

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fámetszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLÖNY.
HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

VIII. KÖTET.

1876. JULIUS.

83-ik FÜZET.

XVI. AZ ÁLLATOK GONDOSKODÁSA IVADÉKAIKRÓL.

III.

(Előadatott az 1876 márczius 10-ikén tartott természettudományi estélyen).

(Befejező közlemény.)

Azon állatok, melyeknél a természet közvetlenül nem gondoskodott a pete kellő biztosításáról, vagy magok igyekeznek a petéknek védő burkot készíteni, vagy ki sem rakják, hanem testök belsejében tartják, s csak a már kifejlett állatot engedik a küzdőterre lépni. — Köztudomású dolog, hogy az emlősök — s köztük az ember is — ugyancsak peték által szaporodnak; csakhogy ezek több oknál fogva az anya testén belül maradnak mindaddig, míg bizonyos érettségi fokot el nem érnek. Ugyanezt találjuk a kigyók között péld. a viperáknál (*Pelias berus*); a halak között a czápáknál s a *Zoarces viviparus*nál; sőt vannak elevenetszülő sugárállatok (*Corallium rubrum*, *Synaptula vivipara*), férgek (*Trichina spiralis*), skorpiók, rovarok (*Aphis*, *Phylloxera*, *Hippobosca Gastrus*) és csigák is (*Paludina vivipara*) stb.

Nagyobb figyelmet érdemelnek azok az állatok, melyek petéiket az idő viszontagságai ellen különös burkokkal védelmezik.

Egyes lepkék kitelelendő petéiket gyapjas, szörnemű, tehát rozszelegvezető burokkal vonják be. (*Bombycida*). A *Cyclops*, álló vizeinkben élő, mikroszkopikus kis rákocska, petéit két kis zsákocskába üríti ki s gondosan magával hordja. A pókok finom, selyemszerű szövetbe göngyölgetik be apró petéiket s hálójok egy jól elrejtett szögletében vagy földalatti aknában (*Cteniza*) őrzik s veszély esetén saját életök koczkáztatásával is védelmezik. A világhírre szert tett konyhai svábok (*Periplaneta orientalis*) hasonlóképen nagy buzgalommal gondoskodnak petéikről; 30—40 petéjüket, egy chitinből álló szilárd kis kolbászka-alaku tokocskába ürítik ki, minőket gyakran lehet találni a nagyobb-városi házak lépcsőin és egyes zugaiban. Különös a nadályok eljárása petéik védelmezésé-

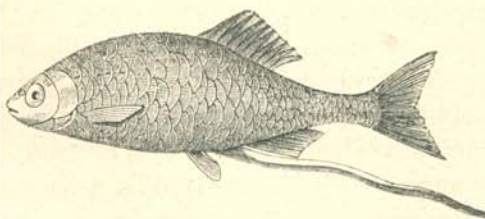
ben: Midőn a nadály elérkezettnek érzi a peterakás idejét, kívándorol a partra, befúrja magát a nedves iszapba s izeg-mozog, forog, mintha nem találná helyét. E munka alkalmával bőréből (mások szerint szájából) bizonyos nyulós nedv válik ki, mely a levegőn csakhamar megszilárdul s dereka körül, ott, hol az ivarnyílás van, széles övet képez. Amint ez az öv készen van, elkezd petéit egyenként fehérje kíséretében kieresztgetni, úgy, hogy 10—16 petéje az övben foglal helyet. Befejezván a peterakás nagy munkáját, testét vékonyra húzza s az övből szépen kisiklik, mely



1. — A nadály petékkel telt gubója.

ruganyos levén, két végén összevonul, magába zárván a nagyrebecsült kincset, a petéket. Így jönnek létre azok a gubók (1. ábra), melyekről sokáig nem tudták, mi módon készítik ezeket a nadályok.

Valamivel magasabb fokú azon állatok gondoskodása, melyek petéiket a legrejtettebb és legvédettebb helyekre rakják, hol azokhoz semmiféle elleniség sem férhet hozzá. Ismeretes egyes sirályok és keselyük fészkelése a legmeredekebb sziklákon, hova kívülök, igazán, csak a vihar juthat el. A tavi kagyló (*Anodonta*) saját kopoltyujának csatornáiba rakja petéit, melyek ébrényi életöket egészen ott töltik, s csak kifejlődve hagyják el az anya védő testét és teknőit. A keserű diszponty (*Rhodeus amarus*) ugyancsak igen biztosnak találhatja az *Anodonta* kopoltyuit, mert ő is annak csatornáiba eresztgeti petéit, s azok ott is fejlődnek ki. A sáskák, szökcsék a földet, a fürkészek az állatok testét, a fadarázsok, cinczerek és szufélék a fák kemény részeit, az orrmányos bogarak a legkülönbözőbb gyümölcsöket, a szitakötők a vizek mélyeit stb. választják ivadékuk védő sátorául. És az anyák valamennyien el vannak látva oly eszközökkel, melyekkel a megfelelő helyre juttathatják petéiket. A *Rhodeus*, céljának elérésére ikrázása idejében egy külön szer-

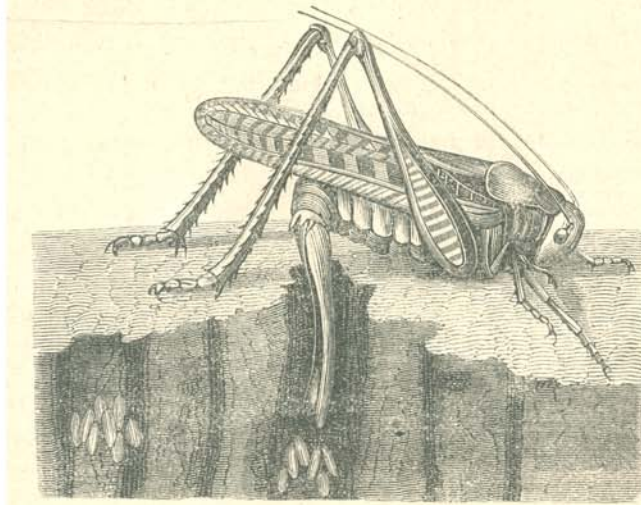


2. — A keserű diszponty, tojócsövével.

vet nyer a természettől, mely, peterakása befejezése után ismét elszárad: egy testénél hosszabb tojócsöve fejlődik, épen ivarnyílásánál, melynek segélyével a petéket kényelmesen leeresztgetheti. Az *anodonta* nyitott héjának épen azon pontjára, honnan a víz árammal a kopoltyú csa-

tornáiba juthatnak. — A szökcsék, petéiket a földbe rakván, egy

erős tojócsővel vannak ellátva, melylyel a földbe lyukat fúrnak s úgy ereszgtetik be petéiket. — A fürkészeknek, melyek más



3. — Egy szöcske (*Locusta verrucivora*), peterakás közben.

állatok, nevezetesen hernyók és álcák testébe rakják petéiket, hosszú és hegyes furójok van, melynek segélyével, bár mennyire óvakodó legyen is a kiszemelt áldozat, petéiket mégis testébe juttatják. Nevezetes a fürkészeknél, hogy bizonyos fajok, bizonyos meghatározott álcákba rakják petéiket, s

legyenek bár azok a legrejtettebb helyeken is, a szemes nőstények mégis kifürkészik őket, s tojócsőjükkel mintegy beléjük lövik petéiket. Nincsenek tőlük biztosítva az összegöngyölt levelekben, a fáknban és vizekben élő álcák sem. A természet úgyan is úgy gondoskodott róluk, hogy annál hosszabb és biztosabban kezelhető peterakóval látta el az egyeseket, mentől rejtettebb és megközelíthetlenebb helyeken élnek azon álcák, melyek a jövő nemzedék szálásadó gazdájának szerepére vannak hivatva. — Még nagyobb gondosságot fejtenek ki azon állatok, melyek ivadékuk testi biztosítása mellett arról is gondoskodnak, hogy a petét elhagyó nemzedéknek azonnal, a helyszínén legyen mit ennie, azért oly helyeket keresnek fel, melyek ez irányú aggodalmaikat teljesen eloszlatják. A lepkék mindenkor azt a növényt választják petéik lerakására, melynek levelei hernyóiknak táplálékul szolgálnak. A ló-légy (bagócs, *Gastrus equi*) a lovak szügyén a szörszálakra rakja petéit. A kikelő álcák izegve-mozogva izgatják az állat bőrét, amin ez nyaldosással igyekszik segíteni. E művelet alkalmával az álcákat is felnyalja, s ekkor szájába, onnan pedig a gyomrába jutnak, hol azután teljes korukat elérik s a bélsárral kiürítettnek. A hernyók bőre alá rakott fürkészs-álcza gazdájának nedvéből táplálkozik, de sokszor oly kevésbé sérti meg, hogy a hernyó teljes korát elérí és be is bábozza magát, hanem a bábból, a helyett hogy a neki megfelelő

lepke szállna ki — egy hamis fürkész jön elő. — A fürkész-álcza ez esetben majdnem nyugodtan marad egész azon korig, míg a hernyó a lepke testének felépítésére szükséges zsírtesteket össze nem gyűjtötte. Amint ez anyag együtt van, a hernyó bábálomba merül s a fürkészálcza ez alatt felemészttvén a lepkének szánt anyagot, a fürkész teste épül fel belőle. Alig van álcza, melyet a fürkészek egyik vagy másik faja ki ne szemelne ivadéka életének biztosítására. Az *Anomalon circumflexum* a fenyő-szender álczájában, a *Microgaster glommeratus* a káposzta-pillangó hernyóiban, a hosszú peterakóval ellátott *Foenus jaculator* a falakban lakó *Osmia* fészkében fejlődik; a *Ryssa persuasoria* a *Sirex*nek fákbán lakó álczáiba rakja le petéit. — A *Palmon pachymerus* (Chalcidida) kilesi azon pillanatokat, midőn a *Mantis religiosa* épen rakja petéjét s akkor szúrja meg és rakja bele saját tojását, mivel azt későbbben nem tehetné, amennyiben a *Mantis* egy védő burokkal vonja be azokat. — Sőt némelyek, hogy még nagyobb biztosságba helyezték ivadékuikat, petéiket nem a hernyóba, hanem ennek testében már elősködő más fürkész álczájába rakják, úgy hogy mind a hernyó, mind az első fürkészálcza megsemmisül s csak az utolsó éri el teljes korát. Ilyenek a fémfürkészek (Chalcidida) közül nagyon sokan. Az *Aphidius rosarum* álczája a rózsza-levelészekben elősködik, míg ő maga a *Chrysolampus suspensus*nak szolgál szálasadó gazdájául.

Az ú. n. díszdarázsok (Chrysidida) más darázsok vagy méhek sejtjeibe rakják petéiket, épen azon kedvező időben, midőn azok saját petéjüket a szükséges élelmi szerekekkel ellátva már elhelyezték s a sejt bezárásához fogtak. Az idegen petéből hamarabb fejlődik ki a jövevény, mint a méhálcza, minek a következménye az, hogy az idegen a házi gazdát minden élelmi szereivel együtt megeszi s ő vergődik zöld ágra. — A gubó darázsok (Cynipida) piczi peterakójokkal oly hatalmas szurásokat ejtenek a növények egyes részein, hogy a növény mintegy feldagad s majd gömbölyü majd ágasbogás kinövések keletkeznek. Ha ezen ú. n. gubicsokat felmetszszük, közepükben mindig egy fehéres álczát találunk. — Iám, a piczi kis *Cynips* midőn megszurta a levelet vagy ágat, az ejtett sebbe egy petét is bele rakott, melyet ama gömbölyüen képződött szövetek bezártak, a kikelő álczát védelmezik s eledelt is nyújtanak neki. (*Cynips quercus folii* a tölgy levél alsó részén, *C. tinctoria* a *Quercus infectorián*, *Cynips rosae* a vad rózsán.)

A szülői gondoskodás egyik még magasabb foka az, midőn az anya nem bizza ivadékát a sorsnak szeszélyére, meg nem elég-

szik azon tudattal, hogy az illető fán, a melyre petéit rakta a jövő tavasszal lesznek tápláló levelek, hanem számít a kedvezőtlen viszonyokra is, s hogy minden non putarem-nek elejét vegye, maga mellékeli petéihez a szükséges eledelt, hogy a kikelő ivadék, az anyagi gondoktól menten, azonnal otthon érezze magát. — Ismeretes a méhek és darázsok szorgalma, melylyel a virágport és mézet ivadékuik táplálására gyűjtik. — Az ú. n. gyilkos darázsok (*Sphegida*) nagy gyilkolásokat visznek véghez, hogy ivadékuikat eledellel ellássák. Kis lyukat ásnak maguknak a földben, korhadó fában, vagy apró fészkeket építenek agyagból, azután kimennek vadászatra s a legkülönbözőbb rovarokat megtámadva, fulánkjukat, mint valami gyilkot, épen idegrendszerükbe mélyesz-tik. E mérges szurás következtében az illetők megbénulnak s mint tetszhalottak a fészekbe vitetnek. Így tömők tele fészkeiket s egy-egy petét téve a megfelelő eledelhez, az egészet betapasztják. A kikelő álcák azután a megbénulva ott fekvő élő halottakból kényelmesen szopogatják a tápláló nedveket. És nevezetes, hogy a különböző fajok különböző eledelt használnak ivadékuik felnevelésénél: A *Pelopoeus destillatorius* pókokat, az *Ammophila sabuloso* hernyókat, a *Sphex*-fajok 3–4 tücsköt vagy sáskát tesznek az álcza éléstárába. A temető bogár (*Necrophorus*) valami elhalt állat hulláját ássa be a földbe, s arra rakja petéit, hogy a kikelő álcza azonnal megtalálja eledelét. Nevezetes, hogy ha valami nagyobb állat hullájára bukkán az egyik, szaglásuk által vezéreltetve azonnal ott teremnek többen is; a hullát körül nézik, el nem mulasztva megvizsgálni a talajt is, melyen az fekszik. Ha a talajt elég lazának, porhanyónak találták, akkor egymástól bizonyos távolságban tervszerűen a hulla alá állanak s ugyanazon eszmétől vezéreltetve hátsó lábaikkal el kezdik a földet kifelé dobálni, viribus unitis, és pedig oly gyorsasággal, hogy egy vakondok hullája, például, pár percz múlva a föld alá van temetve. E közös munka után valamennyien odarakják petéiket. Ha a talaj, melyen a hulla fekszik nem kedvező, akkor alá állva hátukon tovább viszik.



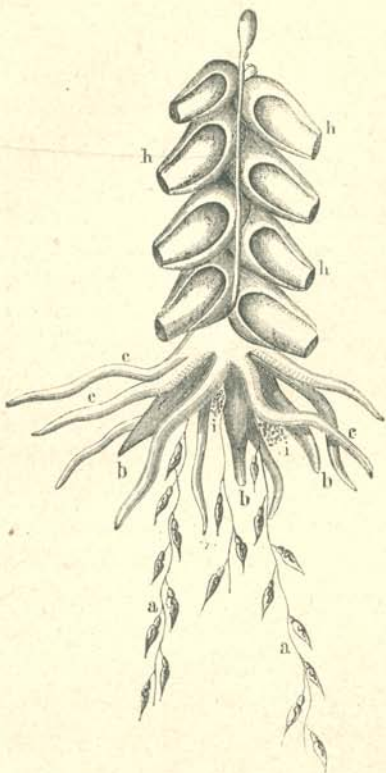
4. — A galacsinhajtó bogár.

Nem kevésbé érdekes a galacsinhajtó bogárnak (*Ateuchus sacer*) eljárása, melylyel ivadékáról gondoskodik. Az *Ateuchus* először is házassági frigyre lép. A házastársak egyike kikeres valami jóféle — rendszeren tehénganajat, s abból egy adagot előrenyúlt és lapos fejpaizsával kiszakít, lábaival lekaparja és hömpölygeti, úgy hogy egy go-

lyócska lesz belőle, melyet folytonos hozzáadás által nagyobbít, míg körülbelül két hüvelyk átmérőjü nem lesz. Most úgy a férj, mint a feleség, hozzáfog a golyó hengergetéséhez: az egyik elő-lábaival húzza, a másik pedig fejével tolja. E hengergetés következtében a kezdetben lágy és darabos golyó most keményebb és síma lesz. Ez után egy jó mély lyukat ásnak, a nőstény a golyóra egy petét rak s az egészet a megásott lyukba gömböritik. Az egész munkát a gödör tartalmának betemetése fejezi be. Ennyi munka volt szükséges, hogy egyetlen utódnak létét biztosítsák! Így járnak ők el a második, harmadik és a többi petéikkel is, mindegyik mellé lelkiismeretesen hozzáadva a kibuvó álcának szükséges tápanyagot. — Ez állatok rövid élete nem is áll másból, mint az ivadékról való gondoskodásból. Míg valamennyi petét a fenntírt módon elásnak, leperreg életök rokkája; a munkában kifáradva terülnek el a hely színén s mihamar megszűnnek élni. Nem is lehet csodálnunk, hogy az ily áldozattal munkálkodó bogárban a régi állatimádó egyptomiak, a világ, a Nap és a bátor harczos jelképét tisztelték s faragványaikon megörökítették. (Scarabeusok.)

Mit szóljunk a szellemi tökély azon magas fokáról, mely az egyes állatfajokat fajuk fenntartása érdekében társulásra serkenti? midőn ezer és ezer egyén ugyanegy eszmétől lelkesítve összeáll, s az ivadék biztosítására szükséges intézkedések munkálatait egymásközt felosztva, a leglelkiismeretesebb pontossággal s valami leirhatatlan buzgalommal felel meg mindegyik hivatásának. Az emberi társadalom még nagyon távol áll attól a tökélytől, melyet az állatok a munkafelosztás és a kötelességteljesítés terén már régen elértek. Csak egy pillantást kell vetnünk a szorgalmas méhek társadalmára s lehetetlen álmélkodás nélkül szemlélnünk azon buzgalmat, melyet az örökösen mozgó dolgozók az ivadék érdekében kifejtenek. Mily fáradhatlanul építik azokat a hatszögü kis kamarácskákat, melyek mindmegannyi méhálca bölcsőjeül szolgálnak, s mily lelkiismeretesen töltik azt meg a legtisztább mézzel, hogy a fiatalok azonnal dús éléstárat találjanak, mihelyt a petét elhagyják. Mert nem szabad gondolnunk, hogy a méhek a mi számunkra gyűjtenék a mézet és viaszt. — Sokkal nemesebb céljok van nekik. — Csakhogy az ember itt is önkényes kézzel nyul be a családi viszonyokba s könnyelműen semmisíti meg egy-egy ivadék életét.

