

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfélnagy nyolczadrét ívnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XII. KÖTET.

1880. MÁJUS.

129-^{IK} FÜZET.

XV. A SZIVACSONK VILÁGA A MAGYAR TENGERBEN.

Ugyan milyen lehet a szivacsok világa?! De hát van-e általában a szivacsoknak világuk?! Madárvilág, rovarvilág és a növényvilág nevezését hallva, mindjárt tisztában vagyunk a dologgal. A madárvilág kedvesnél-kedvesebb szárnyas alakjai élénkségükkel, kedvességükkel, de mindenek felett dalukkal hány-szor tesznek kellemes benyomást még lehangolt lelki világunkra is. A rovarok világa, csak kevés figyelemre méltatás mellett is, hogy leköti egész figyelmünket; fejlett értelmi tehetségükkel, szorgalmukkal, munkáságukkal, sokszor a mieinkhez hasonló családi, társadalmi és állami berendezésükkel hány-szor költik fel még bámulatunkat is! És e világ, a rovarok világa is színben, alakban, hangban milyen gazdag! A növényvilág változatos alakjai, a rózsák, nefelejtsek, ibolyák gyönyörködtető színökkel, illatukkal, ha nem is beszélnek, mégis hány-szor válnak érzelmeink elbeszélőivé, elmondóivá!

Ezek világáról már lehet beszélni; ismerjük alkotó alakjaikat, felruházzuk érzelmeink jelzésével: saját lelki világunk nyer táplálékot mulattató, kellemes tulajdonságaikból.

De a szivacsok és ezek világa?!

„Hol van a szivacsok alakgazdagsága, mozgékony-sága, színe, illata, de főként hangja? Hiszen ha a szivacsok alkotnak is világot, e világ formátlan és néma“, fogja sok olvasó mondani. És talán még lesújtóbb megjegyzést is hallhatunk. Kérdeheti valaki: ha ugyan van a szivacsoknak világuk, ismerik-e azt maguk a tudósok, vajjon az egész szivacsvilágot nem csak a mosdó szivacs alkotja-e, melylyel születésünk-kor és halálunk-kor megmosnak és amely a mosdó és a pipere-asztalnak nélkülözhetetlen kelléke?

Ilyen megjegyzésekkel és elöitélekkel szemben, vegyük figyelembe egyelőre csak azt, hogy a szivacsok formátlanok és némának nevezett világa nekünk a mosdó szivacsban nélkülözhetetlen családi barátot adott és e jó barátunkért ismerkedjünk meg ez eddig mellőzött világgal. Barátkozzunk meg a szivacsokkal, habár nehezünkre

esnék is; de illő óvatossággal, nehogy úgy járjunk, mint a világ első szivacsismerője, Schmidt Oszkár járt velök, ki első tengeri kirándulásai alkalmával — alig harmadfél évtizede — a szivacsokat, mint hasznavehetetlen lomot visszadobta a tengerbe: később pedig, miután megismerkedett velök, egyedül nekik szentelte életét. Így járt evvel az alakatlan szivacsvilággal e sorok írója is, ki a szivacsokért ott hagyta az izeltlábuak változatos és gyönyörű világát.

Bizony szerfelett érdekes a szivacsok alakban, színben, illatban mondhatjuk dús, és sokszor elmésen mozgékony világa, melyről egyik jó barátunk, a mosdó-szivacs révén tiszta képet fogunk magunknak alkotni.

A szép Magyar Tengert éppen sem a Bóra, ez az északkeleti horvát szél nem bodrozza, sem a sirokkó nem ver rajta nagyfutású hullámokat: szálljunk hát tengerre, mert csak ilyen szélcsendben juthatunk a szivacsok világába.

Könnyű kis gőzös vár, felszerelve a szivacshalászatához szükséges műszerekkel. A kapitány átveszi az intést a készenlétről, parancsot oszt, és a karcsú „Deli“ kisiklik a fiumei kikötő árbocterdejéből; alig néhány percz, és egy kanyarulattal a sík tengeren vagyunk. De e néhány percz nem arra való, hogy karzatra dőlve elmerüljünk a tenger és környéke szépségeiben; e néhány percz alatt közöljük a kapitánynyal munkatervünket. Egy intése a felelet, hogy megértett és a „Deli“ megint útat vált: neki megy a kikötő mólója hullámtörőinek, hogy előttök megálljon.

A gyakorlat teljes készségével pattan két matróz az egyik ladikhoz, és a ladik máris gurulva ereszkedik a vízre, hogy a két matróz könnyű szerrel beleugorhassék s a hajólétrához evezzen. Itt először ladikba kerül egy kosár 8 nagy üveggel, egy ágasvilla és egy nagy vasfogó, mindenik 5—6 méternyi nyéllal. Ezek elhelyezése után beszállunk mi is, hogy a hullámtörő közelében az elérhető mélyre evezzünk.

A tenger sima, csendes; fenéke jól látszik, tele van kövel. „Itt nincs szivacs“, mondja jóakaró szánakozással az egyik matróz.

A hullámtörők hosszában, a Fiumara felé meglássul a ladik, a tenger víze olyan kezd lenni, mintha czukrot oldottak volna fel benne; a színén elterülő alig 1 mm. édes vízréteg miatt látszik olyannak. Hogy a fenékre láthassunk, olajat fecskendünk a tengerre.

A ladik már csak lejtibe megy, végre megáll. A vasfogó fenékre süllyed és átkarolva egy 5—6 kilo súlyú mészkövet, terhét a ladikba teszi le. Így húzunk fel 4—5 követ és megvizsgáljuk.

A kövek fedve vannak algákkal, borítva csigákkal, kagylók-

kal, melyek közt hemzsegnek a szebbnél szebb férgek, rákok és kis csigák.

Ezeket gyöngéden eltávolítva, látjuk, hogy a kövekre tapadva, ezüst gyűszűalakok ülnek, alig látható nagyságtól egészen a legnagyobb gyűszű nagyságáig. A gyűszűk nyílása el van szűkülve, s legtöbbször finom tükből álló koszorúval övezve. Ez alakok majd egyenként ülnek, majd fürtökbe szedődve csüngnek a kövön. Ha e tömlőalakokat pontosabban megvizsgáljuk, a legtöbbnél, a magyar tengerbeliekénél úgy találjuk, hogy falukat 4- vagy 6-szögű likak tördelik át s a száj csak közös nyílása a kicsiny oldalnyílásoknak. Kézi nagyítónkat elővéve, látjuk, hogy tulajdonképen azok az oldalnyílások az egyes állatok: ott találjuk az állat testét a finom csatornákkal, melyek falát sejtek fedik, itt-ott nagyobb üregekké tágulnak és mint csilló-kamarák hajtják a vizet, hogy a keringő vízzel oda juttassák a görcsői szervezeteket a testfalat bélelő evősejteknek. Itt találjuk ez állatkák petéit, hímsejtjeit vagy éppen embrióit. (V. ö. a 2-ik ábrát) S ha még erősebb nagyítással nézzük ez állatkákat, látni fogjuk, hogy vázuk gyönyörű mésztükből, három vagy négy ágból van felépítve, s mindenik oldalsó lénynek fedelet vernek a tük, olyanformán, mint a boglya tetején az esőcsap.

Bebarangolva a tengert, ezeket a mézsvázú szivacsokat mindig köveken, néha moszatokon, majd más szilárd testeken és építmények oldalain találjuk. Ha aquariumban tápláljuk őket, szerencsével azt is megláthatjuk, hogy néha porfelleget rajzanak ki főnyílásukon, vagyis gátorukon, mely kis rajok több kevesebb kavargás után megszállanak s új mézszivacsokká fejlődnek, melyek aztán gyakran sarjadzással építik fel az egész telepet.

A kételkedő matrózok összenéznek e szivacsok láttára, és kétkedésök igazolására azt mondják, hogy ők ezeket sohasem látták. Bizony nem, mert e mézszivacsok eddig a Magyar Tengerben ismeretesekek nem voltak,* s ha meggondoljuk, hogy a *mészszivacsok* a kevert vizű vagy iszaposodó tengerekben, mint a Fekete- és Keleti-tengerben *már* nem fordulnak elő, ugyan örvendhetünk ez állatkáknak, melyek igénytelenségükben annyi meglepő szépséget rejtegetnek, s nekünk azt jelzik, hogy szép Magyar Tengerünk sem nem iszaposodik, sem veszélyesen édes vízzel nem keveredik.

A mézszivacsokat a kövekről leszedve és fris vízbe téve, a hajóhoz evezünk, felszállunk, felrakodunk, a ladikot felhuzzák, és a kész hajó, munkánk alatt már megfordulván, ismét útra kél.

A Magyar Tenger nyugati partjain Abazzia előtt megint kitű-

* V. ö. Term. tud. Közlöny VII. k. 1880, 125. l.

nik a fenék, de itt már homokos iszap terül el, imitt-amott moszat-csalitokkal.

Megint ladikba szállunk.

A matrózok arcza kiderül. „Itt már vannak szivacsok bőven“, mondják.

De itt aztán fel is lélekzik az ember a szivacsok láttára: ez a tenger paradicsoma, a hol a szivacsok laknak.

Nem sima talaj a tenger fenéke, de regényesen csoportosuló hegy-völgy, telve ezer rejtekkel, borítva a tenger csodás állatalakjaival, az algák gyönyörű kékes-zöld bársonyában elhintve, hemzsegeve.

De mi hagyjuk menekülni a halakat; nem bántjuk az imitt-amott rejtőzködő polipokat, e szörnyű rablóit a tengernek; a tenger csillagállatai is nyugodtan mászkálhatnak, s ugyan kár volt a delfineknek tovabukdácsolniok, s egy-két repülő halnak elrebbenniök: mi őket úgy sem bántanók.

A ladik orrán előre hajolva, kezünkben az ágasvillával a mélybe nézünk.

Az „állj!“ elhangzik s a nyugvó ladikról biztos kézből merül le a villa. A fenékre ért; egy szűrés és egy csavarintás után megint kiemeljük.

A matrózok örömmel mondják: „Ez jóféle szivacs.“ Arról tudják, hogy csak a mosdó-szivacs van oly lazán odatapadva; más szivacs leszakítása nagy erőfeszítésbe kerül. Így szedünk még vagy 4 mosdó-szivacsot, mialatt a ladik más területre jut.

Mindenki jó kedvében van, csak nőm, kirándulásaimban gyakran kisérőm, kezd türelmetlenkedni. Nem értve beszédünket, türelmetlenül szólal fel: „De hát már mikor fogunk jó szivacsot?“

Mosolylyal akarom neki mondani, hiszen csaknem tele van ladikunk mosdó-szivacscsal, mikor — ezalatt is a fenékre ügyelve — a „basta“ (állj) szó hangzik ajkamról, a villa mélybe sülyed és egy páratlan szép mosdó-szivacs esik zsákmányul.

A matrózok nem győzik eléggé dicsérni: milyen nagy, milyen szép, milyen finom tapintatú.

Figyelmessé lett nőm, gyanakvólag kérdi: hát ez jó szivacs? — Ime, nőm, kinek kezébe naponként 3—4 különböző finomságú mosdó-szivacs kerül, nem ismeri meg a mosdó-szivacsot, mint állatot.

A pihenésre szánt idő alatt kielégítem kíváncsiságát s elbeszélem neki, hogy a Magyar Tengerben ez az a hely, melyet a dalmát halászok minden 4 évben egyszer felkeresnek, hogy kizsákmányolják. Itt csak egy idevaló öreg halász halászatot reájuk, kitől én is kipuhatólám e helyet. Aztán elcsevegem, hogy a jó szivacso-

kat a dalmát halászsok is így halászsok; hogy a mosdó-szivacs élő állapotában fekete hártával van behuzva s millió meg millió piczi likakkal fedve, melyeken át víz jut a szivacsba; ez hajtva a csillóssejtektől, átjárja a vízcsatornákat, kihalásztatva az evősejtektől, míg végre a hasznavehetetlen víz a nagy likakon, a gátorokon, kijut a szivacsból. Ekkor kezembe vettem a ladik kimosott törő szivacsát s összehasonlítottam az élő szivacsokkal. Kitűnt, hogy a használt mosdó-szivacs csak a váza az élő állatnak: csak a nagy gátorok vannak meg benne a vízjáratokkal, melyek elszűkülve jutnak a szivacs felületére, és hogy hiányzik róla a lefoszlott külső fekete hártája; azért végződnek a vízcsatornák csonkán s azért sárga a szaru fonalakból álló váz miatt a használt mosdószivacs.

A mosdó-szivacs készítését is megmutattam neki. Az egyik matróz teljes erővel kigyúrta az élő szivacsból az élő állományt, úgy hogy csak a szaruváz maradt hátra. Már első gyúrára kezdett szakadozni a fekete hártája s előtűnt a szivacs szaruvázának sárgás színe.

A meggyúrt szivacsot most félretettük, hogy egy-két napig rothadjon; csak azután lehet majd a szivacs szaruvázát tisztára mosni a rothadó állati maradványtól. Egyúttal felemlítettem, hogy a többi szaruszivacsok azért nem használhatók mosásra és mosásra, mert élő állományukat nem lehet egészen kimosni, s ha ez *hetek alatt* sikerül is, a szarufonalak vagy törékenyek, vagy pedig kovatűket zárnak magukban s e miatt teljesen hasznavehetetlenek a háztartásban.

A kereskedésbeli mosdó-szivacsokat kénnel, chlórral fehéritik is, és sok fővény fordul elő bennök; a fővenyt mesterségesen lapátolják beléjük, hogy súlyosabbak legyenek az eladásnál. Ez nem válik a kereskedők becsületére.

Itt tettem azt a megjegyzést is, hogy a szivacsok vízfelszívása egyszerűen a hajcsövességi erők hatása, és ezt be is bizonyítottam: minden elhalt szivacs fel bírja szívni azt a vízmennyiséget, melyet élő korában. A csillós kamrák (l. a 3-ik ábrát) csak a vízbeli górcsői szervezeteknek megfogására és az evősejtekhez vezetésére valók.

Vegyünk itt magunknak mi is alkalmat a szivacsok szerkezetének és életének pontosabb megvizsgálására.

Említettük már, hogy a szivacs testét egy hártája burkolja, melyen számtalan apró nyílás mellett nagyobb gátorok is vannak. Azt is megértettük, hogy e nyílások egyrészt a víz felvételére, másrészt pedig a kihalászott és elhasznált víznek eltávolítására valók. Láttuk, hogy a mosdó szivacsnak váza van, mely között csatornák futnak át meg át. Hallottunk *csilló-kamarák*-ról, melyek a vizet hajt-

ják és *evő-sejtek*-ről, melyek, mint nevék mutatja, a táplálkozás folyamában vesznek részt. Nézzük most az egész szerkezetet egészben és részleteiben; tekintsük meg először is a gátor szerkezetét.

Az 1-ső ábra egy gátor hosszmetzetét tünteti elő, amint az a szivacsstest egyik hengeralakú nyulványában van.

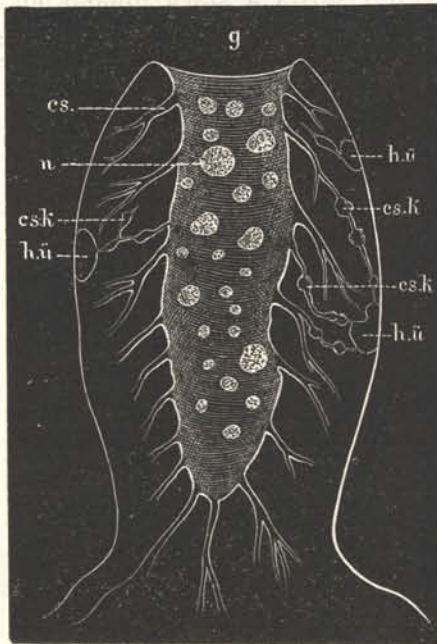
Értsük meg rajzunkat.

A szivacs vázrésze el van hagyva.

A hengeralakú nyulvány belsejében van a nagy csatorna vagyis *gátor* (*g*). E gátorba, oldalvást lefutásukban is láthatólag, nyílnak a vízkeringés járatai *alulról fölfelé*. E vízcsatornák a

likacsos hártván göröcsői likakból erednek, útjukban magukban foglalják a *hártya alatti üregeket* (*h. ü.*) és ezekből jutnak a *csilló-kamarákba* (*cs.k.*). E finomabb csatornákból keletkezett vastagabb-vékonyabb *nagy csatornák nyílásai* (*n.*) látszanak a gátor falán.

Világosabb képet nyerünk e berendezésről, ha egyetlen gátorba nyíló csatornát veszünk szemügyre. Nézzük a 2-ik ábrát, mely e csatornát lefutásában mutatja. *gf.* a gátor fala, *f.* a főcsatorna, mely a kisebb csatornák egyesüléséből keletkezik. A kis csatornák a hártyaalatti üregekből (*h. ü.*) erednek, és lefutásukban vannak a csilló-kamarák (*cs. k.*); a hártya alatti üregek felett a likacsos hártya terül el. Megje-



1-ső ábra. A gátor átmetszete.

gyezhetjük, hogy az ivartermékek is (*p.*) a kisebb csatornák közt keletkeznek.

Ez a csatornarendszer adja ezen állatoknak a szivacs természetet.

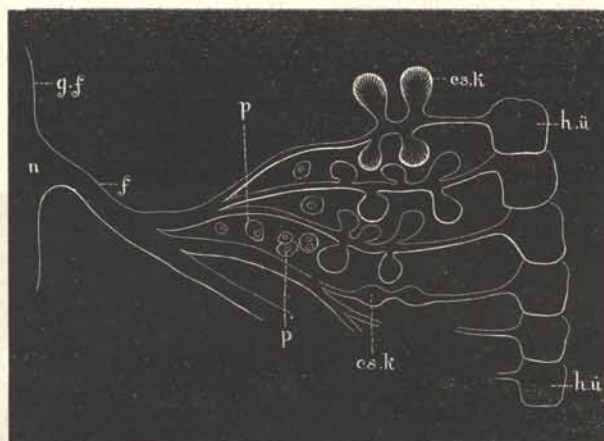
E csatornarendszer legérdekesebb részei a csilló-kamrák (3. ábra). A víz, felvétetve a likacsos hártya nyílásain a nyilak irányában járja át e csilló-kamrákat, melyek nem egyebek, mint a finom vízcsatornák kidudorodásai, bélelve csilló-sejtekkel (3. ábra I.) E csilló-sejtek csak megnagyobbodott csatorna-sejtek (3. ábra css.), a következő módon alakulva. A sejt teste (3. ábra II. t.) megnagyobbodott, örvénylő *gallér*-ja (*g.*) fejlődött ki, azért galléros sejteknek is nevezik. A gallér közepén nyulik ki a sejttestből az *ostor* (*o*), mely

folyvást egy irányban mozogva, abba az irányba hajtja a vizet, és a vízzel együtt az apró lényeket a szűk csatornába kergeti, melyek falán számtalan sejt, az *evő-sejtek* várnak az eledelre. Ezek képezik a szivacsnak élő részeit.

Ez élő részek vasmacska-, szigony- vagy más alakú mészképletekből, kovatükből (4. ábra) vagy szarúfonalakból alakult váz labirintje közt helyezkednek el. A váz ez elemeiről most csak annyi érdekelhet bennünket, hogy mindannyian egy-egy sejtben fejlődnek.

Ilyen valamennyi szivacs szerkezete; e szerkezetet legszemben mutatják a *Halisarca* nevű szivacsok, melyeknek vázuk nincs.

A szivacs nem egyéb, mint egy csatornarendszer, melyek csatornáit vagy egyes redőkbe nyílnak, mely redők majd látszanak, majd a likas hártya alatt rejteznek és csak az élő szivacsnál



2-ik ábra. Egy vízcsatorna szerkezete.

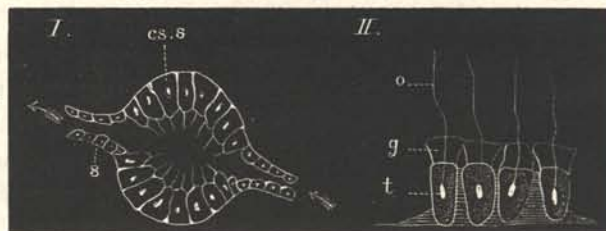
láthatók, vagy gátorba szájadzanak. A szivacsrost alakját éppen a csatornarendszer nyílásainak csoportosulása határozza meg.

Most elgondolhatjuk azt is, hogyan táplálkoznak a szivacsok.

Egy kis üvegtányérkában tartott véglényekhez karmin-szemcséket adunk; ez apró teremtesek a karmin-szemcséket felveszik belsejökbe. A belsejökben karmin-szemcséket záró véglényeket azután a szivacs-aquariumba teszszük, és a szivacsot másnap felbontozzuk. Azt fogjuk találni, hogy a gátorba nyíló vastag csatorna és a csilló-kamarák közt a csatornák falát bélelő sejt a karminos véglényeket protoplazmájokkal beburkolták és azok a pusztulás illetőleg megemésztés különböző állapotaiban vannak; imitt-amott esetleges vázrészök is ott van, melyet majd a kifelé haladó tisztító vízárám fog kisöpörni. A véglényeket a csatornát bélelő sejt, vagyis az evősejt (3-ik ábra I. s.) tehát felemésztették.

A szivacsok legtöbbször peték, ritkán sarjak által szaporodnak. A petékből kis csillószőrös embriók lesznek, melyek több-kevesebb ideig szabadon úsznak, keringenek, azután valami szilárd tárgyra telepedve, megkezdik csatornarendszerök kifejlését és szaporítását. A csatornarendszer kifejlődésével készen van a szivacs.

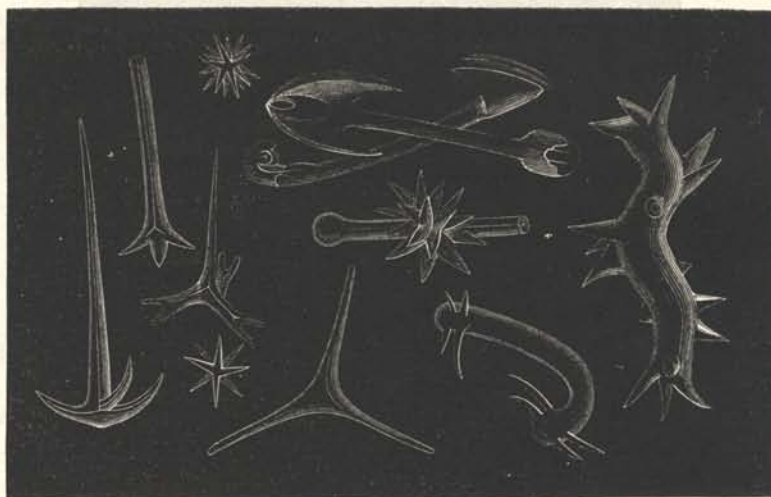
Nevezetes, hogy ha az ilyen szivacsból egyes darabokat



3-ik ábra. I. Egy csilló-kamara. — II. Csilló-sejtek (erősen nagyítva).

lemetszünk, a darabok a csatornarendszeröket tovább bírják fejleszteni és növekednek. Ezen alapszik a szivacsok mesterséges tenyésztése.

