztése átlag 2.500,000 kalória, de *gramm-kalória*, a mi egyenlő 2500 *kilogramm-kalóriával*. A kérdező az utóbbi egységre gondolt és méltán csodálkozott a nagy adaton, mert 2.500,000 kilogramm-kalória napi melegtermeléstől az ember nemcsak megfőne, hanem meg is sülné.

DR. K. J.

(1.) Márton Sándor úrnak tökéletesen igaza van. Az illető, különben igen talpra esett cikkben a szerző külön fel nem említi, hogy gramm-kalóriát ért. Az ott felsorolt számok valóban gramm-kalóriákra vonatkoznak és azért ezerszer nagyobbak, mint a részünkről használt hőegységekben kifejezett számok. Egy felnőtt ember tehát 24 óra alatt 2500 és nem 2.500,000 hőegységet fejleszt. A válaszbán, melyet L. adott, szintén nincs a hőegység definiálva, sőt a dolgot bonyolódottá és érthetlenné teszi.

L. úr azt mondja, hogy »a levegőt meg a vizet a fizikusok közönségesen rossz hővezetőnek tartják, pedig mind a kettő *végtelenül gyorsan* vezeti a meleget!« A fizikusoknak tökéletesen igazuk van, mert a víz és a levegő csakugyan rossz melegvezető. Sejttem, hogy mi vezethette L. urat tévútra. A víz és a levegő, mint folyós, illetőleg gázalakú testek, a melegítés gyakorlatában nem úgy viselkednek, mint a szilárd rossz melegvezetők, mert »alólról« való felhevítésök alkalmával a melegebb részek felfelé szállnak és helyökre hidegebb részek jutnak, a mi a szilárd testeknél elő nem fordulhat. De ez sem történik ám végtelenül gyorsan, hanem szép lassan. Próbálja meg valaki egyszer a kályháját a szoba menyezetéhez közel elhelyezni, vagy próbáljon egy liter vizet felülről melegíteni, akkor meg fog győződni, hogy a víz csakugyan rossz melegvezető.

Ép oly különös a következő állítás, hogy »ha a víz hőmérséklete 100 fok, akkor nem annyi kalóriát használt fel, a mennyit a víz mennyisége és a 100 foknyi hőség tüntet fel, hanem *szertelenül* többet«. Ez helytelen fogalmazás, mert bizonyos vízmennyiség 100 fokra való felhevítésére mindig és minden-

kor egyazon melegmennyiség szükséges. Hogy a művelet gyakorlati véghezvitelében azon vízmennyiség melegeítésére valamivel* — de nem »szertelenül« — több meleg kell, az a hővezetés és sugárzás okozta melegvesztésének következménye és nem a víz és levegő diffúzióján múlik, mint azt L. úr állítja.

Ép oly különös állítás az is, midőn L. úr mondja, hogy »a konyha tűzhelye billiom és billiom kalóriát fejleszt, de azért a szakács meg nem gyulad!« Erre elég lesz megjegyezni, hogy egy jó nagy ebédet 3 kilo szénnel meg lehet főzni és ez a szénmennyiség körülbelül 15,000 kalóriát fejleszt. Ez olyan melegmennyiség, hogy vele egy 80 kilós szakácsot (és van ennél súlyosabb is!) — minden gyakorlati veszteséget leszámítva — még akkor is *alig 200 fokra lehetne fölmelegíteni*, ha egész hosszában bele feküdnék a tűzbe. Pedig a valóságban úgy van, hogy az eléggő szénből fejlődő meleg a tűzhely lapjának fölmelegítésére szolgál és több mint a fele a sugárton elszáll, úgy hogy a szakács csak a sugárzás útján terjesztett csekély részét érezheti. Hát hol van itt a »billió és billió kalória«? E mennyiség még gramm-kalóriákban kifejezve is csak 15 millió! de akkor ám a szakácsnak a súlyát is 80,000 grammnak kell számításba vennünk, és ez esetben a millióm kalóriákkal is csak annyira lehetne az egész testet fölmelegíteni, mint a kilogramm-kalóriákkal. Hanem hát ne bántsuk azt a szegény szakácsot és használjunk a jövőben kilogramm-kalóriát és ne gramm-kalóriát. V.