A munkafelosztás elvét különben már egyes alsóbbrendű állatoknál is látjuk. Így a Siphonophorák telepében külön egyénekre van bízva a telep továbbvitele, érzése, a táplálék megszerzése, megemésztése és a faj fenntartása. (5-ik ábra).



5. — *Physophora Philippii*. Fönn látszik a hólyag, mely mint külön egyén az egész telepet a vizen egyenes állásban tartja; *h* uszó egyének, melyek a telepet tovább viszik; *c* a védelmező és érző egyének; *b* táplálkozó egyének; *i* szaporító egyének; *a* eledelszerző egyének, melyek egyszersmind fegyverekkel is el vannak látva.

zók részéről különös gyöngédség- és figyelemben részesülnek. — Julius és augusztus hónapokban, szép verőfényes időben, a nők kijönnek a vár falaira, sétatjokat végzendők. A gondos dolgozók mindenütt oldaluk mellett vannak, s úgy látszik arra ügyelnek, hogy szárnyaikat igénybe ne vegyék, hogy meg ne szökjenek. — Végre a nők és hímek egy kedvező napon felemelkednek a levegőbe. Ez a hangyák lakodalma, nászútja. Nevezetes, hogy a nászrepülés alkalmával legalább 16–18° melegnek kell lenni; a dolgozók különben — mintha a faj fenntartására hivatottaknak egészségét félténék — ki nem eresztik őket. — A kirepült násznép sokszor egész felhőket képez, míg végre, rendszeren kettenként, a földre hullanak. Ez a termékenyítés pillanata. — A nászrepülés után a

Alig van azonban nevezetesebb munkafelosztás valahol, mint a hangyák társadalmában; s az ivadékról való gondoskodásban is ők nyerik el a legelső érdemrendet. Ismeretesek azok a kisebb-nagyobb, föld- és növényi részekből álló halmok az erdőkben és mezőkön, melyeken számtalan fürge hangya futkos ide s tova. Ezek a hangyaállamok várai, melyekben különböző nagyságú és rendeltetésű kamarák, termek és folyosók vannak. A hangyaállamok polgárságát rendszeren háromnemű egyének képviselik: nők, hímek és dolgozók, melyekhez némelyeknél még jól fegyverzett katonák is járulnak. Mindezek különböző rendeltetéssel bírnak az állam háztartásában; azonban itt a különben rendkívül érdekes állami életet mellőzve — csakis azon mozzanatokra lehetünk figyelemmel, melyek a faj fenntartása érdekében történnek. A nők és a hímek szárnyasok, míg a dolgozók e kitüntetéssel nem bírnak. — A hangyanők a vár meghatározott termeiben élnek s a dolgozók

hímek bevégzik földi pályájukat, a nők pedig új államokat alakítanak. Hanem, hogy a szülői ház se haljon ki, a dolgozók néhány nőstényt erővel kényszerítenek náluk maradni, lerágják repülő szerveit s őrizet alatt viszik be a laktanya legbelsejébe. Huber a *Formica fuliginosánál* azt látta, hogy a hímek és nők a fán, melyben lakásuk volt, számos dolgozó kíséretében élénken sétáltak ide s tova, mintha valami nagy nemzeti ünnepök lett volna. E közben a dolgozók több — már megtermékenyített — nőt megfosztottak hajadoni jelvényeitől, a szárnyaitól, s erős őrizet alatt kísérték le a fa belsejébe. A dolgozók most egy pillanatra sem hagyták el őket, s gondosan táplálták, ugyannyira, hogy a nők megbarátkozva a helyzettel, végre el kezdték petéket rakni. Ekkor már az anyai édes kötelékek csatolták őket a lakáshoz, azért erős őrizetre nem is volt többé szükség. Most mindegyik mellett csak egy-egy testőr maradt, aki minden szükségleteiről gondoskodott, különösen pedig arra ügyelt, rak-e petéket, nem hanyag-e a faj szaporításában? — Az őr minden egyes pete lerakása után a legudvariasabb és leghizelgőbb mozdulatokkal nyilvántotta iránta való tiszteletét. — A nők a hangyabolyban épen úgy királynők, mint a méhek között az anya; csakhogy a hangyáknál több nő is megfér egy asztalnál, míg a méhkirálynő vetélytársat nem tűr. A hangyakirálynők mindegyikének meg van a maga udvara; szolgálzemélyzetét 12—14 dolgozó képezi. Ezek gondoskodnak róla, udvarolgatnak neki, táplálékot hoznak számára, a járatlan és göröngyös úton vezetnek, sőt sokszor a hátukra is felveszik. — A nők, mint a faj fenntartói iránt, még haláluk után is kegyeletet tanúsítanak. Őt-hat dolgozó hetekig is ott van a drága hulla körül s csápjaikkal csirógatják, csókolgatják — szóval nagyon sajnálják. — Nem kevésbé nevezetes azon gondoskodás, melyet a péték, álcák és bábok ápolásában kifejtenek. Az álcák mellé ápolók, örök vannak rendelve, melyek azokat táplálják, szájokból adván nekik az általok elköltött mézes és cukros nedveket. S az álcák, mint valami elkényeztetett csecsemők, maguk emelik fel és nyújtják oda fejüket ha éhesek. Huber azt állítja, hogy amint az ő hangyaszekrényét (*fourmilière vitrée*) az első napsugarak érinték, a felső részen tanyázó dolgozók azonnal lesiettek s az álcák őreit tudósították e fontos eseményről. Az álcák erre felcipeltettek s a napon melengettettek; $\frac{1}{4}$ óra után vissza vitettek s egy különösen berendezett helyiségben apró szalma alá rejtettek. Ezután maguk a dolgozók mentek ki sütkérezni. Nap lementé után ismét a belső termekbe vitték az álcákat s ott etették meg őket. — Így szokták ők a napra kivinni és

melengetni a bábokat is. — Ha a bábok már kibuvó félben vannak, a dolgozók azon selyemszerű szövetet, mely a bábót, mint gubó takarja, rákonyaikkal metszik fel. És nevezetes, hogy mindig a kellő időben; tehát valószínű, hogy a szellemes dolgozóknak időszámítási tehetségek is van, vagy talán finom csápjaikkal tapogatják ki és érzik meg a báb kifejlődését. — Az ú. n. amazon-hangyák az állami munkák végzésére és az ivadék gondozására rabszolgákat tartanak. — Elmennek t. i. más fészekbe, annak népségére rátörnek, oly váratlanul, hogy azok még csak hadi lábra sem állíthatják magukat, minden oldalról megtámadják a fészket s pár másodperc múlva mindegyik rabló egy-egy bábbal hagyja el az idegen földet. E bábokkal — melyek kivétel nélkül dolgozók bábjai — haza száguldanak, azokat otthon felnevelik s valóságos rabszolgáikká teszik, melyek minden állami munka mellett, az álczákat, sőt némelyeknél a kifejletteket is táplálják.

Igy társulnak, különös lakásokat építenek, s életök összes tevékenységét a faj fenntartásának biztosítására szentelik a darázsk, természetek és más rovarok is.

A darázsok társasága finomra összerágott s nyáluk segélyével összeragasztott növényrészekből alkotja fészket; dolgozóik bőven hordják a sejtekbe a virágport és mézet, úgy, hogy az ivadék e tekintetben bőven el van látva. A lódarázs (*Vespa crabro*) sejtjeit többszörös burokkal is ellátja. Az *Eumenes*-fajok, mint magányos darázsok, golyó- vagy bögrealakú kis fészket készítenek sárból, s egyetlen magzatjok e csinos kis bölcsőjét bokrokra vagy fűszálakra akasztják. Az *Osmia bicolor* az üres csigahéjakat keresi fel s azt adoptálja gyermeke számára. A *Megachile centuncularis* egy magányos méh, rózsalevelekkel béleli ki a redves fában vagy földben levő fészket. Nagy sietve rohan neki a rózsalevélnék s ráül élére mintha lovagolna; rágójával egy meghatározott nagyságú darabot szépen kimetsz, lábaival összegöngyölyíti s a már előre kinézett helyre repül vele, hol a lyukba téve, a levél, ruganyosságánál fogva a falakhoz simul. Ha a sejtnek oldalfalai így kivannak bélelve, akkor tele hordja mézzel, egy petét rak bele s végre az egészet egy tökéletesen kerekre metszett rózsalevéllal fedi be. Így épít egymás fölé több sejtet is, a mennyre a hely engedi.

A természetek rendkívül népes államokat képeznek, melyek tagjai hímek nőstények, dolgozók és a nagyfejű és széles vállú katonák. A dolgozók az ivadék nevelése szempontjából több teremből álló lakásokat építenek agyagból. E lakások többnyire szénaboglyához hasonlítanak kúposak és sokszor 12—16 láb magasak,

s alapjokon 50—60 lábnyi kerületök is van. A szájokban összehordott agyagdarabkákat nyálukkal ragasztják össze s az egész oly keménységet ölt, hogy hiteles tudósítások szerint több embert birna meg mint amennyi rajta elfér. A királynénak, mely évenként 25—30 millió petét rakhat, külön lakó terme van, a lakás kellő közepében; a peték elhelyezésére ismét külön kamarák szolgálnak. A dolgozók a királynét, valamint a fiatalokat is, nagy gonddal táplálják. A katonák, ha az államot veszély fenyegeti, különösen a künn sürgölődő dolgozók felszólítására, azonnal kirohannak a vár belsejéből, s fenyegető állásba helyezvén magukat, ijesztően mutogatják hatalmas rágóikat.

Ki ne bámulta volna már meg az erdő dallosainak ama fáradhatlan buzgalmát és utólérhetlen művészetét, melyet a fészkek-építésben kifejtének? Hogy kikeresik némelyek a bokrok és lombok sűrűjében a legrejtettebb helyeket, hogy összeszedik a legrosszabb melegvezető fűszálakat, mohokat, zuzmókat, szőröket, tollakat, pelyheket stb. s sokszor a legtávolabb vidékekről is, csakhogy minden veszély nélkül költessék ki pelyhes magzatjaikat.

Nagy dolgot vállalnék magamra, ha mindazon műremekeket el akarnám számlálni és bemutatni, melyeket a madarak teremtenek, egyedül azért, hogy gyöngye gyermekeiknek meleg és nyugalmas bölcsőt nyujtsanak. Nézzük csak a fecsképart a ház eresze alatt, hogy hordják össze csipetenként piczi csőrükben a remek kis épület anyagát, a sarat; hogy ragasztgatják össze, hogy egyengetik, simítgatják belsejét, hogy elcsevegnek munka közben szülői szívők jövődöbeli reményeiről. Mennyi munka! S az ivadékról való gondoskodás hatalmas ösztöne vasszorgalmat öntve beléjük, mégis legyőzi azt! — Mily kecses kis fészket épít majdnem pusztán lószörből és nyárfapelyhekből a tengelicz! Minő pompás melegen kibéllelt fészket épít az ökörszem és a hosszú farkú cinke! Hogy odaköti az aranybegy — (sárgarigó) Oriolus galbula — a két ág közé szagos füvekből készült fészket s még fel is disziti egy nagyobb papirszelettel vagy vászondarabbal, mintha csak az öröm-zászlót akarná kitűzni, mint a mi pallérjaink, ha a falakat felhuzták. — A fekete és éneklő rigó úgy kitapasztja fészkeének belső részét, hogy akármelyik fazekastól elnyerné az érmet. A harkály — ez örökösén kódogó ácslegény, a fában vés lyukat, annak aljára néhány finom forgácsot helyez s oda rakja tojásait. És milyen észszerű óvatosságot fejt ki, midőn a fészek vésésénél lehullott nagyobb forgácsokat a fa alól azonnal eltávolítja, nehogy valaki ezekből fészkeére következtesse. — Ki ne bámulná a függő zinke (Parus pendulinus) erszényalakú, s az ág meg nem kö

zelíthető végére kötözött fészket, a szövőmadarak remek sátrait, fészkeit és a varró zenérek remekeit. A madarak valóban minden mesterséget alkalmazásba vesznek: tapasztanak, bélelnek, fonpak, varrnak, fűrnak, faragnak és szőnek, hogy ivadéuk életét minden áron biztosítsák. Sőt Új-Hollandiának van egy pár nevezetes lakója, melyek a vegyefolyamatokat veszik igénybe, hogy tojásaik kikelését előmozdítsák. A Megapodius-tyúkok többen összeállanak s lábaik segélyével földet, iszapot, faleveleket s korhadó faágakat hordanak össze, melyekből sokszor 15 láb magas s 60 láb területű halmokat hánynak fel. E halmokba rakják be sokszor 4—5, sőt 6 lábnyira is tojásaikat, melyek az itt létrejövő erjedés következtében származott meleg által költetnek ki. A kibuvó csirkék kifűrják magukat, nappal eledel után látnak, s este, ha a lég hűvösebb, ismét felkeresik ez élettelen anya melengető keblét.



6. — A tüskés durbancs, a mint egy nőstényt bekergeti fészkebe.

Különben a fészkeképítés nem kizárólagos tulajdona a madaraknak. Építenek fészket a méhek és darázsok is, mint azt már láttuk, azonfelül oly állatok is, melyek szellemi tehetségei általában igen alacsony fokon állanak. Így a halak közül a tüskés durbancs — *Gasterosteus aculeatus* — hímje az ivás ideje közeledtével kikeres a folyóban egy sekély helyet, hol a víz jó sebesen folyik, s e helyet minden idegen támadás ellen erélyesen védelmezi. Összeszed azután mindenféle gyökérszálakat, fűszárakat

s más növényi részeket; valamennyinek súlyát kipuhatolja, megmérlegeli, amennyiben leejti a vízbe, s azokat, melyek hamar lesülyednek, elválasztja a vízen uszóktól. Az elsőkből kis, körülbelül ökölnagyságú hosszad fészket épít, amazokat pedig eldobja. A fenékhez homokkal és kavicskákkal erősíti oda, s ha az egész alkotmány megfelel izlésének, akkor folytonosan ott uszkál mellette s oldalával hozzádörzsölődik, valószínűleg azért, hogy testének nyálkájával tapasztsa össze az egyes szálakat. A fészkepítés több napot vesz igénybe. Amint az épület teljesen készen áll, a kis hal, szívének vágyait követve, feleség után néz. Szép durbancs-hölgyek úsznak el kapufélfája előtt, s ő a legildomosabb gavallérmozdulatokkal igyekszik őket meghódítani; talán szépeket is mond nekik, mindenképen óhajtja nekik az ő palotáját bemutatni. Ha e kecses mozdulatok s az édes szavak nem használnak, akkor elveszi férfiúi hatalmát s egyszerűen kényszeríti őket a fészekbe bemenni. A kis zsarnok most addig őrzi a nőtényt, míg az a fészekbe néhány petét le nem rakott. A nőtény csak úgy szabadul meg, hogy a fészek másik, a bejárattal szemközt fekvő oldalát kifúrja; ez időtől a fészeknek két nyílása van, melyen a víz átfolyva, a petékre jó hatást gyakorol. Így kényszerít ő más nőtényeket is szép módjával és erővel petét rakni, míg fészkében elegendő számú pete nincs. A bennlevő petéket azután a him megtermékenyíti. Említenünk sem kell, hogy a gondos apa a petéket most kettőzötetett buzgalommal őrzi s amennyiben még saját fajrokonai: az irigy himek és gonosz anyák is fenik ezekre fogaikat, élete valóban nem áll másból mint folytonos harczból. És e harcz mindaddig meg nem szűnik, míg a kicsinyek annyira ki nem fejlődtek, hogy szabad szárnyra bocsáthatók. — A Gobius hime a tengeri növények gyökerei között ás mély lyukat a peték lerakására s azokat oly hűen őrzi, hogy enni alig van ideje, s mire az ivadék elhagyja a szülői hajlékot, annyira megsoványodik, hogy teljesen kimerültnek látszik. — De ez áldozat árán fájának fenntartását biztosította.

És ki tudná elszámolni mind azon különös módokat, melyeket az egyes állatok alkalmaznak egy és ugyanazon cél elérésére: a faj fenntartásának biztosítására. A folyami rák potrohlábai közé szoritja s úgy őrzi petéit. A csikó hal (*Hippocampus brevis*) himjének hasa alatt van egy kis táská, melybe beszedi a petéket; de, hogy mi módon, még ismeretlen. Valószínűleg egyetért a nőténnyel s peterakáskor felfüggeszti magát farkára, erszényét kinyitja s a nőtény bele eregeti petéit. — Még a békák, ez általánosan gyűlölt és utált állatoknál is találunk szülői szeretetet

és ivadék gondozást. — Az *Opistodelphis* — egy Mexiko- és Venezuelában élő leveles békánál a nősténynek hátsó részén, háti oldalán, van egy 1 cm. mély táskája, melybe valószínűleg a him ragoztatja be a petéket. A peték egész kifejlődésök folyama alatt a bőr alá rejtvék s így minden veszély ellen óva vannak. A bábáskodó békánál — *Alytes obstetricans* — mely Francia- és Olaszországban él, a him viszi a gondozó szerepet. Amint a nőstény petéit gyöngy-zsinór alakjában kiürítette, a him e zsinórokat hátsó lábai körül csavarja s e kedves teherrel együtt beássa magát a földbe, hol, gyöngéd szülőhöz méltó aggályok között, körülbelül tizenegy napot tölt. E gondterhes napok után a vizet keresi fel s e nélkülözhetlen



7. — A *Pipa dorsigera*, kicsinyeivel.

elemökbe bocsátja a már kifejlődött porontyokat. A hátsó béka — *Pipa dorsigera* — mely Dél-Amerikában él, ugyancsak nevezetes gondoskodást fejt ki ivadéka érdekében. A peterakás ideje közeledtével a him mindenütt a nőstény oldala mellett van, s amint ez a petéket kiürítette, azokat kacsóival szépen a nőstény hátára rakja, mintegy rákeni és ott megtermékenyíti; erre ez boldog anyai érzelmektől áthatva a vízbe megy, hol bőre, hátán, úgy felduzzad, hogy egész táskák képződnek minden egyes pete körül. E táskákban fejlődnek ki a peték, sőt az álcák teljes átalakulásukat is itt élik

át, s mindaddig védve vannak az ellenség vérszomjas fogai ellen, míg önmaguk is kellő ügyességgel nem bírnak a veszélyek kikerülésében.