Most már ismervén a szivacsok szerkezetét, kérdezzük: *egy* állat-e a szivacs vagy állattelep? A szivacs testnek a hengeres, újas



4-ik ábra. Szilárd kova- és mészképletek a szivacsok vázából.

nyulványok, közepökben egy-egy gátorral, nem lényeges sajátjai. Igén sok szivacson a gátoroknak egyes redők felelnek meg. Ez összefüggés fel nem ismerése miatt merült fel az a még meg nem oldott kérdés: *egy* állat-e a szivacs vagy pedig állattelep? Erre ma bátran feleljük: a szivacs nem állattelep, hanem olyan *állati egyén*, mely edényrendszerét néha meglepő sokaságban fejleszti ki, azért bámulatosan különböző nagyságban, és a gátoros vagy redős szerkezet

szerint különböző alakban lépnek fel ugyanazon faj egyénei. A gátorok száma ezek szerint nem az egyes szivacsegyéneket jelzi, a mint azt sokan gondolták.

Ily meglepő tulajdonságokban tüntetvén fel a szivacsok az állati testet, nem csoda, ha a tudományos állattan és fejlődéstan tekintete a legnagyobb érdeklődéssel fordul feléjük és különösen embriológiai szempontból kiváló remények fűződnek tanulmányozásukhoz. A fejlődő szivacs teste a felsőbbrendű állatokéhoz hasonlóan* 3 lemezből — ecto-, meso- és endodermából — épül fel, amint ezt E. Schulze és én, Schmidt O., Haeckel és többekkel szemben, bebizonyítottuk, — azért a felsőbbrendű állatok fejlődéstana, a csíralemezekre vonatkozó számos, még homályos vagy nem értett fejlődési mozzanatának felderítését ezen, az állati tökéletesség oly alacsony fokán levő állatokon akarja megtanulni.

De ha már így megismerkedtünk a szivacsok testének szerkezetével, nézzünk még jobban körül házuk tájékán, folytassuk kirándulásunkat és vizsgáljuk tovább zsákmányunkat.

Halásztunk még más szarúszivacsokat is: az élve gyönyörű zöld, halva sötét ibolyaszínűvé váló *Aplysiná*-kat, bársonyfekete *Cacospongiá*-kat, gyöngédtermetű *Spongelia*-kat, szennyeszöld, ágas-bogas, majd tönkös *Hirciniá*-kat s éjfelete *Sarcotragus*-okat.

Amint ezeket nézegetem, az egyik matróz vállamat érinti és figyelmeztet, hogy, ni, amott megyen egy szivacs! S valóban igaza volt. Egy Hircinia ment a tenger fenekén. Hogyan? Hiszen a szivacsok odatapadva élő állatok; hogyan mehet itt egyikök?

Az ágas villa helyett a vasfogót vettem kézbe, s teljes óvatossággal mély harapással karoltam át a szarúszivacsot. És így volt jól. A ladikban gyönyörködve láttuk, hogy e szivacs egy nagy rövidfarkú rák, a *Dromia* hátára telepedett s így tett szert helyváltoztatásra. Ilyen rákuktól czipelt szivacsok bőven fordulnak elő; mikor megindulnak, azt hinné az ember, hogy egy darab tengerfenék kelt útra.

Fogtunk azután gyönyörű szivacsokat, melyeknek vázát kovattuk, kisebb-nagyobb csillagok, díszes golyók, vasmacska-, szigony alakú és sok más változatos alakú szilárd képlet (4. ábra) alkotja. Színök ragyogó tulipiros, majd zöld, halványabb vagy élénkebb árnyalatban; majd faalakúak, majd a csalódásig a virágállatok módjára épülvék, majd az agy alakjában, vagy mint gyönyörű kérges ezer színben díszítik a tenger szikláit vagy az állatok héjait.

* V. ö. Mihalkovics G. Vázlatok az állatok fejlődéstörténete köréből. (Népsz. term. tud. előad. II. k. 14. füzet.)

Végre bucsút mondunk a tenger elragadó parti állatkertjének és fedélzetre szállunk.

A karcsú „Deli“ a sík tengernek fordul és fél óra alatt a mélységes mélységek felett lebeg.

A hajócskán nagy sürgés-forgás van. Egy rész az asztalteritéssel foglalkozik és ernyőt húz a tűző nap heve ellen, míg a hajó farán négyen egyébbel foglalkozunk.

Egy 60 méternyi hosszú kötélkarika egyik végét kötjük egy vaskarikához, melyen három egyenlő, körülbelül 1—1 méter hosszú vasrúd áll ki. A rudak egy vasháromszög három végéhez vannak erősítve. A háromszögről másfélméternyi háló csüng alá. A háromszög oldalai 1—1 méter hosszúk.

Ez a húzóháló, mely „de profundis“ fogja majd nekünk a szivacsokat fedélzetre emelni.

A háló kész a vetésre; — a hajó járása meglassul, — a háló reczezsákja mentében a vízbe repül és gyorsan sülyed 30—40 méternyire alá. A hajó csak alig mozog; lassan vontatja maga után a húzóhálót.

A háló egy órácskáig van a mélység fenekén, gyűjtve, elnyelve mindent, ami útjában a torkába akad. A fedélzeten ez a csevegés, a kávézás, szivarozás, szóval a szórakozás ideje.

Az órácska — mert a fedélzeten az órák csak órácskák s munkaközben épen alig észrevehető időközök — már végére jár, az étkezésnek vége, a csevegés már csak csendes beszélgetés; a szivarozók kezdik elhányni a szivarvégeket és már-már szórakozás után néznénk, mikor csendes fejbillentéssel tudtára adjuk a kapitánynak, hogy a hálót felhuzathatja.

A fedélzet újra megélelnkül; a hajó farán felhangzik a matrózok jellemző munkadanája, mely mellett a megterhelt húzóhálót taktusra huzogatják.

Rendesen 4 matróz izzad mellette úgy, hogy sokszor kapitányostól segítségökre kell mennünk.

A fárasztó felhúzás alatt nagy szerepe van a kíváncsiság keltette találgatásnak: vajjon mit kapunk, érdekes lesz-e, sok lesz-e, sokféle vagy talán semmi? S ki tudná megmondani: ki miféle titkos lakóját szeretné látni a mély tengernek?!

A leskelődő kíváncsiak egyszer csak elkiáltják magukat: fel van huzva a háló! Pedig csak a tenger fenekéről felhozott sár festette meg a vizet és ez látszik. A háló van még legalább 3 méternyi mélyen, és még sokat kell várni, mert most jön a legnehezebb munka. A zsákmányt előbb ki kell mosni a sártól, mielőtt fedélzetre kerülne.

E célból a „Deli“ megindul s lassan vontatja maga után a hálót: az áramkiragadta sár a piszkos vízből rengeteg farkat köt a hajónak, úgy hogy semmi sem látszik egyéb.

Negyedórai árammosás után a háló végre vízszínre kerül, de a kíváncsiaknak még mindig várniok kell: egyik izmos matróz kihajlik a karzaton és a hálót erős kézzel a vízbe verdesi, hogy a drága zsákmány minden sártól megmenekedjék.

A háló végre a fedélzetre kerül és tartalma kiborul.

Az ember azt se tudja mit nézzen. Itt az életnek igazán ezer meg ezer alakja egymásba verődve hemzseg.

Végre a hemzsegő lélettömeghez hajolunk, és mint mindenütt, itt is először az érdekesebbek tűnnek szemünkbe.

Eltekintve a halak, csigák, kagylók, férgék, sugár-állatok nyüzsgő seregétől, nézzük csak a mélység szivacsait.

Legelőbb is elénkbe gurul egy gyönyörű karminpiros narancs: soha ilyen szép narancsot nem láttunk. Kezünkbe véve azonban, látjuk, hogy e narancs bibircsei tűnyalábok kidudorodásai s nem egyéb az, mint egy gyönyörű kovaszivacs, a *Tethya lyncurium*.

Alig gyönyörködünk ki magunkat, ime kezünk egy piros párizs-alma után nyúl, mely minden áron el akar futni. Furcsa egy párizs-alma a tenger fenekéről! Kézbe véve azt látjuk, hogy e párizs-alma tulajdonképen megint egy kovaszivacs, mely ránőtt egy csigaházra, a csigaházban szállást foglalt valami remeterák, és most hurczolja kettős terhét egész odaadással. Terhe neki védelmet, s ő terhének alkalmat nyújt a helyváltoztatásra, mely aztán a megélhetés nagy előnyeit nyújtja a szivacsnak, a tulipiros *Suberites domuncula*-nak.

A sok vájkálás közben bokor akad kezünkbe, melynek ág-üregei még meg nem határozott rákoknak adnak lakhelyet. S mily nevezetes: e rákoknak egyik ollójuk a lakhelyük szűk volta miatt egészen elkorcsosult, annyira, hogy tulajdonképen csak egy ollójuk van. Így vizsgálva a hemzsegő tömeget, utóljára kikerülnek a szivacsok meglepő szép alakokban, gyönyörű színekben, számtalan változatosságban. Kiterítve magunk elé e szivacsokat, elgondolkodunk Magyar Tengerünk természete felett, s gondolkodásunk arra a kellemes eredményre vezet, hogy a Magyar Tenger faunája nemcsak vetekedik sok más fauna-kerület gazdagságával, de például a trieszt-velencei kerületet jóval felül is mulja, és hogy Quarnerónk faunája a gazdag dalmát fauna édes testvére, de olyan testvére, melynek megvannak saját helyi alakjai, melyek a Quarnerót mint faunai kerületet is kikerekítik, saját magának fentartják, ezt az úgy is egyedül álló regényes kis Magyar Tengert!

Már éppen Fiume felé nézünk, hogy vajjon messze van-e még, mikor észreveszszük, hogy a ladik padja alatt guggol a Magyar Tenger egyik legtekintélyesebb szivacsalakja: a kehelyszivacs, *Reniera (?) calix*. Ez valóban óriási kehely, melyből talán a tenger hatalmas szellemei ihatnának mulatságaikon — ha lennének.

De e kehelyszivacs már nem a Quarneró saját alakja: ez a dalmát kerülethez tartozik, mely a Quarneróban még előfordul. S mit tanulhatunk e jelenségből, melyre a többek közt a kehelyszivacs előfordulása is tanít? Azt, hogy ha a Quarneróba valamely állatot tenyésztésre akarunk fogni, azt a dalmát kerületből kell átszállítanunk, ha ugyan ott előfordul, mert más kerület nem ad nekünk a Quarneróban életre való fajokat, még a trieszt-velencei sem, vagy ha ad is, azok szerfelett kényes becзék lesznek, melyeket elsöpör az első megpróbáltatás esete.

De ime, kis hajónk partot ér, és mi örvendünk, hogy a szivacsok világából a mi világunkba, a kedves Fiumébe *hazaérkeztünk*.

DR. DEZSŐ BÉLA.

XVI. A KEREPESI TEMETŐRŐL.

I.*

Az emberek tömeges együttlakása nagy városokban az egészségre káros hatások légióit vonja maga után. Kiválik ezek közül az a hatás, melyet az évenként elhaltak nagy száma okoz, az által, hogy a holttestek az esetleg hozzájuk tapadt fertőző anyagok és az életműködések megszűntével meginduló bomlási folyamatok által az élők egészségét veszélyeztetik, esetenként csorbítják. A veszély nagyságában rejlik a temetkezés ügyének fontossága, az emelte a temetkezés ügyét a városi egészségügy első rangú kérdései közé, és teszi a hatóság feladatává oly intézmények fentartását, melyek ezen veszély ellen biztos kezességet nyújtanak.

A szellemi működések megszűntével megszűnik az egyéniség is; az emberi holttest már csak tárgy, melylyel az élők egészsége megóvásának elve szerint kell elbánnunk. Másfél év előtt tűztem ki feladatomból megvizsgálni, vaj-

* Előadatott a k. m. Term. tud. társ. 1879 decz. 17. szakülésén.

jon ezen elv Budapest hulla-ügyénél kellőleg foganatosítva van-e a holttestek eltartása, szállítása és megsemmisítése körül.

A sírboltok csekély számát tekintve, mondhatjuk, hogy nálunk a *földbe temetkezés* az uralkodó rendszer. Meg kelle vizsgálnom, vajjon e rendszernek meg van-e előfeltétele, rendelkezünk e városunktól bizonyos irányban, bizonyos távolságra olyan talajjal, mely a holttestben foglalt szervi anyagnak szervetlen vegyületekké átalakítását gyorsan és úgy eszközli, hogy ezáltal a talaj és ebből az általános életfeltételek: a levegő és az ivóvíz, megrontva nem lesznek. Minthogy pedig gyakorlati eredményt tartottam szem előtt: a fennálló viszonyokat, a használatban levő temetőket kelle bírálólag megvizsgálnom.

A temetők közül a legnagyobbban, nevezetesen a kerepesi temetőben tanulmányoztam részletesen a sírokban végbemenő chemiai folyamatokat, meg-

tudandó: minő tényezők vannak azokra befolyással, melyek ezen folyamatok termékei, és mint folynak le azok az idő haladtával.

A holttestet a sírban talajréteg veszi körül, mely kémiai alkotásai, a likacsiban foglalt levegő és víz által hármast hatást gyakorol a holttestre. Legfontosabb e tényezők közül a víz, mert a holttest bomlásának módozatát ez határozza meg. Víz távollétében, likacsos, mérszartalmú talajban a holttest lassanként oxidálódik, *korhad*, szervi alkotásai főleg szénsavas, salétromsavas sókká és chloridokká alakulnak át. Víz jelenléte az oxidálódáshoz szükséges; de ha túlságos mennyiségben jut hozzá, a holttest lassú elégését hátráltatja, sőt teljesen meg is szüntetheti, a midőn a holttest nagy mennyiségű ammoniák és magas szénhidrogének képződése mellett *rothad*. Ezt a befolyást a víz a levegő, illetőleg az oxigén kiszorítása által gyakorolja. Ugyanazon viszonyban áll ezek szerint a korhadás a rothadáshoz, mint az oxidáció a száraz lepárláshoz.

A víz fölülről az esőből, hóból szivárog, alulról pedig a talajvízből juthat a holttesthez. Mindkét forrást figyelembe kelle vennem. Az előbbire nézve úgy tettem, hogy a légköri csapadék mennyiségét viszonyítottam a hullabomlás azon terményeinek mennyiségéhez és minőségéhez, melyek a talajvízbe mennek át; a második czélból pedig meg kelle határoznom a talajvíz tükreinek viszonyát a sírok fenekéhez. Minthogy pedig a talajvíz magassága tudvalevőleg jelentékeny időszaki ingadozásoknak van alávetve: egy éven át havonként 3-szor mértem meg a talajvíz állását a temető területén és környékén összesen 14 kútban. Tapasztaltam ekkor, hogy míg a temető nagy részében a talajvíz tükre mindig távol marad a síroktól: az északi részekben a téli és tavaszi, sőt a korai nyári hónapokban is a sírokba és sírboltokba hatol a talajvíz és ilyenkor annyira emelkedik, hogy 90—45 cmnyire van csak tükre a talaj felszínétől.

A hullabomlás termékei gázalakúak vagy szilárdak, és ezek ismét oldékonyak vagy oldhatatlanok.

A gázalakúak a talajléggel feljuthatnak a szabad légkörbe, s ha közöttük mérges gázok is nagy mennyiségben vannak jelen: belehelve, árthatnak. Ilyenek a tökéletlen oxidálásnál, a rothadásnál fejlődnek, midőn sok ammoniák is képződik, azért ennek mennyiségét a talajban vettem mértékül s egyúttal a kiömlés lehetőségéről biztosságot nyerendő, meghatároztam azt különböző mélységből vett talajpróbákban. Veszély azonban a talajgázok részéről nem fenyeget, mert azok a légkörben szerfelett nagy hígítást érnek el; nevezetesen a kerepesi temetőben rothadási gázok szaga még a legzsúfoltabb osztályokban és nyáron sem érezhető.

De másrészt egyszerűen elnyelve, vagy vegyületekben eljutnak a bomlási gázok a talajvízbe, hová az oldékony bomlási termékek is mind lemosatnak a síron áthaladó légköri vizek által. Minthogy pedig a talajvíz kútainkat táplálja: azon általános vélemény befolyása alatt, hogy a temetkezés a talajvizet elrontja, erre a kérdésre fektettem vizsgálataim egyik súlypontját, mint a mely a temetőnek a városhoz közel fekvésénél fogva különös fontosságú is. — Meghatároztam a temetőben lévő 12 kútban, hogy mennyi szilárd anyagot tartalmaz a talajvíz, s különösen, hogy mennyi ebből egyrészt a bomlatlan, változatlan szervi anyag, másrészt minő mennyiségben vannak jelen a korhadás és rothadás termékei: a salétromsav és chloridok, illetőleg a salétromossav és az ammoniák. Mivel pedig a talajvíz kémiai alkotásának időszaki ingadozásairól már más vizsgálatokból, melyek a közegészségügyi intézet megfigyelési körébe tartoznak, meggyőződtem: a temetőben lévő 12 kútnak vizeit is egy éven át havonként egyszer végig elemeztem. Így megtudva az ingadozás végső határait, már most bátran viszonyíthattam a temető

talajvizét a környékéhez. És midőn kitűnt, hogy a temetőn kívüli vidékekről, a Pékerdőből és az a körüli zöldséges kertekből a temető alá jutva, a talajvíz salétromsavban valamivel gazdagabb lesz ugyan, de többi alkotó részei fogyanak, úgy hogy a temető kártékony befolyása a talajvízre a mennyileges szennyezés tekintetéből szóba sem jöhet a mellett, melyet az élő ember, a gazdaságok és háztartások hulladékai, emberek és állatok ürülékei stb. okoznak; midőn kitűnt, hogy a temető talajvíze sokkal jobb, mint a lakott városrészeké: az általános felfogással ellenkező eredményhez jutottam, melyet ennek ellenében sem habozom kinyilatkoztatni, mert az lelkiismeretes megfigyelések eredménye.

Vizsgálati tervemnek utolsó pontját képezte a hullabomlás időbeli lefutásának megfigyelése. Itt is gyakorlati szempontból jártam el, midőn a hullák szerves anyagának teljesátalakulására szükséges időt törekedtem meghatározni. Elértem ezt részben az által is, hogy összehasonlítottam a különböző korú sírok közt fekvő kútak vizeit kémiai alkatakra; de ennél biztosabb felvilágosítást nyújtott a sírok egyenes megvizsgálása. Földfúróval különböző mélységekből vettem ki talajt a sírokból és ennek kémiaileg meghatározott organikus szennyezettségéből, valamint a kimerült hullamaradványokból ítélt meg a fokot, melyet a hullabomlás már elért.

Kérdéseim ezen utolsója kiváló értékű a kerepesi temetőben. Ez a temető ugyanis legnagyobb részét már betelt; ki a Pékerdő felé nem tágítható, mert oda vasút van tervezve; és a még üres osztályok egy része a talajvíz magas állásánál fogva nem vehető igénybe. Így, vagy más temető-területet kell kijelölni, vagy újból kezdeni a temetkezést ott, hol a törvényes határidő (30 év) már lejárt.

A kerepesi temető 1848. ápr. 1-jén nyílt meg, s azóta a mai napig mintegy 175,000 halott lőn oda temetve. Már mult télen járt híre, hogy a temető

legrégibb részét újból használatba venni szándékoznak. Én már február havában elmondottam nézeteimet a főváros halott ügyéről az „Orvosi Hetilap“-ban, csak általánosságban ugyan, mert megfigyeléseim akkor még töredékesek voltak. Az ismételt temetkezésről mondtam, hogy ha a kegyelet sugallatának még hallgatást tudnék is parancsolni, — pedig nem látom sem a térséget a város körül oly szűken kimérve, sem nem aggódom annyira attól, hogy halottjaink egy helyre temettetése miatt a termő talaj phosphor-tartalmának kimerülése fenyeget, hogy embertársainknak, kiket a most élők legnagyobb része még ismert, maradványait kiszárolandóknak itélném — mondom, ha még el tudnék is tekinteni a kegyelet igényeitől: gyakorlati és közegészségi szempontokból nem helyeselhetem a kerepesi temető legrégibb részeinek újból használatba vételét. Gyakorlati szempontból nem helyeselhetem, mert 30 év alatt városunk lakossága majdnem háromszorosára növekedett, és így egy évi halottak számára nem lesz elegendő az a terület ma, mely volt 30 év előtt, azért csakhamar fiatalabb sírok felbontása válnék szükségessé, ha a területet minden áron megtartani akarjuk; ez pedig a törvény rendeletébe ütközik.

Közegészségi szempontból figyelemztettem arra, hogy mielőtt ama régi sírok tömegesen felbontatnának, meggyőződést kell szereznünk arról, vajjon azokban a hullabomlás, a szervi anyag átalakulása szerveslenné be van-e már fejezve. A törvény határozta 30 évet nem tartottam elegendőnek, mert azt csak régi szokásból vették fel és nem alapszik vizsgálatokon. E vizsgálatok megejtését hoztam tehát javaslatba.

A mult november hóban lőn véglegesen elhatározva, hogy 1880 tavaszán a kerepesi temető legrégibb részeiben, nevezetesen a 7. és 13. osztályban, a temetkezés újból kezdessék meg. Kell, hogy ezt a régi sírok kiürítése előzze

meg. Tudomásom szerint senki sem kutatta, vajjon be van-e itt már fejezve a hullabomlás, és így ama határozat által azon esetleges veszélylyel álltunk szemben, hogy egy nagy területen felturják azt a talajt, mely organikus anyaggal nemcsak impregnálva van, de mert ezen organikus anyag emberi hulláktól származik, fertőző kórok csíráit is rejtheti magában, mi által ama rendszabály végrehajtása járvány-kitörésre is szolgálthat alkalmat.

Nem képzelt veszélylyel akarok ijesztgetni. A népkórok történetében sokszor olvassuk, hogy járványos évből eredő sírok felbontása újabb járvány kitörésére vezetett, mely gyakran öldöklőbb volt elődénél. De messze sem kell mennünk a történelemben. Csak a minap vettük Belgiumon át azt a hírt, hogy a kolera, mely Japánban 1879-ik évben 39.200 ember halálát okozta, onnan vette eredetét, hogy az 1877-ik évből származó kolerasírokat felbontották.

Siettem ennél fogva a kiürítésre kieszemelt terület talaját megvizsgálni.

A kiürítésre szánt két osztályban

nem is kizárólag 1849-es halottak fekszenek; a VII. osztályba 1854. február 24-ig összesen 3900 gyermek temettetett, a XIII-ban pedig 1849. év második feléből származó 700 nagy holttesten kívül még közel 3000 gyermek fekszik az 1860—61 évekből. Ezekben kívül a VIII. osztály északi részében fekszik 252 nagy hulla 1849 április—májusból, a déliben pedig 588 gyermek az 1858—60 évekből. Megfúrtam azért mindezen helyeket és a kiemelt talajt chemiai elemzésnek vetettem alá.

