

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XIV. KÖTET.

1882. ÁPRILIS

152-^{IK} FÜZET.

XI. AZ EMBERI BELFÉRGEKRŐL.*

Tekintsünk be egyik hatalmas ellenségünknek, a belférgeknek táborába; kísérjük figyelemmel ellenünk alkalmazott haditerveit, szerezzünk tudomást a hadi láb nagyságáról, szóval mindarról, a miről a tevékeny bűvárok az utóbbi években bennünket értesítettek.

Ellenfeleink gyenge, alsó rendű szervezetek; mindamellet igen veszedelmesek. Észrevétlenül mozgósítják a csapatokat az occupálandó terület belsejében és csak akkor adnak életjelt magukról, ha legbecsesebb várainkat, belső szerveinket már elfoglalták és pusztították. Pedig testünk fő országútján, bélcsövünkön hatoltak oda, onnét kezdték hadi műveleteiket fajukhoz képest különböző úton és mértékben. Szuronyaik, kampóik, horgaik és több más eszközeik segedelmével utászok módja szerint hatolnak testünk belsejébe. Ismerik az occupálandó terület folyóit, a véredényeket és arra használják fel, hogy minél gyorsabban és könnyebben juthassanak az ország legkülönbözőbb részeibe.

E veszélyes ellenségek az ember egészségét egyenesen veszélyeztetik, másrészt pedig a házi állatok között pusztítva, közvetve hatnak rá károsan.

Valamennyi belféregről szóló újabb vivmányainkat egy előadás keretébe lehetetlen összefoglalnom, azért ez alkalommal csupán azokról fogok megemlékezni, melyek az embert választották állandó tartózkodásuk helyéül, főleg pedig azon alakokról, melyek, mint nagyobb bajok okozói csak a legújabban jutottak tudomásunkra.

Az emberben eddig észlelt belférgek száma 45. Semmi esetre sem nagyon kicsinylendő mennyiség! Még kevésbé vigasztaló ama tudat, hogy valamennyi állatfaj között az ember a legvendégszere-

* Előadatott a k. m. Term. tud. Társulat referáló ülésén 1882. jan. 25-ikén. A választmány mult 1881. évi decz. 21-iki ülésén elhatározván, hogy szívesen nyujt alkalmat olyan nagyobbkeretű előadások tartására, melyek valamely tudomány-ág újabb vivmányait, haladását terjesztik elő: Dr. Ö r l e y L á s z l ó a választmány megbízásából ez előadásában az emberi belférgek körül tett újabb kutatások eredményeit ismertette.

SZERK.

több a paraziták iránt, melyeknek befogadása elé nemcsak hogy nem gördít akadályokat, hanem ellenkezőleg, még segíti őket. Az ember a Föld egész felületén el van terjedve és a legkülönbözőbb életfeltételek között küzd a létért; azonkívül az ember a paraziták befogadására kettős útat nyit: míg a húsevő állatok csupán oly belférgeket kapnak, melyek a hússal vitetnek belsejökbe, a növényevők meg olyanokat, melyek a növényi eledellel jutnak oda, — az ember, mint mindenevő, mindkét természetű belféregnek ki van téve.

Vigasztalásul szolgálhat azonban ama tudat, hogy a mérsékelt égöv lakói, főleg pedig hazánk népe aránylag a legkevesebbet szenved az élősdiférgektől; hogy az említett 45 faj közül 24 csak elvétve, egyes esetekben használja vendégszeretetünket; a többi 21 közül pedig csak 14 mondható többé-kevésbé veszélyesnek. A trópusi tartományok lakói azonban nemcsak a fajok nagyobb számától szenvednek többet, hanem azáltal is, hogy egyes fajok a lakosság-
nak gyakran felét sőt háromnegyedét is megfertőzik. Újabb statisztikai kimutatások szerint Európában a legközönségesebben előforduló belférgek, mint az orsógiliszta-, végbélgiliszta-, *Ascaris*- és *Oxyuris*-félék átlag a lakosságnak 12—15 %-át fertőzik meg. A galandférgek, mint ivarérett egyének a bélben, a lakosság 3 %-át, míg álczáik, az ismert borsókák már 6 %-át lepik meg. Tekintetbe véve, hogy a borsókák jelenléte legtöbbször csak a hullák boncolása alkalmával konstatálható, és gyakran még ekkor is kikerülik figyelmünket: bátran kimondhatjuk, hogy azok kisebb nagyobb mennyiségben minden tizedik emberben előfordulnak. A trópusi tartományokban azonban az egyiptomi chlorosist előidéző *Anchylostomum duodenale* és a dracontiasist előidéző *Filaria medinensis* némely évben és bizonyos tartományokban epidemikus jellemet ölt, úgy hogy a benszülöttek 50—70 százaléka szenved az említett betegségekben.

Több, belféreg előidézte betegséget a trópusi vagy intertrópusi bántalmak sorába osztottak ugyan, holott újabban a mérsékelt égövben is felismertek. Így a Kokinkhinában nagy hasmenést okozó *Rhabditis* nevű férgeket újabban nemcsak Észak-Olaszország lakóiban, hanem a Szt.-Gotthardi alagút furása körül fáradozó munkások bélcsövében és feltalálták, sőt, a mint alább kifejtem, valószínű, hogy Európában egyáltalában otthonosak. Hasonlóképp valószínű, hogy az egyiptomi *Anchylostomum duodenale* nemcsak a Szt.-Gotthárdi alagútban, hanem Európa legtöbb bányáiban — ahol a fejlődésre megkívántató meleg megvan — előfordul és talán hazánkban is Selmeczen, hol hasonló lefolyású betegségnek szintén nyomára akadtak.

A belférgék terjesztése körül különös tevékenységet fejt ki maga az ember, kinek hányott vetett élete, vándorlásai és utazásai által azok mindenütt el fognak terjedni, ahol a természet életük fentartására kedvező. Így az említett *Filaria medinensis*-t, mely az ember bőre alatt élve, veszélyes gyuladások okozója, szerencsenrab-szolgák vitték be Dél-Amerikába*, hol a legújabb időkhöz a benszü-lötték előtt ismeretlen vala. Hasonlóképen megvan állapítva, hogy az emberi vérben élő *filáriák* okozta bajokat khinaiak vitték be Ausztráliába.** A paraziták, a mint már ezen adatokból is láthatjuk, évről évre nagyobb elterjedési kört szereznek maguknak és idővel mindenütt el fognak terjedni, hol kellő feltételek életüket biztosítják. Eddigi kutatásaink nyomán ugyan kimondhatjuk, hogy bizonyos férgék előidézte betegségek egyedül a trópusi vidékekre szorítkoznak, de a valószínűséget, hogy esetleg nálunk is elterjedhetnek, ki-zárnunk nem szabad. Az emberi vérben élő férgék okozta betegség, az ú. n. haematuria vagy haematochyluria eddig tisztán trópusi betegségnak van elismerve, holott tudjuk, hogy egyes állatfajok, főleg a kutyák, varjuk és békák hasonló természetű férgékkel nálunk is meg vannak fertőzve.

Érdekes egy betegség ez a haematochyluria, melyről bővebben megemlékeznünk annyival inkább jogosult, mivel a róla szóló adatok nagy része újabb vívmányaink sorába tartozik.

A trópusi vidékeken több oly betegséget ismerünk, melyeket chylus-szerű nedvek kiizadása jellemez. Ilyenek például a trópusi haematuria és az elephantiasis. A haematurianak egyik felismer-tető jele, hogy a vizelet vérrel és chylus-szerű, azaz tejhez hasonló folyadékkal keverve ürítetik ki, a miért is helyesebben haemato-chyluriának nevezhető. Az elephantiasisnál a kezek, lábak, főleg pedig a külső ivarszervek nagy gyuladás között megdagadnak; a bőrön a betegség kezdetén borsó nagyságú daganatok keletkeznek, melyek fehér chylus-szerű folyadékot tartalmaznak. A nevezett testrészek idővel jobban és jobban megdagadnak sokszor oly fokig, hogy a lábaknak az elefánt végtagjaihoz hasonló otromba alkatuk van. Eme kóros tünetek már régi idő óta ismeretesek, de a betegség oka ismeretlen volt.

Ezen bajoknak sajátos földrajzi elterjedéséből H i r s c h hires

* J. F. Da Silva Lima, Remarks on the *Filaria medinensis* or Guinea Worm. — Reprinted from the „Veterinarian“ 1879. Febr.

** B a n c r o f t M. D. Diseases of animals and plants, that interfere with colonial progress. — Divinity Hall Course of Scientific Lectures, June 16, 1869. — Brisbane (Australia).

pathológus már 1864-ben gyanította, hogy a betegségnek előidézésében élősdi állatok működnek közre*. Mily nagy volt tehát meglepetésünk, midőn Wucherer 1868-ban Braziliából értesített, hogy a bahiai kórházban a szóban forgó betegségben szenvedők vizeletében nagyszámú mikroskópi fonálférget fedezett fel.** Wucherer fölfedezését nemsokára megerősítette Lewis angol orvos, ki Keletindiában szintén fölfedezte azokat, nemcsak a vizeletben, hanem a vérben is, hol nagy mennyiségben uszkáltak.***

E férgesekék úgy a haematochyluriában, mint az elephantiasisban szenvedő betegeknél feltaláltattak, és hogy fogalmunk legyen azok mennyiségéről felemlítem, hogy egy kis csepp vérben, mely a test bármely részéből vétetett, átlag 18 filáriát találtak. Számuk egy egyénben több millióra tehető. Nemsokára Crévax**** Guadeloupeban, Sonsino† Egyiptomban, Manson†† Kínában és Bancroft††† Ausztráliában fedezte fel a férgeseket olyan betegeknél, kik az említett bajokban szenvedtek. De az említett folyadékokon t. i. a vérben és vizeletben kívül fölfedezték őket a chylus-szerű izzadmányokban is, melyek az elephantiasisnál fellépnek, sőt egy esetben a könnyekben is. Kétségtelen, hogy a véres vizeletnek, más szóval a haematochyluriának okozói e férgek, melyek a vese hajszálendégyeit átfurván, erős vérzéseket okoznak.

Nem így állunk az elephantiasis magyarázatában, mely betegség igazi oka fölött még némely homály uralkodik. Nemcsak hogy több elephantiasisban szenvedő egyénben nem találtak filáriát, hanem több filáriával megfertőzött egyén nem szenvedett elephantiasisban, úgy hogy ama kérdésre, vajjon a haematochyluria és az elephantiasis együvé tartozó betegségek-e, avagy nem, nem feltehetünk, habár újabb vizsgálatok inkább együvé tartozásuk mellett bizonyítanak. A haematochyluria chronikus betegség, melynek lefolyása egy évtől tíz évig sőt még hosszabb időre is kiterjedhet. Tünetei a megfertőzés mértékéhez képest gyengébbek vagy erő-

* Hist. geogr. Pathologie.

** Notícia preliminar sobre vermes de una especie ainda nao descrita en contrados na urina de doentes de hematuria intertropical no Brazil. — Gazetta Medica de Bahia 1868. — Ezenkívül ugyanott: Sobre hematuria no Brazil. 1869.

*** On a Haematozoon in Human blood. — Annual Report of the Sanitary Commissioner with the Government of India. 1872.

**** De l'hématurie chyleuse ou grasseuse des pays. Paris 1872.

† Ricerche intorno alla Bilharzia e nota intorno ad un nematoideo trovato nel sangue umano. — Rec. R. Accad. delle Scienze. Napoli 1874. Fasc. 6.

†† Medic. Times and Gaz. 1875. (Chir. Centr.-Blatt. 1876). — Ugyanott, 1878. 220. l. On chinese haematozoa.

††† Cobbold „The Lancet“ 1877. október.

sebbek; többnyire vérszegénység elgyengüléssel párosulva. A betegség kezdetén lázak, fájdalmak a gerinczben a vese tájékán jelentkeznek, mindaddig míg a veséből nagyobb mennyiségű vér nem távolodik el. A vizelet eleinte csak vérrel van keverve, később azonban tejneművé válik. Nevezetes az is, hogy a betegség gyakran hetekig, sőt hónapokig is szünetel, mely idő alatt a betegek ismét erőhöz jutnak, hogy az új megtámadásokat kitarthassák. Ha a szünetek elmaradnak, avagy csupán nagy időközökben ismétlődnek, akkor a testben a nagy táplálkozási hiány miatt gyakran veszélyes bajok keletkezhetnek, melyek több esetben a gazda-egyén halálát vonják maguk után.

Mi oka ezen időszakos eltűnésnek? mily pusztításokat eszközölnék ezek a férgek a vérben? hogyan jutottak oda, szóval hadviselésök iránt tudom érdeklél viseltek mindegyikünk.

Maguk a férgek gyenge teremtések; a legkisebb újjnyomásra ezeket lehetne életöktől megfosztani; és mégis mily erőtlén az ember velök szemben, mennyivel hatalmasabbak ők az ember tudományánál. Tíz év óta küzdenek ellenök és még máig sincsenek kiderítve azon cselek, mellékutak, melyeken belsönkbe törnek; nem vesszük őket előbb észre, míg ők maguk a beteg vizeletében vagy vérében nem jelentkeznek. Nem bántanak ők az ember éltető nedvét, a vért, nem belső szerveit, sőt még a veséket sem sértének meg, ha a természet börtönre nem kárhóztatta volna őket. Ők embriók, melyeknek fejlődésük egyik ciklusát a szabadban kell tölteniök. A nagy természetbe kíváncznak, szabadok akarnak lenni, küzdenek a létért, élni akarnak; minthogy pedig egyéneik egy magukban gyengék, millió számban küzdik le a büszke embert.

És mily szépen gondoskodott rólok a természet, mutatja az is, hogy az emberi labirintusból kivezető legegyszerűbb utat megmutatta nekik, a melyen minden akadály nélkül a legkisebb erő megfeszítéssel érhetik el céljokat. A vesének finom hajszáledényein át jutnak a szabadba. De gondoskodott a természet más módon is e gyenge teremtésekről. Puha testüket vékony, átlátszó, igen rugalmas takaróval védte meg, mely egyedüli anyai örökségük. Köpenyük a pete burok, mely a fejlődő embrió nyomásának engedve, végre is ennek alakját öltötte fel, és megvédi őket ama bántalmak ellen, melyeknek a vér áramában ki vannak téve. Se szájuk, se végbél-nyílásuk, szóval a szervek különválásának még nyomaival sem bírnak. Hosszuk a milliméternek csak kéttizedrésze.

Rég ismertük már ez embriókat, de csak mint árvákat, kiknek szülőit a leggondosabb kereséssel sem tudták feltalálni. Elne-

vezték őket tartózkodás-helyüknél fogva *Filaria sanguinis hominis*-nek, az ember vérében élő filáriáknak.

Amaz ismert tény, hogy ezen embriók, mindamellert hogy folyton kiürítettnek, mégis nagy mennyiségben vannak a vérben, és ama pontos megfigyelés eredménye, hogy oszlás által nem szaporodnak, csak is arra engedett következtetni, hogy az anyaállat nem lehet másutt, mint a megfertőzött egyén testében. E mellett bizonyított a vérből való időszakai eltűnésük, mely ismét abból magyarázható, hogy az anyaállat elvégezvén a peterakó funkcióját, nyugalomba lép. Leuckart lipcsei tanár, még mielőtt az anyát megtalálták volna, már meglehetősen pontossággal jelölte meg a helyet is, ahol az fészkelni fog; sőt Dr. Cobbold londoni tanár megjósolta, hogy az anya kész embriókat szül.

Mindkettő jóslata be is teljesedett.

Távol hazánktól, Ausztráliának Brisbane nevű városában, Dr. Bancroft, praktikus orvos, hivatalos teendői után idejét a helminthológiának szentelve, nagy érdeklődéssel tanulmányozta a vér élősdie állatait; egészen önállóan, saját józan belátása szerint kutató, a filáriákról szóló minden hipotézist elvetve. Haematochyluriában elhalt egyik betegét pontos bonczolásnak vetette alá és hosszas, fáradságos kutatásai végre eredményhez vezettek. 1876. decz. 21-ikén a hónalj táján, a bőr alatti kötőszövetben több, lószőr vastagságú, 3—4 hüvelyk hosszúságú fonalférget fedezett fel, melyek telve voltak ugyanolyan embriókkal, a milyeneket a vérben már ismert. Semmi kétség, hogy ezek voltak az anyaállatok.

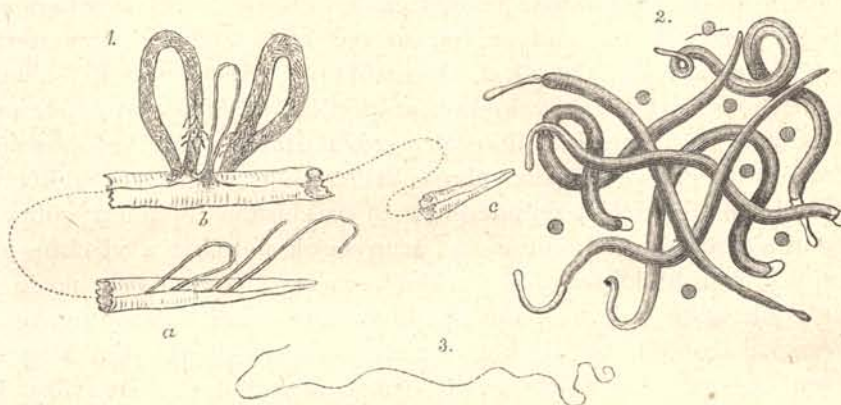
Bancroft után Dr. Manson, Khinának Amoy nevű városában szintén feltalálta azokat és kétségen kívül helyezte, hogy ezek a bőr alatt elterülő lymphá-edényekben honolnak, a hová embriókat is lerakják.

Egy évvel később, 1877-ben, Lewis is feltalálta az anyaállatot Nyugat-Indiában, egy nagyfokú elephantiasisban szenvedő betegnél, mely fajilag azonban a Bancrofttól leírt anyaállattól eltért. Ezek szerint két filariát kell megkülönböztetnünk. Az egyiket Dr. Cobbold, felfedezőjének emlékére, *Filaria Bancrofti*-nak nevezte el; a másikat, mivel Egyiptomban nagyon otthonos, *Filaria aegyptiaca* névvel jelöltetett.

Az anyaállat felfedezése után a törekvések oda irányultak, hogy kiderítsék azon utat és módot, melylyel az anyaállatok belsőnkbe hatolhatnak, szóval, hogy az álczák fejlődés-történetét kiderítsék.

Szerencsénkre általános törvény a veszélyesebb természetű belférgek fejlődésében, hogy a petéknek vagy embrióknak el kell

hagyniok a megtámadott egyént, mert, föltéve hogy a szóban forgó embriók a véredényekben érnék el ivarérett állapotukat, akkor, ha az embrióknak csak $\frac{1}{3}$ része fejlődne ki, térfogatuk nagyobb volna mint maga az emberi test. Így nemcsak hogy minden megtámadott egyén tönkre menne, hanem maguk a férgek is. Ennélfogva az embrióknak el kell hagyniok gazdájukat és bonyolult úton kell elérniök nagykorúságukat. Ezen átalakulási ciklus alatt milliók és milliók mennek tönkre és csak néhánynak sikerül, a kitüzött utat szerencsésen megtalálva, célát érni. Természeti szükséglet tehát, hogy a belférgék fajuk fentartásának céljából óriás számú petéket rakjanak. Ez az oka, hogy az emberi orsó-giliszta évenként mintegy 20.000,000 tojást rak és a *Filaria Bancrofti* talán nem sokkal kevesebbet. A fajnak fentartása céljából vándorolnak az embriók



1-ső ábra. *Filaria Bancrofti*.

