

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XIV. KÖTET.

1882. MÁRCZIUS

151-^{IK} FÜZET.

VIII. A BÉCSI ÚJ CSILLAGVIZSGÁLÓ-INTÉZET.

Ha a lajtántúli nagy és fényes székváros északi, vagy északkeleti háztömegéből kibontakozva a szabadba jutunk, előttünk áll szelid lejtőjű dombon egy kupolás, monumentális épület, mely szinte uralkodik a dombos, majd erdőkkel, majd parkokkal s nyaralókkal tarkított vidék fölött. Ez a bécsi új *csillagvizsgáló-intézet*.

Nem lesz talán érdektelen e nagyszerű obszervatóriummal közelebbről megismerkednünk.

Ha leírásomnak közelebbi adatok és érdekesebb részletek hozzáfüzésével némi értéket sikerül adnom, azt az intézet derék igazgatójának, Dr. Weiss úrnak és egyik buzgó segédjének, Palisa úrnak, a bolygók körében tett felfedezései által ismert fiatal csillagásznak köszönöm, kik a legnagyobb szívésséggel kalauzoltak végig a roppant intézetben, és a legrészletesebb adatokat szolgáltatták e leírásam számára. Palisa legalább két órát töltött velem az intézet tüzetes bemutatásával és berendezésének megmagyarázásával, a igazgató pedig a rendelkezésére álló leírásokat szolgáltatva kezemhez*, s azokat becses szóbeli adatokkal gazdagította.

A bécsi új csillagvizsgáló-intézetnek hosszú, s mondhatni viszontagsággal teljes története van, melyet Littrow Károly, a nemrég elhunyt jeles csillagász, ugyanaz, kinek az intézet létrejöttét leginkább köszönhetni, alant idézett értekezésében élénken leír.

A bécsi obszervatórium 1879-ig, mikor az új intézet elkészült s az első műszereket benne felállították, elég szegényesen, s a tudomány méltóságának korántsem megfelelőleg volt elhelyezve a belvárosban, az úgynevezett központi egyetemi épülettel szemben, ugyanazon középület tetején, melyben a bécsi császári tudományos

* E nyomtatványok közül különösen megemlítem a következőket: „Die neue Sternwarte der Wiener Universität, von Karl v. Littrow, Wien, 1874;“ továbbá a következő című értekezést: „On the preparations which are being made on the continent for promoting physico-astronomical observations. By Warren de la Rue. 1875.“

akadémia még ma is székel. Képzeltető, hogy tengődött itt az intézet. Beleszorítva magas házakkal körülvett sötét, szűk s mindenek-fölött zajjal s lármával telt utcák közé; szemben az egyetemmel, melynek nyüzsgő élete az egész egyetemi tért sokszor elfoglalta; kis, czélszerűtlen helyiségbe dugva, minden szabad kilátást, a biztos csillagászati megfigyelésnek ezen egyik legfőbb kellékét s — a mi ép oly fontos — a kellő nyugalmat és csendet teljesen nélkülözve: az intézet évtizedeken át a legszerényebb munkálkodás meddségére volt utalva, minél fogva alig tett számot hasonló célú többi nagy európai intézetek sorában.

És ez a tengődés több mint száz évig tartott.

Az intézetet voltaképen a jezsuiták alapították a mult század közepén; ezek vezetése alatt állították föl benne 1753-ban az első műszereket. A tizenhatszadi század csillagvizsgáló-intézeteinek minden kezdetiességét kellett tehát viselnie úgyszólván napjainkig. A legkülönbélebb politikai, nemzetiségi, pénzügyi stb. körülmények mostoha alakulása ugyanis egész 1874-ig akadályozta az új intézet felállítását, melynek okvetetlen szükséges voltát pedig már 1819-ben Littrow atyja, Littrow József János, a világhírű bécsi csillagász, meggyőző szavakkal hirdette. Nem lesz érdektelen itt annak föl- említése, hogy Littrow József három évig (1816-tól 1819-ig) hazánkban is volt, a mikor az egykor híres budai csillagvizsgáló-intézeten igazgatótársként (socius) működött. Innét, tőlünk hívták meg egyenesen Bécsbe az ottani intézet igazgatójának.* Hét évig sürgette, kérte, szorgalmazta az öreg Littrow, mint akkori igazgató, a tudomány akkori állásának megfelelő új csillagvizsgáló-intézet felállítását; midőn azonban látta, hogy minden iparkodása hasztalan, legalább annyit eszközölt ki, hogy a létező hiányokon, a mennyire a helyiség szűk volta engedte, segítettek. Azonban a tudós maga bevallotta, hogy a mintegy ujonnan fölszerelt intézet a meglehetősen költséges újítások mellett is *legfeljebb* húsz évig felelhet meg a tudomány legszerényebb követeléseinek.

Az öreg Littrow 1842-ben halt meg. Nemsokára rá apjának méltó fia, Károly, vette át az egyetemtéri intézet vezetését. E fáradhatatlan tudós 1846 óta úgyszólván szünet nélkül dolgozott a kormány és az országgyűlés körében, az uralkodónál és a tudósok világában, mindenütt és mindig az új intézet haladéktalan felállítása mellett. Azonban mennyi csalatkozáson mennyi mellözésen, sőt mennyi megaláztatáson kellett ez erélyes és önzet-

* V. ö. Heller Á.: A gellérthegy csillagásztorony. Term. tud. Közl. X. kötet, 249. l. 1878.

len férfiúnak keresztül mennie, míg ifjúkori vágyának teljesítését végre, élte alkonyatán, mikor teste már a betegségtől meg volt törve, úgyszólván még épen halála előtt valahára megélhette. Meszse vezetne és ez értekezés korlátait nagyon is túllépném, ha e sajtóságos harczot, mely a lelkes tudós között, ki csak tudományáért lángol, és a bizalmatlankodó, majd egyenesen ellenséges, vagy legalább is a tudós czéljait félreismerő főbb hatóságok között folyt, egyes fázisaiban kísérni akarnám. De egy pár száraz s egészen rövid adatot mégis hadd soroljak föl.

Littrow első terjedelmes „memoranduma“ az új csillagvizsgáló érdekében, melyet 1846-ban terjesztett be, az 1848-ik év zajos eseményei közt nyomtalanul elveszett.

Amint a két forradalmi év magas hullámai lecsendesültek, 1850-ben tudósunk megújította harczát. Ekkor azonban az intézet számára kijelölt helyet, közel a mostanihoz, melyet *hatezer* forintot kínáltak, (ma *százszor* annyiba kerülne), Währing közelében, Bécestől északkeletre „magasabb“ katonai s különösen *crödítési* tekintetektől nem engedte át a hadügyminiszterium.

Nemsokára ezután 1853-ban Littrownak tiltakoznia kellett ama szerencsétlen eszme ellen, hogy az országban nem *egy* nagy s méltó, hanem *több* kisebb csillagvizsgálót állítsanak föl.

1854-ben egy még szerencsétlenebb miniszteri terv ellen szólt föl még idejekorán az éber igazgató, az ellen, hogy a bécsi csillagvizsgálót az egyetemmel egyesítsék, mi mind a két intézetnek határozottan csak kárára lett volna.

Az ügy erre néhány évig változatosság kedvéért egészen elaludt, azaz hogy kormánykörökben „elaltatták“.

Pedig épen akkor a legbosszantóbb s legfaggatóbb helyzetben volt a bécsi obszervatórium. 1848-tól kezdve ugyanis nem kevesebb mint tíz éven át *kaszárnyául* szolgált a tudományos akadémia épülete a következő hivatalos czímen: „Cs. k. egyetemi (!) kaszárnya“. A csillagvizsgálót azonban ott fönn, szinte megközelíthetetlenül magas „odujában“ mégis megkimélték a katonaságtól, de korántsem a csillagászati tudomány iránt való respektusból, hanem csak azért mert a *hetedik* emelet még a közbakának is „kényelmetlen“ lett volna; csak a tudósoknak való az efféle mulatság, ez volt az akkori uralkodó katonai körök nézete.

1858-ban végre az ominozus „egyetemi kaszárnya“ Littrow folytonos panaszai következtében megszűnt, sőt Thun Leo miniszter hozzájárulásával lakást is kaptak a csillagászok az így megüresedett épületben.

E közben — az illető építési tilalom Währing magaslatain megszűnván — az évekkel ezelőtt 6000 frtnyi potom árért kínált terület teljesen beépült házakkal (a mai „Új-Währing“), s így az új intézet eszméje megint néhány évre elszenderült.

Végre a szabadabb alkotmányos aera beköszönésével a kulturális érdekek is hosszú idő óta újból előtérbe léptek. A fáradhatatlan Littrow 1867-ben, felhasználva a kedvezőbb helyzetet, különösen a bécsi új egyetemi épület felállítása ügyének alkalmából, rámutatott még egyszer s utoljára a helyzet tarthatatlan voltára az obszervatórium tekintetében is. Ezúttal végre nem siker nélkül. 1868-ban, több mint *huszonkét* évi küzködés után a derék tudóst végre fölszólították javaslattételre. A hely kipuhatólása, az előkészítő munkálatok megtétele, a szükséges kisajátítások eszközlése stb. ugyan még éveket vettek igénybe, de végre 1874. márczius 14-ikén bekövetkezett a törvényczikk szentesítése, melylyel a bécsi csillagvizsgáló-intézet számára új, czélszerű épület emeltetése véglegesen elrendeltetett. Ugyanazon évi június 15-ikén megtörtént az ünnepies alapköletétel; a hozzávaló óriási terjedelmű terület bekerítettett, a rendezés, parkozás munkálatai is megkezdődtek, majd az építés is serényen megindult, s az impozáns épület 1879-ik évben végre rendeltetésének átadathatott.

Mintha a sors csak arra várt volna, hogy ez még ama tudós életében történhessék, ki egész életét úgyszólván egyedül e szép czélnak szentelte: még megérni engedé a nagy csillagásznak az épület befejezését, s Littrow, midőn 1879-ben sirba szállt, ama boldogító tudattal bucsúzhatott el az élettől, hogy nem hiába fáradt volt egy eszméért, s hogy kedves eszméje megtestesülését még saját szemeivel láthatta.

Most pedig ott áll a kolosszális munka a „Türkenschanze“ szabad s tiszta levegőjű magaslatán, szép, árnyékos park közepéből büszkén kiemelkedve, mintha rá volna írva homlokzatára, mennyi erőlködés s mennyi csalatkozás, mennyi áldozat és akarat-erő kellett hozzá, míg a tudomány számára oly díszesen megalkották s oly fényesen berendezték.

Most pedig hadd térjek át az obszervatórium részletesebb leírására.

A bécsi új csillagvizsgáló-intézet, mint már röviden jeleztem volt, az osztrák főváros északkeleti oldalán a tulajdonképeni városi területen kívül, Währing és Weinhaus „külső helységek“ határvonalán emelkedik, azon domblánczolat egyik előrenyomuló részén, melyet „Török sáncz“ (Türkenschanze) néven mindenki ismer, ki egyszer

a regényes fekvésű Dornbachba vagy Heiligenstadtba rándult ki Bécsből. Jó, hogy a csillagvizsgáló-intézet immár készen áll, s hogy az illető nagy terület köröskörül már le van foglalva az intézet számára, mert egy pár év múlva már erre a dombra is felkapaszkodott volna a feltartóztathatlanul előrenyomuló háztenger; hiszen az intézettől csak néhány száz lábnyira terül el ama bécsi nyaralói telep, melyet „Cottage-negyed“-nek neveztek el, izléses villáival, csinos kertjeivel s szabályos utczasoraival. Hogy a vidék itt rendkívül tiszta és egészséges s így a csillagvizsgáló számára kiszemelt hely a lehető legszerencsésebben van megválasztva, ezt már e kellemes új nyaralótelep évről-évre való nagyobbodása is bizonyítja.

A domb magassága, melyen az obszervatórium áll, 250 lábnyi a Duna középállása és 100 lábnyi közvetlen környezete, Weinhaus-helység főutcája fölött.



A bécsi új csillagvizsgáló-intézet, déli oldaláról tekintve.

Az intézet számára örök áron megvásárolt terület nem csekélyebb mint 14.500 □ölnyi. E nagy terület okvetlenül szükséges volt arra, hogy az annyi áldozattal létesített intézet valóban meg is felelhessen tudományos céljainak. Tudvalevő dolog, hogy a csillagvizsgáló-intézetek maguk körül mindenekelőtt lehető csendet, világosságot, tiszta levegőt és füst- meg portól mentes környéket igényelnek. Mindez gazdag mértékben megvan a bécsi intézetnél. A por megkötése végett terjedelmes s már itt-ott igen szép, sűrű facsoportokat ültettek; s tágas térségen az obszervatórium körül soha háznak nem szabad épülnie. Az egész roppant terület kőkerítéssel van bekerítve. Tőle távolabb is csak csendes nyári lakások tarkítják a szép környéket, nem pedig magas kűrtőkkel a kilátást akadályozó, füstöt és rossz levegőt terjesztő gyárak vagy hasonló épületek.

A csillagvizsgáló külseje (lásd az ábrát) úgynevezett nyers építmény (Rohbau), mely monumentális jellemével nagyon összefér. Fő homlokzata délfelé néz, az említett „cottage-negyedre“. A tulajdonképeni főépület díszes, egyemeletes előcsarnok mögött emelkedik, melynek közepén van a főbejárás az épületbe, s melynek első emeletét az igazgatói lakás, a könyvtár, várószobák stb. foglalják el. Földszint is lakások vannak. A főépület négy kupolát mutat. A két szélső s a hátulsó a kisebb műszerek elhelyezésére, a középső hatalmas kupola pedig, melyet Bécs ezen környékén már messziről látni, ama nagy refraktor befogadására való, mely most indul csak útjára idefelé Dublinból, s melyről később részletesebben fogunk szólni. Lépünk azonban be a palota — mert határozottan annak lehet nevezni az épületet — belsejébe, az előcsarnok főbejáratán át.

Hogy mennyire érdemeli meg az obszervatórium a „palota“ elnevezést, azt azonnal észreveszszük, amint átlépjük a küszöböt. Egy kis négyszögű előcsarnok fogad bennünket, melyből impozáns fölépcső vezet föl az első emeletre, a tulajdonképeni csillagvizsgálóba. E lépcső képezi az épület egyik fénypontját. A lépcső oldalfalai sárgára vannak márványozva; az egész igen díszes csarnokot üvegtető fedi, mely fenn az első emeleten 10 vörös-sárgás márványozott oszlopon nyugszik. Ez oszlopok körülvesznek egy nyílt folyosót, honnét, a lépcsőn fölérvé, egyenesen a csillagvizsgálóhelyiségekbe, ezzel szembe az igazgatói lakosztályba, oldalt pedig jobbról a könyvtári szobákba, balról a telegráf-helyiségekbe, a felolvasó és várószobába stb. jutunk. A falakat felül sgraffitto festmények ékesítik. Mindenütt a legnagyobb dísz és kényelem, anélkül, hogy túlságos czifrasággal találkoznánk, mely képes volna az intézet tudományos céljait a szemlélővel elfeledtetni. Lenn a bejáratnál jobbról s balról egy-egy fekete márványtábla van az oldalfalakba illesztve. A jobboldalin aranybetűkkel ez áll: „Erbaut unter der Regierung seiner Majestät des Kaisers Franz Josef I. 1874—1880. — baloldalin pedig: „Begonnen unter Direktor Carl von Littrow, vollendet unter Direktor Edmund Weiss nach den Plänen der Architekten Fellner und Helmer.“

A tulajdonképeni obszervatóriumba belépve a fölépcsőről, mindenekelőtt a legnagyobb messzelátó számára épített középső, azaz a főkupolát körülvevő kolosszális kerek csarnokba jutunk. — Ez óriási, festetlen fehér csarnokból, melyben a mozgatható csillagászati műszerek helyzetetnek el időnként s a szükséglet szerint, minden világtáj felé nyitott terrászokra érhetünk, szabad ég alatt

teendő megfigyelések végett. E csarnoktól keletre, északra és nyugatra számos helyiség van elhelyezve mindegyik egy-egy tágas teremmel. Ezen termek egyszersmind belépésül szolgálnak a három mellékkupolához. A főkupolától jobbra és balra fekvő termek meridián-készülékeket tartalmaznak, az északra fekvő pedig az első vertikálisban felállított átmeneti csövet. Ezenfelül e három terem mindegyike a növendékek esetleges gyakorlatai számára mellék-helyiségekkel van körülvéve. A három kupola közül, melyek mintegy a termek záradékát képezik, a nyugati a folyó megfigyelések végett felállított teleszkóp, az északi az új csillagzatok első fölkeresésére szolgáló nagy messzelátó (Sweeping Refractor) számára készült; végre a keletiben egy heliométer s egyéb heliographikus vagy spektroszkópikus megfigyelésekre való műszerek vannak elhelyezve.

A lakóház (igazgatói, segédi, hivatalnoki lakás stb.), vagyis az intézet nagy előépületének első emelete a tulajdonképeni csillagvizsgáló földszintjével egy magasságú, mit a lejtős terület, melyen az intézet épült, könnyen megengedhetett. Hogy milyen kényelem jár e berendezéssel, azt a szakemberek tudják csak eléggé méltányolni. A fölépcsőn kívül van még egy melléklépcső szintén felső világitással, azonfelül külön helyiségek a csillagászok számítási munkálatai s az idegen látogatók számára, végre egy tágas felolvasó terem is. Mindezen helyiségek, közvetlen kapcsolatban a megfigyelő termekkel az első emeleten vannak. A lakóház földszintjén még egy szoba van amaz idegen tudósok számára, kik az éjjelt a tett megfigyelések után az intézetben akarják tölteni; végre itt vannak a segédek (Adjuncten) másodsegédek, (Assistenten) és a hivatalszolgák szellős, tágas lakásai. A másodsegédek és szolgák lakásai a nem kevesebb mint 22 láb magas „souterrain“-ben helyezték el, s koránt sincsenek elzárva a levegőtől s világosságtól, a mennyiben kifelé 6 láb széles s 8 láb mélységű árkokon át mindkettőből bőven jut nekik is. Ugyancsak itt, e félig földalatti helyiségekben, melyeknek ablakai azonban két harmadrésnyire a talaj fölé emelkednek, találunk még szobákat az éjjelen át ott dolgozó növendékek, egy mellékkönyvtár, mechanikus munkálatok és műszerek stb. számára. Végre legelől az egész épület alatt elfutó kolosszális pinczehelyiségek bő helyet tartalmaznak mindenféle rakodók s magazinok számára.

Az egész roppant épület minden részében, a háztetőtől s a padlásoktól le a padlózatig lehetőleg tűzmentesen van építve. A háztetők mind fehérek, hogy az alattok levő helyiségek a Nap hevítése ellen lehetőleg biztosítva legyenek.

Az épület egyes belső részeinek *mértékeit* illetőleg a főkupola belső átmérője 42, a három mellékkupoláé 25 láb hosszú. Az egész obszervatórium épületének hossza (természetesen a lakóházzal együtt) 330 láb északról délre és szélessége 240 láb keletről nyugatra. A kupolák tetői mind mozgathatók még pedig rendkívül szellemes s finom mechanizmus segítségével oly könnyen, hogy egy kis fiu akár csak egy kézzel is megforgathatja ama roppant vaslemezeket, melyekből a kupolák tetői összetévék. E tetők az említett mechanizmus segítségével egyrészt maguk körül forgathatók, másrészt a lemezek egymásba tolása által akként nyithatók, hogy a szabad ég megnyilik a vizsgálódó előtt oly ék-alakú területen, a mekkorát ez saját céljára nézve minden egyes esetben szükségesnek tart. Még a nagy kupola kolosszális súlyú érc-tetője is megnyilik így majdnem a közepéig, míg másrészt a mechanizmus finomsága a legvékonyabb hasadékokat is lehetővé teszi a tető szerkezetén át ki a csillagos ég felé. S mindez egyetlen, a teleszkópok mellett alkalmazott forgató készülék segítségével!