A szülők gondoskodása azonban nemcsak a peték biztosítására szorítkozik; kiterjed az, sőt az anyai szeretet melege által szítva, még fokozódik s felkarolja a petéből kibujt fiatalokat is. Közöségesen ismeretes azon gyöngédség, melylyel a hangyák, méhek, darázsok étetik álcáikat. Ki ne bámulta volna már a madarakat, melyek begyökben meglágyított eledelt nyújtanak kicsinyeiknek, vagy az emlősöket, melyek oly odaadólag nyújtják fiaiknak emlőiket. Az erszényes emlősök a hasuk alatti erszénybe rejtik fiaikat, melyek e menedéket nagyon sokáig felhasználják, ha veszély elől menekülni óhajtának.

Van ugyan számos eset, midőn a fiatal állat önmaga kénytelen magát táplálni és védelmezni. Ilyenkor azonban mindig el van ez látva a szükséges fegyverekkel és védőeszközökkel. (álcák. 8. ábra.)



8. — A *Libellula* álcája, fogójával. (Lásd a megelőző közleményt, a 224-ik lapon.)

Így a *Phryganea* vízben élő álcái csigahéjak-, kavicsok-, és növény szárakból egy kis tegetz készítenek, melybe minden veszély alkalmával behúzzák magukat. Hasonlóan védelmezik magukat a *Psychidák* (lepkék) hernyói is.

Számosabb mégis azon eset, midőn a szülők gondoskodnak kicsinyeikről; A *Lamia amputator*, egy keletindiai bogár álcája a fák belsejében él. A bogár, amint az ő időszámítása szerint az álcza elérte a bebábozásra szükséges érettséget, hatalmas rágóival átfogja az ágat, szárnyait kiterjesztve az ág körül forog s azt egész a beléig átfűrészeli. Ez által a fa nedvkeringését csökkentvén, az álczát bebábozásra figyelmezteti és bebábozását elő is segíti.

A kis fülbemászó — *Forficula auricularis* — a kövek alatt elhelyezett kisdedei felett igen szorgalmasan és éber figyelemmel őrködik.

A *Clepsine pulligera* (egy nádaly-féle féreg) fiai az öreg hátára kapaszkodnak, s az anya mindenütt magával czipeli őket.

A skorpió 25—50 eleven kis fiat szül, melyek mindannyian testére kapaszkodnak, úgy, hogy valóban sajnálatot gerjesztő látni

egy ilyen anyát, minden ízén egy-egy különféle helyzetet elfoglaló fiatal skorpióval. Az anya lassanként megsoványodik, s mire fiai, mint önálló egyének elszélednek, bevégzi életét.

Ugyancsak anyai gondoskodásának esik áldozatul a békák tüdejében élő *Ascaris nigrovenosus*. Nőstényénél a peték testén belül fejlődnek; az álcák szabadon mozognak, a még ki nem fejlődött petéket és az anya szerveit felemésztik, úgy, hogy ennek csak bőre marad meg.

A szülői szeretet és ivadékról való gondoskodás tehát egész az önfeláldozás magaslatára emelkedhetik az állatoknál is!

Sőt nagyon csalatkoznánk, ha azt gondolnók, hogy az állatok csak létet adnak magzatjaiknak, s hogy csak bizonyos korig táplálják és védelmezik őket; az állatok nevelik is szülöttjeiket; megmutatják nekik az élet utait, megtanítják a módokra, melyekkel eledelőket szerezhetik s fegyvereiket alkalmazhatják. Figyelmesebb és tapintatosabb paedagog alig van az emberi társadalomban is, mint a róka vagy macska, midőn fiaikban a rablás szenvedélyét felköltve, azokat a zsákmány törbeejtésére és megragadására tanítják. A tengeri madarak fiaikat szépen csalogatják a vízbe; a rozmárok jó példával mennek előre s beugrálnak a tengerbe, fiaikat is hasonló tettere buzdítva. A ragadozó madarak különféle repülés-formákra és a zsákmány elfogására tanítják az élet színpadára kivezetett fiatalokat stb.

Azon gondoskodások, melyeket az állatok ivadéuk érdekében kifejtenek, mint láttuk, valamennyien odairányulnak, hogy azon számtalan veszélyektől, melyek az ivadékot minden oldalról fenyegetik, megmentsék, az élet viharjai ellen megedzzék s fegyvereik használatára megtanítsák, azaz: a létért való küzdelemben segítsék őket. S így a létért való küzdelem már akkor kezdődik, midőn az állat még csak petében van, nagyban szerepel midőn gyermekkorát éli, s vége csak akkor szakad, ha a szerves lény bevégzi pályafutását.

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

XVII. A BABÓ-FÉLE MUSTMÉRŐ

ÉS AZ 1875-BEN VÉGREHAJTOTT MUSTELEMZÉSEK EREDMÉNYEI.

(Felolvasatott az 1876. márczius 15-én tartott szakülésen.)

A k. m. természettudományi társulat múlt évi június 16-án tartott választmányi ülésén P r e y s z Mórícztanár úrnak következő indítványa terjesztetett elő:

„Mint hogy a Babó-féle mustmérő és a saccharométer, valamint a Fehling-féle adatok között oly rendkívüli a különbség, hogy a Babó-féle készüléket még gyakorlati czélokra se igen lehet használni, indítványoztatik, hogy tételesen összehasonlító kísérletek, még augusztus és szeptembér folytán, egy és ugyanazon szőlő-fajjal: a tapasztalt eltérések kipuhatólása és az igazi és helyes viszonyok kiderítése végett.“

Társulatunk választmánya, méltányolva a kérdés fontosságát, az összehasonlító kísérletek megtételését elrendelte s a kiküldött 4 tagú bizottság: Preysz, Wartha, Say és Hidegh tanár urak megállapodására engem tisztelt meg azon megbizással, hogy a Babó-féle mustmérővel kísérleteket tegyek ama tény felderítése végett: vajjon miért mutat a Babó-féle mérő oly eltérő czukorértéket a Fehling-féle meghatározással szemben, s vajjon lehetne-e a Babó-féle mustmérő adatait correctio útján a Fehling-féle meghatározással összhangzásba hozni?

Mielőtt a kérdés megfejtéséhez fognánk, az elemi meghatározásokra kell egy pillantást vetnünk, a melyeken a mustmérő készítése alapszik. E végből szőlő elemzéseket hajtottunk végre és pedig egy és ugyanazon szőlő-fajon, fejlődésének egész folyamata alatt (augusztus elejétől szeptember végeig), úgy, hogy eleinte a még éretlen szőlőből minden harmadnap, később minden másnap és végre a szüret közeledtével már min-

dennap elemeztetett egy-egy adag. A felhasznált szőlő-faj a „Bálint“, illetőleg „zelenka“ vagy „apró fehér“ néven ismeretes jó borszőlő volt, s egy délkeleti fekvésű domb tövéen termett, a hol az illető táblában e fajból épen elegendő volt arra, hogy az elemzésekhez szükséges 27 adagot bőven kiadja.

Petrovits István úr értesülvén a társulat czéljáról, szívesen felajánlotta, hogy az elemzésre szükséges adagokat a kellő időben mindig be fogja küldeni Budapestre, túl a Dunán fekvő Leányfalusi szőlőjéből (Sz.-Endre mellett, Pócs-Megyerről szemben), s gondoskodni fog róla, hogy a fürtök mindig ugyanazon fajból valók legyenek s a nap hevének egyenlően kitett tőkéről és területen szakítassanak.

Az első elemzési sorozatot Dusza Károly úr hajtotta végre, augusztus és szeptember folytán, Dr. Wartha Vincze műegyetemi tanár úr laboratoriumában; az ellenőrző kísérleteket pedig (az üvegcsövekbe gondosan elzárt és beforrasztott mustokkal) október- és novemberben magam végeztem, valamint az összes elemzéseket ismételttem,

Eleve is kimondhatom: az elemzésekből vont következtetések arra a meggyőződésre vezettek, hogy a Babó-féle mustmérő elvi hibákban szenved. — Mielőtt azonban eredményeimet bővebben előadom, legyen szabad röviden a mustmérőkről általában néhány szót szólnom.

A mustmérő tulajdonképen speciális magyar találmány; mert már jóval azelőtt, hogy a Babó-féle vagy klosterneuburgi néven is ismeretes mustmérő forgalomba került, Vajda

Dániel Erdélyből (1861-ben) és Preysz Móricz budapesti tanár (1865-ben) szerkesztettek külön-külön mustmérőket, a melyeket Claude Lajos helybeli üvegfuvó és mechanikus készítet el a szerkesztők utasításai szerint. Közhasználatba azonban csak kétféle eszköz jutott, t. i. az Oechsle-féle és a Babó-féle vagy klosterneuburgi mustmérő.*

Az Oechsle-féle mustmérő nem egyéb, mint egy fajsúlymérő, tehát a skálája rövidített fajsúlyszámokkal van megjelölve, pl. 75^0 Oechsle szerint egyenlő $1\cdot075$ fajsúlyszámmal. Ha tehát az Oechsle mérőt valamely mustba bemártjuk, és azt tapasztaljuk, hogy a 75 -ik fokig lesüllyed, akkor az annyit jelent, hogy egy liter mustnak az absolut súlya $1\cdot075$ gram. E mérleg már relativ összehasonlításra igen alkalmas; de ha a fajsúlynak tényleg megfelelő cukor tartalmat akarjuk megtudni, akkor e czélra a Balling-féle saccharometrikus tabellát használjuk, a mely az ezen fajsúlynak megfelelő cukorperccent-tartalmat kimutatja.

Ha a mustban tiszta cukoroldattal volna dolgunk, akkor a sacharometrikus tabellából mutatkozó cukorperccent tényleg megfelelne a mustban foglalt cukormennyiségnek is; de minthogy a cukor mellett még más idegen alkatrészek, ú. m. borsav, almasav, hamu alkatrészek stb. is vannak jelen, és ezek a fajsúlyra szintén hatnak, azt még fokozzák, s így tetemesen több cukor mutattatik ki, mint a mennyi a ténynek megfelel. Kellemetlen továbbá az is, hogy az Oechsle-féle mérleghez még egy tabella is szükséges, a melyből a fajsúlynak megfelelő cukor-perccenteket kivehetjük.

Ezeken Babó segíteni akart; oly mustmérőt szerkesztett, melyen nem

* Babó mustmérője, a mint erről alkalman volt meggyőződni, nem egyéb, mint a Preysz-féle mustmérőnek csaknem teljes hasonmása.

fajsúlyok, hanem direct ezeknek megfelelő czukorperccentek vannak feljegyezve. De, hogy a nem czukor anyagoknak káros befolyását e mérőre meggátolja, tapasztalatokból kellett kiindulni, melynek alapján ezen anyagok mennyiségét egyszer mindenkorra megállapítá és a mérleg szerkesztésénél tekintetbe vette. — Babó továbbá számos mustelemzésből azt derítette ki, hogy mindazon mustok, a melyekben az összes bennök feloldott anyagok mennyisége 20% -ig felrűg, tényleg csak 17% czukrot foglalnak magokban; 3% pedig a nem czukor anyagokra esik. A mustmérő szerkesztése már ebből magából következik. — Babó t. i. 20% -es czukoroldatot készített és a készitendő mustmérőt belemártotta; azt a pontot, a meddig a mérő belemarult, legott megjelölte, de ezt a pontot nem 20 , hanem direct 17 jelzéssel látta el; az alsóbb és felsőbb fokok felrovásánál hasonlóan járt el; a mennyiben azon feltevésből indult ki, hogy ugyanazon mértékben, a mint a cukor növekszik vagy csökken, a nem czukor anyagok mennyisége is körülbelöl a cukor mennyiséghez aránylagosan több vagy kevesebb.

E mustmérő, bármily szépen van elvileg kigondolva, csak részben elégítheti ki a borászt, a mennyiben azt tapasztalja, hogy 20% extract tartalomnál a mérő adatai tényleg megfelelnek a valódi cukor tartalomnak, de mihelyt gyengébb, az az hígabb mustban tétetik a próba, igen nagy, egész $4\cdot5$ perccentig felrűg eltérések mutatkoznak; s minthogy kedvezőtlen időjárásnál a must csekély czukortartalmú, az ily rosszabb években e mérő egyáltalán hasznavehetetlen:

Midőn Babó mustmérőjét szerkeszté, ő maga kijelentette, hogy e mérőnek nem az a czélja, hogy oly pontos adatokat szolgáltatson, hogy tudományos czélokra is használható legyen. $1-2\%$ hibát ő maga is le-

hetségesnek tart, mert ily eltéréseket a szőlőfaj különbsége és az időjárás is okozhatnak. E nyilatkozat után a kritikának tulajdonképen el kell esni. Azonban ha a mérő pontatlansága kérdését mellőzzük is, két elvi ellenvetéstől még sem menthetjük meg.

Az első ellenvetés vonatkozik a Babó által elfogadott 3^o/_o nem cukorra. E szám okvetetlenül alacsony-nak van felvéve. Hogy miként juthatott Babó erre a számra, a következőkből vélem kimagyarázhatni.

Midőn számos elemzések revideáltak azon czélból, hogy a nem cukornak mennyisége állandóan megállapíthatassék a Balling féle saccharométer perczentekkel (megfelelőleg a mustban foglalt anyagok összegével), hihetőleg azon cukormennyiség vonatott ebből le, mely 100 köbc centiméter mustban foglaltatik; de Balling saccharométere nem 100 köbc centiméterre, hanem 100 gram folyadékra vonatkozólag mutatja az extract perczenteket; így tehát heterogén értékeket hasonlítottak össze. Ebben az esetben saját elemzéseim is átlagában körülbelől 3^o/_o-tet mutatnak ki a nem cukorra; azonban az ilyen összehasonlítás okvetetlenül hibás, mert a Balling saccharométerrel csak is oly cukor mennyiségeket lehet összehasonlítani, melyek nem 100 köbc centiméter, hanem 100 gram musban foglaltatnak.

Igy tehát 20^o/_o extractnál a must fajsúlya 1·083 és a 100 grmban foglalt cukormennyiség nem 17, hanem $\frac{17}{1\cdot083} = 15\cdot69$. A nem cukor anyagok összege tehát: $20 - 15\cdot69 = 4\cdot31$.

Ugyan ezen számot nyertem saját elemzéseimnél, valamint számos e czélból átszámított kül- és belföldi szőlőfajokból eredő mustokra nézve is.

A második ellenvetés az alsóbb osztályzatokra vonatkozik.

Sajnos, hogy Babó az alsóbb osztályzatok szerkesztéséről szóbeli fel- említést nem tesz, de ha skálájának

graphikus összehasonlítása a saccharométer skálával helyesen van rajzolva, abból kitűnik, hogy az alsóbb fokok szerkesztésénél már nem az előbbi arány, t. i. 20 : a 17-hez, hanem 6 : az 5-höz vétetett fel, oly formán, hogy 6^o/_o összes extractra csak 5^o/_o cukor felel meg a klosterneuburgi mérő skáláján.

Ezen viszony fenntartása mellett azonban csakhamar észrevehetni, hogy absurdumra vezetettünk; mert a klosterneuburgi mustmérő 2^o/_o-je összeesik a saccharométer 2^o/_o-jével, azaz a klosterneuburgi mustmérő az oly éretlen mustban, melynek összes extract percentje csak kettő, e két perczentet tiszta cukornak mutatja; sőt a midőn az összes extract tartalom már csak 1^o/_o, a klosterneuburgi mustmérő 1¹/₅ ^o/_o-tet mutat.

De bármily arányt vett is föl Babó a mustmérő szerkesztésénél, annyi bizonyos, hogy ő azon meggyőződésből indult ki, miszerint a fejlődő szőlőben a cukorral arányos mértékben növekszenek a nem cukor anyagok is.

A szőlőnek fejlődési és érési folyamata előttem egészen másként látszik végbe menni.

A szőlő legelső fejlődési korszakában már tartalmaz nyomokban kimutatható cukormennyiséget. Azon mértékben, a mint a szőlőbogyó fejlődik, növekszik a szőlőlevében feloldott anyagok mennyisége is; de a cukor még mindig csak nyomokban található; és ha már a szőlő fejlődése annyira jutott, hogy a benne levő extract összege körülbelől 4^o/_o-re felrűg, akkor indul meg a cukorképződés is, és ezentúl napról-napra igen gyorsan, sőt kedvező időjárásnál meglepő sebességgel emelkedik a tökéletes érettségig. A közben, hogy a cukor oly nagy mennyiségben képződött, a nem cukor anyagok relatív mennyisége alig fokozódott; ezek a 4^o/_o-en úgyszólván állandóan megmaradtak. Alig kell felemlítésem,

hogy a nem cukor, habár relativ nem szaporodott is, absolut igen tetemesen növekedett; azon mértékben t. i., a melyben a szőlő nedve szaporodott, és pedig e szaporodó nedvnek mindíg 4⁰/₀-jével nőttek benne a szőlőnek nemcukor alkotórészei. Így tehát a nemcukor a nedvvel arányosan, de a cukor aránytalanul növekszik az érési folyamat alatt.

Vajjon honnan eredhet, miből képződhetik a cukor a szőlő beleséjében? — Eddigél e kérdést még nem fejtették meg, a mennyiben egyes vegyészek, a legeltérőbb nézeteket fejtegették; de mióta Neubaer a szőlő levelében és zöld hajtásaiban a quercitrin kimutatta, a cukor-képződésre szolgáló nyers anyag előttem nagy valószínűséggel ebben az anyagban tűnik elő. A quercitrin egy glykosid vagyis cukorral párosult anyag lévén, híg savak befolyása alatt quercetinné és cukorrá bomlik fel, és az a tény, hogy a quercitrin csak is a szőlő érése előtt, míg a quercetin az érés után található a szőlő leveleiben, a cukor képződése kérdését az említett anyagban majd nem biztos alapra helyezi.

Elemzéseimből kitűnt, hogy a nemcukor értéke a mustban, minden érettségi fokon állandóan, körülbelől 4³/₀-et tesz ki; ugyanezen számot nyerhetni, ha a Babó-féle értéket, a 3⁰/₀-et corrigáljuk; és végre a correctiora nézve számos bel- és külföldi mustra is ugyanezen értéket találtam; úgy, hogy e számnak cardinális értéket vélek tulajdoníthatni. Ha tehát a mustmérőt corrigálni és a fent említettekkel összhangzólag új és helyes mustmérőt akarnánk szerkeszteni, akkor e czélt elérhetni egy Balling-féle saccharométerrel, a melynek eredeti jelzéseiből 4³-et állandóan levonunk; így tehát ott, a hol ezelőtt 19³ volt a Balling-féle saccharométeren, most csak 15-öt fogunk feljegyezni.

