

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3 $\frac{1}{2}$ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XXVI. KÖTET.

1894. DECEMBER

304. FÜZET.

Magyarországi mérges pókok.

A pókoktól sajátágos ösztönszerű irtózáttal fél a legtöbb ember, a minek okát se tudná adni. Talán az általánosan elterjedt néphit az oka, mely a pókokat mérgeseknek tartja, habár nem is tud rá esetet, hogy ettől baja támadt volna valakinek. Sőt alkalmasint ez lehet az oka annak is, hogy még a természetkedvelők közül is csak kevés győzi le ezt az ösztönszerű idegenkedést, s kevesen választják tanulmányozás tárgyává e máskülönbben érdekes állatokat.

De hát az a néphit azért még sem alaptalan. Vannak a pókok közt mérgesek is, még a hazánkban élő fajok közt is. Ez a mérgeesség azonban csak csípésökre vonatkozik, s egyáltalában nem kell gondolni, hogy valami olyanféle méreg van bennük, mellyel valakit ételben-italban meg lehetne mérgeezni.

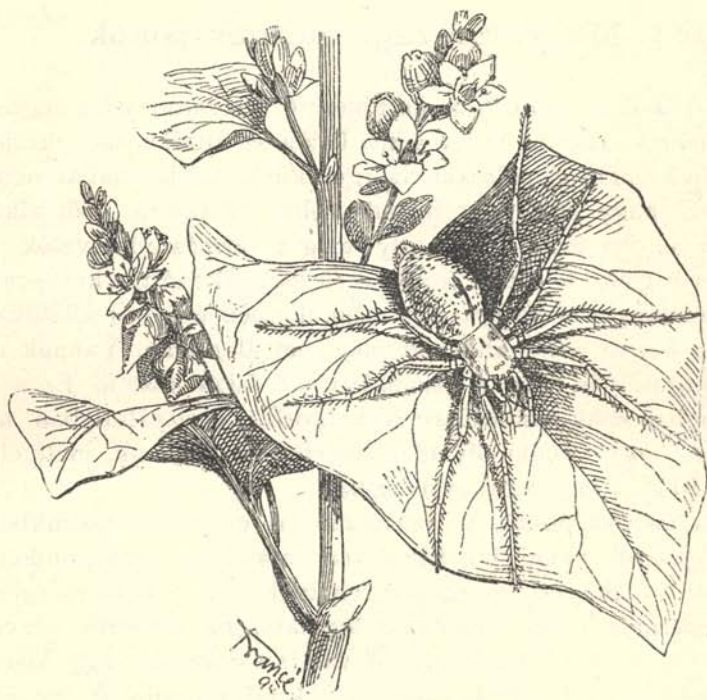
Ha mérges pókokról beszélünk is, ne jusson eszünkbe a mérges kigyókról vonni következtetést reájok, s arra gondolni, hogy a pókok is annyira mérgesek lehetnek. A pókok mérge inkább csak fájdalmas, mint veszélyes, legalább az emberre nézve; mert akármilyen gyorsan ható mérgök van is a rovarok vagy kisebb állatok megölésére, verébnagyságú madárnál nagyobbbat megölni még a legmérgeesebb se tud, annál kevésbbé képes embert ölni. Még kevésbbé lehet halálhozó a magyarországi mérges pókok harapása. Ezt ugyan csak általánosságban állítom, mert hiszen ritka esetben darázscsípésnek, méhcsípésnek, sőt szunyogcsípésnek is volt halálos következése. Egészen más, ha egyszerre sokan támadhatnak rá egy állatra, mert így nagy állatot is megölhetnek.

A Magyarországon élő pókok közül négyféle mérgeset ismerek: egyet saját tapasztalásomból, kettőt mások elbeszéléséből, egyet pedig híréből.

A legismertebb mérges pók a *Chiracanthium nutrix* Walck. (dajka kezespók). Alig van pókász, a ki ennek a csípését ne érezte volna. Legismeretesebb azonban Dr. Forel Ágoston orvos esete, a

kit egyik kirándulásán úgy megharapott, hogy a rosszullettől a maga erejéből hazamenni se tudott.*

A dajka *kezespók* (1. kép) nálunk nem épen nagy ritkaság, de nem is egészen közönséges pók. Herman Ottó Pókfaunája szerint Kolozsvár, Mező-Záh, Gyeke, Szász-Vesszős és Nagy-Szebennél, meg az Alföldön Doroszlónál találták, s Dr. Chyzer Kornél kiadatlan jegyzetei közt S.-A.-Ujhely, Erdőbénye, Szerencs, Budapest, Vacs, Tolna, Pécs, Felcsut és Cserépfalváról van feljegyezve. Kinőtt korá-



1. kép. Dajka kezespók (*Chiracanthium nutrix*), természetes nagyságban.

ban körülbelül 1 cm. hosszú, fejtora sárga, oldalt világosabban szegélyezve, potroha zöldessárga színű, sűrű hálószerű sötétebb crezzettel borítva, hátán elől rozsdaszínű középsáv, végén pedig egy nagy elmosódott szélű vöröses folt van. Rágói szembetűnő nagyok és erősek, töizületük sárga, a becsukló második íz hosszú, egyenes, kemény és hegyes. Ez az ő veszélyes fegyvere, mellyel közép nagyságú rovar egy harapással megöl.

* Une araignée venimeuse (*Chiracanthium nutrix* Walck). Bullet. Soc. Vaud. Sc. Nat. XIV. 30. lap. — Mérges pók. Term. tud. Közl. XXV. 549. lap.

Forel-nek egy nőstény kezespók harapott az ujjába, mikor meg akarta fogni. Rögtön erős fájdalmat érzett kezében, azután karjában, kivált a könyökén. Egy percz se telt el, s általános rosszullét fogta el, hideg verejték ütött ki rajta és csak úgy tudott haza menni, hogy társa karonfogva támogatta. A megcsípött hely nem dagadt fel; a rosszullét és a kar fájása is igen hamar elmúlt, csak a harapás helye fáj még néhány napig. A legkülönösebbnek azt tartja, hogy a méreg hatása oly hirtelen beálló s oly rövid ideig tartó.

A *Chiracanthium* erős csípését Bertka u német pókász is megerősíti.* Őt többször is megcsípte, de sohasem volt rá e csípésnek olyan hatása, hogy más támogatására szorult volna, ámbár egy nap kettő is megszurta.

Dr. Chyzer Kornél-tól tudom, hogy egy *Chiracanthium* őt is megcsípte Bázíáson, mikor egy bokorról felfordított esernyőjébe rázva, üvegbe akarta tenni. Hirtelen erős, égető szúrást érzett karjában, melynek hatása alatt a pókot önkéntelenül eldobta; a csípés helye szintén nem dagadt fel, de a nyomkodásra fájdalmas volt még pár napig.

Azt az önkéntelen mozdulatot, mellyel az ember a hirtelen szúró rovart nem akarva is eldobja magától, magamnak is többször volt alkalmam észrevenni, nem ugyan pókkal, hanem egy szintén fájdalmas csípésű rablópoloskával, a piros-fekete tarka *Pirates hybridus*-szal. Szándékosan csipettem meg vele magamat, hogy lássam, vajjon a meglepetésszerűen jövő pillanatnyi ijedtség készíti-e az embert erre a védő mozdulatra, vagy valami másnemű reflexmozgás? Kiválasztva ujjamon a helyet, a hol megcsípessem magam, oda tartottam mérges szipókáját, hogy csípjen meg, előre elhatározva, hogy mozdulatlanul tűröm a csípést. Megnyomtam a poloskát; ő kínjában megcsípött, s én — abban a pillanatban eldobtam. Csak a harmadik-negyedik gyakorlat után tudtam legyőzni e reflexmozgást. De még akkor is önkéntelen kézrándítás bizonyította, hogy e védelmi mozdulat nem az ijedtség hatása.

A kezespóknál sokkal veszedelmesebb pók a *Lathrodectus treadinguttatus* Rossi. E kis póktól valóságos babonás félelemmel irtózik a nép mindenütt, a hol csak előfordul, köröskörül a Földközi tenger mellékén. Spanyol és francia, de különösen olasz nyelven egész kis irodalom szól e pókról, a *malmignette*-ről, a mint legáltalánosabban nevezik. E művek egy része azt vitatja, hogy csí-

* Sitzungsbericht der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 1891. Separat-Abdr. 2. lap.

pése feltétlenül halálos; más része csak annyit enged meg, hogy rendkívül fájdalmas ugyan, de csak ritka esetben képes embert ölni. De ennyi is elég, hogy az ottani nép előtt gyanussá váljék minden pók! A hol a *Lathrodictus*-nemnek más fajai fordulnak elő, azok is olyan rossz hírben állanak. Az új-zélandi benszülött ép úgy irtózik a katipótól (*Lathrodictus* Katipo), mint a korzikai a malmignettetől.

A *Lathr. tredecimguttatus* csak a legújabban kapta meg a magyar polgárjogot, az után a két példány után, melyek közül az egyiket Damin Narciss tengerészeti iskolai tanár Buccariban egy kő alatt, a másikat Chyzer Kornélné úrnő Zengben a Nehajvár tövében *Eryngium*-bokron fogta.* A nyáron azonkívül Buccariban Damin tanárnál magam hét eleven példányt láttam, a melyeket egy petegubóból nevelt fel.

A *Lathrodictus tredecimguttatus* különben egyike a legszebb pókoknak. Fejtora és lábai sötétbarnák, potroha fekete alapszínben szép tarka színű. A tarkázatot három sorban álló szép kerek piros vagy fehér foltok alkotják, fölöttük egy ugyanolyan színű félhold, szarvaival hátra felé fordulva. Hasán szintén piros vagy fehér színű harántcsíkok vannak. Különben a foltok néha összefolynak, vagy egészen el is tűnnek, úgy hogy az egész pók csak egyszínű. Ebből magyarázható meg, hogy e fajnak még vagy tíz divatból kiment neve van, a melyeket színváltozataira alapítottak.

Mint hogy e pókfaj a mi tengerpartunkon ritka, a nép nem is ismeri, s nem is képzeli, hogy a rettegett viperán kívül még egy másik mérges állat is lappang a határban. Nem is tudunk rá esetet, hogy eddig valakit bántott volna.

E mérges pók jellemzésére, mellözve a malmignette-irodalomnak sokszor ellenőrizhetetlen adatait, csak azokat említtem fel, a miket róla Dr. Cavanna firenzei egyetemi tanár beszélt el Dr. Chyzer Kornélnak, mikor ez év tavaszán római útjában meglátogatta. Cavanna tanár egy *Lathrodictus*-petegubót lelt, melyet abból a czélből vitt haza, hogy a kikelő pókokat felnevelje, életmódjukat tanulmányozza. Nem gondolva, hogy olyan hamar kikelnek, nem tette mindjárt zárt helyre, s így a másnap kikelt pókocskák a szobában elszéledtek. Ezek az egynapos kis pókok megmarták a tanár inasát, meg egy látogatóban volt asszonyt, később magát Cavannát is. Mind a hárman úgy megbetegedtek tőle, hogy egy hétig többször kellett az ágyban feküdniök, mint fennjárhattak. Az általános rosszullét legtovább

* Chyzer et Kulczynski, *Araneae Hungariae*. II. köt. 49. lap. A. M. T. Akad. III. osztályának külön kiadványa. 1894.

tartott a nőnél, ki csak tíz nap mulva heverte ki teljesen. Ha már az egynapos pók csípése is ilyen veszedelmes, nem lehet csodálkozni, hogy a kinőtt pók harapásától a veréb vagy az egér pár pillanat mulva élettelenül kerül el.

A harmadik mérges pókról, a *pokoli cselőpókról* (*Trochosa infernalis Motch.*) már saját tapasztalásomból beszélhetek, mert éreztem a csípését. A Szentendrei szigeten, Tótfalunál csípett meg egy vastos nőstény, mikor a földre függőlegesen vajt lakásából kiástam. A mint a kiásott földdel kidobotva gyorsan menekülni akart, hirtelen utána kapva, úgy nyomtam le, hogy az állat oldalra fordult s így jobb kezem mutatóujjába haraphatott. Abban a pillanatban rendkívül éles, idegrázó fájdalom nyilallott át jobb karomon egész agyvelőmig, a mihez tán hirtelen, metsző fájdalommal párosult elektromos ütést lehet legjobban hasonlítani. Jobb karom, mintha szél ütötte volna, zsibbadtan hanyatlott alá, úgy hogy a másik kezemmel ijedten kaptam utána s hiába próbáltam mozgatni; pár perc mulva azonban, mint mikor teljes zsibbadásból éled fel, lassanként visszakapta mozgékonyágát, minden fájdalom megszűnt, csak a harapás helye maradt még pár napig érzékeny.

Nekem már volt alkalmam mindenféle rovar csípésében részesülnöm. Mindenik hazai méh- és darázfaj szurását ismerem részint véletlenségből, legnagyobbbrészt készakarva. Sőt e pókcsípés óta, épen azért, hogy vele összehasonlíthassam, Mehádián és Fiumében a skorpió csípését is kipróbáltam. Nem fáj jobban a közönséges kecske-darázs nőstényének csípésénél. De még a leghatalmasabban szűrő lódarázs fulánkjának a hatása is eltörpül a pokoli cselőpók okozta idegrázó fájdalom mellett!

Általában véve, a rovarcsípés és pókcsípés közt abban látom a különbséget, hogy a rovarcsípés mellett mindig valami melegítő, hevítő érzés is jelenkezik, ellenben a *Trochosa* okozta fájdalom mellett mintha valami dermesztő érzés fogott volna el. Ebben különben csakis ezt az egyszeri csípést veszem fel az összehasonlításhoz, mert e tárgyban bővebb tapasztalatot szerezni az első eset után nem óhajtok.

Pedig van eset rá, hogy a rovarcsípésnek jó hatása is van. Mikor e nyáron a deliblati víztelen homoksivatagban a szomjúságtól gyötörtetve fogtam a vadméheket, egy *Anthidium pubescens* csípése után szomjúságomat megszűnni éreztem 10—15 perczre. Fel is használtam ital gyanánt 14 méhcsípést, mindannyiszor ugyanazon jó hatással. Csak abban nem vagyok most már bizonyos, hogy más is ugyanaz a hatása volna-e e méh csípésének, vagy talán az első subjectiv érzés hatása alatt mintegy magam suggeráltam magamnak e hitet, ez érzetet?

A *Trochosa infernalis* egyike a legnagyobb termetű hazai pókoknak. Némelyik kinőtt nőstény meghaladja a 2 cm. hosszúságot. Bozontos szőrös testének s lábainak alapszíne a szürke, potroha hátán feketés lánzsás folt és több harántcsíkos rajzolattal, lábizületeinek s tapogatóinak eleje és vége fekete gyűrűkkel. A test többi részének a színétől legjobban elüt feketebársony színű hasával és mellével.

Nem sokkal több mint egy évtized alatt két nagyobb munka szól a magyar pókokról, s közöttök a pokoli cselőpókról: 1879-ből a Herman Ottó Pókfaunája s 1892-ben Chyzer és Kulczyński latin nyelvű Araneae Hungariae című művének I. kötete. Ha e két munkában felsorolt adatokat összehasonlítjuk, érdekes következtetésre nyílik alkalmunk.

Herman Ottó leginkább az Alföldről (Doroszló, Palánka, Pancsova, Zombor, Budapest) ismertette; azonkívül megtalálta Orsován, a Dunántúlról Illokon s a budai oldalon. Chyzer könyvében már az Alföldön fekvő helyeken kívül (Budapest, rákosi és gubacsi határ, Csepelsziget, Gödöllő, Kecskemét, Kalocsa, Deliblat) mint kinyuló határpontok az Északi Felföld felé a Mátrahegység, Gyöngyös és Pásztó, a Dunántúlról Tolna, Felcsuth, Balaton-Szántód és Badacsony (Gulácshegy), másrésről Orsova (az Allionhegy tetején) és Kolozsvár teszi elterjedésének véghatárát, sőt újabban megkerült Kassáról, s két évvel ezelőtt magam fogtam Eperjesen.

E két időszakban kelt feljegyzés összevetéséből én azt következtetem, hogy a *Trochosa infernalis* terjed az Alföldről minden irányban, s így nyugot felé is. És ha e föltevésem helyes, akkor csak idő kérdése, hogy mikor lelik meg Ausztriában, sőt a tőle távolabb nyugat felé eső országokban, a melyekből ez idő szerint még hiányzik.

Sőt következtetésemben merészkedem a multa is visszafelé menni. Ha rövid 12 év alatt ennyire terjedt e pókfaj, akkor az sem valószínűtlen, hogy régebben egyáltalában nem volt honos Magyarországon, hanem tán a század elején kerülhetett ide Dél-Oroszország felől, a hol tulajdonképeni hazája van. Akkor mindenesetre a Duna-szoroson jött át, talán hajóval véletlenül importálták. Különböznél a jövőjére és multjára vonatkozó föltevésemet a jövő megfigyelések fogják igazolni vagy megdönteni, a szerint, a mint ki fogják tüntetni, hogy csakugyan terjed-e, és olyan gyorsan terjed-e e pókfaj, mint a hogy a fentebb említett adatok egybevetéséből látszik, vagy pedig csak a tüzetesebb kutatás eredménye nyert az újabb adatokban kifejezést.

Nem itt volna a helye, hogy a *Trochosa infernalis* esetleges terjedésével foglalkozzam, ha más pókról volna szó. De e póknak rossz híre van, s még nálunk is veszedelmessé válhatnak, habár eddig

nálunk tisztességesen viselte magát, s nem igazolta *infernalis*, *pokoli* melléknevét. Azonban terjedésében nyomon követi egy még veszélyesebb póktársa, a mesés *csim-pók*, a nomád kalmukok réme, melynek a pokoli cselőpók, úgy látszik, csak vezetője, mely már meg is vetette a lábát magyar földön.