1. Azon állapotban, amint először felfedezték. Az állat a boncolásnál három részre (a, b, c) szakadt. A középső résznél (b) az uterus kiáll és telve van embriókkal. (Nagyítva.) 2. Embriók a vértesteckék között. (Nagyítva.) 3. Nőstény, természetes nagyságban.

kifelé, hogy helyet adjanak az új generációnak és összetömörülésük által meg ne öljék rögtön a gazdaegyént, kinek élete tulajdonképpen csak eszköze saját fajuk fentartásának.

Számos kísérlet eléggé bebizonyította, hogy a vizelettel kiürített embriók tönkremennek, hogy azokat felnevelni nem lehet. Manson angol származású orvos Khinában, egyike azon buvárok, kik ismereteinket a *F. Bancrofti* fejlődését illetőleg újabban gazdagították.* Számos kísérletei, melyek a kiürített embriók felnevelését célozták, őt cserben hagyván, figyelme a trópusi vidékeken honos szunyogokra esett, melyekről jóformán előre fel lehetett

* On the development of *Filaria sanguinis hominis*. — Linnean Society's Journal Zoology vol. XIV. 304. 1.

tételezni, hogy a vérrel együtt több embriót is felszívnak, ha haematochyluriában szenvedő egyént csipnek meg. Érdeklődvén az ily módon új fogságba került embriók sorsa iránt; több kísérletet tett. Tervének kivitelére egy filáriákkal megfertőzött khinai türelmességére volt szüksége. Betegét este szunyogoktól jól látogatott szobába fektette, melynek nyitott ablakán csakhamar össze is gyűltek az éhes vendégek a gyertya fénye körül és az ablak bezárása következtében kénytelenek voltak az egész éjt ott tölteni. Tele is szívták magokat annyira, hogy mozdulni sem bírtak. Könnyű szerivel lehetett ezek után a becsábított vendégeket reggel összefogdosni és felpuffadni készülő potrohuk tartalmát megvizsgálni. Manson mindegyikben 10—20 filária-embriót talált, melyek, valószínűleg érezve, hogy a milliók közül ők vannak kiszemelve a faj fentartására, függen mozogtak. Csakhamar levetették a testüket körülvevő köpenyt, és újjal cserélték fel, melyen haránt redők észlelhetők. Elvesztették egy időre karcsú alakjokat, tömzsökebb külsőt vettek fel, majd megint hosszúságban növekedtek, szájnyílást, különfalazatú bélcsövet és szájuk körül 4 kis ajkat kaptak; szóval átalakultak. Azonban nem valamennyit érte a metamorphosis szerencséje, mert 4—5-öt kivéve, a többi elhalt, mielőtt fejlődésének új ciklusába léphetett volna. A megerősödött álczák, miután a szunyogok petéiket a vizekbe már lerakták, hasonlóképen oda kerülnek, mert a szunyogok bevégzett munkájuk után a vizekben elhalnak. Mily sok viszontagságnak lehetnek azonban a vizekbe került álczák kiteve, és hánynak sikerül az útat az emberi testbe ismét megtalálni! Bizonyára kevésnek. További sorsukat nem tudjuk. Lehetséges, hogy a vizekben fürdő embereknek bőre alá furódnak ez apró mikroszkópi álczák és ott válnak ivarérettekké, vagy pedig a vízzel a bélcsőbe jutnak és annak nyálkahártyáján elterülő vérdények segítségével jutnak a bőr alatti lymphatikus edényekbe, az anyaállat székhelyére.

Az ivaros egyének közül eddig még csak a nőstény ismeretes, mely milliónyi embriókat szül. Az embriók életének nevezetes mozzanata az, hogy nappal nem jelennek meg a vérben, csak naplenyugta után, a mely időponttól fogva éjfélig számuk a vérben növekedik; éjfélről fogva délig számuk ismét leapad annyira, hogy délután 2 órától 6-ig a vérben egyáltalában nem található. Londonban való tartózkodásom alatt Dr. R ó z s a h e g y i A l a d á r, ki akkoriban az angol kórházakat tanulmányozta, szíves volt figyelmeztetni egy filária-betegre, ki a „London hospital“-ban feküdt. Többször meglátogattam e beteget déltájban, de boszankodásomra vérében alig tudtam filáriát találni. Ekkor lettem Mansonnak mult

év július havában megjelent cikkére* figyelmeztetve, s így annak nézeteit a periodikus megjelenést illetőleg én is megerősíthettem. A periodikus megjelenést biztosan megmagyarázni azonban nem tudjuk. Valószínűnek tartom, hogy a *Filaria Bancrofti*, mint a többi belféreg éjjeli állat, éjjel végezi teendőit és rakja le embrióit, melyek rövid idő folyamában a vizelettel kiürítettnek; vagyis az anyaállatok minden éjjel szülnék embriókat mindaddig, míg készletük tart. Ekkor sokszor hetekig pihennek, mely idő alatt az új petemennyiség kifejlődik. Ez időszaki szünetelésről a betegség lefolyásánál már megemlékeztem.

Az emberi vérben található filáriákon kívül azonban más emlősök véréből is ismerünk férgeket**, nevezetesen a kutyáéból, patkányéból és lóéból. A kutya vérében több faja található a filáriának; ezek közül főleg kiemelendő a *F. immitis*, mely a kutyák jobb szív-üregeiben él és embrióit egyenesen odaüríti. Természetes, hogy ezek sokkal veszedelmesebbek mint az emberi filária, mert tömeges megjelenésük által a vérkeringést a legnagyobb fokban akadályozhatják. Khinában a kutyák fele, sőt némelyek szerint $\frac{3}{4}$ -c szenved e betegségben. Franciaországban és Olaszországban már szintén feltalálták azokat a kutyák vérében. Nálunk fölötte közönségesek a varjukban, annyira, hogy 10 varjú között alig találunk egyet is, mely ne lenne megfertőzve. Hasonlóképen nagy mennyiségben fordulnak elő egy filária-fajnak embriói a békák vérében. Alig van élettani vagy állattani intézet, melyben ne észlelték volna azokat. Így nálunk is Margó, Mihalkovics és Thanhoffer egyetemi tanár urak szivesek voltak engem ez irányban értesíteni.

Eddig még egyetlen egy vér-filáriának az élettörténetét sem ismerjük tökéletesen. Mennyi érdekes fölfedezés vár még ez irányban reánk!

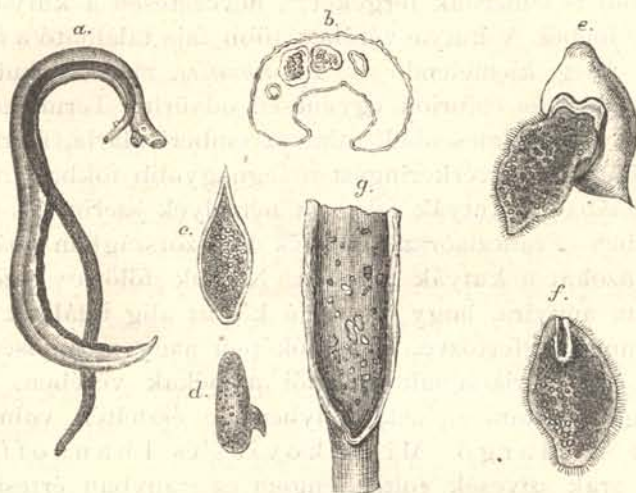
Az ember vérében a filáriákon kívül még egy másik, szintén igen veszélyes belférget ismerünk, mely a lapférgek osztályába, a mételyfélékhez tartozik és *Distoma haematobium*-nak, vagy felfedezője után *Bilharziá*-nak is neveztetik.*** Ezen átlag 10 mm. hosszú féreg, melyet legelőször Egyiptomban fedeztek fel, ép úgy mint az ismert májmétely, két szívókával van ellátva, melyek segítségével a véredények falához tapadhat. Valamennyi mételyfélétől főleg abban

* Patrick Manson M. D. „On the periodicity of Filarial migrations to and from the circulation.—The Journal of the Onkett Microscopical Club. 47. sz. 1881. július.

** Davaine: „Traité des Entozoaires“ Paris 1860. 308. és 336. l. Leisering, Haematozoen der Haussäugethiere. Virchow's Arch. 1865.

*** Bilharz und Griesinger. Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. k. Leuckart, Die menschlichen Parasiten. 1863. 617. l.

különbözik, hogy különivarú; hogy a hímek és nőstények között sajátos viszony van. A hím jóval nagyobb és testének két oldala szárnyalakúlag kiszélesedik. E szárnyak köpeny módjára egymásfelé hajthatók és így zárt csatornát képezhetnek. Ebben a csatornában tartózkodik a nőstény, melynek csupán 2 vége szokott kiállani (2-ik ábra). A nőstény felette kegyetlen ellensége az embernek; nagy számban rakja le petéit a vesék és húgyvezetékek finom vénáiba, hová csak a peterakás céljából vándorol. Fő tanyája a máj-véna. Itt még nem sok bajnak okozói, de azzá lesznek, ha peterakás céljából a peripherikus vékony vénákba hatolnak. Nemcsak hogy testök betömheti a szűkebb edények belsejét, hanem sok-



2. ábra. *Distoma haematobium*, Blhrz.

a. Hím egyén, melynek hasi barázdájában a nőstény fekszik; b. a hím keresztmetszete, bőrén a bibircseket feltüntetve; c. d. a peték alakja; e. a kilépő embrió; f. a kifejlett embrió; g. a húgycső felhasítva, melyben a peték lerakódása miatt köves képződmények láthatók.

szor ki is tágítja E miatt azután nemcsak a cirkuláció gátoltatik meg a nevezett edényekben, hanem maga a féreg és a lerakott peték izgatólag hatnak az edény falára s a környezetre. Nagy gyulladások, vérzések stb. követik jelenlétüket, a mint már régibb idő óta ismeretes.

A haematochyluriának okozója a vér-filáriákon kívül még a Bilharzia is. Egyiptomban a lakosságnak fele van e féreggel megfertőzve. Fejlődésük körül újabban Cobbold tett kísérleteket, de eredmény nélkül. A petéknek kétféle alakjuk van, melyekből nedves helyen, ép úgy mint a májmételynél, csilla ruhával ellátott álcza buvik ki, mely, mint az előbbenié, szintén a vizekben uszkál, de x-alakú szemfolttal ellátva nincsen. Valószínű azonban, hogy

fejlődése ép oly komplikált metagenesissel történik, mint a *Distoma hepaticum*é.

E féregnek hazája Afrikának főleg észak-keleti partvidéke. Kairótól egész a Jöreménység-fókáig mindenütt találkozunk vele, sőt Afrikának szigetein is, főleg Mauritius szigetén. Európában nem észlelték, kivéve a londoni kórházakban oly egyéneknél, kik Afrikából hozták magukkal e parazitát.

A haematochyluriát előidéző három emberi belféreg tehát csupán a trópusi tartományoknak képezi kiváló tulajdonát.

Vannak azonban oly belféreg is, a melyek a legújabb időkig csupán a trópusi tartományokból voltak ismertetve, holott újabban a mérsékelt földöv északibb részében is feltaláltattak; sőt nemcsak a trópusi tartományokban, hanem nálunk is akadhatnak számtalan betegségek, melyek nyáron, kedvező meleg és nedvesség együtt hatása alatt eddig ismeretlen belféreg által idéztetnek elő.

Ismeretes a hírlapokból a sz.-gotthardi alagút átfurása közben a munkások között kiütött epidemikus természetű betegség, melyet egy 10 mm. hosszúságú féreg az ú. n. *Anchylostomum duodenale* a bélcsőben való megjelenése által idézett elő.* E kis féreg a szája üregében levő fogacskái segítségével a bélben erős vérzéseket okoz és izmos gyomrával képes maga is a vért felszívni. Mennyire fogsasztják ezek az ember éltető nedvét, a vért, melyet különösen nehezen keres meg a szegény munkás! Ezrével garázdálkodnak ők a bélcsőben és a legnagyobb fokú anaemiát vagyis vérszegénységet idézik elő.

Egyiptomban már rég ismeretesek voltak, de senki sem hitte, hogy Európába is el fognak terjedni.

Tojásából, mely nagy számban vándorol kifelé, kis fonalalakú álcza keletkezik, mely a közelfekvő vizekbe vagy kutakba kerülve, ott várja jövőjét. A vízzel az ember bélcsövébe jutva, ivaréretté válik és elkezd munkáját. Így lettek megfertőzve az alagút furása körül fáradozó munkások is.

Azonban ezen, már rég ismert belférgen kívül, még két más fajú féreg is fordult elő a munkások bélcsövében; némelyeknél az *Anchylostomum* társaságában, másoknál pedig azok nélkül. Ezek az ú. n. *Rhabditis stercoralis* és *intestinalis* nevű fajok, melyeket, mint erős hasmenés okozóit, csak a legújabban fedezett fel Normand és Bava y Kokinkhinában, elhalt francia katonák bélcső-

* Az ide vonatkozó egész irodalom megtalálható a következő műben: „L'anchylostome duodénal et l'anémie du Saint Gothard. Par Le Dr. Ed. Bugnion. (Extrait de la Revue medicale de la Suisse romande, 5. és 7. — Genève 1881.)

vében*. Bebizonyúlt, hogy ezek a $1\frac{1}{2}$ mm. hosszúságú fonalférgék voltak a halál okozói, melyeknek milliói lepték el a vékony belet a hasnyál-mirigy meg az epevezeték kivezető csövét.

DR. ÖRLEY LÁSZLÓ.

(Befejezése következik.)

* Norman d, Mémoire sur la diarrhé dite de Cochinchine. Archives d. Méd. Navale. 1877. — Továbbá: Du role etiologique de l'Anguillule Arch. d. Med. Nav. 1878. — B a v a y, Compt. rend. 1876. okt. — Ugyanaz. Note sur l'Anguillula intestinalis. Gazzett. med. ital. 1878. 48. sz.

XII. A SZEGEDI „MAGYAR HÁZ”.

Sohasem éreztem örömet meg bánatot oly keresztülkasul, mint a mult ősön, a mikor Szegedet egyik végétől a másikig átbolyongtam.

A jó magyar várost 1876-ban láttam utoljára. Akkor örömnépet ült minden ize: az országos kiállítás fényes napokat hozott derék, munkás lakosságára. Az ország négy sarkáról sereglett oda a nép a magyar ipar első sarjait megtekinteni s bizonyára nem volt ott senki, a ki örömtől eltelve, nem szemlélté volna a terjedelmes reáliskola termeibe egybegyűjtött iparkinckeket.

Ott járt a kiállításon sok idegen is; az akkoron Budapesten megtartott nemzetközi statisztikai kongresszus idegen korifeusai közül számosan betekintettek oda körútjokban, melyet széles Magyarországon, le Orsováig, tettek, és bizonyára nem maradt köztük egy sem, a kire annak a barátságos népnek öröme és lelkesült törekvése rokonszenvesen ne hatott volna.

Azután sötét napok következtek: jeges víz borította el tengerként a város egész területét, elhordva, elsüllyesztve házainak ezreit. A magasabban fekvő s szilárdan épült reáliskola termei megint megteltek — menekvőkkel, jajgatókkal. A panaszt azonban csakhamar munka váltotta fel: azt a nagy magyar várost, melyet a romboló ár végső enyészetbe látszott dönteni, meg kelle menteni, újjá kelle alkotni.

És a reáliskola megint benépesedett, azonban megint más népséggel, más munkával: a királyi biztosság műszaki osztálya és mérnökei foglalták el dísztermét s más helyiségeit, s onnét tervezik és vezetik az újjáalkotás nagy munkáját.

A ki ma Szegeden végig megy, minden lépten két ellenséges hatalom művével találkozik: ott az ár okozta pusztulás nyoma, — az összeroskadt házak, a kiszáradt fák, az elpusztított kertek; itt a fáradhatatlan emberi munka, az újraéledés zálogai, az új utcák, terek, középületek, házak, a híd. Ott a halál, itt az élet. Ezek láttára senki sem maradhat megindulás nélkül!

Szeged pusztulását már légszer leírták; örvendjünk, hogy ma már sokat, igen sokat lehet írni újraéledéséről; s a mit erről írhatunk, az legnagyobbrészt igen tanulságos is.

A ki a város felső végén a Tisza partján megáll, s alátekint a folyó mentén emelkedő városra, elragadó képet lát. A Tisza itt erős kanyarulatot tesz, a melynek oldalain az ég és föld mozog és reng az óriási munkától, építkezésektől. A folyó jobb partját kővel építik a budapesti partok mintájára. Igen szép és hatalmas egy mű. Ez a rakodó part már azért is oly szép, mert a város a folyó homorú oldalán terül el, úgy hogy egy pillantásra az egész Tiszasor végigtekinthető. A part hosszában épület gerendák erdeje mered az égnek: díszes

középületeket emelnek a part mentén. Odább, a város közepén, a régi szegedi vár romjai zárták el a várost a Tiszától. Most e romokat lebontják, s helyébe, a Tisza partján, terjedelmes parkot ültetnek, a melyben vajmi kellemes és üdítő lesz a nyári napokon a tartózkodás. A várnak egy ódon részletét, történeti emlékképpen, meghagyják.

Tovább roppant gőzfelhők emelkednek, s a folyót fagerenda-alkotmányok fedik: ott épül az új Tisza-híd. Távolabb terjedelmes gyár kéménye füstöl, s még odább, a magasban, fenn, a vasút szép hidja zárja be a látóhatárt, fel-alá sürgölődő sok gőzkocsijával.

A város belsejében régi térségeket szabályoznak, újakat kiszabnak s már egy-egy díszes épülettel beszegnek; köveznek, utat töltenek, csatornákat építenek, csöveket raknak le és minde- nek fölött lakóházakat építenek.

Ez a sokféle munka mind igen érdekes és tanulságos; különösen a két belső körűl, a melyek két gyűrűt képeznek a város külső és belső részei körül, azon esetre, hogy, ha a Tisza árja a nagy körtöltést keresztül szakítaná, a belső és legbelső városrészek még mindig védelmezhetők legyenek. A körutak már megvannak a normális magasságban; a köztűttük elterülő utczákat, udvarokat csak idő multával fogják egymás után feltöltögetni. Ezek a töltések adják meg Szegednek a *biztosságot*.

Figyelemre méltó a *csatornázás* is, a mely — egyelőre a város belső részében — hivatva van az utcák és lakóházak vizeit s szennyes anyagait a városból kihordani. A csatorna-hálózat mélyebbre esik, mint a Tisza közepe állása, a miért is magasabb víz-álláskor a csatornák tartalmát a Tisza partján épített gőzszivattyú-telep fogja a Tiszába beemelni. A csatornahálózat szerzi meg jövőre a *tisztaságot*.

A legfontosabbak azonban az újonnan épülő városban a *lakóházak*; főleg ezekről is kívánok jelen soraimban egyetmást elmondani.

Az árvíz Szegeden ezérnyi házat döntött halomra; a legégetőbb szükség volt ezek helyett újakat teremteni; hajlékot kellé nyújtani a szülővárosát elhagyni nem akaró népességnek.

Hogyha a lakóházak újjáépítésénél magára hagyják a népet, valószínűleg épen úgy építette volna fel házait, mint azelőtt: válykot vetett volna, a válygból kicsiny kamrákat rakott volna megint az iszapos föld fölé; — ellátta volna kicsinyke ablakkal, befedte volna szalmával és készen állott volna a város — a betegségek, az epidémiák számára; készen... egy újabb árvíz számára. De a népet nem hagyták magára.