A Balling-féle saccharométer azonban 100 súlyrész folyadékra vonatkozólag adja a cukorperccentet, a praktikus borász pedig inkább 100 térfogatra szereti vagy szokta a cukor mennyiséget kifejezni. Hogy tehát mustmérőnk ezen követelménynek is megfeleljen, a cukorperccentek mellett a must fajsúlya is fel van jegyezve, olyformán, hogy egyszerű szorzás által (t. i. a cukor-perccentet a must fajsúlyával szorozva), a 100 súlyrészből 100 térfogatra átszámítható a cukortartalom.

Összes extract.	Fajsúly.	Ennek megfelelőleg a mustmérő fokai.
4 ³	1.0172	0
5 ³	1.0212	1
6 ³	1.0253	2
7 ³	1.0294	3
8 ³	1.0335	4
9 ³	1.0376	5
10 ³	1.0417	6
11 ³	1.0459	7
12 ³	1.0501	8
13 ³	1.0543	9
14 ³	1.0585	10
15 ³	1.0627	11
16 ³	1.0670	12
17 ³	1.0713	13
18 ³	1.0757	14
19 ³	1.0800	15
20 ³	1.0844	16
21 ³	1.0887	17
22 ³	1.0930	18
23 ³	1.0975	19
24 ³	1.1017	20
25 ³	1.1060	21
26 ³	1.1103	22
27 ³	1.1146	23
28 ³	1.1189	24
29 ³	1.1232	25

Kísérletképen készítettem magamnak Claude Lajos úrnál egy ily mustmérőt az imént említett elvek alapján.* Az állandó 4³ a saccharo-

* Claude Lajos úr késznek nyilatkozott az érdeklettek számára ily mustmérőket készíteni. A csinosan felszerelt, beforrasztott hőmérővel ellátott készülék ára 3 ft. Megrendelések egyenesen Claude úrhoz intézendők (Budapest, belváros, Sebestyén-utcza).

méter jelzéseiből le van vonva, úgy hogy a skála 0 pontja oda esik, a hol a Balling-féle saccharometeren 4.3 áll. Ez a mustmérő tehát egy oly mustban, a melynek összes extract tartalma például 19.3% , direct 15.0% -et mutat; a 15% cukor mellett feljegyzett fajsúly azonban 19.3% -re vonatkozik. A mustmérő skálája különben a tulsó lapon levő táblázatból tűnik ki.

A mustmérőn a fentebbi táblázat első rovatában közlött számsor (az összes extract-anyag) ki van hagyva.

Készülékünk kezelésére nézve szolgáljanak útmutatásul a következők: Tegyük fel, hogy a mustmérő, 17.5°C hőmérsékben, a 20-dik fokig besülyed. Ez azt jelenti, hogy 100 gram mustban 20 gr. cukor van. De a borosgazdának kényelmesebb, ha a cukrot térfogat-egységre vo-

natkoztathatja. Erre a czélra szolgálnak cukorfokok mellett (a mustmérő mutató lapján is) feljegyzett fajsúlyszámok. A kívánt eredményt egy egyszerű szorzás által elérjük. Ha tehát a 20-at sokszorozom az 1.1017-tel, az eredmény $= 22.034$; a mi azt jelenti, hogy az imént megmért mustból egy deciliter 20.034 gram cukrot foglal magában, vagyis, hogy egy literben van 220.34 gram, egy hektoliterben ($1\frac{3}{4}$ akó) pedig éppen 22034 gram (azaz 44 vámfont) cukor.

Végül legyen szabad e helyen Dr. Wartha Vincze műegyetemi tanár úrnak, azon támogatásáért, hogy a labororiumában végzett munkálataimban, mind tettel, mind pedig becses tanácsával előre segített, hálás köszönetemet kifejezni.

Dr. PILLITZ VILMOS.

XVIII. EMLÉKBESZÉD SIR CHARLES LYELL,

M. T. AKADEMAI KÜLSŐ TAG FELETT.

(Felolvastatott: a M. T. Akadémia május 29-iki ülésében.)*

London emlékei között legdicsebb a westminsteri apátság egyháza, a csúcsives sztil remeke, századok óta az angol nemzet mausoleuma. Ide temetkeztek a nagy királyok, az Edwardok, a fekete herceg, VII. Henrik, Erzsébet királyné, ide a nagy hadvezérek, az államférfiak, a parlamenti szónokok, ide a kitűnő írók és költők, kik az országot dicsőítették; — minden angolt a büszkeség érzete szállja meg, ha nagyjainak ezen nyughelyébe lép. — Ritkán nyílik meg az egyház óriási kapuja, hogy új lakót fogadjon be, mert csak olyanokat visznek oda, kiket a nemzet kegyelete kísér. Február 29-dikén 1875-ben azonban megkondult ismét a gyászharang, egy halottat hoztak a

* Megjelent az „ÉLETKÉPEK” 4-ik számában.

nemzeti szentélybe, a királyné képviselője követte a koporsót, a miniszterek környezték, ott volt az angol hercegek, egyházfejedelmek és lordok hosszú sora, ott a parlament minden kitűnőbb tagja, ott a tudomány képviselői. S e halott nem volt azon hadvezérek egyike, kik országokat kapcsoltak Anglia keleti császárságához, nem alkirály vagy kormányzó, ki gyarmati országait igazgatta, s a régi európai civilisatiót ellenlábasaink közt terjesztette, nem valami nagy miniszter vagy államférfi, ki nevét a történelem érczlapjaiba bevészte, — tudós volt, semmi egyéb mint tudós, ki egy tudománynak élt kizárólag, a földtanak, — Sir Charles Lyell, a skót középbirto- kos, kinek vesztét az összes angol társaság gyászolta. Mert ez az angol

aristocratiának nagy érdeme, ez az mi állását biztosítja és népszerűsíti, hogy el tudja ismerni a tudománynak tekintélyét és a születéssel és nagy vagyonnal egyenjogunak ismeri el a talentumot, a fáradhatlan kutatást, a tudományosságot. Az angol peer nem zárja el magát egyensorsosai szűk társaságába, mint a continensen szokás, hol azután az érintkezés a kor szellemével s az uralkodó eszmékkal megszakad, s az ész kártyánál, a lovak közt, s legjobb esetben bürokratiai foglalkozás mellett kialszik s elparlagiasodik. — Motley, a hollandi szabadságharc lángeszű történetírója, éveken keresztül élt Bécsben mint az észak-amerikai államok követje, a nélkül hogy az ottani társaság gyanította volna, hogy nemzedékünk egyik legkiválóbb szellemével találkozik, — s midőn Mr. Bulwer, most mint lord Lytton India alkirálya, Bécsben angol nagykövetségi titkár volt, nem az Owen Meredith álnév alatti költőt ismerték benne, hanem csak azon angol lordnak fiát, kiről némely koros hölgy tudta, hogy regényeket írt volt. Nálunk is azon örvényt, mely a tudományos világ és a magasabb társadalmi körök közt létezik, be nem tölti néhány magas állású férfi magán elismerése a tudományosság általános emelkedéséről hazánkban; a mélységet, mely köztök tátong, át tudta hidalni annak idejében gr. Széchenyi István lángeszű, jelenleg hiányoznak ez érintkezési pontok, a politikai s a tudományos élet külön körben mozog egymás mellett, a helyett hogy egészséges egésszé forna össze, mint az angoloknál.

Sir Charles Lyell 1797-ben született Skócziában, azon egészséges vastagnyakú nép közt, mely mindenben kevéssel tud megelégedni, csak a tudományban nem, s mely szívós kitartása s fáradhatatlan munkássága által századok óta a közélet minden pályáján kivívta magának a közmegebecsülést. Apja középbirtokos volt

Forfarshireben; — az angol gazdasági viszonyok, melyek bérletre vannak alapítva, függetlenség mellett elégséges időt is engedtek neki, a tudomány művelésére, s a mint atyja botanikával s Dante tanulmányozásával foglalkozott, úgy ő is tudományos pályára szánta magát. Az oxfordi egyetemen a jogi tanulmányokkal foglalkozott, de Buckland földtani felolvasásai csakhamar oly anynyira más irányba fordították figyelmét, hogy a jogi pályával felhagyott. Azon időben (1821) Werner neptuni theoriája Hutton által már alapjaiban meg volt rendítve, de egy részről az orthodox nézetek a Genesis első fejezetéről akadályozták a tudomány fejlesztését Angolországban, más részről a katastróphák elmélete uralkodott a geologoknál, mely a föld felületének alakulását egymásra következő nagy természeti forradalmoknak tulajdonította, s az élőlények kifejlését s különbségét új meg új teremtésekből magyarázta. Lyell, ki a természet könyvét folyvást lapozgatta, a mint egyes rétegeiben előtűnik kitarul, s egyes vidékek földtani természetét a leglelkiismeretesebb módon tanulmányozta, mielőtt bármi theoriát állított volna fel, nem látott a kifejlés folytonosságában semmi megszakadást; elvetette a kataklymusok hypothesisét s kimondta s be is bizonyította, hogy mind azon változások megmagyarázására, melyeket a föld felületén s rétegeiben észreveszünk, elégségesek azon természeti erők, melyek jelenleg is folyvást működésben vannak, a rendkívüli energiát, melyet az ellenkező theoria vitatói nélkülözhetlennek tartottak, kipótolja nála az idők végtelen folyama, mely természetesen a mozai kus chronológiával össze nem egyeztethető. A természeti erők folytonos működése a földkéreg átváltoztatásában lett Lyell rendszerének alap-eszméje, mely azóta a földtan alap-tételei közé vétetett fel.

A tűzokádó hegyek s a harmadkori képletek foglalkoztatták leginkább Lyell figyelmét; ő volt az, ki ezen földtani korszak felosztását az eocén, miocén, s pliocén korra tudományosan alapította meg, azon arány szerint, melyben e korok kövesüléseiben a kihalt fajok a még most élőkhöz állanak; e tekintetben rétegeiket kitűnő vas szorgalommal tanulmányozta egész életén keresztül, s mivel óvatosabb volt, mint hogy másodkézből vette volna az eredményeket, bejárta nyugoti Európa nagy részét s ismételve Észak-Amerikát, és szabatos kutatásának eredményét előbb számos értekezésben, később két nagy-munkájában tette le, melyek: „Elements“ és „Principles of Geology“ cím alatt a földtani tudománynak kézikönyveivé váltak és eddigelé tiz kiadást értek.

Lyell nagy érdeme továbbá az is, hogy befolyása által kieszközölte, miszerint Angolország felmérésével a földtani vizsgálatok is kapcsolatba tétettek, úgy, hogy most Angolország részletes térképe egyszermind a legszabatosabb földtani adatokat foglalja magában. — Lelkiismeretessége oly szigorú volt, hogy az írói hiúságot is tökéletesen legyőzte nála; Lyell soha nem átalotta bevallani előbbi tanulmányainak hiányosságát, valahányszor későbbi észleletei más következtetésekre vezették, mi ritkán ugyan, de mégis megtörtént. Ezen lelkiismeretesség adott nézeteinek oly nyomatékot, hogy sok theoria, melyet az angol tudományos világ csak kétkedéssel fogadott, mindjárt általános elismerésre talált, mihelyt Lyell reá ütötte helyeslésének bélyegét. — Angolországban voltam, midőn nagyhirű könyve az emberi nem régiségéről kijött. Lyell előbbi irataiban Cuvier nyomán az akkori földtani tudósok összességével az ember feltűnését a természetben a legeslegutolsó időkhöz helyezte és a skepsis legélesebb fegyvereivel támadta meg

mindig azokat, kik az embernek létezését, egyes leletek következtében, a kihalt állatok idejébe vélték vissza vihetni. Lassan lassan azonban annyira szaporodtak ez ellenkező nézet bizonyítékai, hogy a már koros tudós ezen tárgyat egész kiterjedésében újra a legszigorúbb vizsgálatnak vetette alá. Mint egy ítélő bíró, úgy elemezte a felmerült tényeket, s latolta a bizonyítékokat, míg végre maga is azon ellentállhatatlan meggyőződésre jutott, hogy az emberi nem létezése Francia- s Angolországban egykorú a mammut, az orrszarvú, a barlangi medve s hyéna korával. Könyvének epochális hatása lett, s azóta a soká kigunyolt nézet az emberi nem ropant régiségéről nem talált többé komoly ellenvetésre. Bámulatos azon logikai szigor, melylyel e munkájában az egyik adatot a másik után összeszedi, ezt minden oldalról megvizsgálja s végre azon következtetésre jut, melyről előbbi munkáiban alapos kételylyel szólt. Épen úgy volt ő Lamarck fejlődési theóriájával, melyet mint fényes, de be nem bizonyított feltételt, a tudomány tételei közé felvenni vonakodott. A mint azonban Darwin barátja a létért való küzdelmet s a természetes kiválasztás törvényeit ez inductív módszere szerint lépésről lépésre bebizonyította, nem volt melegebb elismerője mint Sir Charles Lyell.

E tudósnak élete egyszerű volt, szerencse követte lépéit. Felesége, Horner Lénártnak, az érdemes veterán geolognak leánya, szépsége s műveltsége által Angolország legkitűnőbb női közé tartozott. Házasságuk a legboldogabbak közé számítható, mert Lady Lyell osztakozott férjének minden fáradozásaiban, gondjaiban, gondolataiban; nemcsak házi asszonya volt, ki őt a társasággal érintkezésben tartotta, de kutatásainak segédje, sőt titkára, ki férje szemével számára olvasta el, s vontak ki a német szakirodalom czikkeit.

Életök annyira egybeforrt, hogy őket egymás nélkül senki sem tudta képzelni. Mindkettőnek műveltsége nemcsak az észnek, hanem a szívnek legmagasabb műveltsége volt; a tudomány el nem zárta őket az élettől, nem idegenítette el a napi politikától, nem távolította el a kulturális nagy kérdésektől; mind a mi szép s a mi nemes volt, élénken hatott rájuk. Midőn a magyar száműzöttek Angolországban kerestek menedéket, Sir Charles és Lady Lyell s velök az egész Lyell s Horner család a legszívélyesebb barátokul bizonyultak be, kiknek rokonszenve megtartotta eredeti melegségét még akkor is, midőn az idők folyamata a magyar ügyet is a divatból kiszorította s a magyar kérdés feledésbe ment.

Köztisztelet környezte a nemes párt; a királyné a jeles tudóst elismerésül előbb lovaggá, később baronnetté nevezte ki, s nem egyszer Wind-

sorba hívta meg vendégül. A tudományos világban nem találkozott ellensége, házában London legműveltebb társasága gyült össze időnként, ő volt a földtannak elismert, ünnepeit patriarkája, kit a külföld akadémiai vetélkedve választottak tagjokká, köztük a miénk is, s ő, mint a magyarok barátja, különös megalégedéssel fogadta érdemeinek ezen elismerését. A mint az élet alig érezte vele töviseit, úgy a halál is gyöngéden közelített hozzája. Lady Lyell 1873-ban halt meg, csaknem minden fájdalom s betegség nélkül, másfél évvel utána Sir Charles követte őt; aggság elgyengülésben múlt ki; érezve, hogy minden kötelességének eleget tett, s hogy híven töltötte be helyét a társaság organismusában. Emléke a földtan történelmében felejthetetlen marad.

PULSZKY FERENCZ.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

F Ö L D T A N .

(Rovatvezető : KRENNER JÓZSEF.)

(8.) A MALTAI „MAKLUBBA.“ — Malta szigetén Krendi mellett az idegenek és a turisták a sziget egyéb nevezetességein kívül az úgynevezett maklubbát is meg szokták látogatni. Ez a „maklubba“ — írja Fuchs Tivadar a bécsi geológiai intézet értesítőjében — egy nagy, mély gödör a maltai „alsó mészkő“-ben, melyet leginkább valami nagy cisternával hasonlíthatnánk össze. Körülete meglehetősen szabályos körídomú és az átmérője Spratt szerint mintegy 65—100 méter lehet; falai mindenütt meredeken bocsátkoznak le s mintegy 66 méter magasságúak; a feneke egészben véve sík, csak itt-ott hevernek rajta legurult sziklák, s ezt a területet kertművelésre használják.

A mi e mélyedés keletkezését illeti, Spratt igen határozottan tagadja a mesterséges készíttetését, hanem inkább afféle természetes beomlásnak tartja mint a dolinák*; s egyszersmind utal a Gozzo szigetén Duciva-Bay közelében levő nagy, lapos tölcseralakú mélyedésre, mely valósággal hasonló egy óriási lapos dolinához.

* Dolina vagy töbör, tölcseralakú mélyedések neve, melyek a mészhegységekben leginkább a víz romboló befolyása alatt keletkeznek. A szénsav tartalmú víz a kőzetek repedésein benyomul s lassanként mind nagyobb és nagyobb üregeket váj magának. Ha az ily földalatti üregek boltozata igen megvékonyodik, a felső réteg bedől s tölcseralakú mélyedés, úgynevezett „dolina“ vagy „töbör“ keletkezik. SZERK.

Fuchs egyáltalában nem osztja e nézetet, sőt határozottan azt a meggyőződését fejezi ki, hogy az egész maklubba merőben mesterséges képzítmény s vagy valami régi kőbánya, vagy, a mit még valószínűbbnek tart, valami régi, persze dugába dőlt vállalkozás maradéka, melyet a célból kezdhettek, hogy benne vizet gyűjtessenek, vagy pedig, hogy a mélységben vízforrásra akadjanak.

„Valamennyi dolinának, úgymond, melyeket eddig láttam, többé-kevésbé tölcészerű volt az alakjuk, s körületekben egyszersmind elzülles, függve maradt rétegek s más effélék nyomai voltak észrevehetőek. Ilyesek azonban a maklubban egyáltalában nem láthatók. Falai mindjárt a felszíntől kezdve egész függőlegesen bocsátkoznak le a fenékgig, rétegháborítások nyomát sehol sem lehet észrevenni s a fenéke, kivéve a belehullott omladék-halmazokat, teljeseen síkterület.“

„Hogy e mélyedést ne emberi kéz készítette volna, az ellen még a nagysága sem bizonyít; mert például Syrakusa nagy kőbányái, az úgynevezett „latomiák“ ennél még jóval nagyobb terjedelműek. — Ha továbbá azt is figyelembe vesszük, hogy a phönikieknek tulajdonított Hagiar-Kim épületromai szakasztott azon kőből valók, mely a maklubbat alkotja, akkor talán nem igen fogunk csalódní, ha a maklubbat a phönikiek egyik művének tekintjük, melyet a célból kezdhettek, hogy a mélyében vízforrást reménylettek találni, s a kibányászott köveket egyszersmind épületeikre fel is használták.“ (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1876, Nr. 3.)