Bár az egész intézet nagyszerűsége hatalmas benyomást tett reám, mindazáltal megvallom, hogy e kis készüléket bámultam meg leginkább. Az emberi szellem és ügyesség valóságos diadalát láttam benne, mely száz és száz mázsányi érclemezeket gyermekkézzel képes egymásra dobni, s mely mindenütt, a tevékenységnek immár minden terén kivivta magának ama fensőbbiséget a nyers erő fölött, mely az emberiség legméltóbb büszkesége és korunk haladásának egyszersmind legfényesebb bizonyítéka.

A bécsi obszervatórium főnevezetességét azonban, a *világ ez idő szerinti legnagyobb messzelátóját*, a nagy refraktort nem láthattam; ez még mindig készülöben van, bár már öt év óta dolgoznak rajta. Ma még üres a nagy kupola; főkéssége és egyszersmind főkelléke, a miért építették, a „Large Equatoreal“ mint az angolok elnevezték, még Dublinban késik.

E nagy refraktoral, a világ ezen legnagyobb optikai készülékével, érdemesebb kissé közelebből foglalkozni. A szörnyű messzelátó *egész hossza* nem kevesebb mint harminczhárom láb lesz, a lencse nyílásának átmérője pedig *huszonhat hüvelyk*, azaz jóval több *mint két láb*. Ha ezekkel a méretekkkel összehasonlítjuk a kisebb kupolák már említett teleszkópjait, melyek 17 láb hosszúak, 12 hüvelyknyi üvegnyílással s még hozzáteszszük, hogy ezen szerszámok is kolosszális nagytításúak s mindegyikük külön 6000 dollárba (több mint *tizenkétezer* forintba) került, csak akkor lesz fogalmunk a „Large Equatoreal“ hatalmas arányairól és áráról. E mestermű szerkesztője írlandi angol ember, Mr. Howard Grubb, Dublin-

ban, a legkitünőbb optikusok egyike; ő volt egyszersmind az összes kupolák tetőzetének leleményes építője. A kisebb teleszkópokat a híres *Alvan Clark* szerkesztette Cambridgeportban, Amerikában, ugyanaz, ki a washingtoni 26" nyílású nagy refraktort is szerkeszté. A kisebb teleszkópok állandóan használatnak a kisebb bolygók és üstökösök helyzetének meghatározására.

Előbb azt mondtuk, hogy a bécsi csillagvizsgáló-intézet nagy refraktora ez idő szerint a legnagyobb ilyenmű műszer a világon. Hangsúlyozzuk: *ez idő szerint*, mert az emberiség a csillagászati megfigyelő-eszközök terén is rohamosan halad tovább s itt is minden, a mi csak kissé későbből való, máris felülmulja amaz előbbi találmányt vagy készüléket, melyet mindaddig felülmulhatatlannak tartottak. Ez év elején az európai lapokat ama hír járta be, hogy Bischoffsheim nevű dúsgazdag s jótékony párisi bankár *több millió* franknyi költségen Nizzában csillagvizsgálót építtet tisztán a maga pénzéből. Már ezen intézet refraktorának is egy hüvelyekkel nagyobb nyílása lesz (27"). Igaz, hogy a bécsi eset után ítélve, még legalább 5—6 év fog ebbe beletelni. De még a nizzai messzelátót is felül fogja mulni az ujonnan épülendő sz.-pétervári (pulkowai) obszervatórium most készülő nagy teleszkópja, mely kétségtelenül hosszú időre a legkolosszálisabb lesz a világon: t. i. harminczhárom hüvelyknyi nyílású. A legtöbb mostani obszervatórium kiváló refraktorai, így a párisi is, 25" nyílású.

Minekutána a bécsi intézet külsejét és belsejét főbb vonásaiban leírtuk, hasonlítsuk össze a most létező egyéb kiváló csillagvizsgáló-intézetekkel.

A jelenlegi obszervatóriumok építési módjokra nézve általában kétfélék: az egyik mód az, melyben a különböző, részben a megfigyelésre, részben lakásra, könyvtárra, irodákra stb. szolgáló helyiségek egymásmellé helyezvék, úgy hogy óriási *hosszú*, de meglehetősen keskeny épület keletkezik, melynek tengelye függőlyesen van a meridiánra eresztve. Ez építési mód legnagyobbszerű képviselője a Brülhoff által épített s a híres Struve által rendezett s fölszerelt világhírű *pulkowai* obszervatórium, Oroszországban, Sz.-Pétervártól délre. A második építési rendszer szerint a tulajdonképeni megfigyelő helyiségek kereszt alakjában vannak egymásmellé építve, úgy hogy a tulajdonképeni kereszt meg van hosszabbítva, s a meghosszabbítás képezi a lakások s egyéb nem szorosán tudományos céloknak szolgáló épületrészeket. Ez építési rendszert először a szellemes Schinkel érvényesítette a *berlini* obszervatóriumnál; legsikerültebb példája pedig ma határozottan a bécsi intézet. Ez utóbbi rendszer főbb előnyei abban állnak, hogy

ott a különféle helyiségek, a mellett, hogy a legnagyobb kényelmet nyújthatják, mégis közelebb vannak egymáshoz, mintegy a tulajdonképeni obszervatórium körül összetömörítvék, s a lakások közvetlenül a megfigyelő helyiségek mellett vannak, de egyszersmind a rossz időjárás kellemetlenségei ellen helyesen megvédett különálló épületbe foglalvák, mi az ily magas és a szeleknek annyira kitett helyen nagyon tekintetbe veendő. Így például Littrow is említi, hogy a bécsi új obszervatóriumtól csekély távolságra lévő meteorológiai központi állomáson, az úgynevezett „Hohe Warte“ magaslatán, a közepszálsébség körülbelül kétszer akkora mint Bécsben, pedig tudvalevő dolog, hogy ezen város utczái is igen erős légáramlatnak vannak kitéve.

A terület nagyságát illetőleg, melyet az obszervatóriumok a számukra fenntartott környezettel együtt elfoglalnak, a bécsi, 14 holdnyi területével, csakis a pulkowainak áll mögötte. Azonban ne felejtjük el, hogy a pulkowi intézet, melynek területe *négyszer* akkora, mint a bécsié, oly helyen épült, mely azelőtt kizárólagosan állami birtok volt, s hogy a czár azt az intézet számára odaajándékozta, míg a bécsinek területét nagy áldozatokkal s hosszú alkudozások után kellett *megvásárolni*.

Ez rávezet a költség kérdésére. E tekintetben a pulkowi intézet után szintén ma még a bécsi intézeté az elsőség.

A bécsi új csillagvizsgáló összes költségei körülbelül következőleg állíthatók össze azon adatok nyomán, melyet az intézeti igazgatótól szerencsés voltam kapni.

A terület összes megvételi ára, rendezése, parkozása stb. körülbelül 170,000 ft.; az épület maga 550,000 ft.; az összes műszerek s felszerelések, belső berendezések a kupolákkal stb. 150,000 ft.; összesen tehát körülbelül 870,000 ft.

Még csak nem is egy millió!

Ha tekintetbe vesszük az intézet eddig majdnem páratlanul tökéletes berendezését, épületei díszét, kényelmét, gyönyörű s lehetőlegkedvezőbb helyét, különösen pedig *közelségét* a városhoz (a pulkowi például hat mérföldnyire van Szt.-Pétervártól, s így az összeköttetés az ottani tudományos központtal igen bajos), végre az imponáns területet, ez árt korántsem fogjuk nagyinak tartani.

Több mint két órát töltöttem az intézet egyes helyiségeinek megtekintésében, Palisa úr szíves vezetése mellett. Sok más tárgy után áttértünk beszélgetésünkben a magyarországi csillagászati intézetek sorsára is, és lehetetlen volt szégyenkedésemet elrejtennem ama szomorú tény fölött, hogy „gazdag“ hazánk, mely büszke arra, hogy a műveltségben, mióta alkotmányosan kormányozzák, mind

előbbre halad, épen most, újra kivivott alkotmányossága kedvezőbb korszakában nem mutat föl még ma sem egyetlen egy állami obszervatóriumot sem; a régít elveszítette, újat nem épített (azt mondják: „nem telik“) s csak egyes lelkes magánosoknak köszönhetni az ilyenmű intézeteket: egyiket Dr. Konkoly Miklós-nak, a másodikat egy derék főpap, Dr. Haynald Lajos tudomány-szeretetének s a harmadikat legújabbán a Gothard testvéreknek. A jeles magyar csillagászok, mint a párisi obszervatórium jelenlegi igazgatója, a pozsonyi Löwy, a bajai Schulhof, akadémiánk levelező tagja, továbbá a Potsdamban működő Löw Mór, a budai szár-mazású s jelenleg a lipcsei csillagvizsgálónál alkalmazott Weinek László kénytelenek távol a hazától, idegen földön, idegen nép között szolgálni a tudománynak.

Mintha csak híres festőinkről meg a magyar képzőművészeti akadémiáról szólnánk!

PALÓCZY LIPÓT.

IX. AZ ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYORSZÁG HATÁRTERÜLETÉRŐL.*

Az élő világ legalsó határán gyakran találkozunk olyan lényekkel, melyekre nézve néha nehéz elhatározni, vajjon állatok-e, vagy növények, minthogy úgy állati, mint növényi tulajdonságokat mutatnak.

Eme lények közé tartozik a *Vampyrella* is, melyet eddig leginkább zoológusok tanulmányoztak és állatnak is tartottak. Múlt évben alkalmam levén behatóan foglalkozhatni a *Vampyrella* fejlődésével, azon eredményre jutottam, hogy életének főbb mozzanatai inkább növényi természetűre vallanak és így több joggal mondható növénynek, mint állatnak.

Kérdezik bizonyosan: miképen lehet ezt megtudni?

Lássuk e czélból, miben nyilvánul általában egy olyan alsórendű lénynek az élete.

* Kivonat a szerzőnek „A *Vampyrella* fejlődése és rendszertani állásá“-ról a m. t. Akadémia f. é. febr. 13-adiki ülésén előterjesztett munkájából.

V. ö. „Az állat- és növényvilág határove“ című közleményt a Term. tud. Közl. IX. köt. 16- és 66-ik lapján.

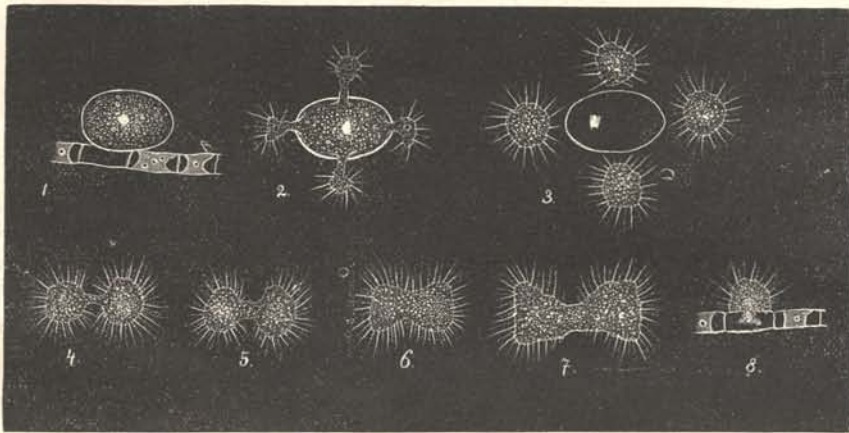
A *Vampyrellák* egyszerű, kivált édes vízben élő szervezetek, melyek más növényeken, különösen moszatokon élőködnek s azokon különböző alakú, nyeles vagy nyeletlen tokokat képeznek. Kifejlett állapotban e tokok tartalma vöröses; belsejökben egy, ritkábban több sötétes folttal (1. ábra). A vöröses tartalom később a tokból kilép, még pedig 2—4 részben (2. és 3. ábra). Az így kiszabadult részek apró, nyálkás, azaz protoplazmából — az állatok és növények élő anyagából — álló testek, melyek felületén finom szálnemű nyulványok — úgynevezett állábak — nyúlnak mindenfelé, melyek segítségével sajátzerű, lassú mozgással helyöket változtatják. A tokban az előbb említett sötétes foltnak megfelelő tömeg marad vissza, mely a *Vampyrella* által felvett tápanyagnak fel nem emésztett maradéka (3 ábra). A mozgó testek — rajzóknak nevezik őket — mozgásuk közben gyakran igen sajátűs alakváltozást is mutatnak s általában úgy viselkednek, mint bizonyos alsórendű állatkák. Leginkább hasonlítanak egyes Amoebákhoz, vagy gyöklábúakhoz (Rhizo-

podá) és némely buvár tényleg ezek közzé is sorolta őket.

Ha két oly rajzó egymással találkozik és állábaik egymással érintkeznek, egyesülnek és összeolvadnak, azaz párosodnak (4—6. ábra), így nagyobb nyálka-tömeget, úgynevezett plazmódiumot alkotnak, melynek hasonlóan vannak állábai s a mely igen szabálytalan mozgásokat végez. De nem csak két, hanem 3, 4 és több rajzó is egyesülhet egymással és így még nagyobb plazmódiumokat hoznak létre (7. ábra).

Az egyes rajzó, vagy a több rajzó egyesüléséből támadt plazmódium

ezután tápanyag-felvétel után lát; a mellett az illető tápnövényre (moszatra) letelepedik, a moszat-sejt falát átlukasztja és zöld tartalmát felszívja, úgyszólván elnyeli (8. ábra). Ezek megtörténte után a *Vampyrella* nyugalomra száll és a moszatszálhoz tapadva új tokot képez. E toknak kezdetben zöldes tartalma később a felvett zöld tartalomnak emésztése folytán mindinkább vöröses színt ölt. Az új tok így elérté érett állapotát, belsejében az említett sötétes foltot is előtűnteti és most az imént leírt folyamat a vörös tartalomnak kilépésével újból ismétlődik.



Vampyrella variabilis Klein. 1. Érett tok a moszatszál egy üres sejtjén ülve. 2. Ugyanaz a tok a vöröses tartalom négy részben való kilépésének kezdetét mutatva. 3. Ugyanaz a tok a négy rész — rajzó — kilépése után, a tokban egy barna (a képen fehér) tömeg a fel nem emésztett tápanyag maradványa. 4—6. Két rajzó párosodása. 7. Három rajzó egyesüléséből támadt plazmódium. 8. Egy rajzó tápanyag-felvételekor. 350-szeres nagyítás.

Ha ezek után kérdezzük, hogy melyek azon szervezetek, melyeknek fejlődése az itt vázolttal párhuzamba hozható, úgy határozottan a nyálka-gombákra (*Myxomycetes*) kell gondolnunk. Ezek, bár nem vízben élők, érett állapotban szintén képeznek tokokat, melyek nyelesek, vagy nyeletlenek s többnyire már szabad szemmel láthatók. Tokjaiban számos, burokkal ellátott részecske, az úgynevezett *spórák* található, melyek további fejlődésöknél azt a sajátságot mutatják, hogy tartalmuk kilép és élénken mozgó rajzót alkot. Ezek a rajzók későbbben amoeba-

szerű alakot öltönek s találkozásuknál szintén párosodnak, azaz egymással összeolvadnak, és néha nagyobb és elágazott, már szabad szemmel látható nyálka-tömegeket — plazmódiumokat — alkotnak, minők például a timárok cserző helyein gyakran megjelenő sárgás nyálka-tömegek, az úgynevezett „cservirágok“. E plazmódiumok ezután táplálékot vesznek fel és új tokokká alakulnak át. — A nyálkagombák tehát, ha nem is közvetlenül, de közvetve, szintén fejlesztenek amoebaszerű rajzókat, melyek egymással összeolvadva, hasonlóképen hoznak létre plaz-

módiomot, melyből azután új tokok válnak.

A *Vampyrella* és a nyálka-gombák fejlődésében ennél fogva ugyanazon jellemző és lényeges mozzanatokat találjuk, a miért is a *Vampyrellát* a nyálkagombákkal, a *Myxomycetákkal* kell rokonságba hoznunk. A *Myxomyceták* pedig ujabban határozottan a növényországba, nevezetesen a gombákhoz sorolhatnók, minél fogva a *Vampyrella* is inkább növénynek tekintendő.

Ha azonban a *Vampyrella* rajzóinak alakját és sajátos mozgásait, valamint a tápanyag felvételének módját vesszük figyelembe, úgy kétségtelenül olyan tünemények előtt állunk, a melyeket csak bizonyos alsórendű állatkáknál tapasztalunk. A *Vampyrella* tehát, ámbár fejlődésének főbb vonásai inkább növényi természetre vallanak, mindamellett bizonyos állati tulajdonságokat is tüntet fel és így egyszersmind oly szervezetnek tekintendő, mely az állat- és növényország közti átmenetet közvetíti; azon lények egyike, melyek az állatok és növények közös kiinduló pontját képviselik.

Azon nehézség, mely néha egyes alsórendű szervezeteknél arra nézve mutatkozik, vajjon állatoknak nevezendők-e, vagy növényeknek: *Haeckel*-t egy harmadik szerves országnak, az állat- és növényország közt helyet foglaló „*Protiszták*“ országának a felvételére vezette, úgy, hogy szerinte az ásványország mellett még három országot, az állatok, a növények és a protiszták országát kell megkülönböztetnünk.

A protiszták országának felvétele eddig általánosan elfogadva még nincsen, de különben sem egészen indokolt. *Haeckel* ez országba mindazon alsórendű lényeket egyesíti, melyekre nézve gyakran nehéz eldönteni, vajjon állatok-e vagy növények. De minthogy a protiszták egy része inkább állatokhoz, másik része pedig növényekhez hasonlít, azért állati és növényi protisz-

tákat szokás megkülönböztetni. Az állatiak átmenetet mutatnak a többi állathoz, a növényiek pedig átvezetnek a tulajdonképeni növényekhez. E két csoport alakjainak vizsgálatát lefelé folytatva, megint eljutunk olyan közös ponthoz, mely előnkbe tárul akkor is, ha csupán állat- és növényországot különböztetünk meg.

A természetben szoros határokat felállítani nem lehet. Ez fejlődéstani szempontból igen érdekes és fontos; de a tudomány másrészt az ilyen határok megszabását követeli. És vajjon nem egyszerűbb s egyszersmind helyesebb-e, ha csupán állat- és növényországot különböztetve meg, ezen két ország közti határt igyekezünk, a mennyire lehet meghatározni, mintha a protiszták országát elfogadva, ezt nemcsak az állatoktól és növényektől határoljuk el, hanem egyszersmind kénytelenek vagyunk magában ez országban is, az állati és növényi alakok között határt szabni, mely határ szükségképen azonos avval, melyet kapunk, ha csupán állat- meg növényországot ismerünk el.

A felsőbbrendű állatokat és növényeket egymással összehasonlítva, közöttük tényleg találunk különbséget, sőt ellentétet is, de ez a különbség az egyszerűbb szervezeteknél mindinkább csekélyebb lesz, míg végre egészen elenyészik. Az állat- és növényország megkülönböztetésének tehát a természetből kifolyó jogosultsága van, a mit a protiszták országáról mondani nem lehet.