A mint az árvíz hullámai az elpusztított városról elvonultak, az országos egészségügyi tanács programmot készített Szeged újjáépítése tárgyában. Ezen programmban első és fundamentális elvül azt javasolta a tanács, hogy az újonnan építendő házak számára mintatervek készíttessenek, melyek az egészség és életbiztosság követelményeinek inkább megfeleljenek, mint az addig szokásos építkezések. Czélszerű és egészséges lakóházakat emeljenek az új Szegeden, hogy ekként a népesség egészségét, erejét, munkabírását a jövőre inkább megóvják; — továbbá, hogy egyúttal mintául szolgálhasson ez a hamvaiból ébredő város az egész Alföld városai és községei számára, melyeknek építkezése ép oly czélszerűtlen s egészségtelen, a milyen a szegedi házaké volt az árvíz előtt.

Azok a jeles férfiak, kiket az újjáalkotás élére állítottak, teljesen ugyanilyen elvekkal eltelve, nyúltak a munkához, s megteremtették a szegedi mintaházakat, azokat a szép „magyar“ házakat, a melyek megérdemlik, hogy az egész ország megismerje őket.

Gondoljuk csak meg, milyen nagy jelentősége van az ember kényelme, egészsége, elégedettsége szempontjából a lakóháznak, annak a szobának, a mely-

ben életének felét, kétharmadát kénytelen eltölteni. Gondoljuk meg, hogy milyen kényelmetlen és egészségtelen az olyan alacsony vályog-kunyhó, a melyet odatapasztottak a nyirkos föld felületére, hogy alig látszik ki a földből. A nedvesség felszívárog a vályog-falakba s mindenkorra dohossá teszi a házat; a záporosó befoly a pitvarba, s a ki a konyhaajtón kiteszi a lábát, egyenesen sárba lép. Alacsony annak a háznak az ajtaja, hogy csak meghajolva lehet belépni; alacsony a menyezete, hogy alig mer a jól termett ember benne felgyenesedni. Kicsiny az ablaka, hogy eleven napsugár, tiszta világosság alig fér be rajta, és mind e miatt bűzös, dohos a levegője, hogy utálat az orron, a szájon át a tüdőbe beszívni.

Elégsgés az józan gondolkodásra utalni, nem is szükséges az egészségtudomány szakszerű bizonyítványaival előállani, hogy belássa mindenkinek az ilyen kellemetlen, kényelmetlen lakóház ártalmasságát; gyengíti az a szervezetet, a melynek világos szobára, tiszta levegőre, száraz falakra van szüksége, s a mely a bűzhődés s sötét szobában elsatnyul, a nyirkos levegőben fertőző betegségek, váltóláz, vérhas, bélhurut s egyéb betegségek martaléka lesz.

És csodálkozunk azon, ha az olyan lakóházakban a népesség szíve és lelke elkeseredik? Legyen ott vidám, mikor komorságra nógat benne a sötétség? — Legyen ott szelidebb és simább a módja, mikor durvaságra készíti a bűz meg a piszok? — Legyen ott elégedett és házias a lakos, mikor borsódzik a teste a nyirkos, hideg ágytól, rubától, falaktól, padlótól?

Pedig ilyen volt Szegeden az árvíz elsöpörte házak legnagyobb része, valamint ilyen most is még a köznépek, a milliónknak a lakóháza az ország legnagyobb részében, kivált az Alföldön. Ritka az az alföldi ház, a mely ne volna dohos szagú a nyirkos falaktól s padlózattól; ne volna sötét és légtelen, az apró ablakoktól. Ha belép

az ember az alföldi szobába — kivált a jobbmódú vendégszobájába, a melyet szépen becsukva tartanak naphosszant — kellemetlen penészszag üti meg az orrát, a melyet alig bír megszokni; s ha megvetik számára a jó puha ágyat, alig mer belefeküdni, mert jég-hideg a nedvességtől, s szintén dohos szagú a nyirkos falaktól.

Ezek a nedves s légtelen lakások a főokai a nép egészségtelen voltának, — ezek okozzák főleg a gyermekek betegeskedését, elsatnyulását.

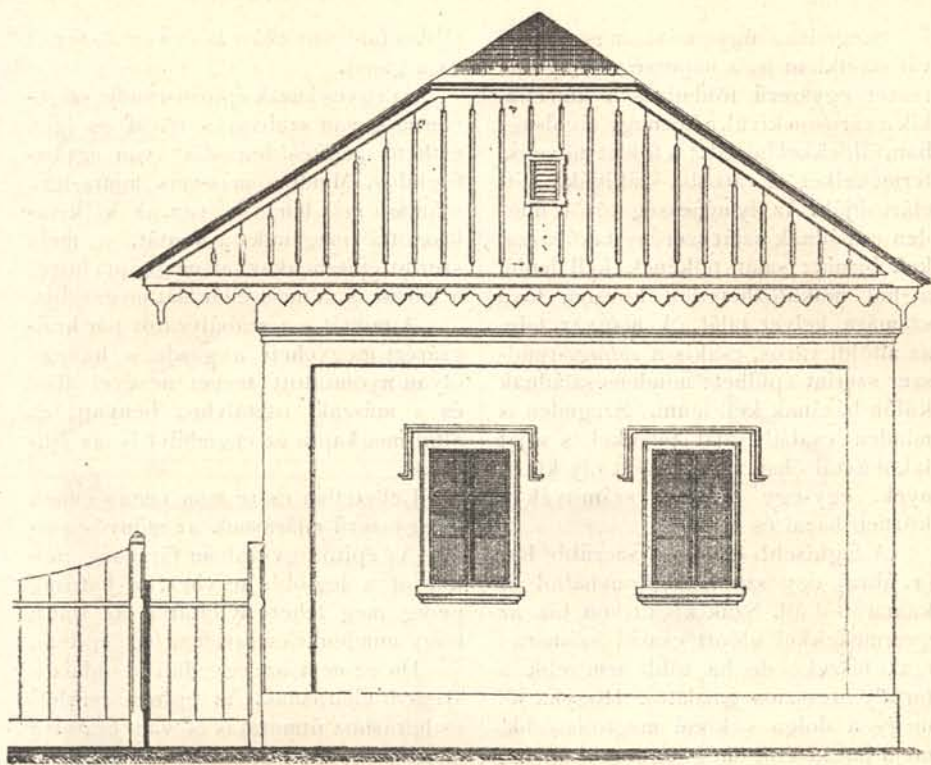
Az árvíz tabula rasa-t állított elő Szegeden. Ott volt a sok ezernyi nép egyszerre lakóház nélkül. Magyarországon alig volt még idő és hely, a mikor és a hol egyszerre annyi lakóház emeléséhez fogtak volna mint most Szegeden. Ezt az alkalmat fel nem használni arra, hogy a régi egészségtelen házak helyett egészségeseket állítsanak oda, bűn lett volna.

Szeged újjá építői előtt az az eszme lebegett első sorban, hogy a népnek *egészséges* lakóházat biztosítsanak. De másra is tekintettel kelle lenniök: arra, hogy a ház netán mégis bekövetkehető új vízáradás esetén ne legyen oly védhetetlenül elveszítve, mint a régi vályogházak, hogy a házak *szilárdak* legyenek, — végre kiváló tekintettel kelle arra lenniök, hogy az új ház *olcsó* legyen, s a nép *szokásainak* bizonyos mértékig megfeleljen.

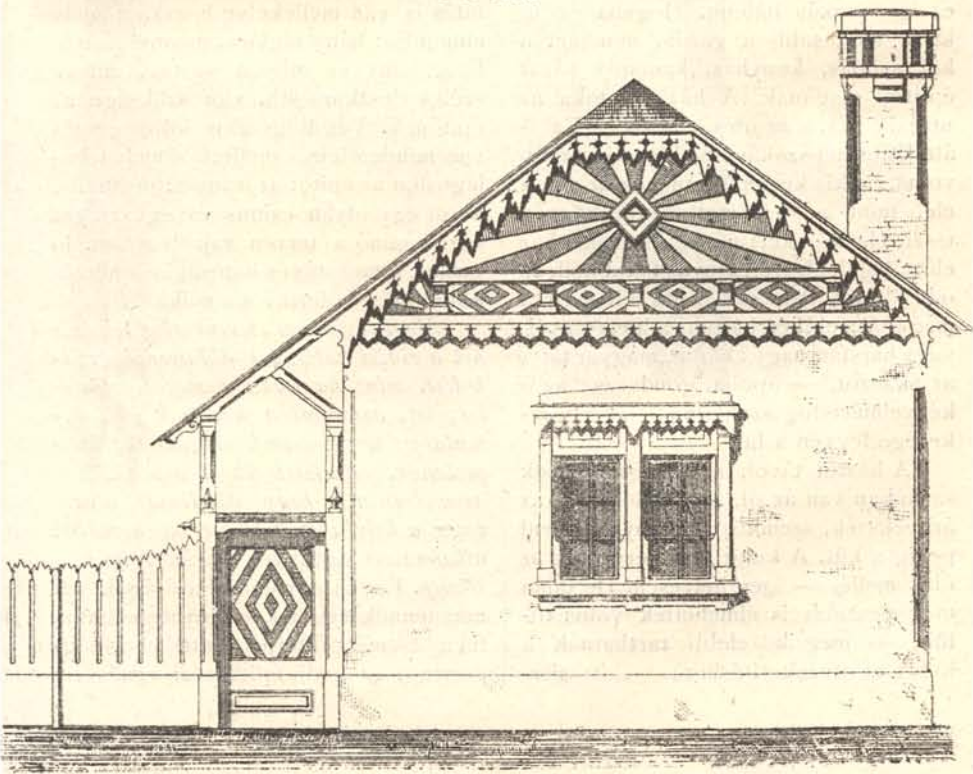
Íme itt vannak az elfogadott mintaházak; ismerjük meg őket.

A kir. biztosság műszaki osztálya számos normál-tervet készített, a legyszerűbb egy-szobás, két szobás háztól a díszesebb úri lakokig. Én csupán előbbiekről akarok itt szólni, mert azoknak tulajdonítok legnagyobb közegészségügyi jelentőséget.

Az 1. és 2. ábrában előtüntetett két ház az új Szeged legegyszerűbb lakóházának tervezetét mutatja. Ilyen házak csupán a városnak külső — persze kiterjedtebb — részében épülhetnek, s a köznép számára rendelvek. *Ilyen új ház Szegeden eddig 700 épült.*



1-ső ábra.



2-ik ábra.

Szegeden, úgy mint más alföldi városainkban is, a népesség túlnyomó részét egyszerű földmivések képezik, kik a városon kívül, néha nagy távolságban, földeikkel bírnak; a földet művelik, termékeiket a városba szállítják, s itt elárúsítják. Az ily népesség között minden családnak saját szerény lakóházzal kell bírnia; saját telkének kell lenni, a hol nélkülözhetetlen kocsija, lova számára helyet talál. A magyar falu, az alföldi város, csakis a *cottage*-rendszer szerint épülhet: minden családnak külön háznak kell lenni. Szegeden is minden család saját telekkel s saját lakóházzal óhajt bírni, azért oly kicsinyek, egy-egy családra számítvák a köznép házai és telkei.

A legkisebb és legegyszerűbb ház (1. ábra) egy szobából, konyhából és kamarából áll. Szűk kis otthon biz az gyermekekkel áldott család számára; igazi fészek; de ha több nem telik a fertály szessziós gazdától. Hogyha jól megy a dolga s kissé megtollasodik, majd hozzá épít még egy szobát, — folytatja a házat be az udvar felé. Már ez így szokás nálunk. Hogyha pedig kissé módosabb a gazda, mindjárt a két szobás, konyhás, kamarás házat építteti magának. A ház homloka az utcára néz, s az utcát beszegi. Ez is általános népszokás; pedig talán szebb volna, ha kis kertet ültetnének az ablak elé, mint a délnémetországi köznép teszi. Ha már kert nincs a szegedi ház előtt, legalább szép árnyas fákat kellene oda ültetni. Minden gazda ültessen a maga háza elé két, három vadgesztenyét, vagy hársfát, vagy akár a „magyar fát“, az ákácot, — ápolja, gondozza; az ő kényelmére fog szolgálni, — az ő büszkesége legyen a fa.

A háztól távol, a telkecske másik sarkában van az ól, az istálló, meg az árnyékszék, szemközt a konyhaajtóval pedig a kút. A kutat nem tervezték az ólak mellé, — igen helyesen. De talán még meszebb is elmehettek volna tőlük, — még közelebb tarthatnák a kutat az utcakerítéshez; — itt tisz-

tább a föld, innét távolabb van a szemét és a ganaj.

Az egyes házak építési-rendje szigorún meg van szabva, s rövid és igen érthető „építési leírásba“ van egybefoglalva. Minden más-más minta-terv számára más leírás is van. A ki kiválasztotta magának a mintát, a mely szerint építeni akar, az megkapja hozzá a leírást is, a mely eljárását megszabja.

A mintát s a szabályzatot pár krajczárért megveheti a gazda, s ha egy olyan nyomtatott tervet nevével aláír és a műszaki osztályhoz benyújt, ez által megkapta az engedélyt is az építésre.

Lehetetlen észre nem venni ennek az egyszerű eljárásnak az előnyös voltát. Az építő úgyszólván fáradság nélkül jut a legjobb tervhez, a hatóság pedig meg lehet nyugtatva az iránt, hogy mindenki észszerűen fog építeni.

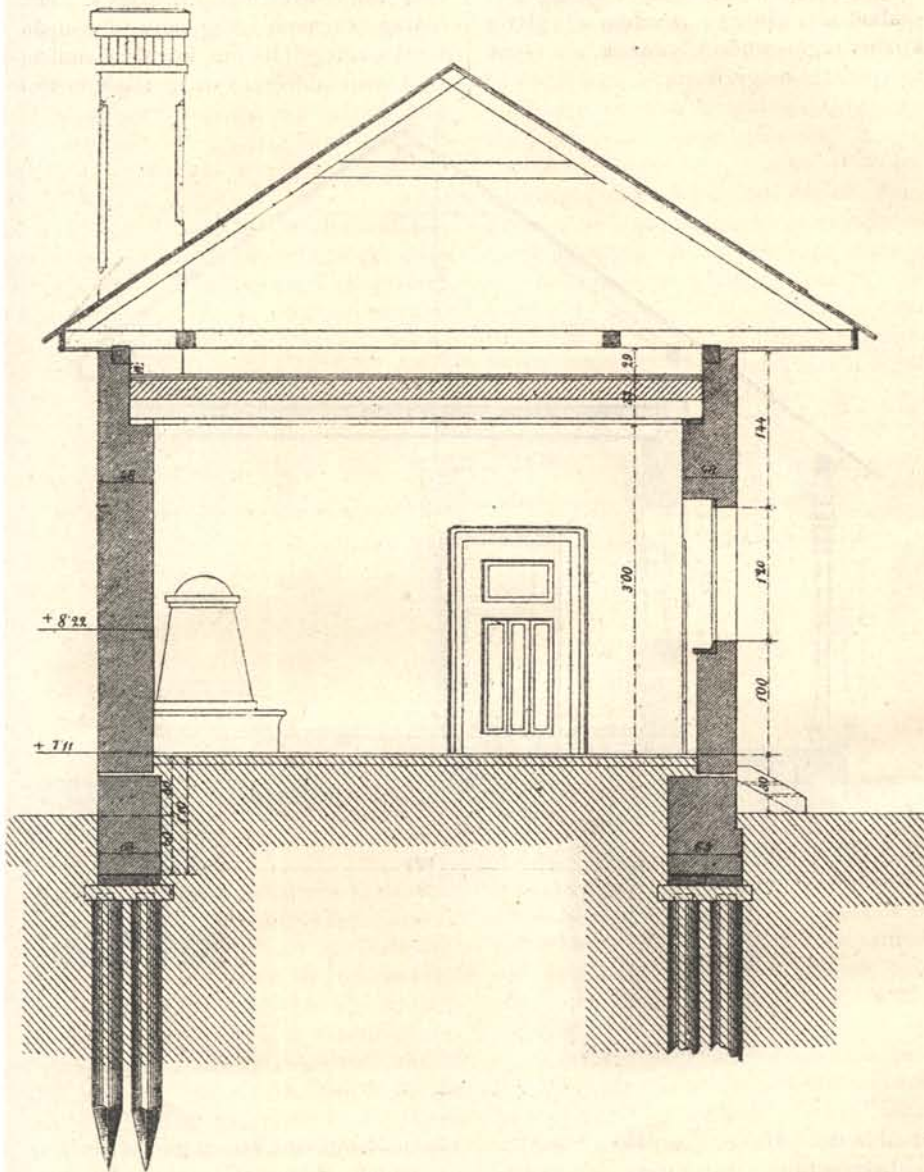
De ez nem az egyedüli jó oldala a szegedi eljárásnak. Az építési tervhez és leíráshoz útmutatás is van csatolva arra nézve, hogy miként építhet legczél-szerűbben valaki; sőt részletes kimutatás is van mellékelve hozzá, a mely elmondja: hány téglára, mennyi szarúfára, hány és milyen vastag, milyen széles deszkára stb. van szüksége az építőnek. Végül gondos költségvetés van minden leírás mellett, a mely felvilágosítja az építőt az iránt is: mennyibe kerül egy olyan csinos és egészséges ház, a minő a terven rajzolva van. Jó tanács, útmutatás és hatósági ellenőrzés költsékezés és huzavona nélkül!

Meggyőződésem szerint alig tehetnének a vidéki hatóságok áldásosabb intézkedést, mint ha ezeket a szegedi mintaterveket, valamint a hozzájuk való útmutatást megszereznék maguknak; szétosztanák, elterjesztenék a nép között s azon lennének, hogy mindenütt olyan, vagy a helyi viszonyok szerint hozzájuk alkalmazott tervezetek szerint építsen a köznép. És ha a vidéki hatóságok ezt nem tennék meg, a kormány ragadhatná fel az eszmét; ő terjeszthetné el ország-szerre a szegedi építkezési rendszert

ő honosíthatná meg az egészséges és olcsó „magyar házat”.

És milyen ez a ház? Leírom.