Azon kérdést: mikor tekintendő a talaj még hullarészekkel szennyezve, leghelyesebben úgy véltem megoldandónak, hogy összehasonlítotam ezen sírok talaját a temető más helyeiről vett oly talajjal, melybe még nem temettek, tehát ha szabad használnom a kifejezést, *a temető szűztalajával*, a midőn szennyezettnek tekintetem a sírtalajt, ha szerves anyagban gazdagabb volt, mint a szűztalaj, mivel azon szerves anyag csak a hullától származhatott.

Ezen összehasonlításra szolgál a mellékelt táblázat.

Folyó szám	Fúrás helye	Sír kora	Mélység cm.-ekben	Egy millió rész talajban : (egy kilogrammban miligramm)			
				Szervi nitrogén	Salétromsav	Salétromos sav	Ammoniak
1.	48. és 70. osztály	szűztalaj	100	283	0—13	0—0·660	3·18
			200	198	0—13	0—1·437	2·66
2.	13. osztály	nagy sír 1849-ből	100	493	465	2·976	13·14
			200	58	31	1·867	8·43
3.	8. osztály	nagy sír 1849-ből	100	137	nyoma	1·224	6·09
			200	137	—	0·940	3·63
4.	7. osztály	gyermeksír 1851-ből	50	426	—	2·400	8·26
			95	487	—	2·027	7·31
5.	7. osztály	gyermeksír 1856-ből	50	251	nyoma	2·683	11·75
			95	217	nyoma	4·800	9·80
6.	8. osztály	gyermeksír 1858-ből	95	293	10	1·383	4·80
			150	1043	nyoma	1·733	6·53
7.	13. osztály	gyermeksír 1860-ből	50	298	—	2·053	4·52
			95	58	—	1·292	3·92

Valamennyi talaj finomabb vagy durvább szemű kvarczhomok; valamennyi sok meszet is tartalmaz és így a korhadásra kiválólag alkalmas, mert

mind igen likacsos, sok levegőt foglal magába, és a képződött savakat gyorsan köti meg.

A szervi anyagból csak a nitrogént

határoztam meg a Will-Warrentrapp elvein alapuló, de egyszerűsített égető készülékkel. A salétromsavat és salétromossavat a talaj vizes kivonatában, előbbit indigókénsavval, utóbbit a Tromsdorff-féle kolorimetrikus eljárás szerint vizsgáltam. Az ammoniák meghatározására Schlóssing módszerét követtem, ki a talajt zárt térben nedves mézhidráttal kezeli és az így kiűzött ammoniákat normál sóskasavoldattal kötteti meg ugyanott.

A szűztalajt két izben a 48. osztály egy helyéről és a 70. osztályban a legkülső kút szomszédságából vettem. Az igen egyező eredmények középértékei állnak a táblázat első száma alatt.

A sírtalajok közül csak néhányat vettem fel; okát a következtetésben adom. Látható ezek egy részénél, hogy tartalmuk szervi anyagban még jelentékenyen felülmúlja a szűztalaj értékeit, a többinél már megközelíti, sőt alattuk is áll; a salétromsav valamennyi talajban többnyire semmi, csak néha van jelen, éppen még kimutatható jelentékenyebb mennyiségben egyetlen esetben, mi a nitrátok nagy oldékonyságából könnyen megmagyarázható. De jelentékeny valamennyi sírtalaj salétromsav- és ammoniák-tartalma, vagyis azon anyagoké, melyek bizonyítják, hogy az oxidáció e talajban jelenleg éppen nagyon tökéletlenül megy végbe.

Ezen elemzésekből látjuk, hogy az újabb temetkezésre kiszemelt talajban a régi tetemek még nem korhadtak el mindennütt teljesen; és elég tudnunk, hogy ez nem történt meg minden sírban, azért mellőzhettem több oly

elemzés felsorolását, hol a korhadás befejezettnek tekinthető.

Ezen elemzésekkel összehangzó következtetésekre jogosítanak a sírokból kihúzott hullamaradványok. A csontokon még lágyrészeket látunk odatapadva; megvannak még a koporsó deszkái, egyiken másikon még a festés is látható; megvannak végül a ruházatnak egyes részei, ruhaszövet, zsinórok stb. tisztán felismerhetőleg.

Ítéletünket már most röviden mondhatjuk ki. Be lévén vizsgálataim által bizonyítva, hogy a szóban forgó területeken van igen sok oly sír, a melyeknek még le nem járt törvényes határidejök, de főleg, hogy a régi sírokban van még bomlatlan hullaanyag és többé-kevésbé épen meg vannak tartva a koporsók, ruházat stb., szóval: a sírok felforgatása által kihányatnának oly talajrétegek, melyekben sok még a szerves anyag, mely egyrészt bomlásba megy át a levegőn, másrészt fertőző kórok csiréit rejtheti magában. Mindezt vizsgálataim bizonyítják, azért én *a kerepesi temető legrégebb részeinek újabb temetkezésre már most felhasználását határozottan ellenzem.*

A kérdés most hát az, hogy mi módon segítsünk a beállt térszükségen. Minthogy a legrégebb osztályokban a hullabomlásnak még befejezetlen volta, a még üres éjszakkéleti osztályokban pedig a talajvíz magas állása tiltja azoknak temetőül használatát, mulhatatlanul szükséges más terület kijelölése, melynél a mult példáin okulva, a talajvíz állására különös figyelem fordítandó.

RÓZSAHEGYI ALADÁR.

XVII. MIÉRT ESETT ANNYIT 1879-BEN.

E kérdés a csillagászokat sokáig nagyban foglalkoztatta. Flammarion K a m i l l, francia csillagász, összefoglalva az utolsó év, illetőleg az esős idő tüneményeit a „l'Illustration”-ban, kifejti elméletét a szakaszosan visszatérő években előforduló nagy

esőmennyiségek valószínű okairól, aminek mindenestre megvan az az ingere, mint az érdekes ujdonságoknak és legalább olyan valószínűsége, mint annak, hogy az időjárás — amint általánosan hiszik — a Hold járásától függ.

Flammarion érthető módon leg-

közelebb Franciaországból indul ki, melynek éghajlatát elannyira változó-nak mondják, hogy szinte közmondásos, de olyan esőszakadások között alig folyt még le év, mint az 1879.

„Az 1878-iki nyáron bőségesen volt eső, s a kirándulások főképen Svájcba sokáig lehetetlenek voltak. Napos őszt reméltünk, de az eső tovább tartott. A tél korán beköszöntött, hosszú volt; hosszabb, mint őt megilleti; egész Európát hó borította. Minden csalatkozott remény a tavaszba helyezé bizalmát és már türelmetlenséggel várták márczius 21-ikét. A nap-éj-egyenlőség megjött — tavasz nélkül; a hideg, a nedvesség és az eső uralkodtak tovább is. Márczius, aprilis, május elmúlt napfény nélkül s junius eléig kivánni valót hagyott. Tavasz csakugyan nem volt ez évben. A növényzet és a virágok kifejlődése egy egész hónappal elmaradt. Én minden évben gondosan szemlélem a gesztenyefákat, fűzeket, nyárfákat és bodzafákat, melyek az obszervatórium körül szétszórva állnak s szemeim előtt növekednek. Az a gesztenyefa, amely márcz. 24-ikén már rendszeren zöldben pompázott, csak april 24-ikére kapta meg zöld ruháját. Egy másik fa, mely rendszeren april 20-ikán virágzott, csak május 19-ikére fejtett ki egészen. Még junius 10-ikén is volt virágzó gesztenyefa. És a többi növényekkel éppen így volt. Optimisták biztosan számítottak juniusra, mely mindent kipótól s végre meghozandja a szép napokat. És mire a napfordulást elértük és elhagytuk s benne valánk a leghosszabb napokban, a Nap, midőn keltétől nyugtáig 16 óráig van a látóhatáron, majd mindig makacsul elrejtőzött a fellegek mögé. A távol csillagok egyik napon fénylettek, csak azért, hogy a másikon annál jobban eltűnjenek; és az eső, úgy látszik, annyira ragaszkodott hozzánk, mintha sohasem akart volna ismét elhagyni. Így folyt ez tovább és igazán mondhaták, hogy „az 1879-ik év a poshadás esztendeje.“

E többé-kevésbbé kellemetlen anomáliák magyarázatáért, melyek a veteményeknek és az egészségnek egyaránt kárára vannak, a közönség rendszeren a csillagászokhoz fordul, mert azt hiszi, hogy az asztronómia és a meteorológia egy és ugyanazon tudomány. Ez pedig éppen nem igaz fölfogás. Az asztronómia a legbiztosabb, legtökéletesebb és a legalaposabban bebizonyított minden tudományok között. Ellenben a meteorológia, általában véve, alig-alig pozitív tudomány.

A csillagászati észleletek, legkevesebb 4000 évre nyúlnak vissza a történelemben; és e 40 századig tartó tanulmányok közben lassanként épült föl e tudomány az ő rendületlen alapjaira. A meteorológia egészen új, századunkban született tudomány, melynek észleletei következképp még sokban elégtelenek, hogy belőlök tudományos alapot alkothassunk.

Kétségtelen, hogy a légköri állapotokat éppen úgy mint a csillagászatiakat, teljesen határozott erők idézik elő, és hogy egy felhőnek, egy csepp víznek, egy a szélről fölemelt porszemcskének mozgását éppen oly szilárd, változhatatlan törvények kormányozzák, mint a bolygók mozgását a világűrben, vagy a legjelentékenyebb égi testek bámulatraméltó pályáját a világ-egyetemben. Csakhogy itt több ok van a szabálytól való eltérésre, melyek látszólag nincsenek törvényeknek alávetve; több helyi ok, melyek egymással egyesülnek, ellenkezésbe jutnak, vagy egymást neutralizálják; több jelentéktelen bonyodalom mint az égitestek mozgásánál. Ennélfogva, az időnek előre való meghatározása alig fogja néhány század alatt amaz asztronómiai pontosságot megközelíthetni.

Kérdezzünk meg egy csillagászt, hány napfogyatkozás lesz ez évszázad végéig, száz, ötszáz, ezer év alatt: s ő felelni fog. Kérdezzünk egy meteorológót, milyen idő lesz holnap, és ő nem fog tudni reá válaszolni. Joggal kérdezhetik tehát, miért választottuk a

főnebbi czímet? Azért, mert minden dolognak kell kezdetének lenni, s meg kell kezdeni azt is, a mi kétségtelenül csak a jövő században lesz bebizonyítható.

Ha az eső csak Párisban, csak Franciaországban, csak Európában esett volna, úgy a kérdés egyszerűen meteorológiai volna s éppen azért hiába várnánk helyes feleletre. Általában megelégednénk a légáramlatok magyarázatával és azzal minden meg volna mondva: esik, mert a szél uralkodik az esőn. Csakhogy a mult évben esett mindenfelé. Az egész földet közel egy évig felhő borította. A tél Ázsiában, Afrikában és Amerikában éppen olyan hosszú és kemény volt mint Európában. Tavaszt sehol sem észleltek s mindenütt esett, éppen mint nálunk. A dolgok ilyen állapotának egy általános, azaz csillagászati okának kell lenni.

Vajjon mely csillagzat uralkodik fölöttünk? — A Nap. Mi határozza meg a földet körül fogó légréteg hőmérsékét, az éghajlatot és az évszakokat? — A Nap. S vajjon egy év óta oly állapotban van-e a Nap, mely eltér rendes állapotától? — Igen. Tovább tartott mint egy évig, hogy a Nap (ha általában megpillantható volt) oly csöndes állapotban, mozdulatlanságban látszott, a mint az rendkívül ritkán fordul elő. Egyetlen foltot, egyetlen napfáklyát, egyetlen kitörést sem lehetett rajta látni. A Nap rendes állapotához aránylag a mult évben egy fénytenger volt, megszakadás és zavar nélkül.

A napfoltok a Nap tevékenységének bizonyosságai s párhuzamosan mennek a kitörésekkel, tűzhányásokkal, protuberanciákkal, melyek ezen tündöklő égitest felületén szakadatlanul folyamatban vannak s fehér izzó hidrogén-áramokat, magnézia-gőzöket, lángokat óriási fénynyalábokban, száz-, kétszáz-, háromszázezer kilométer magasra dobnak fel a Nap légkörébe. A Föld ilyen iszonyú erupcióknál kikökenne egyensúlyából, megolvadna, gőzzé változnék mint egy csepp víz az

Aetna kitörésénél. — A Napon ama gáznemű anyagok olyannyira melegnek, hogy el sem éghetnek; tűz-eső alakjában ismét visszaesnek a Nap izzó felületére, a hol az összes elemek megolvadnak. A szörnyű forróság és az iszonyú erő, melylyel az óriás nap-tűzhely azokat minden másodperczben a világűrbe maga köré löki, mintegy 11,600 milliószor millió tonna kőszén tökéletes elégésével egyenlő értékű! A Nap néha olyan, mint a viharoktól felkorbácsolt tenger, néha pedig csendes, mint a tunya felhőréteg; melyet a léghajósok látnak, ha az alattuk elterülő felhős világot szemlélik. Magától értetődik, hogy a Napon az égés és az elektromos áramlatok emez aránylagos szünet és csendes állapot szakaszaiban is egyre tartanak; s ha közeledni akarnánk hozzá, még mielőtt légkörét elérnők, már viaszként elolvadnánk.

Térjünk azonban a földologra.

A lefolyt hideg, esős év összeesik a rendkívüli napcsöndesség egyik szakával. Véletlen-e ez az egyidejűség? Talán az. A találkozások gyakori visszatérését és abból a további következtetéseket majd a jövő döntheti el. Még csodálatosabb, hogy a Nap tevékenysége, melyet nekünk a foltokban és protuberanciákban nyilvánít, szakaszos. Így 1870—71-ben háromszáz foltot és több ezer protuberanciát számáltak meg. Akkor magam egy olyan foltot mértem meg, a mely háromszor nagyobb volt a Földnél. Azóta a Napon a foltok és kitörések száma évről-évre csökkent. Számuk $7\frac{1}{2}$ évig fogy, azután $3\frac{1}{2}$ évig nő, hogy ismét a maximumot elérje. És ime, nevezetes, hogy az 1870—71 évek igen melegnek és száraznak voltak. A napfoltok jelenlegi minimuma 1866- és 1867-ben volt utolszor. Sokan emlékezhetnek, hogy amaz évek s különösen az első mely esős vala. A megelőző maximum 1859—1860-ban volt; — tulnyomólag száraz évek. A megelőző minimum 1856-ban vala; — az eső és áradások esztendeje.

Figyelmünket e szerint a következőkre irányozhatjuk: Azok az évek, melyekben a legtöbb napfolt mutatkozik, melegek és szárazak; azok az évek, melyekben a legkevesebb napfolt mutatkozik, hidegek és nedvesek*.

Ebben meg van a valószínűség, vagy legalább a lehetőség az okok és hatás viszonyára. Lehet ugyan pusztán véletlen is; lehet olyan, hogy nem általánosíthatjuk, de minden esetre érdekes tanulmány tárgyát képezi s róla még semmi határozottat nem mondhatunk.

Kétségtelen, hogy a Nap szakszossága igaz és tökéletes, és hogy a földmágnesség és az északi fény ezzel összefüggésben vannak.** A látható északi fények száma viszonyban van a napfoltok mennyiségével, s e viszony még a mágnesű napi lengéseinél is meg van. Mi volna tehát abban meglepő, ha a Föld egész meteorológiája viszonyba hozatnék a Nap fizikai állapotában tapasztalt eltérésekkel.

De mégis, hogy van az, hogy a Nap tevékenységének csökkenése esőt okoz; illetőleg a felhők összeszedődését és kiömlését előmozdíthatja?

Ennek magyarázatát nem volna nehéz megtalálni. Legelőször csak azt kellene bebizonyítani, hogy az okok vagy az okok egyike, melyeknek magyarázatát keressük, a Napban csakugyan föltalálható. De ne feledjük, hogy a központi csillagzat fizikai állapota itt csak mint hipotézis szerepel, mely még bebizonyításra szorul.

A tisztán tudományos válasz a kér-

* F l a m m a r i o n elmélete szerint az 1879—80-iki rendkívül hideg tél tehát összefüggésben volna az elmúlt nedves esztendővel; annak következménye volna.

K. B.

** V. ö. Term. tud. Közl. VI. kötet, 28. és 431. l. — VIII. kötet, 140. és 442. l. — X. kötet, 357. l.

désre, mely most mindenkinek ajkán lebeg, populáris szempontból bizonyára nem ér többet, mint a naptárakban föllállított holdjárású theoriák. Csakhogy a nyugtalanított szellem választ óhajt; neki kell hinni, habár hitének tárgyát sem igaznak, sem okosnak nem bizonyíthatja.

A naptárak nagy sikere, mely körülbelül 1836-tól kezdődik, főképen a bennök foglalt jövendöléseknek tulajdonítandó. Ha az időjósok még oly gyakran megcsalják is a közönséget, a közönség nem szűnik meg újra naptárának tanácsához folyamodni. Az asztrológiai jövendöléseknél, mint a babonáknál, ha száz eset közül csak egy teljesedik és 99 megcsalja az embert, az emlékezet ahhoz az egyhez ragaszkodik mindig.

A berlini akadémiának az előtt az időjós naptárakból volt főbevétele. Végre egy híres tudós a fölötti szegyenében, hogy a naptárban olyan jövendölések foglaltattak, a melyeket vagy csupa véletlenből állítottak föl, vagy legkevésbé nyugodtak tudományos alapon — indítványozá, hogy azokat korlátozzák és olyan egyszerű, világos, érthető fogalmakkal helyettesítsék, a melyek részére a közönség érdeklődését előre gyanítani lehetett. A reformot megkísértették, de a naptárak vétele úgy megapadt, hogy az előbbi téves adatokat kénytelenek voltak ismét beiktatni és a jövendöléseket, melyeket a próféták maguk sem hittek, meghagyni.

Hogy a népszellemnek némely valóban tudományos fogalmakat kellene nyújtani az álmok helyett, melyekkel évszázadokon át hitegették, azt mindnyájan érezzük. A kezdet már megvan. A népszerű csillagászati iratok terjedése tanúskodik is már az üdvös irányról.“ (Ind. Blätter 1879, Nr. 35.)

K. B.

XVIII. A MILÓI VÉNUS SZOBRA.

A „létért való küzdelem“-nek meg nem szűnő kisebb-nagyobb bajai folytonosan élesztik ama vágyat, hogy az ember az életet magának minél kellemesebbé, szebbé tegye. — Eme vágy a vadon fiában ép úgy működik, mint a művelt városi emberben. A vad ember, kinek a természet erőinek hatalmával közvetetlenül kell küzködnie, finomabb hatások iránt érzéketlen; neki csak erősebb ingerek iránt van fogékonysága. Egy ilyen ember, hogy testét szebbé tegye, nem érheti be azzal, hogy testére különféle csecsebecséket rakjon; ő a „természetten“ is akar javítani, midőn bőrét különfélekép befesti, kipöttyögeti, ajkait, füleit, orrát átfúrja és teleaggatja. A vad ember eként csak a szokatlanban, mint olyanban lelvén gyönyörét, egész mesterkedése is csak a minden áron feltűnőnek előállítására irányul. Vad népeknél a kellemesnek elővágya nem a *szép*-nek, hanem ellenkezőleg a *rút*-nak az alkotását eredményezi. Így érthető, hogy a vad népek isteneiket is eltorzított alakokban szeretik jelképezni; például a mexikói benszülöttek jó szellemüket, *Teczkallipulá*-t, a kit ők viruló szép ifjúnak képzelnek s írnak le, torzonborz medvearczczal szokták ábrázolni. Ők így tartják szépnek istenüket; és tudjuk, hogy izlés dolgában, minden vita hiábavaló, mert a latin közmondás szerint: „Quisquis amat ranam, ranam putat esse Dianam“ (Aki a békát kedveli, a békát hiszi Diánának).

A mint az ember eredeti vadságát elhagyja s úgynevezett fél-művelt állapotba jut, éppen ellenkező irányba indul. A mint előbb csak a szokatlan, a természetestől teljesen eltérő költötte fel benne a kellemesnek az érzését, úgy most csakis a létező, a természetes a maga egész meztelenségében képezi izlésbeli törekvéseinek célját. Ezzel teszi az ember az első lépést az igazi művészi izlésnek alapvetésére; egyedül a természetes hű utánzásának gyakor-

lata alatt ébredt fel és fejlődött ki lassanként az eszményi szép iránt való érzék. A valónak, a természetnek pedáns utánna-alkotásában a régi egyiptómiak tüntek ki; ezektől származott az emberi test arányainak első kánonja is.* Valamennyi egyiptológnak feltűnt ama hasonlatosság, mely a régi emlékek alakjai és a mainap élő felláh-k és kopt-ok arczvonásai között van; a mi egyfelől bizonyítja, hogy a régi fajvonások megmaradtak, másfelől pedig azt, hogy a régi egyiptómiak híven ábrázolták volt e vonásokat.

A régi hellének, kik a régi egyiptómiak műveltségét örökölték, első, de egyszersmind utól nem ért tolmácsai lettek az eszményi szépnek, úgy a költészetben mint a szobrászatban. A régi hellének, kik szülőföldjökön a természet bájainak hatása alatt eszméltek, a szépet öntudatosan is tanulták megismerni, a miért is a szépet mindenek felett becsülték. Kifejlett izlésöknél fogva nemcsak tudtak egyszerűen különbséget tenni a természetnek, az egyedüli valónak egyes részei között: ők itélni is tudtak, midőn a természetben a szépet keresték. Nem a valóság, mint olyan, hanem a szép volt a régi hellének izlésbeli törekvése.

A régi hellének korából fennmaradt műrecek között a milói Vénusszobra, mely jelenleg a párisi Louvre-ban van, kiváló rangot foglal el.** E szoborban

* E kánon szerint az emberi test hosszának az alapmértéke az emberi láb hossza; az ember lábának hossza hatszor foglaltatik az egész test hosszában. Később e kánon módosításokon ment át; erről bővebben más alkalommal.

** E szobrot „Mélosz“ (új görögül Miló) szigetén 1820-ban apr. 8-ikán egy Yorgosz nevű görög paraszt találta. Midőn ásás közben a régi Mélosz-várának falára akadva, kíváncsiságból tovább ásott, egy 4—5 méter nagyságú üregre (grotta) bukkant, a melyben e szobor feküdt. E leletet Yorgosz legelőször szomszédjával, Brest-tel a francia konzulsági ágenssel közölte, a kinek mindjárt akkor az az ötlete támadt, hogy a

a szépség és a méltóság eszméje oly tökéletes alaki kifejezést nyert, hogy első pillanatra nem tudunk megmenekülni attól a gondolattól, hogy ilyen a természetben nem is lehet; már pedig, minél tovább mélyedünk el e szobor szemléltetésébe, minél inkább odaengedjük magunkat az egyes részletek benyomásai élvezetének, annál inkább arra a meggyőződésre kell jönnünk, hogy a szépség ilyen személyesítője csakis a természetből lehet véve. De ki látott a valóságban egy olyan női alakot, melyen az *érzéki szépségnek* bűbájától egészen elfeledjük az *érzékiességet*, és csupán csak az eszményinek ihletét érezzük? Egy ilyen női alak csak istennő lehetett, a kit csak a művész géniusza pillanthatott meg.