(3.) A köszén keletkezéséről rövid felvilágosító magyarázat alig adható. Tessék elolvasni Heer Oswald-nak »Svájcz köszénkorszaka« című értekezését, mely e kérdést tárgyalja (Term. tud. Könyvk. Váll. VII. k. 1875.), vagy E. Ochsénius, »Bildung von Kohlenflötzen« című fejtegetését a Zeitschr. d. deutschen Geologischen Gesellschaft 1892. I. füzetében. W.

(4.) Feleletét l. e füzet 80. lapján.

SZERK.

(5.) A virágkertészettel következő két magyar munka foglalkozik: Czapáry Albert, »Szobai edényesnövény-tenyésztés«, Budapest (Pallas), 1890; — Jäger H., Hérics Márton és Mauthner Ödön, »A növények magról való tenyésztése.« Budapest, 1889. W.

* Kazánoknál az összes veszteség, tehát korom, füstgáz, sugárzás, vezetés, 20—30% -ot szokott kitenni.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* alkonycsillag, és februárius 26-ikán legnagyobb keleti szög-távolságában a legkedvezőbben figyelhető meg; márczius 4-ike óta hátrafutó mozgásban van. Ez idő alatt az *Aquarius* csillagkép keleti részét futja be. — *Vénus* februárius 16-ikán alsó együttállásban van a Nappal és azontúl hajnalcsillag; hátrafutó mozgását márczius 7-ikén direkt mozgással váltja fel, s a hónapos időköz alatt az *Aquarius* α és β nevű csillagja között vesztegel. — *Mars* röviden napkelte előtt kel a *Sagittarius* csillagképében. — *Jupiter* az éj első felében látható a *Plejádok* csoportjától délre. — *Saturnus* az éj beállta után kel és reggelig látható; lassú retrograd mozgása miatt majdnem változatlanul α *Virginis* északkeleti szomszédságában marad. — *Uranus* α *Librae*-től kissé délkeletre keresendő; februárius 18-ika óta hátrafelé lassú mozgása van és az éj második felében látható.

Tünemények: Februárius 15-ikén reggel 8h-kor a β *Tauri* 2-odrendű csillagot fődí a Hold. — 16-ikán éjfél után 1h 10m 11s-kor a *Jupiter* I. holdjának fogyatkozása, kilépés; délelőtt 10h-kor a *Vénus* alsó együttállásban a Nappal. — 17-ikén este 7h 29m 12s-kor a *Jupiter* I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 18-ikán este 9h 57m 35s-kor a *Jupiter* II. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 20-ikán reggel 3h 20m-kor az *Algol* csillag minimum fényében; reggel 3h 33m-kor holdtölte. — 23-ikán éjfél után 9m-czel az *Algol* csillag minimum fényében; este 7h-kor α *Virginis* (*Spica*) csillagot fődí a Hold. — 24-ikén reggel 3h-kor a *Saturnus* és a Hold együttállásban; este 9h 35m 2s-kor a *Jupiter* I. holdjának fogyatkozása; kilépés. 25-ikén délután 5h-kor az *Uranus* és a Hold együttállásban; este 8h 58m-kor az *Algol* csillag fényminimuma. — 26-ikán éjfél után 0h 34m 0s-kor a *Jupiter* II. holdjának fogyatkozása, kilépés; reggel 7h-kor a *Merkur* legnagyobb keleti elongációjában; szög-távolsága a Naptól 18° 9'. — 27-ikén délbén az α *Scorpii* (*Antares*) csillagot fődí a Hold; délután 1h 45m-kor utolsó holdnegyed. — 28-ikán este 5h 47m-kor az *Algol* csillag fényminimuma. — Márczius 1-jén a *Neptunus* negyedfényben a Nappal. — 3-ikán este 11h 30m 49s-kor a *Jupiter* I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 5-ikén reggel 5 óra-kor a *Vénus* együttállásban a Holddal; este