A szegedi házat legelőbb is biztos alapokra kell építeni; — a legolcsóbban levert fa-czölöpökre fektetett rostély-



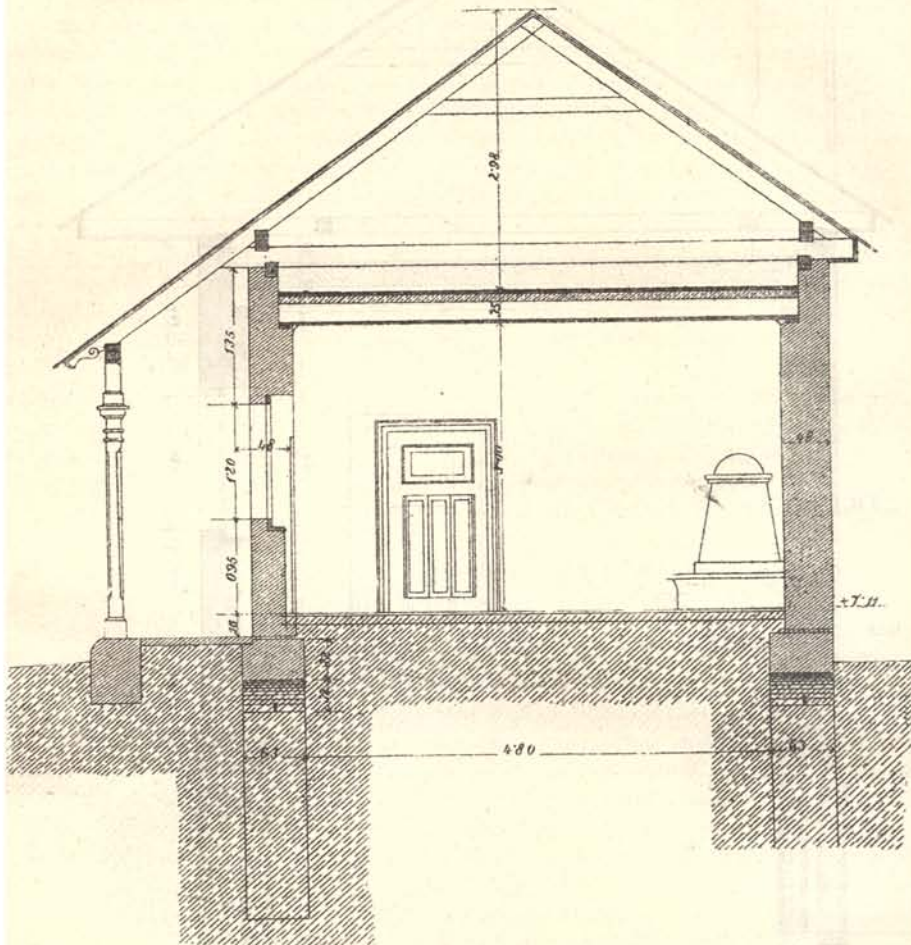
3-ik ábra.

lyal, rácsozattal kapják meg ezt a biztos alapot. A 3. ábrán igen jól látható a czölöpök berendezése. — A tehetősebb falazott oszlopokra épít (4. és 5. ábra).

A rácsozat színe 6'01 méterrel fekszik magasabban a Tisza 0-pontjánál. A rácsozatra építik az alapfalakat, még pedig téglából, mészhab-

rékkal. Ez az alapfal 2.04 méternyire emelkedik fel, s itt van az ablak alsó párkánya. Ezen magasságon felül (8.05 a Tisza 0-pontja fölött) vályoggal is szabad már építeni, azonban a vályog között téglapillérek vannak, a melyek az épületet megerősítik.

A felemelkedő nedvesség ellenében vízmentesítő réteget kell építeni a falba, a mely abból áll, hogy egy réteg szurok, vagy aszfalt-papir, vagy 2 cm. vastag cement-réteg, avagy csupán deszka-réteg (?) fut körül a falban s az alsó falrészeket a felsőbbektől



4-ik ábra.

elválasztja. Ez az izoláló réteg a leghelyesebben bizonyára a szobapadlózat szintjén volna alkalmazandó és nem fölötte.

A szobapadló a 0 fölött 7.11 méter magasban fekszik, s egyáltalán 60 centiméterrel magasabban, mint a mennyre az udvart, utczát majdan fel fogják

tölteni. Ez az emelkedett padló, továbbá az izoláló réteggel ellátott fal minden bizonynyal szárazabbá és így egészségesebbé fogja tenni az új szegedi házakat, mint a minők a régiek voltak.

Még hasznosabb a falak és a szobák szárazsága szempontjából, hogy a lakó-

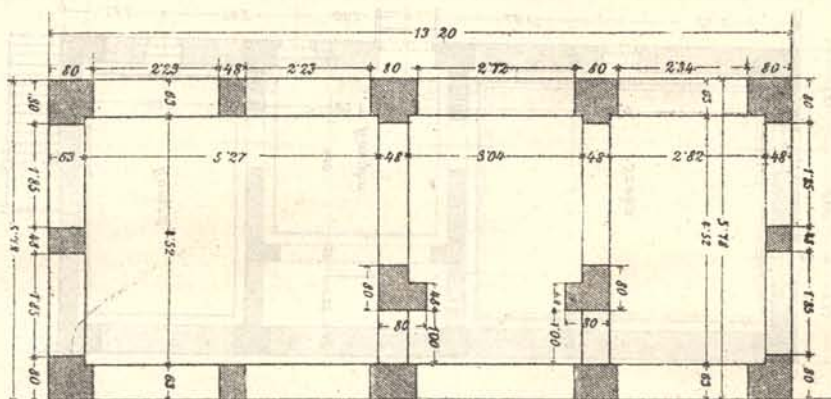
szobát egyáltalán pincze fölé építik*. A pincze fölé épült szobák sokkal szárazabbak és ez okból egészségesebbek, mint a csupasz földön fekvők. Azelőtt nem igen építhettek Szegeden pinczéket, mert a földárja majdnem hogy a szoba padlójáig felszállott. Az új házakban azonban építhetnek már bizvást, mert ezek magasra feltöltött talajon fekszenek, a hol már nem jár a talajvíz.

A szegedi házban a szoba világos, barátságos, az ablakok elégséges felületet adnak a Nap sugarai, a világosság bejuthatására. A 3 méternyi szobamagasság nem sok ugyan, de, tekintettel a hideg télre meg a tüzelő anyag

drágaságára, elfogadható. Az egész szoba területe $23\cdot8—25\cdot8$ négyzet méter és köbtartalma $75—80$ köbméter (l. a 6. ábrán) a mi kisebb család számára kielégítő. A köznép egyébként a konyhát és a kamarát is rendszeren felhasználja hálólhelyül.

Nagy előny a deszkapadlózat; az teszi tisztává, otthonossá a szobát.

A legnagyobb figyelmet a szoba berendezésében a kályha érdemli. Szegeden az ott szokásos terjedelmes boglyaskályhát hagyták meg, a mely a szobának jelentékeny részét elfoglalja; köröskörül padkája van, a melyen, báttal a nagy búbos kályhához dőlve, örömet elüldögél



5-ik ábra.

őrege-aprja, meg a cizmos kandur is. Ezek a nagy kályhák kényelmesek, sőt, minthogy szalmával is fűthetők, Szegeden talán nélkülözhetetlenek is. Mindazáltal nagy hiányuk az, hogy a levegő megjavítására, a szellőzésre, keveset használnak, mert kívülről fűtetnek és nem benn a szobában. Belül fűteni persze nem igen lehet a kályhákat; ez szemetet okozna, tűzveszélyes lenne

* A rajzokban a szobák alatt nincs pincze. A szegedi műszaki osztály vezetője, Lechner Lajos tanácsos úr azonban levélben arról értesít, hogy mindenütt, a hol a telkek fekvése mélyebb, pincze jön a lakószoba alá, a mely azonban ritkán van beboltozva, hanem csupán úgynevezett csapos gerenda-tetőt kap.

s akkor a kályha szájában holmi apró sütést főzést nem is végezhetnének. Talán lehetne egyéb nyílást készíteni a szobából a kályhához? A szegedi építők talán kitalálnak módot a szellőzésre is.

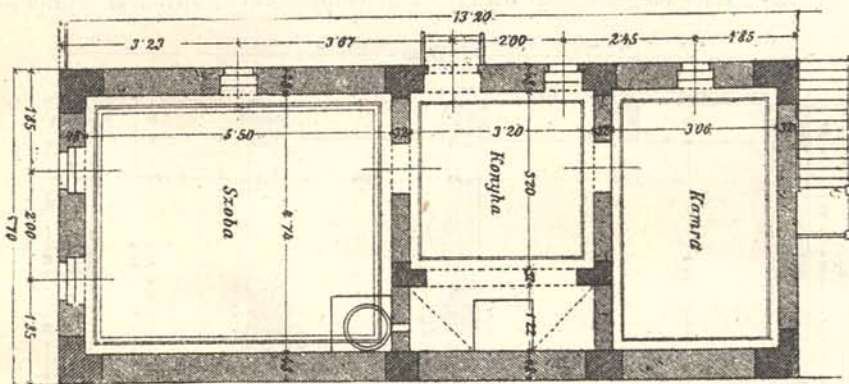
A németországi munkásházak némelyikében szokásos takaréktűzhelyeket és kályhákat, a melyek a konyhában sütnék, főznék, míg elszálló forró levegőjükkel a szobát melegítik, (nyáron a szobamelegítés kizárható) Szegeden nem alkalmazták. Belátom jól, hogy a mi szokásainkhoz nem igen alkalmazhatók; azonban a legszegényebb néposztály számára talán megpróbálhatnák, mert igen gazdaságosak.

A szegedi ház konyhájával a szerényebb gazdasszony meg lehet elégedve; terjedelme mintegy 15 négyzetméter. A konyha hátulso része tartalmazza a nyílt tűzhelyet, vagy a takaréktűzhelyt, — ide nyílik a szoba kályhájának szája is. A füst a konyha hátulso része fölött épült tágas füstfogóba megy, s csak innét jut a kéménybe; ezt a füstfogót szalonna-, sonka-füstölésre igen jól használják.

A konyhának csak sárpadlója van. Jobb lenne, ha legalább is téglával borítanák be; tisztább és egészségesebb lenne a konyha, s a költség igen jelentéktelen volna. A ka-

marát illetőleg szintén kívánatosnak tartanám a téglapadlót.

A mint a rajzokból láthatjuk, a ház előtt földött, nyílt tornácz fut végig. E nélkül a földműves gazda számára való ház alig is képzelhető. A szegedi fel is használja ezt a tornáczot: ott akgatja fel vérpiros paprikáját szárogatás végett. Idővel talán majd talál jobb helyet, valami földött pajtafélét erre a célra; akkor majd visszaadja a tornáczot saját rendeltetésének: hogy ott a családtagok a szabadban, fedél alatt üldögélhessenek, a férfiak eltanácskozva a teendő munka fölött, az asszonyok fonogatva, varrogatva s a gyer-



6-ik ábra.

mekek játszva, zsbongva, fecskéktől körülrepedve.

Ez a szegedi új ház. Alig kell mondanom, hogy a jobbmódu ennél szebb, jobb s nagyobb lakóházat építhet magának, a minőt már a 2-ik ábra is feltüntet, a mely háznak már két lakószobája van. Annak a kevés szükségletnek azonban, a mely a szegényebb sorsú földműves előtt általában fölmerül, és az egészség lehangosabb követeléseinek a leirt ház megfelel; — de megfelel az bizonyára még a szegényebb sorsú ember erszényének is, mert egy olyan ház, a melyet az 1. rajz ábrázol, összesen csupán mintegy 920

frtba kerül, a melyből munkabérre 320 frt. van számítva. Ezt a munkát pedig a gazda legnagyobbbrészt vagy önmaga végezi, vagy atyafiságával végezteti, a kinek azután ő is segít a tűzhelynek újból megalapításánál.

Így épül Szeged minden részében. Benn a város belsejében a szép Tiszapart, az úri lakok, szép középületek díszessé fogják tenni, — künn, a külvárosokban az egyszerű és izléses házak barátságossá és mosolygóvá. Ki ne hinné, ki ne reménylené ezek után, hogy Szeged a jövőben nem csak szebb, de *egészségesebb* is lesz mint eddig volt!

FODOR JÓZSEF.

XIII. A VILÁGÍTÓ KÖRÖL ÉS FESTÉKRÖL.

A világításnak ama közönséges módja mellett, midőn e célra széntartalmú, szilárd, folyós avagy gáznemű anyagokat használunk, az elektromos világítás újabban mind nagyobb jelentőségre emelkedik, mind szélesebb és szélesebb körű alkalmazásban részesül, s e téren a közel jövőben bizonyára lényeges haladást várhatunk.

E kétféle világítás mellett van még egy harmadik is, a melyet eddigelé ugyan kevésbé használtak, azonban lassanként szintén mind nagyobb alkalmazásra találhat, annyival is inkább, minthogy bizonyos czélokra kitűnő szolgáltatokat tehet. A világításnak ez a harmadik módja némely anyagok azon tulajdonságán alapszik, hogy képesek a fényt magukba szívni és sötétben lassanként ismét kisugározatni. E tünevény hasonló a foszphornak sötétben való világításához, a mit a foszphornak lassú elégeése okoz; s épen azért némely anyag imént említett tulajdonságát is foszphoreszkálás néven szokták említeni, ámátor itt lassú égés teljességgel nem megy végbe.

Maguktól világító testek, mint a minők újabban kiválóbb figyelemben kezdenek részesülni, már régóta ismeretesek. China-Japáni hagyományok mondják, hogy T'ai-T'sung császár idejében, Kr. e. 998—976 évvel, egy ökörnek a képét naponként kivették a rámájából, a szabadba vitték, s este ismét visszahelyezték, hogy éjjel látható legyen; továbbá a japániak osztriga-héjából, bizonyos festékek hozzákeverése által oly szert tudtak készíteni, a mely a vele bemázolt képeknek azt a tulajdonságot kölcsönözte, hogy nappal láthatatlanok voltak, éjjel pedig láthatókká lettek.

Karmarsch és Heeren technikai műszótárában Gintl tanár számos szerves és szervetlen anyagot említ, a melyek, ha előbb valamely fényforrás besugárzásának voltak kitéve, sötétben többé-kevésbé világítanak: így a már-

vány, kréta, különféle sók, salétrom, glaubersó, bórax, szóda, konyhasó, keserűsó, továbbá a keményítő, liszt, gummi, enyv, fehérített vászon, gyapotszövetek, fehér papíros, kivált pedig a gyémánt különféle fajtái, valamint a foszphorit, fluorit, gipsz, mészpát és arragonit, strontianit, vitherit és sulypát. A bolognai sulypát e tekintetben bizonyos hírre vergődött, amint azt J. Gaedicke a berlini polytechnikumi társaságban M. M. von Weber följegyzései nyomán a mult évben előadta, s a kinek közleményeiből merítjük adatainkat.*

Vincenzo Casciorolo, bolognai csizmadia, a ki kézműves foglalkozása mellett az aranykészítés feltalálására is törekedett, 1630-ban egyik útjából éjnek idején hazatérvén, a Paterno-hegy lábánál egy előbbi esőzés által a hegy-lejtőről lemosott fehér omladékot talált, mely a sötétben bágyadt kékes világosságot sugárzott ki. Ebben ő az arany-előállításához szükséges anyagot vélte föltalálni; azonban, bár mindenféle szert megpróbált, azt vette észre, hogy reményében csalódott. Ezen csalódás azonban nem gátolta a tudósokat, hogy a dologgal továbbne foglalkozzanak s Fortuna Leciti 1640-ben kimerítő közleményt írt a bolognai, sötétben világító köről; sőt Athanasius Kircher úgy említi azt, mint valami csodát.

Sok fizikus és chemikus bajlódott azután a kérdéssel, ú. m. Marsigli, Galeati, Boccari, Zanotti, Markgraf és Balduin, a ki a salétromsavas-mész megolvasztásával a róla nevezett (Balduin-féle) foszphort találta fel, a mely azonban csak hőben világít. — Boyle, a sokoldalú fizikus és chemikus, a ki a Brand föltalálta (Brand-féle) foszphort Kraft közlése nyomán előállította, 1663-ban tette

* V. ö. „Verhandl. d. Polyt. Gesellsch.“ 1881. 253. l., továbbá „Industrie-Blätter“ 1881. 21. és 22. sz., „Humboldt“ 1882. 3. füzet.

közzé a gyémántoknak világító erejéről szóló dolgozatát, mi által a figyelmet még inkább a bolognai kőre terelte, minthogy abból mesterséges gyémántot gondoltak előállítani.

Jelentékeny haladást tett e téren **Canton angol fizikus**, a ki oly intenzíven világító köveket állított elő, hogy ma sem tudnak különbeket. Készítményeiből egy darabka, üvegcsőbe beolvastva, a melyen 1763 évszám olvasható, **Tuson** tanár birtokában van Londonban; ez a darab fényelnyelő erejét a mai napig, tehát 118 éven át gyöngítelenül megtartotta.

1775-ben **Thomas Wilson** bebizonyította, hogy különböző kémiai összetételek különböző színű fényt sugároznak ki. Ily irányban dolgoztak még **Grotthus**, **Osnann** és **Wach**. A tárggyal azonban **E. Becquerel** foglalkozott legelőször tudományosan, a ki jó foszphoroszkópjával számos testről bebizonyította a foszphoreszkálás sajátágát. A két **Becquerel**-nek, t. i. apának és fiának a világító anyagokra vonatkozó vizsgálatait az újabb időben **Balmain**, a londoni University-College tagja folytatta tovább, s oly kiváló világító-köveket állított elő, hogy azoknak gyakorlati alkalmazása lehetővé vált. Eljárását egy londoni cégnek adta el, a mely most ez anyagokat gyárilag készíti.

Világító kövek készítésénél rendszerint arra törekedtek, hogy báriumnak, calciumnak, vagy strontiumnak kénvegyületét állítsák elő, a mely célra vagy az alkalikus földeknek különböző módon redukált kénsavas sói vagy szénsavas sók és oxidok szolgálnak, mely utóbbiak kénnel vagy kénvegyületekkel kezelteknek. A tiszta kénvegyületek épen nem világítanak. A kémiai összetétel magában nem is mértékadó a világító erőre nézve, mint-hogy egyenlő összetételű két anyag közül egyik világíthat, a másik nem; a világítás a helyes kémiai szerkezeten kívül sokkal inkább függ még az illető anyagnak bizonyos molekuláris állapo-

tától. **Gaedicke** nyolcz hónapi kísérletezés alatt több mint 250 próbát tett, míg használható készítményre tett szert, s ez alatt meggyőződött arról is, hogy ama bizonyos molekuláris állapotot mesterséges úton is elő lehet idézni.

A bolognai világító kő **John**-nak régebbi utasítása szerint vastól mentes sulypátporból állítható elő, a melyet tragant-mézzgával lepénynyé-alakítunk, azután kiszárítjuk és kemenczében kevés szén közt egy óra hosszat hevítjük. A fölhevült anyagot még azon melegen jól elzárható edénybe tesszük; 3—4 százalék mágnézia még hatásosabbá teszi. **Osnann** redukált kénsavas baritot hevít hidrogéngázzal; **Markgraf** kénsavas meszet szénnel; **Canton** pedig mésznek foszphoreszkáló kénvegyületeit, az ú. n. **Canton-féle** foszphort állította elő; e céljára égetett osztriga-héjakat használt, melyeket kénvirággal hevített. **Osnann** ez eljárást úgy módosította, hogy a kénvirágot oly fémszulfidokkal helyettesítette, a melyek hevítéskor ként adnak, mint a minő a kénantimon, ónszulfid és cinóber. **Wach** megint a **Canton-féle** módszerhez tért vissza, de a kénvirágot kevés fémoxiddal keverte, hogy így különböző festékeket kapjon. **Hombert** meszet szalmiákkal, **Baldwin** salétromsavas meszet hevített a bomlás kezdetéig. Jó világító-követ kapunk továbbá, ha alkénessavas vagy kénessavas baritot és strontiumoxidot hevítünk.

Újabb időben **Balmain**-en kívül **Seelhorst** is foglalkozik világító-festék készítésével. A kísérletek szerint, ha alkénessavas strontiumot vagy szénsavas strontiumot és kénjelet előbb **Bunsen-lámpa** felett, majd fujtatás lángon 20—25 perczig hevítünk, szép zöldesen világító anyag birtokába jutunk; kénsavas strontiumnak hidrogénben való erős hevítése által kéken világló testet, rövidebb és gyengébb hevítés által sárgán világító anyagot kapunk; kénsavas vagy szénsavas barit szénnel való keverékének alkalmazásánál pedig

narancssárga színnel tündöklő anyagot lehet készíteni.

Az új világító anyagok azonban rendszerint kénalcium-vegyületek, s közönségesen kénen világítók; de Gaedicke szép zöld fényűeket is állított elő. A kisugárzott világosság független az indító fény színétől; egy bizonyos világító kő mindig ugyanoly színű fényt ad ki magából, mindegy, vajjon viola, kék vagy színtelen fény idézte-e elő a kisugárzást. A kisugárzott fény csak rövid ideig színes, később bármely mód szerint készült kő is egyformán fehér fényt bocsát ki.