A csim-pókot majd minden dél-oroszországi utazó felemlíti s abban mindnyája megegyezik, hogy az ottani puszták lakói, kivált a kalmukok, kik nevét is adták, igen veszedelmesnek tartják. Egy régi leírás van előttem,* mely elmondja, hogy e pók némely évben oly nagy számmal fordul elő, hogy minden legelő fertőzve van vele. Ha a marha a legelőn jártában rágázol, rejtekhelyét megsérti, megtámadják a pókok, fájdalmas harapásuktól a barom megvadul, rohanni kezd, s ezzel mindig jobban kiteszi magát a pókok támadásának, melytől végre az állat elhull. Az ökrök és tehének a fáradságtól kimerülve lerogynak s a pókméreg-okozta fájdalomtól néhány óra alatt kimulnak. A dél-oroszországi nomád népek bevallása szerint 1838 és 1839-ben rövid idő alatt hetvenezer szarvasmarha pusztult el ily módon. Néhány év múlva a pókok újra megjelentek s a kalmukoknak újra sok marhájuk elpusztult, habár nem is annyi, mint 1838-ban. Azóta, a mint észreveszik, hogy újra ilyen baj van készülöben, a nomádok rögtön elviszik sátorait az arról a helyről, a hol a pók megjelenik, s elszélednek a pusztában. Épen így tettek a kolera érkezésekor is.

Motchulsky azt hitte, hogy az ő kezébe jutott példány a valódi csim-pók, azért tisztelte meg azt az *infernalis*, pokoli névvel. Mint-hogy ő arról a tájról a *Lathrodectus* egyszínű fekete példányait is megkapta (var. lugubris Motch.), nem tudta eldönteni, hogy melyik lehet a Volga-torkolati kalmukok retteget csim-pókja? Föltételezte hát, hogy akármelyik lehet a kettő közül.

Azóta azonban tisztába hozták, hogy még egy harmadik mérges pók is lappang a csim név alatt, sőt a pokoli cselőpókkal együtt ketten válnak félelmissé. Ez a szongáriai cselőpók (*Trochosa singoriensis* Laxm.), melynek már hatalmas termete miatt is félelmes külseje van. Ez a két cselőpók együtt él, és nem lehet tudni, hogy melyik a kettő közül a veszedelmesebb, de minden arra mutat, hogy az utóbbi, a szongáriai.

A *Trochosa singoriensis* (2. kép) a leghatalmasabb termetű magyarországi pók; a képen ábrázolt példány 3 cm. hosszú, mely-

* Victor de Motchoulsky: Note sur deux araignées venimeuses de la Russie Méridionale qu'on croit être le Tchim des Kalmouks. Bulletin Soc. Nat. Moscou. XXII. 1849. I. p. 290.

ből magára a fejmellre 16 mm. esik. A *Tr. infernalis*-hoz minden tekintetben nagyon hasonlít, úgy hogy csakis a nőstény zárólemezőnek másforma alkotása miatt tekintik külön fajnak. Kisebb példányai a kinőtt *infernalis*-tól ezen kívül leginkább abban különböznek, hogy a pokoli cselőpók talpizületei alul halaványak s lábszárainak töve és vége fekete színű, a szongáriai cselőpók talpa pedig mindig fekete, s lábszárai csak végükön viselnek fekete gyűrűt, de tövükön nem. A hímek közt csak a talp említett színe a különbség. Ha olyan bozontos szőrű volna, mint az amerikai madarászpók (*Mygale avicularia*), majdnem megközelítené ennek a nagyságát a mi szongáriai cselőpókunk.

A szongáriai cselőpóknak nagy elterjedési köre van. Előfordul az egész dél-oroszországi síkvidéken, s ki tudja meddig, talán a kínai birodalomig betérjed Ázsiába; azonkívül messze északra a szibériai lapályon, egész az Irtyis folyó mellékéig, a honnan Szongáriából (Dzungária) az első ismeretessé vált példányokat a múlt században Laxmann írta le.

E pók terjedését is nyomon lehet követni. Csak nem olyan régen fedezték fel Galicziában Kolomeánál ($42^{\circ} 45'$) és Rohatyn közelében Podkamiénál ($42^{\circ} 10'$). A Kárpátokon át nem terjedhetvén, a Dunaszoroson került be Magyarországra, úgy látszik, hogy a legújabb időben, mert Herman Ottó-nak még nem sikerült hozzájutni. A legelső példányt, melyről képünket is vettük, Dr Chyzer Kornélnak sikerült megszerezni 1888-ban. A Kazán-szorosban pókászva, Berzászskán beszéltek, hogy a drenkovai hajóállomásnál egy rendkívüli nagy pókot fogtak, mely az orsovai elemi iskolához került. Még ugyanazon évben egy másikat fogtak, melyet elevenen küldtek el neki, de ez Orsován kirágtta a dobozt, s azóta talán ott terjeszti faját. Később a harmadik példány is kézre került. Eddig tehát Drenkova volt a szongáriai cselőpók legnyugatibb lakóhelye, a kel. sz. $39^{\circ} 33'$ alatt.*

Azóta kitűnt, hogy a szongáriai cselőpóknak Drenkova csak egyik megállóhelye volt; már azóta sokkal jobban nyugotra hatolt, s kedvező helyen tanyát lelve, szépen el is szaporodott. Ez új állomáshely fölfedezése Mennersdorfer Gusztáv temes-kubini töltésfelügyelő érdeme, ki 1892 őszén figyelmeztette egyik ottan megfordult természetbarát társunkat e feltűnő pókra, mely Temes-Kubinnál nem ritkaság.

Azt a feltevésemet, hogy ez a pók a hajók útját követi, meg-

* C. Chyzer et L. Kulczynski: Araneae Hungariae. Tom I. pag. 72. A M. Tud. Akad. III. osztályának külön kiadványa. 1892.

erősítik előfordulásának helyszíni körülményei is. Nagy, függőleges lyukjai, melyben a pók lakik, a hajóállomástól lefelé Kubin felé s felfelé Pancsova felé terjedő töltésen elég gyakran található, sőt Kubinnál leterjed a legelőkre is, a hol a pokoli cselőpókkal vegyesen lakik, annyira, hogy a ki ezt a két egymáshoz nagyon hasonló



2. kép. A szongáriai cselőpók (*Trochosa singoriensis*), természetes nagyságban.

fajt megkülönböztetni nem tudja, a pokoli cselőpókot a szongáriainak fiatal példányai helyett fogja meg. Itt tehát a két pók már elérte egymást, együtt lakik, s valószínűleg a szongáriai követni fogja társát, s időmultával elterjed egész Magyarországon.

Ha fölteszem, hogy az idő igazolni fogja következtetésemet, hogy e két mérges pókfaj terjed nálunk, s idővel a szongáriai cselő-

pók úgy meghonosodik nálunk, hogy feltalálja itt második hazáját, a gyakorlati életbe vágó kérdések egész sora tolul elémbé. De a legfontosabb ezek között az, hogy válhatik-e nálunk is olyan veszedelmessé, mint néha a kalmukok pusztáin? Lehet-e elszaporodásukból marhalegelőinknek egy új csapása? Van-e okunk félni tőle, s ezért nem állana-e érdekünkben terjedésének már most gátat vetni, mikor még kis területre szorítkozik?

Ezek nyílt kérdések. Egyelőre, e mérges pókok eddigi viselkedéséből kiindulva, nincs okunk ettől félni. Akármilyen elrémítő hírek vannak is róluk elterjedve Dél-Oroszországban, a mieink szépen viselik magukat, mérges fegyveröket csak önvédelmőkre használják; arra még nem tudunk esetet, hogy akármelyik a két faj pók közül, lakásából kiugorva, az arra menő lábát megcsípte volna. Sőt inkább a ládobogásra gyáván lyukja fenekére menekül. Kecskeméten pl. a pokoli cselőpók elég gyakori a vasút mellett a régi temetőből lett gyepek térségén, hol mindig játszanak gyermekek, de soha egyet se csípett meg. Temes-Kubinban se volt rá eset, a hol pedig már a szongáriai cselőpók is otthonos.

De mindez nem zárja ki azt az esetet, hogy ha valahol a cselőpókok túlságosan elszaporodnak, a védelmi állásból támadókká ne lehessenek. Hiszen a mi vitéz hangyáink is csak társaságban bátrak, egyenként, vagy kevesen, bizony elég gyávák. Miért ne történhesék meg ez a cselőpókokkal is? Ha ez bekövetkeznék, idővel e pókok marhalegelőinknek hatalmas csapásává válhatnának.

A cselőpókok terjedése más tekintetben is érdekes jelenség. Valaha, egy ezredévvvel ezelőtt, az ázsiai síkságon, polgártársai voltak a magyar népnek; ott ásták földbe függőleges lakásaikat az ősmagyarok karámjai körül. Az ott hagyott pókok is azt a természetes utat követik, melyet e nép követett. Már régen elfoglalták a Volga mentét, új hazát alapítottak Atekközben, előőrseik már előnyomultak Galiciában a Kárpátok szorosai felé, s más úton a Dunaszorosban, s megjelentek a magyar nemzet ezeréves ünnepére, visszakövetelni elvesztett magyar polgárjogukat. Útjukban épügy rémületet terjesztenek a póknépek közt, mint az ősmagyarok s rokon népeik hajdanában, s idők folytán épügy beilleszkednek az európai fauna társadalmába, mint útmutatóik a népek itteni karába. S ha majd az idők folyamán egy másik erősebb pókfaj kezdi meg előnyomulását a népek és állatok bölcsője felől, talán épügy nyoma vész az Ázsiában maradt rokonoknak, mint az ott maradt magyar népnek, s ez a darab föld nyújt új hazát, végső menedéket nekik is, mint minékünk, a cselőpókok régente elszakadt, de újra feltalált polgártársainak.

BIRÓ LAJOS.

A levegőben való hajózásról.*

Midőn Gauss a körosztásról szóló híres tételét közzétette, nem minden büszkeség nélkül ecsetelte, mint próbálkozott meg ezen feladattal a görögök ideje óta több száz matematikus eredmény nélkül, míg végre is jóformán megoldhatatlannak tartották. Még nagyobb mértékben áll ez a kormányozható léghajó problémájáról. E névvel minden olyan készüléket jelzek, a melynek segítségével egy vagy több ember a levegőben tetszés szerinti irányban, hosszabb úton át szabadon mozoghatna.

E téren az elhibázott tervek száma légió. A mesebeli Dádalus és Michel-Angelo óta azonban a kérdéssel minden időben a legkiválóbb elmék is foglalkoztak. Tényleg alig van probléma, mely az emberre nézve annyira csalogató volna, mint ez; vajjon az ember, kinek vasútja a leggyorsabb versenyparipát is felülmulja, kinek hajói az óriási méretek daczára kormányozhatóság és mozgékonyaság tekintetében vizen és víz alatt, a hal úszótehetségével vetélkednek, soha sem tudná a madarat a levegőbe követni?

A kormányozható léghajó jóoldalinak ecsetelése itt nem lehet feladatomban, csak azt jegyzem meg, hogy az eszköz mozgékonyaságával fokozódik fölötte való uralkodásunk nehézsége is; de e nehézség legyőzése után fokozódik az elérhető sebesség is.

* Boltzmann tr. előadása a német természettudományok bécsi nagygyűlésén, 1894 szeptember 24-ikén.

Még emlékszem, mennyire csodálkoztam, mint gyermek, hogy a Szezei földszoros áttörése helyett miért nem kötik inkább össze Európát, Ázsiát és Afrikát vasutakkal. Még nem bírtam felfogni, hogy a hajó a vízben sokkal mozgékonyabb. Hát az oly rendkívül mozgékony és mindenütt elterjedt levegő milyen kedvező lehetne még?

Alig kételkedhetünk, hogy a kormányozható léghajó olyan lendületet adna a forgalomnak, a mellyel szemben a vasút és gőzhajó okozta lendület szóba sem jöhet. Mai hadseregünk a vasból készült, meg nem támadhatólag tovarohanó és dinamitot a mélységbe hajító repülő gépekkel szemben nem volna más helyzetben, mint a milyenben a római hadsereg volna a hátultöltő fegyverekkel szemben. A vámügynek vagy egészen meg kellene szünnie, vagy most még nem is sejthető javításokra szorulna.

De valamint Gauss előtt nem sikerült a körosztás problémája, úgy nem sikerült mindeddig a kormányozható léghajó előállítására és a probléma aggodalmat keltő módon veszté hitelét; sőt nagy elméleti kutatók azt kezdték hinni, hogy a kérdés megoldása lehetetlen. Csak a legújabb időben állott be újra fordulat. A régi képletek helytelenségét világosan kimutatták s én azt hiszem, bebizonyíthatnám önöknek, hogy a probléma megoldása nemcsak lehetséges, de minden valószínűség szerint rövid idő múlva sikerülni is fog.

Tőlem, mint az elmélet emberétől,

valószínűleg hosszú és bonyolult képleteken alapuló bizonyítást várnak; én azonban itt csak azt tehetem, hogy bevallom az elméleti mechanika tehetetlenségét a bonyolult levegő-örvénylesekkel szemben. A probléma történetének kimerítő előadását, vagy az egyes repülőeszközök technikai részleteinek tárgyalását lehetetlenné teszi a rendelkezésemre álló idő rövidsége. Én tehát az elmélet feladatát inkább azon általánosabb értelemben akarom felfogni, mely szerint mindenütt meg kell állapítania az alapfogalmakat.

A léghajózás feladatainak megoldásához az első lépés a léggömb feltalálásával történt. E feltalálás ügyében a franciaiké a főérdem, kik akkor »légies« nemzetnek (e szót jó értelemben véve) mutatkoztak. A *Mongolfier* testvérek szerkesztették az első léggömböt, mely meleg levegővel volt töltve. Nemsokára *Charles* követte őket hidrogénnel töltött gömbjével. Az első nagy lépés tehát megtörtént; először sikerült egy embernek, hogy szabadon emelkedjék föl a levegőbe. Ámde a léggömb nem volt kormányozható s így csak játéklabdája volt a szélnek. Ezután következett a számtalan kísérlet a léggömb kormányzására. Ezt a gőzhajó mechanizmusa alapján vagy lapátos kerekekkel vagy csavarlapátokkal igyekeztek elérni. Még oly készülékek sem hiányoztak, melyek a röppentyűk mozgásának elvén alapultak. Hogy a léggömb könnyebben legyen hajtható, szivaralakúvá változtatták, hegyes csúccsal az elején. Egy ilyen *Krebs* és *Renard* francia tisztektől szerkesztett és csavarlapátokkal mozgatott léghajó olyan jól irányítható, hogy teljes szélcsendben valóban kormányozható léghajónak illett be. De az elérhető sebesség messze elmaradt a mérsékelt szél sebességétől, úgy hogy még gyenge szélnek is martalékvá vált.

Hogy léggömb egy embert tényleg levegőbe emelhessen, térfogatának az emberéhez képest kerek számban ezerszeresnek kell lennie. Az ilyen óriási testek alkalmazása azonban egyenes ellentétben áll azon főtulajdonsággal, a melynek a léghajót jellemeznie kell, t. i. a könnyű mozgékonyssággal. Léggömb alkalmazásával a gyors tovahaladás ki van zárva. Mindamellett nem becsülhetjük eléggé nagyra e hajósok azon érdemét, hogy először emelkedtek fel valóban a levegőbe; készülékek tudományos, katonai és egyéb czélokra még ma is kitűnő szolgálatokat tesz.

A kormányozható légi hajó feltalálásához azonban ez csak az első lépés volt. Hogy a légi hajónak a szél legyőzésére is nélkülözhetetlen gyors mozgását csakugyan ki lehet használni teheremelésre, azt a ragadozó madarak példáján láthatjuk, melyek nagy gyorsaság elérése után majdnem szárnycsapás nélkül lebegnek tova a levegőben. Így olyan repülő-gépekhez jutunk, melyek nem a levegőnél kisebb fajtsúlyú gáz felhajtását, hanem tisztán csak valamely mozgatott mechanizmusnak eleven erejét használják fel a teheremelésre. Az ilyeneket dinamikus repülő-gépeknek nevezik.

Ezek két főcsoportra oszlanak. Az egyik fajtabeliekben főleg emelkedésre használják a mozgóerőt. Ilyenül egy vagy több csavarlapát-szolgál, mely ép úgy csavarodik a levegőben függélyesen fölfelé, mint a propeller csavarja a vízben, vízszintesen. Úgy mint itt, az egész csavarfelületnek kis része elegendő: két vagy négy, egyértelműleg hajlott sík, melyek hajlásuk következtében gyors forgásukkor a levegőben tovacsavarodnak. Ismert gyermekjáték szolgál mintául a készülékhez. Gondoljanak önök nehéz tárgyra két vagy négy óriási csavarlapátot alkalmazva, melyeket vala-

mely gép nagyon gyorsan forgat, ezek a tárgyat a levegőbe emelhetik. Ez a *hélicoptère*.

A dinamikus repülőgépek második fajtájával, a sárkánnyal — *aéroplan* — ellenben, a mozgóerőt főleg a vízszintes irányban való tovaszállításra használják.

Az emelkedés azon elv szerint történik, hogy a levegőellenállás a kevésbé ferde és gyengén homorú felületet gyors mozgás alkalmával rendkívül erősen emeli. Ezt az elvet eddig mérések alapján Wellner és Lilienthal kutatta legbehatóbban. Nevezzük el a ferde sík elvének; magyarázata itt teljesen közönyös. Ez az elv szintén ismert gyermekjátékon érzékelhető, a papírsárkánnyon. Ez nagy, gyengén homorú és a ráakasztott nehezék miatt kevésbé ferde sík. Ha a levegőben zsineggel gyorsan húzogatják, jelentékeny magasságra is emelkedik. Ugyanezen elv érvényesül a madár repülésében, főleg a nagy madarakban, midőn, mint már említve volt, jelentékeny sebesség elérése után, szárnycsapás nélkül lebegnek szabadon tova a levegőben; ezt *vitórlás* repülésnek nevezik.