5h 59m 42s-kor a *Jupiter* I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 7-ikén délután 3h 35m-kor újhold. — 8-ikán reggel 8 órakor a *Merkur* és a Hold együttállásban. — 12-ikén este 6h 45m 40s-kor a *Jupiter* III. holdjának fogyatkozása, belépés; este 7h 55m 24s-kor a *Jupiter* I. holdjának fogyatkozása, kilépés; este 8h 34m 0s-kor a *Jupiter* III. holdjának fogyatkozása, kilépés; este 10h-kor a *Jupiter* és a Hold együttállásban. — 13-ikán este 10h-kor a *Neptunus* és a Hold együttállásban. — 14-ikén délelőtt 9h-kor a *Merkur* alsó együttállásban a Nappal; délután 2h-kor a β *Tauri* és a Hold együttállása, bekövetkező fődéssel; este 7h 44m-kor első holdnegyed.

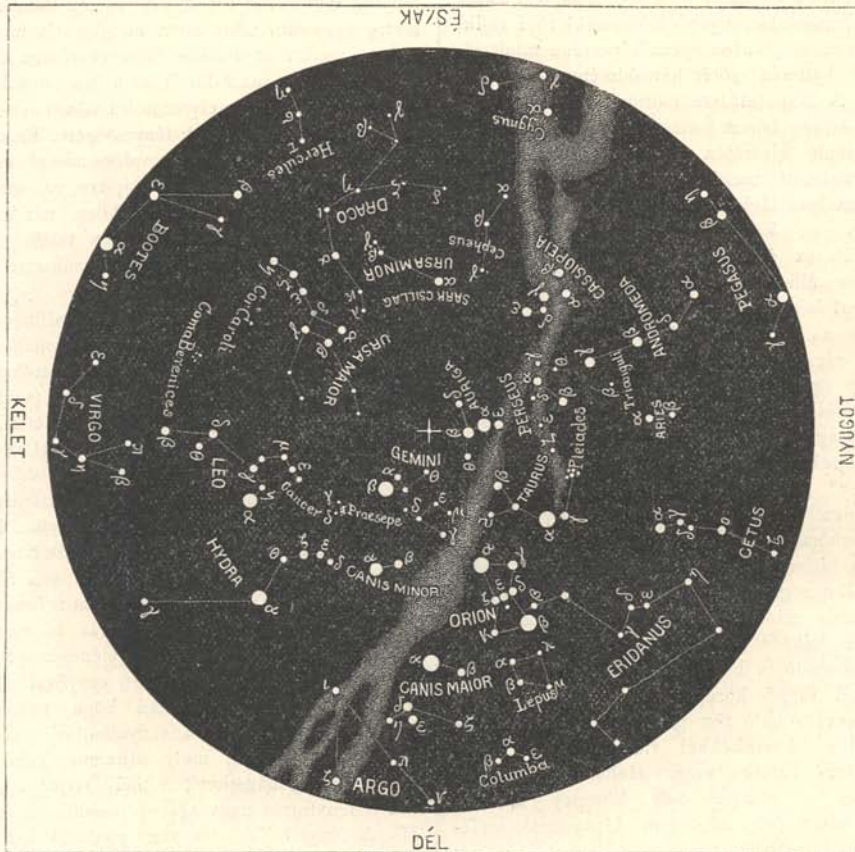
Csillagászati újdonságok. A kiváló gond, mellyel a német csillagászok az 1874-iki és 1882-iki *Vénus*-átmeneti expedícióhoz készültek s méréseik eredményét átdolgozták, teljesen igazolja az érdeklődést, mellyel e nagy mű befejezését várták. Anwers közléte szerint a nap-parallaxis legmegbízhatóbb értéke 8".880, melynek mintegy 0".032 a pontossága. Ez az érték lényegesen nagyobb a tudományos világban általában használt 8".848 *Newcomb*-féle parallaxisértéknél, melyet talán eszentül sem lesz tanácsos elhagyni, s mely nemcsak a *Vénus*-átvonulás megfigyelésén alapszik, hanem minden eddig hasznavehetőnek bizonyult parallaxismódszer adatának közepese. A fényterjedés sebességének mindinkább nagyobb pontossággal végezhető meghatározása a csillagászatilag vezetett aberráció-állandóval összevetve, szintén a nap-parallaxis ismeretéhez vezet; a legújabb e nemű meghatározás ugyancsak a kisebb, 8".794-nyi adathoz juttat. A *Newcomb*-féle értéket véve alapul, a Földnek távolsága a Naptól 155,121,250 km. A számos mérés egyszersmind a Nap sugarának is pontosabban megadja az értékét; ez *Auwers* szerint 15' 59".63, holott ezelőtt 16' 1".2 volt az általános elfogadott érték. A megfigyelések érezhető lapultságot nem tüntetnek fel; mindössze annyit tanúsítanak, hogy — ha a gömbalaktól való eltérésről egyáltalában szó lehet — a forgási tengely az aequatori tengelynél ennek egy 50,000-ed részével nagyobb. Oly csekély érték ez, mely a mérések esetleges bizonytalanságán belül van.