Az indító fénynek a világító-kőre való hatását legjobban hasonlíthatjuk a harang ütéseéhez. Pillanatnyi lendítés a harangot megkondítja; a harang egyideig a megkondulás után is szól, de a hang mindig gyöngül s végre egészen elhal. Ép így a világító kőnél is. Pillanatnyi megvilágítás felizgatja, először intenzíven világít, aztán a fény halványul, míg később csak teljesen nyugodt szemmel, koromsötétségben vehető észre, és végül teljesen eltűnik. Azonban a kő utóvilágítása hosszabb tartamú, mint a harang utóhangzása, minthogy a fény rezgése sokkal finomabb folyamat, mint a harangércz rezgése a hangnál.

A világító anyag felizgatására majdnem minden fényforrás alkalmas; így a petróleumlámpa, gázláng, sőt egy égő gyufa is; csakhogy gyöngébb féynél a követ igen közel kell tartani a fényforráshoz. Igen erősen hat rá a magnézium és elektromos fény; de legjobban a napfény.

Minthogy a víz a világítás fényét nem változtatja meg, s minthogy a kő világítása nem égéstől származik, azért nincs is szüksége levegőre: épúgy világít az víz alatt is, mint a szabad levegőn. Konyhasóval sárgára festett borszeszláng nem hat ugyan a kőre izgatólag, de rézzel kékes-zöldre festett borszeszláng rendesen világításra készíti.

A nap-spektrum sugarai közül a violán túli és a viola sugarak hatnak a

kőre legjobban; a sárga felé közeledve a hatás kisebbül. A sárga és vörös sugarak a viola sugarak hatását lerontják, a mennyiben a viola által előidézett világítást kioltják, vagy jelentékenyen meggyöngítik. — Hasonló viszonyok forognak fenn, ha a világító követ színes üveggel fedjük be. Sötét-kék üveg, ámbár látszólag a fényt igen gyöngíti, minden hatásos sugárt keresztül bocsát magán: tehát oly időben, midőn a napfény sok vörös és sárga sugarat tartalmaz, a kék üveggel befödött kő erősebben izgatódik, mint az, a mely a tiszta napfény hatásának volt kitéve, minthogy a kioltó sárga sugarakat a kék üveg visszatartotta; sárga üveg ellenben majdnem semmiféle hatásos sugarat sem bocsát keresztül.

Ha sárgán vagy zölden világító anyaggal bevont papirost a napfény behatása alatt foszphoreszkálóvá teszünk, s annak egy részét sárga vagy zöld üveglemezzel, másik részét meg átlátszatlan vastag papirossal befödjük s azután a napfényre kiteszszük: az üveggel befödött rész nem fog többé a sötétben világítani, de a teljesen elfödve volt rész azután is ragyog. Ebből következik, hogy az olyan üveg, a mely sárga vagy zöld sugarakat bocsát keresztül, az első megvilágítás alkalmával létrejött foszphoreszkálást kioltja.

A spektrumnak chemiailag hatásos sugarai szintén olyanok, a melyek foszphoreszkálást idéznek elő. Egy darab vadgesztenye-fahéj vízbe téve, szép viola színnel fluoreszkál, s mint Stokes bebizonyítja, ezen héj egyik alkatrészének, az aesculinak oldatai a violán túli és viola sugarakat elnyelik. Dreher vizsgálatai szerint koncentrált aesculin-oldat kioltólag hat a foszphoreszkálásra, épúgy a jódnak szénszulfidban való oldata is; azonban a hősugarakat mind a két oldat átbocsátja. Azt mondhatjuk, hogy a chemiai sugarak elősegítik a foszphoreszkálást, míg a hősugarak kioltólag hatnak rá.

A phoszphoreszkálás tüneményét a fény által meglendített molekulák utórezgéseiből lehet kimagyaroznunk. Ezen felfogás szerint úgy kell a dolgot elgondolnunk, hogy a világító anyagban az atomok ide s tova lengenek, a mely rezgés az éter ellenállása miatt mindinkább gyengülvén, utóljára teljesen megszűnik. Az ily elasztikus rezgés azonban a hőhatásokkal egyáltalában nem harmóniál. A hő elősegíti ugyan a chemiai egyesülést, de nem azért, mivel a molekulák egymáshoz közelednek, hanem mivel a hő az atomok összefüggését lazítja s ezáltal a chemiai folyamatot elősegíti.

A melegség sajátságosan hat egy előbb a besugárzásnak kitett kőlapra. Az addig lassan kisugárzó fény a kőnek felhevítése foka szerint mind erősebben világító lesz, s többé vagy kevésbé gyorsan elhalványul; azért is a kő előbb szűnik meg világítani mint azon esetben, ha nem melegítették fel. A melegség tehát itt úgy viselkedik a világító kő iránt, mint a mágnes iránt: kiűzi a ható erőt s új izgatásra van szükség, hogy az erő ismét hatásba lépjen. Úgy látszik, a fény oly viszonyban van a kő világításához, mint az elektromosság a mágnességhez, úgy hogy a „fénymágnes“ elnevezés a világító kőre egészen reáillik.

A világítás tartama a különféle készítményeknél különböző: O s a n n 34 perczre, D a g u e r r e 48 órára, G r o t t h u s meg 10 napra teszi. G a e d i c k e megfigyelése szerint a legjobb kövek a besugárzás után 12 óra hosszat még világítanak; azonban teljes sötétség és pihent szem kell hozzá, hogy ekkor a már gyöngye fényt még észre lehessen venni. A kilövet fény erőssége, épúgy mint a harang hangja, közvetlen az izgatás után a legnagyobb; fogyása azonban kezdetben gyorsabb, mint később.

A közönséges légköri befolyások a jól készült világító anyagot nem támadják meg, de világító ereje chlór, sósav, salétromsav és kénsav behatása

által szemlátomást gyöngül; a világító erő tönkremegy oly anyagok alkalmazása miatt is, a melyek a színt homályosítják; s azért a követ nem szabad ólomtartalmú firnájszszal bekenni, a mely megbarnul. Firnájsznak a világító anyaghoz keverése gyöngíti, sőt egészen fel is emésztí a világító erőt. A vas is hátrányos a vörösszínű rozsdaképződés miatt.

A B a l m a i n-féle világító festék fehér porában közelebbi vizsgálatnál kétféle anyagot lehet fölismerni. Az egyik mézgas kötőanyag, a másik a tulajdonképeni festék, mint látszik részben redukált kénsavas mész (gipsz). A festék vízzel, olajjal vagy világos lakkal készítették elő a festéshez, a melylyel aztán a sötétben világítandó tárgyak többszörösen bevonatnak. Sötét alaperülendő, s ajánlatos a festékekkel való bevonás előtt iszapolt krétával, mézgával vagy ólomfehérrel fehér alapot készíteni. Az ólomfehérrel való festéshez nem szabad sok kopál-mézgát, s ehez ólomtartalmú firnájszt használni, s általában a kopál igen tisztán, terpentín-olajban feloldva alkalmazandó.*

A világító festék igen sok gyakorlati célra alkalmas. A vele bevont szobrok, óralapok, utcák felirásai, útmutatók éjjel szép bűvös fényben tündöklenek. Épületek, barlangok, tunnelek, vasúti kocsik éjjel halványan megvilágíthatók. Különösen jó szolgálatot tesz a puszkapor-raktárakban levő felirásoknál és mutató tábláknál, s tűzveszélyes anyagokkal telt másféle helyiségekben, melyekbe égő világgal belépni veszedelmes.

* Ezen B a l m a i n-féle festék szabadalma jelenleg I h l e e és H o r n e cég kezében van Londonban, melynek ágensei (Mm. Frankfurtban Wirth és Co.) a festéket angol fontonként 12 márkáért adják. Világító festékeket árul D r. T h. S c h u c h a r d t is Görlitzben. Maguktól világító tárgyakat, mint szobrokat, mellképeket s más preparált tárgyakat szállítanak C. B e u t t e n m ü l l e r és Co. Brettenben (Baden) valamint a S e e g e r h a l-féle agyagáru gyár Neuwedel mellett Poroszországban.

De kiváló fontosságú a világító festék alkalmazása a tengerészetben és hajózásban, s e részben Angliában igen szép sikerrel tettek már kísérleteket: a világító festékek bevont s vízben lebegő jelzőhordókat több száz méter távolságból észre lehetett venni. A kikötő bejárásának, a sekélyes helyek, sziklák, bizonyos hajórészek, mentőkészülékek jelzésére, sőt még tengeralatti operációkra is igen alkalmas. Ki tudja, hány emberélettel volna ma több, ha a mentőkötelek, melyeket az éj homályában a fuldokló szerencsétlen alig vehet észre, már régen ily világító festékekkel lettek volna bevonva. Angliában a matrózok és buvárok ruháit és műszereit világító festékekkel vonják be; a leszállás előtt a buvár napfényre, éjjel pedig magnézium-fény mellé áll, s leszállván, úgy dolgozik a mélységben a ruhájából és műszereiből kisugárzó világosság mellett. Ily befestett buvár-öltözékekben voltak képesek homályos időben és nem nagyon világos vízben nyolcz méter mélységben egy Southampton előtt elsülyedt hajón a legkisebb részleteket is megkülönböztetni.

A Seegerhall-féle gyár a világító anyagot lámpák készítésére is használja, a melynek fénye a sötét helyet úgy megvilágítja, hogy mellette durvább munkákat végezni, sőt nem ritkán olvasni is lehet. A lámpáknak ernyő alakjuk van, melynek belső oldala világító festékekkel van bevonva. Oly munkáknál, melyek másféle fénynél veszedelemmel járnak, ez a világítás különösen figyelemre méltó; például bányákban, hol oly gyakori a szerencsétlenség a robbanások miatt, az ily világítás a legnagyobb áldás volna.

Angliában a vasúti kocsikban felfüggesztett és világító festékekkel bevont lapok a sötét tunneleken keresztül való átutazás alkalmával elég jó szolgálatot tesznek s a mellett aránylag kevésbe

kerülnek. — Bizonyára ajánlatos volna, ha a vasútnál a távolság-jelzőket, a csapó-korlátokat, az őrházak és vasúti kocsik számait, az állomás-jelző oszlopokat, a sín-váltónál a nyomjelzőket mind ilyen világító festékekkel festenek be. A kísérletek e tekintetben már sok helyen meg is indultak s az eredményt a jövő fogja megmutatni.

Hegyes-sziklás vidéken a sziklákra vont egyszerű világító kereszt figyelmeztetheti az utast a sötét éjben a veszélyes helyekre, vagy a hólepte erdei úton bolyongókat a fák törzsén imitt-amott fel-felcsillanó jel kalaúzolhatná az éjsötétében.

A mult nyáron a Frankfurti kiállításon egy igen látogatott pavillon Balmain-féle festékekkel volt megvilágítva. Az ablaktáblákat kinyitották, hogy a napfény néhány pillanatig besüssön, s aztán ismét becsukták, hogy a helyiség sötét legyen. Intenzív kék alapon különféle felírás tündöklött, s az előhozott világos fény nyel ragyogó szobrocskát tündéries fényövezte körül, mintha csak nem is anyagból, hanem pusztán fényből lett volna az egész szobor. A pavillon szomszédos részébe lépve, a látogatót ugyanaz a pompás fény sugárzotta körül, nyugodtan és állandóan özőnölve a szőnyegekről és falakról, úgy hogy az ember igazán kék fénytengerben gondolta magát.

Végül föl kell még említenünk, hogy Dr. Löw az orvosi gyakorlatban is kiváló helyet jövendől a világító anyagoknak, különösen oly esetekben, mikor az emberi szervezet belső üregeinek megvilágítása válik szükségessé, hogy gyógyítás céljából a belső, beteg részeket meg lehessen figyelni. Úgy véli, hogy az e célra most alkalmazott igen drága és komplikált elektromos műszert az egyszerű és olcsó világító-kő ki fogja szorítani.

LENGYELI ISTVÁN.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(5.) A FÜSTÖS FECSKE VÁLFAJAIKÓL.* 1880-ik év június havában egy füstös fecskét (*Hirundo rustica* L.) ejtettem el, mely színezetére és méreteire nézve oly eltéréseket mutatott, hogy én azt a mi közönséges fecskénk és a *Hirundo rufula* Tem. közötti hybridának véltem, s ez okból pontosabb leírását a bécsi „Mittheilungen des ornithologischen Vereins“ mult évi 4-ik számában közzé is tettem.

Ezóta, a fecskék ittlétele alatt, az ország különböző helyein és minden időben különös figyelemmel voltam a füstös fecskékre. A mult 1881-ik év augusztus havában a rendestől kissé eltérő színezetű hím és nőtény fecskének jutottam birtokába, melyek első tekintetre az Egyiptomban élő, barnahasú *Hirundo cahiricá*-hoz hasonlítottak.

Hasonlítsuk össze a közönséges füstös fecskét (*H. rustica* L.) az egyiptomi fecskével (*H. cahirica* Lichtst.) és tekintsük az ornitológok nézeteit ez utóbbira nézve, minthogy ennek faji önállóságát némelyek kétségbe vonták.

Hogy a *H. cahirica* faji önállósága kétségessé lett, arra különböző okok adtak alkalmat; így Gloger és mások kijelentették, hogy a *H. rustica* és *H. cahirica* között más eltérés nincs, mint az, hogy az utóbbi hasának színe sötétbarna, a mit egyedül az éghajlat befolyása okoz; azonkívül egész átmeneti sorozat mutatható ki emez alak és a *H. rustica* közt, azért közöttök határt vonni nem lehet; de egyik főoka ennek ama tévedés is, hogy az Európában előforduló rozsdasárgahasú *H. rustica* varietását tévesen *H. cahirica*-nak ismerték.

A füstös fecskéknek (*H. rustica* L.) homloka és torka gesztenyebarna; feje,

* Előadatott az 1882. márcz. 15-iki szakülésen.

nyaka s egész felső teste fekete, aczélkékes zománczczal; evező- és kormánytollai feketék zöldeskékbe játszó tünettel; torka alatt a begye felső részén körülbelül másfél cm.-nyi sáv vonúl végig, mely ép oly színezetű, mint a felső test; egész alsó teste tiszta fehér; farktollainak belső szegélyén — kivéve a középső kettőt — fehér hosszfoltok láthatók.

Az egyiptomi fecskét (*H. cahirica* Lichtst.), minthogy e faj gyűjteményeinkben még nincsen, eddig csak leírásokból és rajzokból ismertem; de Homeyer, a berlini ornitológiai egyesület elnöke, kinek magángyűjteményében a palaearticus régióba tartozó madarak mind megvannak, szíves volt nekem ez alkalomra egy kinőtt és egy fiatal, Egyiptomból származó *H. cahiricá*-t küldeni.

Összehasonlítva e tipikus alakot a mi rendes színezetű fecskéinkkel, a kettő között már első pillanatra nagy különbségeket találunk. Már nagyságra nézve is eltérnek egymástól, mert a *H. cahirica* majd 4.5 cm.-rel kisebb, a szárnya pedig 1.6 cm.-rel rövidebb mint a *H. rusticá*-é. Homloka és torka gesztenyebarna s hasonló színezetet mutat az egész altest meg a fark alsó fedőtollai is. A felső test zománcza nem oly élénk mint a *H. rusticá*-é, és kissé zöldes fényű. A farktollak belső szegélyein lévő hosszúkás foltok nem fehérek, hanem világosbarna színezetűek. De e faj életmódjában is olyan eltéréseket találunk, melyek alapján faji önállósága kétségbe nem vonható. — Egyiptom és a Jordán-völgy mentében mint állandó madár él ez; egész éven át ott tartózkodik s nem vándorol, mint a *H. rustica*, s Cabanis már ez egy tulajdonságánál fogva is önálló fajnak tartja. — Fészkelés-módjában is eltérő, mert fészket leginkább sziklás, meredek partok oldalaira rakja, s

fiókjai mindjárt kezdetben oly sötét színezetűek, mint a felnőtt példányok.

A múlt nyáron Budapest környékéről birtokomba került pár fecske a *Hirundo rustica* és *H. cahirica* között áll, s mindkettő jellemeivel bír. Mérete is a kettő között áll: a *H. rustica* tipikus alakjánál 2·2 cm.-rel kisebb, a *H. cahirica*-nál pedig 2·0 cm.-rel nagyobb. Hasonlóképen a szárny 0·6 cm.-rel rövidebb az elsőnél, s 1·0 cm.-rel hosszabb az utóbbi fajénál. A test felső részének színezete a *H. rustica* tipicus alakjával tökéletesen megegyezik; ellenben alul rozsdássárga. A farktollak belső szegélyein lévő foltok ugyan fehérek, de széleiken már kissé barnásak. — E közbeeső alak sokkal közelebb áll a *H. rustica*-hoz, mint a *H. cahirica*-hoz; sőt az elsőől önálló fajként különválasztani nem lehet, hanem, vagy subspeciesnek, vagy csak varietásának kell tartanunk.

E varietás megegyezik *Brehm Cecropis pagorum* nevű fajának leírásával. — *Charpe* ezt a rendes alakkal ugyanegynek mondja, miután szerinte tavaszkor az Európába érkező fecskék hasukon kissé sárgás színűek, a mely színezet a nyár folytán megfakul és fehér színűvé változik. E föltevés azonban ez alakra nem alkalmazható, mert az egész éven át megtartja rozsdássárga színét. — Én példányaimat augusztus havában lőttem, s ugyanazon hónapban tipikus fehérhasú alakot is ejtettem el; ami nyilván azt mutatja, hogy egy időben is különböző színezetű példányok találhatók.

Tschusi, salzburgi ornitológus, „Ornithologische Mittheilungen aus Oesterreich-Ungarn“ (Journ. f. Ornithologie 1880.) című dolgozatában egy rendellenes színezetű *H. rustica* leírását adja, melyet villájában 1879. ápril 30-ikán ejtett el. *Tschusi* úr szíves volt nekem e fecskét elküldeni, s én azt az enyémmel összehasonlítva, azt találom, hogy e salzburgi példány a mieinkkel tökéletesen megegyezik, ama különbséggel, hogy a *Tschusi*-é

friss tavaszi tollzatban van, míg a mieink kopottabb nyári tollzatú. Meg egyezik ezekkel még ama példány is, melyet Dél-Francziaországból kaptam, s egy másik, melyet 1877. május havában Áfrikában, a Nilus mentében ejtettek el.

Ha ezek után, tovább vizsgálónok az európai *H. rustica* sárgahasú varietásait, azokat mind megegyezőknék találónok, s nem bírónok összeállítani a *Gloger* és mások által képzelt átmeneti lánczolatossorozatot, a melynek alapján a *H. cahirica* faji önállóságot megdőnteni gondolták.

Hogy pedig a *H. rustica* varietásáról tévesen mint *H. cahirica*-ról tétettek megfigyelések, arra nézve elég *John Cassin* szavait idéznem, hogy a *Camma* folyam vidékén elejtett *H. cahirica* altestének színezete igen világos sárgás színt mutat*.

E három alak földrajzi elterjedése is bizonyít valamit.

Az egyiptomi alak: a *H. cahirica* földrajzi elterjedését pontosan kimutatni nem lehet, mert az adatok sokkal terjedtebbek, mint a milyenek valóban lehetnek, minthogy e faj nevét tévesen alkalmazták az Európában is előforduló *H. rustica* varietására. Bizonyos csak az, hogy Egyiptom és a Jordánvölgy képezi tulajdonképeni hazáját. Némelyek szerint azonban Nubiában is előfordul.