Véleményem szerint a protiszták országának megkülönböztetése nem okvetetlenül szükséges. Azon szervezeteket, a melyek állati vagy növényi természetét meghatározni egyáltalában nem lehet, úgy az állat- mint a növényországban tárgyaljuk, kiemelve itt is, ott is, hogy olyan lények, melyek az állat- és növényország közti átmenetet közvetítik, hogy, jelképei azon közös eredetnek, melyből az állatok és növények két széthajló irányban fejlőd-

tek. Ha e közös eredetet elfogadjuk, — a mint az általánosan történik — nagyon természetes, hogy úgy az állat- mint a növénytannal foglalkozóknak egyaránt kell ismerni azon szervezeteket, melyek ezen közös eredet mellett szólnak. Így például a Vampyrellákat tárgyalni kell egyrészt a növényországban a Myxomycetákkal kapcsolatban, másrészt pedig az állatországban is, az Amoebáknál, vagy más alsórendű Rhizopodáknál; és mind a két helyen ki kell emelni azoknak úgy növényi mint állati tulajdonságait. Hogy e mellett tág tere van az egyéni felfogásnak, az tagadhatatlan, mert a zoológus inkább hajlandó lesz valamely egyszerű szervezetet állatnak tekinteni, inkább tekintetbe vévén annak állati sajátságait, a botanikus pedig ugyanazon oknál fogva inkább növényt fog benne találni. De másrészt két szempontból vizsgálva ugyanazon szervezet fejlődését, legelőbb juthatunk végmegállapodáshoz tulajdonképeni természeté felől.

Ha a mondottak után képet akarunk magunknak alkotni egy olyan lény rendszertani állásáról, mely, mikép a Vampyrella, inkább növényi természete mellett, bizonyos állati sajátságokat is feltüntet, s így az állat- és növényország közt közvetítő állást foglal el, úgy legjobban járunk el, ha e lényt, ez esetben a Vampyrellát és legközelebbi rokonait, olyan formán állítjuk össze, hogy egymásközi, valamint más, jobban ismert szervezetekkel való összefüggése kitűnjék.

Melyek most már a Vampyrella legközelebbi rokonai? — Egyelőre csak kevés oly szervezetet említhetünk fel, mely fejlődése alapján a Vampyrellával közelebbi rokonságba hozható, mert fájdalom a legsőbb-rendű lények között még nagy azok száma, melyek fejlődését csak igen hiányosan ismerjük. A Vampyrella rokonaiként mindenekelőtt felemlítendő az ujabban felfedeztem *Monadopsis vampyrelloides*, a Cienkowski tanulmányozta *Monas amyli*, továbbá a Haeckel-féle *Protomyxa*

aurantiaca és esetleg a *Myxastrum radians*.

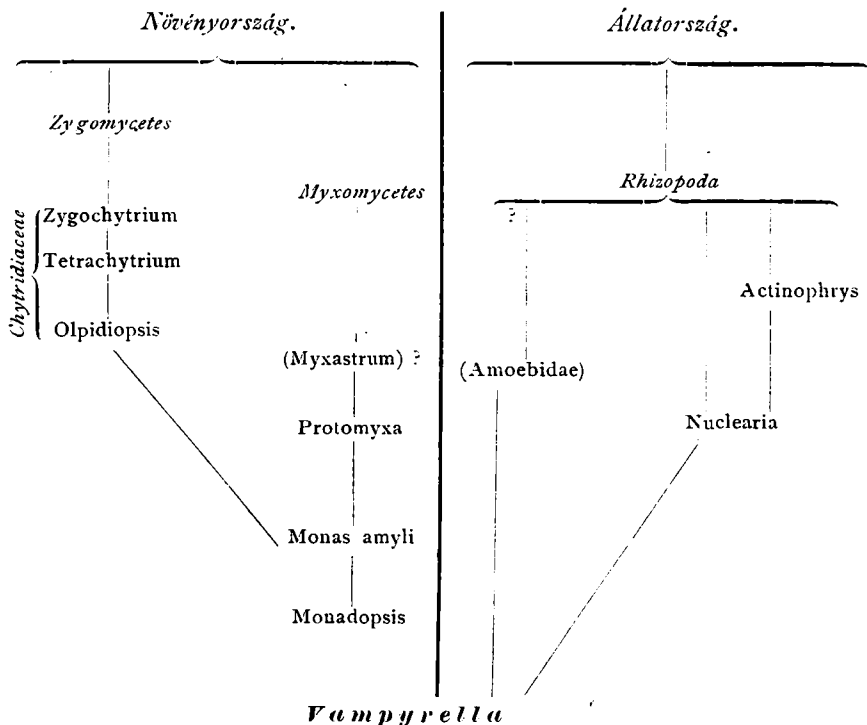
E szervezetek mind abban egyeznek meg egymással és a Vampyrellával, hogy vízben élnek, hogy tokjaikból amoebaszerű rajzókat fejlesztenek, valamint hogy ezek egybeolvadásából plazmódiumok keletkeznek. Ezek egyzersmind oly lények, melyek fokozatos átmenetet mutatnak a Vampyrellától a Myxomycetákhoz, s melyek közvetítése mellett a Vampyrellát még más gombákkal, első sorban a *Chytridium*-félékkel is kapcsolatba lehet hozni. A Vampyrella különben is mutat egyes Chytridiumokra emlékeztető sajátságokat, és nevezetes, hogy az ezen családba tartozó *Olpidiopsis*-nál szintén mutatkozik plazmódiumképződés, hogy továbbá egy másik Chytridium-félénél — a *Tetrachytrium*-nál — a rajzók párosodása ismeretes, s hogy végre ez utóbbi nemmel rokon *Zygochytrium*-nál a párosodás már olyanformán történik, mint bizonyos felsőbb-rendű penészeknél, az úgynevezett *Zygomyceták*-nál. Így tehát a Vampyrella az utóbb említett szervezetek közvetítése mellett még más gombákkal, nevezetesen a Zygomycetákkal hozható összefüggésbe, s így két olyan sor közös kiinduló pontjávául tekinthető, melynek egyike egyenesen átvezet a Myxomycetákhoz, másika pedig a Chytridium-félékhez ágazik el, s ezek közvetítése mellett átvezet a Zygomycetákhoz, melyektől könnyen találni átmenetet a többi gombához.

Ezek volnának azon szervezetek, melyek a Vampyrellától átvezetnek a növényországba. Nézzük most a Vampyrella állati rokonait, azaz azon szervezeteket, melyek a Vampyrellát összekapcsolják az állatországgal. Bizonyos, hogy a Vampyrella leginkább az Amoebákhoz és más alsó-rendű Rhizopodákhoz mutat hasonlatosságot és rokonságot, de pontosabban megjelölni azon alakokat, melyek a Vampyrellától átvezetnek az állatországba, egyelőre nem lehet; mivel az ide tartozó lények

fejlődése még csak hiányosan ismeretes. Lehet, hogy a *Nucleariá*-k és az *Actinophrys sol* azon alsó-rendű Rhizopodák, melyek itt tekintetbe veendőek, csakhogy ezek már magasabb fokozatot képviselnek s egyelőre még nem ismerünk oly átmeneti alakokat, melyek

a Vampyrellától az említett lényekhez átvezetnének.

A mondottakat tekintetbe véve a Vampyrella rendszertani, valamint az állat- és növényország közt közvetítő állást a következő összeállítással lehet előtűntetni :



Ez összeállításban a Vampyrella, mint kiinduló pont, az állat- és növényország közt foglal helyet, de olyformán, hogy inkább a növényországba tartozónak van kitűntetve, mivel fejlődésének főbb mozzanatai inkább növényi természetre vallanak. A növényország felé a Vampyrellától egyenes átmenetet lehet felvenni, a Monadopsis, Monas amyli, Protomyxa és esetleg a Myxastrum közvetítése mellett a Myxomycétákhoz, melyek e sort bezárják, miután a többi gomba-családdal nem hozhatók kapcsolatba.

A Monas amyli-től ágazik el egy sor, a mely még eddig talán ismeretlen átmeneti alakok közvetítése mellett

átvezet a Chytridiumokhoz, nevezetesen az Olpidiopsis-hoz, mely plazmódiumképződése miatt összefügg az előbbi sor tagjaival. A Tetrachytrium és Zygochytrium pedig közvetítik az átmenetet a Zygomycetákhoz, melyek fölfelé összefüggésbe hozhatók a többi gombával.

Az állatország felé a Vampyrellától egyrészt átmenetet lehet felvenni az Amoebákhoz (Amoebidae), melyekhez sok hasonlatosságot mutat, másrészt pedig a Nuclearia és Actinophrys közvetítése mellett összefüggésbe hozható a többi Rhizopodával.

Mindenesetre vannak a Vampyrellánál is egyszerűbb szervezetek, de

ezekkel itt egyelőre nem foglalkozhatunk. Ép oly kevésbé fejtegethetjük azt a kérdést, hogy hol kell a növényországban az összefüggést keresni a chlorophyll-tartalmú és az itt tárgyalt chlorophyll-nélküli (gombák) alakok között, mert tény, hogy ez utóbbiak, csak a chlorophyll-tartalmú növényekből és után fejlődhetnek, mivel csak ezek képesek egyszerű, úgynevezett szervetlen anyagokból, komplikáltabb összetételű, úgynevezett szerves anyagokat készíteni, a melyekből úgy a gombák, mint az állatok táplálkozhatnak. — Felmerül továbbá

az a kérdés is, hogy melyek lehetnek természetszerűen a legelső szervezetek és miképen kell általában az állat- és növényország első kezdetét képzelni? Erre egyelőre biztos választ adni nem lehet; a spekuláció terére lépni pedig nem tanácsos, mert úgy sem kecsegtet számbavehető eredménnyel.

Minderre nem terjeszkedik ki a fennebbi összeállítás, mely különben is csak egy kisebb ágazata akar lenni az állat- és növényország közös törzsből kiinduló származásfájának.

KLEIN GYULA.

X. A LÉGFŰTÉS RŐL.*

A légfűtésnek rossz a hire. Nem szereti sem az orvos, sem a közönség. Sokan pusztán említésénél is csiklandozást éreznek torkukban és pihegve lélekeznek.

Annyi bizonyos, hogy nem is valami nagy élvezet oly szobában tartózkodni, a melyet rossz légfűtő-készülék melegít. Az olyan szobába lépve, kellemetlen szag üti meg orrunkat és elveszi lélekzetünket. Csakhamar megszokjuk azonban a szagot és akadálytalanul lélekezünk, a midőn egyszerre érezzük, hogy torkunk kiszárad, éget; alig győzzük nyállal nedvesíteni. Érzékeny embereknél, meg nagyon rossz szerkezetű légfűtésnél még több kellemetlenség tapasztalható: a szobában hosszas tartózkodásnál elalél az ember, ásit, szeme ég és káprázik, sőt főfájást kap, hány stb. A szobába beáramló forró levegő pedig megpörköli a bevezető levegő-csatorna díszes farámáját, bekormozza a falat, fekete port rak le az ablakra, a bútorokra. A házban járatlan, épen bemutatott vendég, a ki véletlenül a forró levegőt kilehelő lég-csatorna

elé áll, ijedten futamodik meg a forró lehelet elől. Hogyha a légfűtés az ú. n. cirkulációra van berendezve, és több helyiséget fűt, akkor a takarítás közben az egyik szobában felvert por leszáll a kemenczéhez és innen fel megint a másik szobába, a tisztaságszerető háziasszony nagy bossúságára; ha pedig egyik szobában valami titkosat beszélnek, elvezeti a hangot a levegő-csatorna a másik emeletre is, mintha csupa telefon volna a házban.

A légfűtés hiányainak fő forrásául rendszeren e következőket szokták felemlíteni: azt, hogy a légfűtés a levegőt kiszáritja, — innét a szárazság érzése, a torok izgatottsága; hogy az a port megpörköli, — innét a kellemetlen szag, a korom; végre, hogy a calorifère-ből szénoxid száll el s jut a levegőbe, — innét az ideges tünetmények, a főfájás stb.

Általános a meggyőződés, hogy a légfűtés hiányainak kútforrása valóban az említettekben rejlik; ép oly általános a törekvés is a technika terén, hogy az elhitt hiányokat megszüntessék. Különösen a levegő kiszáritásának megelőzésére vagy a levegő nedvesítésére fordítottak gondot; azonban egyébként is annyira javították a légfűtéseket, hogy technikai és gazdasági szempont-

*) Előadatott Bécsben, 1881. szeptember 16-ikán, a német közegészségügyi és egészségi-technikai egyesületek ülésén. (Kivonat. L. Orvosi az Hetilap, 1882, 5. sz., mellékletében.)

ból igen előnyöskékké váltak. Csupán az egészségi kifogások állottak útjokban. Ez egészségi szempontoknak újabb átvizsgálása tehát igen időszerű volt.

Én megvizsgáltam Bécsben, Budapesten és egyebütt többféle légfűtést; azután laboratoriumban is tettem kutatásokat ez irányban. Mindezek *eredményét* kívánom itt főbb vonásokban előadni.

A legelső kifogás a légfűtés ellen az — mint mondám — hogy *a levegőt kiszárítja*. P e t t e n k o f e r a müncheni királyi palota egyik szobájában téve megfigyeléseket, már rég kimutatta, hogy a légfűtőből kiáramló levegő még több vizgőzt tartalmazott, mint a mennyi ugyane levegőben volt, mielőtt a kemenczéhez érkezett; ennek alapján állította is, hogy a légfűtés nem szárítja a levegőt: mind a mellett a közönség megmaradt előbbi hitében, mert *hisz érezte*, hogy a légfűtés mellett kiszáradt a torka.

És mégis, ez a hiedelem csalódáson alapszik. Kiténik ez a következőkből. Levegőt megmért súlyú vizgőzzel telítettem; keresztül vezettem azután izzó vas-csővön, 6 órán át, s újra összegyűjtöttem s megmértem a vizgőzt: egy milligrammnyi sem hiányzott az előbbi súlyból. A calorifère tehát nem bontja szét a levegővel együtt rajta végig áramló vizgőznek a legparányibb részét sem; nem száríthatja ki a szobába áramló felmelegített levegőt.

De hát miért szárazabb mégis a légfűtés nyújtotta levegő, mint más fűtésnél?

Kutassuk, szárazabb-e valóban a légfűtésnél a szobalég, mint egyéb fűtéséknél. Higrometrikus mérést végeztem sok szobában, a melyek különféleképen voltak fűtve. Azt tapasztaltam, hogy a levegő csak ugyanolyan száraz volt az egyik fűtésnél (pl. légfűtésnél) mint a másiknál (pl. cserépkályhával belülről fűtött szobában).

Az a szárazság-érzet, a mit rossz légfűtéséknél tapasztalunk, nem szár-

mazhat tehát a levegőnek szárazságától, — más okának kell lennie.

A következők nyomán reá találunk az igazi útra: A levegőben állandóan található por, a mely a levegővel együtt folytonosan beáramol a légfűtő-készülékbe s ezt ellepi. Ezer és ezer köbméter ilyen poros levegő jó naponként érintkezésbe a forró, sőt esetleg izzó kályha-felülettel, s természetesen itt megpörkölődik vagy száraz párlásnak vettetik alá.

Hogy a levegő porának száraz párlásánál támadó terméket megismerhessem, külön e célra szerkesztett vascsőben az összegyűjtött légköri port emelkedő hőmérséknek tettem ki s levegőt aspiráltam rajta keresztül; ezen levegőt pedig szagára, ízére s egyéb chemiai tulajdonságaira nézve megvizsgáltam.

A melegített poron keresztül áramolt levegő meglehetősen változatlan maradt mindaddig, a míg a hőmérsék 100 C. foknál magasabbra nem emelkedett; szaga, íze nem volt, s a víz, az alkohol, az éther, a melyen azt a levegőt keresztül hajtottam, szintén változatlan maradt. Mihelyt azonban a hőmérsék mintegy 150 fokot elért, a poron keresztül áramoló levegő füstszagot vett fel, s a víz, valamint az éther oly párlási termékekkel teltek meg, a melyek savanyú vegyhatásúak voltak, a szembe cseppentve könyezést s erős vörösödést okoztak, a nyelvgyökén pedig keserű, égető érzést keltenek, — olyan érzést, a mely folytonosan a nyelvnek megnedvesítésére készített.

Ha tovább melegítjük a port, egyre erősebben észrevehetjük ama párlatoknak támadását s egyre kiálthatatlanabb szag kíséri a por megpörkölődését.

Egészen hihetetlen, mily kevés por elégséges, hogy megpörkölődése közben a levegőt bűzössé tegye. Egy nagy (176 köbm. belüri) szobában 0.2 gr. por, a melyben mintegy 0.06 gramm szervi anyag volt megpörkölve, mindenütt érezhető bűzt okozott, pedig a

szervi gázok, melyek a pörkölésnél kifejlődtek, nem tehettek ki többet mint talán $\frac{1}{20.000.000}$ rész térfogatát a levegőnek.

Mindebből fontos egészségügyi következtetéseket lehet vonni. Azt, hogy már hihetetlenül kis mennyiségű por a légfűtő készülékben bűdössé teheti a levegőt, ha megpörkölődik; továbbá, hogy már igen alacsony hőmérséknel száraz párlási termékek jutnak a levegőbe, a melyek a szemet égetik, a torokban szárazság érzetét keltik stb.

Tekintetbe véve utóbbit, továbbá azt is, hogy a légfűtés levegője nem szárazabb, mint más fűtésnél a levegő, s mégis szárazság érzetét okozza, azt kell következtetnünk, hogy a *légfűtésnél ezen érzést voltaképen amaz izgatató párlási termékek idézik elő.*

Valóban megerősíti ezt a tapasztalás. Valamely légfűtés annál inkább „száritja“ a levegőt, minél magasabba hevítést igényel szerkezeténél fogva; s ellenkezőleg, az oly szerkezetű légfűtéséknél, melyeknél a kemence felülete mérsékelt meleg, nem is hallottam panaszt a levegő szárítása miatt.

És így meg van az alap, a melyből kiindulva megszabhatjuk, minő körülmények között fogja a légfűtés a levegőt szárítani, s mikor nem. *Ha a légfűtés kemenczéjének a felületét csupán mintegy 100 és néhány fokra engedjük felmelegedni, — továbbá, ha tisztán, portól mentesen tartjuk a calorifère-t és a beléje áramló levegőt:* akkor minden valószínűség szerint egészen tiszta, kellemes, egészséges levegőt kapunk, a mely nem fog többé száraznak tetszeni. Ellenkezőleg száraznak fogjuk találni és egészségtelen is minden olyan fűtés, a melynél a calorifère felülete mintegy 150 és több fokra felmelegszik, s a melynél a kemence, valamint az avval érintkező levegő piszkos, poros.

Ezek után könnyű itélni az ú. n. *levegő-nedvesítő készülékek* fölött is. Hogyha a levegőt tisztán tartjuk, nincs rájuk

szükség, úgy mint pl. a svéd-kályha fűtésnél jól megvagyunk nélkülök, a melynél pedig a levegő esetleg épen oly száraz mint a légfűtési levegő. Ha ellenben megpörköljük a légfűtéssel a levegőt, úgy hogy e miatt a lélekzések, hosszas beszéd közben égetést, szárazságot érezünk a torokban, akkor a *levegő-nedvesítő sem használ semmit.*

De vajjon ez által egyáltalán el van-e döntve a levegő nedvesítésének kérdése? Ha látjuk, hogy nemcsak a légfűtésnél, de más fűtéséknél is rendszeren igen száraz a levegő, vajjon nem szükséges-e *valamennyi fűtésnél* a levegő nedvesítéséről gondoskodni, még azon esetben is, hogyha a levegő pörkölésének elkerülésével nem érezünk semmi izgatást torkunkban, lélekzészervünkben? Erre most nehéz feleletet adni. Eddig főleg azon okból sürgették a levegő nedvesítését, mert a kellemetlen érzést, melyet kivált a légfűtéséknél tapasztaltak, a levegő szárazságától származtatták. Az előadottak szerint azonban nincsen alapunk arra, hogy azt a torokizgatást, kellemetlen érzést valóban a szárazságnak tudjuk be, és így újabb és pontosabb vizsgálódásokra van szükségünk, hogy megmondhassuk: kívánja-e valóban a szervezetünk, hogy a szoba levegője télen nedves legyen, tehát mesterségesen megnedvesíttessék, vagy nem kívánja. És így a levegő nedvesítésének kérdését ebben az irányban egyelőre megoldatlannak kell tekintenünk.