(9.) SZOLFATÁRA, SZERPENTIN-KÖZETBEN. — A „Quarterly-Journal of the Geological Society of London“ 1873 augusztus havi füzetében Ansted D. S. tanár a korinthetai földszoros Kalamaki szigetén előforduló

szolfatárakról és kén-ásványokról értekezett. Közleménye szerint e szolfatárak* világos vagy szürkés márgából emelkednek ki, mely fehér miocénmészre telepedett; s hogy e márgát a szolfatárak kénnel egészen telítették.

1875 tavaszán Kalamaki szigetén való négy nap tartózkodásom alatt, írja Fuchs Tivadar, egy napot arra használtam fel, hogy a legismertebb és legnagyobb szolfatárát, mely Kalamakitól keletre közel $\frac{3}{4}$ mérföldnyire (5.6 kilométernyire) van, meglátogattam, s ez alkalommal meggyőződtem róla, hogy Ansted leírása a valódi tényállásnak csak igen kevésbé felel meg.

A szolfatára ugyanis épen nem harmadkori márgában, hanem egy nagy szerpentin-tömegben fordul elő, melyhez pliocénmárga és görgetegek csatlakoznak, de fehér „miocén“ mészkőnek nyoma sem látható.

A szerpentin már eredetileg rendkívül szivós és sötét feketézöld színű; a felszálló kengőzők erősen megtámadják és nyomról-nyomra annyira felbontják, hogy végre csak hófehérszínű likacsos vagy habnemű kova-váz marad hátra, mely kén- és gipsz-kristályokkal van tele. A kőzet falait és hasadékait különben is mindenütt fészkes kén- és nagy gipsz-kristályok borítják.

A ráfekvő pliocén-márga ugyan, a szolfatára behatása következtében, helyenként szintén gipszszzerűvé lett, de természetesen nem voltam képes benne találni, és, úgylátszik, hogy egy e célból ásott kémelő akna sem vezetett semmi eredményre.

A kén előfordulása általában szerfelett jelentéktelen, s úgy hiszem, a jövőre sem biztat semmi kilátással, a minthogy a termelés, mely

* A szolfatára oly vulkáni kráter, melyből víz- és kengőzők törnek ki; hatásuk alatt a kráter falai bomlás szenvednek, s kisebb-nagyobb mértékben kénréteggel is bevonódnak.

soha sem volt valami jelentékeny, jelenlétem alkalmával már teljesen meg. is volt szüntetve. — Vezetőnk mutatott egy más, Kalamakihoz közelebb fekvő szolfatárát is, mely

szintén szerpentinben van, és ennél-fogva úgy látszik, hogy ezen a vidéken a kénes kigőzölögések csakugyan ezen eruptiv-kőzethez vannak kötve. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst.)

TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(6.) A VILLANYOSSÁG SEBESSÉGE A TELEGRAPH-HUZALOKBAN. — A berlini tudományos akadémia múlt decemberhavi „Bericht“-jében Siemens^{Werner} leírja azon kísérleteket, melyeket a múlt télen, a tartós fagyok alatt, a telegraph-vezetésekben tova haladó villanyosság sebességének meghatározása végett tett és Fröhlich úrral tétetett. A módszer lényegében hasonlít a Wheatstone-féléhez, de annál mindenestre jóval tökéletesebb. E helyen csak az eredmények elsorolására szorítkozhatunk. Az I. mérés-sorozatból azt következtet, hogy a villanyosság az 5 milliméter vastag vashuzalban 31060 geogr. mérföldet fut be 1 másodperc alatt; a második kísérlet sor 32590 geogr. mérföldet eredményezett, a harmadik 34580 geogr. mérföldet. Bárha e mérések eredményei még jelentékenyen el is ütnek egymástól, annyit már bizonyossággal lehet mondani, hogy a villanyosság tovahaladásának sebessége a vezetőkben nem függ a vezető hosszúságától s hogy a vashuzalokban mintegy 30—35000 mérföldre rúg másodpercenként. — Kirchhoff a villanyosság sebességére, Weber törvénye alapján, 41000 mérföldet számított ki, s azon eredményre jött, hogy e sebességnek ugyanakkorának kell lennie, bármilyen legyen is a vezető anyaga. A mint látjuk, Siemens száma mindenesetre közelebb jár a Kirchhoff-féle elméleti értékhez, mint a Wheatstone találta 62000 mérföldnyi sebesség. — Fizeau és Gouelle, az ő módszerük szerint, rézhuzalon a sebessé-

get 23000 mérföldnek, vashuzalon pedig csak mintegy 13000 mérföldnek találták. Még kisebb sebességekre jutottak Walker, Mitchell és Gould; a legutóbb említett pláne csak 2600 mérföldet hozott ki. Ezekre a mérésekre azonban nem lehet valami nagy súlyt fektetni, minthogy az elektromagnetikus készülékek, melyeket méréseiknél használtak, sokkal tunyábbak és egyenetlenebbek, hogy sem ily párányi időrészeket meg lehetne velők mérni. A mint a dolog jelenleg áll, leghihetőbb, hogy a villanyosság sebessége ugyanaz, a mi a világosságé, t. i. minden másodperczben 41000 mérföld, vagy másképp kifejezve: a villanyosság a telegraph-huzalban 41 mérföldnyi utat fut meg egy ezredrész másodperc alatt. Siemens javított készülékekkel a jövő télen folytatni szándékozik kísérleteit, s meg akarja vizsgálni, vajjon rézvezetékben csakugyan az e a sebesség, mint a vasvezetékben, hogy tehát a haladás sebessége csakugyan független-e az anyag minőségétől, úgy, a mint Weber-Kirchhoff elmélete kívánja. — —

(7.) A MELEGSÉG MECHANIKAI EGYENÉRTÉKÉT legújabbban Puluj J., a fiumei cs. és kir. tengerész-akadémia tanársegéde határozta meg. Készüléke, melyet e célra szerkesztett és melynek leírását a Pogg. Annalok ezidei 3-ik füzeté is közli, oly egyszerű, hogy vele előadás alatt is lehet méréseket tenni. Egy-egy kísérlet alig vesz néhány percznél több időt igénybe. Puluj a kísér-

leteknek két sorozatát közli; az első 28 meghatározást foglalt magában, a második pedig 57-et; az első 28 meghatározás számtani közepe 425.2 és a közép hiba: ± 5.4 ; a második 57 meghatározás számtani közepe 426.7 és a közép hiba ± 5.9 . — Mindkét eredmény oly jól összevág egymással és a Joule-féle meghatározások eredményével, a 424-gyel, hogy alig lehet kétség benne, hogy a melegség mechanikai egyenértéke mindenesetre 420 és 430 kilogramm-méter között a középtájra esik, vagyis az a melegmennyiség, melylyel 1 kgrm. víz hőmérsékét, állandó légköri nyomás alatt, 1 C. fokkal magasabbra lehet emelni, annyi mechanikai munkával egyenértékű, a mennyivel 425 kilogrammot a nehézségi erő ellenében 1 méterrel magasabbra lehet emelni. —

(8.) A VILLÁM, MINT FÉNYKÉPÍRÓ. Folyó hó 14-ikén délután egy csekély mérvű villanás után nagy csattanás riasztott fel, mit nyomban még két dörrenés követett — egészen szokatlanul. — E szokatlan utócsattanásokat csak a következők megemlékezéséről nyert tudomásvétel után tudtam magamnak megmagyarázni. Sokkal fontosabb ennél a lecsapott villámnak ama hatása, miszerint a halálra sújtott asszonynak *nyakára és mellére híven lephotographozta azon fának néhány leveles ágát*, a mely mellett állott. E kép az eredetinek körülbelül $\frac{1}{4}$ -es kicsinyítése, s vörösesbarna színű.

Az esemény lefolyására nézve szemtanúktól a helyszínén következő közleményt nyertem:

A villám egy ház utcza sarkánál ütött le, több helyen megrongálva, de nagy mértékben nem pusztítva meg azon fát, mely alatt állott éppen az imént említett szerencsétlen asszony, ki tőle egy alig 4—5 lépésre levő másik asszonynyal beszélgett; amaz rögtön élet nélkül rogyott

össze, míg emez csak elalélt; a villám ezután keresztül futott az utczában, s az átellenes házat két helyen nagy mértékben átlukasztva, a ház csúcsán keresztül ellillant; miről bizonyoságot tesz a tető nádjának felfelé való taszítatása. Az asszony szoptató volt, s mint ilyen, ingét a nyakán lecsüngen engedte, úgy hogy mellének nagy része szabadon volt, s éppen ezen a részen van a fának ama képe, melynek előállítását magamnak megmagyarázni nem tudom, s melynek *magyarázatát kérni* volt egyedüli czélom e megkereséssel.

Szentes, 1876. június 15.

SZALAI ISTVÁN, tanár.

(9.) PÓTLÉK A MEGELŐZŐ KÖZLEMÉNYHEZ. — Hogy a villám néha távoli tárgyakra tiszta képét rajzolja le az általa sújtott testek felszínére, — ezt a tényt, ámbár ez idő szerint még nem vagyunk képesek kimagyarázni, tudományos szempontból teljes biztossággal constátálnak tekinthetjük. L. e. r. a y már 1786-ban jelentette a párisi tudományos akademiának, hogy egy fával szemben álló ember mellére — mialatt a villám a fába belecsapott — a fának tiszta képe rajzolódott le. 1812-ben Bath mellett egy erdőtisztáson 6 juhok sújtott agyon a villám. Mikor a juhokat megnyúzták, a bőrök belső részén a vidéknek tisztán kivehető képe volt látható. E bőröket nyilvánosan kiállították megtekintésére. 1825-ben az arminoi-öbölben az „Il buon Cerro“ hajóba csapott a menykő s egy matrót megölt; a halott mellén egy patkó rajzát találták. Egy másik hajón, melyet a zantei kikötőben ért a villámcsapás, egyik matrót bőrre tisztán lerajzolódott a 44 szám, hasonmása a szemben álló épületen látható 44-es számnak. 1830-ban Vendéében a La Bomaloniére kastélyba sújtott bele a villám; egy nő ruhájának hátán világosan le volt rajzo-

lódva ama szék támlája, a melyen a villámcsapás alkalmával ült. 1852-ben a villám egy pálmafa száraz leveleire fenyeget rajzolt le, melyek 439 lábnyira voltak a pálmafától. Mídőn 1857-ben a villám egy tehenet a közelében levő őrző-asszony-nal együtt agyonsujtott, a nő mellén tisztán le volt rajzolódva a tehen

képe. — Valószínű, hogy ezeken kívül sok más efféle eset is adta magát elő, s az esetek sokaságával szemben a tény valóságát ma már nem vonhatjuk kétségbe; de a jelenségnek csak némileg elfogadható elméletét is — jelenleg még nem lehet adni. (H. J. Klein „Das Gewitter“ című könyvéből). —

V E G Y T A N.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(9.) KÁTRÁNYNYAL ÉS SZÉNKÉ-
NEGEL TETT KÍSÉRLETEK. (PHYL-
LOXERA-ÜGY). — Az eddig ajánlott irtószerek közül legtöbb figyelmet keltettek és talán érdemelnek a kátrány és a szénkéneg; s épen ezen szerekkel tett kísérleteim eddigi eredményét akarom ezúttal megismertetni.

A kátrány-nal már ezelőtti években, hangyák s hernyók ellen tett kísérleteim eredménye annyira lehangolt, hogy újabb próbára nem is gondoltam; a mennyiben a vele kezelt csemetek fele teljesen elpusztult, 28⁰/₀ sínlik, s csak 22⁰/₀-át voltam képes teljes épségben megtartani.

A bekent részek alatt ugyanis a kéreg egészen megfeketedett, s ezzel a csemete is megszűnt élni.

Később már a kátrányt nem közvetlenül a kéregre, hanem egy reá csavart s kötött rongyra kentem; a fa megmaradt, hanem a hangyák egy része, saját élete árán, testéből hidat készített testvéreinek a ragadós pályán s a közlekedés nem szakadt meg. Ezzel sem értem czélt.

És még is győzni kell a kátrány-nak! gondolám; úgy is lett; 2 centiméter vastag, 15 centim. átmérőjű fenyő karikát középpontján át ketté hasítván, a két fél korongot középtűt is kifaragtam, hogy a fa derekára lehessen illeszteni. A gyűrű belső részére varga-csirizzel egy darab vásznat úgy ragasztottam, hogy az

az összekötésnél egymásra hajoljon, s a készüléket a csemetére alul és felül reá kötve, bekátrányoztam. — A hangya és hernyó, bár életével lakolt, mégis megkísérelte a lemenetelt; azonban felfelé ezentúl megszűnt az utazás.

Nézetem szerint e készülék a phylloxera pusztítására is teljesen alkalmas, a mennyiben, habár hosszabb időt vesz is igénybe, a czél el lesz érve, s a gazda, valamint az állam meg nyeri azon időt és költséget, mely a megtámadott szőlőtő kiirtásával, a talaj heverésével és újból való beültetésével jár. Igaz, hogy már a gyökereken elősködő állatra semmi befolyással nem lesz, de az, elérve teljes öregségét, úgyis elpusztul, addig pedig, a míg él, gondos trágyázás adhat annyi erőt a tőkének, hogy a támadásoknak ellentálljon.

Lehetne az elszigetelő készülék ellen az a kifogás, hogy nem fizeti ki magát. — Kérdezzük meg csak a szőlősgazdát, hogy mennyiért válna meg nemes tőkéjétől? Feleletére be fogjuk látni, hogy a kiadás mily kamatot hoz. — Második ellenvetésül felhozhatná valaki, hogy a lombozaton kelt s a gyökér felé vándorló újdonszülött nem fogja a kátrányt keresni, hogy bele haljon, hanem a kötés alatti kis hézagokon találja meg útját. Ezen segíteni nem oly nehéz. A munkás 2 rész agyagos föld, s egy rész fris marhatrágya-keverékkel gyorsan elsimit-

hatja a bekötendő helyeket, s így a kötés által minden hézag megszűnik a tőkén. A levándorló állatka átportyogása természetesen hiába való, a mennyiben a kátrányos fagyűrű felfogja.

A szénkéneget közvetlen irtó-szerűl ajánlották. Talaj-elemzéssel foglalkozván, márczius 1- és 2-ikén egy-egy kénsav meghatározást végeztem; itt azonban célom csak az oldható kénsav meghatározása volt. A talajt két egymás mellett levő, ugyanazon fajú s természetű őszibarackfa gyökere mellől vettem; az elsőnél találtam 0.03%, a másodiknál pedig 0.038% oldható kénsavat.

Márczius 5-ikén az utóbbi tövét és ugyanott két szőlőtőt hígított szénkénnel öntöztem meg. Körülményeim csak április 19-ikén engedték, hogy a szénkénnel kezelt talajt megvizsgáljam. Az oldható kénsav várakozásomon felül jelentkezett; ugyanis:

10 cm. mélységben, az előbbi meghatározás helyein	0.93%
80 cm. mélységben csak	0.06%
Május 20-ikén:	
10 cm. mélységben már	1.34%
80 cm. „	0.16%
Június 10-ikén:	
10 cm. mélységben	1.46%
80 cm. „	1.19%-ot találtam.

Nem tudok e számokból mást következtetni, mint azt, hogy a szénkénege még sokkal mélyebbre is lehatolt ugyan, de mentől mélyebbre hatott a folyadék, annál kisebb lett a szénkénege-tartalma, azaz a felsőbb rétegekben absorbeáltatott; ez aztán

lassanként felbomolván, kénsavvá és szénsavvá oxydálódott.

Hogy aztán a szénkénege, vagy a keletkezett túlságos kénsavas sók okozták-e a fának sínlődését, azt nem tudom, de valószínű, hogy az utóbbi.

A fagynak nem tulajdonítok hatást, a mennyiben a két fa közel áll egymáshoz s gondos betakarás által sikerült ezeket a kérdéses szőlőtőkkel együtt megmenteni a fagy ártalmától.

Míg a szénkénnel nem kezelt fa igen szépen díszlik, gyümölcse megmaradt, addig a másíknak levele épen úgy, mint a szőlőé, összezsugorodott és semmi kedvet sem mutat a növekedésre.

Június 12-ikén a két fának gyümölcseit vettem analysis alá, s az éretlen barackban talált kénsav differenciát, nem tudom, vajjon meghatározási hibának vagy pedig a kénsavas sók hatásának tekintsem-e? Ugyanis a szénkénnel kezelt fa gyümölcsében találtam 0.03%, a másíknak pedig 0.23%-ot. Megjegyzendő, hogy e számok három meghatározás középértékét képviselik.

Ha csakugyan a talajban levő kénnek hatása ez, úgy, még ha a fának nem ártana is a szénkénege — a minek ellenkezőjéről meg vagyok győződve — határozottan kárhözhatnám annak alkalmazását, mert a szőlősgazdának — mondhatni — évtizedekre elrontaná talaját s ezzel borát. Ismerjük a kénsavas sók ízét, s a bornál — hol épen a zamat játszsza a főszerepet — bizonyára nem kívánatos.

Kísérleteimet még folytatom.

Horka, 1876. június 16.

DUSSZA KÁROLY.

K Ü L Ö N F É L É K.

(9.) A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA ezidei nagygyűlése alkalmával történt jutalmazásokat, az új jutalmatételeket és a tagválasztásokat illetőleg kiemeljük a III-ik, matematikai és természettudományi osztály körében végbement, mint bennünket is legelső sorban érdeklő mozgalmakat.

A *jutalmakra* nézve előrebocsátjuk, hogy minden évben a soron levő osztály ajánl akadémiái nagyjutalomra (kétszáz arany) és másod vagyis Marczibányi-jutalomra (ötven arany) egy-egy köréhez tartozó munkát, oly módon, hogy mindig a legközelebb lefolyt hat évi időközben megjelent, illető szakbeli munkák vétetnek tekintetbe. 1876-ban a *matematikai* tudományok osztályába tartozó 1870—1875-ben megjelent munkák kerültek sorra.