A mult évi április 16-iki teljes napfogyatkozásnak eredményei is ismeretesekké

váltak nagyjában; a fotografiai felvételek jól sikerültek és behatóbb tanulmányozás céljából tetemes nagyításra alkalmatosak. Különösen érdekes, hogy a korona ezúttal a napaequator irányában elterülő szimmetria-tengelyt mutatott; a spektroszkópiai úton bármikor látható protuberanciák most sem hiányoztak, s a korona spektruma, mint egyébkor is, mintegy 10 hidrogévonalból, az úgynevezett Helium és Coronium vonalából,

meg az erősebb sötét Fraunhofer-féle vonalokból állott. Ezek után legalább is annyi kétségtelen, hogy a korona saját, még ismeretlen eredetű fényén kívül, a Napnak szilárd részecskéktől visszavert fényével is ékeskedik. Érdekes, hogy Joalban (Senegal) a hőmérséklet apadására a teljes fogyatkozás alatt 1'8"-ot tett.

Ismeretes, hogy a spektrumanalízis a Napon vagy a fényesebb állócsillagokon



A csillagos ég márczius 1-én este 8 óraker Budapesten.

egyetlenegy metalloidyanyagot sem tüntett fel; mert a világegyetemben nagy tömegekben előforduló hidrogén minden tulajdonságánál fogva jogosan a fémek közé sorolandó. Az itt-ott felmerült hírek, hogy a Nap felszínén fölfedezték végre az oxigént, vagy valamely szénvegyületet, mindannyiszor csalódáson alapultak. Habár ezek alapján senki sem merte állítani a metalloidok abszolút hiányát, mégis jól esik hallanunk Oppolzer

Egon véleményét, ki az oxigénnek spektroszkópiai észrevehetetlenségét elég elfogadhatóan magyarázza. Szerinte a Nap légkörének egyensúlya nem indifferens, mint eddig hittük, és földi légkörünk általános viselkedéséből analógia képen következtettük, hanem olyan, melynek föltételeire a gáz különös természete is hatással lehet. Ily alapon végzett, bárcsak hozzávetőleges képet nyújtó számítás tanúsítja, hogy az oxigén sűrűsége a

Nap légkörének olyan magasságaiban, a hol a hidrogén még tetemes spektrumanalitikai reakciót ad, már elenyésző csekély. Ezzel kapcsolatban ugyanazon szerző a napfoltokkal is foglalkozik, melyek szerinte leszálló gázáramlatok szüleményei. A leszállással járó melegedésnek tudandó be a napfolt fölött álló spektroszkópiailag is igazolt magasabb hőmérsékletű gázoszlop, melyen át a napfelszínnek kifelé való sugárzása fokozódott mértékben történik, úgy hogy a napfolt maga csakhamar alacsonyabb hőmérsékletűvé válik, és, tetemesebb abszorpczióképessége miatt fényes hátterén sötét képződménynek látszik.