A milói Vénus a csipejéig meztelen női alakot mutat, melyet alúl festői ráncokban dúis köntös (himation) takar. A kissé előre hajlott alak magassága 2.038 méter; főlegyenesedve 2.092 métert tenne, a mely tehát a természetes nagyságot (1.58 m. Quetelet szerint) egy harmaddal múlja felül. Testtartása meglehetősen komplikált. A test felső része akképp van jobb felé hajolva, hogy egyszersmind a test jobb oldala kissé előre, bal oldala pedig megfelelőleg kissé hátra felé áll. Ezen meghaj-

szobrot hazájának megszerezze. Sok húzavona után, a melyet Oikonomosz Verghi nevű görög pap idézett volt elő, s melynek következtében embergyilkolás is történt és maga a szobor is éppen csak a megsemmisüléstől mentetett meg, a szobrot *Marquis de Rivière* 7100 piaszteren vette meg és XVIII. Lajos királynak ajándékozta. A király a szobrot a *Louvre*-ban állíttatta fel. 1870-ben Páris ostromakor a szép művészetek miniszterének parancsára a szobrot a párisi rendőrség prefekturájának pinczéjébe rejtették el, nehogy valamiképp „a Kantianusok és a Hegeliánusok hordáinak martalékává váljon“, a mint magát Gautier Theophile kifejezte. A „commune“ alatt a prefektura leégett, de a szobor épségben maradt és 1871 óta ismét a *Louvre*-ban van fellállítva. — Ezen adatokat, valamint a szobor leírását báró Goeler v. Ravensburg: „Die Venus von Miló“ (Heidelberg 1879) című jeles műkritikai munkájából vettük át.

lásnak megfelelőleg bal válla fel van emelve, a jobb pedig leeresztve; jobb emlője is lejjebb áll valamivel mint a bal. Minthogy a test felső része a jobb oldalon előre hajlik, a hát szép görbe élvonalban mutatkozik. A nyak a test felső részének irányát követi és előre hajlik, csakhogy erősebben mint maga a mell. A feje egyenesen emelkedik fel és arcczal erősen balfelé irányul (sokkal erősebben mint a test), úgy hogy a néző, ki a szobor állványával párhuzamosan áll, arczélét háromnegyedrészben balra látja. Az arcz tekintete a fej tartásának megfelelőleg egyenes irányú. A felső végtagoknak csak a csonka darabjai maradtak meg. A jobb felkar megmaradt fele a hónalj táján szorosan a testhez fekszik, lefelé pedig mindinkább távozik, a miből egész biztossággal azt lehet következtetni, hogy a jobb kar a jobb válltól harántul és rézsútos irányban a bal csipő felé hajlott. A bal karnak csak hónalja kezdete van meg; a vállizomzatot előtűntető kontúrok arra mutatnak, hogy a kar a könyökig a váll magasságára volt fölemelve. Az altestnek tartása a lábak rögzítésének felel meg. A jobb czomb és alszár egyenesen ki van feszítve, a jobb láb talpa egész kiterjedésében a földön nyugszik; a bal alsó végtag térdben erősen meghajlott és föl van emelve akként, hogy a láb egy kis magaslatra támaszkodik; és miután a balczomb fent befelé (jobb felé) húzódik, alant pedig kifelé és balfelé támaszkodik, a bal láb az egész testtől erősen kiálló irányba jön. Az alak tartásában a jellemző tehát az, hogy a test felső részének jobbfelé való hajlásával a jobb oldalnak előre való fordulása van egybekötve, és hogy míg az egész alak a jobb lábra támaszkodik, a bal láb egy kis emelvényen nyugszik. Ezen saját-szerű testtartásból lehet az izomzat alakítását kimagyarázni; mert míg a test felső részének jobb oldalán az izomzat összehúzódott, tömött, addig a baloldalon hosszan elnyúlt élvona-

lakban mutatkozik; míg a bal hátizom kifeszített és ekként a testhez lapult, a jobb oldalán lazább és kiállóbb; a farizomzat ugyanezt a viszonyt tünteti elő. A test előrehajlása következtében a mell alatt egy bemélyedés látszik, a miért is az altest csak a köldökön alúl mutatkozik egész teljességében. A földre támaszkodó jobb alsó végtagon az izomzat erősen megfeszül, minek következtében a lábikra egész szépségében domborodik ki, a mi a fölemelt és állványra támasztott bal végtagon kisebb mértékben mutatkozik.

A milói Vénus egész teste nem mutatja azt a finomságot és gyengédséget az alakításban mint pl. a medicei; ennél sokkal teltebb, húsosabb anélkül azonban, hogy egyszersmind kövérebb volna. A milói Vénus egészségtől és erőttől duzzad. Már nem bimbó, a mely csak ezután fog kifeszülni, hanem rózsaszín virágjában, de a melyen a hervadás nyomai még nem láthatók. A női szépség fejlődésének délpontja van e szoborban megörökítve. A törzs harmonikus görbe körvonalakat mutat; telt és puha, de elhízás nélkül. Az emlők szűziesek, érzékiesség nélkül, sem zsírtól nem duzzadóak sem nem pettyhűdtek. A két emlő felülegymást majdnem éri, csak keskeny köz választja el őket. A fej és arc olyan nagyszerű bájta áraszt hogy rövid leírásuk nem igen lehetséges. Az arc telt, gömbölyded vonásokat mutat. A száj félig nyílt, az ajkak hullámszerűek; a felső ajak közepe az alsó fölött kissé kidomborodik, a mint ezt gyakran gyermekeknél lehet látni. A két szem mérsékeltlen nyitott; közelebbi megtekintésre kissé kicsinyeknek tűnnek fel. A homlok széles, s a lefelé húzó hajzat miatt kissé alacsony. Az orrhát széles, a szemek felé vékonyabb; az orrszárnyak körvonalai finomak. A fülek sarkatlanok, kicsinyek és e mellett igen kedves alakot mutat. A fej igazán szép tojásdad alakot mutat. A hajzat gondosan van rendezve és keskeny szalaggal feldiszlítve, hátul kontyba szedve, a melyből három fel-

bontott fűrt omlik alá a tarkóra. A fej legszebb az arczélról (profil) tekintve. Jobbról tekintve az egésznek a kifejezése sokkal gyengédebb és kedvesebb. A szobor ruházata a köntösből (himation) áll, mely a csipőkhöz van rögzítve s a mely dús redőzettel vetődik át, a kiálló bal czombról a jobb czomb elé; a köntösön át az altest mintegy általtetszik.

Az egész szobron a nagyszerűség és magasztosság mutatkozik. Az arc a büszke méltóságot fejezi ki, de úgy hogy e mellett a kedvesség és a szeretetreméltóság is érvényre jut. Az arc e mellett teljesen nyugodt, a szenvedélynek, izgatottságnak vagy a kedély felháborodásának legkisebb nyoma nélkül. A milói Vénus ezen egész magatartása ellentétet képez a medicei Vénussal, melyet a szerelemvágú éget, a mely szerelemittas s e mellett a tetszésvágyának és kokett tekintetnek kifejezett vonásait tünteti fel. A milói Vénus oly sajátos vonásokat mutat, hogy, a szerint, a mint bizonyos érzetekből kiindulunk, a legkülönbözőbb benyomásokat kapjuk: „Talán beszél? Talán sóhajt? Vagy a feléje szálló áldozat gőzét szívja be? Mindent; ha képzeljük hogy tenné, úgy teszi is azt,“ mondja találóan Grimm. — E szoborban az *eszményi az individuális természeti valósággal* a legszerencsésebben van kombinálva és Schillernek ama mondása: „kettő tartozik a költőhöz és a művészhez: hogy egyfelől a való fölé emelkedjék és hogy másfelől az érzékinek határain belül maradjon; a hol e kettő együtt találkozik, ott aethetikai művészet van jelen“ — a milói Vénus-ban valósulást nyer, a milyen mértékben azt talán semmi más szoborban sem találjuk fel.

A szobor pároszi márványból van faragva, és pedig ennek ama finom szemcséjű fajából, a melyet a szobrászok grechetto-nak neveznek. Megtalálása-kor a szobor két darabra volt törve: az egyik a test felső része, a másik a köntöstől betakart altest volt. Ezen-

kívül külön darabokban találták két betörött csipejét és hajzatának egy részét. Ebből az öt darabból állította össze Lange Bernát a szobrot. A kisebb sértéseket és hiányokat az orr-hegyen, füleken, lábujjakon stb. gipszszel pótolták, a mely kiegészítések ellen több műbíráló részéről roszszaló nézetek merültek fel. A mennyire az eddigi tanulmányok, összehasonlítások a következőt megengedik, majdnem teljesen biztosnak látszik, hogy a milói Vénus felemelt baljával almát tartott, míg jobb kezével a himationt fogta (a szobor helyén a többi között egy almátartó kéztörödéket is találtak). E mozzanatnál fogva a milói női

szoboralak egy almát tartó „Vénus victrix“.* A milói Vénus szobra, mely teljesen vésővel van dolgozva (Phidias korában a „tisztá véső munka“ volt szokásban), félig meztelen nőt tüntet elő (Phidias korában a Vénusokat csak ruházatban, ellenben Praxiteles korában teljesen meztelenül ábrázolták), és báró Goeler szerint a görög művészetnek Perikles és Nagy Sándor közé eső korából való; részletesebben szólva a szobor abból a korból való, mely egyfelől Phidias halála és másfelől Praxiteles halála közé esik, tehát Kr. előtt 430 és 340-ik évek közötti időből.

A milói Vénus alakjának méret-viszonyai Clarac** szerint a következők:

	T.	P.	M.
1. Az alak teljes hossza	7	3	5
2. Főbb hosszúságok:			
a) A köldök és térdkalács felső széle között	2	1	3
b) A térdkalács és lábsarok között	2	1	3
3. Részletes hosszúságok:			
a) A mellcsont (szegycsont) hossza	—	3	6
b) A mellcsont felső széle és jobb bimbó közt	—	3	3
c) A mellcsont felső széle és bal csecsbimbó közt	—	3	5
d) A jobb csecsbimbó és jobb csipőtaraj közt	1	1	1
e) A bal csecsbimbó és bal csipőtaraj közt	1	1	9
f) A mellcsont alsó széle és köldök közt	—	3	2
g) A köldök és az altest legalsóbb pontja közt	—	2	3
h) A sípcsont taraja és a jobb lábhajlás közt	1	—	2
i) A jobb láb hossza	1	—	9
4. Szélességek:			
a) A két csecsbimbó közt	1	—	2
b) A két testoldal közt alul	1	1	$\frac{1}{2}$
c) A két csipőcsont közt	1	—	7
5. Vastagságok profilban:			
a) A mellizom és hát közt a lapoczká alatt	1	—	10
b) A test középvonala és hát közt az ágyék táján	—	3	10
c) Az altest alapja és far között	1	1	—

T. A.

* Az alma a klasszikus ókorban a szerelem jelképe volt.

** Clarac (Musée de sculpture antique et moderne, T. I. 212—216. old.) a milói Vénus-szobrának testarányait a Dürer Alberttől eredő és a szobrászatban divatos mérő-rendszer szerint határozta meg. — E mérő-rendszerben alapegységül a fej=téte (T) vétetik, mely egy szép növésű ember testhosszában körülbelül 7-szer foglaltatik. A fej-egységet (T) 4 részből, P (partie) állónak veszik. E részek: 1. a fejtető és a

hajzat kezdete közti távolság; 2. a hajzat kezdete és a szemgödrök felső széle közti távolság; 3. a szemgödrök felső széle és az orr alsó vége közti távolság és 4. az orr alsó vége és az állcsúcs közti távolság. A fejen (T), és a részen (P) kívül még perczeket minutes (M) szokás e rendszerben megkülönböztetni és pedig 12 M tesz egy P. — Ezek szerint 1 T=4 P=48 M és 1 P=12 M. — A méter-rendszer értékeire igen könnyen átszámíthatjuk e méreteket, ha tudjuk hogy: 1 T=0.2666 m. 1 P=0.06665 m. és 1 M=0.0055 m.

T. A.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁSVANYTAN.

(Rovatvezető: KRENNER JÓZSEF.)

(I.) AZ ASCHERSLEBENI SÓTELEP.— A stassfurthi gazdag kálisó-telep. már régen ismeretes. A vidék geológiai viszonyaiból azt következtették a szakemberek, hogy e telep igen messzeterjedő lehet, azért R a m d o h r L. tanácsára a londoni „Continental Diamond Rockboring Company Limited“ 1866. nyarán elkezdte a társaság privilegiumát képző gyémánt-földfúrókkal a vidéket kutatni. Az ezen módszer szerint bámulatos gyorsasággal és biztonsággal megejtett fúrások teljes mértékben igazolták a feltevést. Kitűnt ugyanis, hogy a Stassfurth-Leopoldshallban, TARTHUN- és Westeregelnben feltárt sóbányák az óriási kálisó-telepnek csupán csak az egyik végét aknázzák ki, és hogy az a medenczét mintegy 30 km. hosszú és 12 km. széles hatalmas rétegben betölti.

A régibb földásások és a legújabb ascherslebenifúrások, valamint Észak-Németország geológiai viszonyainak alapján kétségtelenül felvehető egy óriási kősótelep létezése, mely Hannovertól hosszában nyulik el Braunschweigon át körülbelül abban az irányban, melyet a Lelle és Cönnern városokat egybekötő egyenes vonal jelöl.

Legszélesebb a telep éjszaknyugati részén; a délkeleti jóval keskenyebb, mivel ott az eredeti medenczét a Harz-hegység kiágazásai egyfelől, és a Magdeburg mellett fellépő „Culm“ képződések másfelől szorítják össze. A medencze ezen keskenyebb részében gyűlt össze a kősó kristályosodása után felmaradt kálisó anyalúgja, mely az idők folytán töményülve létrehozta a kősó felett elterülő kálisó-réteget. A szélein vékony réteg a medencze közepe felé szabályosan vastagodik, úgy hogy a kálimedencze hársátszete körülbelül ilyen alakú: ☺

A medencze északnyugati vége hirtelen fölfelé hajlik, ami a többi határain nem észlelhető. A stassfurthi tárnák ugyanis azt mutatják, hogy a kálisó-rétegnek 30 és még több foknyi hajlásszöge van, míg délkeleti szélének hajlásszöge — Gross-Schierstedttől északra — az I. és IV. számú fúrtlyuk szerint már csak 13° fokot tesz, Aschersleben mellett a szöglet egészen Wilsleben-Winningenig már csak 5 1/2 foknyi. — Az eddig befejezett fúrások szerint a kálisó-telep a medencze közepe felé egyre nő, és ha e növekedés közepéig ugyanazon arányban emelkedik, akkor a telepnek ott eddig még nem sejtett vastagságúnak kell lennie.

Hasonló alakja van az e fölött elterülő másodkori kősó-telepnek, mely kisebb terjedelmű és szélei sehol sem érik el a kálisó-telep széleit; vastagsága azonban arányos az utóbbiival és a közepe felé, amint az a fúrásokból kitűnt, szintén nagyobbodik. A délkeleti részben ugyanis a kálisó-telep szélétől számított 400 mnyi távolban, hol ennek vastagsága már 17.5 m. még nem található kősó, holott 1000 mnyi távolban — hol a kálisó-telep 34 m. vastag — a felette elterülő kősó 22 mnyi. — Aschersleben közelében 650 mnyire a kálisó-telep szélétől a kősó 12 m. és 1200 mnyire már 37 m. vastag. Leghatalmasabb a kősóréteg a winningeni fúrtlyuk körül — 3900 m. távolságban, t. i. 124 m.

A kősó egy része vereses színű és anhydrittartalmú; más része szintelen, majdnem chemiailag tiszta chlór-nátrium, mely Winningen mellett 22 m. és Aschersleben szomszédságában 17 m. vastag réteget képez. Ebből látható hogy a „Mineral Salts Production and Moorlands Reclamation Company“ ezen és a szomszédos bányaterületek megszerzésével a világ legnagyobb és

legszabályosabb alakú kálisó-telepének jutott birtokába.

Befejezésül álljon még itt egy kis számítás. A kálisó átlagos vastagságát csak 35 m-nek számítva, és feltéve, hogy 1 köbméter 35 mázsa sót ad, továbbá hogy az összes anyagnak csak is a fele fog kiaknáztatni (a többinek oszlopokra stb. kell benmaradnia) az említett társulat kerek számban mégis 34 milliárd mázsa kálisót fog a telepből napvilágra hozni. (Gaea 15. évf. 2. füz.)

R. A. L.

(2.) A JÉGÁRAK MOZGÁSÁRÓL. A jégárak mozgásának eddig eszközölt mérései vagy azért történtek, hogy meghatározható legyen annak — bár megközelítőleg is — évi vagy napi középsebessége, vagy pedig azon célból, hogy kimutassák, hogy mozgásuk meg egyez a folyós testek mozgás-törvényeivel. Hiányzottak azonban megfigyelések a lefelé való csuszamlásnak valódi módozatai iránt: vajjon állandóan és ugyanabban az irányban megy-e ez végbe, nem szakgatott-e, nincsenek-e megrekedések vagy éppen visszafelé való mozgás? Pfaff megfigyelései által, melyeket a *jeges-hóra* (Firn) nézve tett, ez utóbbi valószínűvé vált a jégárak mozgására nézve is.

E kérdés eldöntése végett K. R. Koch és Fr. Klocke 1879, augusztus 28. és szeptember 6. közt a Morteratsch jégár nyugati oldalán, körülbelül 1 1/2 km nyire a jégárnak fő végpontjától, a megfigyeléseknek egész sorát hajtották végre, hogy a felület egy pontjának mozgását meghatározhassák a tetőirányos síkban, mely a jégár hosszirányával párhuzamos.

Hogy a vizsgálat alá vett jégárnak mozgása egyáltalán nem egyenletes, már az az eddigi megfigyelésekből következtethető; mert kitűnt, hogy egy és ugyanazon pont majd hegynek majd völgynek, majd fölfelé majd lefelé mozoghat. Kiderült továbbá, hogy a felületnek két pontja, melyek egymástól 50—60 m. távolságban vannak, ugyan-

azon időben különbözőkép, sőt ellentétesen is mozoghat.

Az észleleteket a Pfaff alkalmazta mód szerint úgy rendezték be, hogy két egymásra függőleges léptéket erősítettek meg a jégáron, melyek egyike tetőirányos, másika vízszintes levén, ezek mozgását egy szilárdan felállított messzelátó hajszálkereszt csomóján figyelték meg, — és ekkép a léptékek azon rovatai, melyek a hajszálak metsző pontján áthaladtak, adták a vízszintes és tetőirányos mozgás összetevőit. A védett helyen felállított messzelátón majd mindig mind a két megfigyelő végezte a leolvasást, de egymástól folyton függetlenül. Hogy az eszközök mozgása ki legyen zárva, a jelző készülék mellé még egy másikat is helyeztek a jégbe, úgy, hogy a csőnek szemkörén mind a kettő észlelhető legyen, — és a megfigyelések igazolták is, hogy a léptékpárok egyöntetűen mozogtak.

Mindezek igazolására szolgál a szeptember 3-ikán és 4-ikén eszközölt észleletek táblás kimutatása, mert e két napnak külső föltételei igen különbözők voltak. Így a szeptember 3-ika egészen derült és felhőtlen, a 4-ikének egész délelőttjén pedig az ég gomoly felhőkkel borított volt. A leolvasások reggeli 6 órától esti 6 óráig félóránként történtek.

Az I. lépték, mely a jégár szélétől 35 m. távolban volt, délután mind vízszintesen, mind tetőirányosan keveset mozgott, de azon kevés mozgása is lefelé irányult. A délutánnak későbbi óráiban mozgása mindinkább lassúdott, végre egészen megszűnt, éjjel pedig tetőirányosan fölfelé és vízszintesen lefelé haladt. A mint pedig a naptűzés megkezdődött, állandóan szabálytalan mozgások keletkeztek és tartottak délig; végre beállott a lefelé való törekvés és ismétlődött az egész ugyanazon módon.

A mozgások hasonló lefolyását jelezte a II. lépték, mely a jégár szélétől 90 m. távolban volt. Délután meglehetősen egyenletes mozgást mutatott lefelé

mind vízszintesen, mind tetőirányban, 4 óra körül pedig nyugalom állt be a jégáron. Éjjel erős visszafelé való mozgás lépett föl vízszintes irányban, a tetőirányos mozgás pedig gyöngemaradt. A naptűzés beálltával ennél is jelentkeztek az erős szabálytalan mozgások és tartottak délig.

A jégnek mozgásai egy távolabbi, magasabb ponton is hasonlóan nyilatkoztak, vagyis hogy az észlelők sza-

vait idézzük „a mozgások változásainak legtöbbje a megfigyelt pontokon délelőltre esik és pedig azon időponttól számítva, amint a napsugarak a jeget tűzni kezdik, a mozgások összessége pedig új folytán éppen így visszamenőnek mutatkozik.“ Kevésbbé erős naptűzéskor a jégár mozgásai megfelelőleg gyöngébbek voltak. (Naturforscher 1880, 5. sz.)

H. I.

CSILLAGTAN ÉS IDŐJÁRÁSTAN.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(2.) Az IDŐJÓSLÁSHOZ. K l i n k e r f u e s tanár (a „Hopfenzeitung“-ban 1870. pag. 100) a következő szabályokat állítja föl. 1. A napnyugat felé leolvasott harmatpont körülbelül a hőmérsék-minimumot jelzi a következő éjjelre. 2. Ha a harmatpont tiszta égnél növényes talaj fölött 0° alatt áll, úgy éjjeli fagy van kilátásban. 3. Az oly harmatpont, mely a napi rendes közép hőmérsék (összehasonlító hőmérsék) alatt, mintegy 5° -kal mélyebben fekszik, hideg, száraz légáramlat közeledésére mutat. 4. A magas harmatpont megfordítva, meleg, nedves légáramlat közeledésére enged következtetni, melynél, a levegő telítési pontját is könnyen elérheti s akkor a víz, eső- vagy hóalakjában lecsapódhatik. 5. Ha D-, DNy-, Ny- és ÉNy-szeleknél a harmatpont a középhőmérsékhez mintegy 2° -nyira közeledik és a légsúlymérő ama szelek valószínű tartósságára mutat, úgy csapadékok várhatók. 6. Ha É-, ÉK- vagy DK-szeleknél a harmatpont magasra száll, és a légsúlymérő emelkedőben van, még csapadékot nem várhatunk; ellenben, ha a légsúlymérő esik és az addig kék égboltozaton homályos felhők mutatkoznak, úgy condensatio, illetőleg a száraz idő megháborítása következik be. 7. A középhőmérsék alatt igen alacsonyan álló harmatpont, csupán déli szeleknél, száraz, e mellett hideg időt jelent, aláső légsúlymérőnél azonban és egyidejűleg D-, DNy-

vagy NyDNy-szeleknél csapadék támad, mely a harmatpontnak megfelelő légáramlat által az uralkodó nedves légáramból csapatik le; nyáron többnyire hideg eső alakjában, ritkán égiháborúval. 8. Ha az említett viszonyok között a légsúlymérő emelkedik, úgy a szél megfordulása közelget É- és ÉNy-felé, s száraz hideg idő előtt állunk. 9. Ha valamely meleg napon a középhőmérséket a harmatpont eléri vagy fölül is mulja, akkor a megsűrűdött vízgőzök nagy tömege miatt, égiháborút várhatunk; megfordítva, alacsony harmatpontnál a vízgőzök gyors megsűrűdése okozhat zivatart. 10. Ha vidékünkön a harmatpont 20° -hoz közel van, akkor jégesőtől lehet félni. 11. Ha az általában csak lassan változó harmatpont hőmérséke néhány óra alatt nagy ingadozást mutat és a légsúlymérő alászik, úgy vihar fog bekövetkezni. (Industrie-Blätter 1879, 31. sz.)