I. A NAGY JUTALOM.

Az 1870—1875 évkörre eső, és így a jelen évi nagyjutalomra pályázó munkákat illetőleg, az illető szakosztály előre bocsátva, hogy a tiszta mathesis és geodaisia köréből ajánlásra méltó munka nincs; ellenben a mechanika, matematikai természettan és földrajz, csillagászat, építész, géptan, hajózási és hadtudományok, műtan és bányászat köréből vannak: különösen azt az elvet állítja fel, hogy oly munka volna kiűntetendő, mely az illető tudomány-ágon aránylag legtöbbet lendített, önálló buvárlattal vagy a meglevő anyagnak organizáló feldolgozásával leginkább elősegítette az egésznek tovább fejlesztését; és csak ha ily munka nincs, jönnének szóba a szokott csapáson járó tan- és kézikönyvek. — Ily szempontból két munka üti meg az önálló buvárkodás, s az összegyűjtött anyag tudományos feldolgozásának magasabb mértékét: Dr. S c h e n z l Guidóé: *A m. k. meteorológiai és földdelejtességi központi intézet évkönyve.* Három kötet, 1871—73, és a S t a h l b e r g e r é: „Az árapály a fumei öbölben, 1874.” Minthogy azonban Stahlberger közelebb meghalt, és szabály szerint az elhunyt író műve csak akkor vehető tekintetbe, ha méltó versenytársa nincs, az osztály és ennek véleménye alapján a nagygyűlés az ideí mathem. nagyjutalmat Dr. S c h e n z l Guidó akad. tag feutezímzett

munkájának ítélte; tekintve, hogy ő szervezte hazánkban a meteorológiai megfigyelések fennálló rendszerét, vezetője, lelke az egész országra kiterjedő üdvös intézménynek, s az összegyűlendő ropant anyag tudományos feldolgozásával jelentékenyen hozzájárult hazánk természeti viszonyai kipuhatólásához; a fenn-címzet 3 kötetben pedig összegyűjtve feldolgozta azon meteorológiai és földdelejtességi adatokat, melyek egyebütt megjelent tudományos értekezéseivel az anyagot szolgáltatták.“

II. A MARCZIBÁNYI JUTALOM.

A Marczibányi-jutalmat (1870—75-re) az Akadémia a III. osztály ajánlata alapján, a következő munkának ítélte:

„Az árapály a fumei öbölben“, írta S t a h l b e r g e r Emil, a cs. és kir. tengerész akadémia tanára. Budapest, 1874. Kiadta a k. m. természettudományi társulat.

Ez az első mű az egész világ-irodalomban, mely a kis dagályu tengerek árapályi viszonyaival tüzetesen foglalkozik. Szerző, kitünő mérő eszközökkel, három éven át rendszeres megfigyeléseket tett a fumei öbölben, s kutatásai eredményét e művében állította össze és dolgozta fel. Matematikai-termesztani irodalmunk legkitünőbb monographiája, mely bármely nemzet irodalmának becsületére válnék.

E szerint a nagygyűlés a jutalmat az elhunyt szerző örökösének kiadatni rendelte.

III. A VITÉZ-KORIZMICS JUTALOM.

A néhai Vitéz József alapítványából kitűzött 40, és Korizmics László tisz. tag ajándékából hozzátett 40, tehát összesen 80 aranyos, az erdősítésre vonatkozó, 1874-ben kitűzött pályakérdés ez volt: „A földnek helyes arányban benőtsége élőfával a természet háztartására nézve tagadhatatlan fontossággal bírván, mutattassanak ki történelmi adatok alapján a következők és pedig égalji, termelési és egészségügyi szempontokból azon országokban, melyekben az erdőségeket az emberek nagyban elpusztították; adassék elő továbbá az, a mi hazánkban e tekintetben jelenleg történik; s végül jelöltesse ki azon intézkedések és teendők, melyeket az erdők s a gazdasági fatermeléssel szemben hazánkban az országnak, községeknek és egyeseknek tenniük czél szerű sőt szükséges volna.“ Négy pályamű közül a 3-ik osztály bírálói az I. számút emelték ki, s azt nemcsak önálló becsű tudó-

mányos munkának, hanem úgy, a mint kívántatott, gyakorlati irányú dolgozatnak is nyilvánították és a jutalomra érdemesnek ítélték. Jelíges leveléből Galgóczy Károly neve tűnt ki.

ÚJ JUTALOM TÉTELEK.

(I.) A pesti, első hazai takarékpénztár alapította Fáy András alapítványból „Mezőgazdasági vízműtanra“ kitűzött pályázat eredménye 3 pályamunka lett, de a jutalomra egyiket se találták méltónak. Ennélfogva a kérdést újra, harmadszor kitűzték: „Magyarország sajtószerű viszonyainak tekintetbe vételével irassék egy *mezőgazdasági vízműtan*, melyben a víz-építészetnek a mezőgazdaság sikerét előmozdító munkálatai, nevezetesen az öntözés, a vízmentesítés, és a mennyiben ide tartozik, a folyó és állóvizek szabályozása mezőgazdasági szempontból tárgyalassanak. Mind azon körülmények, melyek egyrészt az építéssel, jelesen a vízerővel hajtott gépekkel, másrészt a mezőgazdasággal kapcsolatban állván, a munkálatok sikerére befolyanak, alapos taglalás alá veendő; az ismertetések pedig rajzokkal érthetőbbekké teendőek.“ — Jutalma a *pesti, első hazai takarékpénztár* részéről, az általa Fáy András nevére tett alapítványból *három ezer o. é. forint* Határnap 1878. december 31-ke. — A jutalmazásra már kijelölt munka, a szerző által, legalább 500 példányban kinyomatandó, hogy a közönség megvehesse; különben a jutalom nem adatik ki. A munka a szerző tulajdona marad, ki abból három példányt a takarékpénztárnak átadni köteles.

(II.) Függőben van még a következő pályakérdés: „Határozassék meg a víz fajmelegének változása a mérséklettel; a vízgőz rejtett melege lehetőleg széles határok között; a víznek elemeiből való keletkezésekor származó meleg-mennyiség (égési meleg); az összefüggés a víz fagyópontja és a nyomás között.“ — Jutalma néhai Bézsán József alapítványából *ezer-kétszáz forint* (aranyban). Határnap 1877. december 31. A jutalmat nyert munka tulajdoni joga a szerzőé marad, azonban egy év alatt köteles kiadni, mit ha nem tenne, műve az Akadémia rendelkezése alá esik.

A tagválasztásokon három tagtársunk, kiknek működésével e füzetek olvasói már régebb idő óta ismerősek, nyerte meg a szavazatok kétharmad többségét. Rendes tagnak megválasztották Dr. Schenzl Guidó lev. tagot, az országos meteorológiai

intézet érdemes igazgatóját. Levelező tagokúl megválasztottak: Böckh János, a magyar k. földtani intézet főgeológja Budapesten; Konkoly Thege Miklós, csillagász Ó-Gyallán; Lengyel Béla, egyetemi tanár Budapesten. Külső tagokká választottak: Broca Pál párisi anatomus, kinek különösen a modern anthropologia fejlesztésében vannak kiváló érdemei és De-Candolle Alfons svájci botanikus, az oknyomozó botanika egyik kitűnő képviselője, ama nagy hírű De-Candolle fia, ki a jelen század elején vívta ki magának a halhatatlan nevet, számos és nagyfontosságú botanikai műveivel.

A június 11-én végbement ünnepélyes közülesen Toldy Ferencz felett Gyulai Pál mondott kitűnő emlékbeszédet, melynek végső szakaszából a magyar tudományosságra vonatkozó szép sorokat ide igtatjuk:

„Toldy nem csak mint buvár és irodalom-történetíró feledhetetlen előttünk, hanem mint a magyar tudós példányképe is, a ki a tudományt erős nemzeti érzéssel párosította. Ezt eléggé meg nem tanulhatjuk tőle, pedig erre mindig nagy szükségünk lesz, a szerencsés napokban még inkább, mint a szerencsétlenekben. Ha külső erőszak tiporja nemzetiségünket, a társadalom minden osztálya éberem örködik felette, de jobb időben kevesebbet gondolunk vele, s mintha a tudomány képviselőit is olykor némi világpolgári hangulat lepné meg. Bizonyára a tudomány főcélja maga a tudomány, s az nem csak egy nemzeté, hanem az egész emberiségé; de minden tudós első sorban hazájának szolgál, s nemzeti nyelvén, a melyet jól kell tudnia. A nyelv nem különbözi el a magyar tudóst Európától; a mi becses vagy éppen nagy-szerű, azt a nagy nemzetek a kisebb nemzetektől is átvesszik, bárminő

nyelven íratott. A magyar költészet és a szorosabb értelemben vett irodalom hetven év alatt megtette, a mit tehetett: teljesítette kötelességét s átalakított hatott a nemzetre. Felköltötte a szunyadó hazafiságot, öntudatra emelte a nemzetiség eszméjét, kiművelte a nyelvet, s hathatósan elősegítette a társadalmi és politikai fejlődést. Ezután is be kell töltenie hivatását, de oly nagy, mondhatni, kizáró befolyást többé nem gyakorolhat. Most leginkább a tudományon, hogy úgy szóljak a magyar tudományon a sor, hogy egész erejéből hasson a magyar állam consolidálására. A történelmi, politikai és természeti tudományoknak egy új, erősb nemzedéket kell növelni, a mely képes legyen megoldani Magyarország nehéz és nagy feladatát. Ez óhajtást kifejezni, ez eszméért lelkesülni alig lehet alkalmasabb pillanat, mint a midőn Toldy emlékéet ünnepeljük, a ki mintegy átmeneti férfiú a már fejlett irodalom és a még csak fejlődésnek indult tudomány között, s a ki mélyen, egész vallásossággal hitt a nemzeti műveltség államalkotó erejében. Vajha betelnének álmai, vajha valósulhatna óhajtásunk és küzdelmeinket siker koronázná. "

(10.) A FIATAL GAZDÁK SZAKTUDOMÁNYI KIKÉPZÉSÉRŐL.* — Mentől kevésbé érte el ezideig Németország mezőgazdasági ipara az elébe tűzött célt, — mely nem egyéb, mint az, hogy az ország népességének kiteremtse a szükséges élelmi czikkeket és nyers anyagokat, a mennyiben az éghajlat korlátot nem vett elébe, — annál inkább törekedniök kell majdan azoknak, a kik hívatva lesznek a me-

* Lipp e gróf e szép cikkét, mely először a „Feierabend des Landwirth“-ban jelent meg, honnan a „Wochenblatt für Land- u. Forstwirtschaft“ vette át — a magyar gazdaközönségnek melegen ajánljuk figyelmébe. SZERK.

zőgazdaságot mint gyakorlati emberek tovább folytatni, hogy az ország termelő képességét hovatovább fokozzák. De erre csak úgy lesznek képesek, ha a gyakorlat elsajátításán kívül igyekeztek tudományos ismereteket is gyűjteni, a melyek képesekké teszik őket arra, hogy tudományos foglalkozásuk okait öntudatosan átpillantásák, hogy mesterségök minden egyes részéről tudományosan gondolkodjanak. A mezőgazdaság jövője a tudományé; s mentől inkább képesek magokat emancipálni valamely ország gyakorlati emberei a szokásos cselekvéstől, mely az önálló gondolkodást kizárja, azt fogjuk látni, hogy azon ország termelő képessége annál inkább növekszik. A jövedelem legnagyobbja, a mit minden gazda igyekszik elérni, nem attól függ, hogy e vagy ama gazda milyen gyakorlottságot szerzett magának a praktikus téren, hanem függ a racionális elv felismerésétől. Mentől meszebbre és általánosabbra elterjed ez, mentől mélyebben behatol a gyakorlat köreibé, ezeket áttelekesítve, annál magasabbra fokozódik a termelés, annál általánosabbá válik a művelődés, annál képesebbé válik az az ország a gazdasági működés minden ágazatában.

Ha átgondoljuk a mezőgazdasági ipar történetét, kétségtelenül megfogjuk ismerni, hogy fejlődésének gyorsabb vagy lassúbb léptei, mindig párhuzamosak voltak azzal, vajjon többé vagy kevésbé racionális gondolkozás vette-e át a vezérszerepet.

De ha azt kell mondanunk, hogy e mesterség sorsa, a mire életünk legjobb erejét szenteltük, legfőképen attól fog függeni, hogy a gyakorlatilag működő mezőgazdák jövődjő generációjá mennyiben fog tudományosan elkészülve a gazdasági életbe lépni, és ha észreveszszük, hogy mily kevesen részesülnek a kellő előkészületben, sőt hogy azt mily kevesen is keresik, — ezekre gondolva, aggodalommal kellene a jövőbe tekintenünk,

és pedig annál aggodalmasabban, minthogy a jövő gazdáinak nyilván sokkal súlyosabb küzdelmeket kellend vívniok, mint a jelen és a múlt küzdelmei, melyeken a mai és a múlt idők gazdáinak kellett átvergődniök.

Mennyire fejlődhetek volna a többi tudományok, ha művelőik csak félig-meddig elkészülve léptek volna csarnokukba, ha nem teljes erővel és minden idejük ráfordításával adták volna magukat tudományuknak? Micsoda csekély képességet tudnának a mai orvosok felmutatni, ha nem a legkomolyabb és legbehatóbb tanulmányokkal készülnék vala a fontos, az egész embert igénylő életmunkára? És a mi az orvosról áll, az áll a jogászra, a technikusra, a katonára, az iparosra is. Egyiknek sem szabad hivatásába készületlenül belépnie. Csak a gazda — így vélekednek még mai napság sok helyütt — csak ő esik kivétel alá, csak ő nála lehet másképp a dolog.

Ha a legtöbb gazda (fájdalom „legtöbb“-et kell mondanunk) fejlődése menetét áttekintjük, valósággal nem csodálkozhatunk, hogy a mezőgazdaság, összehasonlítva az iparral, a technikával, az orvos tudománnyal s egyebekkel, lassú léptekkel mozog előre.

Milyen gyakori szokás, fájdalom, még mai napság is, hogy az algyimnásiumból egyenesen a gazdasági gyakorlatba léptetik a tanulót, hogy azután komoly, tudományos munkával többé soha se foglalkozzék. Három, négy esztendeig irnokoskodik, azután lesz belőle ispán, kasznár, megesik, hogy évek múlva tisztartó; mármint a gondjára bízott nagyobb birtok fejlődésére határozó befolyást kellene gyakorolnia, de a szakmáját csak mesterségszerűleg tanulta, csak mesterember módjára, chablonra, kap-tára tud dolgozni, s ha a megszokott chablon, a szokásossá vált kapta nem helyrevaló, — akkor az elégtelen siker, a meg nem felelő eredmény,

talán a legkomolyabb törekvés daczára is, mégis csak mindig arányos lesz a gazda ügyefogyottságával, az előkészületeinek hiányosságával.

Vegyünk más példát: Valaki katonára volt; legszebb éveit oly hivatásnak szentelte, melyben nem akart egész életén át megmaradni; lett belőle tiszt, mert a családi hagyomány úgy hozta magával, s később azután, midlőn sorsa vissza hívja az atyai göröngyre, teljesen készületlenül lép a terhes mezőgazdasági gyakorlatba. Ha katonai pályafutásából nem hozott volna magával két fontos erényt, melyet a katonai hivatás az emberbe belenevel, a kötelesség teljesítést, meg a rendszeretettel párosult pontosságot, — ha ezek nem volnának meg benne, még komolyabban meggyülnék a baja új hivatásával, hogy a nehéz munkához tudatlanul fogott.

Rendesen kedvezőtlenebb kilátások fogadják a huzamosabb ideig hivatalnokoskodott fiatal embert, kit azután egyszerre valami nagyobb birtok vezetésére szólítanak viszonyai. Ennek a szeme gyakran annyira sincs az önmegfigyelésre megedzve, mint az előbbi tiszté. Hozzá járúl még, hogy a természettudományokból sokszor mit sem tud; holott az egész gazdasági élet, melynek immár önállóan kell az élére lépnie, a természeti törvényeken alapszik; nem ritkán azonban még a nemzetgazdasági ismereteknek is híján van, a mire pedig a mai gazdának ép oly szüksége van, mint akár a többire, ha mesterségét igazán racionálisan akarja üzni.

A dillettantismus a mezőgazdaságban az az átok, mely alatt e mesterség gyakran keserűen megszenved, mely a gyors, természetszerű fejlődésének útját állja!

Gondoljuk meg, hogy a statisztikai adatok szerint például a porosz birodalomnak, gazdasági vezetőkül nagyobb birtokokhoz, a mezőgazdasági gyakorlatba újonnan belépőkből

évenként nem kevesebb mint 1313 emberre van szüksége. A porosz főiskolák azonban évenként csak 320, az az 24 percent végzett embert bocsátanak el; 76 percent tehát szak tudományilag készületlenül foglalja el nehéz hivatását. Régebbi időkben e szomorú eredmény nem rítt ki ily aggodalmasan, mert a régebbi idők kezelése a maihoz vetve szerfelett egyszerű volt; egyszerű óragépezet járásához hasonlítható az, melynek elegendő, ha a kellő időben egy nyúgód, gondos kéz felhúzza.

Ma egészen máskép!

A mai gazdának súlyosabb akadályokat kell eltávolítania, mint a régebbi évtizedek praktikusainak. A külső viszonyok fokozott igényeket támasztanak iránta és családja iránt; de e fokozott igényekkel nem növekedtek, vagy legalább csak ritkán növekedtek megfelelő mérvben az eszközök; csekélyebb finanziaális erővel nagyobb és nehezebben elérhető célokat kell megnyernie!

A régebbi idők földbirtokosának mindig rendelkezésre állott az egyenlő arányú robotosok munkáereje; és ha ezek az emberek hanyagul és kedvtelenül dolgoztak is, mégis, legalább dolgoztak, s némely tekintetben a munka mennyisége kiegyenlítette a minőséget. De nem így ma. A munkáserő hiányzik, absolute hiányzik, s csakugyan a leg-gazdagabb tárgyismeret kell hozzá, hogy a kellő helyen a lehető legnagyobb munka-megtakarítás éressék el; derék, a tárgyat illető képzettség ahhoz, hogy a hiányzó kézi munka helyes módon pótoltsáék gépi munkával.

Régebbi időkben derék gazdának tartották és gazdatársai feldicsérték azt, a kinek sikerült a talaj lehető legnagyobb „kihasználása“, hogy azt ne mondjuk „kirablása“ mellett, esztendő jártán a legnagyobb tömeg állati trágyát a tanyáján felhalmozni.

De megváltoztak az idők. Megtanítottak bennünket arra, hogy a talaj „kihasználásával“ még nem tettünk eleget; megtanítottak rá, hogy az állati trágya huzamos időre nem teljes pótlása annak, a mit mai napság kénytelenek vagyunk földünkünkől elvonni; hogy az elvontaknak egyenlőtlen visszaadása, az a pótlás, melyben túlnyomó a nitrogén, de a melyben bizonyos ásványi anyagok elégtelen mennyiségben foglalhatnak, hogy ez egy csomó gazdasági calamitásba képes bennünket sodorni, a melyek már magukban véve is elegendők arra, hogy az évek szerinti összes jövedelmet ugyancsak kérdésbe tegyék.

És kérjük mármost, hogy hívják azokat a gazdasági bajokat? A gyakorlati mezőgazda, fájdalom, eléggé ismeri őket; megdőlés, a kalászkok rövidsége, satnya, aszott szemek, únottság, csekély ellentálló képesség a növénybetegségekkel szemben, stb. a nevék.