A Nap felülete előttünk csak nagy körvonalaiiban ismert meteorológia színhelye; de Földünk kisérőjén még a legszorgosabb csillagászati megfigyelés sem deríthette ki valamelyes légkör létezését. Nem valószínű, hogy ez kezdettől fogva így volt; ha hiszük az égi testeknek a gáznemű vagy folyós állapotból való fokozatos fejlődését, joggal kérdezhetjük, mi történt az idők folyamán a Holdnak légkörével? Kérdésünkre már régen megfelelt a mechanikai hőelmélet, mely egészen különböző utakon azon következtetéshez juttat, hogy a Hold mostani nagyságánál fogva még akkor sem birhat légburokkal, ha felületi hőmérséklete csak -85° C. volna is. Mert bebizonyíthatólag minden égitest számára van egy felületi határhőmérséklet, melyen túl gázburokkal nem birhat. Ujabbban ezen okoskodást a gázelmélet segítségével is támogatják. A gázok ugyanis minden valószínűség szerint egyes részecskékből állanak, melyek erősen ki-domborodó, a hőmérséklettől és a nehézségi erőtől függő közepes sebességgel haladnak egyenes vonalú tört pályán, melyet a szomszédos részecskékkal való gyakori össze-ütközés határoz meg. Habár a gáztömeg zöme a gázcseppkének közepes sebességét tüntet fel, még sem hiányoznak molekulák, melyek igen nagy sebességgel is birnak, és ezek között akadhatnak olyanok, melyek az égi test vonzási sphaeráját teljesen elhagyhatják s a végtelen térben elszóródhatnak. Ámde a mechanika tanítja, hogy a Föld légkörén még oly légrézecskek

sem mehetnek túl, melyek 10,000 m. sebességgel birnak, míg a Hold birtokkörén már azok is túlesnek, melyek 1609 m.-nyi sebességgel haladnak. Innen is következik, hogy a Holdnak 14 napos nyári szakában fejlődő felületi hőmérséklete nagyobb, semhogy állandó légkört köthetne magához. Így a csillagászati megfigyelést egészen más utakon szerzett fizikai adatok magyarázhatják.

A naprendszerünkben valamely időben tényleg előforduló üstökösök száma minden esetre nagyobb, mint ezt a megfigyelés mutathatja; mert az üstökös észrevehetősége lényegesen függ a Földtől és a Naptól való távolságától, mint a mely adatok különösen hatással vannak az égitestek fényességére. Érdekes tehát tudnunk, hogy a valószínűségi számítás, elég hihető adatokra alapítva, azt mutatja ki, hogy naprendszerünkben minden pillanatban mintegy 6000 üstökös található. Egy teljes év alatt ezen számnak csak ezredrészét is ritkán pillanthatjuk meg.

A stelláris asztronómiában a csillagok spektroszkópiái és fotometriai megvizsgálása szolgáltatja eddig a legfontosabb adatokat, melyekkel a kevés és megbízhatatlan paralaxis-meghatározás, a saját mozgások tanulmányozása és hasonló mechanikai jellemű fölfedezések nem igen mérkőzhetnek. Ujabbban egy, már Doppler Christian-tól kifejtett gondolat felhasználása talán ez irányban is előmozdítja tudásunkat: az állócsillagok látszó átmérőjének meghatározásáról van szó. Ha e mellett még a csillag parallaxisát is ismerjük, az égi test valódi nagyságát is megállapíthatjuk. Ha ugyanis a tárgylencsét apró, geometriai alakú nyílással bíró ernyővel elfedjük, a csillag pontalakú képe helyett nagy térbeli kiterjedésű fényelhajlási tüne-ményt észlelhetünk, mely alkalmas mérésnek könnyen álvethető, s mely természetesen a fényforrás nagyságával összefüggésben áll. A fényelhajlási rés vagy nyílások kellő megválasztásával még $\frac{1}{100}$ -ad ívmásodpercnyi átmérőjű csillagot is mérhetünk, s körülbelül ily átmérője volna Napunknak is, ha α Centauri csillag távolságában állana.