Az *aérolán*nak a szükséges vízszintes gyorsaságot vagy a szárnycsapás egy nemével lehet megadni, mely esetben egészen a madárhoz hasonlít, vagy az előttünk már ismert csavarlapátokkal, melyek azonban ez esetben nem fölfelé, hanem vízszintes irányban csavarodnak tova.

Ilyen nehéz problémánál a felhasznált eszközök képzelhető legnagyobb egyszerűsítése a legfőbb fontosságú. Mivel a vízszintes tovamozgatást minden egyéb repülőkészüléknél hasonló eszközökkel kell létrehozni, az *aérolán* a képzelhető legegyszerűbb repülőgép, mely a munkaerőt minden egyéb mozgott mechanizmus nélkül idézi elő.

Lényegileg a ragadozó madarak repülésében kipróbált eszközt veszi alapul s így előre is legtöbb kilátása van a sikerre.

Még számos repülőgépet szerkesztettek, melyek a földalaton az említett alaptípusokat egyesítik. Így sok csavarlapátot, melyek együttesen ferde síkot képeznek; kerekeket, melyek ferde síkokat megfelelő kormányzás mellett körben mozgatnak; léggömbök és dinamikus repülőgépek kombinációit stb.

Természetesen, távol vagyok attól, hogy mindezen készülékekről elítélőleg tudjak vagy akarjak szólni. De meg vagyok győződve, hogy bonyolultabb voltuk miatt kevesebb a kilátásuk sikerre, s a tapasztalat ezt, úgy látszik, igazolja is.

A brit természetvizsgálóknak mult havi oxfordi összejövele alkalmával egy, Maxim Hiram szerkesztette nagy repülőgép beható vitáknak volt tárgya. A két csavarlapátot rendkívül elmésen szerkesztett és benzinnel fűtött gőzgép hajtja. Az egész repülőgép, mely a kezelését végző két egyénnel együtt 8000 angol font súlyú és másodpercenként 30 méternyi sebességgel száguld, tehát gyorsabban, mint a legsebesebb gyorsvonal, egyszer valóban a levegőbe emelkedett. Maxim a kormányozható léghajó feltalálásához határozottan megtette a második nagy lépést; bebizonyította, hogy dinamikus repülő készülékkel tényleg nagy terhet lehet szabadon a levegőbe emelni. A legnagyobb angol fizikusok, kik mind az elmélet emberei, lord Kelvin, lord Rayleigh, Lodge stb. lelkesedéssel beszéltek Maxim gépéről és én már azt hittem, hogy az angolok immár megint magukénak neveznek egy korszakalkotó találmányt.

A dolognak azonban mégis van még bökkenője. A Maxim-fele gép

eleinte úgy haladt, mint valami lokomotív. Midőn megvolt a kellő sebesség, a nagy felhajtó erő miatt eltört egy felül alkalmazott sín s a gép a levegőbe emelkedett. A kormányzásra való sok készülék nem volt elég gyorsan megindítható s így a gépet lehetőleg gyorsan meg kellett állítani, miközben jelentékes nyeny megsérült.

Minden ilyen kísérletnek nagy akadályára van veszélyessége. Maximus beszédében boszankodva említette, hogy a repülő művésznek nemcsak technikusnak, de akrobatának is kell lennie.

Csak képzeljünk olyan óriási felületet olyan gyorsan mozgatva, hogy a lég ellenállása körülbelül 10,000 fontot tegyen; gondoljuk meg, milyen zavart okozhat itt minden szélroham, minden szélforgatag a támaszpont nélkül szabadon lebegő készüléken; mily óriásilag kell a hajlás minden változásának az egész tömeg mozgására hatnia. Tanulmányozzuk a ragadozó madár szárnymozgásának sokféleségét és finomságát; gondoljuk meg, milyen gyorsan vet a gyermekek sárkánya a legkisebb vigyázatlanság mellett a levegőben bukfcnczet és képzeljük magunkat a léghajós helyzetébe, kinek repülő készüléke hasonlóképen engedetlené válik.

Persze, mivel be van bizonyítva, hogy az aëroplán ereje elegendő arra, hogy nagy terheket a levegőbe emeljen, most már csak az ügyesség dolga, hogy helyesen kormányoztassék.

A ki valaha látta, milyen biztossággal kormányoz néhány ember óriási óceáni gőzöst; a ki látta azt a vashámorokban gyakran látható meglepő mutatványt, hogy ezer mázsás gőzkalapács néhány milliméternyire valamely zsebóra üvege felett mintegy parancsszóra megáll: az nem fog azon kételkedni, hogy a repülő-gépet is tudják majd kormányozni, mihelyt kellő tapasztalatokat szereztek.

De hogyan kell ezeket szerezni emberélet kockázatátása nélkül?

Vajjon mernők-e akár a legintelligensebb embereket azzal megbizni, hogy óceáni gőzöst veszélyes szirtek között kormányozzanak, ha a gépezetet elméleti magyarázatból ugyan ismerték, de hajót még sohasem láttak?

Pedig ez esetben a gépezetet mások már kipróbálták.

Minden találmánynak megvannak előkészítői és utólagos javítói; igazi feltalálónak legtöbbször mégis csak egy embert neveznek.

Ki lesz tehát a kormányozható léghajó tulajdonképeni feltalálója? Maximus ma még nem az. Csak az lesz annak nevezhető, ki tetszés szerint választott irányban, szél mentében és ellenében valóban képes majd repülni a levegőben, a meddig erőkészlete tart.

Ez a találmány még eddigelé nincs meg; még van idő rá, hogy az angoloktól a találmány dicsőségét elragadjuk.

Persze az eszközök nagyszerűségével ezt nem bírjuk tenni. Maximus gépe állítólag 300,000 frtnál többre került.

Egy kísérlet, melyet harmadik lépésnek neveznék a kormányozható léghajó feltalálásához, L. L. Lilienthal Ottó berlini mérnöknek sikerült.*

A hajózás nem kezdődött óceáni gőzösökkel, hanem kivájt fatörzsökkel, mint csónakkal. Ép úgy Lilienthal is lehetőleg kis repülőkészüléken kezdte. Karjait két, 15 négyzetméternyi felületű szárnyal látta el, melyek eleinte szilárdan össze voltak kötve és lényegileg a madárszárny utánzatai voltak. Ezek aëroplánt alkotnak, mely kellő sebesség esetében elbír egy embert. E sebesség elérésére Lilienthal semmiféle mótort nem használt; egyszerűen szél ellenében futott egy ideig s azután szárnyaira tá-

* L. bővebben a 632. lapon.

maszkodva a levegőbe ugrott. Mivel nem volt erőforrása, természetesen nem repülhetett tetszés szerinti távolra és fölfelé is csak nagyon korlátolt mértékben. De midőn eleinte egészen rövid, később hosszabb ugrásokat tett, lehetőleg közel maradv a földhöz, végre a rhinowi hegyen 250 méternyire sikerült a talajhoz közel és csekély hajlású hegyoldalon fölfelé lebegnie. Ekkor meggyőződött egyrészt arról, hogy milyen veszélyes volna rá nézve, ha valamely szélroham felborítaná vagy ferde irányba terelné, de másrészt arról is, hogy sokáig tartó gyakorlással teljes biztosságot lehetne szerezni a kormányzásban. Ezt részben a test hajlásával és a lábak mozgatásával, részben a madarak szárnycsapásával hasonló művelettel kellene végezni.

Lilienthalnak most az a szándéka, hogy egészen kis motort visz magával; ennek erejét fokozta, reméli, hogy a szárnyak nagyságát és a kormányzásban elért ügyességet lassanként az új viszonyokhoz alkalmazhatja, míg végre a motórral elért vízszintes irányú mozgás elegendő lesz arra, hogy a repülőlt állandóan a talaj fölött tartsa. E repülő-készüléknek eleinte persze alig volna gyakorlati jelentősége. Nagyszerű javításokra, a gépnek sokkal nagyobb méretekben való előállítására volna szükség, míg azok a közgazdasági és társadalmi hatások mutatkoznának, melyekről bevezetőleg megemlékeztünk. A probléma azonban elméletileg meg volna oldva, célra vezető út volna találva és a kormányozható léghajó föltalálása bevezetett ténynek volna nevezhető. A helyes útnak ilyen elméleti feltalálása rendszeren megelőzi a gyakorlati használatra szükséges tökéletesítést. Vajjon volt-e az első telegráf-készülékeknek, az első fotográfiáknak gyakorlati jelentőségek? Vajjon Amerika fölfedezésének lettek volna-e nagy közgazdasági következmé-

nyei, ha az oda vezető utazás reánk nézve is oly nehéz volna, mint a milyen Columbusra nézve volt?

A vízszintes sebesség előidézésére használandó eszközökre nézve is különbözők a nézetek. A technikában használt összes mechanizmusok úgynevezett ciklikus mozgást végeznek, vagyis olyat, a melyben az összes alkatrészek rövidebb-hosszabb idő múlva a kiindulási pontra térnek vissza.

A ciklikus mozgásnak két főrendszere van: a forgó és az ide-oda menő. A különböző kerekék, a dinamógépek induktorai az első rendszerbe, a gőzgépek és szivattyúk dugattyúi a másodikba tartozó példák. A vízben való tovahaladásban a lapátkerekék az első rendszert veszik igénybe, az evezők és a halak úszószárnyai a másodikat. Lilienthal a repülésben a második rendszernek ad elsőbbséget, mely a természetben csakugyan alkalmazásra talál a madár repülésében. Az első rendszernek, t. i. légi csavarlapátok alkalmazásának vízszintes irányú mozgás elérésére, a természetben nincs példája. Meg kell itt jegyezni, hogy hangtani és fénytani eszközök, szivattyúk és mozgási mechanizmusok szerkesztésében az állatok szervei csak bizonyos határig szolgálhatnak mintául, mivel a természet eltérő eszközökkel működik és eltérő ezélokot követ; forgó készülékei egyáltalában nincsenek, holott a mi lapátkerekünk és vízi csavarjaink az ide-oda mozgó úszóhártyák helyett, a mi veloczipédünk a szó szoros értelmében ide-oda menő lábak helyett eredménnyel használható.

Lilienthal szerint az egész aéroplánt két egyenlő részre kell osztani, melyek úgy mozognak, mint a madárszárnyak a madár repülésében. Ezzel csakugyan elkerülhető a csavarok csúsztása (az úgynevezett slip) és az erővesztés, mely légforgatagok keletkezésével jár; Lilien-

thal ezért azt hiszi, hogy így kevesebb munkát pazarol a levegőre.

De én még ezt is kétségbe vonom, mert a szárnycsapásnál emelkedés alkalmával sok vész el azon munkából, melyet leereszkedéskor teljesíteni kellett, a légicsavarnál viszont a legjobban alkalmazható a ferde síknak oly hasznavehető elve. Maxim csavarlapátjai tényleg igen csekély csuszamlással (slip) dolgoznak.

Az aëroplán kettéosztása ellenben nagyon csökkenti a szárnyak erősségét és egyszerűségét, a szárnycsapás jelentékenyen bonyodalmas, csak nagy surlódással valószínű meg és nem működik olyan folytonosan és olyan pontosan szabályozhatólag, mint a csavarlapát. A szárnycsapás hatásának előleges kiszámítása is sokkal nehezebb.

A csavarlapátokkal tovamoztatott aëroplán tehát elméletileg a sikerrel leginkább biztató mechanizmus és az egyedüli, mely kis mintákban és nagyobb megvalósításban tényleg a levegőbe emelkedett.

Hihetetlen, milyen egyszerűnek és természetesnek tűnik fel minden eredmény, ha egyszer megvan, és milyen nehéznek, míg a hozzávezető út ismeretlen. Lockyer évek óta kereste a Napnak protuberanciáit a nélkül, hogy egyet is talált volna, pedig eszköze a ma használt napspektroszkóppal lényegileg megegyezett; nem tudta, hol keresse őket. Midőn azonban Janssen telegráf útján tudatta egy nagy protuberanciának helyét, melyet Indiában teljes napfogyatkozáskor látott, ő maga és Lockyer is fényes napvilágosságnál is megtalálta a protuberanciákat, mert tudta, hol kell őket keresni. Janssen lelkesedve jelentette Párizsba: »rám nézve most mindennap van teljes napfogyatkozás, ha csak egyáltalában süt a Nap«. Így az aëroplán kormányzását is

könnyen fogják majd mesteremberek végezni, de csak elsőrangú lánghész találhatja fel. És ezen feltalálónak nemcsak lánghésznek kell lennie, hanem hősnak is; az újonnan legyőzendő elem titkaiba nem lehet könnyű szerrel behatolni.

Csak az remélheti, hogy legyőzi a sárkányt, mely ma még elvonja az emberiségtől e találmány kincseit, a kinek elég személyes bátorsága van arra, hogy életét az új elemre bizza, és elég leleményessége, hogy lassanként ennek minden szeszélyét és alattomoságát megfékezze. A kormányozható léghajó feltalálójának e tekintetben hasonlítania kell a nagy fölfedező mintaképehez, Columbus Kristófhhoz, ki ép úgy személyes bátorságával, mint éles elméjével példát adott a jövő kor minden fölfedezőjének. Csak az nyer nagyot, a ki nagyot mer.

A megfontoláson és lelkesedésen kívül azután még csak egyre van szükség, a mit Columbus is legnehezebben tudott kapni — pénzre.

*

*Lilienthal Ottó repülési kísérletei.**

Lilienthal előbb maga is azt hitte, hogy a kormányozható léghajó feltalálására nézve a mótór kérdése a legfontosabb, t. i. olyan mótór szerkesztése, melynek kellő ereje és lehetőleg csekély súlya legyen. E tekintetben már jelentékeny eredményeket értek el. Így Lawrence Hargrave Sydneyben vékony spirálcsőkazánban fejlesztett gőzzel mozgatja kis mótórját, mely szárnyakat lebegtet és repülést idéz elő; maga Lilienthal is készített könnyű csöves kazánokat és kis mótórokat. De míg

* Minthogy Boltzmann ez előadásában említi Lilienthal kísérleteit, jónak látuk, hogy e kísérletekről kissé bővebb tájékoztatást adjunk olvasóinknak az idecsatolt ismertetésben.

kisebb mintákban az erő- és súlyviszony nagyon is kedvező, nagyobb gépekben ezt már nehéz elérni, mert nagyobb átmerőjű csövek falának is vastagabbnak kell lennie és a súly növekedik. Mindamellettsé lehetőséges erős és könnyű motorokat előállítani. A kísérletek azonban, melyeket ilyen motorok hajtotta repülőgépekkel végeztek, azt látszanak igazolni, hogy nem ezen fordul meg a repülés kérdésének megoldása.

Nagyobb készülékekkel az első és főnehézség a levegőbe való fölemelkedésben rejlik. Csendes levegőben ehhez óriási erő kellene s épen azért az ilyen gépek szerkesztői a repülés megindítását gyors előremenő mozgással akarják megtenni. Lilienthal szerint épen ebben rejlik a baj; a repülőgépekkel nagyon is sokat akarnak egyszerre elérni. Ha a gép csakugyan a levegőbe emelkedik, legott játékvá válik az első kis szél-rohamnak, mely váratlanul éri s a használt nagy szárnyfelületek mellett gyenge szél is kegyetlenül bánhatik a géppel. Ha azután nem bírjuk a gépet kormányozni, előáll a második nagy nehézség, hogy az előre és fölfelé rohanó géppel veszély nélkül a földre szálljunk. Ez rongálta meg Maximnak drága készülékét is, melyhez pedig sok reményt fűztek.

Lilienthal tehát most inkább a levegő ellenállási viszonyaiban keresi a kérdés súlypontját. Az erő kérdése, mely miatt a repülést az emberre nézve lehetetlennek tartották, újabban vesztett jelentőségéből. A madárrepülést elméletileg, közvetetlen megfigyelésekkel, pillanatnyi-fényképek készítésével stb. olyan behatóan tanulmányozták, hogy most már belátják, hogy még a legnagyobb madarak is csak csekély erőt fejtenek ki repülés közben. A szárnyak gyengéd hajlása jelentékenyen növeli a szárnyfelületek teherbírást és a madarak vitorlázó repülése, mely majd-

nem erő kifejtése nélkül történik, abból magyarázható meg, hogy a szél sokszor gyengén fölfelé irányul. Elméletileg a repülés kérdése alig nyújt jelentékeny nehézségeket, gyakorlatilag azonban nagyon is nagy nehézségek merülnek fel. Az elmélet szerint bizonyosra vehető, hogy elég erős szél a jól szerkesztett repülő-készüléket a levegőben való szabad lebegésre bírhatja s hogy csendes levegőben ilyen készüléknek a magasból gyengéd hajlással kell leereszkednie.

A valóságban ez csakugyan teljesül, de a szél kegyetlen játékot űz az ilyen készülékkel; felviszi a magasba, felfordítja, majd a földhöz vágja. Hiányzik a biztos állás vagy lebegés a levegőben. Kérdés már most, lehetséges-e az embernek azt megtanulnia, hogy repülő-készülékének a súlypont folytonos és kellő változtatásával adja meg a biztos állás kellekeit.

Lilienthal azt mondja, hogy erre a választ csak gyakorlatilag véghez vitt repülési kísérletekkel, sok gyakorlással lehet megtalálni és csak akkor, ha eleinte kisebb készülékkel, csendes levegőben, szárnycsapás nélkül próbálunk a levegőben lebegni, hogy így lassanként megismerkedjünk a levegő ellenállási viszonyaival, a szél hatásával, a fölemelkedés és leszállás nehézségeivel. Kísérleteit csakugyan így rendezte be.