Más kérdésre térek át: a *szénoxid kiáramlására*, a légfűtő készülékekből. E fölött az újabb időben heves vita folyt. Sokan a hol csak vasat láttak a fűtésre felhasználva, mindenütt szénoxid-mérgezésről tartottak; mások ellenben tagadták, hogy egyáltalán szénoxid kiáramolhatna a kályhákból és kemenczékből. Végre teljesen jelentőség nélkülinek állították a szénoxid kiáramlását, minthogy azt vélték, hogy a szénoxid csakis nagyobb mennyiségben árthat meg.

Ez utóbbi vélekedéssel szemközt

egy más közleményemben kimutattam,* hogy a szénoxid már igen kis mennyiségben is mérgező hatású, és még sokkal kisebbben már ártalmas az egészségre. Más, újabb kutatások megerősítik nézetemet, és így méltán követhetjük egészségi tekinteteből, hogy a szénoxid a lehetőségig kizárassék a lélekzésre szolgáló levegőből. Ennek folytán a légfűtésnél jogosultán kérdezhetjük: ki van-e téve a levegő annak, hogy a kemenczéből szénoxid jusson beléje? A felelet könnyű, ha a calorifère levegőjét szénoxidra kémleljük.

Megvizsgáltam ennek folytán több légfűtést s e következő eredményre jutottam; újabb és jól szerkesztett calorifèreknél, a melyek füstemesztő készülékkel vannak ellátva (pl. egy Ten-Brink-rostélylyal felszerelt Paul-féle, vagy Böhm-féle kályha), a levegőben nyomát se találtam a szénoxidnak; sőt még a füst is teljesen ment volt szénoxidtól. Más új kályhákban szintén nem találtam szénoxidot a levegőben, azonban már igen a füstben (és pedig egész 5 pro mille térfogatot). A régi berendezésű légfűtésekkel ellenben találtam szénoxidot a levegőben, noha inkább csak kivételesen (0·017—0·021 %_o térf.)

És így nyilván való, hogy jól szerkesztett légfűtésnél, a melynek jó rostélyja s kéménye van és a melyet gondosan kezelnek, egészen biztosan kizárható a szénoxid; ellenben a közönséges, rosszul készült s még rosszabbul kezelt légfűtésekkel a levegőnek szénoxiddal szennyezése valóban előfordul.

A míg ezekben kimutattam, hogy a légfűtés ellen hangoztatott vádak legfontosabbjai jól berendezett légfűtésekkel szemközt indokolatlanok, illetőleg bizonyos itt kifejtett szempontoknak figyelemben tartásával elkerülhetők: most azt kívánom bebizonyítani, hogy a helyes légfűtés olyan egészségi előnyökkel rendelkezik, a minőkkel más fűtések éppen nem, vagy csak ke-

* L. Term. tud. Közl. XII. kötet, áprilisi füzet. •

vésse bírnak; értem a légfűtés szellőző képességét.

A légfűtéssel a szellőzés olyan organikus egészet képez, mint egy más fűtéssel sem. A melegség, a melyet a calorifère a levegővel közöl okozza, hogy ez a levegő önmagától folytonosan felemelkedik a fűtött helyiségekbe s helyébe folytonosan új, friss levegő nyomul a calorifère burkolata alá, ha ugyan van légcsatornánk, a mely pl. az utczáról ide vezet a tiszta levegőt. A míg a fűtés ideje tart, egyre él ez a mozgás is, — egyre beáramol a külső hűvös levegő a légfűtő készülékbe, itt felmelegszik, s felszállva a szobákba azokat éjjel és nappal szellőzi tiszta levegővel. A megromlott levegő e mellett eltávozik folytonosan a szobából, az ajtó, ablak-repedéseken, vagy a fal pórusain keresztül. *Léghuzamnak* e közben, természetesen, alig van nyoma. — Még erősebb a szellőzés, hogyha a romlott levegő eltávolítására szellőző levegő-csatornákat készítünk, a melyek felvezetnek a háztetőre, vagy belenyilnak a kémény körül épített aspiráló légcsatornába.

Ezen folytonos szellőzés mellett igen nagy előny az is még, hogy a szellőzésre használt levegő *tisztaságát* igen jól ellenőrizhetjük: hogyha a calorifère-közpönye alá az utczáról vezetjük be a levegőt, akkor a légfűtés mindig utcai levegővel fogja a szobánkat szellőzni. Más fűtések és szellőzéseknél — kivált a nálunk is általánosan használt centralis aspirácziónál — mindig fenforog az a veszedelem, hogy a szobába szítt levegő nem az utczáról áramol be, hanem a sokkal közelebbi helyiségekből: a szomszéd szobákból, a folyosóról sőt esetleg az árnyékszék felől.

Nagy előny végre az is, hogy a meleg levegőt bevezető nyílásnak szűkítése meg tágítása által úgy a fűtést mint a szellőzést is kényelmesen *kormányozhatjuk*. Ezzel a kormányzással persze nem szabad a szellőzést túlságosan megszorítani!

A szellőzésnek ilyen megszorítására

vezet rendszeren az ú. n. *czirkuláció-légfűtés*. Ez abból áll, hogy a kályha köpenyegé alá nem a külső hideg ugyan, de tiszta levegőt vezetjük, hanem a fűtött szobának a levegőjét, a mely a padlóhoz közel egy levegő-csatornán át leáramol a kemenczéhez, hogy azután újra felmelegedve más csatornán keresztül ismét felemelkedjék a szobába. A czirkulációnak az a gazdasági előnye van, hogy a kályhának nem ez egészen hideg külső levegőt kell felmelegíteni, hanem a már egyszer megmelegített szobalevegőt, a mely azonban a falakon, a szobapadlón melegségének egy részét elveszítette. Ezt az előnyt azonban teljesen megsemmesíti az egészségi ártalom, a mi az ilyen czirkulációból ered. A czirkulációnál ugyanis nem szellőzik a szoba úgyszólván semmitsem; ugyanaz a levegő emelkedik fel a calorifère-től a szobába, a melyet már előbb lélekzésünk által megrontottunk, beszennyeztünk. A czirkuláció-ventilacionál mindenki a saját kilélezett, szennyezett légkörében mozog; s mert látja, hogy a fűtő-nyílásból egyre feláramol levegő a szobába, azzal ámitja önmagát, hogy szellőzi is a szobát.

A czirkulációt legjobb mindenütt kivetni, a hol tiszta levegőre, jó szellőzésre súlyt fektetnek; így lakásokból, kórházakból, iskolákból stb.; ellenben megmaradhat az ott, a hol inkább fűteni kell csak a helyiséget, s

nem egyszersmind jól szellőzni is; így pl. gyűjteménytárakban, könyvtárakban, dísztermekben, templomokban stb.

Hogyha a légfűtéssel jól szellőzzük a szobát, azt az előnyt érjük még el, hogy a szobába vezetett levegőt nem kell forróra felmelegíteni, mintegy megsütöni, mint ez a régi, kevés légmozgással bíró calorifèreknél rendszeren történik, a melyek 60 és több fok melegen áramoltatják be a szobába a levegőt. Hogyha a szobába annyi friss és meleg levegőt bocsátunk be, a mennyi csak szükséges a kielégítő vagy tökéletes szellőzésre (tehát 50—100 köbmétert egyéneenként s óránként), akkor — számításom szerint — mintegy 30 fok melegséggel beáramló levegő képes lesz a szobát folytonosan mérsékeltlen meleg s üde légkörrel eltelte tartani.

Szóval, hogy az itt kifejtett egészségi követelményeknek a technikus megfelelhessen, *sok* levegőt kell nyújtania, de *mérsékelt* melegen, a helyett hogy *kevés* de *forró* levegővel fűtene; továbbá lehetőségig *nagy kályhafelületet* kell szerkesztenie s azt csak *mérsékeltlen* szabad felmelegítenie, a helyett hogy *kicsiny* és *izzó* felületre bocsátaná a levegőt. Ezekben, és különösen még a *fűtőkészüléknek tisztaságában* rejlik az *egészséges légfűtés* titka.

FODOR JÓZSEF.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(3.) A RÉGI GÖRÖGÖK „PHTHEIR“ NEVŰ ROVARÁRÓL.* A régi görög írók közül Posidonius, Strabo és mások irataikban bizonyos „phtheir“ nevű állatról tesznek említést, mely a szőlőtökén valami különös betegséget idéz elő. Legbővebben szól erről az ókor nagy geógrafusa, Strabo, a mi-

* Előadatott az 1882. február 22-iki szakülésen.

dőn geografiájában (7-ik könyv, V. fej.) megemlékezzén arról, hogy Illyriában kőolaj található, hozzá teszi, hogy „a földi-szurok-tartalmú szőlőtölaj . . . a „*φίθειριον*“ betegségben szenvedő szőlőtökék gyógyítására használtatik; mert faolajjal felkenve megöli az állatot, mielőtt az a gyökérről a venyigékre felmászna.“

Vajjon miféle állat lehet ez?

Walckenaer, a ki az ókori írók jelezte ampelophag rovarokról 1835-ben érdekes tanulmányt írt, azt hitte, hogy ez a régi görög „phtheir“ nem lehet más, mint paizstetű (*Coccida*); és minthogy Walckenaer idejében a szőlőn még csak egy *Coccus*-faj, a Linné-féle *Coccus vitis* volt ismeretes, a kérdéses rovar egyenesen ezzel a paizstetű-fajjal azonosította. De ha a Linné féle *Coccus vitis* életmódját a Strabo közlötté adattal összehasonlítjuk, legott rájövünk, hogy a régi görögök „phtheir“-je és a Linné paizstetűje egyazon a faj nem lehet. Strabo ugyanis világosan azt mondja, hogy az állat a gyökerekről a venyigékre szokott vándorolni; a *Coccus vitis* (*Pulvinaria vitis*) fajról azonban jól tudjuk, hogy nem igen szokott vándorolni, hanem mindig egy helyhez tapadva állandóan a szőlőtöke földfeletti részein tartózkodik, és nem a gyökereken, hanem a kéreg repedéseiben telel át.

Koressios, új-görög író Athenben, ki anélkül, hogy Walckenaer fejtegetéseit ismerte volna, a régi görög „phtheir“ mivoltának kérdését 1870-ben újból felvetette, és arra az eredményre jutott, hogy a „phtheir“ nem lehet más mint a fillokszéra, és hogy a Strabo emlegette szőlőbetegség tökéletesen azonos a fillokszéra-vészszel. A fillokszéráról tudjuk, hogy az bizonyos időszakban elhagyja a gyökereket és a szőlő földfeletti részeire mászik. Ebben a részben tehát csakugyan megegyeznék a régi görögök rovarával. De feltehető-e, hogy a fillokszérát és életmódját már a régi görögök is ismerték, sőt mi több, még ellenszerét is feltalálták volna? Hogyan vehettek volna ők észre oly parányi rovar, mint a fillokszéra, a melyet gyakorlatlan szem kézi nagyító nélkül alig láthat meg? Egyenesen ellentmond ennek a feltevésnek továbbá az a bebizonyított tény is, hogy a szőlőpusztító fillokszéra csak újabb időben került Amerikából hozzánk, és hogy ennél fogva a régi görögök semmi esetre sem ismerhették.

Kutassunk tehát tovább és vizsgáljuk, vajjon nem akadunk-e még valamely más, ugyancsak a szőlőn élő rovarra, a melyet a régi görögök „phtheir“-jével azonosítani lehetne?

Nedzielski orosz entomológus 1869-ben Dél-Oroszországban Krim félszigetén egy paizstetűt észlelt, mely az ottani szőlőkben jelentékeny károkat okozott. Nedzielski e paizstetűt a Linné-féle *Coccus vitis* fajnak tartotta s e néven le is írta. Leírásából azonban kitűnik, hogy az észlelt rovar Linné-fajával nem azonos, hanem egészen különböző faj. Planchon, ki nek neve a szőlőpusztító fillokszéra felfedezésével elválhatatlanul össze van kapcsolva, eredeti példányok megvizsgálása után kiderítette, hogy a Krimben észlelt paizstetű, a *Dactylopius*-nemhez tartozik, és ugyanaz a faj, melyet Targioni-Tozzetti Olaszországban *Dactylopius longispinus* néven írt le. Planchon kijelentette egyszerűen, hogy ő a régi görög írók „phtheir“-jének ezt a rovar tartja; mert erre már tökéletesen ráillenek Strabo szavai, a mennyiben életmódjában megvan az a mozzanat, a melyet Strabo említ, t. i. a vándorlás a gyökerekről a venyigékre.

A Coccidák alapos ismerője, Signoret Párisban, Planchon ezen interpretációját nem fogadta el, azt híván fel ellene, hogy a *Dactylopius vitis* nem a szőlő gyökerein, hanem mindig csak földfeletti részein szokott áttelelni. Signoret ezért inkább Koressios nézetéhez csatlakozik és hajlandóbb a régi görögök „phtheir“-jét fillokszérának tartani.

Hogy a fillokszérát már a régi görögök is ismerték volna, arra, mint említém, semmiféle pozitív adattal nem bírunk. De igenis van több pozitív bizonyíték arra, hogy az ó-görög „phtheir“ csakugyan a Nedzielski és Targioni-Tozzetti által leírt paizstetű.

Erre mutat már e fajnak földrajzi elterjedése; ezt bizonyítja életmódja is.

A *Dactylopius vitis* ugyanis a

Földközi-tenger tartományaiban mindenütt el van terjedve, tehát ugyanazokon a tájakon, a melyek a görög ókor eseményeinek színterét képezték. Előfordul Görög- és Olaszországban, valamint Dél-Franciaországban, továbbá Bessarábiában, Krim-félszigetén és a Kaukaszban. Hazánkban csak nemrég fedeztem fel. A múlt hó végén az orsz. fillokszéra-kísérleti állomás farkasdi telepén Monor mellett Pest-megyében régi szőlőtőkékén részint nőstények, részint hímek álczáira akadtam.

Az előbbiek hol a vastagabb venyigék kérgén, hol a tőke fején és nyakán, valamint a felső gyökereken voltak találhatóak; ellenben a hímek álczái, fehér gyapjas váladékba burkolva, mind ez utóbbi helyeken tanyáztak. Hasonlót észlelt Nedzielski is, a ki télen a föld alatt egész egy lábnyi mélységig nemcsak a kifejlett rovar, hanem petéit is megtalálta.

Ezek az észleletek megdöntik tehát Signoret abbéli ellenvetését, hogy a *Dactylopius vitis* sobasem keresné fel a szőlő gyökereit. E szerint nem szenved kétséget, hogy a régi görög írók emlegette „phiheir“ rovar csakugyan nem más, mint a *Dactylopius vitis* Nedz. nevű paizstetű-faj. Ez, habár szintén apró rovar, mégis van akkora, hogy már szabad szemmel is jól észre lehet venni; mert a teljesen kifejlett nőstények hossza 4, szélessége 2 mm., s azonkívül ott, a hol nagyobb mennyiségben fordulnak elő, a szőlővenyigéken és leveleken valóságos réteget szoktak képezni. Ilyen rovar és ilyen jelenségek pedig okvetetlenül könnyen szemükbe tűnhettek már a régi görögöknek is. Elég különös, hogy ezt a kártékony rovar, a melyet már a klasszikus ókorban ismertek, a modern tudományosságának csak 13 év előtt sikerült újra felfedezni.

A *Dactylopius vitis* fejlődési viszonyai még nincsenek teljesen kikutatva; de eddigi tapasztalataim után azt hiszem, hogy az áttelelt álcák tavasszal

kifejlődvén párosodnak s aztán elkezdődik a peterakás és folyik nemzedékről nemzedékre egész késő őszig. A paizstetvek szaporodása általában mindig igen nagy szokott lenni. Mindnyájan ismerjük pl. az oleánderen élő *Aspidiotus Nerii* nevű paizstetűfajt és tudjuk, mily roppant mennyiségben szokta az gyakran az oleándert ellepni. Így van ez a *Dactylopius vitis* fajjal is.

Magamnak nem volt ugyan még alkalmam e részben közvetlen megfigyeléseket tenni, de Nedzielskitől tudjuk, hogy az áttelelt példányok, meg az áttelelt petékből kikelt álcák tavasszal elhagyván rejtekeiket, a szőlő fiatal hajtásaira és leveleire másznak. Itt főleg a rügyek közelében s a levelek alsó lapján, leginkább a főerek mentében telepednek le. A venyigék növekedtével a rovarok is mindig feljebb hatolnak s a nyári hónapokban olyan gyorsan szaporodnak, hogy még oly szőlőtőkék is, a melyek az előtt egészen tiszták voltak, 2—3 nap alatt állítólag már tökéletesen ellepetnek. A megtámadott szőlőleveleken eleinte sárga pettyek mutatkoznak, később a levelek el is száradnak; hasonló sors éri a fiatal nyári hajtásokat is. A szőlőfürtök szintén rövid idő alatt elfonnyadnak s a szükséges tápnedvektől megfosztott szőlőszemek idő előtt megszáradnak. A hol a paizstetű nagyobb mennyiségben lepi el a szőlőtőkét, ott aztán természetesen nemcsak a megtámadott levelek és egyes hajtások, hanem egész tőkék is tönkremennek, s az illető szőlőhegy termése úgy minőségre, mint mennyiségre nézve megcsökken.

Így történt ez a 60-as évek végén Krim-félszigetén is. A pusztulás oly nagy volt, hogy a megrémült szőlőbirtokosok önkénytelenül a fillokszérára gondoltak. S a legelső szakegyén, a ki a pusztuló szőlőket megvizsgálta, a már több ízben említett Nedzielski, eleinte csakugyan szintén azt jelentette, hogy a szőlők veszedelmét a Krimben a fillokszéra okozza. Csak később vette észre

tévedését és jött reá, hogy a vész előidézője nem a fillokszéra, hanem egy paizstetű.*

De hát oly könnyen lehet-e egy paizstetűt egy Aphidával összetéveszteni és egy Dactylopiust fillokszérának nézni? Hiszen a paizstetűvekről általában az a fogalom van elterjedve, hogy az idomtalan kinézésű nőstények hátukon kemény paizsot viselnek s egy helyen megtelepedve szipókájukat a tápnövény szövetébe szúrják és onnan többé halálukig el nem mozdulnak; a hímek pedig tudvalevőleg két szárnyú, légy kinézésű fűrgé állatkák, a melyek az Aphidák négy szárnyú szárnyas alakjaival semmiképen sem téveszthetők össze. Ezek a különbségek nagyban és egészben állanak ugyan; de vannak a Coccidák között egész alcsaládok, melyeknek nőstényeire ez a megkülönböztetés épen nem talál, és a melyeknél a nőstények mozgékonyaságukat, gyűrűzetes puha testüket életfogytukig megtartják. Ilyenek a többi között a Dactylopius-nőstények is. — Hát még az álcák? A Coccidák álcáit sokszor igen bajos az Aphidák álcáitól megkülönböztetni. De általános szabály még is, hogy az előbbieknél mindig több tagú csápjok van mint az Aphidák álczáinak, s hogy végtetűk kimetszett és több-kevesebb sertével van ellátva.

A *Dactylopius vitis* kifejlett nőstényei a szőlőpusztító fillokszéra kifejlett példányaival nem egy könnyen téveszthetők ugyan össze, mert nagyságuk és lapos, teknőidomú, hosszúkas alakjuk által a peterakó fillokszéráktól tetemesen elütnek; de az álcák között már nagy a hasonlatosság. Mindakét faj álczái ugyanis körülbelül egyforma nagyságúak és idomúak s egyaránt citromsárga színűek, úgy hogy a felületes és járatlan vizsgálat még mikroszkóp alatt is könnyen megtéveszthetik.