Ezen calamítások ellen új fegyvereket kell a kezébe ragadnia, a melyek alkalmasak rá, hogy a bajokat megszüntessék, vagy legalább enyhítsék, de csak akkor, ha e fegyverekkel bánni is tudunk; mert ha nem értünk hozzá, akkor e fegyverek kétélű pallosokká válnak, melyek megsebzik a bajvívót, az ellenséget pedig le nem verik. Eme fegyvereknek egyike például: „a kereskedésbeli trágya anyagok.“ A ki nem tud velök bánni, kettős veszedelemben fut; nemcsak hogy nem segítenek rajta, hanem még annyival szegényítik is a gazdát, a mennyit érettök fizetelt.

És a mint a mesterséges trágyákkal, ép úgy áll a dolog a kereskedésbeli takarmányokkal is, s minden egyes ágával a gazdaságnak, a mely persze többé nem a régi, egyszerű óramű, hanem bonyolódott szervezetté vált, melyben minden természeti törvény keresztül-kasúl és egymásra hat, egy a más kölcsönösen erősítvén, módosítván vagy ellensú-

lyozván! És a ki ezen erőket nem ismeri, a ki rajtok uralkodni, őket vezetni nem képes, a fölött egyszerűen ők ragadják meg az uralmat, s a gazda többé nem urök, hanem akaratlan rabszolgájok. Az „ülő vagy kalapács“ régi története itt is ismétlődik.

E változatlan természeti törvények urává azonban a mezőgazda csak azáltal lehet, hogy egész jelentőségökben igyekszik őket megismerni; ha megismerkedik velök, nemcsak mesterségére való nézve, hanem megbarátkozik általában magokkal a tudományokkal, a melyek kutatással állottak a munkához, egy szóval ha komoly elhatározással és ernyedetlen szorgalommal adja magát neki a természettudományok tanulásának, hogy e tanulmánya által megszerezze a legfontosabb és nélkülözhetetlen képességet mire szüksége van: hogy mesterségének minden egyes részében „tudományos gondolkodni“ megtanuljon.

Ezen okból a jövődő gyakorlati mezőgazdájának mai napság már nem lehet elengedni, hogy alapos ismereteket ne szerezzen magának a physikában, chemiában és physiologiában; mert hiszen az egész mezőgazdaság, legalább egyik oldaláról tekintve, nem egyéb mint alkalmazott természettan, alkalmazott vegytan és élettan.

De hasonlóképen szükséges nemzetgazdasági ismereteket is szereznie a nemzetgazdaságtan tanulmányozása útján; és e nagy, napról-napra nagyobb jelentőségűvé emelkedő tudományt ne csupán a maga mesterségére vonatkozólag tanulmányozza, hanem úgy, hogy ebben is képes legyen önállóan gondolkodni. Mindezekelött jöjjön teljesen tisztába a nemzetgazdaságtan alapelveivel.

Ha a fundamentális nemzetgazdaságtani fogalmakban tudományos áttekintést, megértést nem szerzett

magának, — nemzetgazdasági téren bezzeg laikus marad teljes életében. És végül: az összes mezőgazdasági tudomány, melynek az a feladata, hogy az alapvető természettudományi és nemzetgazdasági törvényeket a gazdaságra való alkalmazásukban a tanulóval teljesen megértesse! — mily nagy ennek a birodalma!

Ismerjük meg: a csupán gyakorlati előkészület a jövődő gyakorlati embere számára ma már nem lehet elegendő; mert „jövendőbeli mezőgazdaságunk sorsa attól függ, hogy a leendő gyakorlati emberek mennyire lesznek gyakorlati képzettségök mellett egyszersmind szaktudományilag is művelt emberek“ —

(11.) A MAGYAR ORVOSOK ÉS TERMÉSZETVIZSGÁLÓK jelen évi XIX-ik nagygyűlése Mármaros-Szigethen, augusztus 22-ikétől — 28-ikáig fog megtartatni. Társulatunk azon tagjai, a kik e nagygyűlésen részt venni szándékoznak, méltóztassanak a hat frtban megállapított tagsági díjat (melylyel utazási kedvezmények is járnak) Sztupa György gyógyszerész úrhoz, a nagygyűlés pénztárnokához (Budapest, szénatér, gyógyszerház „a magyar koronához“) legfeljebb augusztus 10-ikéig beküldetni, hogy a rendező-bizottság a lakásmegrendelésre és az ellátásra nézve jöveleve megtehesse a szükséges intézkedéseket. A nagygyűlés részletes programját és az utazási kedvezményekre vonatkozó értesítést a napi lapokban fogják közölni.

(12.) MELLÉKNAPOK — Baksay Sándor tagtársunk tudósít bennünket, hogy Kun-Szt.-Miklóson aprilis 30-ikán igen szépen kifejlődött melléknapi voltak láthatók, melyek körül a szokásos kör- és ellipszoidomú szivárványok kiváló élénk színök által vonták magukra a figyelmet.

TÁRULATI ÜGYEK.

Fegyzökönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XLIII. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.*

1876 június 13-án.

Elnök: THAN KÁROLY.

A titkár előterjeszti a következő miniszteri leiratokat.

A vallás és közoktatási ügyi miniszterium számvevősege jelenti, hogy az országos segélyre vonatkozó 1874 és 1875-ik évi számadások átvizsgáltattak és helyeseknek találtak.

A földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter úr értesíti társulatunkat, hogy a mező- és kertgazdaságra káros rovarokat tárgyzó kézikönyv megírásával, a természettudományi társulat indítványa értelmében, F i c h G u s z t á v o t bízta meg; közölvén vele figyelembe vétel végett azon megjegyzéseket, melyek a mű elkészítésére nézve a társulat véleményes jelentésében foglaltak. A miniszter úr egyszerűsége kifejezi társulatunknak köszönetét a bírálati munka teljesítéseért és elismeréssel veszi tudomásul a társulat állattani bizottsága néhány tagjának azon kijelentését, hogy a munka megírásával megbízandó szerzőnek a birtokukban levő adatokat rendelkezésére fogják bocsátani.

*

„Igaz örömmel vettem s legszivesebben köszönöm becses ajándékát „Magyarország pókfaunáját.“ Minél szomorítóbb, jóformán mondhatnám minél kétségbeejtőbb Hazánk államéleti helyzete, mely — minthogy nemzetünk jelleméből az önbizalom és spontaneitás szembetűnőleg kivesztek — a fatalitás kérlehetetlenségével látszik az önmegsemmisítés lejtőjén alásiklenni; annál nagyobb fontossággal birnak azon tudományos, közmívelődési mozzanatok, melyekkel nemzetünk jelesebbjei fajunkkal (és pedig a mire különös fontosságot helyezek: *nemzeties irányban*) a világcultura kerek asztalánál helyet foglaltatni törekszenek.

Meglehet én igen feketén látok, de én azon benyomást alatt állok, hogy ezen törekvés sikere csak nem az utolsó reményfonal, mely még jövővel ke-

* Az aprilisi és májusi választmányi ülések egyzkönyvét pótolni fogjuk.

A titkár a következő előterjesztést teszi: Azon alkalomból, hogy Herman Ottó tagtársunk „Magyarország pókfaunája“ című munkájának eddig megjelent, általános részét Kossuth Lajosnak megküldte, tőle egy ép oly terjedelmes, mint gyönyörű és beható levelet kapott. Noha e levél legnagyobb részében magántermészetű, mégis némely része, főleg az, mely a természettudományi társulat törekvéseiről ítéletet mond, olyan, mely kétségkívül messze körben érdeklődésre és figyelemre fog találni, mind írója kiváló egyéniségénél, mind azon körülménynél fogva is, hogy Kossuth, az aprólékos eseményektől távol s a kulturnemzetek törekvéseihöz viszonyítva ítél, ítéletét pedig azon terjedelmes és mély tudásból meríti, mely oly kiváló sajátja.

A titkár úgy vélekedett, hogy kötelessége e részt, bár csak kivonatilag is, a t. választmány elé terjeszteni. A levél kelt: Collegno (al Baraccone), május 4-kén, s illető részének kivonata im itt következik.

*

*

cségtet; vékony fonal, mint az, melylyel az ön farkaspókjai vándorutat tesznek a levegőben, melyet csak a szárnyasok országának gondolnánk — de mégis remény fonal; mert ha önöknek ez irányú törekvéseikkel sikerülend fajunkkal oly állást foglaltatni a tudomány köztársaságában, mely hézagot tölt be, egy „raison d'être“-t biztosítottak világculturai szempontból fajunk számára az emberiség rendeltetésének háztartásában; pedig veszni csak annak kell, a minek létezésére nincsen ok. Ez törvény a természet oeconomiájában.

És nekem úgy tetszik, hogy ezen hézag betöltési vívmány felé nem lehetett volna helyesebb, ígérletesebb irányban megindulni, mint a minő az, melyre a nagyérdemű magyar természettudományi társulat lökést adott. Értem azt: hogy hazánk természethistóriai tekintetben hazai szakértők által tudományo-

san átkutatassék s a kutatás eredményei saját nyelvünkön (bár *kezdetben*, mint ön helyesen levé, a magyar mellett mást is használva) nyilvánosságra hozassanak.

Nagyon háládatos munka ez, olyan, melylyel — és sok oknál fogva csakis ezzel — a világculturai áramlatban egyszerre mint tényezők foglalhatunk helyet. Itt s ezzel valóságos lézapot tölthetünk be, mely hézagföltés nem csak speciális magyar érdekekkel bír, hanem általában a tudomány postulatuma is.

A miben az Angolok — annál fogva, hogy nemzeti jellemükben az individualismus praedominál, ép úgy mint a Franciaikéban a sociabilitás s a Németekében az idealismus — mondom, a miben az Angolok oly nagy mesterek : a kitartó kutatás s a fáradhatatlan adatgyűjtés, az képezi a természettudományok alapját, melyek viszont napról napra határozottabban uralkodnak az emberiség sorsa felett és adnak irányt és szabnak törvényt jövődjének. E téren gazdagon arathatnak tudós szakférfaink hazánkban, mely természethistóriai tekintetben, jó formán egy még ki nem aknázott bányá. Gyűjthetnek új adatokat, melyeket a tudomány eddig nem ismert, a tudomány jelen állásával koordinálhatják az ismerteket, kiigazíthatják

azokat, a melyek balúl, kiegészíthetik, a melyek csak töredékesen ismervék, rendezhetik a szórványos materialékat, s rendszeres épületet emelhetnek belőlük ; és kutatásaik rostáján elszegtetve át a tudomány által eddig elfogadott általános tételeket s elméleteket, azokat vagy megerősíthetik, vagy, tényekre támaszkodva, módosíthatják, megczáfolhatják s helyesebbekkel pótolhatják.

Bizony nagyon háládatos munka ez, hanem hivatásának csak úgy fog minden tekintetben megfelelni, ha hazánk természetrajzi leírásai a tudomány színvonalának is megfelelnek, de akkint is vannak tartva, hogy saját nemzeti körünkben számos olvasóra számíthassanak ; miszerint az ismeretvágy felköltésére rúgól, az ismeret gyarapítására szélesebb körben eszközül szolgálhassanak (én sajátlagos körülményeink között a természeti tudományok népszerűsítését igen nagyon fontos dolognak tartom.)

Hogy a siker ama két kellékét egyesíteni és együtt elérni lehet, azt ön annál meggyőzőbben bizonyította be, minél nehezebb volt azt ép egy oly tárgynál elérni, melyről az ember a priori azt hitte volna, hogy nálunk még tág körben érdeklődése alig számíthat.

* * *

A levél felolvasott részéről a választmány a legnagyobb örömmel vesz tudomást, s a titkár indítványára egyhangúlag elhatározza, hogy Kossuth Lajosnak, a ki oly régóta távol hazájától társulatunk ügyei iránt ily meglepő érdekeltiséget és rokonszenvet tanúsított — tisztelete jeléül megküldi az utóbbi években megjelent összes kiadványait.

Felolvastatik a M. T. Akadémia meghívója a június 11-kén tartott XXXVI-dik ünnepélyes közülésére, melyen a társulatot számos tagja képviselte.

L ó c z y L a j o s jelenti, hogy a baráthegy barlang megvizsgálására, melyre a földtani társulat őt jelölte ki, a legnagyobb örömmel vállalkozik s igéri, hogy megbizását lelkiismeretes buzgalommal fogja teljesíteni. Reményli, hogy munkáját legkésőbb július elején már meg is kezdheti.

K o s s u t á n y Tamás munkáját „Magyarország jellemzőbb dohánynainak che-

miai és növényéletlani megvizsgálásáról“, Dr. S a y és Dr. W a r t h a urak megbírálták, s azt jelesnek és a tudományos irodalomra nyereségnek nyilvánítk. — Örvedetes tudomásúl vétetik, s Kosutány úrnak a tiszteletdíj hátralevő része (ezer frt) utalványoztatik. A munka kiadásra elfogadtatik, de kinyomatására nézve akkor fog a választmány határozni, ha a szerző némely még folyamatban levő kísérleteinek eredményét, saját ajánlata szerint, a munkába beigtatja és azt kibővíve ismét beküldi.

A jelen évben kitűzött gazdasági nyílt pályázatra a tervezetek beküldése határidejéig, május 31-ikéig, nyolca ajánlat érkezett ; ú. m. :

I. Ajánlkozás a következő című munka megírására: „Hazai lötenyésztésünk emeléséről“. Tartalmát képezné : A ló természetrajza, tenyésztése, különféle czelokra betanítása, takarmányozása, ápolása és használata. A bel- és kül-

föld lófajtáinak leírása. A nagy-, közép- és kisbirtokos mint lötenyésztő. Különböző országokban a lötenyésztést előmozdító intézkedések a kormány és magánosok részéről; álladalmi menések, méntelepek, lövételek, vásárok, lövősenyek, lódíjazás, oktatás, kísérletek, statisztikai kimutatások, rendőri intézkedések stb.

II. Ajánkozás „a balatonvidéki borok kémiai megvizsgálására”; kapcsolatban a következő kérdések vizsgálásával: 1. Mily anyagok válnak ki a borból megtörés alkalmával? — 2. Ezen anyagok jelenléte miképp függ össze a bor összes nitrogén-tartalmával? — 3. Mily befolyások következtében maradnak ezen anyagok benne a borban s mily befolyások következtében válnak ki belőle? (E kérdésnél különösen a bornak savtartalmára s a csersav által a borban képezett csapadékok természetére levén főszűly fektetendő.) — 4. Megvizsgálendő, hogy a bor megtörését okozó anyagok a mustnak borrá fejlődése alatt milyen minőségi és mennyiségi változásokon mennek keresztül? — 5. Ezen anyagok jelenléte miképpen függ; egyrészt a bor termőhelyétől s a szőlőfajoktól és a szüretelés utáni kezeléstől, — másrészt pedig miképpen függ össze a bor más betegségeivel? — 6. Az elért eredmények és támpontok alapján kutatandó: vajjon miképpen kell a bort úgy kezelni, hogy meg ne törjék és exportképesse válják?

III. Ajánkozás „a bor- és mustanalisis módszereinek megvizsgálására és egyéb, a bort illető részletes vizsgálatok megtételére.”

IV. Ajánkozás „Magyarország tücsökfajainak monographiája” című munka elkészítésére. A munka általános és rendszeres részből állana; elsőbbi az általános jellemzést, a szervek, a szaporodás, fejlődés, biológiai viszonyok stb. leírását, az utóbbi az egyes alakok részletes leírását foglalná magában, a szükséges rajzokkal illusztrálva.

V. Ajánkozás „Erdély erdőtenyésztési viszonyainak tanulmányozására és leírására,” a következő beosztás szerint: Az erdőtenyésztési régiók megállapítása; a különböző régiókat öt szakaszban tárgyalván s egyszermind kiterjeszkedvén a régiókat jellemző fafaján kívül a többi vadon termő erdei fatenyésztet természetes alsó és felső határának kijelölésére is. — A régiók határvonalainak eltérései átlagos tengerfeletti magasságtól és azok magyarázata. — A kőzetek és talajnemek befolyása a fafajok tenyésztőterületeire.

VI. Ajánkozás „a magyarországi jellemzőbb dohányfajok hamváinak kémiai megvizsgálására.”

VII. Ajánkozás a következő című munka megírására: „Huszonöt év tapasztalatai a magyar mezőgazdaság köréből”, mely a magyarországi mező-, bor- és erdőgazdasági termelés körében az utolsó 25 év alatt történt termelési kísérletek eredményeit adná elő.

VIII. Ajánkozás a következő munkára: „Magyarország különböző helyein, részint már meglévő adatok nyomán, részint pedig új adatok gyűjtése által megvizsgálni, hogy létezik-e valóban a stassfurti kilitis-telephez hasonló Magyarországom; s ha igen, hol, melyik vidéken lehet az?”

E nyolcz ajánlat, a hozzá tartozó tervezetekkel, a múlt választmányi ülés határozata értelmében, a határidő leteltével azonnal szakbizottságoknak adatott ki. A vegytani bizottság részéről W a r t h a Vincze előadó, s az állattani bizottság részéről F r i v a l d s z k y János és H e r m a n O t t ó bírálók véleményes jelentése alapján a választmány örömmel veszi tudomásul, hogy a nyolcz ajánlat kivétel nélkül figyelemre méltó; de minthogy az általuk igénybe veendő összeg 9800 frtra rüg, s így a pályadíjjal kitűzött 2000 frtot tetemesen túlhaladja, a jelentések felett szövéddött eszmecsere után elhatározza, hogy csupán a következő három ajánlattevőt bizza meg részletes programjuk alapján tervezett munkálataik elkészítésével:

1. Dr. P l ó s z P á l, budapesti egyetemi tanárt és Dr. C s a n á d y G u s z t á v, keszthelyi gazd. intézeti tanárt, a II-ik számú ajánlattevőt: „a balatonvidéki borok kémiai megvizsgálásával s az ezzel kapcsolatosan tanulmányozandó többi kérdések kutatásával.” — Munkálatukat 1877 végeig fejezik be. Tiszteletdíjuk *másfél ezer frt.*, melyből 600 frt előleget vesznek fel, a szokásos kötelezvény mellett, utazásokra és a szükséges készülétek beszerzésére.

2. Dr. U l b r i c h t R i c h a r d, m.-óvári gazdasági akadémiai tanárt, a III-dik számú ajánlattevőt, „a bor- és mustanalisis módszereinek megvizsgálásával, és egyéb, a borra vonatkozó részletes vizsgálatok megtételével.” — E munkálat 1878 végeig fog elkészülni. Tiszteletdíja *ezer frt.*; s belőle előlegül kötelezővelre 400 frt. fog kiadni, a szükséges készülétek beszerzésére.