KÖVESLIGETHY RADÓ.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1894 JANUÁRIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Párányomás milliméterben				Nedvesség azázalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	747.1	744.7	744.6	745.5	-3.1	-1.5	-2.4	-2.3	-1.4	-4.9	2.5	3.3	3.3	3.0	70	80	85	78
2	45.6	47.2	50.8	47.9	-6.2	-5.1	-6.2	-5.8	-1.9	-6.9	2.4	2.8	2.2	2.5	84	90	76	83
3	52.4	52.1	53.2	52.6	-10.7	-8.7	-11.4	-10.3	6.2	-11.4	1.2	0.9	0.8	1.0	63	39	43	48
4	54.0	54.9	56.5	55.1	-10.8	-8.8	-9.1	-9.6	-8.5	-11.7	0.9	1.5	1.3	1.2	45	66	60	57
5	57.9	58.4	58.3	58.2	-9.8	-7.0	-6.9	-7.9	-6.8	-10.6	1.4	1.6	1.9	1.6	67	59	70	65
6	55.3	51.5	49.7	52.2	-10.3	-4.4	-3.8	-6.2	-3.8	-10.8	1.7	1.8	2.0	1.8	83	56	58	66
7	49.8	51.1	52.5	51.1	-3.9	-2.4	-1.9	-2.7	-1.9	-4.9	3.2	3.4	3.7	3.4	96	89	94	93
8	53.7	54.0	55.2	54.3	-1.3	0.9	-3.1	-1.2	1.0	-3.9	3.6	3.5	3.3	3.5	86	70	91	82
9	56.3	56.2	56.4	56.3	-6.4	-2.0	-2.4	-3.9	-1.8	-7.9	2.6	3.3	3.1	3.0	95	84	87	89
10	57.1	58.6	60.5	58.7	-4.0	-3.2	-4.1	-3.8	-3.0	-4.6	3.1	3.3	2.9	3.1	91	91	87	90
11	61.5	61.4	62.2	61.7	-9.4	-2.5	-8.4	-6.8	-1.8	-9.8	1.8	2.8	2.1	2.2	84	72	88	81
12	61.8	61.8	63.3	62.3	-10.1	-3.3	-10.4	-7.9	-3.3	-11.1	1.8	2.9	1.7	2.1	87	83	86	85
13	63.8	63.4	63.1	63.4	-10.0	-5.4	-10.8	-8.7	-4.9	-11.9	2.1	2.8	1.5	2.1	100	93	79	91
14	60.5	58.3	57.7	58.9	-11.5	-8.0	-7.2	-8.9	-7.2	-12.6	1.9	2.4	2.5	2.3	100	97	95	97
15	56.9	57.2	57.4	57.2	-8.8	-8.0	-7.6	-8.1	-6.9	-8.9	2.1	2.4	2.4	2.3	91	97	95	94
16	57.9	58.2	58.8	58.3	-7.6	-5.9	-6.4	-6.6	-5.8	-7.8	2.5	2.7	2.6	2.6	97	93	93	94
17	58.9	57.9	56.9	57.9	-8.0	-7.3	-7.2	-7.5	-6.4	-8.7	2.5	2.5	2.3	2.4	100	95	90	95
18	53.9	52.5	51.4	52.6	-7.1	-8.3	-6.5	-7.3	-6.5	-8.8	2.3	2.2	2.6	2.4	90	94	95	93
19	49.7	51.0	52.8	51.2	-3.9	-1.4	0.4	-1.6	0.4	-6.7	3.0	3.4	4.3	3.6	89	82	90	87
20	54.0	53.6	52.4	53.3	-0.8	3.8	0.1	1.0	3.8	-1.2	4.1	4.9	4.3	4.4	94	82	94	90
21	50.2	50.7	52.4	51.1	-1.5	2.6	4.2	1.8	4.2	-2.1	4.1	5.1	4.6	4.6	100	93	74	89
22	53.4	52.6	51.7	52.6	-2.3	4.4	2.0	1.4	5.3	-2.8	3.6	5.4	5.2	4.7	94	87	98	93
23	48.9	46.4	46.4	47.2	-0.1	4.3	3.9	2.7	5.5	-0.3	4.3	5.3	5.1	4.9	94	85	84	88
24	46.8	49.2	53.8	49.9	-0.2	4.7	1.9	2.1	6.1	-0.7	4.4	4.6	3.7	4.2	96	71	69	79
25	55.8	56.2	55.7	55.9	0.3	2.3	1.1	1.2	2.3	0.0	4.3	3.6	3.9	3.9	92	66	79	79
26	53.9	51.4	50.6	52.0	0.6	4.1	2.1	2.3	5.1	0.1	4.2	5.0	4.8	4.7	87	82	89	86
27	51.9	53.9	54.9	53.6	1.3	5.3	2.6	3.1	5.3	0.9	4.9	5.1	4.2	4.7	98	77	75	83
28	52.4	49.5	48.5	50.1	-2.8	4.6	-2.2	-0.1	4.6	-3.6	3.7	4.8	3.9	4.1	100	76	100	92
29	47.2	47.5	49.6	48.1	-2.8	0.7	1.3	-0.3	1.7	-3.5	3.7	4.0	4.5	4.1	100	82	89	90
30	51.6	52.0	51.7	51.8	1.8	2.1	-0.4	1.2	2.4	-0.7	4.8	5.1	4.2	4.7	91	94	94	93
31	51.1	49.6	48.2	49.6	-0.5	0.2	0.4	0.0	0.6	-3.4	4.1	4.5	4.4	4.3	92	96	92	93
Átlag	753.9	753.6	754.1	753.9	-4.8	-1.7	-3.2	-3.2	-1.0	-5.8	3.0	3.4	3.2	3.2	89	81	84	85