* Azóta a szőlőpusztító fillokszéra valóságos telfedeztetett a Krimben is, és pedig 1880. őszén a félsziget déli partvidéke néhány szőlőjében.

De csak valamivel figyelmesebb vizsgálatnál azonnal szembeütnek a Dactylopiusnál a kimetszett végtetű, hosszú sertével, és különösen a hosszabb és karcsúbb csápok, melyek a hímálczáknál 7, a nőstényálczáknál pedig 6 tagból állanak; míg a fillokszérának tudvalevőleg mindig csak háromtagú, zömök, rövid csápjja van.

De a nagy hasonlatosság daczára a Dactylopius még más tekintetben is különbözik, még pedig igen előnyösen különbözik a fillokszérától. Értem az irtás dolgát. Míg az ember a fillokszérával szemben, ha csak valamennyire is elszaporodott, jóformán tehetetlen, a Dactylopius kiirtása és megszüntetésének megszüntetése nem nagy nehézségekkel jár. A főfeladat vele szemben abból áll, hogy a rovarok felmászsása a tőkéről és gyökerekről a venyégkre lehetőleg megakadályoztassék. Jó sikerrel alkalmazták e czélból a Krimben azt az eljárást, hogy a szőlőtőke alsó részeit egyenlő részben kevert petróleum- és kendermag-olajjal bekenték. A bekenést kora tavasszal eszközölték, mielőtt az áttelelt rovarok téli buvóhelyeiket elhagyták s a szőlőtőke földfeletti részeire vándoroltak volna.

Sajátságos találkozás a véletlennek, hogy ugyanazt a szert, t. i. olajjal kevert petróleumot már Strabo is mint a „phtheir“-rovar ellenszerét említi, és hogy kétezer év mulva, a nélkül hogy ama régi iratokat ismerték volna, e rovar ellen ismét csak ugyanarra a régi kipróbált szerre jöttek reá.

Még is csak sokszor igaz hát az a mondás, hogy: nincs semmi új a nap alatt!

DR. HORVÁTH GÉZA.

(4.) FÉRGEK A TYÚKTOJÁSBAN. Nem rég sokat beszéltek és írtak arról, hogy a tyúktojásban galandférget találtak. H. L. A N D O I S münsteri tanár vizsgálatokat tett ez irányban és azt találta, hogy úgy férgek mint más idegen testek csakugyan lehetnek a tyúktojásban. —

Landois megmagyarázza azt is, miképen juthatnak ezek a tojás belsejébe.

Idegen testeknek a tojásba való jutása összefüggésben van a tojás fejlődésével, képződésével.

A tyúk baloldali petefészke (a jobboldali el van satnyulva) taváskor szőlőfűrthöz hasonlít: a benne képződött *szik-golyók* (a tojás sárgája) finom hárttyába burkolva mint apró nyelecskéken csüngő szőlőszemek függenek rajta. A szik-golyó megérésekor a burkoló hárttya megreped és a szikgolyó a petevezeték tölcserforma felső nyílásába esik. A petevezeték tulajdonképen hosszú cső, mely kanyarulatokba van rakva mint a belek; belsejében csavarmenetes rendben bolyhok vannak elhelyezve. A petevezetékbe került szikgolyó e csavarmenetes úton vándorol lassan kifelé és ez útjában veszi fel, szedi magára burkolatait, a *fehérjét* meg a *tojás-héját*.

Legelőször rakodik rá rétegekben a fehérje, azután a mézhéj. Keményre főtt tojásnál meggyőződhetünk, hogy a fehérje réteges; a rétegek körülbelül úgy fekszenek egymáson mint a hagyma levelei. Mikroszkóp alatt a fehérjében finom hárttyák és megalvadt fehérjetömegecskék látszanak; ezek is a petevezeték váladékai és a közönséges fehérjétől abban különböznek, hogy vízben nem oldódnak fel. Ha ez oldhatatlan fehérje-, illetőleg fibrin-anyagok nagyobb pelyhek vagy rögöcskék alakjában összetömörülnek, a tojás feltörése alkalmával könnyen idegen testeknek nézhető; ha pedig hosszúkás fonalak alakját vették fel, férgeknek is gondolhatók.

Nem ritka az az eset sem, hogy a petevezeték megsértődve, vérzik, és a vér a fehérjével keveredve és megalvadva, barna vagy fekete tömegecskéket alkot, a melyek hasonlóképen idegen képleteknek tekinthetők.

Gyakoribb az, mikor a *tojásban egy másik valóságos tojás van*.^{*} A leg-

^{*} V. ö. Term. tud. Közl. XI. k. 403. l.; — X. k. 446. l.; — VIII. k. 443. l.

több ilyen esetben egy sziknélküli, rendes mézhéjjal ellátott kisebb belső tojást még egyszer fehérjeréteg és még egy héj burkol. A belső tojásnak azonban nincs mindig rendes alakja; sőt a legmonstruózusabb alakokat veheti fel; gyakran igazán féregalakot ölt. Landois említ egyet, mely birtokában van, s a mely valóban galandféreghez hasonlít: gombostűfejnyi feje, vékony nyaka és lapos végtete van; a laikus okvetetlenül galand-féregnek nézné, holott valóságos tojás. Bátran kimondható, hogy a legtöbb képlet, melyet a tyúktojásban találtak és férgeknek tartottak; nem egyéb monstruózus tojásnál.

A mézhéjnélküli tojások egyik vége a legtöbbszőr vékony nyúlványba megy ki. Ha e nyúlványok a petevezetékben leszakadnak és később a fehérjével egy rendes tojásba kerülnek, könnyen férgeknek nézheti az ember, holott eredetők igen világos.

Különösebbek azok az esetek, mikor a tojásban *tollakat* talál az ember. Tollak nagy ritkán a madarak petefészken is fejlődnek, mint néha az emlősökén szőrök sarjadzanak. Ha e képletek leválnak és a szik-golyóval a petevezetékbe esnek, természetes, hogy avval együtt beburkoltatnak fehérjével és végre héjjal.

Így juthatnak be *valóságos férgek* is a tojás belsejébe.

Eddig 26 különféle férget ismerünk a tyúk belsejéből, melyek közül 13 a giliszták, 8 a mételyek és 5 a galandféreg csoportjából való; de a tojás belsejében eddig csak kettőt találtak, nevezetesen egy gilisztát (*Heterakis inflexa* Rud.) és egy mételyt (*Distomum ovatum* Rud.) Nem lehetetlen azonban, hogy olyan úton, mint ezek, mások is bekerülhetnek a tojásba; mert nem kell más, csak hogy a férgek a tyúk testüregébe jutva, a petevezeték tölcser-forma nyílásába kerüljenek. („Humboldt“ 1882. I. szám.)

P. J.

ANTHROPOLÓGIA.

(2.) Az EURÓPAI EMBER-RASSZOKRÓL. — K o l l m a n n, báseli boncztanár igen érdekes tanulmányban* azt a kérdést fejtegeti, vajjon egy vagy több ember-rasszból alakultak a mai európai népek; továbbá, hogy mikép lehet az egyes európai ember-rasszokat bizonyos boncztani típusok szerint osztályozni.

Mindenekelőtt előre kell bocsátanunk, hogy az, a mit köznyelven és a legáltalánosb értelemben *népfajnak* (helyesebben néptani csoportnak = ethnikai csoportnak) nevezünk, nem felel meg az *anthropológiai rassz* fogalmának. Egy néptani csoport, azaz egy törzs, egy nép, egy nemzet mindig több anthropológiai rassz keverékéből áll; s így tehát, ha azt halljuk, hogy pl. a szlávok a kurtafejű (brachycephal) rasszhoz tartoznak, akkor azt úgy kell értenünk, hogy náluk a többi koponya-typus között a kurtafejű typus a túlnyomó. Sokáig maguk az anthropológok sem voltak ez iránt tisztában és R e t z i u s tana nyomán a tudósok abban a nézetben voltak, hogy egy-egy önálló nép, egy-egy anthropológiai rassznak felel meg; így pl. a németeket a hosszúfejű (dolichocephal) rasszhoz sorolták. Egy ideig csak tartotta magát a régi tan, és ha valamely népre nézve nemcsak egy, hanem több koponya-typus konstataztatott, akkor azt mondták volt: a kivétel erősíti a szabályt; mert ha több typus is fordul elő, mégis csak egy a fő, t. i. a túlnyomó és a többi csak mellékes, hozzákeverődött, a mennyiben a népek nem elszigetelten élnek, hanem a szomszédnépekkel különbözőleg kereszteződnek. De épen a németekre nézve taláztatott ama nevezetes tény, hogy a történetük különböző idejéből származó (sírokból kiásott) koponyáik épen a főtypus szerint változtak, és hol a *kurtafejűség* hol pedig

a *hosszúfejűség* volt a túlnyomó. Erre az esetre már nem lehetett alkalmazni, hogy a kivétel erősíti a szabályt, mert már maga a szabály sem állott többé. — Az anthropológok csakhamar meggyőződtek arról, hogy R e t z i u s tana igen egyoldalú és hogy valamely törzs, nép, nemzet fizikai típusának megállapítására nem elégséges csak annak a tudása, hogy vajjon hosszú, közép vagy kurta a feje az illető ethnikai csoportnak. E meggyőződésre névszerint az élő emberen megejtett vizsgálatok vezették az anthropológokat; így a haj, a szemcsillag, a bőr színének, valamint a haj és a szőr boncztani sajátosságainak vizsgálata kézzelfoghatóvá tette, hogy a népek egységes rasszairól való régi tant teljesen el kell ejteni.

Nem szükséges hogy a szóban forgó kérdésbe szaktudósként legyünk beavatva, hogy a régi tan alapelvének egyoldalúságát és elégtelenségét belássuk. Ugyanis, mikor R e t z i u s az egyes néptypusokat a koponyaalak túlnyomó hossza (dolichocephalia) vagy feltűnőbb szélessége (brachycephalia) szerint csoportosította, nem volt semmikép tekintettel az *arcnak méreti* viszonyaira; már pedig az emberi arc épügy — sőt még jobban — túlkrozi vissza a személyi és rasszbeli jellemvonásokat mint a koponya, t. i. a feje agyi része. Nyilvánvaló tehát, hogy egyedül a koponyának alakjából nem lehet oly határozottan a rassz bélyegét felismerni, mint mikor ezenkívül még az arc alakját is tekintetbe vesszük; annál kevésbbé, mert az arc alakja sok tekintetben független a koponya általános alakjától; más szóval: ha például a koponya hosszukás alakú, ebből még nem következik, hogy ilyenkor az arcnak is hosszukás alakúnak kell lennie és megfordítva. K o l l m a n n említett tanulmányában épen erre a mozzanatra fordította figyelmét és ő arra az eredményre jött, hogy Európában (azaz az európai népeket alkotó ember-rasszokban) az arc alakjára való tekin-

* „Europäische Menschenrassen“, Separatabdruck aus Nr. 1. Bd. IX. „Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien“, 1881.

tettel *kétféle hosszúfejűség* (dolichocephalia) és *kétféle kurtafejűség* (brachycephalia) fordul elő: A hosszúfejű koponyatypus mellett az arcz lehet: 1. maga is hosszukás vagyis keskeny, 2. széles vagyis alacsony; hasonlóképp a kurtafejűség mellett lehet: 1. az arcz keskeny, 2. alacsony. Így tehát a Retzius-féle két főtypus tulajdonképp négy typusból áll. Kollmann ezenkívül még egy ötödik főtypust vesz fel, t. i. a *középféjűség* (mesocephalia) typusát. Ennél az arcz alacsony.

Kollmann Európa emberrasszaira nézve a következő osztályozást teszi:

1. *Leptoprosop dolichocephal* (keskenyarczú hosszúfejű) *rassz.* — Eme typusnak megfelel: a) a Retzius-féle orthognát dolichocephal (egyenes állú hosszúfejű) typus; b) az Ecker-féle „Reihengraber“-typus; c) a His- és Rüttimeyer-féle „Hochberg“-typus; d) a v. Hölder-féle germántypus; e) a Broca-féle kymri rassz; f) a Davis és Thurnham-féle angolszásztypus; g) a Lenhossék-féle ú. n. barbárkoponyák a népvándorlás idejéből.

2. *Chamaeprosop dolichocephal* (alacsony arczú hosszúfejű) *rassz.* — Ennek a typusnak megfelel: a) az Ecker-féle

„Hügelgräber“-typus; b) a His- és Rüttimeyer-féle „sien“-typus; c) a Broca-féle mesorrhin dolichocephal rassz; és d) a Davis- és Thurnham-féle ó-brit typus egy része.

3. *Leptoprosop brachycephal* (keskeny arczú kurtafejű) *rassz.* — Ez a kurtafejű typus a legelterjedtebb és a legrégebb idő óta ismeretes az európai kurtafejű rasszok között; megfelel: a) a Retzius-féle orthognát brachycephal typusnak; b) a His- és Rüttimeyer-féle „Disentis“ typusnak.

4. *Chamaeprosop brachycephal* (alacsony arczú kurtafejű) *rassz.* — Ez a typus megfelel: a) a Retzius-féle prognath brachycephal typusnak; b) a Virchow-féle „szláv“ brachycephaliának; és c) a Pruner-Bey-féle „type mongoloide“-nak.

5. *Chamaeprosop mesocephal* (alacsony arczú középféjű) *rassz.* — Ez a typus megfelel: a) a Virchow-féle ó-thüringiai alaknak; b) a Gildemeister-féle batári typusnak; c) a Spengel-féle neanderthal-typusnak; d) a v. Hölder-féle turáni-germán keverékalaknak; és e) a de Quatrefages- és Hamy-féle „Cro-Magnon“ rassznak. T. A.

C H E M I A.

(7.) A KONDEZÁLT MUSRÓL.* Az „Industrie Blätter“ című folyóirat ez idei 6-ik számában Dr. J. Suchy közli, hogy nagyobb mértékben végrehajtott kísérletek bebizonyították, miszerint a mustnak kondenzálása teljességgel sikerül; azaz, hogy lehetséges a mustnak víztartalmát elvonni, anélkül hogy a must lényeges alkatrészei minőségre vagy mennyiségre nézve a legcsekélyebb változást szenvednék.

A termék sűrű szörpöt képez, mely a kellő vízmennyiségben feloldva, az eredeti minőségű mustot szolgáltatja és erjedésnek alávetve, éppen olyan bort ad, a minő az eredeti mustból készült volna.

* Előadott az 1887. február 22-iki szakülésen.

Dr. Springmühl, ki e tárggyal behatóan foglalkozott, az olasz kormány részéről paténst kapott és az eljárás már a jövő szüretkor gyári üzemnek lesz átadva.

Dr. Suchy kiemeli, hogy a must kondenzálásnak csakis ott lehet helye, a hol a mustnak, illetőleg a bornak ára igen csekély, vagy kelendősége alig van. Hozzáteszi még azon megjegyzést, hogy a felfedezésnek jótékony hatását, kivált borban szegény vidékeken, rövid idő múlva kellően méltányolni fogják, a mennyiben ott a bornak előállítására és javítására jó minőségű mustot olcsó áron lehet majd szerezni, miáltal a most nagy mértékben divó műbor ki fogszoríttatni.

E közleményhez a következő megjegyzést csatolom:

Az 1876- és 1877-ik évben e tárggyal magam is foglalkoztam, és hosszas kísérletezés után a kondenzált mustot már akkor előállítottam. Dr. Springmühl most, tehát hat évvel később, ugyanazon a módon, ugyanazon elven alapuló műtét segítségével és nagyban végrehajtott kísérleteinél szintén kielégítő eredményre jutott. Ő hatvan fajta szőlőből kapott mustot, 600—1200 liternyi adagokban, a tejsűrítésnél szerepelő vacuum-készülékkel sűrítette be, míg én kisebbszerű laboratoriumi készülékkel, a Carré-féle szivattyúval egy hectoliter mustot kondenzáltam. Dr. Springmühl 1200 liternyi mustadagot három óra alatt besűrített.

Mint hogy e tárgyban tapasztalataimat már az 1877-ik évi november 21-ikén tartott szakülésen* előterjeszteni szerencsém volt, és társulatunk közlönyében hasonló értelemben nyilatkoztam mint Dr. Suchy, bátorodom ez ügyben első sorban is „e helyen“ felszólalni.

Nem tekintve a prioritás kérdését, mely csak alárendelt és inkább személyi dolog, felhasználom az alkalmat, hogy ismételve hangsúlyozzam e tárgy fontosságát és a borász-közönség figyelmét rá irányítsam, annál is inkább, mert a must kondenzálásában egy igen szerencsés expedienssel állunk szemben, mely mind azon anomáliákat, a melyeket bortermelőinknek, termékük értékesítésénél le kell győzniök, teljesen mellőzi. A kondenzált must ugyanis határtalan időig eláll. A műegyetemi laboratóriumban 1876-iki év óta kondenzált must, csak lazán bedugaszolt edényekben, mostanáig tökéletesen változatlan maradt, noha ez idő közben az út Párisba és vissza megtette, és ott az egész nyarat a kiállítás forró helyiségében átélte. Azáltal, hogy a kondenzálásnál a mustnak víztartalma, mely a must súlyának tudvalevőleg $75-80\%$ -át teszi, el lesz vonva, a

* V. ö. Term. tud. Közl. 1877. IX. 474. l.

szállítási költség $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ -re lesz redukálva és a szállítás maga könnyebbítve. Szintúgy eszik a kondenzált mustnál a vámköltség is, mely borainkat annyira terheli. Végre hozzáteszem még azt is, hogy a kondenzálásra szükséges berendezés igen mérsékelt költséggel jár.

A kondenzált mustnak azonban nem csak a szállítás érdekében van fontossága, hanem elősegítheti a hazai borkezelés okszerűségét és a bornak értékesítését is. Vannak ugyanis esztendőök, a melyekben oly dúsgazdag a szőlőtermés, hogy, kivált a szegényebb sorsú bortermelő, hordó és szüretelő edény kellő mennyiségének hiányában, kénytelen a muston minden áron túladni. Ilyen években a must kondenzálása nagy haszonnal vehető fogaratba és a hordozható kondenzáló eszközök bizonyára jó szolgálatot fognak tenni, úgy mint Franciaországban a hordozható cognacfőző készülékek igen czélszerűeknek bizonyultak be. Ezáltal a bortermelő legalább tűrhetőbb árak mellett értékesítheti termékét és az intelligens borász, rossz minőségű borok helyett, melyek okszerűtlen és elhanyagolt pinczekezelés, vagy a pincze czélszerűtlensége miatt keletkeztek, kondenzált mustot vásárol, a melyet aztán jobb belátása és a tudomány constaltalta szabályok szerint kezelhet úgy az erjedésben, mint a pinczében, a mely egyedül képes a szőlőtermék nemes tulajdonságait a borban teljes érvényre juttatni. Így nagy valószínűséggel arra a tapasztalatra fogunk jutni, hogy azokon a vidékeken, a hol mindeddig csak rossz, megzavarodó, megtörő és a szállítást ki nem bíró borokat szoktak termelni, a kondenzáció közvetítésével állandó és becses minőségű bort állíthatnak elő.

Mindezeket tekintetbe véve, időszerűnek tartom a borász- és iparos közönségnek e tárgy kellő méltánylását figyelmébe ajánlva, a tehetősebbeket arra kérni, hogy tegyék meg azon intézkedéseket, melyek hazai viszo-

nyainkkal szemben szükségesek a must-kondenzálás életbe léptetésére.

Mint hogy a gyári üzem oly tapintatot igényel, a mely sem az irodalom útján, sem pedig a szűk laboratoriumi gyakorlat által el nem sajátítható, szükséges, hogy itt az üzem emberei vegyék kezökbe a dolgot. Kétséget nem szenved, hogy ügyes kéz e téren nagy eredményt érhet el.