3. P u n g u r G y u l a, reform. lelkesztő Szilágy-Nagyfaluban, a IV-ik számú ajánlat benyújtóját, „Magyarország tücsök-fajainak monographiája” megírásával. A munka 1877 folytán készül el. A gyűjtések költségeire 80 frt előleg utalványoztatik; a kész munka pedig,

ha kiadásra elfogadtatik, a szokásos tiszteletdíjban fog részesülni.

E három megbízás szintén túljár ugyan a pályadíjúl kitűzött 2000 frton, de a választmány nem akarta elmulasztani, hogy e gazdasági és tudományos tekintetben egyaránt fontos munkálatok megkezdését azonnal meg ne indíttassa. Az 580 frt kiadási többlet a következő évek jövedelméből lesz pótolandó.

A többi öt ajánlatot a választmány ezúttal mellőzni kénytelen. — Az I., V. és VII. számú ajánlatokra nézve azonban, a melyek tisztán gazdasági érdekűek és így szorosan véve nem is tekinthetők a társulat működési körébe tartozóknak, a választmány a következőkben állapodik meg:

Mint hogy a természettudományi társulat az általa kiadott megbízásokban legelső sorban oly munkákra fektet súlyt, a melyek, a mellett hogy a gazdasági érdekeket szolgálják, egyszersmind szorosabb összeköttetésben vannak a természettudományok egyik ágával, ennél fogva az említett három, kétségtelenül fontos ajánlatot a maga részéről ez alkalommal mellőzi ugyan, de — ha szerzőik beleegyezésüket kinyilatkoztatják — az I. és VII-ik sz. ajánlatot a magyar gazdasági, a V ik számút pedig az erdészeti egyesülethez fogja átteni, s az illető egyesületeknek, mint legilletékesebb fórumoknak figyelmébe ajánlani.

A titkár jelenti, hogy Kerpely Antal, a selmecei bányászakademia tanára, beküldötte „a vas és vegyületei stb.“ tárgyú művének kéziratát, melyben a néhány év előtt magára vállalt vizsgálatok eredményeit foglalta össze. A munka megbírálásra Dr. Wartha Vincze, Lengyel Béla és Pilch Ágoston tanároknak adatik ki. A szerző úr kivánatára pedig a 2000 frtban megállapított tiszteletdíj fele ezennel utalványoztatik

Dr. Krenner József, a ki most esztendője bízott meg „Magyarország ásványai“ részletes leírásával, jelenti, hogy az ország ásványai közül eddigé már átvizsgálta és áttanulmányozta az érczeket és nagyobbára a fémeket is; reményli, hogy a következő évben bevégezheti a többi ásványokat — az arany és a calcit kivételével; megjegyezvén, hogy e két ásványfaj tanulmányozására még egy egész, tehát egy harmadik évre lesz szüksége, és ennél fogva kéri a választmányt, hogy a kész munka benyújtásának határidejét is méltóztatnék egy évvel meghosszabbítani. — Egyébiránt már ez alkalommal is kinyilatkoztathatja, hogy eddigi tanulmányai igen örvendetes

eredményeket szolgáltatott; nem egy esetben tetemesen módosítani fogják az ásványtani tankönyvekben divatozó adatokat és könyvről-könyvre származó nézeteket; sőt esetenként teljes alaptalanságukat is be fogják bizonyítani. — Ez alkalommal Krenner úr arra is kéri egyszersmind a választmányt, hogy megbízó levele értelmében a jelen évre megszavazott 500 frt előleget utalványozni sziveskednék. — Krenner úr jelentését a választmány örömmel veszi tudomásul és kívánságait teljesíti.

Felolvastatik a szeged városában a jelen év folytán tartandó „országos ipar-, termény- és állatkiállítás“ szabályzata és felhívása, mely tudomásul vétetik.

A felső magyarországi muzeum-egyesület meghívja társulatunkat az egyesület Kassán elhelyezett muzeumának június 25-ikén történendő megnyitó ünnepére. A társulat üdvözlölete átiratban fog kifejezteni, melynek átadására kassai tagtársaink közül választandó küldöttség fog felkérteni.

A titkár és a könyvtárnok indítványára — a választmány egyhangúlag elrendeli, hogy a társulat könyveinek teljes, betűsoros jegyzéke, melynek hiánya a könyvtár használatát megnehezíti s igen sok tudakozódásra szolgáltat okot, még a jelen év folytán kinyomassék.

A pénztárnok jelenti, hogy a jelen évben május hónap végeig befolyt a pénztárba (a könyvkiadó vállalat pénzét is beleértve) 10475 frt 52 kr. — Tudomásul vétetik s a június végéig terjedő teljes félévi számadás a „Természettudományi Közlöny“ augusztusi füzetében lesz közzebocsátandó.

A titkár jelenti, hogy a múlt választm. ülés óta Bercsinsky Károly, nagyváradi gyógyszerész; Dr. Incze Ferencz, csányi orvos; Pattantyús Jakab, árokallyai birtokos és Udramszky Károly, nagykarolyi, uradalmi főszámvevő, társulati r. tagok elhunytáról értesült. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépésüket bejelentették 12-en. — Tudomásul vétetik; okleveleik bekérendők. A négy évre adósok közül pedig betűrendben 24 tagnak a névsorból leendő kitörlése elrendeltetik.

Tagválasztásra kerülven a sor a titkár 42 ajánlottat jelent be, a kik rendes tagokul egyhangúlag megválasztattak. — A veszteségeket leszámítva, jelenleg a társulat rendes tagjainak létszáma 4574-re emelkedett.

Végül még a jelen ülés jegyzőkönyvének hitelesítésére a választmány Dapsy László és Wartha Vincze választm. tagokat küldi ki.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1876 JUNIUS HÓBAN.

A.

Nap.	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Páramyomás 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	747.1	745.9	746.7	746.6	18.1	21.4	15.1	18.2	10.4	3.6	10.2	8.1	67	19	80	55	—
2	74.3	47.1	47.2	47.2	16.2	23.0	18.6	19.3	9.9	9.9	10.2	10.0	72	47	64	61	—
3	46.2	45.4	46.2	45.9	19.4	23.6	19.7	20.9	10.0	9.9	13.2	11.0	60	46	78	61	—
4	47.3	47.6	49.3	48.1	20.4	27.2	19.8	22.5	12.6	9.7	11.2	11.2	71	36	65	57	—
5	51.2	50.7	50.8	50.9	21.6	27.3	19.5	22.8	11.6	10.5	11.8	11.3	61	39	70	57	—
6	51.2	49.9	49.3	50.1	22.8	27.6	22.0	24.1	12.1	10.3	12.8	11.7	59	37	65	54	—
7	48.3	46.2	45.4	46.6	24.1	27.8	23.4	25.1	12.9	16.5	14.5	14.6	58	60	68	62	☉☉☉6.7
8	44.4	42.9	42.6	43.3	20.6	24.7	20.6	22.0	10.7	10.4	10.7	10.6	59	46	59	55	—
9	43.1	41.4	41.3	41.9	19.1	25.3	21.5	22.0	13.8	12.3	15.0	13.7	84	52	79	72	—
10	41.3	40.4	41.0	40.9	18.2	25.2	21.8	21.7	12.8	13.2	14.5	13.5	82	56	75	71	☉☉☉9.6
11	41.9	40.5	42.3	41.6	20.1	25.0	18.9	21.3	14.7	14.0	13.6	14.1	84	60	84	76	☉☉☉26.6
12	43.8	43.2	43.3	43.4	20.4	24.0	18.2	20.9	11.4	10.3	10.5	10.7	64	47	67	59	☉1.2
13	43.6	43.7	45.1	44.1	19.4	23.3	18.5	20.4	12.3	12.0	12.9	12.4	74	56	81	70	—
14	45.6	45.4	45.6	45.5	19.0	23.1	19.8	20.6	10.9	12.6	12.1	11.9	67	60	70	66	—
15	45.7	45.1	45.0	45.3	18.2	24.6	20.5	21.0	11.0	12.1	11.9	11.7	71	53	67	64	—
16	45.4	44.2	43.7	44.4	20.9	25.0	18.9	21.6	12.7	10.6	12.6	12.0	69	45	78	64	—
17	43.9	44.1	44.9	44.3	19.9	17.8	15.6	17.8	13.0	10.8	10.4	11.4	75	71	79	75	☉1.6
18	46.1	46.0	46.8	46.3	14.5	21.0	19.5	18.3	10.6	12.0	11.7	11.4	87	65	70	74	☉4.1
19	47.1	46.6	47.3	47.0	18.6	25.9	22.4	22.3	12.1	13.4	13.9	13.1	76	55	69	67	☉1.9
20	48.1	47.2	47.6	47.6	22.9	27.4	19.6	23.3	11.6	11.5	13.8	12.3	56	41	81	60	☉☉☉8.1
21	46.9	46.8	46.2	46.6	21.6	21.2	21.0	21.3	13.5	12.8	12.3	12.9	71	68	67	69	☉ny.
22	46.8	46.4	46.2	46.5	20.0	23.6	18.8	20.8	10.1	11.0	11.7	10.9	57	51	72	60	☉2.2
23	46.0	44.8	44.6	45.1	16.5	21.9	17.8	18.7	8.0	8.1	9.1	8.4	57	42	60	53	—
24	44.8	44.5	44.5	44.6	16.8	22.2	18.2	19.1	9.4	7.6	9.3	8.8	66	38	60	55	☉3.0
25	45.1	45.3	45.9	45.4	13.8	18.9	16.2	16.3	10.2	10.6	10.4	10.4	87	65	76	76	☉3.5
26	45.4	45.5	45.0	45.3	14.7	18.0	15.6	16.1	10.0	10.4	11.5	10.6	81	68	87	79	☉1.2
27	42.4	43.3	45.7	43.8	14.3	16.4	16.3	15.7	11.2	11.3	10.9	11.1	93	81	79	84	☉6.7
28	47.6	47.9	47.5	47.7	16.6	22.1	18.3	19.0	9.9	11.2	9.6	10.2	70	56	61	62	—
29	46.9	45.5	44.7	45.7	21.0	26.7	18.1	22.3	10.8	8.3	10.2	9.8	58	32	62	51	—
30	44.3	43.5	44.4	44.1	22.3	23.8	18.6	21.6	12.3	9.8	10.6	10.9	62	45	67	58	—
Közép	745.8	745.2	745.5	745.5	19.1	23.5	19.1	20.6	11.4	10.9	11.8	11.4	69.9	51.3	71.3	64.2	—

Javított hőmérséki közép: + 20.2 C°. — A légnyomás maximuma: 751.3 millim. 6-ikán reggel 7 óraker. — A légnyomás minimuma: 740.4 millim. 10-ikén d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 27.8 C° 7-ikén d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: + 13.8 C° 25-ikén reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 19%, 1-én d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 13 — A csapadékok összege: 79 millim. — Elpárolgás: 100.8 millim.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ☉, hó ❄, villámlás ⚡, égi háború ☄, jégeső ▲, dara △, jellel jelöltetik; a ☰-tel ellátott csapadékok pedig *harmatvizet* jelentenek. — ny = nyoma.

Magyarország időjárása 1876-ik évi május hóban a rendelkezések egész sora által tünt ki. A légnyomásviszonyok sem a havi átlagra, sem a szélsőségekre és ingadozásra nézve nem mutattak ugyan jelentékenyebb szabálytalanságot, ellenben a hőmérsék-, légnedvesség- és csapadékviszonyok a május havi időjárásnak igen abnormalis jelleget kölcsönöztek. A *légmelegség* a hónap kezdetén meglehetősen magas volt, úgy hogy az első ötnap átlagban még másfél foknyi hőfölösleggel bírt; 6-ikán azonban a hőmérsék tetemesen süllyedni kezdett és a hónap végéig jelentékeny mérvben maradt normális értéke alatt. A legnagyobb melegdepressio 20-ikán, és 21-ikén reggel, mérsékelt, néhol viharos északkeleti szelek, nagyobb részt felhőtlen ég és igen magas légnyomás mellett állott be, a mikor is a hőmérő helyenként 4 fokkal állott a fagyópont és átlagban 12 fokkal a normális hőfok alatt. Említésre méltó a levegőnek ez idő alatti feltűnő szárazsága is, a mennyiben a *vízpára-tartalom* 27 százalékra is alá szállott, mely körülmény a dérképződés megnehezítését folytán a fagy

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1876 JUNIUS HÓBAN.

B.

Nap.	Szélirány és szélereő			Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Delejes vízszintes erő			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éj-jel.	nap pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	—	N ²	W ³	0	7	1	2·7	0	4	9°11'·2	9°14'·5	9°20'·2	9°15'·1	2·1090	2·1080	2·1100	2·1113
2	SW ²	W ¹	W ¹	0	2	1	1·0	8	4	11·1	15·0	20·2	13·3	094	084	093	102
3	W ¹	SW ²	—	1	3	3	2·3	6	0	10·9	13·6	19·7	15·2	089	084	095	122
4	—	W ²	W ²	0	6	3	3·0	3	4	9·9	14·3	19·2	14·5	091	092	105	111
5	N ²	—	—	3	3	0	2·0	5	5	12·0	15·0	20·2	15·2	062	078	098	101
6	—	N ¹	W ¹	0	1	1	0·7	3	4	10·4	15·2	18·3	14·4	083	080	088	101
7	—	S ¹	S ¹	1	5	8	4·7	3	6	11·2	14·9	21·0	15·2	076	069	109	100
8	NE ¹	N ¹	N ²	0	1	1	0·7	4	5	10·8	13·4	17·5	14·4	086	080	105	105
9	NE ²	N ¹	—	9	3	1	4·3	4	0	10·4	12·3	19·3	14·3	090	093	103	105
10	E ³	E ²	E ²	8	7	8	7·7	1	6	12·7	16·4	23·1	15·2	080	074	103	114
11	NE ²	E ²	—	8	9	8	8·3	8	8	11·1	13·3	20·4	13·4	078	080	098	098
12	—	SE ²	W ³	3	7	3	4·3	3	6	10·3	12·3	18·6	14·7	074	071	093	101
13	—	W ²	—	0	3	0	1·0	0	5	11·3	15·4	20·2	14·8	093	089	105	110
14	W ³	W ⁴	W ⁴	1	6	1	2·7	8	4	10·4	14·0	19·4	13·5	089	082	113	106
15	W ⁵	W ⁴	W ⁴	0	2	1	1·0	9	4	10·3	14·1	20·8	14·2	086	077	105	108
16	E ²	N ³	W ¹	1	2	1	1·3	3	2	10·3	13·5	19·2	15·3	089	079	112	126
17	N ¹	W ⁶	W ⁸	5	9	10	8·0	5	6	9·7	14·3	20·2	14·4	084	080	117	108
18	W ⁷	W ⁴	NW ⁴	10	9	8	9·0	9	8	9·2	15·3	21·5	14·2	077	084	109	108
19	NW ³	N ³	N ³	8	1	1	3·3	8	4	10·4	14·7	18·0	14·6	084	081	101	112
20	N ³	N ²	W ³	4	3	9	5·3	5	6	11·3	16·0	21·4	14·9	078	084	126	120
21	W ³	NE ⁵	NE ³	5	10	6	7·0	8	5	9·2	13·7	23·1	15·7	095	094	104	106
22	N ³	W ³	W ²	8	7	8	7·7	4	3	11·5	15·6	21·6	14·1	085	087	111	112
23	E ²	—	NE ²	6	6	6	6·0	1	4	10·4	14·0	20·2	13·7	080	082	103	103
24	N ²	N ¹	NW ³	0	3	10	4·3	0	6	9·8	13·4	17·0	14·1	101	083	104	108
25	NE ¹	SE ¹	—	10	9	9	9·3	7	6	11·0	11·8	20·3	14·5	095	084	117	112
26	N ²	SW ²	—	8	8	8	8·0	3	6	8·4	12·1	17·7	14·5	093	083	101	112
27	—	W ³	W ⁶	10	10	6	8·7	3	7	9·2	11·5	17·5	15·1	097	098	106	118
28	W ⁵	W ⁵	W ⁴	1	2	0	1·0	8	6	9·4	11·3	20·3	14·0	105	093	092	108
29	W ²	W ¹	NW ¹	0	2	2	1·3	6	4	8·7	11·5	18·2	14·4	092	090	094	112
30	E ¹	W ²	W ²	1	5	2	2·7	0	4	13·1	11·5	17·4	14·1	094	092	087	105
Közép	—	—	—	3·7	5·0	4·2	4·3	4·5	4·7	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélereősség : 2·1. százalékokban : 21. 9. 9. 3. 3. 4. 45. 5.

A szélirányok jelölési módja ugyanaz, melyet Angolországban használnak. ú. m. *észak* = *N* (north), *dél* = *S* (south), *kelet* = *E* (east), *nyugat* = *W* (west).

káros hatásának enyhítésére szolgált. A hőmérsék havi közepi, melyek Árvaváralján + 7·6, Selmecezen + 9·1 Ruzskabányán + 12·4, Szegeden + 13·3, Budapesten + 12·3, Sopronban + 11·0. Zágrábban + 11·8, Fiumében + 13·8 C. fokkal találtattak, az aprilis haviaknál közel 2, a normálisoknál pedig majd 4 fokkal kisebbek voltak. A hónap utolsó napján fellépett melegsélsőség is (Árvaváralján + 20·4, Szeged + 23·9, Zágráb 24·6 C. fok) rendkívül alacsony volt, jóval alacsonyabb mind az aprilis havi, mind a normális maximumnál. Ennek folytán aránylag a hőmérsék havi ingadozása is csekély volt. A *legnedvesesség* túlságos nagy volt, havi közepi mintegy 7 százalékossal nagyobb a rendesnél. A légköri csapadékok jelentékeny eltéréseket mutattak a normális viszonyokkal szemben : majdnem folytonos erős esőzések, jégesőt hozó égi háborúk, nehéz zivatarfelhőkkel borított ég mindenütt napirenden voltak; 20-ikán reggel a Kárpátokban és Erdélyben kevés hó is esett. Összesen esett a hónap alatt : Árvaváralján 92, Selmecezen 131, Segesvárt 106, Ruzskabányán 202, Szegeden 76, Budapesten 78, Komáromban 85, Zágrábban 179, Fiumében 226 m. m. magasságu vízréteg. Megjegyzendő még, hogy az egész országban túlnyomó többségben északi szélirányokat figyeltek meg. KURLANDER IGNÁZ,



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.