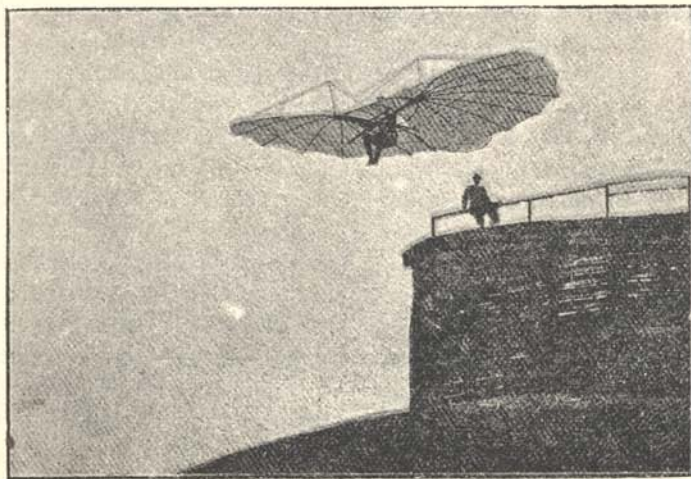
Nagyobb gyepes helyen 1 méter magasságú ugródeszkat állított fel, melynek tetejéről — kellő nekiiramodás után — a repülő-készülék ferdén lefelé vitte a levegőben. Ez ugrásokat százszor is ismételve, az ugródeszka magasságát lassanként 2,5 méternyire emelte. Ily magasságból azután az egész gyepes téren át lebegett a levegőben. Azután dombos vidékre ment és ugrásait nagyobb magasságból folytatta, miközben készülékét is tökéletesbítette. A szárnyak felülete 8—10 négyzetméternyi

volt, később 15 m²-nyi. Az ugrást, melyet mindig erős nekifutamodás előzött meg, legfőlebb gyenge szellőben próbálta. Tapasztalatai arról győzték

meg, hogy az ugrásnak mindig a szél ellenében kell történnie, szintúgy a leszállásnak is. Így tesznek a madarak is. A szárnyak természetében rejlik, hogy



1. ábra.



2. ábra.

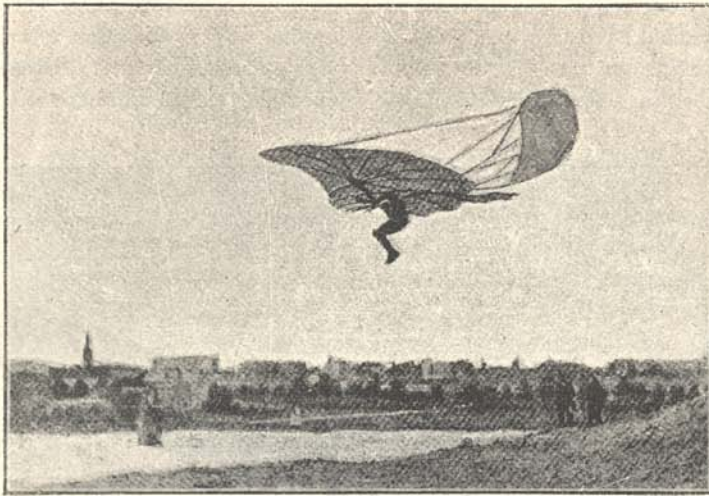
a szélnek csak elülről szabad őket találnia. A ki a szél mentében repül, annak a szelet meg is kell előznie s ez a leszálláskor veszélyes felborulást és szárnytörést okozhat. Első szabály te-

hát: szél ellenében kell ugrani és a levegőbe szállni és épúgy kell leereszkedni is.

Mivel Berlin környéke nem nyújtott Lilienthalnak kellő magasságokat,

Steglitz mellett egy dombon torony-szerű fabódét állíttatott, melynek gyepel fedett tetejéről folytatta ugrási és repülési kísérleteit. A tető 10 m.-nyire

volt a sík talaj felett s innen 10—15^o-nyi szög alatt 50 m.-nyire lebegett lefelé. A mi repülő-készülékét illeti, ezt a mellékelt ábrákból lehet megérteni. Kiterjesz-



3. ábra.



4. ábra.

tett állapotban denevérszárnyhoz hasonlít s ezekhez hasonlóan hajtható is össze. A készülék váza fűzfából, a szárnyfelületek bevonata sirtingból való. A leraj-

zolt készülék egész szárnyfelülete 14 m², súlya 20 kg.

Az i. ábra, mely a tetőről való leugráskor fölvett pillanatnyi fényképről

készült, a készüléket elülről nézve ábrázolja. A 2. és 3. ábra a repülés további folyamatát tünteti fel, a 4. ábrán pedig az látható, milyen módon tartja magát fenn a repülő egyén. Karjait t. i. két-két váncos közé helyezi, melyek a szárnyvázához vannak erősítve, két kezével pedig kereszttrudat tart. A test többi része szabadon van. Mint Lilienthal

állítja, a test összekötetése a készülékei teljesen biztos.

A levegőben való lebegés közben a súlypontot a test hajlásával, a lábak kinyújtásával stb. változtatni kell, hogy a készülék megkapja kellő hajlását. Lilienthal sok gyakorlással annyira vitte, hogy szárnycsapás nélkül lebegő készülékét egészen jól kormányozta, jobbra-



5. ábra.

balra tért és még gyengébb szélben is meg tudta tartani biztos helyzetét. A kormányzás könnyítésére való a készülék hátulsó részén levő két kormánylapát is, melyek a 4. ábrán láthatók.

Az ily módon összeállított készülékkel azután Lilienthal 80 m. magas hegyoldalról is leereszkedett és ily módon 250 méternyire birt repülni, vagyis 10—15 foknyi hajlással lefelé lebegni.

Lilienthal meg van győződve, hogy, ha nagy magasságból szárnycsapás nél-

kül biztosan le lehet ereszkedni és nagyobb távolságra lebegve repülni, a készülék további tökéletesítésével és szárnycsapások alkalmazásával lehetséges lesz a teherbírást fokozni és végre a vízszintes irányban való repülést megvalósítani.

A fő nehézség szerinte a levegőbe való fölemelkedésben, a repülés megkezdésében áll. Azzal az állítással szemben, hogy a legnagyobb ragadozó madarak repülése határ a repülés lehetőségére

nézve és hogy az ember, kinek testsúlya a legnagyobb ragadozó madárét sokkal felülmúlja, képtelen a levegőbe fölemelkedni és ott lebegve megmaradni: Lilienthal azt hozza fel, hogy a legnagyobb repülők a legjobbak is, mihielyt egyszer szabadon lebegnek a levegőben. Tény, hogy a nagyobb madarak a szél ellen való iramodással kezdik a repülést és az albatrosz sík területen nem is bír felrepülni, hanem hegyoldalról vagy hullámhegyről zuhan alá, hogy a talaj fölé kerüljön a szabad levegőbe. Az ember azonban magaslatokat emelhet, hogy repülő-készülékével a levegőbe juthasson és előzőleg a szél ellen iramodhassék.

Újabban Lilienthal szárnycsapásokkal való repüléshez is módosította készülékét, melyet az 5. ábra tüntet fel.

Kiterjesztett állapotban a szárnyszélek egymástól való távolsága 8 m. A szárnycsapások megtételére sűrített szén-savval hajtott gépecske szolgál, melyet ujjal való nyomás indít meg; egyébként a kezelés ugyanaz, mint az előbbi ábrákon feltüntetett készüléké. Kísérletei arról győzték meg, hogy szerzett

tapasztalatai és kormányzási ügyessége nélkül nem tudott volna e készülékkel repülni, és mivel az újabb készülék súlya már 40 kg., eleinte ismét csak szárnycsapások nélküli lebegésre szorítkozott. Mint legújabb cikkében írja, eddig már elérte azt, hogy veszély nélkül tud a földre leszállani. Csak azután kezdi a szárnycsapásokkal való repülés próbálgatását.

Lehet, hogy a repülés problémáját más úton fogják megoldani és hogy talán sikerülni fog a levegőben való lebegés állandóságát a repülő egyéntől függetlenné tenni, a mi rendkívül nagy haladást jelentene. Mindamellett Lilienthal kísérletei oly utat jelölnek, a melyen már is ki van mutatva a levegőben való lebegés lehetősége és az ilyen, valósággal megtett kísérletek a kérdés gyakorlati megoldására nézve mindenesetre többet érnek, mint pusztá számítások és elméleti tervezetések, melyeket a szél változó szeszélye a megvalósítás megkísérlése alkalmával egyszerre halomra dönt.

Közli CSEMEZ JÓZSEF.

1893-ban elhunyt természettudósok nekrológja.

A kin Károly, fizikai és chemiai értekezéseiről ismeretes bölcsészeti doktor, a m. tud. Akadémia levelező tagja, ki társulatunk körében is dolgozott a hatvanas években, született 1830-ban, elhunyt november elején Fiumében.

Anderson, Sir James, a telegrafia terén kiváló tekintély, 1865-ben az atlanti kábelrakás parancsnoka, elhunyt Londonban május 7-ikén, 69 éves korában.

Baker Sámuel, a Nilus forrásvidékeinek kutatója, az Albert-Nyánza nagy tó fölfedezője, kinek magyar származású felesége megosztotta férjével az afrikai kutató utazások nagy fáradságait, született 1821-ben Angliában; elhunyt december végén.

Barford I. G., huszonnégy éven át a chemia tanára a Wellington-College-n, kinek a fiziológiai és gyógyszerészeti chemia terén és irodalmában nagy érdemei vannak, elhunyt Wokinghamban november 9-ikén.

Bauschinger Johann, Münchenben a műegyetemen a mechanika és grafostatika tanára, szakmájában több jeles munka szerzője, elhunyt 59 éves korában, november 23-ikán.

Bischoff A. J. N., 1888-ig a matematika tanára a müncheni polytechnikumon, született 1827-ben Ansbachban, elhunyt januárius elején.

Braun Johannes, botanikus, kinek neve Kamerun növényvilágának, Mauritius és Madagaszkár orchideáinak kutatásáról és összegyűjtéséről isme-

retes, elhunyt januárius 27-ikén Tamahaveban, Madagaszkár szigetén.

Brauns Dávid, a hallei egyetemen az ásvány- és földtan tanára, elhunyt Gaudersheimben december 1-én 67 éves korában.

Brown Alexander, angol csillagász, több asztronómiai munka szerzője, elhunyt Londonban július 29-ikén.

Colladon Dániel, híres fizikus, előbb tanár Párizsban, később Genfben, ki a víz összenyomhatóságáról szóló dolgozatával már 1826-ban elnyerte az akadémiai nagy jutalmat, s a fényhatásoknak a mozgó vízrétegekben való terjedéséről beható vizsgálatokat végzett, s általában a tudomány és a műszaki technika haladásának egyik derék munkása volt, a ki a geológia terén is nagy ismeretekkel bírt, született 1802 december 15-ikén Genfben, elhunyt június 30-ikán 91 éves korában.

Czógler Alajos, derék magyar fizikus, író és tanár, ki egész írói munkásságát Társulatunknál fejtette ki, született 1853 december 23-ikán Mohácson; elhunyt november 22-ikén. Társulatunk választmányának is tagja volt. »A fizika története életrajzokban« (I. II. kötet), »A mágnesség és elektromosság«, »Fizikai egységek«, »A csillagászat jellemvonásai (Houzeau)« stb. dolgozatai hirdetik alapos munkálkodását. Kéziratban hagyta Roiti fizikájának fordítását, melyet most rendez társulatunk sajtó alá a könyvkiadó vállalat aláírói számára.

De Candolle, Alphons, ter-

mészettudós, botanikus, a híres Augustin Pyrame De Candolle fia, előbb tanár Gentben, számos növénytani nagyobb munkájáról ismert író, kinek »Termesztett növényeink eredete« című munkáját épen ez öszön adjuk közre a természettudományi könyvkiadó vállalatban, a ki sok érdemeiért akadémiánknak is kültagja volt, született Párizsban 1806 október 27-ikén, elhunyt április 4-ikén Gentben.

Feichtinger Georg, a müncheni ipariskolán a chemiai osztály elnöke és tanára, született 1828-ban Landsbergben; elhunyt januárus 26-ikán. »Die Technologie der Mörtelmaterialien« című nagyobb dolgozatán kívül sok értekezést írt a szakfolyóiratokba is.

Fristedt, Robert Frederik, az upsalai egyetemen a gyógyszerészet tanára, született 1832 július 19-ikén Stockholmban; kitűnő gyógyszerész és tanár volt, kinek főbb dolgozatai: »Lehrbuch der organischen Pharmakologie« (1873), »Studien der Allgemeinen Pharmakognosie« (1861), »Die pharmaceutischen Gewächse Schwedens mit pharmakologischen Erläuterungen« (1863—1872) stb. nagy hírnevet szereztek neki. Elhunyt januárus 16-ikán hatvan éves korában.

Genth, Friedrich August, a pennsylvániai egyetemen a chemia és ásványtan tanára, az analitikai chemiának az Egyesült-Államokban egyik legjelesebb művelője, született 1820-ban Wächtersbachban Hessenben; elhunyt februárus 2-ikán Philadelphióban. Nagy érdemeket szerzett különösen Pennsylvánia és északi Carolina ásvány-földtani viszonyainak kutatásában.

Grashoff Franz, az alkalmazott mechanika és az elméleti géptan tanára a karlsruhei műegyetemen, született 1826 július 11-ikén Düsseldorfban. Munkái közül a főbbek ezek:

»Festigkeitslehre«, »Theorie der Elasticität und Festigkeit«, »Theoretische Maschinenlehre«; ő dolgozta át Redtenbacher »Resultate für Maschinenbau« című munkájának 5-ik és 6-ik kiadását. Elhunyt október 26-ikán Karlsruheban.

Hantken Miksa, a budapesti egyetemen a palaeontológia tanára, az akadémia levelező tagja, társulatunknak is több éven át választmányi tagja, kinek a geológia és palaeontológia körébe vágó dolgozatai általában ismereteseek, elhunyt június 17-ikén 66 éves korában. Bővebb méltatását l. a Földtani Közlöny 1894. évfolyamában.

Hipp Matthias, Neuchatelben a telegráfgyár igazgatója, az elektrotechnika és az időmérter terén kitűnő feltaláló, kinek eszközeit minden fizikus ismeri, elhunyt Zürichben május 3-ikán 80 éves korában.

Jenny Karl, a műszaki mechanika és géptan tanára a bécsi műegyetemen, elhunyt október 8-ikán 74 éves korában.

Knop Adolf, a karlsruhei műegyetemen tanár és a természettudományi kabinet igazgatója, született 1828 januárus 12-ikén Altenauban a Harzban, elhunyt december 27-ikén.

Koksarov, Nikolaj Ivanovics, a szentpétervári tud. akadémia tagja, jeles mineralógus, Oroszország ásványainak összeállítója és megírója, elhunyt januárus 3-ikán Szentpétervárott. Oroszország meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumainak szervezése és berendezése, valamint az ország geológiai térképének elkészítése körül kiváló érdemei vannak.

Kummer, Ernst Eduard, a berlini egyetemen a matematika tanára, a porosz tud. akadémia tagja, kiváló matematikus, elhunyt Berlinben május 14-ikén, 83 éves korában.

Kützing E. T., tanár, elhunyt szeptember 9-ikén Nordhausenben. Szá-

mos értékes dolgozatot írt az algákról »Species algarum«, »Tabulae phycologicae« (20 köt.), »Phycologia generalis« és »Phycologia germanica« címek alatt.

L e l l m a n n E u g e n, Lothar Meyer tanítványa, a giesseni egyetemen a fizikai chemia tanára, elhunyt december 10-ikén 37 éves korában. Dolgozatai a szerves chemia köréből valók, s »Principien der organischen Synthese« (1887) című munkája általában ismeretes a chemikusok előtt.

M a i s c h J. M., Philadelphiában a »College of Pharmacy«-n a növénytan és a gyógyszer-tan tanára, született Hanau-ban 1831 januárius 30-ikán. 1849-ben Amerikába vándorolt, s szorgalmával szaktárgyában vezérszerepet vitt és derék dolgozataival számos kiténtetésben részesült. Művei: »Griffith's medical formulary«, »The national dispensatory«, »Organic materia medica« (1882) stb. Elhunyt szeptember 11-ikén.

M a r i é - D a v y, francia fizikus, a róla nevezett elektromos oszlop feltalálója, elhunyt július 17-ikén 72 éves korában.

M a r k u s o v s z k y L a j o s, miniszteri tanácsos, a m. tud. akadémia tiszteleti tagja, a magyar orvosi kar egyik vezérfőfia, az orvosi irodalom derék munkása, az »Orvosi Hetilap«, a »Magyar orvosi könyvkiadó vállalat« megalapítója, az »Országos közegészségi egyesület« egyik létesítője, a magyar orvosi és természettudományi oktatás európai színvonalra emelésének egyik harczosa, született 1815-ben Csorbán, Liptómegyében; elhunyt április 21-ikén.

M o l e s c h o t t J a c o b, híres fiziológus, a római egyetem tanára, az olasz királyság szenátora, született Herzogenbuschban, Nordbrabantban Hollandiában, elhunyt május 20-ikán 71 éves korában. Kiválóbb munkái a következők: »Physiologie der Nahrungsmittel« (1850), »Physiologie des Stoffwech-

sels« (1851), »Kreislauf des Lebens« (1852), »Physiologisches Skizzenbuch« (1861) stb.

N o l l, F r i e d r i c h K a r l, tanár Frankfurt a. M.-ban, a »Der zoologische Garten« szerkesztője, elhunyt januárius 14-ikén.

P r a n t l C a r l, a botanika tanára és a botanikus kert igazgatója Boroszlóban, született 1849 szeptember 10-ikén Münchenben, elhunyt februárius 23-ikán. Művei: »Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen«, »Excursionsflora für das Königreich Bayern«, »Lehrbuch der Botanik«, mely Páter B. és Lasz S. fordításában magyarul is megjelent: Englerrel együtt kiadta a »Die natürlichen Pflanzenfamilien« című nagyobb szabású munkát, mely még nincs teljesen befejezve.