Ha sikerül a kondenzált mustot arra a magaslatra emelni, a melyre természeténél fogva hivatva van, akkor igen kiváló nemzetgazdasági ágat mozgatóttunk elő, a mely úgy a termelő, mint a kereskedő érdekeit emelni fogja.

DR. PILLITZ VILMOS.

(8.) AZ OXIGÉN LEVÁLASZTÁSA A LEVEGŐBŐL. Brin testvérek Passyban Páris mellett az oxigént ipari czélokra használják és e végett a levegő nitro-

génjétől különválasztják, hogy lehetőleg nagy mennyiségben kaphassák. A baryt tudvalevőleg elnyeli a levegő oxigénjét és hevítésnél ismét elbocsátja azt. Brin testvérek e tulajdonságot különös preparáció által nagyban fokozták a barytban, úgy hogy az 400-szor is újra és újra használható. A baryt fémretortákban van, melyek gázzal fűtött kályhákban hevitetnek, mialatt gőzgép mozgatta fujtatókkal levegőt hajtának át a retortákon. A levegő páratelten érkezik be, mert így gyorsabban megy a peroxidáció. A hő kiválasztotta oxigén külön készülékben megszabadítatik a szénsav minden nyomától és a gazométerben gyűl össze. A preparált baryt 100 kilogrammjának ára 250 frank, és egy köbméter oxigén előállítása 12—15 centimebe kerül. („Nature“, 1882. jan. 5.) DR. D. M.

EGÉSZSÉGTAN.

(3.) A BUDAPESTI SÖRÖKRŐL. A sör legkedveltebb italok egyike; fogyasztása mindenütt, nevezetesen Budapesten is, egyre emelkedőben van. A tiszta, romlatlan, hamisítatlan sör egészséges ital; megromlása vagy hamisítása esetén azonban egészségtelenné válik. E változásoknak pedig a sör igen alá van vetve: előbbinek a korcsmáros kémérőjében, a hol naphosszant csapon áll, utóbbinak a drága söranyagokat kimélni akaró gyárosnál, vagy a vendéglősnél, ki örömet szaporítja a hordó tartalmát valami olcsó úton-módon. A külföld számos helyén vizsgálták már a kimért sört s felette sokszor akadtak amaz egészségi szempontból meg nem engedhető viszonyokra; de hogy miként áll a dolog ez irányban Budapesten, azt eddig nem tudtuk.

Dr. Fischer Samu a budapesti közegészségtani intézetben különböző sörházakból vett nagyobb számú sörfajtát részletes chemiai vizsgálat alá vett. E vizsgálódásnál figyelemmel volt arra, nem fordul-e elő hamisítás az *anyagra* nézve, melyből a sört készítik, mire

nézve irányadó a sör phoszphorsav- és dextrin-tartalma; — nem fordul-e elő *eczetesedés*, mit az illó eczetsavból és a mikroszkóp által ismerhetni fel; — vizsgálta továbbá, vajjon a *sav eltompítása* kréta által előfordul-e, mit a sör hamujából lehet megtudni; — nem történt-e *higítás*, mire a szilárd maradék és a szesztartalom utal; — nem alkalmaztatott-e valami meg nem engedhető *konzerválás*, mint pl. bór- vagy szalicilsavval; — nem adtak-e *idegen keserű anyagot* hozzá, a miről különösen az angol irodalom oly sokat beszél; ezeken kívül meghatározta dr. Fischer a sör *fajsúlyát*, *színét* és *ízét*, végre még a *szénsav* mennyiségére is figyelemmel volt. A vizsgálati módszerekre nézve az eredeti közleményre utaljuk az olvasót, a ki talán hasonló vizsgálódásokat óhajtana végezni, s itt csak az eredményt összegezzük. Az április, május és június hónapokban (1881) megvizsgált különböző sörfajták (korona, márcziusi, dupla-márcziusi és kiviteli sörök) íze a rendes keserű volt, szaguk komlóra emlékeztetett; a szénsav valamenyiben aprón gyöngyözve emelke-

dett fel, annak jeléül, hogy nagy mennyiségben volt jelen. A nagy gyöngy a szénsavban szegény fo-

lyadék ismertető jele volna. A sörök összetételét a következő táblázat mutatja:

Beszerzési helyek	Fajsúly	100 gramm sörben, grammokban					
		Szesz-tartalom	Szilárd maradék	Sav-tartalom (tejsav)	Hamu	Phosphor-sav	Víz
Kerepesi út I. sz. (Szikszay sörháza) korona-sör)	1'0139	3'12	5'18	0'1491	0'195	0'059	91'60
Ugyanott dupla-márcziusi sör	1'0225	4'19	7'26	0'2106	0'284	0'088	88'43
Király-utca 7. sz. márcziusi sör	1'0161	3'82	5'98	0'2034	0'221	0'068	90'20
Sándor-utca 10. sz. " "	1'0161	3'84	6'04	0'1180	0'256	0'070	90'12
Síp-utca 12. sz.	1'0162	4'02	5'79	0'1670	0'202	—	90'18
Kerepesi-út 9. sz.	1'0162	3'87	5'70	0'1593	0'218	—	90'43
Váci út 35. sz.	1'0140	4'35	5'11	0'1458	0'223	—	90'50
Erzsébet-tér 10. sz. márcziusi sör	1'0121	3'24	4'69	0'1188	0'165	—	92'07
Ugyanott dupla-márcziusi sör	1'0190	4'06	6'77	0'1413	0'248	—	89'17
Váci-utca 16. sz. export-sör	1'0149	4'31	5'63	0'1521	0'203	—	90'06
Váci-utca 20. sz.	1'0146	4'44	5'61	0'1710	0'245	—	89'95
Aranykéz-utca 1. sz. export-sör	1'0150	4'06	5'49	0'1575	0'252	—	90'45
Rombach-utca 11. sz.	1'0157	4'37	5'22	0'1521	0'231	—	90'41
Fürdő-utca és Erzsébet-tér sörök	1'0211	3'71	6'57	0'1566	0'230	—	89'72
Barclay Perkins et C. angol sör (double brown stout)	1'0163	6'00	6'72	0'460	0'390	—	87'28

A vizsgált söröknek, mint látható, nagyjában megegyező tulajdonságuk volt; legnagyobb eltérést mutat a Barclay Perkins and Co. cégnek — a Haynau elleni tüntetésről is nevezetes — londoni gyárából származó angol sör (double brown stout), a melynek szaga savanyús, erjedő élesztőhöz volt hasonló.

Ezen elemzések szerint a budapesti sörök szeszben a szegényebb, szilárd maradékban pedig a gazdagabb sörökhöz számítandók. Az alkohol és szilárd anyag között megvan a megkívánt arány, azaz a szilárd anyag több a szesznel. A hamu mennyisége sem több, sem kevesebb a rendesnél, s így savtompítás kréta által (eczetesedés miatt) nem fordult elő. A savtartalom sem ment túl a rendes határon, tehát eczetes sem volt a sör. Bór- és szalicilsav egy esetben sem volt kimutatható, holott éppen nyáron történt a vizsgálódás. Végül a megvizsgált sörökben csakis a komló keserű anyaga találtatott, és semmi más idegen anyagé.

Általában véve tehát mondható,

hogy a megvizsgált, különféle korcsmákból összeszedett sörfajták mind tiszták, romlatlanok s hamisítatlanok voltak; ha mindazáltal a sör néha-néha a köznyelven érte rossz, ennek oka legnagyobbbrészt a hosszas állás miatt csökkent szénsav-tartalomban kerecsendő, a mi megfosztja a sört üde ízétől. („Orvosi hetilap“, 1882, 5. sz.)

R. A.

(4.) A SZÍNHÁZAK TÜZVESZÉDELME. Fölsch színházégéseket tárgyaló nagy munkájához, a mely 1878-ban jelent meg, épen most egy pótfüzetet írt. Több adat igen érdekes és tanulságos ebben a füzetkében. Betűrendben felsorolja az eddig ismeretes színház-, cirkusz- és efféle égéseket, számszámra 629-et.

Az utolsó évtizedben átlagban 19 színházégés fordult elő évenként; 1881-ben azonban 28. Ezek közé nincsenek beszámítva az oly tüzek, a melyek még ideje korán elfojtattak; ily szerencsésen elfojtott tűz csupán 1881 október és november hónapban is 12 van feljegyezve, a melyek némelyikénél számos

súlyos sérülés is előfordult. Nevezetes, hogy a *Ringszínházban* ugyanebben a két hónapban *kétszer* volt már tüzzsibaj úgy, hogy az a vérfagyasztó szerencsétlenség kevesebb mint 6 hét alatt *a harmadik* égés volt. S mindez a nizzai katasztrófa évében! Lehet-e a gondatlanságnak, a melylyel ezerek életével játszanak a színházakban, drasztikusabb példáját és bizonyítékát elképzelni!

Fölsch elmondja, hogy a legtöbb színháznak igen jó szabályzata van, de csak a papiroson. A nizzai szerencsétlenség után mindenütt új és szigorú rendeletet hoztak; a midőn azonban a bécsi tűz alkalmából utána néztek, mi történt a színházakban, azt tapasztalták, hogy a mint a közönség első izgatottsága lecsillapult, abba is hagytak minden sürgés-forgással *s minden maradt a mint volt.*

A tűzveszedelem ellenében Fölsch e következőkre fektet súlyt: Vasfüggönyre; a drótháló nem ér semmit sem; szellőző nyílásokra a színpad fölött; lépcsők és folyosók szaporítására; a házak közé épített színházaknál kijárást kell szerezni esetleg a szomszéd magánházakon keresztül. New-Yorkban a felső galleriákról széles vas-híd megy át az utcán keresztül az ellenes oldalra; 1881. április 2-ikán tűz útvén ki a színházban, a megrémült közönség legnagyobb része ezen a hídon keresztül menekült a szabadba. Nagy gondot kell fordítani továbbá a világításra; az olajlámpák a gáz mellett elengedhetetlenek. Az uszó-készülékek

a gázórákból eltávolítandók, mert esetleg rögtön elzárják a gáz áramlását s a sötétség által rémületet okoznak. Ajánlja az elektromos világítást, — de nagy elővigyázat kell hozzá. Nagy súlyt fektet a czélszerű tűzoltó berendezésre, — a Stehle-féle zápor-rendszerre, a mely már két veszedelmes tüzet fojtott el. Igen fontos az is, hogy a tűzfogó tárgyak mind tűzmentő anyaggal impregnálva legyenek. Ilyen anyag sokféle van, s igen czélszerűnek bizonyult be a legtöbb. Végre meleg szavakkal sürgeti Fölsch a rendőri ellenőrzés szigorú voltát. Meg kell gondolni, hogy olyan szerencsétlenség, a minő Nizzában meg Bécsben oly gyorsan egymás után előfordult, bármely perczben, akármelyik más színházban is megeshet, még pedig főképen a kiirthatatlan könnyelműség, a legyőzhetetlen eszeveszettség miatt, a mely a színházakban és a veszedelem perczében mindenkor tapasztalható.

Az itt ismertetett kis füzetnek van azonban egy rút lapja is, a melyen Budapest hatóságát „gyalázatos visszaélés“-sel vádolja, hogy a német színházat be akarta csukatni s így a német nyelvet elakarta nyomni. Csakis a külföld megbotránkozásának viharja szüntette be ezt a garázdálkodást, mondja.

Ügylátszik, Németországban már a tudományos irodalomban is divatos kezd lenni a magyar nemzet elleni izgatás.

F. J.

GAZDASÁGTAN.

(5.) A SZÁRAZSÁG BEFOLYÁSA CSÍRÁZÓ MAGVAKRA. A gazdaközönségnél általánosan elfogadott szabály, nedves földre vetni, hogy a magvak hamar kicsírázhatnak és a növekedés első szakaszában ne szenvedjenek a vízhiány miatt. Megesik azonban nem ritkán, hogy mindjárt vetés után száraz idő következik, amely kiszárítja a talajt; különösen hamar, ha nem volt előbb tökéletesen átázva. Ilyenkor

a gazdák részéről nagy a panasz az időjárás kedvezőtlen volta miatt; igen aggódnak vetéseik sorsa fölött. Hogy mennyiben jogosultak ezen aggodalmak, azt megállapítani legyen célja a következő soroknak.

Ha a vetés idején fellépő szárazság következményeit akarjuk vizsgálni, mindenekelőtt két esetet kell megkülönböztetnünk: az elvetett magvak a szárazság idejében vagy még nem

csíráztak ki, vagy igen. Hogy az első esetben a magvak vízhiány miatt nem indulhatnak csírázásnak és tétlenül kell heverniök a földben, a meddig a száraz idő tart, az világos, de hogy csírákéességük ezáltal nem szenved fogyatkozást, arról is meggyőződhetünk, ha Saussure kísérleteinek eredményeit nézzük. E buvár ugyanis azt tapasztalta, hogy kultúr-növényeink magvai nem vesztek el csírázó képességüket még oly nagy kiszárítás által sem, mely messze felülmúlja azt, mely a természetben, különösen vetés idején, tavasszal és őszszel, midőn a nap nem száríthatja ki annyira a talajt, lehetséges. Sőt még azt is állítják némely növény magvairól, hogy nagy kiszárítás után erősebb plántát növelnek, mint a nélkül. — Bátran mondhatjuk tehát, hogy az említett esetben nem a szárazság egyenes befolyása a csírázó képességre az oka annak, hogy mégis ritka vetést kapunk, hanem inkább a vele járó egyéb kedvezőtlen körülmények. Már a kártékony állatok is mennyi magot pusztítanak el, mielőtt kicsíráznának.

Másképen áll a dolog a másik esetben, a mikor t. i. a csírázás már megindult; mert ilyenkor a beállt szárazság miatt a gyöngye csíranövényekéknél nemcsak hogy a további fejlődés teljesen fennakad, hanem közülök sok végkép el is pusztul. Már Saussure tett e szárad elején ide vonatkozó kísérleteket.* Ő többnyire oly gazdasági növények magvait választotta, melyek egyenlő korúak voltak és egyazon helyen hosszabb időn át 15° C. hőmérsékletnél szárazon tartattak. E magvakat nedves szivacsok közt csíráztatta. A fejlődés több különböző fokánál megszakította a növekedést, a kicsírázott magvakat

* Annales des Sciences natur. Janv. 1827. Kivonatban: Fleischer, Beiträge zur Lehre von dem Keimen der Samen der Gewächse. 1851. — Mémoires de la soc. de physique et d'hist. natur. de Genève. Kivonatban: De Candolle's Pflanzen-Physiologie. Uebersetzt von Johannes Röper 1835.

többféle fokú kiszárításnak vetvén alá. E kísérletekből kitűnt, hogy buza, rozs, árpa, tengeri, bükköny, lencse és kender kicsírázott magvai, ha 35° C.-nál kiszárítottak, még nem veszítették el csírákéességüket; teljesen megszűnt ugyan minden életműködésök, mintha elhaltak volna, hanem újra kihajtottak, midőn ismét nedves helyre tétettek. Ellenben a mák és a bab magvait már előlte e kiszárítás. A kísérletek további folyama kimutatta, hogy búza, rozs és bükköny a 70° C.-nál véghezvitt kiszárítást is túléltek, mely hőfok pedig oly magas, a milyenre a mi vidékünkön a talaj sohasem képes felmelegedni. Búza, rozs és árpa kicsírázott magvai még akkor is képesek voltak új életre ébredni, ha oly erősen szárítottak ki, amint ez a természetben sehol sem lehetséges. Tengerinél, bükkőnyinél és lencsénél nem mutatkozott ily kedvező eredmény.

Újabb időben Nowoczek is foglalkozott e tárggyal*, de némileg más irányban mint Saussure. Nowoczek nem a különböző hőfok hatását kutatta, hanem arra nézve vizsgálta meg a magvakat, mint viselkednek a többször váltakozó csírázás és kiszárítás ellenében. Kísérleteire búza, árpa, zab, tengeri, repce, len, réti lóhere és a borsó magvait választotta. Ezeket mindenekelőtt 1—2 napig vízben áztatta és azután kiszárította. A száraz magvakat, mindegyik fajból 100 darabot véve, folyton nedvesen tartott flaneldarabok közé tette csírázás végett. Midőn úgy a gyököcske, mint a kelő 1—1 cm. hosszúságot ért el, végetvetett a további növekedésnek azáltal, hogy a magvakat 15—20° C. hőmérsékletnél kiszárította. Ezután ismét csírázni engedte őket. Amely magvak most is kicsíráztak, azokat újból kiszárította, és így tovább ezt mindannyiszor ismételte, míg valamennyi mag el nem

* Mittheilungen aus dem landwirthschaftlichen Laboratorium der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. Herausgegeben von Friedr. Haberlandt. I. Band.

vesztette életképességét. A csírázás mindig ugyanazon fejlődési foknál szakítottatott meg, t. i. midőn a hajtások 1 cm. hosszúk voltak. Kísérleteinek eredményei a következőkben foglalhatók össze:

A lisztes magvak, úgymint búza, árpa, zab és tengeri legtovább tartották meg életképességüket; és ezek közül megint a zab volt az, mely a legtöbbet e tekintetben felülmulta. Ennél ugyanis, miután már három ízben szakítottatott meg a csírázás, a megnedvesítés még mindig 77 magot ébresztett fel új életre, öt héttel a kísérlet megkezdése után. Egynéhány csíra még hetedízben is növekedésnek indult, ép úgy mint a búza meg az árpa, mely utóbbiaknál azonban a harmadik csíráztatás alkalmával csak 57, illetőleg 74 mag mutatkozott életképesnek. A tengeri nem bírta ki annyira az ismételt kiszáritást, mint a többi lisztes mag: a hatodik csíráztatási kísérlet már valamennyi magjánál sikertelen maradt, noha a második kiszáritás után még 96 maradt életképes.

Az olajos növények közül a repce és len nem mutattak akkora szívósságot, mint az előbbi csoport növényei, de még mindig nagyobb, mint a hüvelyesek. Másodízben a repcénél még 55, a lennél 78 mag csírázott ki.

Lóherénél 41, borsónál már csak 38 mag volt kicsíráztatható a második kiszáritás után. A borsó a kísérletre használt valamennyi növény közül legkevesebb ellentálló képességet mutatott; csak háromszori szárítást bírt el, noha az első után még 87 életképes mag maradt fenn. Altalában véve, az első kiszáritás, mely még ki nem csírázott, hanem csak vízben felduzzadt magvakon hajatott végre, nem nagyon módosította ezek csírázó képességét; utána még 85—98 mag csírázott ki. Második kiszáritás után a csíráképesen maradt magvak száma 75 körül volt; csak a hüvelyeseknél volt 50-en alul.

Nowoczek abban, hogy az ő kísérleteinél a hüvelyesek és olajos növ-

nyek magvai, a kiszáritás után újra megnedvesítettven, szintén kicsíráztak, ha nem is oly könnyen, mint a lisztes magvak, ellentmondást véltalálni Saussure észleleteivel. Pedig aki-figyelmesen olvassa Saussurenek e tárgyról szóló értekezéseit, a vélt ellentmondást nem lesz képes megtalálni. Saussure állítja ugyan a bab és mák kicsírázott magvairól, hogy ha egyszer kiszáritatnak 35° C. mellett, csíráképességüket már elvesztik, hanem a lence meg a kender magvai ezt még túléltek, sőt a búkőny a 70° C. mellett véghezvitt kiszáritatást is. — Megjegyzi Nowoczek azt is, hogy Saussurenél a tengeri már egyszeri kiszáritás következtében is elvesztette csírázó képességét, de elfelejti hozzátenni, hogy ez akkor történt, mikor a szárításra használt hőfok 70° C. volt; 35° C. még nem ártott meg neki, ép oly kevésbé, mint a legtöbb más növénynek.