K. B.

(3.) Az OSZTRÁK-MAGYAR ÉSZAKI-SARKUTAZÓK MEGFIGYELÉSEI AZ ÉSZAKI FÉNYRŐL. W e y p r e c h t K á r o l y a bécsi akadémia emlékirataiban leírja megfigyeléseit a sarkfényről, melyeket sarkvidéki utazása alkalmával az 1872—1874 években tett. Az ő megfigyelései az északi fény alakzatát illetőleg tetemesen eltérnek azoktól, melyeket kisebb szélességi fok alatt tettek. W e y p r e c h t alakra nézve ötféle északi fényt különböztet meg.

1. *Íves-fény* (Bögen, arcs, arches)

az, mely majdnem szabályos, szivárványszerű tünemény, és a mágnessarkok egyikéből a zenit felé emelkedik.

2. A *szalagos-fény* (Bänder, bandes, streamers) szabálytalan, alakra nézve igen különböző tünemény; rendszeren a levegőben úszó szalag benyomását teszi, sokkal inkább terjed hosszirányban, mint szélességben és hajlásokat és ránczokat mutat.

3. A *szálas-fényt* (Fäden, rayons, beams) igen finom, különböző hosszúságú fénysugarak alkotják, melyek a mágnesi zenith felé összehajlanak, és akként vannak csoportosulva, hogy legyező alakot mutatnak, mely az égbolt kisebb-nagyobb részét elfoglalja. A sugárcsomók között sötét közök vannak.

4. A *koronás-fény* (Krone, couronne, corona) az, midőn fény vagy fénysugarak bizonyos, a mágnesi zenith közelében fekvő középpont köré egyesülnek és e középpont körül többé-kevésbé élénk mozgást mutatnak.

5. A *ködös sarkfény* (Nordlichtdunst, plague, haze) bizonytalan körvonalú, alaktalan fényköd az égbolt bizonyos helyén.

Ezekhez az alakokhoz sorolandó még a sötét, alacsony állású, keskeny fényívvel határolt körszelet, melynek középpontja közel esik a mágnesi délkörhöz, melyet *sarkfény-szeletnek* (Nordlichtsegment, segment obscur, dark segment) neveznek.

Végül említendő még az az alak, melyben a sarkfény kisebb szélességi fokok alatt, de nem hazájában észlelhető, mely mint távoli tűzfény emelkedik kissé a látás-kör fölé az égbolt éjszaki részén.

A sarkfény-tünemény belsejében észlelhető mozgásra nézve megkülönböztethetjük a következő mozgásnemeket :
1. A *hullámzást*, (Wellen, ondes, Waves) midőn fényhullámok, a szalagokon vagy íveken hosszanti kiterjedésükben keresztül haladva bennük bizonyos lüktetést idéznek elő.

2. A *súgárzást* (Strahlen, dards, flashes), midőn rövid, széles, villámszerű

gyorsasággal felvillanó sugarak a mágnesi zenith felé tartanak, vagy onnét kiindulnak és ragyogó „koronák” hirnökei vagy kísérői.

A sarkfény mozgására nézve kell különböztetnünk az egész tünemény mozgását, mely annak emelkedésében vagy süllyedésében áll a mágnesi zenith felé; mert ezenkívül tapasztalunk még mozgást a tünemény belsejében is, mely a szalagok hosszabbodásában, rövidülésében, összekuszálódásában, a fényhullámok lüktetésében stb. áll.

A sarkfény alapszíne intenzív fehér; a szalagok alsó részükben vörös, felső részükben zöld szegélyt mutatnak. A koronaképződésnél szintén mutatkozik vörös és zöld fény, azonban nem oly határozottan. A szálas inkább sárga, a ködös sarkfény vöröses, a violaszínnel határos. Ha a légkör sok párárt tartalmaz, a fehér fény sárgásnak látszik.

A sarkfény intenzitása igen változó. Weyprecht 6 fokot különböztet meg, a szerint, amint fényénél nagyobb vagy kisebb távolságban olvasható valami nyomtatás.

A tünemény magasságára nézve Weyprecht azt a nézetet fejti ki, hogy ezek a sarkvidéken sokkal csekélyebb magasságban keletkeznek mint csekélyebb szélességek alatt.

A sarkfény tüneménye arra látszik mutatni, hogy benne a fény valami alakhoz van kötve. Ezt a benyomást növeli még az a tapasztalás is, hogy viharok és szelek a sarkfényre befolyással vannak. Azt az anyagot, mely a sarkfénynek mint egy hordozója, Weyprecht a finom jégkristályokban keresi, melyek a melléknepok és mellékholdak tüneményeit is létrehozzák.

Az éjszaki fény és az időjárás közt nem lehetett összefüggést találni, noha úgy látszik, hogy felhők a tünemény kifejlődését elősegíték.

Az expedíció a 77-ik és 79-ik szélességi fok közt a sarkfény-övn keresztül ment.

Az éjszakai fény és a mágnesi hábor-
gások közt levő összefüggésre nézve a
tapasztalás azt mutatja, hogy ezek nem
járnak folyton együtt. Azok a sark-
fény tünemények, melyek sugarakat
vagy mozgást nem mutatnak, ritkán
járnak mágnesi zavargásokkal, míg
azok, melyek közel a horizonhoz, te-

hát a figyelőhöz közelebb fejlődnek
és élénk mozgást és sugárképződést
mutatnak, az iránytűt jelentékenyen
megmozdítják. Széles, intenzív vörös és
zöldszinű, villámszerű sugarak leg-
erősebben hatnak a tűre. (Oesterr.
meteorol. Zeitschrift XIV. k.)

H. Á.

ÉLETTAN.

(Rovatvezető: BALOGH KÁLMÁN.)

(4.) MIÉRT NEM EMÉSZTI A GYOMOR
ÖNNÖNMAGÁT? H u n t e r J. már 1772-
ben észlelte, hogy elhalt egyének gyom-
ra, különösen ha életökben egészsége-
sek voltak és kevéssel étkezés után hal-
tak el, kisebb-nagyobb mértékben meg-
lágylt. Ő ezt a tüneményt a gyomor
emésztésének tulajdonította, vagyis azt
mondta, hogy a gyomor saját emésztő
nedve okozta a lágyulást. Innen ered
az a kérdés, hogy miért nem emészti a
gyomornedv az élő testben is a gyo-
morfalat. H u n t e r ennek okát az úgy-
nevezett „életerő“-ben kereste, mely
abban az időben mind azt megmagya-
rázta a minek valóságos okát adni nem
tudták. C l a u d e B e r n a r d azonban
kimutatta, hogy élő szervek, azért, mert
élnek, a gyomor emésztése ellen még
védve nincsenek. Élő béka egyik há-
tulsó lábát élő kutya gyomrába helyezte
az erre a célra készített gyomorsípo-
lyon keresztül, és a béka végtagja
keves idő múlva meg volt emésztve.
P a v y hasonló eredménnyel ismételte
e kísérletet élő házinyúl fülével. Ezek
után H u n t e r feltevése, ha az egyál-
talában megczáfolandó volt, meg volt
czáfolva. C l a u d e B e r n a r d a gyo-
morfalat bevonó felhámnak és az utób-
bit fedő nyálkának tulajdonított védő
hatást. Nem ritkák azonban az esetek,
midőn a gyomor belső hárttyája meg-
sérül és a gyomornedv a gyomor fa-
lát mindamellet sem emészti meg.
P a v y ez okból a gyomorfalban áramló
sok vérnek tulajdonította az élőben
észlelhető védő hatást. Az égvényes
hatású vér közömbösíti a savanyú gyo-

mornedvet; minthogy pedig ez utóbbi
csak savanyú hatás mellett emészt,
azért a gyomorfalat nem támadhatja
meg. A békával és a házinyúllal tett
kísérletek P a v y szerint ez ellen nem
bizonyítanak, minthogy ezek sokkal
szegényebb vérűek, semhogy a vérök-
ben foglalt égvény által a gyomorsavat
egyensúlyozni képesek lennének. S a m u e l s o n ez irányban ujabban tett
vizsgálatai alkalmával a gyomornedv
savanyú hatását mesterségesen növelte,
máskor a vér égvényes hatását csök-
kentette, sőt közömbösítette, azonban
önemésztést a gyomorban ezek sem
idéztek elő. Így tehát a vér égvényes
hatása sem lehet az, a mi a rendes vi-
szonyok között a gyomor önemészté-
sét meggátolja. S a m u e l s o n azért
B r ü c k e azon felvételéből indul ki,
hogy a gyomorsav a gyomorban elek-
tromos kémiai bontás útján képződik,
és e folyamat olyan természetű, hogy
a sav a szabad felület, az égvény pedig
a nyálkahártya szövete felé választatik
ki, ami tényleg képessé tenné a gyo-
morfalat a sav behatásának ellentál-
lani. (Samuelson B. Die Selbstverdau-
ung des Magens. Jena, 1879.)

K. N.

(5.) A KEMÉNYÍTŐ ÉS A DEXTRIN
ÁTVÁLTOZÁSA A SZÁJBELI NYÁL ÉS A
HASNYÁL BEFOLYÁSA ALATT. Általáno-
san ismeretes, hogy mind a szájbeli
nyál, mind a hasnyál a keményítőt
cukorra képes átváltoztatni, és általá-
ban azt hitték, hogy ez a dextroséhez
(szőlőcukor) hasonló, mint ez a méz
kristályos részében, a szőlőben előfor-

dul vagy a keményítőből hígított ásványsavak behatására előáll; Seegen újabb vizsgálatai azonban mást mutatnak. Ezek szerint a szóbanlevő emésztő nedvek behatására keletkező cukor circumpoláros fordító; a szőlőcukornál erősebb, amannál pedig gyengébb a desoxidáló képesség. Az állati testben képződő keményítőszerű anyag (glycogén) azon emésztőnedvekkel szintén olyan cukrot ad, mint a milyen a keményítőből jön létre: így a circumpoláros fordító képesség $120-130^{\circ}$ között ingadozik, míg a desoxidáló képesség a szőlőcukor ebbeli tulajdonságának csak 66%-a. Seegen továbbá azt találta, hogy a nyál és a hasnyál a glycogénnek csak 60, legfeljebb 75%-át változtatja át cukorrá.

Seegen a keményítőből és glycogénből ilyen módon képződött cukrot, ferment-cukornak nevezi, hogy így annak a szőlőcukortól való különböző volta azonnal szembetűnjék.

Ha a glycogént hígított kénsavval, vagy sósavval főzzük, akkor nem ferment-cukor, hanem valóságos szőlőcukor képződik belőle, még pedig 75%. Teljes átváltozás csak akkor megy véghez, ha a keveréket beforasztott csőben 36—48 órán át 100%-on tartjuk.

A májban a glycogénből valóságos szőlőcukor képződik, tehát akként változik át, mint a hígított savak behatására. Ekként a glycogénnek a májban való átváltozása másképen megy végbe mint a nyál, vagy a hasnyál által. A két utóbbi továbbá a glycogénnek ferment-cukorrá való átváltozásakor még dextrint is képez, mely további átalakulásában kétféle vegyületbe megy át. Körülbelül félóra múlva ugyanis a glycogénes oldat, mely opálos színt mutató tiszta és átlátszó lesz. Ekkor achroodextrinné változott, mely nevét onnan kapta, hogy a jódnak jódkáliumos oldatával szintelen marad, így tehát különbözik a közönséges erythrodextrintől, mely

az említett kémlelőszert behatására megpirosodik; ezenkívül a gyenge borszesz vizes oldatából kiválasztja az achroodextrint, mely az erjesztő anyag további behatása alatt ferment-cukorrá lesz. Amint végül a cukorképződés befejeztetett, a folyadékban nincs már achroodextrin, hanem egy másik féleség, mely 90%-os borszesz által sem választatik ki, és sem savak, sem a fentebbi emésztő nedvek által nem változtatható át cukorrá. Ez a dystropodextrin, mint ezt Seegen azon tulajdonságánál fogva nevezte, hogy a cukorrá átváltoztatásnak ellenáll. (Ar. f. d. ges. Physiologie. XIX. köt. 106. l.)

B. K.

(6.) ÚJ ADATOK GLYCOGÉNNEK A TESTBEN VALÓ KÉPZŐDÉSÉRŐL. J. Mayer házinyulaknál a torkolati érben (vena jugularis) 28—30 grammot fecskendezett be oly oldatból, mely 10% dextrósét (glycose, szőlőcukor) tartalmazott, s az állatot néhány óra múlva megölte, vérében és a vizeletében, a cukor, a májában pedig a glycogén mennyiségét meghatározta. Az eredmény különböző volt a szerint, a mint a gerincvelő egyik, vagy másik részén metszetett át. Ha az átmetszés a 6—7-ik hátsigolyának megfelelőleg történt, a májban a glycogén-képződés megakadt, a vérben kevesebb, a vizeletben pedig több volt a cukor. Ellenkezőleg, olyan átmetszésnél, mely a gerincvelőn az utolsó hát- és az első ágyékcsigolya, nemkülönben a 3—4-ik ágyékcsigolya közt tétetett, a májban a glycogén mennyisége gyarapodik, továbbá a vérben több, a vesékben pedig kevesebb a cukor. Nem akarunk a szerzőnek merészröptű következtetéseinek ismertetésébe és bírálatába bocsátkozni, csak annyit emelünk ki mint kétségtelen és igen érdekes tény, hogy a gerincvelő befolyást gyakorol a glycogén-képződésre úgy a májban mint az izmokban, s lehetséges, hogy az tényezőként szerepel azon gyógyíthatatlan betegségben, mely diabetes mellitus (cukorbetegség) név alatt ismeretes. Ebben a

vizelet czukortartalmú, és a szervezet teljesen kimerül. Claude Bernard volt az, ki ezen betegség okát kísérleti

úton először kutatta. (Arch. f. d. ges. Physiologie. XX. köt. 55. l.)

B. K.

MEZŐGAZDASÁGTAN.

(Rovatvezető: DAPSY LÁSZLÓ.)

(1.) AZ ELEKTROMOSSÁG A FÖLD-MIVELÉSNEK. Az elektromosságot legújabbán a mezőgazdasági munkálatoknál is alkalmazásba vették. Tudva van ugyanis, hogy a Gramme-féle gép által oly mozgató erőt lehet kifejteni, mely több lóerejű gőzgépével egyenértékű, de e felett az a jó oldala van, hogy a mozgató erő elektromos természeténél fogva majdnem észrevehetetlen veszteséggel nagyobb távolságra is átszállítható, mint a mennyire egy gazdaság keretében szükséges. Egy francia gazda tehát arra a gondolatra jött, hogy a Gramme-féle gépet szántásra, cséplésre, szecska-vágásra és takarmánydarálásra is lehetne használni. E célból a majortól $\frac{1}{4}$ mérföldre eső patak közelében állítván fel a Gramme-féle gépet, a vízbe állított kerék által tartotta azt mozgásba, s a földbe helyezett vezetékén át a majorba szállította a gépen kifejtett erőt, hol is a gőzekénél szokott drót-átvételek útján majd az ekéket húzatta vele, majd pedig a cséplő és aprító gépek hajtására használta fel azt. Az így végzett munka költségéről még jelenleg nem lehet határozott ítéletet mondani, minthogy a gépkopás mértéke még nem volt biztosan megállapítható, — annyi azonban egyelőre is valószínű, hogy oly helyeken, hol nem igen nagy távolságban vízerő használható a Gramme-féle gép hajtására, alkalmazhatónak fog bebizonyulni e találmány, s ki fogja szorítani a gazdaságnál annyi veszéllyel járó gőzgépek használatát, annyival inkább mivel ugyanaz a gép a sürgős aratási munka idején annyira szükséges éjjeli világitásra is alkalmazható. Sőt olyan helyeken, a hol vízerő a távolban sem kapható, legalább az lesz elérhető vele, hogy a Gramme-féle gép hajtására szükséges, de tüzeléssel járó veszélyes

gőzgépek a majorság egy távoli zugában lesznek elhelyezhetőek, és a mozgató erő különböző helyen levő gépekhez is könnyebben áthelyezhető lesz.

D. L.

(2.) AZ ERDŐK BEFOLYÁSA A KLIMÁRA. A nancyi erdészeti akadémián 1867-től fogva 1877-ig egy egész évtizedre kiterjedő pontos megfigyelések történtek annak biztos megállapíthatása céljából, hogy mi befolyása van az erdőségeknek a környező vidék éghajlati viszonyaira. Az eredmények, melyek a „Zeitschrift für Erdkunde“ című folyóirat mult évi folyamában közöltettek, a következőkben foglalhatók össze:

1. Az észlelt esetek $\frac{3}{4}$ -ed részében 10%-kal több eső esett az erdős vidékeken, mint az erdőtlen területeken, s e tekintetben a túlevelű erdők kétszer oly nagy hatással voltak mint a lombos fák.

2. A lombos erdőkben a falombok a lehullott eső 10%-át fogják fel, és csak 90% éri a földet; míg a túlevelű erdőknél ez arány 50%-ra változik; a lombos erdőknél tehát a föld átlag csak éppen annyi esőt kap, mint az erdőtlen vidékeken; de mivel az elpárolgás az ily erdők talajából csak $\frac{1}{3}$ -ad része annak, a mi az erdőtlen vidékeken elrepül, tehát az ilyen erdők talaja mégis sokkal nedvesebb marad, s innen van hogy a források és patakok rendszeren ilyen helyeken keletkeznek.

3. Ha az erdők talaja mohhal, vagy lehullott falombokkal van fedve, akkor az elpárolgás csak $\frac{1}{6}$ -od résznyi, s az ilyenekből általában csak felettebb lassan történik az elpárolgás; innen van, hogy kivált a síkföldi erdők oly sokáig enyhítik a környező vidék levegőjét, megakadályozva teljes kiszáradását.

Az erdők tehát általában szelidítik a klíma szélsőségeit: az erdők kiirtása mindenkor is mindenütt a terméketlenség bekövetkezését sietteti. (Centralblatt f. Agric. Chemie, 1880, 74. l.)

D. L.

(3.) Az ERDŐSÍTÉSÉRŐL. Az erdő az éghajlat és a légköri csapadékok szabályozója és az esőzések okozta pusztítások gátolója, mérséklője. Erre mutat az a körülmény is, hogy az erdők kimeléséről és az erdősítésről szóló értekezések állandó rovatát képezik a szaklapoknak. Ebből következnek az is, hogy az erdőt ne irtsuk, vagy ha irtjuk, a területeket újra ültessük be, erdősítsünk.

A természet maga is folyton erdősítésre törekszik. „Ha az ember elhagyná lakhelyét s csak századok múlva térne vissza — mondja Cotta — erdőt találna.“ — És ép oly szakadatlanul tör az erdő — s annak kiterjedése *ellen* az ember. Mindenütt, a hol földmivelésre adja magát, a hol az őserdőben alapítja meg honát, az erdőnek természetes ellenségévé lesz, mert szükségé van térre vetései számára.

Az erdőség viszonyaira nézve következő adatok méltók figyelemre: Norvégia területének 66, Svédországnak 60, Oroszországnak 37, Ausztria-Magyarországnak 30, Németországnak 27, Francia- és Olaszországnak 17, Spanyolországnak 7, Angol- és Dánországnak 5, az észak-amerikai Egyesült államok területének 50 perzentjén van erdőség. Nem kell azonban felejtenuünk, hogy az erdőkben szegényebb országok a tenger melletti fekvésük által nyernek kárpótlást.

Az erdősítésre nézve következő adatok állanak rendelkezésemre:

A trieszti Karsztvidéknek, hol a pusztító Bora a fűszálat sem kiméli meg, befásítására csak az itt-ott kiterjedt „dolinák“-ban lehet gondolni; e célra 3 nagy faiskola van berendezve. Évről-évre 115 hektárt kell befásítani, miben az illető községek segédkezésre kötelezettek. 1875-ben 6 millió ültetvény

volt készletben, melyből 2 millió lombos, 1 millió tűlevelű és 125 ezer gyümölcsfa lőn elültetve, s ugyanannyi ismét fölnevelve az iskolákban. Az elültetésnél talált megkövesült tölgyfatorzsók arra mutatnak, hogy itt valaha tölgyesek voltak.

Franciaország 17 év óta buzgón erdősít, és az erdősítést törvényileg kötelezi. Az állam az erdősítést pénzsegélylyel, jutalmakkal, magvak s ültetvények szétosztása által segíti elő. 1875-ben az állam a községeket 57 ezer, a kisebb birtokosokat 14 ezer frankkal, segélyezte s 347 hektárt erdősítettek be. E 17 év alatt a községek 33 ezer, a birtokosok 15 ezer, az állam pedig 53 ezer hektárt erdősített be; 82 hektár nagyságú faiskolákból évenként 19 millió ültetvényt nyertek.

Olaszország csak csekély mértékben erdősít, jóllehet ennek szükségét élénken tapasztalja; az állam osztogat is magvakat s ültetvényeket, de a kisbirtokosok és községek kevésbé hajlandók erre, amennyiben attól félnek, hogy legelőik megkisebbittenek. — Az Arno forrásterületét iparkodnak erdősíteni, ép úgy mint a hogy azelőtt lakhatóvá iparkodtak tenni az ausztráliai Eucalyptus meghonosítása által a ragályt-lehelő maremmákat, és a Campagnat.

Északamerikának még sokhelyütt igen becses mű- és épületfája van.

A nyereszkesedés vágya, fájdalom, itt is erősen pusztítja azokat, ámbár a szűz talaj feltűnően elősegíti az erdősítést. Mindenütt, hol az ültetvényes elhagyja ültetvényét elégtelen jövedelem miatt, vagy a hol a prairieágéseket beszűntették, az európaire nézve feltűnő gyorsasággal nő fel az erdő. Az államok is elősegítik az erdősítést, magvakat s ültetvényeket osztogatnak szét, uradalmi földeket juttatnak azoknak, kik kötelezik magukat évenként bizonyos számú fát ültetni. A nagy vasuti társulatok, melyek vasútaik mentében nagy fekvőségek birtokában vannak, szintén nagyban előmozdítják a befásítást.