1-én d. e. gyenge havazás. — 2-án d. u. 2^h néhány hófehely. — 4-én d. e. 10^h d. u. 3^h-ig gyenge havazás. — 7-én hajnalban d. e. 10^h—12 és este havazott. — 10-én d. e. 9^h-tól estig havazott. 15. 16. és 17-én d. e. gyenge havazás. — 18-án délben gyengén havazott; este ónos eső esett. — 20-án este 10^h és éjjel ónos eső esett. — 30-án dél körül gyenge eső.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1894 JANUÁRIUS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán						
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö- zép	éj- jell	napp.		Elhajlás			Horizontális intenzitás			
											7h reggel	1h d. u.	9h este	7h reggel	1h d. u.	9h este	
1	NW ¹	N ³	SW ³	5	9	8	7-3	10	5	ny.*	7°59'3"	8°	3'6"	7°59'5"	20.4	16.0	19.3
2	NW ¹	NE ²	NE ¹	10	10	10	10-0	0	0	ny.*	58.7	4.4	59.4	20.4	17.3	20.8	
3	N ³	NE ³	NE ³	10	4	10	8-0	1	4		59.7	2.7	57.4	14.7	17.6	10.6	
4	NE ²	E ²	E ³	10	10*	10	10-0	7	0	0.1*	8 7-8	7-3	54.5	10.9	10.1	18.7	
5	NE ²	E ²	SE ¹	10	9	10	9-7	0	0		2.3	5.5	59.2	25.7	9.6	9.3	
6	NE ¹	NE ²	NE ¹	8	9	10	9-0	0	0	1.8*	58.8	5.1	58.5	16.6	14.7	16.8	
7	E ¹	E ²	E ¹	10*	10	10*	10-0	0	0	1.7*	59.7	2.5	58.4	19.0	14.4	16.0	
8	NE ¹	NE ¹	W ¹	10	1	1	4-0	0	0		58.7	3.8	58.5	18.7	12.5	18.7	
9	— ⁰	SE ¹	S ¹	10	10	9	9-7	0	0		58.4	2.5	59.5	21.1	16.6	19.9	
10	NW ¹	— ⁰	NW ¹	10	10*	10	10-0	0	0	0.6*	59.5	3.5	55.4	21.2	17.3	17.0	
11	W ¹	N ¹	W ¹	1	0	0	0-3	0	0		58.7	2.4	57.7	20.5	18.1	34.7	
12	N ¹	S ¹	SW ¹	1	0	0	0-3	0	0		8 2.2	3.5	59.2	15.6	17.0	18.2	
13	N ¹	S ¹	SW ¹	10	7	0	5-7	0	1	LV	7 58.2	2.5	58.5	19.9	13.0	21.0	
14	N ¹	— ⁰	SE ¹	10	10	10	10-0	0	9	LV	59.1	2.9	59.3	21.2	15.3	19.1	
15	S ¹	W ¹	NW ¹	10	10	10	10-0	10	1	0.1*LV	58.8	1.8	59.4	21.3	19.7	21.8	