Minthogy Saussure és Nowoczek a magvakat mindig oly mértékben szárították ki, amint ez a természetben, a szántóföldön nem igen fordul elő és Nowoczek kísérleteinél a nedvesség és szárazság váltakozó, öt hétig tartó behatása után a magvaknak — legalább a liszteseknek — még mindig mintegy háromnegyede megtartotta csírázó képességét: jogositva lehetünk annak állítására, hogy a mezőgazdák aggodalmi száraz idő alkalmával, mintha a csírázás ismételt megszakítását a magvak nagy részét előlné, nélküli a kellő állapot. Azt azonban nem lehet tagadni, hogy az ilyen szárazság, különösen ha a vetések növekedésének első időszakában többször ismétlődik, fölülte káros hatással van, amennyiben fejlődésüket tetemesen késlelteti. A már kicsírázott mag ugyanis kiszáradás következtében elveszti gyökérzetét; ez egészen elhal és ha most a mag ismét kedvező körülmények közé jut, mindenképp új gyökereknek kell képződniök, a csírának azon pontjából kiindulván, hol gyököcske és kelő összeérnek. Tehát a

gyökérképzést a csíranövényke kénytelen egészen újra kezdeni, elejétől ismételni, mi épen nem jelentéktelen idővesztéséget okoz.

A csíra fölfelé növekedő részét, a kelőt, nem viseli meg annyira a szárazság, mint a gyökeret; csak csucsán és felületén, azaz csupán a legkülső levélkék száradnak el. A gyökérzet megújításának szükséges volta, valamint a növekedés teljes szünetelése a kiszáritott állapot tartama alatt, két ok, melynek az ily kedvezőtlen körülmények közé jutott vetés elmaradása tulajdonítható szemben az olyannal, mely sohasem szenved vízhiányt. Ehhez járul harmadik oknak az a körülmény, hogy a kiszáritott csíranövényke nem indul azonnal fejlődésnek, mihelyt ismét megnedvesedik. Saussure szerint erre legalább is annyi idő szükséges, mint magára a csírázásra és annál nehezebben, lassabban történik a feléledés, minél előbbre haladott volt a növekedés a kiszáritás előtt.

Még egy következtetést vonhatunk Saussure és Nowoczek kísérleteinek eredményéből. A mezőgazdának tudvalevőleg aratáskor nem csekély kárt okoz az esetleg beálló nedves időjárás, midőn a sok esőzések következtében a learatott gabonának egy része kiszárad. Az ilyen gabonát azután nem

szívesen használják vetésre, minthogy csírázó képességét nem sokra becsülik. Már pedig az előbbiekben tárgyalt kísérletek bizonyítékot szolgáltatnak rá, hogy minden nagyobb veszteség nélkül elvethetjük az ily magvakat, csak arra ügyeljünk, hogy a magtárban ne dohosodjanak meg, mi nem tulságosan magas hőfoknál való kiszáritás által akadályozható meg. Azonban csakis oly gabonával tanácsos így tenni, melyet még az év őszén akarunk elvetni, minthogy Saussure szerint az ilyen magvak, a melyek t. i. már egyszer kiszáradtak és azután ismét kiszáradtak, csírázó képességüket nem szokták tovább megtartani 3—6 hónapnál.

Végre láthatjuk azt is, hogy e kísérletek eredménye alaptalanná teszi a mélyrevetés szószólóinak azon állítását, melyet épen különösen szeretnek felhozni a sekélyre vetés ellenében, t. i. hogy ez nagyon kitenné a csírázó magvakat a szárazság és nedvesség váltakozó hatásának. Azonban evel még nem akarunk pálczát törni a mélyre vetés fölött és jelszó gyanánt a sekélyre vetést fogadni el. Mindegyiknek megvannak a maga jó meg rossz oldalai is. A gazda helyes belátásától függ, hogy ebben meg abban az esetben melyik vetésmódot lesz jobb választania.

FÖLDVÁRY TIBOR.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XVII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1882, febr. 22-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

A Földm. Min. 4663. sz. a utalványozza Johnson, „Miből lesz a termés“ munkájának még hátralevő 272 példánya árát, 250 ft. 24 krt. — Az összeg az alapítványhoz csatoltatik.

Titkár előterjeszti a költségvetés elő-

irányzatát a forgó tőke számlájára az 1882-ik évre, mely szerint a bevétel 23403 fr. 74 kr., a kiadás 23174 ft. s így a pénztári maradvék 229 frt. 74 kr. lenne. — A választmány az előterjesztett költségvetést helyesnek találja és elfogadja.

Előirányzat a Forgó Tőke számlájára.

A bevétel czíme	Bevétel volt		Elő-irányzat		A kiadások czímei	Kiadás volt		Elő-irányzat	
	1881-ban		1882-re			1881-ban		1882-re	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
1. Pénztári maradék 1881. végén	2503	74	2503	74	1. Term. tud. Közöny kiállítása	7441	67	7800	—
2. Alapítványi kamatok	2670	17	2800	—	2. Népszerű előadásokra	2113	33	2000	—
3. Oklevelek díja	780	—	700	—	3. Könyvtár	1978	92	2000	—
4. Tagok évdíjai	14816	25	14600	—	4. Oklevelek kiállítása	206	30	200	—
5. Évdíjhátralékok	454	50	400	—	5. Kisebb nyomtatványok	285	25	350	—
6. Előre befizetett tagdíjak	459	—	400	—	6. Irodai költség	117	27	150	—
7. Eladott kiadványok	2949	39	2000	—	7. Postaköltség	251	56	350	—
8. Vegyesek	38	47	—	—	8. Szállásbér	1594	50	1674	—
9. Hirdető melléklet	859	50	—	—	9. Bútorok és eszközök	296	95	300	—
Összes bevétel			23403	74	10. Fűtés és világítás	454	66	550	—
Levonva a bevételből a kiadást			23174	—	11. Vegyes kiadások	212	70	250	—
Marad bevételi többletnek 1882. végén			229	74	12. Tiszti díjazás	367	73	3700	—
					13. Szolgafizetés	1210	—	1200	—
					14. Rendkívüli kiadás	20	—	300	—
					15. Pályadíjakra	600	—	300	—
					18. Hirdető mellékletre	607	53	—	—
					16. Átirás az alaptőkéhez	2000	—	1000	—
					17. 20,900 frt. bevételből 5% az alaptványhoz	1150	—	1050	—
					Összes kiadás			23174	—

Titkár jelenti, hogy Antolik Károly előadása alkalmával „Az elektromos szikra siklásáról“ bemutatott szikra-képeit a Társulatnak ajándékozta. — Köszönettel fogadtatnak.

Titkár azt a kérdést veti fel, nem volna-e méltányos az országos segély kiadványait az alapító (200 frtos) tagoknak és a választmány tagjainak megküldeni? — Azok nagyobb pénzbeli összeggel, ezek sokszor fáradságos munkával mozdítják elő a Társulat érdekeit. — A választmány elhatározza, hogy jövőben az országos segély kiadványai úgy az alapító mint a választmányi tagoknak megküldessenek; a régiebb kiadványokból azok, a melyekből elegendő számú példány van.

Titkár jelenti, hogy a Könyvkiadó Vállalatnak 1284, a Füzetes Vállalatnak pedig 1225 aláírója van. — Tudomásul vétetik.

A múlt v. ülés óta következő ajándékok érkeztek a könyvtárba: Kunszt János, A golgotavirág, szerző ajándéka; — Geyer Gyula, Állatphaenologiai adatok, — Az 1873-tól 1880-ig terjedő időközben Szepes-Iglón észlelt időjárás főmozzanatai, — Állatphaenologiai adatok (Coleoptera), szerző ajándékai; — Rózsay Emil, Pozsony és környéke nagy lepkéinek jegyzéke, — Némely félreismeret emlősök és madarak, — Enumeratio Coleopterorum Posoniensium, szerző ajándékai; — G. J.

Mulder, Ueber den Werth und die Bedeutung der Naturwissenschaften für die Medicin. — Mohl und A. G. Laszgalner, Das Tokayer Weingebirge. — Demangeon-Martiny, Theorie der Zeugung der Pflanzen, der niederen und höheren Thiere und besonders des Menschen. — Mocsáry Sándor, Bihar és Hajdu megyék hártya, két-, reczés-, egyenes- és félröpüi, — Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához, — Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához, — A mézelő méh életéből, — A fürkészfélek szerepe a természetben, — Drei neue Hymenopteren, — Drei neue Schlupfwespen aus Ungarn, — A sáskákról, — A darázsok életéből, — Data ad faunam hymenopterologicam Sibiriae, — A biharmegyei barlangok állatvilága, — szerző ajándékai; — Pungur Gyula, L'elytre des gryllides de Hongrie, szerző ajándéka; — Frivaldszky János, Hazánk faunájának gyarapodása az utóbbi években (1869—1879 aug.), szerző ajándéka; — Petrogalli Arthur, A bogárgyűjtésről, — szerző ajándéka; — Högyes Endre, Néhány vegyi anyag hatásáról az associált szemmozgásokra, — A szédülés igazi okáról fokozódott dobürbeli nyomásnál, — szerző ajándékai; — Kaufmann Ernő, Die Sandotter, szerző ajándéka; — E. Gerger, A phylloxera, — szerző ajándéka; — Gábor József, A sodronynak

alkalmazása a szőlőművelés és gyümölcs-tenyésztés körül, a Földm. miniszterium ajándéka; — J. Thurman, Essai de Phytostatique 1—2, — br. Splényi Béla, ajándéka; — Tormay Béla, A szarvasmarha és annak tenyésztése, — Az állattenyésztés (hivatalos jelentés a Parisban 1878-ban tartott egyetemes kiállításról), szerző ajándékai; — Teschler György, Néhány általános tudni való adat fogainkról, szerző ajándéka; — Haller Béla, Zur Anatomie und Physiologie von Luvarus imperialis, szerző ajándéka; — Csató János, Beobachtungen über den Schreiadler (Aquila naevia), — A Sztrigy mentének s mellék-völgyeinek természetrajzi leírása, — szerző ajándékai; — Husz Armin, Magyarország nagy pikkelyröpűinek faunájára vonatkozó új adatok, — Die Gross-Schmetterlinge der Umgebung von Eperies, — Eperjes környékének nagy-pikkelyröpűi, — szerző ajándékai; — Madarász Gyula, Rendszeres névsora a magyarországi madaraknak és az ezekre vonatkozó irodalom, — szerző ajándéka; — Buzs János, Növénytan, — szerző ajándéka; — Ecker, Die Anatomie des Frosches (I. füzet), Werther Alvin ajándéka; — Eger, Der Naturaliensammler, G. P. Faesy

ajándéka; — J. Klein, Die Krystalloide der Meeresalgen, szerző ajándéka; — Dr. Fodor József, Egészségtani kutatások II. III. Rész. A talaj. A víz, — szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a múlt v. ülés óta tíz tagtárs elhunytáról értesült. Elhunytak: Dr. Demjanovics Iván, Ungvárott, Dr. Görög Imre Bpesten, Dr. Háló Báliut orvos H.-Böszörményben, Hozsda János békebíró Felső-Visón, Dr. Károli János tanár Budapesten, ki a Társulat egyik munkása és egy időben választmányi tagja volt, Kendeffy Árpád, Szt.-Lőrinczen, Mesko Sámuel polgármester Dobosinán, Dr. Pap Sándor orvos N.-K.-Madarason, Petrás Zsigmond Alapon, Simon Elek polgármester Kolozsvárt, Sipeky Pál hivatalnok Miskolczon. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépéseket bejelentették 21-en, kitörtöletnek mint 5 évre adósok 12-en. — Tudomásul vétetik.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, számra 52-en megválasztattak; velök a tagok létszáma 5515-re emelkedett, kik között 118 alapító és 99 hölgy van.

A Forgó Tőke pénztári kimutatása

az 1882. évi február hónap végén.

Megnevezés	1881		1882		Megnevezés	1881		1882	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
Bevétel.					Kiadás.				
Maradék a megelőző évről	3721	83	2503	74	Alapítványul iratott .	2000	—	1000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok, .	25	75	—	—	Bútorokra	1	85	12	60
Oklevelek díja	152	—	150	—	Fára, világításra	58	32	122	23
Helybeli tagdíj a folyó évre	2542	50	2637	—	Házbérre	378	75	418	50
Vidéki tagdíj a folyó évre	1244	—	2073	—	Irodai költségre	5	06	6	36
Tagdíjhátrálékok	213	—	281	—	Könyvtárra	1047	85	143	58
Előfizetett tagdíjak	29	—	50	—	Irói díjak s népsz. előad.	889	82	875	79
Előfizetések és eladott kiadványok	380	75	363	25	Szerkesztők tiszteletdíja.	60	—	60	—
Füzetes Vállalat	393	50	519	65	Közlöny kiállítására . . .	1018	50	931	88
Hirdetések	71	90	81	50	Füzetes Vállalatra	61	50	17	50
Vegyesek	10	91	150	—	Kisebb nyomtatványokra	76	—	69	35
Összesen	8785	14	8660	64	Oklevelek kiállítására . . .	42	90	29	70
					Tiszti személyzetre	843	17	1111	06
					Szolgák fizetésére	280	—	160	—
					Postaköltségre	38	25	69	04
					Hirdető mellékletre	52	44	40	77
					Vegyes kiadásokra	133	80	143	09
					Rendkívüli kiadásokra . . .	5	—	93	40
					Pályakérdésekre	600	—	300	—
					Összesen	7593	21	5604	85

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztárnok.

XVI. SZAKÜLÉS.

1882, febr. 22-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

38. Dr. Horváth Géza előadást tartott „A régi görögök „phtheir“ nevű rovaráról“, fejtegetve azon nézeteket, melyek az irodalomban felmerültek arra nézve, hogy a szőlőn élő jelenleg ismert rovarok közül melyeknek felel az meg, és kifejezi, hogy Strabo adatai leginkább a *Dactylopius vitis* nevű rovar életmódjának felelnek meg. (Bövebben lásd e füzet 116-ik lapján.)

39. Dr. Pillitz Vilmos „A kondenzált mustról“ értekezett. Elmondva, hogy ő a must kondenzálásának módjával már 1876-ik évben foglalkozott és eredményeit a Társulat egyik szakülésén elő is terjesztette, jelenti, hogy most Springmühl

ugyanazon módot a must kondenzálására gyárilag alkalmazza. Mellőzve itt a prioritás kérdését, felhasználja az alkalmat, hogy a must kondenzálásának jó oldalait előtüntesse és hazánk bortermelőinek figyelmébe ajánlja (Bövebben l. e füzet 123-ik lapján.)

40. Dr. Ónodi D. Adolf „Törédék a kutya anatómiájából“ czimen vivisectionális szempontból fejtegeti a kutya anatómiájának szükségét; kiemeli a jelenlegi segédeszközök mellett fennálló hiányokat és nehézségeket, vázolja a kísérletezésnél útbaigazító atlasz kapcsolatában megírandó tájboncztan feladatát, és bezárólag két fontos anatómiai tájképet mutat be ábrákon és készítményeken.

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(15.) Tisztelettel kérek fölvilágosítást arra nézve, hogy Pasteurnak a lépfenevédezőoltási kísérletekre vonatkozó dolgozatai hol jelentek meg, különösen azon dolgozatai, a melyek oltó anyagának készítésére vonatkoznak? F. J.

(16.) Vajjon az ember hónaljában a közönséges verejték- s fagygyu-mirigyeken kívül más, nagyobb s valódekra nézve előbbiek-től eltérő mirigyek nyílnak-e? P. Gy.

(17.) Olyan jó szódavíz készül-e a savanyú kénsavas nátronból mint a borsavból? Mennyi veendő az alkatrészekből egy liter vízre?

(18.) Mi a naptárakban az az „uralkodó bolygó?“ — Mi az a „Gausz“-féle könnyű módja a husvét ideje kiszámításának bármely adott évre? T. A.

(19.) Egy 11-es számú petroleum lámpacylinderből másodpercenként mennyi hő ömlik, „Réaumur“ szerint számítva, ha a láng 11—12 gyertyalángnak felel meg? Cs. K.

(20.) Nagyon szeretném tudni, mennyiben alapos azon állítás, hogy ha a vetés holdtöltével történik, úgy az illető növény erős, buján fejlődött, szép teljes virágokat vagy gyümölcsöt fog hozni? Tapasztalt egyének egész határozottan állítják. B. Gy.

(21.) Szeretnék tisztába jönni az iránt, hogy a szarvasok agancsaikat egészen elhullatják-e időszakonként, avagy csak a felső kéregállomány hull le és pedig az is csak *darabonként*? A tankönyvek az *egészről* beszélnek, tehát a *csontállományról* is.

B. L.

FELELETEK.

(7.) A tengerészek azon szokást vették fel, hogy, ha Greenwich-től számított 180 hosszúsági fokot áthaladtak kelet felé utazva, naptárjukban ugyanazon napot és ugyanazon keltet kétszer jegyzik be, ellenben nyugat felé utazva egy napot kihagynak és vasárnap január 1-seje után másnap kedd január 3-ikát jegyzik be. Ekként naplójuk a londoni számítással mindig megegyezik.

Két különböző földrajzi fekvésű helynek kelte attól függ, hogy a keresztény (Gergely naptára szerinti) számítást mely irányból kapta. — A portugallok és német alföldiek a Jöremény-fokának körülhajózásával jutottak a Csendes-tengerben levő birtokaikhoz, ellenben a spanyolok a

Magellan-szorosan keresztül, vagyis kelet felől; és így egy nappal kevesebbet olvastak úgy a hét napját, mint a naptár keltét illetőleg.

Macao például Manillától csupán $7\frac{1}{2}$ hosszúsági foknyi tehát $\frac{1}{2}$ órai különbözettel bír; de Macao a portugalloktól — nyugat felől — elfoglalva, egy nappal többet olvas, mint Manilla lakói, kiket a spanyolok kelet felől hódítottak meg.

A kérdés másképen formulázva, következőképen hangzik: Hol van a dátumváltás határa a Földön? Általánosságban a Greenwich-től nyugat- vagy keletfelé számított 180-dik hosszúságfok képezi a határt, melyen átlépve, az időszámítás 24 órával ugrik. De ezen elméletileg megállapított határ helyett gyakorlatban más határt vesznek fel:

azt a vonalat, mely a déli sarktól kiindulva Új-Zéland és Új-Holland keleti partján, Új-Guinea és a Carolinák között, a Philippini és a Mariani szigeteket keletre hagyva, Japán és a Kurilli szigetek keleti oldalán a Behring-szoros felé halad. Minthogy a hawaii sziget-csoport Grennwichtól számítva nyugat felé $151^{\circ} 30'$ és 161° közt terül el és az előbb kijelölt határvonaltól keletfelé esik, azért ünnepli megállapítás szerint K a l a k a u a király az új évet velünk egy napon. Bővebben szól e kérdésről: H u n f a l v y J. Ég és Föld című munkája 188-dik lapján. F. J.

(8.) Észrevétele egészen helyes. Régi tapasztalás, hogy a villám vízerek és folyók stb. vízébe vagy azok partjaira szeret lecsapni. A hol az építési viszonyok megengedik, mindenesetre tekintetbe veendő a folyóvíznek közelsége is. H. Á.