MARC F.

(4.) Az ÁRNYÉKSZÉKI TRÁGYA. Mióta Liebig kimutatta a talajból a termények alakjában elvont ásványi anyagok visszapótlásának szükségességét: folyvást vita tárgyát képezi azon kérdés, hogy miként lehetne az árnyékszékek tartalmát a mezőgazdaság céljaira értékesíteni, mivel az elemzések kivétel nélkül arról tanuskodnak, hogy az emberi ürülék kiválóan nagy mértékben tartalmaz a növény tenyésztésére megkívántató elemeket. Így a mult évtized vége felé Bécs városában a csatorna rendszerrel összeköttetésben nem álló katonai kaszárnyák árnyékszékének tartalmát próbálták meg értékesíteni oly módon, hogy egy szűrő-készülék segítségével a szilárd részeket elkülönítve a folyékonyaktól, ez utóbbiakat, melyek még mindig 0·06—0·16% nitrogént tartalmaztak, egyszerűen lefolyni engedték, a szilárd részeket pedig gipszszel keverve, és a levegőn kiszáritva, por alakban guáno név alatt hozták kereskedésbe. Az így nyert termékből a bécsi gazdasági kísérleti állomáson Moser tanár 15 különféle próbát véttetett vizsgálat alá, de ezek közül egyiknél sem volt 2%-nál több a nitrogéntartalom, a phosphorsav pedig 1·7—15% között ingadozott.

E kezelésmód e szerint nem mutatkozott kellő sikerűnek, miért is egy más módszerhez folyamodtak. A leveztető csövek nyílásánál egy pléhszekrénybe illesztett zsák-szűrőt alkalmaztak, s az ezen átfutott folyékony részt aztán időközönként szivattyú segítségével

vel távolították el. E pléhszekrények tartalma azonban, — melyben a konyhahulladékok is bennfoglaltattak, — még kedvezőtlenebb eredményt mutatott, mivel benne csak 1·018% nitrogén és 0·704% phosphorsav találtatott.

Egy harmadik módszer abból állott, hogy a szekrények tartalma különböző gázfelszívó anyagokkal kevertetett és téglaformákba préseltetett. Így már jobban sikerültnek mondható a kísérlet, a mennyiben a téglák 2·12% nitrogént, 2·0% phosphorsavat, s 1·98% kálit tartalmaztak. Egy másik, ugyancsak Bécsben folyt ilyenmü töményítő kísérletnél még kedvezőbb eredményt értek el. A megvizsgált hét rendbeli próbánál a nitrogén-tartalom 3·95—5·40%, a phosphorsav-tartalom 4·0—5·70%, a nedvesség 6·9—22·13%-nak találtatott.

A Grácban alkalmazott Forbes és Price-féle szabadalmazott eljárásnál a tonnák tartalma agyagföld-superphospháttal kevertetvén, oly trágyaszert sikerült előállítani, melyben 3% nitrogén- és 10% phosphorsavtartalom van.

Ugyane szerzők a dunai tartományokból került denevér-guanókat is elemezték, nevezetesen pedig az orsovai barlangokból 2, a balkániakból 2, az erdélyiekből 1, az esztergomvidékiekből 6, a kárpátvidékiekből 1, s végre a nagyvárvidékiekből 3 próbát. Az elemzés eredményei a következők voltak:

	Az orsovai	A balkáni	Az erdélyi	Az esztergomi	A kárpáti	A nagyváradi
	barlangokban talált denevér-guanóban					
Nedvesség . . .	9·2—11·5 %	8·6—15·0%	13·6%	10·5—62·6%	20·0%	34·9—40·2%
Nitrogén . . .	5·1—8·16 "	3·3—5·4 "	2·8 "	4·6—5·15 "	7·6 "	4·8—5·8 "
Phosphorsav	1·73—5·0 "	4·8—7·9 "	5·0 "	1·5—7·4 "	2·1 "	1·8—3·2 "

E guánók e barlangok némelyikében több méter vastag terjedelmes rétegeket képeznek, a mellett hogy az ezen guáno-telepek alapját képező

mészréteg is a beszivárgás által valószínűleg jó mélyen phosphorittá van átváltozva.

D. L.

NÖVÉNYTAN.

(4.) A CSIPKEBOGYÓ KELETKEZÉSÉRŐL*. A Term. Tud. Közlöny tavali évf. 33. lapján említettük, hogy a virág részei, a kehely, szirmok, hímek és termő, valamint a belőle keletkező gyümölcs mind levelek átalakulásának köszönik eredetüket. A rózsák álgymölcsse**, a csipkebogyó keletkezéséről a vélemények eltérők s a legújabb rhodologiai munkákban † is uralkodik még ama régiebb nézet, hogy a csipkebogyó tulajdonképpen a kehely csöve (tubus calycis), mely a tetején 5 sallangot visel (lacinae calycis; a tulajdonképi kehely), míg mások †† a csipkebogyót receptaculumnak tekintik, mely nem a kehelyből, hanem a virág nyeléből, tehát tulajdonképpen a szárból alakul. Ezek szerint a kehely nem ötsallangú (mert alsó részök nincs összenöve), hanem ötlevelű és nem *lacinae calycis*, hanem *sepala*-nak mondják. Sachs ismert tankönyvében (III. kiadás, 206—207. lap) kideríti, hogy a kehely levelek növekedésekor a csipkebogyónak megfelelő rész gyűrű alakú szövet képében fejlődik a virág nyeléből, mely tovább növekedvén, tetején, a kehely levelek alatt elszűkül és az ismert urnaalakú csipkebogyót alkotja. A csipkebogyó tehát Sachs szerint nem egyéb mint urnaalakúan kitágult virágnyel. Hogy csakugyan ily módon keletkezik-e a csipkebogyó, azt hosszabb és fáradságosabb úton akként tudhatjuk meg, ha keletkezését legelső mozzanatától fogva nyomozzuk. De olykor a monstrositások azaz korcsképződések is könnyebben útba igazítanak, midőn a bizonyos célra (pl. gyümölcsképzésre)

* Előadatott az 1880, márcz. 17-iki szakülésen.

** Álgymölcs, mert nem a termőből lesz. A rózsák igazi gyümölcsét a szűrős szemek képezik az álbogyó belsejében.

† Christ: Die Rosen der Schweiz, 1873. — Déséglise: Catalogue raisonné... des espèces du genre Rosier 1877.

†† Crépin: Primitiae monographiae Rosarum 1869—80. — Masters: Vegetable Teratology 77. l. — Burnat et Grémi: Roses des Alpes Martimes 1879.

átalakult szervek eredeti alakjukra esnek vissza. Ily képződmények tehát a növények szervei értékének meghatározására nézve rendkívül fontosak. Ilyen példát találtam egyet Solymos mellett a Mátrában a *Rosa dunetorum* f. *heterotrichán*, melynél a szokatlanul nagyra növekedett kehely tövig, a virág nyeléig szét van válva, úgy hogy csipkebogyó nincs. A kehely-levelek alsó részének láttára önkénytelenül azon gondolat támadt bennem, hogy a csipkebogyó képzéséhez mégis hozzá kell járulnia a kehelynek is. Ha csak ez egyetlen korcs példányom lett volna a rózsákból, nem mertem volna e véleményemet jeles férfiak ellenében kockáztatni, annál kevésbbé, mert egy *R. nitidula* f. *Belgradensis* (Selmecz vidékéről, gyűjté Kmet' A.) és egy *R. canina* var. *biserrata* f. *laxiphylla* Ipoly Litéről ennek úgyis ellenmondanak, mert a kész csipkebogyó fölött egy kehelylevél alján megvannak a melléklevelek (stipulák *), melyekről az első monstrositásnál hinni lehetett, hogy összenövésből alakult a rózsabogyó. Ez esetben tehát e monstrositások éppen azon harczoló véleményeket ébresztik fel, melyek a külföldi botanikusok között tényleg ma is uralkodnak, s melyeket a természet játéka hazánkban meg is testesített. Ezért gondoltam e példákat bemutatásra méltóknak.

BORBÁS VINCZE.

(5.) EGY TENGERI MOSZAT MEGTERMÉKENYÍTÉSE INFUZORIUM ALTAL. Ismeretes, hogy sok rovarnak igen fontos szerep jutott egyes növények magképzésénél, illetőleg megtermékenyítésénél. A rovarok a virágokat a bennök található édes nedvek és részint a virágporért látogatva, az illető növénynek egy igen fontos élettani feladat betöltésében nyújtanak segédkezet,

* Az a levélrész, mely a rózsalevél nyele aljához van két oldalról hozzánöve, s a mely az ákác-csipkefánál (*Robinia Pseudo-acacia*; az igazi akácza=*acacia*) a levelek tövében álló töviseket képezi.

mely abban áll, hogy a virágport azokra a helyekre viszik, a hol annak behatása által a magképzés megindítul. A rovarok ezen közbenjárása egyes növényekre nézve valóban életfeltétel, oly annyira, hogy bizonyos növények a rovarok teljes kizárása mellett magképzésre egyáltalában nem képesek. A magképzésnél befolyó két rész: a poroszál vagy hím és a termő vagy anya, mint ismeretes, igen sok növénynél, egyazon virágban nem fejlődik ki egy időben, és így egymásra hatni nem is képes; máskor meg a két rész olyan állásban van egymáshoz, hogy a virágpor idegen befolyás nélkül nem juthat a termőre. Ezen és hasonló esetekben a rovarok közbenjárása igen fontos; és csodálatosak egyes virágok azon alkalmazkodó berendezései, melyeknél fogva a rovarok a természet által rájuk ruházott feladatukat úgyiszólván kötelesek elvégezni.

Mindez jó ideje ismeretes; de hogy valamely növény termékenyítésénél infusorium szerepel, ez nem csak új, hanem némileg meglepő is.

A növény, melynek termékenyítésénél infusorium szerepel, tengeri moszat; egyike azon szép pirosszínű növényeknek, melyek virágmoszatoknak, Florideáknak neveztetnek. Az itt szóban forgó tengeri moszat egy Polysiphonia faj (*P. subulata*).

A Polysiphoniáknál, úgy mint a legtöbb virágmoszatnál, a termékenyítés fővonásaihan következőképen folyik le: A termékenyítő vagyis hímsejtek itt apró, gömbölyded, meztelen sejtek, melyek sajátágosan kifejlődött rövid oldalágakon rendszeren igen nagy számban képződnek, és eltérőleg a többi moszatok hímsejtjeitől önálló mozgásra nem képesek. A női ivarszerv (a carpogonium) szintén egy sajátágosan átalakult oldalág, mely több sejtből áll és végén egy száralakú nyulványt (trichogyne) visel; ez utóbbi van hivatva a hímsejtek felvételére, melyek a száralakú nyulványnyal érintkezve vele összetapadnak és később össze is

folyanak. A termékenyítő anyag hatása a trichogyne által átvitetik az alatta levő sejtcsoportra, mely az így végbe ment megtermékenyítés által továbbfejlődve gyümölcscsésé válik; ebben később számos új, a szaporodást eszközlő rész, a spóra fejlődik. A két ivarszerv a Florideáknál rendszeren nem épen közel egymáshoz lép fel és gyakran külön, néha egymástól meglehetősen távolságban evő növényeken fejlődik ki, úgy hogy a mozdulatlan hímsejtek csak a víz áramlata által juthatnak el a női ivarszervhez. Hogy e mellett bizonyos állatok is közbenjárhatnak, mutatja a Polysiphonia subulata, mint az Dodel-Port erre vonatkozó megfigyeléseiből kitűnik. Neki ugyanis föltűnt, hogy nevezett moszat ágain a termékenyítés folyamata idején igen számos *Vorticella* nevű ázalék fordult elő, és arra a meggyőződésre jutott, hogy ezek a Vorticellák az említett Polysiphonia termékenyítését elősegítik. A *Vorticella*-fajok, mint ismeretes, édes vízben is gyakori, nyeles ázalékok, melyek sajátágos összerándulásaik által már régebben magukra vonták az észlelők figyelmét. A *Vorticellák* nyele ugyanis majd összehúzódik és a dugóhúzó módjára összezsugorodik, majd megint kinyúlik, és így gyakori mozgásban van. Azonkívül ez állatkák szájnnyílásuk körül csillákkal vannak ellátva, melyek mozgásaik által örvényszerű áramot idéznek elő. A *Vorticellák* az említett Polysiphoniánál többnyire egészen közel a női ivarszervhez foglaltak helyet, és így mindenestre képesek a termékenyítést elősegíteni, minthogy a mozgásaik által létrejött örvényszerű áram által a vízben nagy számban úszkáló, de különben mozdulatlan hímsejtek a női ivarszerv közelébe sodortatnak. A csillák mozgása által létrehozott örvényszerű áramlás kiválóan szerepel itt, minthogy ez által a hímsejtek körben mozognak a *Vorticella* körül, és így a valószínűség igen nagy, hogy valamely hímsejt a közel levő női ivarszerv száralakú nyulványával érintkezésbe is jön,

és a termékenyítés megtörténik. — Emelést érdemel még, hogy a Vorticellák a Polysiphonia hímsejtjeivel előszerezett táplálkoznak, minélfogva itt olyanforma viszony van, mint bizonyos virágok és a virággal táplálkozó rovarok között.

Tekintetbe véve, hogy a Florideák hímsejtjei nem mozognak és a mellett

rendesen a női ivarszervtől távol eső helyeken képződnek, elgondolható, hogy itt a termékenyítésnél bizonyos állatok közbenjárása igen hasznos lehet, és valószínű, hogy vizsgálók e tárgyra figyelmessé tételve, idővel más Florideáknál is hasonló viszonyt fognak kideríteni. (Nature, 1879. Vol. 20. Nr. 515. P. 463.) Kt. Gy.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

III. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1880, ápril 21-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár előterjeszti a forgó tőke pénztári állását márczius hóban. Tudomásul vétetik. (L. a jegyzőkönyv végén.)

Titkár részletes kimutatást terjeszt elő a tagdíjjal hátrálékban levő tagokról, melyből kiténik, hogy a múlt évre adós 181, két évre adós 180, három évre 144, négy évre 23 és hat évre 1, összesen 529 tag 3213 forinttal. Tudomásul vétetik. A választmány megbizzza a titkárt, hogy minden választmányi ülésen tegyen jelentést a befolyt és még függőben levő tagdíj-hátrálékokról.

Titkár felolvassa Kosutány Tamásnak „A magyar dohányok elemzéséről“ szóló munkájára vonatkozó véleményes jelentést, melyet a bírálók nyújtottak be. A bírálók a nevezett munkáról igen kedvezően nyilatkoznak és örömmel ajánlják kiadásra. A választmány a bírálók véleményét magáévá téve a munka kiadását elhatározza, és pedig, ha szerzője beleegyező, kolumnásan, magyar és német nyelven, szerzőnek pedig a kikötött honoráriumát, 1000 (egy ezer) forintot, utalványozza.

Titkár jelenti, hogy a casseli Verein für Naturkunde társulatunkkal csereviszonyba lépett. Örvedetes tudomásul szolgál.

Titkár jelenti, hogy Maderspach Livius munkája: Magyarország vasérczfehelyei 14 térképmelékkel és 79 ábrával megjelent. Tudomásul szolgál.

Titkár a könyvkiadó vállalatról jelenti, hogy a bizottság Erisman „Gesundheitslehre“ című népszerű egészségügyi munkáját ajánlotta lefordításra, és hogy a fordítás megtételére Dr. Imre Józsefet nyerte meg. A reviziót Dr. Fodor József fogja végezni. A választmány a bizottság ajánlatát elfogadja.

Titkár jelenti, hogy e hó végével az országos segélyből kitéüzött növényteni pályázat határideje lejár, és kéri a választmányt, hogy a beérkezendő pályázati tervek megbírlására bizottságot nevezzen ki. A

választmány erre a növényteni bizottság tagjait kéri fel azon hozzáadással, hogy ha e bizottság tagjai közül egyik vagy másik szintén részt venne a pályázatban, a titkár-ság más szakemberekkel egészítse ki a bizottságot.

Elnök figyelmeztetve a választmányt az alapszabályok reviziója iránt felmerült nyilatkozatokra, előadja, hogy jónak látná, ha a választmány ez alkalommal e célra egy bizottságot nevezne ki, mely az őszi ülések egyikén már kész javaslattal lépne a választmány elé, hogy a közgyűlésig a leendő módosításokat a választmány is megvitathatná és megállapodásra juthatna. A választmány az alapszabályok reviziójára a tisztviselőkn kívül Than Károlyt, Balogh Kálmánt és Mihalkovics Gézát kéri fel.

Titkár előterjeszti Herman Ottónak az elnökséghez benyújtott ajánlatát, melyben a természettudományi ismeretek terjesztése szempontjából „Az állatlet jelentősége a természetben“ című népszerű munkának írására ajánlkozik és tervezetét is részletesen körvonalozza.

Elnök evvel kapcsolatban bejelenti, hogy azon esetre, ha a választmány ez ajánlatot elfogadja és Herman Ottót a munka megírásával megbizzza, Társulatunk buzgó pártfogójának, Semsey Andor úrnak nyilatkozatát bírja, mely szerint a munka írói díját, ami 1000—1200 forintra rúgna, ő hajlandó fedezni, és így a Társulatnak csak a nyomdai kiállításról kell majd gondoskodnia. A választmány örömmel hallja e nemes áldozatkészséget, szívesen elfogadja Herman Ottó ajánlatát, őt a nevezett munka megírásával megbizzza és Semsey Andor úrnak jegyzőkönyvi köszönetet szavaz.

Elnök a választmány figyelmét egy, a kegyeletet illető dologra kéri fel. — Virányi János, fővárosi tanító, ki Társulatunk megalapításánál működött és több éven át jegyzője is volt, a múlt évben elhalva, nejét a

legnagyobb szegénységben hagyta, aki végső szükségében férje iratait, jegyzeteit a Társulatnak ajánlva fel, esegve folyamodott valami segítségért; kéri a választmányt, legyen szíves a kegyelet munkáját gyakorolni és a Társulat volt tisztviselője özvegyének némi segílyt nyújtani. A választmány Virányi János, társulati volt tisztviselő özvegyének, míg a Társulat anyagi viszonyai megengedik, negyedévenként 10 frtot vagyis évenként 40 (negyven) forintot utalványoz, az iratokat pedig irattárába helyezi, hogy az érdeklődőknek hozzáférhető legyen.

Elnök jelenti, hogy Lóczy Lajos, Társulatunk egyik buzgó és munkás tagja, — mint magán úton értesül — ázsiai útjából e hó vége felé visszaérkezik; felkéri Lóczy úr ismerőseit, hogy megérkezése napján jönnének össze egy kedélyes találkozásra. Tudomásul szolgál.

A könyvtárba következő ajándékok érkeztek: Középjaiti Kósa Mózes, A mérges marások, azok bajelzőző gyógymódjával, — M a h á c s P á l ajándéka; — M a r k o v i t s K á r o l y, Légtüneti tabellák Baranyamegyéből, — szerző ajándéka; — Dr. V. B o r b á s, Ueber Rosa belgradensis, — szerző ajándéka; — Z á k R. J ó z s e f, A térképrajzolás elemei, — szerző ajándéka; — C h y z e r K o r n é l, Jelentés Zemplén-

megye közegészségi viszonyairól 1879-ik évben, — szerző ajándéka. Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a mult vál. ülés óta 13-an haltak el tagtársaink közül, névszerint: Almásy János szolgabíró Tordán, B o h a t s c h N á n d o r vasuti főfelügyelő Budapesten, aki igen buzgó fűvész volt, és hazánk több helyén szerencsével botanizálva szép gyűjteményt állított össze; bár maga keveset közölt, növényei mégis ismereteseek voltak. — Csoma Zsigmond K.-Szt.-Király, Csorba Lajos orvos H.-Szoboszlán, Divald József, p. tanácsos Selmeczen, Harkoss István tanárjelölt, Budapesten, Holéczy Ferencz prépost, Bajmőczon, Komjáthy Pál m. főügyész, N.-Kállóban, Kökényessy Ida tanítónő, Aradon, Morvay Pál birtokos, S.-Orosziban, Szekeres János telekkönyvvezető, Makón, Szemnetz Ferencz gyógyszerész, Jász-Ladányban, Szentpétery Gábor birtokos, Nagyfaluban. Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépéseket bejelentették 15-en. Tudomásul van.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, számrá 43-an megválasztattak; velők a tagok száma, a veszteségeket leszámítva 5300-ra emelkedett, kik között 79 hölgy van.

A Forgó Tőke pénztári állása

az 1880. évi márczius hónap végéig, összehasonlítva a mult évivel.

Megnevezés	1879		1880		Megnevezés	1879		1880	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
Bevétel.					Kiadás.				
Maradék a megelőző évről	3610	07	4347	26	Alapítványul iratott	875	35	3000	—
Takarékpénztári kamatok	17	07	—	—	Bútorokra	104	—	6	85
Oklevelek díja	226	—	276	—	Fára, világításra	72	90	56	30
Helybeli tagdíj a folyó évre	2904	—	2655	—	Házbérre	378	75	378	75
Vidéki " " " "	1723	—	1607	—	Irodai költségre	86	05	25	79
Tagdíjhátrálékok	265	—	433	—	Könyvtárra	1949	11	1879	35
Előrefizetett tagdíjak	24	—	18	—	Irói díjak s népsz. előadások költségére	892	70	684	84
Előfizetések és eladott kiadványok	449	46	614	18	Szerkesztők tiszteletdíja	80	—	80	—
Füzetes Vállalat	100	75	126	60	Közlöny kiállítására	1383	—	1328	77
Hirdetések	642	52	273	70	Füzetes Vállalatra	85	—	200	61
Vegyesekek	11	50	6	57	Kisebb nyomtatványokra	76	85	102	90
Összesen	9973	37	10357	31	Oklevelek kiállítására	69	30	39	60
					Tiszti személyzetre	1099	45	1009	16
					Szolgák fizetésére	349	—	358	20
					Postaköltségre	130	67	63	03
					Hirdető mellékletre	546	74	272	—
					Vegyesekiadásokra	198	23	192	01
					Rendkívüli kiadásokra	179	16	—	—
					Pályakérdésekre	900	—	—	—
					Összesen	9456	26	9678	16

1879 márczius 31-ikén a forgó tőkének aprilisre átvendő pénztári maradéka volt 517 frt. 11 kr.; 1880-ban pedig ugyanez 679 frt. 15 kr.

III. S Z A K Ü L É S.

1880, ápril 21-ikén.

Elnök: BALOGH KÁLMÁN.

7. R ó z s a h e g y i A l a d á r A „temetőkről“ értekezett, előadván azon eredményeket, melyeket a kerepesi temetőben és környékén tett vizsgálataiból nyert arra nézve, mennyiben alkalmas e temető talaja a holttest bomlását előmozdítani, és mennyiben van a holttest bomlásának befolyása a talaj-illetőleg a kutak vizének megrontására, mely utóbbira nézve azt találta, hogy a temetőben levő kutak víze kevésbé van szerves anyagokkal fertőzve mint az alsó József-város egyes kutai. (Bővebben a következő füzetben.)