A *H. rustica varietása* Észak-Afrikát, Dél-Európát, különösen pedig Délkelet-Európát lakja; Közép-Európában csak ritkán, északon pedig még ritkábban mutatkozik.

A tipikus *H. rustica* alak a másik két alak körén túl terjed; sokkal tovább húzódik délre mint a *H. cahirica* földrajzi körének déli határa; Európának pedig minden, még a legészakibb tartományaiában is előfordul.

* Proceedings of the Academy of Natural Sciences“ folyóiratban (1859), „Catalogue of Birds collected on the Rivers Camma and Ogobai, Western Africa...“ című közleményében.

Mínt hogy mind a *H. rustica*, mind a *H. cahirica* életmódja ismeretes, szükséges volna megfigyelni még a mi varietásunk életmódját is, hogy abból pontosabb következtetéseket vonhatnánk. Vélekedésem szerint e varietás hazánkban nem épen ritka vendég; s miután megfigyelésemet a tavasz beköszöntésével folytatni szándékozom, reményem, hogy az eddig megoldatlan kérdések egyikéről vagy másikáról majdan bővebb fölvilágítást nyújthatok.

DR. MADARÁSZ GYULA.

(6.) „ORNIS VINDOBONENSIS“.* E munkában, melyet a legnagyobb pontossággal s hosszú éveken át tett tapasztalatok nyomán Gróf Marschall és Pelzeln Ágoston, hírneves ornithológ, a bécsi cs. kir. múzeum őre, állítottak össze, olyan irodalmi termék fekszik előttünk, mely hazánkat is közelebbről érdekli.

A munka Rudolf koronaherczegnek van ajánlva; s habár csak kis területre szorítkozik is és első tekintetre azt lehetnők róla, hogy a madártani irodalomnak, meg az eddig ismert fajoknak lajstromát tartalmazza: pontosan átlapozva, meggyőződünk, hogy ez becses munka; nem száraz lajstrom, hanem számos biológiai megfigyelést s általában sok újat ad elénk, bő anyagot szolgáltat az ornithológia minden ágának és irodalmának.

A szerzők Bécs környékének nem szűk, közigazgatási, hanem a sokkal szélesebb területet felölelő, természetes határait vették figyelembe.

A munka tizenkét nyomtatott ívre terjed. A bevezető rész után elősorolja az ide vonatkozó irodalmat (XV—XX),

* A. F. Grf. Marschall und August v. Pelzeln: Ornithologia vindobonensis. Die Vogelwelt Wiens und seiner Umgebungen, mit einem Anhang: Die Vögel des Neusiedler See's. Mit einer Karte. Wien 1882. G. P. Faesy.

s ez után az egyes fajokat tárgyalja rendszeresen, a reájok vonatkozó irodalom kísérete mellett. Minden egyes fajnál rövid biológiai adatok mellett előadatik előfordulása és megjelenésének módja; egyes ritkább jelenségeknel előfordulásuk ideje is. Elő vannak sorolva a fajok szám szerint (137—138. lap), továbbá a Bécs vidékén fészkelők (139—140. lap), az átvonulók (141—142. lap), a téli vendégek s a ritkábban előfordulók.

Van benne népszerű kulcs is (144—163. lap) az egyes csoportok fajainak meghatározására, rövid, pontos és könnyen érthető leírásokkal. A függelék a Fertő-tó madárfaunájáról szól, mely tehát minket is közelebbről érdekli.

Bécs vidékére nézve 287 madárfaj van felsorolva; leginkább közép-európai fajok; de ezeken kívül vannak említve egyesek, a melyek a magas észak, vagy a tulajdonképeni déli vidékek lakói, vagy pedig voltaképen nem is tartoznak az európai faunába.

Érdekes, hogy Bécs környékéről vannak olyan fajok is említve, melyeket hazánkban még nem észleltek, s melyeknek Bécs vidékén való előfordulása reánk nézve ép ez okból nagyon meglepő. Ilyenek:

Buteo desertorum; *Regulus superciliosus* (hazája Ázsia); *Parus cyaneus* (Szibíria); *Parus borealis* (a magas észak lakója; hazánkban egyszer észleltetett); *Turdus migratorius* (hazája Amerika), melyet Frauenfeld vadaskereskedésben a többi rigó-fajok közt talált; *Fringilla citrinella* (Dél-Európa); *Fringilla Holboellii* (magas észak); *Emberiza pusilla* (Ázsia); *Melanocorypha tatarica* (magas észak), melyet Bécs környékén három példányban ejtettek el; *Perdix saxatilis* (Dél-Európa, Palesztina, Perzsia); *Lestris crepidata* (Északi sarkvidék); *Larus leucoptera* (Észak-Európa és Khina).

DB. MADARÁSZ GYULA.

CSILLAGTAN.

(3.) ÚJ ŰSTÖKÖS. Dr. Weinek László tagtársunk, a lipcsei csillagászati intézet észlelője, márcziushó 25-ikéről keltezett szíves tudósításából egy újonnan felfedezett üstökösről a következőket közölhetjük:

„Az új üstököst, mely előreláthatólag igen nagy lesz, Wells fedezte fel Bostonban. Az első megfigyelés nekem, itt Lipcsében márczius 23-ikán sikerült. A nagy aequatoreálon keresztül nézve, magva, 190-szeres nagyítás mellett, sőtét mezőben, tizednagyságú csillagnak látszott. A Nappal pontosan ellentétes helyzetben levő csóvjája 4 ívpercznyi hosszú. Az amerikai észlelések nyolczadnagyságú csillagnak jelzik ez új égi testet és csóvjának hosszát 30 ívpercznyinek találják, a mi csakugyan lehetséges, ha gyenge nagyítás mellett üstököskeresőben nézzük.

Ma már a következő pályaszámítást közölhetjük róla, melyet Chandler Bostonban márczius 18-, 19- és 22-ikén tett észlelései nyomán készített.

A bolygó neve: 1882 a.

Napközeli (perihelium) 1882. június 1^h 42 (jun. 1-seje esti 10 óra) greenwichi középidő szerint.

A perihelium hossza $62^{\circ} 30'$, a felszálló csomó hossza $200^{\circ} 11'$, hajlás $70^{\circ} 51'$, log. perihelium-távolság 9^h 7781, azaz perihelium-távolság = 0^h 599, vagyis körülbelül 12 millió mér-föld.

Azonkívül a következő ephemeridét közöljük:

12 óra greenwichi középidő szerint.

1882. márcz. 23. ascensio recta 18 h. 1 m. 32 sec., declinatio $+35^{\circ} 39'$, fényerősség 1^o 03.

1882. márcz. 27. Ascensio recta 18 h. 8 m. 52 sec., declinatio $+38^{\circ} 5'$.

1882. márcz. 31. Ascensio recta 18 h. 16 m. 48 sec., declinatio $+40^{\circ} 50'$.

1882. april 4. Ascensio recta 18 h. 26 m. 16 sec., declinatio $+43^{\circ} 51'$, fényerősség 2^h 49.

Az a körülmény, hogy az üstökös csak június 1-sején éri el napközelségét, és hogy már jelenleg tetemes magva meg csóvjája van, arra látszik mutatni, hogy fényes jelenségre van kilátásunk.

A föntebbi adatok szerint az üstökös a Hercules és Lyra csillagképek határán észak felé indul és nemsokára czirkumpolarissá (sarkörnyéki) lesz.“

H. A.

(4.) VALAMI A KALENDÁRIOM CSINÁLÁS KÖRÉBŐL. Ritka esztendő, hogy így husvét táján egyik vagy másik tagtársunk azt a kérdést ne intézné hozzánk, mondanók meg, hogy „a husvét mikorra esésének idejét miképen állapítják meg a kalendáriom-csinálók“? Egyik válaszunkban, most hat esztendeje, közöltük a husvét idejének egyház-zsinati definícióját, mely szerint, a husvét mindig arra a vasárnapra esik, a mely a tavaszi napj-egyenlőség utáni első hold-töltjére következik; egy más alkalommal kiadtuk a husvét-vasárnapok lajstromát egész 1900-ig, egyszer pedig megemlítettük, hogy a híres német matematikus, Gauss, egy igen könnyen alkalmazható szabályt állított föl a husvét kiszámítására, sőt e szabálynak a jelen századra való alkalmazását körülményesen elő is adtuk e Közlöny 77-ik füzetében. De, úgy látszik, hogy ez a fő-fő ünnep, mely a többi mozgó ünnepek idejét és a farsang hosszát dirigálja, sokaknak okoz fejtörést. Legújabbán ismét, a hogy a husvét közeledik, T. A. tagtársunk (151-ik füz.) arra kér bennünket, mondanók meg, hogy a naptárakban „mi az uralkodó bolygó“? meg hogy „mi az a Gauss-féle könnyű módja a husvét kiszámításának bármely adott évre“?

Mostani feleletünket úgy fogjuk formulázni, hogy a jövő esztendőkbén (mert, hogy még ezentúl is fognak ide vonatkozó kérdések hozzánk jönni,

abban bizonyosak lehetünk) egyenest a jelen kis czikk tartalmára utalhassunk.

I. Mi az az *uralkodó bolygó*?

A régiek az *ő hét* planétájokat a keringésidő szerint sorakoztatták s ekként a következő rendbe állították őket:

1. Szaturnus ;
2. Jupiter ;
3. Mars ;
4. Nap ;
5. Vénus ;
6. Merkúr ;
7. Hold.

És hogy e planétáknak az örökös keringésen kívül valami egyéb dolguk is legyen, megtették őket *uralkodóknak*, a napnak minden órájában más meg más bolygóra bizván az uralkodást. Szaturnusnak, mint a legelső bolygónak, a hét első napján (szombaton) az első órában kellett uralkodni; a második órában Jupiter, a harmadikban Mars uralkodott, s. i. t., a nyolczadik órában megint a Szaturnus és így rendre, míg végül az első nap utolsó órájára megint Marsnak, a második nap első órájára a Napnak, a harmadik nap első órájára a Holdnak s. i. t. jutott az uralkodás. Az a planéta, melyre e módon a nap első órája esett, volt a *napi uralkodó* s így támadtak a rómaiaknál a hét napjainak elnevezései.

Dies Saturni (ang. Saturday) = szombat.

„ Solis (ang. Sunday) = vasárnap.

„ Lunae (fr. Lundi) = hétfő.

„ Martis (fr. Mardi) = kedd.

„ Mercurii (fr. Mercredi) = szerda.

„ Jovis (ol. Piovedi) = csütörtök.

„ Veneris (ol. Venerdi) = péntek.

Ha már minden órának, minden napnak meg volt a maga uralkodója, kellett minden esztendőnek is adni egy-egy uralkodót. Ezt az utóbbit nevezték aztán azon év *uralkodó bolygó*-jának. Hogy melyik esztendőben melyik bolygóra kerüljön az évi uralkodás, azt az asztrológusok a következő módon számították ki. Az évszámból levontak 4-et és az így kapott számot elosztották 7-tel. Ha ez az osztás fölment maradék

nélkül, úgy a Hold lett abban az évben az uralkodó; ha a maradék 1 lett, úgy az első bolygó, a Szaturnus kapta az uralkodást; ha a maradék 2, 3 úgy a Jupiter, Mars lett az uralkodó bolygó. E szerint a jövő esztendőben, 1883-ban (minthogy 1883-ból 4-et levonva, 1879 jő ki s ez 7-tel osztva, maradékul 3-at ad) Mars lesz az uralkodó bolygó. Mars pedig az asztrológia szerint „igen meleg és száraz“.

Ártatlan játék lenne biz ez az egész planéta-uralkodtatás, ha annyi ember nem hinne még most is az efféle alapokra fektetett kalendáriumi időjós-lásoknak!

II. *Gauss szabálya a husvét kiszámítására* a következő.

a) Az illető évszámot oszd el 19-czel és az így talált maradékot nevezd „tizenkilenczes-maradék“-nak. (Ez a jelen 1882. évre = 1.)

b) Ezt a maradékot sokszorozd meg 19-czel s az így talált számhoz adj hozzá az 1583 előtti éveket illetőleg 15-t*, az 1583—1699 években 22-t, az 1700—1899 években 23-t, az 1900—2099 években 24-t. Az így kapott összeget oszd el 30-czal s a maradékot nevezd „harminczas-maradék“-nak. (Ez a jelen évre: 12).

c) Az évszámot oszd el 7-tel és a maradékot nevezd „hetes-maradék“-nak. (Ez a jelen évre: 6).

d) Az évszámot oszd el 4-gyel és a maradékot nevezd „négyes-maradék“-nak. (Ez a jelen évre: 2.)

e) A harminczas-maradékot vedd 6-szor, a hetes-maradékot 4-szer, a négyes-maradékot 2-szer és az összegükhöz adj még hozzá az 1583 előtti években 6-t**, az 1583—1699 években 2-t, az 1700—1799 években 3-t, az 1800—1899 években 4-t, az 1900—2099 években 5-t. Az így talált összeget oszd el 7-tel s a maradékot ne-

* Az óhitű naptár szerint mindig csak 15-t kell hozzáadni.

** Az óhitű naptár szerint mindig csak 6-t kell hozzáadni.

vezd „új hetes-maradék“-nak. (Ez a jelen évre: 6.)

f) Ezt az új hetes-maradékot meg a harminczas-maradékot add össze és számíts még hozzá 22-öt. (Így a jelen évre kijő: 40.) *Az ekkép talált szám mutatja márczius azon napját, melyre a husvét esik.* Ha e szám nagyobb 31-nél, vonj ki belőle 31-et, s e kivonás után maradt szám azt mutatja, hogy április hányadik napjára esik a husvét.

Mínthogy azonban nincs szabály kivétel nélkül, Gauss szabálya alól is van kivétel, nevezetesen I. akkor, ha

*e számítás a husvétot április 20-ára adná, e helyett mindig április 19-ike veendő; 2. akkor, ha e számítás a husvétot április 25-ikére adná és e mellett a „tizenkilenczes-maradék“ 10-nél nagyobb lenne, husvétul április 18-ika veendő.**

Sz. K.

* Hunfalvy János „Ég és Föld“ című csillagászati földrajza Gauss szabályát hiányosan adja elő. Ha a husvétot Hunfalvy könyve szerint az 1609-ik évre kiszámítom, azt találom, hogy a husvét április 26-ára (!) esett; ha pedig 1954-re számítom ki, husvétul április 25 jő ki április 18 helyett.

Sz. K.

ÉLETTAN.

(8.) A MEGFAGYOTT ÁLLATOK ÉLETREHOZATALÁRÓL. Úgy a praktikus orvosok, mint a közönség körében az az általános vélemény van elterjedve, hogy a megfagyott állatok csak lassú felmelegítéssel hozhatók életre. E nézethez csatlakoznak azon buvárok is, kik a megfagyásnál a halál okául a vörös vértestecskék szétesését tekintik. Ezekkel ellentétben azon buvárok, kik e kérdéssel kísérletileg foglalkoztak, a gyors felmelegítést tekintik jogosultnak.

Laptschinsky igen érdekes kísérleteket tett e részben kutyákon, különféle módon igyekeztvén őket megfagyasztani s életrehozni. Minden kísérlethez három, lehetőleg hasonló s egy anyától származó kutyát vett. Az egyiket a megfagyasztás után rögtön 37° R. meleg fürdőbe helyezte, a másikat 22—24° közt levő szobába, a harmadikat pedig 0°-ú hőmérsék mellett tartotta mindaddig, míg életjel s a hőmérsék emelkedése a végbélben nem mutatkozott, a mikor azután állandó meleg helyre tette. Az állatok bőrét mind a három esetben kefével és durva vászonnal dörzsölte.

Laptschinsky az állatokat úgy fogyasztotta meg, hogy alacsonyabb hőmérsék mellett (—17°) hideg vízzel öntötte le őket és a szabadban hagyta megfagyni. Legtöbbször azonban olyan edénybe helyezte őket, mely hó és

konyhasó keverékével volt megtöltve; ez esetben a hőmérsék, melynek a kutyák ki voltak téve, állandóan —13° egész —15° C. volt. A határok, melyeken az egyes állatokat megfagyni engedte, a következők: Egyes esetekben eléggé kifejezett szív működés mellett a lélekzés megszüntéig tette ki azokat a hideg behatásának; más esetben kifejezett szív működés mellett alig észlelhető felületes légvételek bekövetkezéséig; egy harmadikban egészen jól mutatkozó lélekző és szívmozgások közt vette ki a hidegből. Fagyott állapotban a végbél hőmérséke 20—18°-ra szállott le.

A kísérletek eredménye a következő volt:

A gyorsaság, melylyel az állatok ugyanazon feltételek mellett megfagynak, változik a különböző állatoknál: függ ez az idegrendszer ingerlékenységétől, a véredények beidegezettségétől, a melegképzéstől és a szövetek melegvezető képességétől.

A megfagyasztott állatok leggyorsabban akkor térnek magukhoz, ha gyorsan melegítetnek fel; legcélszerűbben meleg fürdők által. Ezen gyors felmelegítés által oly fokig megfagyott állatokat is meg lehet menteni, melyeken a lassú melegítés eredménytelennek bizonyult. Továbbá, a gyorsan felmelegített állatok ritkán mutatnak lázas hőemelkedést, s egyszersmind keve-

sebb testsúly-veszteséget szenvednek és sokkal gyorsabban üdülnek fel.

A magasabb fokú megfagyásnál a vérben szembeötlő változások is szoktak fellépni. A vértestecskék alakja és színe megváltozik; néha csipkézettség s elszíntelenedés áll be. A plazma sárgászöld lesz. A környezethez közelebb eső izmokban, melyeket a hideg közvetetlenebbül ér, szintén mutatkozik a rendestől eltérés: görcsö alatt az izomrostokban majd megzavarosodást, majd csak hosszanti csikolatot látunk, majd sem hosszanti, sem haránt csikolat nem mutatkozik.

Laptschinsky igyekszik megmagyarázni, miért van oly kedvező eredménye a gyors felmelegítésnek megfagyott állatoknál.

A lassanként történő felmelegítésnél azt tapasztalta, hogy az állat hőmérséklete minden szorgalmas dörzsölgetés daczára, még 2—3°-al leszállt. Ha a hőmérő a végbélben +18—19°-ot mutat, az állat nem hozható életre, mert, mint Wertheim kutatásaiból

kiderült, az állatok tönkremennek, mihelyt a hőmérsék a végbélben +18°-ra alá száll. Dörzsöléssel csak bizonyos, korlátolt helyet melegítünk meg, mialatt a hideg hatását az egész testre tovább gyakorolhatja, holott a gyors felmelegítéssel az egész testben magasabb hőmérsékletet idézünk elő s a hideg ártalmas hatásának gátat vetünk. A felmelegedett vér mindjárt rendes keringésbe hozza a szív működését, mely körülmény igen fontos, mivel a megfagyott állat agyveleje vérben igen szegény. Azonkívül az osmotikus folyamatok és reflex mozgások is helyreállnak.

Laptschinskynak hideg szobába helyezett 20 állatja közül 14 elveszett; a meleg szobában ápolt 20 közül 8 halt el, az a 20 állat pedig, mely rögtön meleg fürdőbe került, mind megmaradt. — (Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie Herausgeg. v. Dr. F. Hofmann und Dr. G. Schwalbe. 9. B. Lit. 1880.)

DR. MORAVCSIK.

TERMÉSZETTAN.