P r i m i c s G y ö r g y magyar geológus, kinek főképen Erdély földtani viszonyainak kutatásában nagy érdemei vannak, ki Társulatunknak is egyik kiváló munkása volt; Társulatunk megbízásából készült dolgozata »A Csetrás hegység geológiai viszonyai és bányageológiai leírása« címmel épen sajtó alá készül; a hegyek kutatásában és az irodalom terén egyaránt fáradozó munkás, épen kutató utazásai közben hunyt el augusztus hónapban Bélyesen, hol geológiai fölvételek végett tartózkodott. Bővebb méltatását l. a Földtani Közlöny 1894. évi folyamában.

R y s s e l b e r g h e, F r a n z v a n, a Genti egyetemen az elektrotechnika tanára, elhunyt februárius 3-ikán 47 éves korában. Neve 1884-ben lett ismeretessé, a mikor közzé tette eljárását, a mely szerint a telegráf-drótot egyszerűsmind telefonra, beszélgetésre is fel lehet használni.

S c a c c h i A r c a n g e l o, az ás-ványtan tanára Nápolyban, született 1810-ben Gravinában Bari mellett. Szá-

mos dolgozata jelent meg Nápoly, és főképen a Vezúv ásványairól; s ő volt az első Olaszországban, a ki a tudományos kristálytannal behatóbban foglalkozott. Elhunyt október 12-ikén.

Sege r H e r m a n n, tanár, a berlini kir. porcellángyár chemia-technikai kísérleti intézetének éveken át intézője, született 1839 december 26-ikán Posenben. 1868 óta, a mikor doctor philosophiae lett, minden tehetségét az agyagáruk iparának emelésére fordította, s e szakma rendkívül sokat köszön neki,* a Seger-porcellán világhírű, s a különféle mázak és más újítások megörökítették nevét az agyagiparban. Dolgozatai a »Notizblatt«-ban és a »Thon-industrie-Zeitung« hasábjain jelentek meg. Elhunyt október 30-ikán.

Senft, Karl Friedrich Ferdinand, a természettudományok tanára az erdészeti akadémián Eisenachban, jeles mineralógus, elhunyt márczius 30-ikán 83 éves korában. Főbb munkái: »Classification und Beschreibung der Felsarten«, »Steinschutt und Erdboden«, »Lehrbuch der Gesteins- und Bodenkunde«, a Leunis-féle »Synopsis der drei Naturreiche« munka újabb kiadásában ő írta a mineralógiát és geológiát.

Stammer Karl, kinek neve a cukoriparban ismeretes, született 1828-ban Luxemburgban; elhunyt július 24-ikén. Főbb munkái: »Lehrbuch der Zuckerfabrikation«, »Der Dampf in der Zuckerfabrik«, »Jahresberichte über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Zuckerfabrikation«.

Stephan Joseph, a fizika tanára és a bécsi egyetem fizikai intézetének igazgatója, a bécsi tud. akadémia

* V. ö. Wartha, Agyagipar. Természettudományi Könyvkiadó Vállalat XLIX. kötet.

alelnöke, született 1835 márczius 24-ikén St.-Peterben Karinthiában, s már 28 éves korában egyetemi tanár lett. A matematikai fizikának minden ágában sokat dolgozott, a hang terjedéséről, a fénytörésről, a polarizációról és interferenciáról, a hővezetésről és az elektromosság törvényeiről sok értekezése látott napvilágot; a diffúzióról és kapillaritásról szóló dolgozatai is igen fontosak. Elhunyt januárius 7-ikén.

Steinheil Adolf, híres optikus, a bajor tud. akadémia tagja, az atyjától alapított, optikai és csillagászati eszközöket gyártó intézet tulajdonosa, elhunyt november 4-ikén Münchenben 62 éves korában.

SturDionys, a bécsi birodalmi geológiai intézet nyugalmazott igazgatója, elhunyt október 9-ikén 66 éves korában.

Tyndall John, kitünő angol fizikus, tanár Londonban a Royal Institutionban, elhunyt Londonban december 4-ikén 73 éves korában. Széleskörű irodalmi munkásságának termékei közül »A hőről« szóló nagyobb munkáját társulatunk is kiadta könyvkiadó vállalatában, s akkor levelező tagjává is választotta. Munkái, melyek egy kis könyvtárt tesznek, rendszerint minden európai nyelvre lefordítottak.

Wolf Rudolf, a zürichi műegyetemen a csillagászat tanára és az ottani csillagvizsgáló-intézet igazgatója, kiváló asztronómus, elhunyt Zürichben december 6-ikán, 77 éves korában.

Zech, Paul von, fizikus és meteorológus, a stuttgarti műegyetem tanára, elhunyt Laichingenben januárius 17-ikén 65 éves korában. Művei: »Himmel und Erde« (1870), »Das Spektrum und die Spektralanalyse« (1875), »Physik für Aerzte« stb. Tagja volt az európai fokmérő bizottságnak is.

Közli LÉNGYEL ISTVÁN.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A légyölő galócza némely sajátságairól.* Alig van régibb orvosaink közül valaki, a ki **Moleschott** »Der Kreislauf des Lebens« című munkáját ne olvasta volna és ne emlékeznek arra vissza, hogy a kamcsatkaiak és tungúzok a légyölő galócczával magukat elkábítják és hogy szolgálk nem átallják uraik vizeletét meginni, hogy ugyanabban az élvezetben részesüljenek.**

Bővebb adatokat **Moleschott** nem közölt. A Természettudományi Közöny ez évi novemberi füzetének kérdései közül 607. lapon (96.) szám alatt **Stellernek** a légyölő galóczára vonatkozó adatai helyességére nézve teszen **Dr. T. L.** kérdést. Minthogy régóta bírom **Dr. Langsdorf**-nak »Einige Bemerkungen, die Eigenschaften des Kamtschadalischen Fliegenschwammes betreffend« című értekezését és ennek a kiváló férfiúnak, ki többek között mint orvos a himlőbeoltást honosította meg Portugáliában, közleményei igen is hitelt érdemlők, jónak találom azokat ez alkalom adtán nagyjában a magyar közönségnek nyújtani; mivel jelenleg sem rendelkezünk jobb adatokkal, mint azok, melyeket **Langsdorf** mint az első orosz világműködő útnak tagja (1803—1807 között) gyűjtött.

»Állításom bebizonyítása kedvéért, fel akarok említeni némely adatot a ná-

* Válaszul a 96-ik kérdésre. **SZERK.**

** Id. m. 4. verbesserte Auflage 1863. 333. l.

lunk nagyon mérges légyölő galócza természetéről és hatásáról. Ezt a gombát északkeleti Ázsia különféle lakói úgy használják részegítő itálnak, mint más nemzetek a bort, pálinkát, arrakot, opiumot, kavát* stb. A mikor Kamcsatkában tartózkodtam, alkalmam volt erről a gombáról pontos értesítéseket szereznem. Im a leglényegesebb telhetően röviden.

Kamcsatkából magammal hoztam négy szárított példányt és **Tilesius** udvari tanácsostól készített rajtot. A honi és a kamcsatkai gomba összehasonlítása némi eltérést tanúsított, a mennyiben ez utóbbinak köldökszerűen kiemelkedő kucsma van, a melynek a tönkje a töve felé még inkább vastagodottnak látszik, lemezei pedig nem fehérek, hanem talán inkább sárgásak, azért legyen ez egyelőre mint külön fajváltozat *Amanita muscaria* β *Camtschatica* megkülönböztetve. Ezek a gombák Kamcsatka nyírfaerdeiben és száraz síkságjain egyenként majdnem mindenütt nőnek. A félsziget középső részében különösen **Visna** Kamcsatka és **Milkova Derevna** környékén nagy mennyiségben tenyésznek. Némely évben igen sok terem, másokban ellenben csak igen kevés.

A kamcsadálók közönségesen a legforróbb hónapokban, júliusban és augusztusban gyűjtik és azt állítják, hogy azok a példányok, melyek a földben a tönkön maguktól elszáradnak és a kucsma alsó

* *Piper methysticum* Forster.

részén megtapintásra olyanok, mintha puha finom szőrűek vagy bársonyból valók volnának, sokkal inkább narkotikus hatásúak mint a frissen gyűjtött és fonálra fűzött, levegőn szárított példányok.

Igen változó nagyságúak; vannak olyanok, melyeknek átmérője 1—1,5", s vannak mások, a melyeké 5—6 hüvelyk.

A kisebbek haragosvörösek és sok fehér bibircsós kiemelkedéstől vannak befedve, ezeket sokkal inkább narkotikusoknak mondják, mint a nagy, halványpiros és kevés fehér ponttal ellátott példányokat.

A mióta a kamcsadálók az oroszokkal érintkeznek, inkább pálinkával élnek és a légyölő galócza használatát barangoló szomszédjaiknak, a korjácoknak engedik át, számukra gyűjtik és igen jó vásárral cserélik be rénszarvasokért.

A légyölő galóczát szárítva, bőluszba göngyöltve nyelik le, a nélkül, hogy megrágnák, mert különben ártalmas volna és gyomorbajt okozna.

Néha frissen megfőzve eszik leves vagy mártás alakjában, midőn íze az ehető gombákéhoz hasonlít; ilyen módon nem olyan erős hatású és nagyobb mennyiségben élvezhető a nélkül, hogy bármely kárt okozna. A légyölő galóczát néha bogyókból kipréselt nedvben áztatják, és nagy élvezettel isszák, mint bármely részegítő bort. Legjobb-nak tartják erre nézve a hamvas áfonya (*Vaccinium uliginosum*) levét,* mert

* Szibériában a gomba infusumát a keskenylevelű csövirits, újabb néven füzike (*Epilobium angustifolium*) levének erjesztéséből kapott liqueurrel elegyítik. Ez az ital minden tagra kiterjedő konvulziót, továbbá forró lázat és szomorú vagy kellemes hallucinációkat okoz; az illetőknek testalkata és a szerint, a mint a külső szugesztiókra reagál, olyan mérgezést okoz, hogy az ily módon lerészegedetteket még büntetetre, sőt öngyilkosságra is készíthetni. K e r m a s z e-

ez a részegítő hatást fokozza, és ennél fogva már csekélyebb mennyiségtől is várható hatásos eredmény.

Az emberi testnek a légyölő galóczával szemben nincs mindig ugyanaz a dispoziciója és hajlandósága: ugyanazt a személyt egyszer erősen támadja meg egyetlen egy gomba, ellenben máskor 12—20 darab teljesen hatástalan.

Mindamellett a legtöbb esetben egyetlen egy nagy, vagy két kis példány teljesen elég arra, hogy az illetőnek víg napja legyen; ha azután még többször hideg vizet iszik reá, a narkotikus hatás fokozódik. Körülbelül $\frac{1}{2}$, néha 1 vagy 2 órával azután, hogy a gombát megették, kezdődik a narkotikus hatás: izomfájás és izomrángás, vagy pedig ínrezgés mutatkozik, lassanként a szemek előtt minden szédülni látszik, azután kábultság áll be és végre az álom. Ha nagy mennyiségben élvezték, akkor ilyenkor hányás is mutatkozhatik; az előbb fel nem darabolt, összegöngyöltött gomba felduzzad és nagy kocsonyaszerű darabokban hányja ki az ember; a részegség és kábultság még abban az esetben is tovább tart, ha a gyomorban egy gomba sem maradt vissza, sőt az élvezett légyölő galócza okozta szimptomák még fokozódnak. Van különben sok ember, a ki nem hány tőle, ha bármennyit élvezett is a gombából. Ez a kábultság vagy részegség megegyezik azzal, a mely a bor vagy pálinka élvezetétől származik, a mennyiben a része-

rint most már csak azok a korjácok élvezik, a kik a Penyhinsk öböl körül laknak. Habár a gombák árulása szigorúan meg van tiltva, mégis használják; állítólag egyetlen egy gombáért 100 frankot is fizetnek. Orosz kereskedők bocsátják áruba. (L. D u j a r d i n - B e a u m e t z e t E. É g a s s e, Les plantes medicinales, 1889. 505. lap). L a n g s - d o r f szövege, habár nyolczvan évvel előbb jelent meg, mégis valamivel kevesebbet színez.

gek öntudatuktól meg vannak fosztva, és lelki állapotuk inkább víg mint szomorú.

A részek arcza megvörösödik, feldagad és úgyszólván vértől duzzad; szóval és tettel önkéntelen cselekedeteket végeznek.

Az inregés csekélyebb fokú, mint a végtagok rángásai; néha a részek tánczolni és kezeikkel a legfurcsább mozdulatokat végzik. A fej- és nyakizmok szakadatlanul konvulzívus állapotban vannak; nagyon túlságos élvezés alkalmával valószínű konvulziók is állanak elő. Az illetők saját nyilatkozata szerint, a csekélyebb fokban intoxáltak, lábakon rendkívül könnyedén érzik magukat és ebben az állapotban a testi mozgásokban és a gyakorlatokban igen ügyesek.

A legcsekélyebb akaratérő az ebben az állapotban igen ingerült idegekre a legerősebb hatással van. Ha az ilyen valami kis pálczikán vagy fűszálon át akar lépni, olyan lépést tesz, vagy olyat ugrik, mintha nagy fatuskót kellene átlépnie vagy átugornia. A fecsegő folytonosan beszél, kifecsegi titkait, habár annak tudatában van, hogy titkot nem rejthet tovább. A tánczkedvelők tánczolni, a zenekedvelők pedig egyfolytában énekelnek mindaddig, a míg ez az állapot meg nem szűnik. Mások önkéntelenül olyan helyekre szöknek vagy mennek, a hova nem is akarnak eljutni.

A kábultságnak ebben az állapotában némelyek önkéntelenül gödrökhöz, forrásokhoz és tavakhoz vonzatnak és habár a veszélyt szemekkel látják, menthetlenül áldozatul esnének a halálnak, ha barátjaik nem sietnének megmentésükre. Ilyen állapotban oly emberek, kik máskor nem tudnak valami nagy terhet emelni, nagy könnyűséggel emelnek nagyobb súlyú terheket; így egy ember egy 120 font nehéz lisztes zsákot 15 versznyi távolságra vitt, a melyet máskor alig tudott volna fölemelni.

A legérdekesebb mindazonáltal a légyölő galócza hatása az emberi vizeletre. A korjások már régóta kitalálták, hogy a vizelet a légyölő galócza élvezete után erősen narkotikus és kábító hatású és hogy ez a hatás még jó idővel a megivás után is nyilvánul. A ki, például, ma a légyölő galóczától nem nagyon részegedett le és nem épen erős kábultságát másnap teljesen kialudta s már valóban józan: ha saját vizeletéből egy findsával megiszik, sokkal erősebben részegedik meg, mint az előző nap a gomba élvezetétől. Azért nem ritka eset, hogy az iszákosok a mérges gomba élvezete után a saját vizeletüket mint valami becses liqueurt elvezetik és alkalmilag megisszák. Ilyen élvezetnek a hatása nem csak azokon a személyeken mutatkozik, a kik a légyölő galóczát megették, hanem bárkin, a ki megissza. Közönséges dolog a korjásoknál, hogy a józanok a gombától részeket meglesik és suttymban egy findsát alájok tartanak, hogy gomba hiányában ily módon kapják a »lelkésítő üdítő italt«. Tekintettel erre a sajátosság hatására, a korjások annak a szerencsének örvendenek, hogy azt a kábultságot egy pár légyölő galóczával több napon át fentarthatják; mert ha az első nap a közönséges részegség elérésére két példány elégséges, a következő nap erre a célra a vizelet magában is elég; a harmadik napon a vizelet még mindig narkotikus, tehát ha ebből valamit isznak és még egy fél gombát elnyelnek, a kábultság nemcsak továbbra fenntartható, hanem a negyedik napon megint erős liqueur áll rendelkezésükre; ezen a módon tehát, mint könnyen belátható, 5—6 légyölő galóczával a részegség egy hétig, sőt tovább is fenntartható.

Épen olyan különös az is, hogy a finomilló és mégis állandóan hatékony és megszaporodó narkotikus anyag, mely a

légyölő galóczákban rejlik, a vizelet hatására egy második személyen, az ettől származó egy harmadikon és így tovább egy negyediken, sőt egy ötödiken is mutatkozik.

Stellernek a rénszarvasokról közölt adatait illetőleg, bármennyire fáradoztam is a légyölő galócza kártékonyságáról, vagy halálos hatásáról valamit megtudni, kielégítő választ nem kaphattam.

A korjások inkább szeretik a légyölő galóczát mint a muszkák pálinkáját, azt állítván, hogy élvezete sohasem okoz fejfájást vagy más indispozíciót.

Igen ritka esetekben, habár erre példát nem tudnak, megtörténhetett, hogy egyes személyek a nagyon mértéktelen használat következtében eszméletlenül és a szótól megfosztva, konvulziók közben 6—8 nap alatt meghaltak. Mértéktelen használatot ellenben sohasem kísért rossz utóhatás. Ha a légyölő galócza mértéktelen élvezése következtében gyomornyomás vagy más kellemetlen hatás mutatkozik, 2—3 kanál zsír, halzsír, vaj vagy olaj, mint csalahatatlan szer, bármely kellemetlen hatást csilapít.

Kamcsatkában gyomorhaj, kólíka vagy más indispozíció ellen egy pohárka hamvas áfonyalevet, a melybe légyölő galócza volt áztatva, mint univerzális szert használnak; különben azt nem tudhattam meg, vajjon a légyölő galócza élvezete kemény vagy más széket, a vizelet gyarapodását vagy csökkenését okozza-e. Arra nézve sem kaphattam kielégítő választ, vajjon a vizelet íze és szaga megváltozik-e; mindenki restelte bevallani, hogy ilyent ivott, pedig nem tartom valószínűtlennek, hogy szintúgy mint a terpentín, a spárge és más anyagok a vizeletet igen kellemes szagúvá és jóízűvé teszik, a légyölő galóczának is megvan ilyenféle hatása.