8. B a l l a g i J á n o s bemutatva a Hiller-féle vízkémlőt, előadta a vele tett

kísérleteinek eredményét, melyek azt bizonyítják, hogy a nevezett vízkémlő nem nyújt ugyan abszolút pontos adatokat, az ivóvíznek egészségi szempontból való megbíráására azonban mégis jól alkalmazható. (Bővebben a következő füzetben.)

9. T a u s z F e r e n c z röviden érintve a mikroskópnak a kőzetek vizsgálatára alkalmazását, és elmondva, mennyi fáradságba kerül egy-egy jó csiszolat készítése, saját találmányú csiszoló gépének mintáját mutatta be, melynek segélyével egyszerre 10—12 csiszolatot lehet készíteni ugyanannyi idő alatt, mint a kézzel csiszolásnál egynek elkészítésére kell fordítani.

I.—IV. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLY.

1880, márcz. 5-ikén, 19-ikén, apr. 2-ikén és 9-ikén.

1. K l e i n G y u l a előadást tartott „A virágok színéről.“ Elmondta, milyen anyagok adják a levelek zöld, és a virágok különféle színét; kimutatta, hogy a színváltozatok csak bizonyos sorozatban jöhetnek létre, és kifejtette, hogy mi céljuk van a színeknek a növények életében. Előadását rajzokkal és élő virágokkal illusztrálta. (Ez előadás a Füzetes Vállalat 20-ik füzetében jelent meg.)

2. K o r á n y i F r i g y e s „Az újabbkori kór- és gyógytan módszereiről“ tartott előadást; kifejtette a test hőmérséke változásainak jelentőségét a test állapotának megítélésére és megmagyarázta a hőmérő alkalmazását a betegségek felismerésében és lefolyásuk szemlélésében. Így magyarázta meg az *érverés-jelző* használatát is, mely a szívnek legcsekélyebb rendellenességét is megmutatja, feljegyzi. Előadását számos

rajzzal hőmérsékleti és érverési görbék bemutatásával világosította meg. (Előadása a Füz. Váll. 21-ik füzetében jelent meg.)

3. P u l s z k y F e r e n c z „Az ősrégészeti leletekről és az ősrégészet néhány kérdéséről“ tartott előadást. Szólt az ősrégészeti leletek fontosságáról, az ú. n. kincsleletekről, a bronzöntő műhelyekről, czölöpépítményekről és terra-márékról, különös tekintettel a hazánkban találtakra.

4. J a n n y G y u l a „Az újabbkori sebkezelés módszereiről“ tartott előadást. Kifejtve a baktériumoknak hatását a sebekre, megmagyarázta, miért pusztult el annyi sebesült vérgenyességben, véreességben és ú. n. kórházi üszögben, míg Lister antiseptikus sebkezelés módját nem alkalmazták. Ez után leírta a kezelés e módját és kivitelét is bemutatta.

LEVÉLSZEKRÉNY.

(31.) T. G.-né grófnőnek B.-ben. A szobapadlónak paraffinnal bevonása nehéz munka és jártas munkást igényel. Angolországban, Londonban találhatók oly szakértő mesteremberek; Budapesten s bizonyára Bécsben is hiába keressük őket. A hol nincs oly gyakorlott mesterember, ott kénytelen az ember önmaga hozzá látni, s — mint a Közlönyben ajánlottam — valamely szobasarkokban megpróbáltatni, hogyan boldogul a beeresztéssel. Minthogy én a padlónak paraffinnal való beeresztését csak onnét ismerem, hogy

azt *készen* láttam s benne ekkor gyönyörködtem: megkísérlettem már régebben laboratóriumomban a paraffinnal való bekenést. E következő módszert találtam a legalkalmasabbnak:

Vettem paraffint s nagy vaslábasban gázláng segélyével forrásig felmelegítettem. Ekkor vastag ecsettel gyors húzásokkal bekenettem a padlót. Majd téglázó vasat vettem, a minővel a szabók tégláznak, ezt is jól felmelegítettem a gázláng felett, s most lassan-lassan végig tégláztattam a padlót, a mi közben a paraffin újra megolvadt,

s a meleg padlóba még inkább beivódott. Egy négyszög méter padló felületére $\frac{1}{4}$ kiló paraffin fogyott el; egy közép nagyságú lakószoba számára tehát körülbelül 20 szor annyi paraffin, mintegy 4 kiló szükségeltetnék.

A téglázás után terpentinbe áztatott ronggyal feldörzsöltettem a padlót, a mely most fényes, sima felületet nyert; a terpentín szaga erősen érezhető marad egy ideig, azonban ez a szag — legalább réám nézve — nem kellemetlen. Lehetséges azonban a paraffint terpentin nélkül is szép fényesre csiszolni, kefe segítségével. F. J.

(32.) S. O. úrnak R.-n. Kérdésére, hogy az olvasztóból kibocsátott forró vasalak milyen chemiai alkotót és milyen gyógyító erőt kölcsönöz a víznek, a következőt válaszoljuk:

A vasalak, vízzel leöntve, kénhydrogént fejleszt a benne foglalt calcium-sulfurátokkal vízzel való fölbomlása következtében. A salakkal elkészített fürdő tehát úgy hat, mint a kénes hévízek. W. V.

(33.) S. O. úrnak R.-n. „Egy újonnan építendő pincze, melynek alapja már kész és oly talajon áll, honnan a víznek lefolyása nincs s melybe esős időben víz szivárog, mily módon volna készítenő, hogy használható legyen?”

A pinczét kitünő czeментомtel kell kivalkoltatni és a *szellőztetésről* kiválóan gondoskodni, mert különben nagyon elterjedhet a penész. W. V.

(34.) S. O. úrnak R.-en. — Az a magyar lexikon, melynek egybeszerkesztése egy pár éve szóban volt, nem a m. tud. Akadémia kiadásában jelent volna meg. A tervezők között volt ugyan több akadémikus is, de az egész mégis privát vállalat lett volna. A tervezők Pulszky Ferencz elnökle alatt több értekezletet tartottak, a főbb elvekre nézve nagyjából meg is állapodtak, de a terv dugába dőlt, mert nem találkozott olyan kiadó, a ki a vállalathoz szükséges nagy összeget meg merte volna kockáztatni. Rautmann csak később vágott a vállalatába; ehhez azonban a Pulszky elnökle alatt működött tanácskozmány tagjainak semmi köze sincs. Sz. K.

(35.) V. S. és J. J. uraknak P.-n. — A közönséges lopótök teleszivása, miként ismeretes, könnyebben vagy nehezebben megy, a szerint, amint a szárát nagyobb vagy kisebb mélységre bocsátják a folyadékba. E tény okát egyikök abban keresi, hogy a tüdőnek kisebb erejébe kerül a vízszín feletti rövidebb folyadékoszlop feszítése; másikuk pedig ezt a lopó teleszivása végett

megrítikandó légmennyiség kisebb voltában találja.

Tüdőnk a lopó teleszivásakor munkát végez, melynek nagyságát könnyű kiszámítani. Föltéve, például, hogy a lopó fejének középpontja 1 méternyi magasságban van a vízszín felett s a fej tartalma 1 liter, úgy e munka — eltekintve a szárban foglalt aránylag csekély folyadékmennyiségtől — éppen 1 kilogramm-méter. A közép légnyomásnak mintegy 10 méter magas vízoszlop felel meg, tehát a légrítikálás mértéke, melyet tüdőnk ez esetben végrehajtott e nyomásnak mintegy $\frac{1}{10}$ -ed része.

Ugyanakkora munkát végeznénk, ha a fej csak $\frac{1}{2}$ liter tartalmú, de a vízszín felett 2 méternyre volna; a légrítikálás mértéke azonban most inár $\frac{2}{10}$ -et vagyis $\frac{1}{5}$ -öt tenne. Ennek elvégzése, ámbár ugyanannyi munkába, de több *fáradtságba* kerülne, mert mint egyikök helyesen jegyzi meg, tüdőnk ez esetben sokkal nagyobb mértékben erőlködik, hogy e levegőt a szükséges fokig megrítksa. A mi a munkát illeti, ugyanily munkát végeznénk, ha a fej $\frac{1}{5}$ liter tartalmú s 5 méternyre lenne a vízszín felett. De ezt tényleg nem érhetjük el, tüdőnk hasztalan fáradozik a levegőnek megfelelő ritkításán. Egy szóval, a tüdő ugyanazt a munkát könnyebben elvégzi, ha a ritkítás foka kisebb. Igen nagyfokú ritkítást egyáltalában nem képes foganatosítani. És ez korántsem meglepő; mert az emberi szervnek, ha a munka tényezői bizonyos határon túl lépnek, egyáltalában nem képesek munkát végezni. Így pl. könnyen emelhetünk egy kilogramnyi súlyt kezünkkel egy méter magasságra; de ki vállalkozik arra, hogy közvetlenül 1000 kilogrammot egy milliméterre is fölemeljen? Az az állítás, melyszerint a légrítikulás az ok, a folyadék-oszlop emelkedése az okozat, helyes ugyan, de ebből általánosságban nem lehet azt következtetni, hogy kevesebb levén a ritkítandó levegő, kevesebb erőbe, vagy jobban mondva, kevesebb munkába is kerül a fej megtöltése. E következtetés csakis a vízszín felett *egyenlő* magasságú, de különböző térfogatú lopókra állana. — Ellenben a szár bőségének, keresztmetszetének annyiban van, még pedig csekély befolyása, a mennyiben a felemelkedő víz a szár falain surlódik.

Összefoglalván tehát a mondottakat, a lopótök teleszivása azért megy a szár mélyebb lebecsátásakor könnyebben, mert így *kisebb* mértékben kell a lopóban foglalt levegőt megrítksítani. A nagyobb fokú ritkítás a tüdőnek nehezebben esik, mint a kisebb fokú, elannyira, hogy bizonyos határon túl a tüdő egyáltalában nem képes a levegőt már tovább ritkítani. FR. IZ.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNÉSSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1880 ÁPRILIS HÓBAN

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	742.4	743.4	745.2	743.7	6.6	6.8	7.4	6.9	6.6	7.1	6.4	6.7	91	96	83	90	
2	46.7	46.5	46.5	46.6	6.0	12.4	7.3	8.6	6.9	7.5	6.0	6.8	99	70	70	80	
3	45.1	43.0	43.7	43.9	7.1	17.4	10.2	11.6	6.6	7.2	7.4	7.1	87	49	79	72	● 2.8
4	43.5	42.1	40.9	42.2	8.1	15.4	11.8	11.8	6.4	7.3	7.1	6.9	79	56	69	68	
5	38.9	39.3	39.7	39.2	9.6	14.9	10.7	11.7	7.3	7.8	8.5	7.9	83	62	90	78	● 2.0
6	39.0	37.9	37.6	38.2	10.8	13.4	11.6	11.9	8.3	8.7	9.2	8.7	87	76	91	85	● 6.1
7	38.3	37.6	36.7	37.5	8.6	13.9	11.4	11.3	7.9	8.3	8.8	8.3	95	70	88	84	● 7.0
8	36.4	36.8	38.3	37.2	9.1	13.6	9.4	10.7	8.3	7.7	7.5	7.8	96	67	87	83	
9	39.0	39.9	41.0	40.0	8.6	9.0	7.6	8.4	7.7	7.8	7.5	7.7	92	92	96	93	● 21.6
10	42.7	43.5	44.3	43.5	6.8	9.4	7.1	7.8	6.7	6.0	5.5	6.1	91	69	73	78	
11	45.3	46.1	47.1	46.2	5.4	10.8	7.4	7.9	5.3	5.7	6.6	5.9	78	58	86	74	
12	46.8	46.2	46.7	46.6	7.0	14.6	9.7	10.4	5.9	5.8	5.5	5.7	78	47	61	62	
13	48.9	50.2	52.6	50.6	9.6	15.0	10.4	11.7	6.1	5.3	6.6	6.0	69	42	70	60	
14	55.1	54.2	52.8	54.0	10.2	18.1	11.4	13.2	5.5	5.9	7.1	6.2	59	38	71	56	
15	51.5	49.3	48.6	49.8	8.4	20.1	15.6	14.7	6.6	6.7	7.8	7.0	81	39	59	60	
16	47.8	47.4	47.7	47.6	12.0	21.1	13.6	15.6	8.0	6.9	6.6	7.2	76	37	57	57	
17	47.6	46.4	46.7	46.9	13.4	23.2	16.8	17.8	7.6	7.3	8.6	7.8	66	34	61	54	
18	48.2	48.4	49.2	48.6	13.0	22.4	15.2	16.9	7.6	6.9	6.6	7.0	68	35	51	51	
19	49.8	43.7	49.1	49.2	13.6	23.5	13.8	17.0	8.0	6.4	8.0	7.5	69	30	68	56	● ↗ 2.3
20	49.4	48.8	49.1	49.1	14.5	23.0	13.5	17.0	9.1	8.7	7.9	8.6	74	41	69	61	● ↗
21	50.1	49.6	49.7	49.8	14.7	24.1	17.1	18.6	8.6	8.0	7.9	8.2	69	25	55	53	
22	49.9	48.2	47.8	48.6	15.1	25.0	18.4	19.5	8.8	6.6	7.6	7.7	69	28	48	48	
23	47.5	46.6	46.1	46.7	14.8	25.0	16.7	18.8	8.6	5.9	5.9	6.8	69	25	41	45	
24	47.9	49.2	49.0	48.7	16.0	19.1	14.8	16.6	8.4	8.1	7.2	7.9	62	50	58	57	
25	48.2	45.8	45.1	46.4	14.2	22.7	14.8	17.2	8.1	8.4	9.5	8.7	67	41	76	61	● ↗ 1.3
26	43.9	41.8	41.6	42.4	15.2	23.1	17.8	18.7	7.6	9.2	9.7	8.8	59	44	64	56	
27	42.2	40.7	40.7	41.2	16.2	25.9	17.8	20.0	9.9	9.4	8.0	9.1	72	39	53	55	
28	42.1	40.1	41.1	41.1	13.6	22.2	14.1	16.6	8.2	8.3	9.7	8.7	71	41	81	64	● ↗ 2.0
29	41.8	43.9	46.4	44.0	13.3	16.5	12.2	14.0	9.4	8.2	7.2	8.3	83	59	68	70	
30	50.6	51.2	52.2	51.3	8.8	12.8	9.9	10.5	6.1	6.9	5.7	6.2	72	62	63	66	
Átlag	745.6	745.1	745.4	745.4	11.0	17.8	12.5	13.8	7.5	7.3	7.5	7.4	77	51	70	66	

A hőmérséklet valódi közepe: + 13.5° C. — A légnyomás maximuma: 755.1 milliméter, 14-én reggel 7 óraker. — A légnyomás minimuma: 736.4 milliméter, 8-án reggel 7 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 25.9° C. 27-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: + 5.4 C.° 11-én reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 25%, 23-án d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 8. — A csapadékok összege 45 milliméter. — Elpárolgás: 59.0 milliméter.

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

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K.

KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1880 ÁPRILIS HÓBAN

B.

Nap	Szélirány és szélereő			Felhözet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éjjel	nap- pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	—	N ¹	—	10	10	10	10·0	0	0	8°44'2	8°45'6	8°53'1	8°49'1	114·2	114·0	115·9	117·2
2	—	N ¹	—	10	6	0	5·3	0	0	46·5	45·9	53·7	46·7	115·5	111·3	111·3	114·6
3	—	—	—	2	7	3	4·0	0	6	44·2	46·3	54·2	47·5	111·8	110·0	113·7	114·0
4	—	—	—	1	7	2	3·3	0	0	43·7	45·7	54·1	49·1	113·0	111·4	115·0	119·4
5	—	W ¹	NW ⁴	10	7	10	9·0	0	6	45·2	45·3	56·8	47·6	114·7	112·0	113·0	113·5
6	—	N ²	—	10	10	10	10·0	0	0	44·2	45·2	53·5	48·2	113·8	111·8	113·7	114·3
7	—	E ¹	E ¹	10	7	10	9·0	0	0	44·1	45·3	53·0	47·5	112·2	112·7	114·6	114·7
8	—	E ¹	—	10	10	8	9·3	4	4	43·9	44·9	53·4	48·1	115·1	114·1	114·9	116·0
9	—	—	N ¹	10	10	10	10·0	2	2	44·2	45·3	53·9	48·2	114·7	111·3	114·9	116·1
10	—	NW ¹	N ⁸	10	10	9	9·7	6	6	44·2	45·8	53·8	48·4	114·9	113·4	116·4	117·3
11	NW ¹	—	N ¹	9	10	0	6·3	6	6	42·4	46·4	55·2	48·2	114·9	111·6	115·8	117·7
12	N ¹	NE ³	NE ¹	6	5	0	3·7	0	0	42·4	45·6	53·9	48·1	115·6	114·4	115·9	116·2
13	N ²	N ²	—	0	7	1	2·7	0	0	43·2	45·2	54·2	48·3	115·8	112·0	115·0	117·1
14	—	S ²	S ¹	0	3	0	1·0	2	2	45·2	48·2	54·2	48·3	117·9	113·1	115·7	116·3
15	—	SW ⁴	SW ¹	6	6	0	4·0	3	3	44·2	46·0	54·2	45·2	114·9	114·2	115·1	113·8
16	S ¹	S ¹	S ¹	1	0	0	0·3	0	0	44·2	47·1	55·3	49·0	114·1	113·5	116·5	115·3
17	—	SE ²	—	0	1	0	0·3	0	0	44·1	45·8	53·2	48·2	114·2	113·6	113·9	114·1
18	—	S ¹	SW ¹	6	0	0	2·0	0	0	43·0	45·1	53·2	47·9	114·1	113·6	114·9	117·1
19	W ²	W ¹	—	3	3	0	2·0	5	5	44·2	46·2	55·7	44·3	113·7	114·1	111·5	111·2
20	—	S ¹	W ¹	0	2	0	0·7	0	0	44·4	47·1	54·0	48·0	113·1	112·1	111·4	114·1
21	—	S ²	—	0	3	1	1·3	0	0	43·8	47·4	57·4	45·9	113·6	113·8	111·4	114·1
22	—	S ¹	—	0	2	0	0·7	0	0	46·1	45·2	51·9	48·1	112·1	109·8	111·9	114·0
23	—	S ²	SW ²	0	0	0	0·0	0	0	43·8	45·9	53·3	48·1	111·3	110·8	112·0	113·3
24	W ⁴	NW ⁴	NW ¹	7	6	0	4·3	6	6	43·5	46·0	54·0	49·1	113·2	110·3	114·1	116·3
25	—	W ¹	W ¹	0	7	2	3·0	5	3	45·0	45·2	57·3	47·1	111·2	111·6	109·7	112·9
26	—	S ¹	—	3	1	6	3·3	0	0	42·9	45·4	51·4	47·7	112·6	110·8	115·2	113·7
27	E ¹	E ¹	—	3	0	1	1·3	0	0	43·3	45·8	52·5	48·2	114·7	112·6	115·0	115·8
28	N ¹	W ¹	W ¹	10	7	1	6·0	0	0	42·6	45·1	57·2	46·1	113·8	110·6	112·8	109·8
29	W ¹	W ³	W ²	10	3	6	6·3	7	6	44·4	46·6	54·0	49·0	111·2	108·8	113·7	113·4
30	W ²	NW ²	NW ³	10	10	9	9·7	5	2	45·3	49·0	53·0	48·2	108·6	108·6	113·3	114·3
Közép	—	—	—	5·2	5·3	3·3	4·6	2·0	1·9	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélereősség: 0·8.
százalékokban: 19 4 9 2 21 8 24 13

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

HIRDETÉSEK FÖLVÉTELE:
a Társulat titkári hivatalában
(régii Lloyd-épület II. emelet)
vagy DEMJÉN JÁNOS urnál,
a Társulat megbízottjánál
Buda, II., fő-utca 87.

**A TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLÖNY
HIRDETŐ MELLÉKLETE.**

A HIRDETÉSEK ÁRA:
1 nonpareille-sor vagy annak
megfelelő hely kéthasábosan:
20 kr.
Egy egész oldal 25 frt. — kr.
Egy fél oldal . . 12 „ 50 „

XII. K Ö T E T .

1880. MÁJUS.

129. F Ü Z E T .

ÉDESKÜTY L.

magyar kir. udvari ásványviz-szállító,

Európai gyógyfürdők és ásványviz-források vezérügynöke

Budapesten, Erzsébet-tér 7. szám.

Természetes ásványvizek és forrástermények telepe.

F ő r a k t á r a :

Adelheid, Bártfa, Bikszád, Bilin, Borszék, budai keserűviz-források, Buziás, Carlsbad, Cigelka, Csiz, Franzensbad, Előpatak, Ems, Friedrichshall, Füred, Giesshübl, Gleichenberg, Hall, Igmánd, Johannisbrunn, Ivánda, Kissing, Klausen, Koritnica, Lippik, Lubló, (Luh)-Margit-forrás, Luhácsovitz, Marienbad, Német-Keresztúr, Olenyova, Parad, Prebla, Püllna, Pymont, Radein, Rohitsch, Suidschitz, Schwalbach, Selters, Spa, Suliguli, Szántó, Szliács, Szolva, Szulin, Tarasp, Vichy és Wildungeni forrásoknak.



Ezen régi cég, valamint az orvos urak, ugy a t. cz. közönség bizalmát birván, gyors fogyasztásnak örvend, minck folytán azon helyzetben van, hogy mindenkor friss töltésű vizekkel szolgálhat.

Az ásványvizek valódisága és frissesége tekintetében, a készletek a városi főorvos ellenőrzése alá vannak helyezve.

Árjegyzékekkel kívánatra ingyen szolgálunk.

➡ Ásványviz-ivóhely. ➡

A közelfekvő kellemes sétáló hely és üzletemben tett készület nagy alkalmat nyújtand az ásványviz gyógyhasználatára.

➡ *Marienbadi, (Luh)-Margit-forrás, seltersi, koritniczai, budai keserűvizzel és carlsbadival (ez utóbbi melegítve) pohárszámra* is szolgálunk. ➡

IRODALMI UJDONSÁGOK

kaphatók

KILIAN FRIGYES, magy. kir. egyetemi könyvárusnál

Budapesten, váczi-utca Drasche-féle házban.