(3.) A PÁRISI ELEKTROMOS KIÁLLÍTÁS 1881-BEN. E kiállítás páratlan volt a maga nemében. Összegyűjtve mutatta be egy, e századdal úgyszólván egyszerre született tudomány ipari alkalmazásait. — Ez alkalmazások egynémelyike megjelent ugyan már a megelőző kiállításokon is, de ott a nagy sokaság közepette mind számra mind terjedelemre elnyészőnek látszott; úgy, hogy e kiállítás előtt még néhány hónappal is kételkedni lehetett, vajjon képes lesz-e egy külön világkiállításra elegendő mennyiségű tárgyakat szolgáltatni és a közönség érdeklődését fölkelteni. Azonban a napjainkban és úgyszólván szemünk láttára végbement haladás sajátságos érdeket kölcsönzött a kiállított tárgyak összességének.

Magát a kiállítást az eddigi kiállításokkal szemben az jellemezte különösen, hogy itt a tudomány az iparral

teljesen össze volt elegyedve; itt a legmeglepőbb feltaláló szellem gyakorlatilag alkalmazta a legfelsőbb tudomány dedukcióit.

A jurynek sok esetben lehetetlen is volt díjakkal jutalmazni intézetek és tudósok érdemeit, kik készülékeiket vagy munkálataik eredményeit állították ki, miért is ezen önzetlen versenyt külön okiratokkal, — diplomés de coopération — jutalmazta.

A tudomány történeti fejlődése szerint haladva, legelől kell említenem azokat a készülékeket, melyek a statikai elektromosság létrehozására szolgálnak.

E kiállítás legszembeötlőbben mutatta meg, mily roppant nagy a száma azoknak a sokszorozó készülékeknek, melyek az influenzián alapulnak, s melyeknek még most is a Holtz-féle gép a legelterjedtebb típusa.

A galvántelemek szerkezete szem-

beszökő javulást nem mutat. Többkevesebb sikerrel most is küzdenek még a polározódás káros hatásaival és a fölösleges kopással; miért is mindenütt, még a telegráfokban is, a telepeket lehetőleg indukció-gépekkel próbálják helyettesíteni. — Mégis említést érdemelnek az elektromos halmozók (akkumulátorok), melyekből az első kísérletek voltak láthatók; megállapodott alakot még nem kaptak, de az iparban bő alkalmazást fognak találni.

A kiállítás legérdekesebb tárgyát képezték a mágnes-elektromos gépek. — A probléma minden elméleti megoldásának megfelelő alakban, kivitelben volt látható, de az elfogadott típusok száma oly csekély, és oly tökéletesen alkalmazható az ipar különféle céljaihoz, hogy azt hihetnők, tökéletességekét és végső alakjokat már elérték, ha nem volna tanácsos tartózkodva nyilatkozni egy, a meglepetésekben oly gazdag tudományról.

A tenger alatti kábelek szerkezete minden évben javul. — Ami az elszigetelés tartósságát illeti, erre csak az évek tapasztalata felelhet; habár az utolsó években lerakott transatlanti kábelek eddig nem tapasztalt tökéletességgel őrzik meg elszigetelő képességeket. A földalatti kábeleknél még nem vagyunk túl a kezdet nehézségein,

Az épületeknek a mennykőcsapástól való megvédése iránt új eszmék merültek fel a kiállítás alatt. E kérdés még tudományos bűvárlatok tárgyát képezi, de nemsokára meg lesz oldva egy nemzetközi bizottság által.

A mérőeszközök szerkezete teljes átalakuláson ment át, mióta a transatlanti kábelek lerakása és kihasználása a legnehezebb feladatok megoldását követelte a tudománytól. — A réosztatok és galvanométerek kisebb méreteket, a gyakorlat kívánalmainak és az elmélet utasításainak megfelelőbb alakot vettek fel. Úgy látszik e téren sem várható már jelentékeny haladás.

A kondenzátorok és mesterséges

kábelek szerkesztésénél nagy akadályokat kellett leküzdeni. E készülékek napról-napra javulnak, és máris váratlan pontosságot mutatnak.

Lehetetlen néhány szóval előadni a telegráfokban tett óriási haladást a vonalak munkaképességének gyarapítására. A kettős és négyszeres készülékek segélyével, melyek az elektromos hullámok beható tanulmányozásán alapulnak, sikerült egy dróton ugyanazon, vagy ellenkező irányban és egy időben, beláthatatlan számú sürgőnyt küldeni. Másrészt az idő, mely arra szükséges, hogy egy jelzés a legnagyobb távolságokat befussa, oly rövid, hogy egy készülék két egymásra következő jelzése között hosszú időköz marad, mely más készülékek jelzései által tölthető ki. A kondenzáció hatása azonban eddig még nem engedte, hogy ez elméletek a kábelekre alkalmaztassanak.

A relais-k használata úgyszólván megszüntette a hosszú vonalakat és a legfinomabb készülékek alkalmazását tette lehetővé.

Az előforduló szerencsétlenségek nagy száma a vasútak megbízhatóságára irányozta a közfigyelmet. A vasútársulatok, kiállított új szerkezetű jelzőkészülékeik által megmutatták, megnyit tesznek a közönség biztonsága érdekében. Az elektromosság használata az ily jelzőknél kezdetben sok ellenzésre talált; a tapasztalás azonban megmutatta, hogy az elektromosság nem szeszélyes, makranczos közeg, hanem jól használva, hű és tökéletesen megbízható szolgálja az embernek.

Mit szóljunk a telefónról, korunk csodájáról? A meglepetést, melyet ezen csodás találmány első híre a közönség és a tudósok körében okozott, fölmulta mindazoknak a csodálkozása, kik hatásának tanúi lehettek.

G r a h a m B e l l lángelméje mintegy új érzékkel gazdagítja az ember tevékenységét és forradalmat idézett elő a társadalmi téren.

A telefon megváltoztatta a tudományos megfigyelések módját. Ma már,

egyedül a fül segítségével, meghatározhatjuk valamely test súlyát, chemiai összetételét sőt mechanikai szerkezetét is.

Nem mellőzhetjük hallgatással a radiofónia tüneményeit sem, melyek felismertetésüket az elektromosság haladásának köszönik és ezen tudományhoz csatlakoznak a feltaláló neve által is, habár a radiofóniánál többé nem az elektromosság a hangvezető közeg, mert e célra a világosságot használja fel.

A kiállításán jelentékeny szerepet játszott az elektromosság, mint világító közeg. A Davy-féle fényív mellett, melyet egyszerű módszerek segítségével átalakítottak és elmés készülékkel szabályoztak, megjelenni láttuk hatalmas versenytársát, az izzásra alapított világítást, mely már nemcsak világító tornyok és nagy terek megvilágítására szolgál, hanem a családi tűzhelynél is mindig nagyobb tért foglal el. Ez új iparnak még csak kezdetén vagyunk, de a siker biztosnak mondható; az izzásra alapított világítás meghonosított vendég, mely többé el nem hagy bennünket.

A mágnes-elektromos gépek, melyeket kezdetben csak világítási célokra alkalmaztak, szélesebb hatáskörrel bírnak. A fémiparban kiszorították a drága és sok helyet elfoglaló galván telepeket; a mechanikában, hol az elektromosság eddig csak a gépek járásának szabályozására használtatott, most mint mozgóerő szerepel jelentékeny munkát végző gépeknél is, és csupán fémes drótokon vezetik, melyek a legszesélyesebb kanyarulatokat is követhetik. — Ma már könnyűséggel oldhatjuk meg azon különös feladatot, hogy húsz lóerőnyi munkát egy kulcslyukon át vezethetünk.

Közel van már az idő, midőn az elektromosság be lesz vezetve minden lakásba, és csak egy csap fordításába fog kerülni, hogy a közönség szolgálatára álljon, ép oly engedelmesen, mint a víz és a gáz.

Az orvosi tudomány még nem képes teljesen kihasználni az elektromosság nyújtotta előnyöket és készülékei nagy számát; a fiziológia ellenben szépen halad ez irányban, mert tudományos megfigyeléseiben nagyobb pontosság szükségét érzi.

A galvanoplasztika, különösen a használatos fémeknek, mint az arany- nak, ezüstnek és réznek lerakásában oly tökéletességre jutott, mi már semmi kívánni valót sem hagy hátra. Az asztali készletek illetén gyártása által a legszerényebb háztartás is megszerezheti azt a fényűzést, mely hajdan a gazdagok kizárólagos tulajdona volt. Ez iparág ma már oly mértéket öltött, hogy a kanalak és villák ezüstözésére évenként 25.000,000 frank ezüstöt használnak fel, vagyis az összes bányák évi gyártásának negyedrészt.

Ma már mindenféle arányban képesek vagyunk a fémeket elegyíteni; és több fém, minő a vas, a nikél, a kobalt és az ón is beléptek ez új iparba. — Az elektro-chemia hatalmas metallurgiai tényezővé vált a réz tisztításánál, a mely oly fontos a telegrafiában és a nemes fémek ötvözeteinél. — Az elektromosság még a szerves chemiában is szerepet vállalt, a chlort igyekezvén a vásznak fehérítésénél pótolni.

Az óragyártásban az elektromosság mint mozgóerő nem szerepel, csak arra használják, hogy több óra járását egy központi óráról tegyék függővé.

Az időfelosztás problémája nagyszámú elmés készüléknek adott lételt. — Így képesek vagyunk az érzékek fogatkozásait a tudományos észleleteknél leküzdeni, és oly rövid időközöket megmérni, melyeket felfogni is alig bírunk. — Elég lesz még felemlíteni az elektromosság alkalmazását a földrajzi hosszúság meghatározásánál, a világosság sebességének mérésénél, és a kilőtt golyó mozgásának tanulmányozásánál.

Az elektromossághoz folyamadunk a távoli meteorológiai tünetek feljegy-

zésére, vízszinmagasságok mérésére, hidrográfiai észlelésekre.

Az elektromosság átalakítani készül a hangszereket; a zongorának az orgonahangok folytonosságát kölcsönzi; feljegyzi a zenei improvizációkat.

Megtaláljuk az elektromosságot a játékokban, melyek így a gyermekek oktatására fognak szolgálni, és a társadalmi fontosságú intézményeknél, mint pl. a tűzjelzőknél.

Azonban e felsorolás tökéletlen és rövidett; alig győzzük csak futólag is feljegyezni az alkalmazások nagy számát, melyek szemünk elé tárulnak.

Igazságtalanság volna, megfeledezni a gáz- és gőzgépekről, melyek életet adtak a kiállításnak. Ezek is új, az elektromos ipar céljainak megfelelő alakot vettek fel. — Különösen a gyors és egyenletes járású gépek keregettek; nem mondhatnók, hogy e feladat meg volna oldva, de nagy szorgalommal dolgoznak ez irányban.

Szerencsés gondolat volt a kiállítás szervezőitől összegyűjteni ama készülékeket, melyeket a tudomány alapítói használtak, úgy hogy ennek egész története kitérült a látogató előtt. — Nagy köszönettel tartozunk ama tudományos intézeteknek, melyek szellemóriásaik becses ereklyéit a kiállításra átengedték. — E szerény eszközök, összehasonlítva az általuk alapított ipar csodálatos eredményeivel, a tanulni vágyó közönségnek beavatásul és hasznos tanításul szolgáltak.

Újjal lehetett rámutatni, mivé lesz egy nagy elme gondolata, ha az idő és hivatott emberek munkája megtermékenyítik.

Mindenki, ki a kiállítást látta és számba vette egy ily ifjú tudományban elért óriási eredményeket, be fogja ismerni, hogy benne új világ nyílt meg az emberi tevékenység és értelem számára. (M a s c a r t jelentése a francia kormányhoz. Journal de physique. 1881. decz.)

BRIEV BÉLA.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XVIII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1882, márcz. 15-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

A Vall. és Közokt. Min. 4769. számú átiratában tudatja, hogy Erisman „Népszerű egészségtan“-ából eddig 94 példányt adott el az átvett olcsó kiadású példányokból; az eladott példányok árát (94 frt.) utalványozza. — Tudomásul vétetik. Az összeg az alaptökéhez csatolandó.

Titkár jelenti, hogy a „Hazai első Takarékpénztár-egyesület“ eddig tett alapítványát újabb 200 (kétszáz) forinttal gyarapította. — Köszönettel vétetik és az alaptökéhez csatoltatik.

Titkár jelenti, hogy néhai Wágner Pál végrendeleti ügye lebonyolítván, a Társulatnak hagyományozott 273,833 számú 1868. évi osztrák államadóssági kötvény két db. szelvénynyel tényleg a Társulat birtokába jutott. — Tudomásul van.

Titkár előterjeszti Topinard levelét, melyben meleg szavakban mond köszönetet Anthropológiája magyar fordításának két díszpéldányáért. A levél így hangzik:

Monsieur le Président. — Je vous prie de m'excuser de ne pas vous avoir immédiatement accusé la réception des deux exemplaires de la traduction hongroise de mon *Anthropologie* et de la gracieuse lettre qui les accompagnait. J'ai été très touché de votre appréciation bienveillante de mon ouvrage et j'en ai conçu le vif désir de m'en rendre digne par quelque nouvelle publication utile à la Science que nous cultivons.

J'ai offert l'un, en votre nom, à la Société d'Anthropologie de Paris et j'ai conservé le second pour moi. Je vous envoie les dernières mémoires que j'ai publiés cette année même.

J'ai l'honneur, monsieur *

Titkár jelenti, hogy az orsz. Iparművészeti múzeum az általa rendezett könyvkiállítás megnyitására meghívta Társulatunkat. A Társulatot az elnök volt szíves képviselni. — Tudomásúl szolgál.

Titkár előterjeszti a forgó tőke pénztári állását február hó végéről. — Tudomásúl vétetik.

A „Botanisches Centralblatt“ tudósítva a Társulatot, hogy ezentúl nemcsak a botanika terén felmerülő irodalmi jelenségekről fog referátumokat közölni, hanem a bel- és külföldi tudományos társulatok működéséről is: arra szólítja fel Társulatunkat, hogy a botanika terén működő tagjai körében hasson oda, hogy azok közleményeikből eredeti referátumokat küldjenek be maguk, vagy a Társulat titkársága útján; szívesen fogadja a szakülések jegyzőkönyveit és más kiadványokat is. (A küldemények Dr. W. J. Behrens-hez intézendők Göttingába.) — A választmány e felhívásnak úgy vél megfelelni, ha a Közlöny-

* Elnök úr. — Kérem, bocsásson meg, hogy nem értesítettem azonnal, a mint magyarrá fordított Anthropológiámnak két példányát s az azokat kísérő kedves levelet megkaptam. Igen megihatott jóakaró méltánylásuk könyvemet illetőleg, s nagyon kívánom, hogy arra érdemessé tegyem magamat egy oly újabb munka által, a mely javára legyen a tudomány, a melyet művelünk. Az egyik példányt az ön nevében a párisi anthropológiai társaságnak ajánlottam fel, a másikat magamnak tartottam meg. Küldöm értekezéseimet, a melyeket ez évben közzétettem stb.

ben kinyomatva, az érdeklődő tagoknak tudomására hozza.

A zágrábi zoológiai múzeum igazgatóságá a múzeum könyvtára számára Herman Ottó Pók-faunáját és Bartsch S. Sodró-állatkáit kéri ajándékba. — A választmány, tekintve a zágrábi múzeum nemes törekvéseit, elhatározza, hogy nemcsak a kért két zoológiai munka, hanem az országos segítyből kiadott összes munkák ajándékoztassanak oda a nevezett egyesületnek.

Titkár jelenti, hogy a könyvkiadó vállalat IV. ciklusának 1-ső kötete április folytán az aláírók kezéhez jut. Az aláírók száma 1298. — A Füzetes Vállalatnak 1231 aláírója van. — Tudomásúl van.

A mult vál. ülés óta a könyvtárba a következő ajándékok érkeztek: Fr. Marschall und A. Pelzeln, Ornith. vindobonensis, G. P. Faesy kiadó ajándéka; — Dr. Chyzer Kornél, Adatok Zemplén-megye természetrajzi ismeretéhez, I. Zemplénm. halai, szerző ajándéka; — Borászati törzskönyv, az orsz. borászati kormánybiztos ajándéka; — Magyar könyvtár, I. füz., a szerkesztők: Dr. Székely Ferencz, Dr. Staub Móricz és Bakos János ajándéka; — Stanley, Utazásom Közép-Afrikába, 1-ső füzet, Révay testvérek ajándéka; — P. Topinard, Les types indigènes de l'Algérie, — De l'indice cephalique, — Le poids du cerveau, szerző ajándékai. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a mult vál. ülés óta három tagtárs elhunytáról értesült. Elhunytak: Ágoston Károly, plébános Gy.-Szt.-Miklóson; Baranyai István, gyógyszerész Pápán; Gróf Bethlen István Sámsondon. — Szomorú tudomásúl szolgál.

Kilépéseket bejelentették 7-en. — Tudomásúl van.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, számra 12-en megválasztattak; velök a tagok létszáma, a veszteségeket levonva, 5517-re emelkedett, kik között 118 alapító és 98 hölgy-tag van.

XVII. SZAKÜLÉS.

1882, márcz. 15-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

41. Dr. Madarász Gyula „A közönséges füstös fecskék varietásairól“ értekezve, elsorolja azon eltéréseket, melyeket e madarak körében hazánkban megfigyelt; jellemzi a közönséges füstös fecskét (*Hirundo rustica L.*) és összehasonlítja vele az egyiptomi fecskét (*H. cahirica Lichtst.*) elmondva az ornithológok ezekre vonatkozó nézeteit. Ez alakokat bemutatva, előmutat egy olyat is, mely e két faj tipikus alakja

között foglalhat helyet, melyhez hasonló varietásokból némelyek egy sorozatot vélték összeállíthatni, mely a *H. cahirica* faji önállósága ellen bizonyított volna. Értekezéssel ellenkező nézetének ad kifejezést. (Bővebben lásd e füzet 162-ik lapján.)

42. Dr. Szili Adolf „A színvakságról“ értekezik. Előre bocsátva a színvakságról való ismeretünk rövid történetét, részletesen ismerteti azon módokat, melyek

a színvakság megvizsgálásánál és megállapításánál használatosak, valamint előterjeszti saját vizsgálati módszerét, a melynek országszerte alkalmazását, a színvakság magyarországi statisztikájára érdekében sürgeti. (Bővebben közöljük.)

43. M é h e l y L a j o s „A boncztoni készítmények szárazon való eltartásának új módjára”-t ismertette. Előadó figyelmét egy Semper-féle készítmény megragadta és vizs-

gálatra indította. Vizsgálatának eredménye az volt, hogy rájött a módra, melylyel Semper készítményeit előállítja s miután R i e h m is közölt egy módot, mely valószínűleg azonos Semper módszerével, előadó e mód szerint maga is több készítményt állított elő, melyeket, mint jól sikerült és tanulságos preparátumokat be is mutatott. (Bővebben közöljük.)

A Forgó Tőke pénztári kimutatása
az 1882. évi márczius hónap végén.