Oroszország némely részeiben a légyölő galóczát eczetben konzerválják. Vajjon a preparálásnak ez a módja változtatja-e a toxikus tulajdonságokat, kérde Dujardin-Beaumez és Égasse (id. h. 505. l.). A legnagyobb gombatudós, Fries, ezzel a ténnyel szemben, szintén csak általános frázissal élt: *Alius Sclavorum stirpi gustus et natura; fungos, vulgo cibarios, rejiciunt et venenatos in deliciis habent.*

DR. KANITZ ÁGOST.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

26. A *M. Földtani Társulat* 1894 november 7-ikén tartott szakülésén

1. Dr. Szádeczky Gyula »*A szobi Ság-hegy andesitjeinek közetzárványairól*« értekezett. A legtöbb zárvány dió nagyságú cordierit-gnájsz, a melyek teljesen bele vannak olvadva az andesit anyagába. E zárványokban a legfeltűnőbb a sok és szép kifejlődésű korund; nagyobbak, de kevésbé jó megtartásúak az andalusit és cordierit; ezeken kívül még sillimanitot, gránátot, pleonasztot, apatitot és magnetitet ismerhetett fel. A zárványok egy másik nemét diorit alkotta és bennök kvarc és sok szemcsés calcit volt felismerhető.

2. Francé Rezső bemutatta a »*Kolozsvári lignit mikroszkópi vizsgálati-*

nak eredményét«. Előadó e lignitben tíz *diatomacea*, három *protozoa* kova-, illetőleg mészhéjait és szivacstüket talált. E maradványok mind jelenleg is élő fajokhoz tartoznak és megerősítik a lignitnek szabad szemmel való vizsgálatából kapott eredményét is, mely szerint e lignit lelethelye diluviális kori, növényben dús, állandó, édesvízi mocsár volt.

3. Dr. Bittó Béla »*Néhány magyarországi szén analízise*« című dolgozatát bemutatta K a l e c s i n s z k y S á n d o r. E dolgozatban mintegy 40 szén elemzési eredménye van közölve.

4. Dr. Traxler László tanulmányát »*A hévízi tó iszapjának spongiolitjairól*« előterjesztette Dr. Staub Móricz. A tó ép oly gazdag szivacstükkben, mint a Bala-

ton iszapja. Dr Traxler felismerte benne az *Ephydatia fluviatilis* Lbkn. sp. amphidiskusait; de talált olyan gemmulatúket is, melyek a *Spongilla fragilis* Leyd. gemmulatúihöz hasonlóak, s csak abban különböznek, hogy gyakran tompa szög alatt kétszer megvannak hajtvva, és úgy látszik, egy eddig ismeretlen fajhoz tartozhatnak. Vannak továbbá ez iszapban nagy, síma, mindkét végökön tompa tűk, melyek trópusi faj tűihöz hasonlítanak; azonban Dr. Traxler nem tartja kizártnak, hogy e tűk talán a *Spongilla fragilis*-hez és *Ephydatia fluviatilis*-hez tartoznak, és a víz állandó magas hőfoka (az

évszak szerint 26—30 fok C.) alatt változtak el.

5. Dr. Staub M óricz ismerteti A. H. Nathorst legújabb művét: »Zur fossilen Flora der Polarländer« és figyelmeztet a mű nagy jelentőségére, a mennyiben ebben a szerző nemcsak Heer régiebb meghatározásait revidálja és kijavítja, hanem az arktikus vidékek palaeozoos flóráját újabb leletek útján is jobban megvilágítja. Az ismertetett munkában a Spitzbergák devon és alsó carbon, a Medve-sziget alsó carbon és Novaja-Zemlya devon flórájának leírását tartalmazza.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1894 november 21-ikén.

Elnök: Szily Kálmán.

Jegyző: Csopey László.

Jelen vannak: Borbás Vincze, Entz Géza, Fodor József, Fröhlich Izidor, Herman Ottó, Horváth Géza, Ilosvay Lajos, Inkey Béla, Klug Nándor, Kövesligethy Radó, Krenner József, Laufenauer Károly, Lengyel Béla, Mágócsy-Dietz Sándor, Mihalkovics Géza, Pethő Gyula, Schenk István, Schuller Alajos, Semsey Andor, Staub M óricz és Thanhoffer Lajos választmányi tagok; Heller Ágost könyvtárnok, Wartha Vincze első, Paszlavszky József másodtitkár és Lengyel István pénztárnok.

Az elnök jelenti, hogy a mult választmányi ülés határozatához képest a Társulat üdvözlő iratát eljuttatta b. Eötvös Loránd vallás- és közoktatásügyi miniszterhez, a kitől azt a megbízást kapta, hogy mély köszönetét és baráti üdvözlését jelentse ki a választmánynak szíves megemlékezéseért. — Örvedetes tudomásul vétetik.

A titkár előterjeszti a szakértekezletek ügyrendjének megállapítása ügyében kiküldött bizottság munkálatát. — A választmány élénk eszmecsere után elhatározta, hogy a »szakértekezletek« elnevezést »szakosztályok« névvel fogja helyettesíteni, hogy az ügyrend kinyomassék, a választmány tagjainak még a közgyűlés előtt megküldessék és a közgyűlésnek elfogadás végett előterjeszessék.

Lengyel István pénztárnok előterjeszti a gazdasági ügyeket, úgymint:

a) A forgó tőke állását 1894 október végén. — Tudomásul vétetik.

b) A földhitelintézetnek időközben beérkezett átiratait. — Tudomásul szolgálnak.

c) A »Borászati Lapok« kérelmét, hogy engedné meg a Választmány, hogy Jablonowski munkájából egy fejezetet, a szerző előleges beleegyezésével, karácsonyi számában 15 ezer példányban és a Társulat tulajdonjogának tiszteletben tartásával közölhesse. — A választmány a kért engedelmet megadja.

d) Jelenti, hogy Petrovits István, kir. borászati felügyelő Kecskeméten, 100 frttal az örökítő tagok sorába lépett s alapítványát be is fizette. — Örvedetes tudomásul vétetik.

S hogy Dr. Kiss Károly tanár Budapesten 100 frtos alapítványt tett a chemiai folyóirat részére, a melynek immár 2000 frtra rugó alapítványa van. — Örvedetes tudomásul szolgál.

e) Jelentést tesz a Társulat tagjainak létszámáról. — Tudomásul vétetik.

f) Kérdést intéz a választmányhoz, nem tartaná-e czélszerűnek, ha a Társulátnak a neve jelenlegi helyiségünk körüti oldalán kitétetnének, hogy a vidékről érkező s erre haladó tagoknak is legott a szemökbe ötljék. — A választmány a tervet elfogadja s végrehajtásával a titkárságot megbizza.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 5 rendes tag haláláról értesült. Elhunyt Balajthy Dénes tanár, Halason; Markos György pénzügyi tanácsos, Ungváron; Söky Gábor tanár,

Esztergomban; Taerner István erdész, Pancsován; Veréczy Lajos árvaszéki elnök, M.-Szigeten. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépésöket bejelentették 27-en. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az utolsó v. ülés óta a könyvtárba érkezett ajándékokat. Szerzők ajándékai: Dr. Thirring Gusztáv, Budapest közegészségi és közművelődési viszonyai; Koós Gábor, Áruisme; Dr. Schuschny Henrik, Középiskolai tanulók idegessége; Dr. Rátz István, Állatorvosi győgszertan, továbbá 12 darab értekezés; Orient Gyula, Nehány kötőszér hatóanyag- és bakterium-tartalmáról; további ajándékok: Az aradcsanádi öntözések, — az aradcsanádi öntöző Társulat ajándéka; Papanek N. János, Gazdasági eszközök rajza stb., Horváth Géza ajándéka; Drude, Führer durch den kön. bot. Garten in Dresden, Léderer Ábrahám ajándéka; A m.-óvári m. kir. gazdasági akadémia könyvtárának jegyzéke, az igazgató-ság ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Aizenpreis Kálmán gazdasz Keszthelyt, (ajánló: Zdeborszky V.); Bergmann Ernő L. gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Bursza Ferencz pályafelvigyázó Somosújfalú, (Reisz M.); Cséfalvay Géza gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Dráguss Lajos gazdasz Pa.-Kengyel, (Hornyánszky I.); Essó István cukorgyári hivatalnok Ács, (Darkó E.); Faber Sándor gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Fénd Károly gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Grafl Antal gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Dr. Grün János közs. orvos Lovrin, (Trammer I.); Hahn János győgszérész N.-Károly, (Farkas S.); Haupt Pál okl. győgszérész Fogaras, (Györke L.); Horváth Lajos gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Jeszky József postatávirada-kiadó Huszt, (Nagy K.); Kende Albert gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Ifj. Kleebblatt M. Nándor gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Kölgyesi Aladár Sándor gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Könczöl József hittanhallgató Innsbruck, (Horváth M.); Mairovitz Emil nagyvállalkozó Mária-Radna, (Ifj. Harmat L.); Mihálit Gyula hasznobérlő Keszthely, (Zdeborszky V.); Mór Béla ev. s. lelkész Debreczen, (Harmath G.); Nádor Béni m. á. v. mérnök Kaposvár, (Weisz I.); Pollacsek C. Vilmos isk. igazgató Marosvásárhely, (Lengyel I.); Pólya Sándor kerész-vállalkozó N.-Várad, (Lengyel I.); Ro-

senberg József könyvelő Forró-Encs, (Gallik G.); Rozsonovszky Frigyes tanszerkészítő Budapest, (Francé R.); Salamon Amadé Ferencz m. k. p. ü. szemlész Ács, (Darkó E.); Scheer Gyula orvosjelölt Budapest, (Bein K.); Simonyi Elemér kir. járásbíró Illava, (Huberth V.); Sugár Lajos Budapest, (Lengyel I.); Tihanyi Endre plebános-alesperes Ipoly-Nyék, (Kalmár L.); Turcsa Tivadar urad. főerdész Csáki-Gorbó, (Mártonfi L.); Weber János gazdasz Keszthely, (Zdeborszky V.); Dr. Wohl Izor orvos Simon-tornya, (Weisz I.); a kik mind a 34-en megválasztottak; velők a tagok száma 7764-re emelkedett, a kik közt 210 alapító tag és 174 hölgy van.

Állattani értekezet 1894 januárus 11-ikén.

1. Dr. Horváth Géza bemutatja a »Marseillei zoológiai állomás« évkönyveit, tartalmukról és irányukról hosszabban beszél, s magát az állomást ismerteti.

A marseillei zoológiai állomást 1889-ben állították fel a marseillei városi hatóság áldozatkészsége és Marion egyetemi tanár buzgólkodása folytán.

Szolidan, czélszerűen és kényelmesen rendezett épület az Endoume hegyfokán, a hová lóvonatú vasúttal juthatunk ki, és a honnan szépen áttekinthetjük az egész marseillei öblöt. Szemben vannak a Lerin szigetek és Chateau d'Iff (Dumas, Monte Christo). Vannak benne dolgozótermek, könyvtár, gyűjtemények, aquariumok; ez utóbbiakba a vizet egy kis gőzgép szivattyúzza fel, mert az épület magas szirtfokon fekszik. E szirtfok tájékán a tengernek egy része, néhány száz hold, tilalmazva van és kizárólag a zoológiai állomás rendelkezésére van bocsátva. Azon a területen a halászat tilalmas.

E halászati tilalomnak az a czélja, hogy a stációnak egészen érintetlen, mondhatni szűz terület álljon rendelkezésére, a melyben a tenger állatvilága minden idegen hatástól mentesen, egészen szabadon fejlődik, él és szaporodik.

Könnyen beláthatjuk, hogy ennek az intézkedésnek milyen nagy fontossága van úgy a tudományos vizsgálatokra, mint a gyakorlati irányú kutatásokra.

A marseillei zoológiai állomás ugyanis nemcsak tisztán elméleti tudományos czélokat követ, hanem gyakorlati irányú munkásságot is fejt ki. És ebben eltér — legalább tudtommal — valamennyi többi tengeri zoológiai stácziótól.

A marseillei stáció kiváló figyelmet fordít a tengeri halászatra és az azzal kapcsolatos különféle kérdésekre, mint a tengeri halászat tárgyát képező halaknak, kagylóknak és rákoknak életmódja, táplálkozása és fejlődési viszonyai, a különféle halászati módok, a halászat szabályozása, statisztikája stb. Mindezekkel a kérdésekkel, a tudományos vizsgálatok alapjára támaszkodva, foglalkozik.

Az állomás évkönyvei e kettős iránynak megfelelően mindig kétféle irányú dolgozatokat tartalmaznak: travaux scientifiques és travaux de zoologie appliquée.

A tudományos rész Paul Gourret monografiája a marseillei öböl Lemodipodái és Isopodáiról, 11 negyedretű táblával.

A gyakorlati irányú részben több értekezés van a halászati statisztika köréből, továbbá egyes halfajok halászatáról, a halak táplálékáról, növekedéséről és más rokon természetű dolgokról.

Ilyen kettős irányú működést kellene adni a Fiume vidékén felállítandó zoológiai állomásnak is.

2. Dr. Vá ngel Jen ő számos preparátum bemutatásával »A Balaton mőhállatvilágáról« sző. (L. bővebben a XXIX. Pőtfűzet 110. lapján.)

3. Kertész Kálmán a) »Uj módszer a halak konzerválására« czímen a halak konzerválására ajánlja a szublimát alkoholos oldatát, melyben a halak nyálkájában levő fehérje teljesen kicsapódik s az így keletkezett fehér lepel 1—2% kalilúggal való ecseteléssel eltávolítható. A további eljárás alkoholban való keményítés.

b) Röviden ismertett egy új eljárást a »vérszettek megfestésére« mikroszkópi készítményekben. A vörös vérszetteknek fedőlemez-készítményen való kettős festésére ajánlja egy rész eosin és két rész methylzöld keverékét, mikor is a mag zöld, a plasma vörös színre festődik.

1894 februárius 8-ikán.

1. Dr. Horváth Géza a mult évben Dél-Oroszországban utazván, az ott gyűjtött állatokat mutatta be. Jellemző és nevezetesebb állatokról bővebben értekezett; az emlősök közül különösen a pettyes ürgéket (*Spermophilus guttatus*) emelte ki, a melyek Oroszország déli tartományaiban nagyon kártevők. A beszarábiai kormányzáság megajándékozta ilyen kitömött ürgékből készített csinos biológiai csoporttal, a melyet előadó a magy. nemz. Muzeumnak engedett át. Ezen

kivül ismertette a nagy fűlő sünt (*Erinaceus auritus*), néhány dél-oroszországi gyíkot s néhány ottani arachnoideát, melyeket spiritus preparátumokban be is mutatott. Különösen a nagy *Androctonus*- és *Buthus*-fajok jellemzők, annál inkább, mert előadó szerint igen gyakoriak a Kaukázus tartományában; még nevezetesebbek és zoológiai szempontból igen érdekesekek az ott szintén gyakori *Solpuga*-félék. Végül a feltűnőbb rovarokat mutatta be az értekezletnek.

2. Dr. Pethő Gyula, »A kérődzők aranyos fogairól« értekezett. (L. bővebben a Term. tud. Közl. 295. füzet 131. lap.)

3. Jablonowski József »egy sárból épített darázsfszék« mutat be, mely egy magas faágon függött; a darazsak megfognia nem sikerült, azért a fajt biztosan nem határozhatja meg, de a fészekről ítélve, valószínűleg *Liunenes*-faj.

1894 márczius 8-ikán.

1. Dr. Uhrík Nándor, »Nevezetesebb magyarországi pillangőfajokat« mutatott be, leginkább azok a Budapest környékén gyűjtött fajokra terjeszkedve ki, és részletesen ismertette az *Oxytrípia orbiculosa* nevű fajt.

2. Francé Rezső, »A Plön melletti zoológiai állomás működéséről és eredményeiről« értekezett. Kiemeli különösen a plankton tanulmányozásának fontosságát, mert ezzel talán meg fogjuk fejthetni a halak tömeges megjelenésének és vándorlásának tőneményét, a mi halászati és haltenyésztési tekintetben igen fontos. A plőni állomás két évi munkálkodása alatt megállapította a tónak és környékének geológiai viszonyait, felvette a tó zoológiai és botanikai »inventáriumát« és különösen nagy gondot fordított az édesvízi plankton tanulmányozására. Eddig már a tudományra nézve 23 új állatot és számos fontos és érdekes biológiai és phaenológiai adatot köszönünk ez intézet működésének.

Chemia-ásványtani értekezlet

1894 október 30-ikán.

1. Győry István előadó közbejött akadályok miatt az értekezleten nem jelenhetvén meg, értekezéseit Ilosvay Lajos terjesztette elő:

a) »Az antimonszulfid mennyiségi meghatározásáról« című értekezésében ismerteti azt az eljárást, mely szerint káliumbromáttal methylorange vagy tropaeolin jelenlétében az antimont titrálás útján lehet meg-

határozni. Következtetése az, hogy sem az antimonpentaszulfid, sem a kermes minerale nevű készítmény a feltételezett összetételnek nem felel meg.

b) »*A cyánhydrogén oxidációja káliumpermanganáttal*« című értekezésében kimutatja, hogy a cyanhydrogénnek oxidációja káliumpermanganattal nem olyan simán megy végbe, mint a milyennek ezt a kémhatást Kóssa Gyula dr. találta. A föltételektől függ, hogy ugyanazon káliumpermanganát mennyi cyanidot oxidál s a termékek viszonylagos mennyisége is ingadozik. A termékek között legállandóbban van carbonát vagy szénbioxid, ammonia, nitrit vagy nitrát, lúgos közegben cyanát, továbbá carbamid és bizonyos körülmények között jelentékeny mennyiségű oxamid.