16	NE ¹	SE ¹	SE ¹	10	10	10	10-0	6	0	0.5*LV	58.3	2.7	59.5	22.4	20.6	22.9	
17	SE ¹	SE ¹	SE ¹	10	10*	10	10-0	3	0	0.4*	58.2	3.5	59.6	23.3	23.2	23.6	
18	SE ¹	SE ¹	N ¹	10	10	10	10-0	6	1	0.4*∞	58.7	2.5	59.4	24.1	21.0	23.2	
19	N ¹	N ¹	NW ²	10	10	9	9-7	4	0		58.3	3.6	59.3	23.3	20.1	24.5	
20	W ¹	NE ¹	SE ¹	6	8	10	8-0	0	0	1.0∞	58.6	3.4	58.6	26.1	21.1	22.0	
21	N ²	— ⁰	— ⁰	10∞	1	0	3-7	0	0		59.4	1.6	58.8	26.7	15.9	20.7	
22	SW ¹	— ⁰	SE ¹	1	6	10	5-7	0	0		8 0.1	3.4	58.3	27.0	11.2	18.9	
23	SE ¹	S ¹	S ¹	10	1	2	4-3	0	0		7 58.1	3.3	58.5	20.7	13.3	18.2	
24	E ¹	NW ³	NW ²	3	7	9	6-3	0	0		58.4	3.0	58.4	21.4	15.6	16.0	
25	NE ¹	SE ¹	E ¹	10	10	10	10-0	0	0		59.3	2.0	58.4	23.0	17.2	21.2	
26	N ¹	E ¹	N ¹	10	8	3	7-0	0	0		8 0.1	4.7	58.3	20.3	8.8	16.0	
27	NW ¹	NW ³	NW ²	10	8	0	6-0	0	0		7 57.6	3.4	58.7	16.1	14.1	19.4	
28	NE ¹	SE ¹	SE ¹	2	1	10	4-3	0	0	LV	57.5	3.0	57.1	19.4	14.4	18.3	
29	N ¹	NE ¹	NW ¹	10	9	7	8-7	0	0		58.1	2.4	57.4	19.1	19.3	15.9	
30	W ¹	SW ¹	SW ¹	10	10	0	6-7	5	0	0.6●	57.4	2.6	58.1	21.0	17.9	20.2	
31	S ¹	SE ¹	S ¹	10	10	10	10-0	0	0		58.4	2.8	58.5	17.7	12.6	19.2	
Átlag	1.1	1.3	1.2	8.3	7.4	7.0	7.6	1.7	0.7	7.2	7°59'3"	8°	3'3"	7°58'1"	20.6	16.0	19.4

Az egyes elemek szélső értékei (maximum és minimum) kövér betűkkel vannak szedve.

A csapadékos napok száma 10; a viharos napok száma 0.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend.

13 16 9 17 8 6 6 12 6

Jelek magyarázata: köd ∞, eső ●, hó ✱, jégeső ▲, dara △, égi háború Γ∞, villogás ∟, ónos eső ∞, harmat Δ, dér ≡, zuzmara V, ny. = csapadék nyoma, ◀ = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.



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.