M e g n e v e z é s	1881		1882		M e g n e v e z é s	1881		1882	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
B e v é t e l.					K i a d á s.				
Maradék a megelőző évről	3721	83	2503	74	Alapítványul iratott .	2000	—	1000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok, . . .	25	75	—	—	Bútorokra	27	85	12	60
Oklevelek díja	316	—	224	50	Fára, világításra	58	32	150	81
Helybeli tagdíj a folyó évre	3102	50	3117	—	Házbére	378	75	418	50
Vidéki tagdíj a folyó évre	1925	—	2657	—	Irodai költségre	54	81	7	69
Tagdíjhátrélékok	319	—	475	—	Könyvtára	1316	31	1034	44
Előfizetett tagdíjak	35	—	56	—	Írói díjak s népsz. előad. Szerkesztők tiszteletdíja	1026	32	1009	29
Előfizetések és eladott kiadványok	466	70	493	55	Közlöny kiállítására	90	—	85	—
Füzetes Vállalat	640	50	672	05	Füzetes Vállalatra	1744	88	1364	38
Hirdetések	144	70	81	50	Kisebb nyomtatványokra	414	35	34	50
Vegyések	16	61	12	37	Oklevelek kiállítására	122	—	101	30
Összesen	10713	59	10292	71	Tiszti személyzetre	56	40	29	70
					Szolgák fizetésére	1170	63	1404	21
					Postaköltségre	390	—	240	—
					Hirdető mellékletre	38	25	86	88
					Vegyés kiadásokra	105	02	40	77
					Rendkívüli kiadásokra	133	80	152	16
					Pályakérdésekre	5	—	93	40
					Összesen	600	—	300	—
						9732	69	7565	63

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztárnok.

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(22.) A közeltekvő Egerben vásároltunk lisztet; a belőle készített kalácsban és rétesben ibolyaszínű foltokat találtunk, melyből néhányat a morzsákon, a lisztből vett minta kíséretében szíves megvizsgálás végett bátorodom beküldeni.

A kalácsban az ibolyaszínű pontokat mindjárt friss állapotban történt felszégése után észrevéve, azt hittük, hogy az élesztő — a kereskedésben — valami pirosító feléhez került, s a piros pontok innen származnak; azonban, midőn ugyanolyan pontok egy élesztő nélkül készült rétesben is megjelentek, erre sem gondolhassunk. Én azt hiszem, hogy azok vagy a lisztben található penészgombafélétől szár-

maznak, vagy, hogy a lisztnek valami szokatlan hamisítási módjával van dolgunk.

B. A.

(23.) Ha Földünk pályafutása a Nap körül nem 20 millió mérföld távolra esnék, de teszem fel mint a Vénusé vagy épen Mercuré, vajjon azon hőmennyiség a melyet tőle jelenleg kap, tetemesen nagyobb leendene-e? Miért van az, hogy a magasabb hegyeken a hőmérsék csökken, holott közelebb esnek a Naphoz?

L. J.

(24.) Ha egy pecsétgyűrűt fejével lefelé fordítva 2 ujjunkkal gyors forgásba hozunk (úgy hogy az a fej közepén keresztül menő képzelten tengely körül orsó-szerű forgásba jusson), a gyűrű feje a

forgás következtében azonnal fölfelé fordul, s a gyűrű így forog. Mi a fizikai oka a gyűrűfej fölfelé való fordulásának?

Sz. G.

(25.) Földünkön a jelenkori szarvasmarha őse lépett-e fel korábban, vagy az ember?

Sz. G.

(26.) Szíveskedjék a Kanári szigeteken élő vad kanári madarak színezetét lehető pontosan leírni.

Sz. G.

(27.) A jászkiséri m. k. dohánybevéltő hivatal telepén két kút van, melynek víze igen tiszta, de íze keserű.

A víz gyors feloldó hatású és nemcsak Jászkisér, de a 8 kilométer távol eső Jász-Apáthi nagy község beteg lakosai is használnak alkalmazzák hashajtószerrül.

A szenvedő emberiség, de főleg a tudomány érdekében kívánatos volna, hogy a víz alkotó részei megismertetnének. Vajjon nem lenne-e vállalkozó a természettudományi társulat tagjai közül, ki e vizet kémiaiilag megvizsgálná és elemezné, anélkül, hogy ez valakinek költséget okozna.

Én szívesen küldenék fel belőle néhány palaczkával.

St. Ö.

(28.) Két Bunsen-féle elem hatását emelni akarván, 24 drb. Daniel-féle elemet kapcsoltam melléje (a telep egyik sarkát a B.-elem szene, a másikat a D.-elem Zn-je képezte) és azt tapasztaltam, hogy a hatás minden tekintetben gyengébb. Egyedül a két B.-elem által mágnessé tett vaspatkó 40—50 kgm.-nyi terhet bírt meg, a D.-elemek hozzácsatolása után pedig alig tudott 20 kgm.-ot megtartani. A szervezetre való hatása is sokkal gyengébb volt. Azon kérdést bátorodom tehát felvetni, hogy vajjon fokozható-e valamely elektromossági telep hatása egy másik, különböző teleppel vagy nem. És ha nem, miért nem?

B. I.

(29.) Friedrich Sigmund által szerkesztett „Die Wunder der Physik u. Chemie“ című munkában, a hangtanban az áll, hogy Catalani a Varázsfuvolában könnyűséggel énekelte a magas f_3 -at, mely alatt — mint az előzményekből kitéjük — ő a hetedik segédvonalon álló hangot érti. Lehetséges ez?

B. I.

FELELETEK.

(18.) E kérdésekre a felelet e füzet csillagotani rovatában van (165-ik lapon).

(19.) E kérdésre alig lehet válaszolni. Mit ért *melegmennyiség* alatt, mely „Réaumur“ fokokban van számítva? Ilyenről nincs tudomásunk. A meleg mennyiségét csak „hőegységekkel“ mérjük. Érthetetlen a kérdés az a része is, hogy mennyi meleg ömlik ki a lámpacylinderekből? Határozott választ csak akkor lehetne adni, ha megmondja *milyen* petroleumot égetett és mennyit *fogyasztott* (grammokban) a *lámpa óránként*.

W. V.

(20.) A Holdnak a földi dolgok és események alakulására, sorára és rendjére befolyása nincs. A növények életére és fejlődésére csak a talaj-viszonyok, az időjárás, meg a hőmérséklet folynak be. Ezt tapasztalatból és kísérletekből tudjuk. A természettudományi kérdésekben pedig mindenkor a tapasztalásból, meg a kísérletekből merített tényeket mondjuk igaznak. Tessék pontos kísérlettel meggyőződni a Hold befolyásáról növények életére.

G. F. erdőmérnök.

(21.) A tankönyvek, melyek azt mondják, hogy a szarvas agancsa *egészen* lehull, igazat mondanak. Lehull az minden évben úgy, hogy csak a homlokcsontból kinövő „rózsató“ marad meg; tehát *az ágak a rózsával együtt egészen* leesnek. A rózsátot beborító bőrből fejlődik azután az agancs egészen újra és minden évben egy ággal több mint a megelőző évben.

P. J.

(22.) A beküldött lisztet mikroszkóp alatt idegen alkatrészekről mentnek talál-

tam; vízzel való felforrallásnál azonban egyes rózsaszínű foltok keletkeztek benne.

A beküldött rétes- és kenyérdarabokban több, lencsényi, rózsás-viola-színű, látszólag sötét központból kiinduló folt mutatkozott.

Mikroszkóp alatt kitűnt, hogy oldott festőanyaggal van dolgunk, mely semmiféle szervesült anyaghoz nincs kötve és mely forró vízben kevésbé, alkoholban és savakban jobban oldható. Ammoniak szinteleníti, kénsav előbb kékre festi; majd színtönkre teszi. Étheres kivonata fehér, a selymet gyenge rózsaszínűre festi. Gyenge oldata szinképelemző-készülék előtt a legbelsőbb vörös sugarak kivételével a színeket elsötétíti.

A színyanyag minimalis mennyisége annak biztos meghatározását megghiúsítja ugyan, de vizsgálatom szerint legalább valószínűséggel mondhatjuk, hogy anilin-festékekkel (talán fukszinnal) van dolgunk, melynek nagyon csekély mennyisége véletlenül a liszt közé és innen a tésztaába került, és mint-hogy nagyfokú színező erővel bír, alig észrevehető mennyisége forró vízben (tészta-készítésnél) feloldatván, feltűnő rózsaszínű foltokat képezett.

Gombákról, illetőleg baktériumokról itt szó se lehet; azokat mikroszkóp alatt nem találtam, és azok különben is leginkább a felületen, kocsonyás cseppek alakjában a kenyér készítése után legfeljebb 1—2 nappal léphettek volna föl.

DR. BABES VIKTOR.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1882 MÁRCZIUS HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Páraanyag milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	
	reggel	d. u.	este	közép	reggel	d. u.	este	közép	reggel	d. u.	este	közép	reggel	d. u.	este	közép	
1	743.3	742.1	742.0	742.5	3.4	12.8	10.6	8.9	5.2	6.4	6.8	6.1	88	58	72	73	● 2.9
2	41.3	43.9	45.0	43.4	7.2	11.9	5.3	8.1	6.6	5.2	4.7	5.5	87	50	71	69	
3	42.8	39.6	37.6	40.0	5.1	8.4	6.5	6.7	5.6	6.4	6.2	6.1	86	78	86	83	● 14.7
4	38.1	39.8	41.2	39.7	4.7	10.6	8.3	7.9	5.4	5.4	6.2	5.7	84	57	75	72	
5	42.7	46.3	49.6	46.2	6.8	12.9	7.4	9.0	5.9	4.8	4.6	5.1	80	44	60	61	
6	50.2	48.2	48.8	49.1	1.2	12.6	9.6	7.8	4.1	5.7	5.6	5.1	82	52	62	65	
7	51.4	52.9	55.9	53.4	7.7	9.8	4.4	7.3	5.6	2.5	3.3	3.8	71	28	53	51	
8	58.8	58.0	57.3	58.0	—0.4	10.8	9.5	6.6	3.2	3.9	5.3	4.1	72	41	60	58	
9	56.3	55.5	56.8	56.2	8.1	14.9	11.0	11.3	6.0	6.0	5.3	5.8	74	48	54	59	
10	58.8	58.2	57.4	58.1	6.3	13.9	10.6	10.3	4.6	4.6	6.1	5.1	65	39	64	56	
11	56.0	54.8	55.3	55.4	9.5	18.9	13.9	14.1	6.0	7.2	7.0	6.7	67	45	59	57	
12	57.1	57.0	58.4	57.5	7.7	13.0	9.2	10.0	3.7	2.9	2.7	3.1	47	26	31	35	
13	61.7	61.0	60.4	61.0	0.3	11.6	5.6	5.8	3.5	3.4	2.9	3.3	74	34	42	50	
14	58.6	58.0	59.4	58.7	6.6	13.8	8.4	9.6	3.4	4.9	4.6	4.3	47	42	56	48	
15	59.2	57.8	57.4	58.1	1.7	13.8	9.5	8.3	4.1	4.9	5.2	4.7	80	42	59	60	
16	57.8	57.4	57.4	57.5	9.6	15.8	12.1	12.5	5.6	4.1	5.0	4.9	62	31	47	47	
17	55.8	55.3	55.3	55.5	10.0	17.7	15.9	14.5	4.4	3.1	2.7	3.4	48	20	20	29	
18	57.1	56.0	55.1	56.1	8.8	15.6	9.4	11.3	5.3	1.6	3.5	3.5	63	13	39	38	
19	55.8	53.8	52.5	54.0	3.2	13.8	7.8	8.3	3.8	4.2	4.2	4.1	66	36	55	52	
20	51.9	50.8	50.6	51.1	5.3	17.0	10.6	11.0	4.3	4.7	4.9	4.6	65	32	51	49	
21	50.2	48.0	47.3	48.5	6.3	19.1	14.1	13.2	5.1	6.0	6.1	5.7	72	37	51	53	
22	45.7	44.3	44.8	44.9	7.6	18.4	14.4	13.5	6.1	5.3	6.4	5.9	79	34	52	55	
23	45.6	45.4	46.5	45.8	9.3	17.6	13.7	13.5	6.8	6.9	7.5	7.1	78	46	64	63	
24	48.0	45.9	44.4	46.1	8.2	15.3	13.6	12.4	6.4	6.9	7.0	6.8	79	54	62	65	
25	41.0	37.0	36.5	38.2	10.6	17.0	7.0	11.5	7.0	6.7	5.6	6.4	73	46	75	65	
26	37.4	37.9	38.4	37.9	3.8	9.2	5.4	6.1	4.6	4.3	5.6	4.8	77	50	83	70	
27	40.4	42.5	46.0	43.0	3.8	11.5	7.6	7.6	5.8	5.4	6.3	5.8	97	54	80	77	● 4.0
28	48.9	49.6	51.4	50.0	4.2	11.9	5.8	7.3	4.9	3.5	5.5	4.8	79	33	81	64	
29	51.0	49.3	48.3	49.5	6.5	13.2	7.0	8.9	5.4	4.2	4.2	4.6	75	37	56	56	
30	46.3	44.8	44.4	45.2	8.7	16.0	11.2	12.0	5.8	5.5	5.3	5.5	69	41	53	54	
31	44.7	43.8	44.3	44.3	6.2	16.8	10.5	11.2	5.7	6.3	5.6	5.9	81	44	59	61	
Átlag	750.1	749.5	749.9	749.8	6.1	14.1	9.5	9.9	5.2	4.9	5.2	5.1	73	42	59	58	

A hőmérséklet valódi közepe: + 9.7 C. (Normál-érték: + 5.0 C.) — A légnyomás maximuma: 761.7 mm. 16-án reggel 7 ór. — A légnyomás minimuma: 736.5 milliméter, 25-én este 9 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 19.1 C. 21-én d. u. 2 óraker. (Normál-érték: + 16.2 C.) — A hőmérséklet minimuma: — 0.4 C. 8-án reggel 7 óraker. (N.-é.: — 4.6 C.) — A nedvesség minimuma: 13%, 18-án d. u. 2 ór. (N.-é. 36%) — A napok száma, melyeken csapadék esett: 3. (N.-é.: 11). — A csapadékok összege: 22 mm. (16 évi közép-érték: 46 m.m.) — Elpárolgás márczius hónapban 73.4 mm.

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

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1882 MÁRCZIUS HÓBAN.

B.

Nap	Szélirány és szélerő				Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intensitas (N.)							
	2h		9h		7h		2h		9h		közép		éjjel	nap-pal	7h		10h		2h		9h	
	reggel	d. u.	d. u.	este	reggel	d. u.	d. u.	este	közép	éjjel	nap-pal	reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.
1	—	SW ²	SW ¹	0	10	10	6·7	5	0	8°35'8	8°34'7	8°41'4	8°36'8	139·7	135·7	138·9	139·9					
2	NW ³	W ²	W ¹	10	2	0	4·0	0	9	35·9	34·7	41·5	36·9	141·2	138·0	138·0	139·7					
3	W ¹	SE ²	SE ¹	10	10	10	10·0	0	0	34·7	35·7	41·0	35·3	141·2	136·8	137·5	138·3					
4	NW ⁴	W ¹	—	3	1	1	1·7	9	0	36·5	35·4	41·8	33·0	142·6	141·2	139·8	133·9					
5	—	W ⁴	W ¹	1	1	2	1·3	5	6	36·4	35·5	43·4	36·4	137·6	133·4	138·1	136·3					
6	—	—	SW ¹	1	0	0	0·3	0	0	36·5	33·9	41·6	34·3	137·8	134·7	137·5	136·4					
7	W ²	W ⁶	W ⁴	6	0	0	2·0	8	7	37·8	34·2	41·9	37·7	140·1	135·4	139·5	140·0					
8	W ¹	SW ²	W ²	0	1	9	3·3	3	5	34·8	36·3	44·7	36·0	141·2	139·5	139·4	134·9					
9	W ¹	W ⁵	W ⁵	1	4	0	1·7	7	6	41·1	37·0	41·8	34·5	132·9	134·5	137·9	138·6					
10	W ¹	W ⁴	—	1	1	0	0·7	8	2	36·8	35·5	40·5	35·2	133·4	134·0	135·9	137·4					
11	W ³	W ³	W ⁵	5	2	0	2·3	6	5	36·8	35·3	41·1	34·9	137·5	134·9	138·0	138·2					
12	W ¹	SW ³	SW ¹	1	0	0	0·3	7	5	35·5	34·5	42·0	36·7	137·8	135·8	137·8	139·7					
13	—	SW ²	SW ²	0	0	0	0·0	5	0	35·5	35·5	41·9	37·0	139·9	141·0	138·3	139·0					
14	W ³	W ²	W ¹	0	7	0	2·3	5	3	39·1	35·4	44·1	35·4	142·3	140·5	139·4	134·1					
15	—	N ¹	W ²	0	0	0	0·0	2	3	35·9	35·0	41·7	35·2	141·5	138·6	139·5	137·9					
16	W ¹	NW ¹	W ³	0	1	0	0·3	7	6	35·8	34·6	43·2	35·3	140·4	134·6	133·2	139·3					
17	W ⁵	W ⁵	W ⁶	1	0	0	0·3	6	5	35·9	34·9	44·0	37·9	140·3	137·4	140·3	141·2					
18	NW ⁴	NW ²	NW ³	0	0	0	0·0	6	6	35·8	34·0	45·6	37·5	141·8	135·4	143·8	141·0					
19	—	W ¹	W ²	0	0	0	0·0	0	3	36·2	35·4	44·8	37·5	143·3	139·1	136·3	138·0					
20	N ¹	NW ¹	—	0	0	0	0·0	3	0	36·4	36·8	41·1	37·1	140·0	133·5	137·2	138·0					
21	—	E ¹	—	1	6	0	2·3	0	0	35·8	34·1	42·1	33·6	138·7	130·3	136·7	133·2					
22	SE ¹	SE ³	W ¹	1	8	9	6·0	0	6	34·3	37·2	42·5	34·0	135·3	129·4	137·8	134·0					
23	NE ¹	E ¹	—	9	8	10	9·0	2	0	34·2	34·5	44·3	33·1	139·2	130·1	135·5	139·0					
24	SW ¹	E ²	—	9	10	10	9·7	0	0	34·9	35·5	44·3	36·7	138·9	134·0	135·4	138·0					
25	—	NW ¹	NW ⁶	10	9	10	9·7	0	7	35·2	33·3	41·7	36·9	139·2	135·1	139·7	139·0					
26	NW ⁴	NW ²	—	9	3	1	4·3	8	6	36·0	35·4	41·6	35·5	140·5	137·0	140·1	139·0					
27	N ¹	NW ⁵	NW ³	10	7	10	9·0	3	6	34·0	34·0	43·3	34·0	137·0	134·6	138·2	135·0					
28	NW ³	NW ⁴	N ³	1	3	0	1·3	9	8	35·3	34·9	44·0	35·2	138·8	135·1	134·7	139·0					
29	NW ³	W ³	W ¹	5	3	1	3·0	8	7	34·6	35·3	45·3	36·2	141·2	135·8	138·8	141·0					
30	W ¹	—	—	7	9	0	5·3	0	5	35·5	33·4	44·7	36·7	140·5	135·9	138·6	140·0					
31	—	S ¹	W ²	0	0	0	0·0	0	0	34·4	34·9	44·1	37·5	140·3	136·6	139·2	141·0					
Közép	—	—	—	3·3	3·4	2·7	3·1	3·9	3·7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélerősség: 1·9
 százalékokban: 5 1 4 5 1 12 49 22
 A szélirányok jelölésmódja ugyanaz, melyet Angolországban használnak, ú. m. *észak* = *I* (north), *dél* = *S* (south), *kelet* = *E* (east), *nyugat* = *W* (west).

Hibaigazítás. A 151. füzet 130-ik lapján a könyvtári ajándékok lajstromában G. J. Mulder, Mohl u. Lasz gallner, Demangeon-Martiny műveik után kimaradt volt az ajándékozó, Dr. Horváth Géza neve. — A jelen füzet 139-ik lapján a ** jegyzetben 1869 helyett 1879, a 142-ik lapon az ötödik kikezdésben Nyugat-Indiában helyett Kelet-Indiában teendő.



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.