2. László E. Dezső egy módszert ismertet meg, mely szerint a *phosphorsavat borban*, az eddigi eljárástól eltérőleg, felelte egyszerűen lehet meghatározni. 100 cm³ borból 15 cm³ 1:2 fs. salétromsavval és 100 cm³ ammoniummolybdáttal vízfürdőn, másfél-órái melegítésre, a phosphor teljesen leválik. Továbbá megállapította, hogy a borban organikus vegyület alakban nincs phosphorsav, minthogy a phosphorsav összes mennyisége

akár e módszer szerint, akár magnézia-mixturával leválasztható.

E véleménynel szemben Wartha Vincze kijelenti, hogy bár a borban a phosphorsav nem kétféle alakban van jelen, mindazáltal a mustban a phosphorsav mint organikus vegyület alkatrésze is kimutatható.

3. Wartha Vincze egy kitűnőnek talált eljárást ismertet meg, mellyel a *fehér borok vörösbe átmenő színét*, mi miatt a bor eladása sokszor nehézségekbe ütközik, nagyobb költség és káros utóhatás nélkül el lehet tüntetni. Szerinte 3—4%-os hidrogén-peroxidból fél liter, egy hektoliter borral elegyítve, a bor vörös árnyalatát néhány nap múlva egészen eltünteti s a bor nagyon szép tetszetős sárga színűvé válik. Az egész költség hektoliterenként 35—40 krajczárba kerül. Czélszerűnek tartja, hogy ezt az eljárást mennél szélesebb körben kipróbálják, hogy a hidrogénperoxid használhatóságáról mennél több tapasztalat alapján lehessen nyilatkozni.

4. Than Károly, a szakértekezlet elnöke bejelenti, hogy a Magyar chemiai folyóiratra eddig beérkezett előfizetések szerint a folyóiratot 1895 januárius havában meg lehet indítani.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(25.) A f. évi szeptemberi 301. sz. füzet 496. és 497. oldalain azt olvastam, hogy az *Ostrya carpinifolia* nevű fának neve nem a nép ajkáról van véve, hanem azt Veszelszki Antal adta neki, vagyis ő nevezte volna el Vénitznek.

Ezzel szemben teljes pozitivitással, gyakorlatból származó tapasztalataim alapján állíthatom, hogy a nép is vincz- (és veincz) fának nevezi. Erről úgy én, mint itt levő szaktársaim meggyőződünk s bárkit szívesen el fogok kalauzolni a helybeli r. k. parochiának Long nevű (más néven Mozsolya) erdejébe, a hol az *Ostrya carpinifolia* előfordul. Ezen erdő mellett van Alsó-Bereczki község, melynek lakószai s az újhelyi erdei munkások, az Ost. c.-t *vinczfának*, *veinczfának* nevezik.

Szavahihető szaktársamtól hallottam továbbá, hogy a Rába melléki berkekben szintén előfordul s ott vénicznek hívják.

Megjegyzem még, hogy a *Clematis Vitalba*-val nem tévesztettem össze.

MÁRTON SÁNDOR.

(26.) *A vénicsfáról.* Megengedem, hogy a *vénicsfa* és *vinczfa* egy eredetű lehet; de hogy micsoda fa az a vinczfa, a multkori közleményből nem tudtam meg; legfeljebb a szilfa rokona vagy fajtája? Azt azonban látatlanban is bizonyosan állíthatom, hogy a bodrog- és latorczamelléki *vinczfa* nem az *Ostrya carpinifolia*, vagyis nem a komlóbükk. Ez a fa t. i. tengerpartmelléki fa, a magyar haza kontinentális részében nem terem, csak Fiume körül és Horvátországban; a bodrog- és latorcza-melléki, általában a magyar nép tehát sem nem ismeri, sem *vinczfának* nem nevezhette. Az *Ostrya* tehát *komlóbükk* még mindig lehet.

Nekünk is van egy kis nyelvérzékünk, hogy a magyarosat a németesnek vagy idegennék fel ne áldozzuk és »holmi német

süldőért sutra ne dobjuk». Ámde a *komlóbük*k kelendőségével sem nyelvünkön nem ejtünk csorbát, sem vele régibb magyar nevet ki nem szorítunk, mert voltaképen az *Ostryá*-nak magyar neve nincs. Igaz, hogy a német is *Hopfenbuche*-nak mondja, de ép úgy nevezhette volna előbb magyar ember is az *Ostryá*-t *komlófd*-nak vagy *komlóbük*knek, ha saját földjéről ismerné, mert az *Ostrya* termő virágzata a *komló* tobozához hasonlított, a *bük*k szó pedig a szisztematikai rokonságot fejezi ki. Ép így nevezhető a Goldredgen fája *aranyzárpor*-nak.

Ma már az új tárgyak megnevezése csaknem internacionális szóösszetétel, s ezt már pl. a petroselinummal *Dioscorides* stb. megkezdte. Gyakran csaknem lehetetlen az idegen új szó lefordítása nélkül az új fogalomnevet megmagyarosítani. *Köölajjal*, *komlóbük*kkel, *aranyzárporral*, *táv(?)íróval*, *fényképpel* stb. nyelvünkön alig ejtettünk valami sérelmet, mert az ilyen szavak az idegen minta nélkül is támadhattak volna, szóösszetétel nyomán, nyelvünkben is. Az ily szóösszetétellel nem csempészünk be nyelvünkbe semmi idegenszerűséget; se magyar szót, se magyar eredetiséget nem szorítottunk ki vele, mint pl. a manapság vagy ez idő szerint (ma, most) a *mellbeteg* (*mellfájás*!), *vérszegény*, *edénydús* vagy *jól kinéz* (jó színben van) stb. idegenszerűséggel, melyek azon felül, hogy gyakran eredeti szót szorítanak félre, még új korszak keletkezésére is például szolgálhatnak és idegenszerűségeket csempésznek be nyelvünkbe.

Én tehát, míg valaki jobbat nem mond, az *Ostryá*-t ezután is *komlóbük*knek nevezem, mert magyarul ezt a néhol ültetett fát meg kell nevezni. És a *komlóbük*k magyar szótókból, nyelvünk törvénye szerint képződött, a nem *Ostryá*-ra vonatkozó *vinczfának* pedig talán még az egyik tagja nem is magyarul szótókból sarjadt. BORBÁS VINCZE.

(27.) *A »szabad lyceum«* természettudományi, műszaki és matematikai előadásai 1894/5-ben.

1. A fizika alaptörvényei. Előadja *Kont Gyula* középisk. tanár, a műgy. phys. int.

tantermében (*Eszterházy-utca* 7. sz. I. em.), 8 előadás.

2. A chemia alaptörvényei. Előadja *Dr. Nuricsán József*, kulturális chemikus, a tud. egy. vegyt. int. tantermében (*Múzeum-körút* 4. szám, az udvari épület), 6 előadás.

3. A fémekről és legfontosabb sóikról (a mult folyamban megkezdett chemiai előadások II. része). Előadja *Dr. Winkler Lajos*, egy. m. tanár, ugyanott, 6 előadás.

4. Organikus chemia. Előadja *Dr. Bitto Béla*, egy. m. tanár, ugyanott, 6 előadás.

5. A vizek állatvilága. Előadja *Dr. Dada János*, egy. m. tanár, a tud. egy. ásvt. int. tantermében (*Múzeum-körút* 4. sz.), 4 előadás.

6. A rovarok társadalmi élete. Előadja *Sajó Károly* tanár, ugyanott, 3 előadás.

7. A növények életnyilvánulásai. Előadja *Dr. Mágócsy-Dietz Sándor* egy. m. tanár, a műgy. techn. chemiai int. tantermében (*Eszterházy-utca* 7. sz. II. em.), 8 előadás.

8. A mindennapos élet ásványai. Előadja *Dr. Schmidt Sándor* egy. rk. tanár, a műgy. ásvt. int. tantermében (*Eszterházy-utca* 1. sz. II. em.), 5 előadás.

9. A levegő, víz, tűz és az élőlények, mint geológiai tényezők ismertetése, bemutatókkal (villamos vetítés) és kísérletekkel. Előadja *Dr. Eröss Lajos* középisk. tanár, a tud. egy. ásvt. intézet tantermében (*Múzeum-körút* 4. sz.), 4 előadás.

Osztály-tanítósok.

1. Matematikai előadások a részt vevő hallgatók előismereteihez alkalmazva. Előadja *Dr. Beke Manó* középisk. tanár, a műgy. állattani int. tantermében (*Eszterházy-utca* 1. szám, földszint), hetenként 1 előadás.

2. Florisztikai előadások (bevezetés a növényekkel való foglalkozásba). Előadja *Dr. Istvánffy Gyula* nemzeti múzeumi őr, ugyanott, hetenként 1 előadás.

PAVLCSEK SÁNDOR, DR. ENTZ GÉZA,
osztálytitkár, osztályelnök.

FELELETEK.

(17.) Az emlősök és madarak sok szép munkában találhatók lerajzolva és színes képekben; de ezek inkább tudományos czélokra készültek s nem a kítőmők számára. Mindamellett bizonyára használhatók ebben

a tekintetben is. *Brehm* Illustrirtes Thierleben-jében igen jellemző és hí képeket találhatni, ha nincsenek is színezve. Színes képeket találhat a következő nagy munkákban: *Schreber*, Die Säugethiere, fortgesetzt von

Goldfuss und A. Wagner, 12 kötet, Erlangen und Leipzig, 1775—1855, 4^o. L. Fitzinger, Wissenschaftlich-populäre Zoologie, Bilderatlas, 4 kötet, I. Säugethiere, II. Vögel, Wien, 1860—64, 4^o. Geoffroy St.-Hilaire, Et. et Fr. Cuvier, Histoire naturelle des Mammifères, 3 kötet (360 tábla), Paris, 1819—1835, folio. C. T. Temminck et Meiffren Laugier, Nouveau Recueil de Planches coloriées d'oiseaux, 102 füzet, Paris, 1820—1839, folio. Reichenbach L., Die vollständigste Naturgeschichte, Vögel (Das natürliche System der Vögel mit 100 Taf., Handbuch der speciellen Ornithologie), Dresden, 1848—54, 4^o. Fritsch A., Vögel Europas, Prag, 1871, folio.

P. J.

(18.) Than Károly »Az ásványvizek vegyelemzésének összeállításáról« szóló értekezését a magyar orvosok és természetvizsgálók X. vándorgyűlésén (Maros-Vásárhelyt) 1864-ben olvasta fel. Ez értekezésben* azt javasolja, hogy »fejeztessenek ki minden egyes elemi alkotórésznek azon mennyiségei, melyek 1000 (vagy 10,000) súlyrész vízben foglaltatnak, úgy mint azok az elemzés közvetlen adataiból kiszámítottak, a nélkül, hogy egymás közt képzelt sókká lennének felosztva«.

A valódi vegyalkat kifejezésére vonatkozólag indítványom abban áll, hogy az összeállításoknál a 1000 súlyrész vízben foglalt mennyiségeken kívül, fejeztessenek ki egyszermind az egyes elemi alkotórészeknek viszonyos vegyértékei (relative aequivalente).«

W. V.

(19.) A sorentoi és nápolyi narancs- és citromfák, melyek áprilisban érett gyümölcs-csel voltak megrakva, nem februáriusban virítottak, hanem már szeptember utóján, sőt talán október és november hónapokban. A februáriusi 5—7^o hidegben a gyümölcs jó nagy volt s bizonyára úgy a hogy védelmezték is a nagy hideg ellen, úgy hogy a félig-meddig érédő gyümölcsnek a hideg már nem árthatott. Ezek ugyanis meglehetősen ellenállanak a hidegnek; bizonyítja ezt a mi klímánk alatti narancsházak télen való kezelése: ugyanis a narancsházakat csak nagyon hideg időjáráskor fűtik s ekkor is csak annyira, hogy a hőmérsék kevésbé emelked-

* A m. orvosok és természetvizsgálók 1864 augusztus 24.—szeptember 25-ikén tartott nagygyűlésének munkálatai. Pest, 1865, 232. lapon.

jék 0^o fölé vagy legalább 0^o alá ne süllyedjen. A citrom- és narancsfák némely fajtái a tájakra megfelelőleg többször is virítanak. Ez az oka, hogy egy fán ugyanegy időben közönségesen éretlen, érédő s érett gyümölcs is van. Különben két fő virágzási idő van, t. i. a tavaszi és az őszi, a melyek nagyobb mennyiségű gyümölcsöt szolgáltatnak.

A fáknak gyékénnyel vagy más takaróval való fedése egyrészt az időjárás hidegét mérsékelte, másrészt a fák fölmelegedését, illetőleg a fagyos részek hirtelen fölengedését gátolta. Ugyanis a hirtelen való fölengedés, illetőleg olvadás a fákra a legkártékonyabb hatású. Megjegyzendő, hogy a citromfák általában érzékenyebbek a hideg iránt, mint a narancsfák, melyek 7—8^o C. hideget némi védelemmel rövid ideig kibírnak.

F. J. és M.-D. S.

(20.) Telegráf- és telefondrótok hangzására erősebb és gyorsabb hőmérsékleti változások tapasztalás szerint hatással vannak. Az észlelt tűnemény főoka mindenesetre az erős kihülés okozta molekuláris elhelyezkedésben keresendő.

H. Á.

(24.) A Link-féle zsirlúglisztben chlór absolute nincsen; összetétele körülbelül a következő: 18^o/_o nedvesség, 44^o/_o szódacalc., 12^o/_o kalló föld, 23^o/_o szappan, 3^o/_o borax.

W. V.

(26.) A Temesvár tájékán dél felé eső irányban mult év deczember 28-ikán este észlelt tűneményt, mely a szemhatárnak rövid időközökben ismétlődő, de ép oly gyorsan ismét eltűnő pirosodásban állott, mint látszik, másutt nem észlelték; legalább hozzánk máshonnan róla hír nem érkezett. De az, a mit a t. tagtárs úr észlelt, mindenesetre valamely jelenségnek csakis mellékes része, mintegy visszavert fénye volt s ekként bajos ráfogni, hogy mi lehetett. Ha földi eredetű nem volt, akkor bolidra, tűzgolyóra lehetne találgatni, habár ezt a magyarázatot többszöri feltűnése valószínűtlenné teszi.

H. Á.

(28.) A vizigyöngynek pirosítóul használatára vonatkozólag tudósítás nem érkezett, tehát vagy nem ismerik eme használatát, vagy a kérés kikerülte tagtársaink figyelmét.

—.

(32.) Ha valamely üreges tárgy nyílása mellett légáramot vezetünk el, azaz megfűjük, bizonyos hangot fogunk hallani, mely egy erősebb alaphangból és több gyengébb

felhangból áll. A keletkező hangok az üreg tényleg alakjától és a nyílás nagyságától, sőt némileg alakjától is függenek (Sondhaus kísérleti és Helmholtz elméleti vizsgálatai nyomán). Ha ily öblös tárgyat fülünk-höz tartunk, a környékünkben sohasem szünetelő hangok és neszek között, melyekben minden gondolható rezgésű hangot föllelhetünk, mindig találkozik olyan, mely az illető üreg alap- és felhangjait velehangzásra bírja. Ebből keletkezik az a sajátzerű zúgás, melyből a monda a kagyló hazájának: a tengernek hullámmoráját akarja kihallani. Abszolút nyugodt, zajtalan levegőben a kagyló is elnémulna. H. Á.

(35.) Úgy látszik, hogy a Regel-féle Gartenflora 1875-ig megjelent folyamainak könyvtárainkban létéről senkinek sincs tudomása; legalább hozzánk tudósítás nem érkezett. —

(40.) A szőlőtőkén talált hernyók, melyek a fiatal hajtásokat lerágják, az *Agrotis praeox* lepke lárvái, melyek ez idén másutt is tettek kárt a szőlőben. —

(44.) A monsummanoi barlang ma is híres hely s természetes gőzfürdőit általában sikeresen használják izom- és ízületi reumatizmus ellen. A barlang a mintegy 1000 lakosú Monsummano helyiség (Lucca tartomány, Nievole-völgy) közelében van, 248 m. hosszú s 12 m. széles; két melegforrástól táplált sósvízű medenczéje van 32—40° C. hőmérséklettel; levegőjének hőfoka 27—35 fok C.; nedves, de, minthogy a külső levegővel közlekedik, mindig tiszta és friss. Bővebben: Knohlauch, Die Heilgrotte von Monsummano, Warmbrunn, 1876. —

(45.) A hangyákat legártatlanabb módon forróvízzel lehet kiirtani, többször ismételve ez eljárást; aaposabb irtást végezhetünk petróleummal s talán még hathatósabb lehet a karbolsav. —

(48.) A Veszprémben f. év május 2-ikán d. u. 6 és 7 óra között észlelt igen érdekes légköri tűnemény úgynevezett »tromba« vagy felhőtölcsér volt. Ez a jelenség különösen az évnél melegebb szakában mutatkozik nyugodt, erősen felmelegedett levegőben. Mindenkor a felfelé emelkedő légáram az okozója. Gyakran jégesővel és elektromos tűneményekkel is jár. H. Á.

(82.) Ha suggestio útján sebet állíthatni elő, valószínű, hogy ez betűalakú is lehet.

Különbön hagyjuk a hypnotismust és jelenségeit az orvosoknak. —

(84.) A portland- és román cement-betonból épült házak hasznavehetőségét és szilárdságát már jó sok, aránylag hosszabb idő óta is fennálló példa bizonyítja. Meglehetősen régi, betonból öntött épületeket találhatunk pl. Württembergben az Aulendorf-Sigmaringeni vasút mentén, a hol ezelőtt 35 évvel az összes őrházakat, kő és téglával teljes hiányában, ezen anyagból készítették. E vasút igazgatósága az őrházakkal minden tekintetben meg van elégedve, mert ámbár e házak legtöbbször nagyon kedvezőtlen helyre épült, nagyobb javításra eddig sehol sem volt szükség.