(9.) A leírt jelenség a *melléknapok* nálunk ritkábban észlelhető tünényé volt. A két melléknap nem 12° , hanem $22-23^{\circ}$ távolságyira volt a valóságos Naptól. Ha a tűnény teljes pompájában látszik, mire szükséges, hogy az égboltot egyenletesen elosztott fodros felhők borítsák, egy $22-23$ foknyi sugarú, fehér körből és ép oly színű vízszintes és függélyes küllőköl áll. A vízszintes küllők rendszeren még a körön kívül is látszanak. A hol azok a kört átmetszik, ott erősebb fényű foltok keletkeznek; ezek a napfoltok. Megjelenhetik azonkívül még a Nap felett a függélyes küllő végpontján egy melléknap, vagy olykor egy felfelé kanyaruló körrész. — Ezen körökön kívül előfordulhat még egy nagyobb kör ($46-47$ foknyi sugarral). E tűnények gyakrabban fordulnak elő a Holdon, mint a Napon. — A melléknapok és mellékholdak, valamint a nap- és hold-udvar (háló) tűnényeit már Mariotte magyarázta a légben lebegő és a fodros felhőket alkotó jégkristályokban történő fénytörésből és fényvisszaverődésből. Behatóan tárgyalta azok elméletét G a l l e a Poggendorff-féle Annalokban (49. kötet). H. Á.

(10.) A veteményes kertekben pusztító *csupasz-csigák* ellen ajánlott szerek közül legtöbb sikert ígér az erős lúg, melylyel a vetemény-ágak megöntözendők. Ajánlják erre a czelra a mézvizet is. A vetemény-ágak behintése oltatlan mézszszel szintén czélszerű eljárás, de csak száraz időben ér valamit, mert nedves időjárásnál vagy erős harmatképződésnél az oltatlan méz csak hamar elveszti maró tulajdonságát s ezzel egyszersmind pusztító hatását is.

Meg lehet kísértetni azonkívül a kártékony csigák összegyűjtését is. Noha a csupasz csigák száraz napos időben, mint tudjuk, többnyire a föld repedéseiben vagy rogek, moh, lehullott falevelek stb. alatt tartózkod-

nak s azért igen fáradságos vagy épen lehetetlen őket e buvóhelyeiken mind felkutatni és összekeresni, mindamellet sokat lehet összefogdosni oly módon, hogy a vetemények közé csalétkül tők vagy dinnyeszeletkéket helyezünk el. A csupasz csigák a tökféléket igen kedvelik és nagy számmal jönnek reájuk. A hol sok a csiga, ott az este kitett efféle csalétkeket másnap reggel rendszeren már tömegesen ellepve találjuk.

Sok csigát emészt el a vakondok is; de ezt alkalmatlan turásai miatt kertekben nem igen szokták megtűrni. A futóbogarak, különösen a nagy Carabus-fajok (*C. Ullrichi*, *cancellatus* stb.) szintén sok kerti csigát pusztítanak el, s azért e hasznos rovarokat bizonyára minden értelmes kertész, a kinek veteményeit csigák károsítják, lehetőleg kimélni és oltalmazni fogja. H. G.

(10.) A meztelen csigák kiirtása a legjobb eredményel a következőképen történik: Az egyes vetemény-ágak közti utakra deszkák rakatnak; ezek alatt a föld nedvesen tartatik, a csigák ezek alá buvnak; reggel 9-10 közt e deszkákat naponként felfordítjuk s a deszka alá és deszkára menekült csigákat összefogdosztatjuk és elpusztítatjuk. Azonfelül iparkodni kell, hogy magas füvet s nedves dudvákat a kertből kiirtsunk, szintügy kőhalmokat ott ne tőrjünk, mert ezen helyek a csigák buvóhelye és itt tartózkodnak. DR. TÓTH IMRE.

(11.) A gép, melyet két gázláng hozott mozgásba gőzfejlesztés nélkül, egyszerű *gázgép* volt, melyet a levegővel keveredő világító gáz exploziója mozgat. A két gázláng csak a durranó gáz keverékének meggyújtására szolgált. Ezek a gépek különben elég elterjedésnek örvendenek és alkalmaztatnak mindenütt, a hol kisebb erőre van szükség. H. Á.

(12.) A záptojás szagúnak talált borra nézve megjegyzem, hogy e tűnény valószínűleg a borban foglalt kén-savas sók felbomlásától származik (kénhydrogén). Meglehet azonban, hogy a borban foglalt és kén-tartalmú fehérjevegyületek is okozták e tűnényet. E kérdés még véglegesen nincs eldöntve; annyi azonban bizonyos, hogy a kénhydrogén-fejlődésnek (a záptojás-szagnak) nem a hordó az oka. A szag, a bor többszöri lefejtése után teljesen el fog tűnni. W. V.

(13.) Kérdései elsejére: való-e hogy a *thymol* oly hatásos fertőztelenítő szer, mint a minőnek a közlemény állítja? *nem*-mel kell válaszolnunk. Igaz ugyan, hogy a thymol a vizelet, a tej, cukor és hús erjedését hátráltatni képes, és hogy már 1 : 2000 arányban is hatásos; csak hogy itt a thymol oldatban, *nedvesen* alkalmazatik a nevezett anyagokra, illetőleg az azokra hulló, erjedéskeltő gombákra. Legújabb kísérletek

(Koch) kimutatták, hogy betegségokozó baktériumokat (pl. a lépfenét) a thymol még 5%-os borszeszes oldatban sem képes előltni. Valamennyi fertőztelenítő szerek nagyobb levén a hatása, ha nedves, úton jön alkalmazásba mint száraz, vagy gáz alakban, már előre is feltehető, hogy az egyszerűen elpárolgatatott thymol, a levegőben repkedő, tárgyakhoz tapadó száraz állapotú baktériumokra és egyéb gombacsírákra még annyi hatással sem lesz. Kísérletek pedig, melyek éppen most folynak a budapesti közegészségtani intézetben, tényleg igazolják, hogy az egyszerűen elpárolgatatott thymol semmi befolyással sincs száraz baktériumok életére és tenyészésére.

Igy állván a dolog, legalább is felesleges, céltalan volna iskolákban és általában mindenütt, hol sok gyermek van együtt, thymolt elpárolgztatni, vagy éppen kis zacskóban viseltetni a gyermekekkel melükön; de főleg az utóbbi alkalmazását, midőn a gyermek a thymol gőzeit koncentráltan belélegzi, ártalmatlannak sem mondhatjuk. Kísérletek bebizonyítják, hogy a thymol kis adagai szaporább szívverést, meg hűdést okozhatnak; ha a fentebbi módon való alkalmazásnál belehelt mennyiség kisebb volna is, mint a kísérleteknél hatásosnak bizonyult adag, úgy ki van mutatva az is, hogy a szervezetbe felvett thymol itt igen lassan oxidálódik, tehát hosszasan időzik, minek folytán tartós belelegzésénél felhalmozódhatik a mennyisége annyira, hogy végtére mérgezést, idegzavarokat okozhatna.

R. A.

(14.) A kútvíz azért alkalmatlan a ruhamosáshoz, mert a benne feloldott mész- és magnézium-sók a szappant oldhatatlanná teszik, miáltal nemcsak sok szappan fogy, hanem a szövet felületéhez ragadt piszok sem megy ki. A kútvizet legkönnyebben aként lehet preparálni, hogy addig teszünk hozzá szódát (forralás közben) míg egy kivett próba néhány csepp spirituszos szappan-oldattal keverve és rázva, sűrű habot nem ad. Az ily módon szódával kezelt víz ruhamosásra alkalmas.

W. V.

(15.) Pasteur dolgozatai a lépfene elleni védő oltást illetőleg, részben a „Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris“, nagyjából azonban a „Bulletin de l'Académie de médecine“-nek 1880- és 1881-ki évfolyamaiban, valamint

egy dolgozat az előbbi folyóirat idei folyamában jelentek meg. A „Comptes rendus“ Budapesten az Akadémia, a Természettudományi Társulat könyvtárában s más könyvtárakban is megvan; efféle gyakorta keresett gyűjtőmunkákat a könyvtárak nem szoktak kikölcsönözni.

A mi az oltó anyag készítését illeti: erre vonatkozólag Pasteur igen röviden nyilatkozik, elhallgatva a manipuláció részleteit, miket az olvasónál ismereteseül tételez fel; az eredeti francia közleményekben sem található több, mint a mi már magyar nyelven is közölve volt, nevezetesen a Term. tud. Közlöny 1881. novemberi és 1882. januári füzetében, sőt az utóbbi czikk Pasteur segédének szóbeli közlései alapján még némileg többet is mond róla, mint Pasteur eredeti közleményei. Igaz, hogy a baktérium-tenyésztésben járatlan, a műszerekkel, elővigyázati szabályokkal, a különböző baktérium-tenyésztetek külseje s egyéb sajátágaival ismeretlen olvasó e közlemények alapján még nem, vagy csak fölőtte hosszú öntapasztalat és sok csalódás útján fog az oltó anyag tenyésztésével célt érni. A baktérium-tenyésztésről általános utasításokat ad Flügge Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, Berlin 1881. című munkája.

R. A.

(16.) Az ember hónaljában csakis verejték- és fagygyü-mirigyek vannak; másnemű váladékkal bírók pedig nincsenek. Azonban a verejték-mirigyek ezen a tájon lényegesen eltérnek a más testrészek bőrben találhatóiktól, nevezetesen igen nagyok, olyannyira, hogy nagyítóra sincs szükségünk, hanem már szabad szemmel is meglátjuk a bőrben a réteget, melyet képeznek. E nagyságuknak megfelelőleg más is e mirigyek szöveti szerkezete: a mirigy kivezető csövének két rétege (a belső vagy felhám és külső vagy mirigyhártya) között igen erős síma izomzat van, a hámsejtek pedig finom hártýából (cuticula) álló szegélylyel vannak ellátva.

R. A.

(17.) A kettős kénsavas nátronnal elkészített ital éppen olyan jó mint a borsavval készített, mert e só csak szénsav fejlesztésre szolgál és nem elegendik a vízzel. 1 liter vízre szükséges (a felső üveggömb ellátására) $8\frac{1}{2}$ grm. kettős kénsavas nátron és 6 grm. savanyú kénsavas nátron.

W. V.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1882 FEBRUÁR HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	768.2	768.2	769.0	768.5	-11.1	-3.1	-4.7	-6.3	1.6	2.0	1.6	1.7	82	55	51	63	
2	68.9	67.8	66.9	67.9	-8.3	0.2	-4.7	-4.3	1.7	2.6	2.8	2.4	70	55	88	71	
3	65.7	64.4	64.0	64.7	-6.1	1.3	-4.8	-3.2	2.1	2.3	2.8	2.4	74	46	88	69	
4	61.3	59.6	58.7	59.9	-8.3	0.3	-3.3	-3.8	2.2	3.1	2.7	2.7	91	66	76	78	
5	56.1	54.8	55.4	55.4	-7.5	0.6	-4.6	-3.8	2.3	2.8	2.5	2.5	89	57	79	75	
6	56.7	56.6	57.6	57.0	-7.7	-0.4	-2.4	-3.5	2.2	3.1	2.8	2.7	89	70	73	77	
7	56.8	57.4	57.4	57.2	0.2	5.3	0.8	2.1	3.5	3.4	3.2	3.4	74	51	66	64	
8	56.1	55.0	57.3	56.1	-1.8	3.9	-2.3	-0.1	2.7	2.6	3.1	2.8	68	42	81	64	
9	61.4	61.9	61.9	61.7	-6.3	-1.0	-3.2	-3.5	2.4	2.2	2.3	2.3	87	52	65	68	
10	60.4	59.2	58.2	59.3	-3.7	5.5	1.3	1.0	2.8	3.4	3.6	3.3	82	50	70	67	
11	55.8	54.7	55.5	55.3	-2.6	3.8	-0.8	0.1	3.4	4.1	3.4	3.6	89	69	79	79	
12	56.2	56.9	59.5	57.5	-5.1	3.7	-2.0	-1.1	2.9	3.2	3.1	3.1	93	54	80	76	
13	62.1	62.6	63.1	62.6	-6.4	4.3	-0.8	-1.0	2.5	3.4	3.1	3.0	90	54	71	72	
14	63.2	61.8	60.4	61.8	-5.1	6.1	4.4	-1.8	2.8	3.4	3.1	3.1	90	49	50	63	
15	58.8	55.9	51.3	55.3	1.2	11.9	5.6	6.2	3.6	5.4	3.7	4.2	72	53	55	60	
16	48.3	55.0	58.2	53.8	5.3	6.5	-1.0	3.6	4.6	0.8	1.8	2.4	69	11	43	41	● 15.0
17	54.1	50.0	48.8	51.0	1.6	6.3	4.4	4.1	3.3	2.6	5.3	3.7	64	37	85	62	● ny.
18	51.0	52.8	53.1	52.3	3.4	6.5	3.3	4.4	4.1	3.8	5.1	4.3	70	53	88	70	● 0.3
19	50.9	50.0	52.0	51.0	3.6	9.0	3.6	5.4	4.6	4.9	3.8	4.4	78	57	63	66	
20	54.0	56.4	59.3	56.6	0.5	3.1	0.3	1.3	3.7	2.9	3.1	3.2	76	51	66	64	
21	56.9	52.6	48.6	52.7	0.5	5.1	3.9	3.2	4.0	4.0	4.5	4.2	83	61	73	72	● 0.8
22	54.5	56.6	55.9	55.7	-0.6	1.6	1.8	0.9	3.0	2.6	3.9	3.2	68	50	75	64	
23	51.2	51.0	53.3	51.8	5.2	7.4	5.3	6.0	4.0	4.1	3.9	4.0	60	53	59	57	
24	55.2	55.8	56.5	55.8	3.5	9.6	1.5	4.9	4.3	3.8	3.9	4.0	73	42	76	64	
25	56.7	55.5	53.5	55.2	-1.4	9.8	6.4	4.9	3.1	5.4	5.3	4.6	76	59	73	69	
26	51.7	48.3	45.4	48.5	0.2	13.6	9.7	7.8	4.3	6.2	5.4	5.3	92	53	60	68	
27	40.3	38.4	37.2	38.6	5.6	12.8	8.4	8.9	5.2	5.1	6.5	5.6	77	47	79	68	● 7.8
28	36.2	38.4	41.7	38.8	6.3	9.5	8.1	8.0	6.8	6.9	6.2	6.6	96	73	77	84	● 3.8
29	756.0	755.6	755.7	755.8	-1.6	5.1	1.2	1.6	3.3	3.6	3.7	3.5	79	53	71	68	

A hőmérséklet valódi közepe: + 1.3 C. (Normál-érték: + 0.9 C.) — A légnyomás maximuma: 769.0 mm. 1-én este 9 óraker. — A légnyomás minimuma: 736.2 milliméter, 28-án reggel 7 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 13.6 C. 26-án este 2 óraker. (Normál-érték: + 9.9 C.) — A hőmérséklet minimuma: - 11.1 C. 1-én reggel 7 óraker. (N.-é.: - 8.9 C.) — A nedvesség minimuma: 11%, 16-án d. u. 2 ór. (N.-é. 49%) — A napok száma, melyeken csapadék esett: 5. (N.-é.: 11). — A csapadékok összege: 28 mm. (16 évi közép-érték: 28 m.m.) Elpárolgás február hóban 19.3 mm.

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

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1882 FEBRUÁR HÓBAN.

B.

Nap	Szélirány és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
				7h	2h	9h	közép	éjjel	nap-pal	7h	10h	2h	9h	7h	10h	2h	9h
	reggel	d. u.	este	reggel	d. u.	este	éjjel	nap-pal	reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este	
1	W ¹	—	W ¹	1	0	0	0·3	4	1	8°39'3	8°40'1	8°43'3	8°30'0	138·8	141·3	141·7	140·2
2	N ¹	NW ¹	—	0	0	0	0·0	0	0	39·8	41·7	40·5	37·6	138·2	140·0	131·0	137·3
3	NE ¹	NW ¹	—	0	0	0	0·0	0	0	38·7	39·0	43·2	39·3	141·2	135·7	141·0	139·4
4	W ¹	—	—	1	4	0	1·7	0	0	39·3	38·9	41·8	39·7	140·5	135·9	139·0	141·7
5	—	—	—	0	1	1	0·7	0	0	38·9	38·7	42·2	37·7	140·0	136·3	137·8	136·9
6	W ¹	—	N ¹	1	1	0	0·7	0	0	45·3	38·6	42·7	37·0	146·0	132·9	128·9	132·5
7	NW ³	NW ²	N ³	0	9	0	3·0	3	6	38·5	38·2	44·5	35·8	136·4	134·6	135·7	141·1
8	NW ⁴	W ⁵	W ³	0	0	0	0·0	6	6	38·6	38·0	41·4	40·0	138·2	134·5	136·1	137·9
9	—	NW ²	W ¹	1	0	0	0·3	5	2	38·0	40·4	44·2	40·4	135·7	133·0	137·8	138·3
10	—	W ¹	—	0	0	0	0·0	0	0	38·5	40·7	42·6	39·0	136·9	133·0	136·9	139·1
11	NW ¹	NW ¹	—	0	3	0	1·0	0	0	38·7	36·9	43·3	39·4	139·5	135·8	138·0	139·2
12	—	—	S ¹	0	0	0	0·0	0	0	37·9	36·7	44·7	39·4	139·8	135·1	135·9	137·1
13	—	—	S ¹	0	0	0	0·0	0	0	38·2	38·7	43·3	39·8	138·7	136·2	139·3	139·0
14	—	—	W ¹	7	1	0	2·7	0	0	38·7	36·1	42·5	38·5	140·0	135·9	137·8	141·1
15	SW ¹	SW ¹	W ¹	7	0	1	2·7	0	0	38·7	37·1	42·2	39·7	141·9	137·7	138·2	141·3
16	W ³	W ⁴	W ²	9	7	0	5·3	0	7	38·1	36·0	44·2	39·4	141·4	137·2	137·9	141·0
17	W ⁴	W ⁴	W ³	2	10	10	7·3	4	9	39·2	37·0	44·3	39·7	142·5	138·4	139·3	141·0
18	NW ⁴	NW ⁵	—	0	3	10	4·3	10	8	38·4	36·3	43·0	39·5	142·0	133·0	134·3	139·2
19	W ¹	W ²	NW ³	3	10	4	5·7	8	7	38·5	37·7	46·9	39·4	139·2	135·1	136·1	141·2
20	W ⁶	W ⁶	W ⁵	1	1	0	0·7	9	10	41·9	36·2	42·6	28·9	140·1	133·8	133·1	124·0
21	W ¹	W ⁴	W ⁶	3	10	3	5·3	8	8	38·1	37·9	44·7	34·0	134·6	131·4	133·9	138·1
22	W ⁶	W ⁶	W ⁴	0	1	10	3·7	10	7	37·8	36·7	43·7	39·4	138·6	133·1	133·6	138·3
23	W ¹	W ⁵	W ³	5	9	9	7·7	8	7	38·6	37·2	43·6	40·1	140·1	135·4	138·0	140·5
24	NW ²	NW ³	—	2	0	0	0·7	8	6	38·2	37·2	44·1	33·5	141·4	134·5	137·5	142·6
25	E ¹	—	S ¹	3	9	0	4·0	3	0	39·0	37·0	44·2	39·7	139·7	136·1	138·4	139·0
26	SE ¹	SE ¹	SE ³	0	1	3	1·3	0	6	38·9	37·0	43·1	38·6	141·5	138·5	141·5	140·6
27	SE ¹	S ⁴	—	3	9	10	7·3	4	0	38·8	36·8	43·6	39·5	140·9	137·0	140·9	140·1
28	—	NW ³	NW ²	10	10	2	7·3	0	8	38·1	38·2	43·5	39·1	137·1	135·7	137·1	139·6
Közép	—	—	—	2·1	3·5	2·2	2·6	3·2	3·5	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szél erősség: 1·8
 százalékokban: 5 2 2 7 7 3 50 25
 A szélirányok jelölésmódja ugyanaz, melyet Angolországban használnak, ú. m. *észak* = N (north), *dél* = S (south), *kelet* = E (east), *nyugat* = W (west).



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.