Még érdekesebb ily fajta épületeket emelt az 1872—74-ik évben Berlin városában egy akkor alakult cement-részvénytársaság. E társaság, hogy szegényebb sorsú munkáscsaládoknak olcsó lakást szerezhesen, a város »Victoriastadt« nevű területén rövid két év alatt 58 két- és háromemeletes házat épített. Mint a társaság jelentésében olvastam, az első 20 háznak csakis a falait, a többi 30 háznak már a mennyezetét, padlását és lépcsőit is, az utolsó 8 épületnek végül már minden részét, még a tetejét is betonból öntötték. A portlandcement a zúzott kavicssal a falakban 1:10, a boltozatokban 1:7, a lépcsőben és tetőszerkezetben végül 1:6 arányban volt keverve, s a munka oly gyorsan haladt, hogy egy háromemeletes ház elkészült, az összes belső munkákat is bele értve, átlag csak három hónapot vett igénybe. Legfeltűnőbb a dologban azonban mégis az, hogy e házak aránylag mind nagyon gyenge falakkal épültek, mert míg pl. egy háromemeletes ház földszinti téglafala legalább 60—75 cm. vastag, addig e betonházak egyikében sem találunk 18 cm.-nél vastagabb falat. Hogy pedig e látszólag gyenge falméret untig elegendő, azt legjobban bizonyítja a hivatalos megterhelési próba jegyzőkönyve, mely szerint se a négyzetméterenként 3500 kgr.-mal megterhelt boltozatokon, se az oldalfalakon, a legnagyobb valószínű igénybevétel ötszörösének nyomása alatt, erősebb repedést vagy számba vehető nagyobb üledést észlelni nem lehetett.

De nem a betonépítkezés az, a mit ajánlani akarok, s talán nem is ez az, a mire t. tagtárs úr gondol, mert nálunk Magyarországon nem a csememből, hanem a közönséges oltott mészből tömött falak terjednek el mindinkább. E módszernél a közönséges bányá-

vagy folyókavicsot keverik 1 : 9 arányban a mésztejjel és tömik a fal mintadeszkái közé. Ámbár a betonfal előállítási ára is jóval kisebb, mint a téglával készülté, a meszes kavicsfal olcsóságát azonban meg se közelíti. A téglafal egy köbmétere alacsony tégláár mellett is legalább 9 frt 60 kr., ugyanannyi betonfalé pedig 6 frt 20 kr., a mészkavicsfal ellenben már jó drága, ha köbmétere a kavics esetleges mosásával együtt 3 frt 80 kr.-ba kerül. Olcsósága mellett az utóbbi a betonfal összes jóoldalait bírja, mert ha kiszáradt és jól be van vakolva, az eső, hó, fagy nem árt neki s a legnehezebb fedélszerkezetet is ülededés nélkül eltartja. Albrecht főherczeg magyar-óvári uradalmában a pajták, kocsiszínek, sőt emeletes magtárak is már vagy 35 éve kizárólag mind ily módon épülnek s panaszra eddig még legkevésbé se volt ok.

Hogy a betonból és mészkavicsból tömött házak *gyorsan és olcsón* épülnek, hogy *szilárdságuk* minden tekintetben megfelelő, az semmi kétséget sem szenved; egészen más kérdés azonban, hogy *egészségügyi* szempontból ajánlható-e lakóhelyül ily épület. Sokan erősen kardoskodnak ugyan a mellett, hogy e házak egészségtelen volta csak előítélet, mert a tömöttfalú szoba csak oly kellemes és száraz, mintha téglából készült volna: de talán még nagyobb azok száma, kik ennek épen az ellenkezőjét állítják. Én részemről, például, lakóhelyül tömöttfalú házat sohasem választanék, s pedig nemcsak azért, mert e jó hővezető fal a szobát nyáron meleggá s télen nehezen fűthetővé teszi, hanem főleg azért, mert ily fal egyszer átnedvesedve csak nagysokára szárad ki s ilyenkor a szoba levegője nedves, mondhatnám dohos s az egészségre minden bizonyos csak káros lehet.

Alsóbbrendű lakóhelyül nem szolgáló

házak számára azonban a legmelegebben ajánlhatom. SZÁLENDER GYULA.

(87.) Az ágyuk elsütése a mellettkötött álló egyén fülére mindenesetre lehet káros következménnyel. Bővebben írtunk erről a Term., tud. Közl. XXIII-ik kötetének 650-ik lapján.

(95.) A felszivattyúzott víz mennyisége, mivel jelen esetben az erő kifejtés mindkét kútra nézve ugyanaz, függ a szivattú csövének keresztmetszetétől s a szivattú kifolyási csövének a kút vizének színe fölötti magasságától. Ha tehát mind a két cső keresztmetszete ugyanaz s a víz mind a két kútban ugyanazon magasságban van, akkor a szivattú egyenlő idő alatt egyenlő vízmennyiséget szivattyúz ki mind a két kútból. Ha a csövek keresztmetszete nem ugyanaz, akkor azon kútból, melybe a nagyobb keresztmetszetű cső van leeresztve, ugyanazon idő alatt több vizet fogunk kiszivattyúzni, mint a másik kútból, és pedig, ha a keresztmetszet kétszer, háromszor nagyobb, kétszer, háromszor annyi vízmennyiséget.

P. A—R.

(96.) A 642. lapon közölt ismertetéshez kiegészítésül hozzácsatlóhatom még Kromholz (Schwämme. Prag, 1831) adatait. A légyölő galóczával élnek Szibéria keleti részén a kamcsatkaiak, korjások, osztjások, szamojédek, jukagirok, jakutok, tungúzok, csukcsok stb. Kracsenninikov megerősíti Langsdorf adatait, hozzáteszi azonban, hogy a mértéken túl való élvezet után vig vagy nagyon veszélyes delirium is be szokott állani, sőt Georgi szerint még a halál is bekövetkezhetik.

Langsdorf leírása nyomán a szibériai légyölő galóczát eltérőnek tartották a mientől, újabban azonban azonosnak mondják (Luerßen). M.-D. S.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: Merkur ez évben még hajnalcsillag; 1895 januárius közepéig az Ophiuchus és Nyilas csillagzatát méri át. — *Vénusz* ez idő alatt körülbelül 15⁰-nyi távolban követi Merkurt. — *Mars* éjjel után nyugszik és a Halak meg a Kos csillagképének határán tartózkodik. — *Jupiter* december

23-ikán szemben áll a Nappal és egész éjjel Castor és Aldebaran között látható. — *Saturnus* az éj második felében kel és β Librae meg α Virginis között foglal helyet. — *Uranus* mintegy 50 percczel követi Saturnust a Libra csillagzat közepében.

Tünemények: A Hold a következő égi



A csillagos ég januárius 1-én este 6 óraker Budapestén.

testekkel áll együtt: december 21-ikén r. 9h-kor α Virginissal (födés); 22-ikén d. e. 11h-kor Saturnussal; 24-ikén d. e. 11h-kor α Scorpiival (födés); 26-ikán r. 9h-kor Merkurral és 27-ikén d. u. 5h-kor Vénussal. — 1895 januárius 5-ikén e. 9h-kor Marssal; 7-ikén e. átmegy a Plejádokon; ezek legfényesebbikét, η Tauri-t e. 6h 42m-kor földi (födés közepe); 23 Tauri geocentrumos földése e. 6h 13m és 27 Tauri é. 7h 22m;

9-ikén r. 8h-kor együttáll és földi β Tauri-t, és este 9h-kor együttáll Jupiterrel.

Januárius 2—3-ikán a rendesnél több, a Herculesből kisugárzó hullócsillag várható. — Algolnak (β Persei) könnyen észlelhető fényminimumai a következők: december 18-ikán r. 4h 52m; 21-ikén r. 1h 41m; 23-ikán e. 10h 30m; 26-ikán e. 7h 18; 1895 januárius 7-ikén r. 6h 34m; 10-ikén r. 3h 23m; és 12-ikén e. 10h 12m-kor.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1894 NOVEMBER HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Páranyomás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi- muma	mini- muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	755.7	758.6	762.0	758.8	5.3	9.0	1.8	5.4	9.7	1.5	5.3	4.5	3.2	4.3	80	52	60	64
2	62.9	61.8	61.0	61.9	0.0	5.1	-0.6	1.5	5.1	-0.6	2.7	4.1	3.9	3.6	60	63	88	70
3	58.2	55.9	54.7	56.3	-3.6	6.0	0.0	0.8	6.0	-3.8	3.3	3.7	4.4	3.8	93	53	96	81
4	54.2	53.9	54.3	54.1	-3.0	7.6	1.6	2.1	7.6	-3.2	3.3	4.4	3.7	3.8	91	60	73	75
5	53.8	53.7	54.4	54.0	0.9	7.8	1.8	3.5	7.9	0.7	4.4	5.1	4.6	4.7	89	64	88	80
6	53.7	52.7	53.1	53.2	-0.6	9.7	6.4	5.2	9.7	-1.1	3.9	6.2	6.3	5.5	88	69	88	82
7	53.2	52.4	52.9	52.8	5.9	11.5	4.7	7.4	11.5	4.7	6.1	5.7	5.6	5.8	88	56	87	74
8	52.0	49.4	47.0	49.5	3.7	5.5	3.8	4.3	5.6	1.5	6.0	6.5	6.0	6.2	100	97	100	99
9	44.5	43.9	45.5	44.6	2.8	8.8	6.2	5.9	8.9	2.1	5.5	6.1	6.0	5.9	98	72	85	85
10	46.1	47.4	47.5	47.0	6.3	8.0	6.9	7.1	8.0	5.9	6.1	6.4	6.7	6.4	86	81	90	86
11	44.5	42.9	43.7	43.7	4.2	10.5	10.0	8.2	10.7	4.1	6.1	7.9	6.8	6.9	98	84	74	85
12	47.7	48.1	47.8	47.9	6.9	11.2	6.7	8.3	11.4	6.7	6.3	6.4	6.6	6.4	84	65	90	80
13	47.4	47.4	49.4	48.1	5.8	16.1	8.2	10.0	16.2	5.2	6.2	9.1	6.5	7.3	90	66	81	79
14	50.5	49.8	49.6	50.0	8.6	12.6	10.8	10.7	12.9	7.2	7.1	8.3	8.9	8.1	86	77	93	85
15	49.0	48.3	50.0	49.1	6.6	14.2	10.8	10.5	14.2	6.3	6.9	9.2	9.2	8.4	94	77	95	89
16	52.6	53.9	55.9	54.1	5.5	12.2	7.3	8.3	12.4	5.1	6.5	8.2	7.3	7.3	97	78	96	90
17	58.1	58.3	58.3	58.2	3.2	10.7	5.0	6.3	10.7	3.0	5.6	8.3	6.2	6.7	97	86	95	93
18	58.0	57.5	58.3	57.9	2.2	9.1	2.9	4.7	9.1	1.2	5.1	6.6	5.3	5.7	94	76	94	88
19	59.2	58.9	59.7	59.3	-0.3	6.6	4.3	3.5	6.6	-0.7	4.5	6.2	6.1	5.6	100	85	98	94
20	60.9	61.2	61.8	61.3	4.4	4.3	3.8	4.2	4.4	3.8	5.9	5.5	5.5	5.6	96	89	92	92
21	61.7	60.4	59.7	60.6	3.3	4.6	-0.5	2.5	5.2	-0.5	5.5	4.5	4.0	4.7	95	71	90	85
22	58.3	57.1	56.8	57.4	-1.0	3.9	2.4	1.8	4.1	-2.6	3.9	4.8	4.8	4.5	92	78	87	86
23	55.9	54.7	53.8	54.8	1.5	3.3	2.2	2.3	3.4	0.1	4.9	5.4	5.1	5.1	96	93	94	94
24	52.8	54.8	55.8	54.5	1.3	2.0	2.1	1.8	2.2	0.7	4.6	4.8	4.5	4.6	91	91	84	89
25	55.8	55.9	56.9	56.2	1.8	4.9	3.8	3.5	4.9	1.6	4.1	4.3	3.8	4.1	78	65	64	69
26	57.6	57.4	58.1	57.7	1.0	4.6	1.8	2.5	4.6	0.5	4.0	3.8	3.6	3.8	79	60	68	69
27	58.1	57.8	58.1	58.0	-0.2	3.5	-0.4	1.0	3.5	-1.8	4.5	4.3	4.4	4.4	100	73	98	90
28	57.2	56.2	56.3	56.6	0.2	1.4	0.6	0.7	1.4	-0.6	4.4	4.5	4.8	4.6	94	89	100	94
29	55.4	54.2	53.2	54.3	0.6	3.3	2.6	2.2	3.3	0.0	4.8	4.8	4.8	4.8	100	83	87	90
30	48.8	46.2	46.8	47.3	1.7	1.0	1.6	1.4	2.6	0.6	4.8	4.2	4.6	4.5	93	85	89	89
Közép	754.1	753.7	754.1	754.0	2.5	7.3	4.0	4.6	7.5	1.6	5.1	5.8	5.4	5.4	91	74	87	84

10-én hajnalban és regg. 11h-ig ●. — 11-én este és éjjel ●. — 13-án éjjel ●. — 23-án regg. és d. e. ●. — 24-én d. e. ● ✱. — 25-én regg. ✱, majd ● △. — 28-án hajnalban ✱, d. e. 11h gyenge ✱ estig. — 29-én d. u. 5h esőnyom. — 30-án d. e. 11h—1h ✱ △; d. u. és este NW⁵⁻⁶.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1894 NOVEMBER HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán					
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö- zép	éjjel	napp.		E l h a j l á s			Horizontális intenzitás		
											7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este
1	NW ²	NE ³	E ¹	2	2	0	1-3	5	1		7°54'6"	8° 2'0"	7°55'7"	2-1051	2-1046	2-1050
2	SE ¹	E ¹	W ¹	1	0	0	0-3	0	0		54-9	0-4	53-2	54	43	59
3	— ⁰	S ¹	SW ¹	0	1	2	1-0	0	1		54-7	2-7	55-3	51	34	53
4	W ¹	SE ¹	SW ¹	3	1	1	1-0	0	1		55-5	0-2	56-1	65	30	53
5	— ⁰	— ⁰	SW ¹	7	0	0	2-3	0	0		55-7	1-2	56-4	66	36	60
6	SW ¹	— ⁰	NW ²	0	1	8	3-0	0	0		55-9	0-4	56-4	65	52	49
7	NE ¹	NW ²	W ¹	0	0	0	0-0	0	0		54-8	0-9	54-2	60	57	42
8	— ⁰	E ¹	— ⁰	10≈	10≈	10≈	10-0	0	0		54-8	7 59-0	54-7	52	05	40
9	NW ²	NE ²	S ¹	10	3	10	7-7	0	0	0-7 ●	55-0	58-4	55-5	45	39	46
10	W ¹	— ⁰	— ⁰	10●	10	10	10-0	0	0	3-2 ●	55-2	57-0	55-3	56	44	56
11	N ¹	SW ¹	W ¹	10≈	8	10●	9-3	5	0	5-9 ●	56-4	58-6	55-4	52	40	55
12	W ²	SE ²	W ¹	1	1	2	1-3	4	0		54-8	59-4	52-5	61	23	46
13	E ¹	W ²	— ⁰	3	6	9	6-0	1	0	0-2 ●	55-3	58-3	—	67	22	—
14	— ⁰	SE ¹	— ⁰	10	8	10	9-3	0	0		59-4	53-4	50-3	0972	0939	1009
15	— ⁰	E ¹	NE ¹	1	0	0	0-3	0	0		54-8	57-8	47-7	1023	1007	23
16	— ⁰	SE ¹	— ⁰	4	2	0	2-0	0	0		55-7	58-8	52-5	35	0995	44
17	— ⁰	S ¹	W ¹	1	2	0	1-0	0	0		55-1	58-9	53-7	42	1023	26
18	SW ¹	SE ¹	W ¹	0	0	0	0-0	0	0		56-5	57-6	35-1	44	32	0971
19	SW ¹	S ¹	— ⁰	10≈	1	10≈	7-0	0	0		55-7	59-4	51-3	32	02	14
20	SE ¹	SE ¹	SW ¹	10	10	10	10-0	0	0		55-2	58-9	55-3	45	31	45
21	S ¹	SW ¹	SW ¹	10	5	0	5-0	0	0		54-5	57-8	55-4	56	40	55
22	W ¹	NW ¹	E ¹	10≈	8	10	9-3	0	0		54-6	59-4	55-2	65	48	59
23	— ⁰	NE ¹	— ⁰	10●	10	10	10-0	0	0	1-4 ●	55-6	8 0-7	36-9	71	31	14
24	NW ²	E ²	NW ¹	10	10	10	10-0	0	0	1-1 *●	54-7	7 59-6	43-7	38	37	56
25	NW ¹	NE ³	NE ²	10*	9	10	9-7	0	0	0-7 *●△	54-5	58-3	51-9	51	33	29
26	NE ¹	E ³	NW ²	5	1	0	2-0	0	0		54-7	57-7	53-8	63	48	42
27	NE ¹	S ¹	SE ²	7	1	2	3-3	0	0	0-2 *	55-9	59-5	52-4	66	48	69
28	— ⁰	SE ¹	— ⁰	10	10*	10*	10-0	0	0	0-6 *	55-0	58-5	55-3	57	58	43
29	W ¹	SE ¹	SW ¹	10	10	10	10-0	0	0	ny. ●	54-8	59-1	54-4	51	50	46
30	W ¹	NW ³	W ⁴	10	10	2	7-3	3	0	0-2 *△	54-5	57-8	54-1	57	61	55
Össz.	0-8	1-3	1-0	6-2	4-7	5-2	5-4	0-6	0-0	14-2	7°55'3"	7°59'1"	7°52'4"	2-1050	2-1032	2-1042

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

A csapadékos napok száma 10; viharos napok száma 1.

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

1 9 8 11 6 11 14 10 20

Jelek magyarázata: köd ≈, eső ●, hó *, jégeső ▲, dara △, égi háború ☄, villogás ⚡, ónos eső ☉, harmat ☁, dér ☁, zuzmára V, ny. = csapadék nyoma, ← = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.

VÉGE A XXVI. KÖTETNEK.



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 [eltérhetsz](#).

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.