- Kossuth L.** *Irataim az emigrációból.* I. kötet. 5 frt.
- Kjerulf, Dr. Th.** *Die Geologie* des südl. u. mittl. *Norwegen.* Autoris, deutsche Ausgabe von Dr. A. Gurlt. Mit zahlreichen Holzschnitten, Karten und Tafeln. 8 frt. 40 kr.
- Jakab E.** *Szabadságharcunk történetéhez.* Visszaemlékezések 1848—1849-re. Melléklet: Bem tábornok arcképe. 1 füzet. 40 kr.
- Ritter C.** *Geschichte der Erdkunde* u. der *Entdeckungen.* Herausg. v. H. A. Daniel. 2 frt. 70 kr.
- Hieronymi K.** *A budapesti Duna-szakasz szabályozása.* 16 táblával 2 frt.
- Lasius C.** *Warmflutheizung* mit continuirlicher Feuerung. Mit 1 lith. Tafel. — frt. 60 kr.
- Sayous E.** *A magyarok egyetemes története.* Fordította Molnár A. I. kötet. 2 frt. 50 kr.
- Müller F. M.** Vorlesung über den *Ursprung* u. *die Entwicklung der Religion.* Mit besond. Rücksicht auf die Religionen des alten Indiens. 4 frt. 20 kr.
- Nordenskiöld A. E.** *Lettres racontant son expedition a la découverte du passage Nord-Est du pole nord* 1 frt. 20 kr.
- Saalschütz, Dr. L.** *Der belastete Stab unter Einwirkung einer seitlichen Kraft.* Mit Holzschnitten u. 3 lith. Tafeln. 5 frt. 40 kr.
- Baillon H.** *Histoire des plantes.* Tome VII. Avec 432 Figures. 15 frt.
- Wernher Dr. A.** *Die Bestattung der Toten in Bezug auf Hygiene,* geschichtl. Entwicklung und gesetzliche Bestimmungen. 4 frt. 20 kr.
- Bodoki L.** *Franciaország vízi utainak és csatornahálózatának leírása.* Szines könyomatú rajzzal. 1 frt.
- Conring A.** *Marroco, das Land und die Leute.* Mit einer Uebersichtskarte und Plan der Staat Marroco. 4 frt. 80 kr.
- Junk D. V.** *Wiener Baurathgeber.* Allgem. Arbeits- und Materialpreise im Baufache. Mit einem Anhang über die Grundzüge der Assecuranz-Schätzungen. 4 frt. 50 kr.
- Wernicke D. A.** *Die Religion des Gewissens als Zukunftsideal.* 1 frt. 44 kr.
- Die Stall-Gebäude.* Bearbeitet von Gehrlicher, Jaehn u. Klasen. Mit 276 Holzschnitten. Kötve 4 frt. 80. kr.
- Hertwig, Dr. C. H.** *Die Krankheiten der Hunde* und deren Heilung. Mit 1 Tafel. 3 frt. 60 kr.
- Reissmann, Dr. A.** *Illustr. Geschichte der deutschen Musik.* Mit authent. Abbildungen und Facsimilirten Beilagen. 1. Lieferg. (Az egész mű 8 füzet leend.) — frt. 96 kr.
- Dodel-Port, Dr. A.** *Illustr. Pflanzenleben.* Gemeinverst. Originalabhandlungen über die Pflanzenkunde. Mit zahlreichen Orig.-Illustrationen. Lieferg. 1. — frt. 60. kr.
- Kaltenegger F.** *Rinder der oesterr. Alpenländer.* Heft 1. 2. Mit je 1 Karte à 2 frt. 40 kr.
- Bersch, Dr. J.** *Die Fabrikation von Malz, Malz-extrakt u. Dextrin.* Mit 121 Holzschnitten. 4 frt. 80 kr.
- Brachelli, Dr. H. F.** *Statist. Skizze der europ. Staaten.* Bis Ende März 1880. 2 frt. 40 kr.
- Weigelt, Dr. C.** *Oenolog. Jahresbericht.* I. Jahrg. 1878 2 frt. 40 kr.
- Abrendts,** *Die Central-Heizungen der Wohnhäuser,* öffentl. Gebäude, etc. Mit 87 Abbild. 1 frt. 20 kr.
- Heidenhain, Dr. R.** *Der sogenannte thierische Magnetismus.* Physiolog. Beobachtungen. 1 frt. 08 kr.
- Greth J.** *Prakt. Färbenschule für Schule und Industrie.* Dargestellt durch die Grethochromie. — frt. 60. kr.
- Eisbein C. J.** *Die Drillcultur.* Mit 100 Holzschnitten u. 1 Tabelle über Aussaat-Quantitäten. 2 frt. 70 kr.
- Zák R. J.** *A térképrajzolás elemei.* Számos ábrával és 1 térképpel, 1 frt. 20 kr.
- Kolbe, Dr. H.** *Ausführl. Lehr- und Handbuch* der organischen Chemie. 2. Aufl. von Dr. E. Meyer I. Bd. 10 frt. 20 kr.

AZ „ANKER“

élet- és járadék-biztosító társaság Bécsben,
alakult 1858-ban.

Igazgatótanács: Gr. Zichy Ödön, elnök, gr. Hartig Ödön, alelnök, gr. Hoyos Rezső, gr. Nákó Kálmán, Pontzen Tivadar, Marquis de Ville Henrik, nemes Villers Sándor, báró Wening-Ingenheim János. Vezérigazgató: Dr. Bodart Narciss. Magyarországi vezér-ügynökség: Budapest, Gizella-tér, 4. szám. Képviselő: Böhm Mór, titkár: Goldner Fülöp, pénztárnok: Fialka Victor.

A társaságnál az 1878-ik év végén 85055 szerződésben 117,991,513 frt 73 kr. tőke és 42820 frt 51 kr. életjáradék volt biztosítva, melyek összes tartalékai ideértve a túlélési csoportok vagyonát is 31,441,715 frt 40 krt tesznek. Az összes vagyon legnagyobb részt állampapirokban, jelzáloglevelekben és állami garanciát élvező vasuti elsőbbségekben, jelzálogkövetelésekben és jövedelmes ingatlanokban van elhelyezve.

Fennállása óta 1878 december végéig fizetett a társaság	8,439,549 frt 80 kr.
életeseti és gyermekbiztosításokért	9,648,409 frt 76 kr.
Összesen	18,087,959 frt 56 kr.

A részvényesek osztaléka a lefolyt 1878. évre részvényenként 150 frt volt, a nyereménnyel biztosítottaké pedig az évi díj 24%-ból állott. A lefolyt 1878-ik évben benyújtott az intézetnél 4382 új bevallás 10,027,892 frt tőkéről, s a díjakért és betétekként befolyt 2,734,671 frt 42 kr. és káróért fizetett 691,459 frt 29 kr.

☞ Felvilágosítással s nyomtatványokkal szolgál a budapesti vezérügynökség. ☞

SINGER és Társa

bank- és váltó-üzlet Budapesten

Hatvani-utca (Nemzeti Casino).

Mindennemű állam- és ipar-papírok, sorsjegyek, arany- és ezüst-pézt bevásárlása és eladása. — Előlegek minden értékpapírokra — Igérvények.

ELSŐ BUDAI SZIKVIZ-GYÁR.

Ásványvizek és forrás-termények telepe.
VEGYÉSZ-GYÓGYSZERÉSZI KÉSZÜLÉKEK és SZIKVIZGÉPEK RAKTÁRA.
BUDAPESTEN, II. ker., viziváros 224. szám.

Van szerencsém tudomásul hozni, hogy vegyész-gyógyszerész készületek, gőz- és lepárló készletek, valamint szikviz gépekből raktárt állítottam fel.

Továbbá minden bel- és külföldi természetes ásványvizeket tartok raktáron. Végül ajánlom gyáromban készült, czélszerűen szerkesztett szikvizkészleteimet és sziphonjaimat többféle alakban és nagyságban.

Ábrákkal ellátott árjegyzéket kívánatra bérmentesen küldök és vidéki megrendeléseket is pontosan teljesítek utánvétellel.

Frum István, gyógyszerész, Budapest,
II., fő-utca 226. szám.



A legújabb a varrógépek között a Wheeler és Willson-féle horogvarrógép egyesével családi és gyártási célokra posztóhoz és bőrhöz. Az 1878. párizsi világiállításon a 80 kiállító közül, a melyek közt a világ valamennyi jelesebb varrógép-gyárai képviselve voltak, a varrógépek számára rendelt **egyedüli első díj** a „grand prix“ a Wheeler és Willson Mfg Co. new-yorki cégnek ítéltetett oda.

Raktára fenti cégnek valamennyi varrógép-gyártmányaira és tüire BUDAPESTEN kizárólag csak

V., Józseftér 15. sz. **OHM C. O.-nál** V., Józseftér 15. sz.

KÉPES ÁRJEGYZÉKEK készséggel megküldetnek s részletfizetéseknél kedvező fizetési feltételek engedményeztetnek.

CEMENT

szakkörökben általánosan elismert és kűtűnő, olcsón kapható **Benkó Károly és társa** nyerges-ujfalusi gyári raktarából, **Budapest, V., Béta-utca 1. sz.** Minden kiállításon, a melyen részt vett, ki lett tüntetve.

Margitszigeti gyógyfürdő

Budapest főváros közvetlen közelében.

35^o R, meleg artézi forrás — porcellán-, márvány-, kád- és kőfürdők zuhanykészülékkel — nagyszerű kert — 300 teljes kényelemmel berendezett szoba — társalgó terem — kül- és belföldi lapok — naponta zene.

Kóralakok, melyek ellen a margitszigeti hévvíz kedvező eredménnyel használtatott:

Köszvény — az ízületek, izmok csontthártya, ideghüvely idült csuza. A csuz, köszvény, erőművi behatások, typhus után fellépő hűdések. — Zsábák. — A csontbántalmakat, csontszűt, ízületi bajokat és külsértéseket követő elváltozások. — Fájdalmas

hegek, merevség, hűdés. Börbántalmak. Vizezési nehézségek. — Méh- és hüvelybántalmak. — A hévvíz belsőleg eredménnyel használtatott: idültgyomorhurutnál és alhasi pangásoknál.

A szigeten van gyógyszer-tár, ellátva mindenemű ásványvízzel; rendelő orvos **dr. Verzár.**

Bérleteknél úgy a fürdő-, mint a menetjegyek együttes váltásánál árleengedés. — A szigeten lakók a fürdő-használatnál és a menetjegyeknél előnyben részesülnek.

A fővárossal óránként kétszer közlekedés.

A nyári idény május hó 1-én kezdődik meg.

A lakások megrendelése:

a szigeten, a felügyelőségi irodában.

(Utolsó posta: Ó-BUDA.)

A margitszigeti felügyelőség.

Naturheilanstalt Mallnerbrunn bei Veldes in Oberkrain

(von Laibach 2 Stunden, von Villach 3 Stunden entfernt).

Die *Naturheilanstalt Mallnerbrunn* am idyllischen Veldeser See gelegen, von imposantem Gebirgskranze umgeben, verfolgt eine combinirte Heilmethode mittelst *warmen und kalten Wassers* dann *Bett- und Partial-Dampfbädern*, insbesondere mit *Lichtluftbädern und Sonnenbädern*, über welche beiden letzteren einstimmig Enthusiasmus herrscht. Im Bedarfsfalle wird auch Schrot'sche Cur angewendet. *Als allgemeine Regenerations-cur* hat sie sich bei allen chronischen Leiden überaus wirksam erwiesen. So besonders in Schwächezuständen Nerven-, Blut- und Hautkrankheiten, wie Neuralgien, Ischias, Migräne, Pollutionen, dann Rheuma, Gicht, Bleichsucht, Medizinsichthum, Syphilis, sowie Bronchial-, Lungen- und Magenkatarrhen und Unterleibsleiden.

Durch die *Verbindung* obgenannter Curmittel werden nicht nur die Nachtheile der einseitigen Kaltwasser-cur vermieden, sondern Resultate erzielt, wie sie jene überlebte Methode nie aufzuweisen vermochte!

Die südliche Lage und die Nähe der Adria verleiht Veldes ein mildes Klima. Die preise sind mässig. Auskunft ertheilt der naturwissenschaftliche Arzt Arnold Rikli bis Ende Mai in Triest und vom 1. Juni bis 15. Oktober in Veldes, Oberkrain.

Prospecte werden gratis zugesandt.

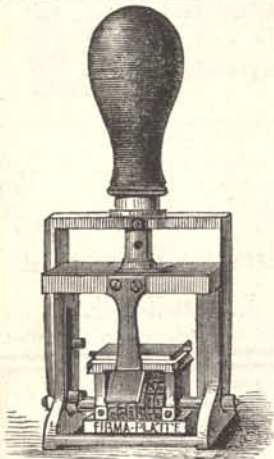
KANIA és MAKLÁRY

vegyészeti festék- s termény-gyárosok

Budapesten, (raktár: VII. ker., dohány-uteza 6-ik szám).

Ajánlják gyártmányaikat, nevezetesen mindennemű olajfestékeket, minden czélra való ecseteket, mázakat (lakkok), olaj- és kátránynemeket. Továbbá vetőmag-páczolásra kék gálicz; gyps; I-ső minőségű vízhatlan cement; korneuburgi marhapor és mindennemű marhagyógyszerek. Fertőtlenítő anyagok u. m. Chlormész, Carbolsav, valamint Carbol-mész.

➡ Részletes árjegyzékeket kívánatra bérmentesen küldünk. ➡



Klassohn Antal, éroz- és kővésnök,

Budapesten, IV., koronaherezeg-(uri)-uteza 9. sz.

Készít: pecsétnyomó és domborpecsét-sajtókat, a legújabb szerkezetű önfestő bélyegzőket hivatalok és magánosok számára.

Elvállal: vasut-, posta-, és távirtda berendezéseket. Készletben tart lapszámozó gépeket. Minden megrendelésnek pontosan és a legjutányosabb áron azonnal, vagy a lehető legrövidebb idő alatt eleget tesz. A készítmények jóságának igazolásául megemlítem, hogy cégem 1840-ik évben alapítván, 1846-ik évben a magyar ipar egyesület által ezüst és azóta 7 iparkiallitáson arany, ezüst és bronz érmekkel lett kitüntetve.

MEHNER VILMOS

könyv- és műkiadónál Budapest, IV. ker. kalap-utcza 4. szám megjelentek:

PETŐFI SÁNDOR
ÖSSZES KÖLTEMÉNYEI
NAGY KÉPES DISZ-KIADÁS.

A költő élethű arcképevel.

A szöveghez tartozó 80 képpel és 246 díszítéssel, miket legnevezetesebb hazai művészeink készítettek.

34 füzetben már teljesen megjelent.

Egy-egy füzet ára 40 krajczár.

Pompás angol vászonkötésben, dús aranyozással és aranymetszettel, tartós tokban 16 frt.

Már teljesen megjelent!

MAGYAR SZABADSÁGHARCZ TÖRTÉNETE

1848—49-BEN.

A MAGYAR NÉP SZÁMÁRA.

IRTA

VARGYAS ENDRE,

Győrmege kir. tanfelügyelője.

Második teljesen átdolgozott és bővített kiadás.

207 képpel.

32 nagy negyedréti 3—3 ives füzetben, fehér, simított papíron, tiszta nyomással.

Egy-egy füzet ára csak 20 kr.

Minden füzet külön is kapható.

Az egész munka egyszerre megvéve 5 frt rendkívül leszállított kedvezményáron szerezhető meg. Szép angol vászonba kötve aranyozással 6 frt.

A magyar szabadságharcz, a nemzeti újjászületés eme vérkeresztsége, mely harmincz évvel ezelőtt forrongó mozgalomba hozta az országot, egyike hazai történetünk legnevezetesebb mozzanatainak.

A magyar, tömörülve a jogvédelem zászlója alá, megmutatta ekkor is a világnak, hogy alkotmányát, a nemzet eme palládiumát, méltóan megbecsülni tudja s gyáván nem fog elesenevészní soha.

Eme nagy események népies nyelven való tüzetes leírását tartalmazza a föntebbi munka, melynek már első kiadása, zamatos, körmönfont írályá s páratlan szabad szelleme által csakhamar kedvenc olvasmányává lett a magyar népnek. **Maradandó becsét ad e műnek a 100-nál több jól talált arckép is, melyekben megismeri az olvasó mindazon férfiakat, kik történelmünk ezen korszakot alkotó napjaiban — többé-kevésbbé lényeges szerepet vittek.**

Ezennel felhívom tehát a nevezett munkára a n. é. magyar közönség figyelmét és pártolását, annál inkább is, mert az által, hogy a mű füzetenként is kapható, minden hazafi lassankint és észrevétlenül megszerezheti magának az érdekes vonzó művet s így eljuthat még a szegényebb sorsuak asztalára is.

Kiváló tisztelettel

MEHNER VILMOS.

A FÖLD ÉS NÉPEI.

Föld és népismei kézikönyv.

Hellwald F. és egyéb írók nyomán kidolgozta **Dr. Toldy László**. Előszóval bevezette **Dr. Hunfalvy János**.

„... Kellő földrajzi ismeretek nélkül — így szól dr. Hunfalvy J. úr e munkához írt „Előszó”-ban, — bizonyára senkisé nem foghatja fel és értheti meg a történelem évkönyveiben feljegyzett események és viszontagságok lefolyását. Aki tehát a

mivelt ember nevére igényt tart, annak okvetlenül némi tájékozottsággal és jártassággal kell bírnia a földrajzban; már Sztrábo bizonyítja, hogy a földrajzra nemcsak a bölcsnek és tudósnak, a hadvezérnek és államférfinak van szüksége, hanem a mérnöknek, építésznek, kereskedőnek és iparüzőnek is, szóval minden felvilágosodott és mivelt embernek.”

Fájdalom, a mi irodalmunk földrajzi munkáiban még nagyon szegény és fogyatékos.

„Örömmel kell azért üdvözlőnknek Me h n e r Vilmos kiadó úr azon elhatározását, mely szerint irodalmunk ezen nagyon is érezhető hiányát pótolni akarván, Hellwald Frigyes munkájának magyar kiadására vállalkozott.”

„... Hellwald könyve ... minden család könyvtárába való, melyet öreg és ifju egyaránt érdeklél olvashat.”

„... Különösen a tanítók és tanárok is szedhetnek bő anyagot ... a földrajzi tanítás elevenítésére és érdekessé tételére ... Alkalmas földrajzi olvasókönyvvül is szolgálhat ... Hiszem azért, hogy a kiadó buzgósága és áldozatkészsége a közönség részéről teljes méltánylásban fog részesülni.”

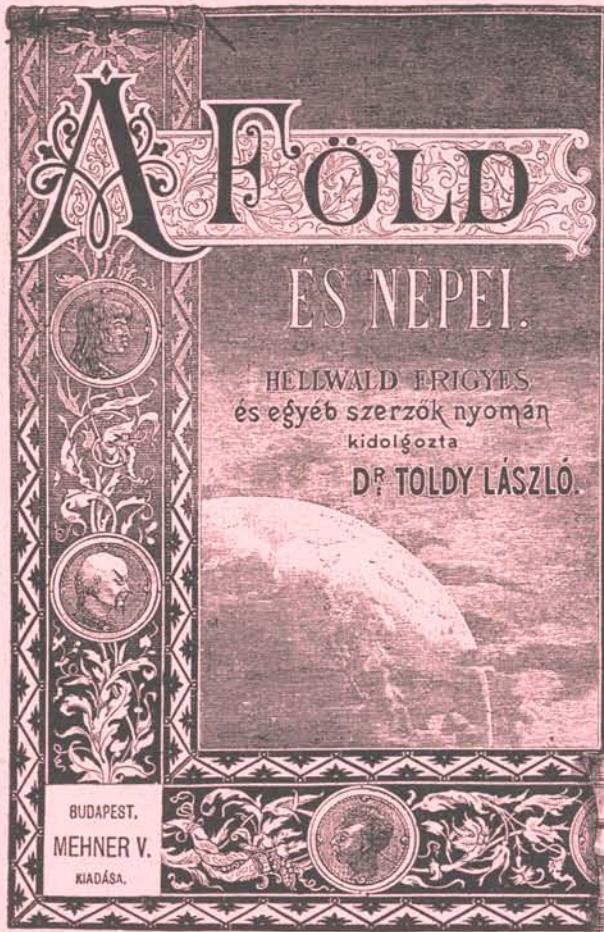
Az egész munka három

kötetben — körülbelül 45—50 nyolczadréti füzetben — fog megjelenni s havonként 2—3 négy-öt íves, számos képpel ellátott füzet fog kiadatni.

Huszonöt füzet már megjelent. Minden egyes füzetet számos a szöveg közé nyomtatott képen kívül, még külön színnyomatú műmeléklet, térkép vagy statisztikai táblázat stb. is díszítend.

Egy füzet ára 30 krajczár.

Megrendeléseket elfogad minden könyvkereskedés, könyvkötő, könyvügynök és **MEHNER VILMOS** kiadó-hivatala, Budapest, IV., kalaputcza 4.



RÁCFÜRDŐ BUDÁN.

A forrásoknak hőmérséke 35° Reaumur. — Külön ásvány-gőzfürdők urak és nők számára természetes meleg forrásvizel. — Tükör- és márványkád-fürdők zuhanyokkal. — A kinek sós-, maláta-, vas-, kova- vagy delejes-fürdőre van szüksége, ilyet is készítenek számára. A ráczfürdő a londoni, párisi, kasseli, moskvai kiállításon kitüntetést nyert és a brüsselin ez volt az egyedüli fürdő, mely nagy ezüst-érmet kapott. Kényelmesen butorozott szobák. Teljes és jó ellátás a fürdő-épületben. — A 35° Reaumur hőmérsék és a szabad gázok ezen fürdőt főleg alkalmatossá teszik mindenféle csúzos bántalmak, köszvény, görvélykór, bőrbetegségek, májbetegségek, női bajok stb. gyógyítására; a

különféle lobok és csonttörések után visszamaradó izzadmány felszívódására különös gyógyerővel bír. Gyógyereje van azonkívül bizonyos esetekben végtagok zsugorodása és hűdésénél. — Minden tekintetben legnagyobb tisztaság és kitünő kiszolgálás. — Mind a fürdők, mind a szobák és ételek ára igen mérsékelt. — A t. cz. közönségnek olcsó bérlet áll rendelkezésére.

Pest várossal a közlekedés szakadatlanul társaskocsikkal, gőzessel és csavargőzessel tartatik fenn. Fürdőorvos és üzletvezető: Dr. **Heinrich Kálmán**. A t. cz. közönség számos látogatását kéri

Dr. Heinrich Nep. János,
fürdőtulajdonos.

Champagnei, bordeauxi, burgundi borok.
A világhírű **Hennessy Cognac,**
Focknik-féle Anisette, Benedictine,
Chartreuse és „le Club“ liqueurök.

Aszu és a legkitünőbb honi csemege- és asztali borok a legnagyobb választékban és természetes minőségben kaphatók

LÁPOSSY F. ÉS TÁRSA, borkereskedőknél,
Budapest, Deák-utca 5. szám és egyetem-utca 2. szám.
➡ Árjegyzékünket kívánatra bérmentve megküldjük. ➡

Pál Károly,
vadaskereskedő

➡ **BUDAPESTEN, IV. kerület, a haltér és torony-utca sarkán,** ➡
Minden idényszerű friss vadak, stíriai poularok és kappanok raktára.

Ingek.

Urak számára, 500 fajta divatos **desains, creton, oxfordi és négyszeres chiffoning,** mérték szerint, darabonként **1 frt. 50 kr.**

Mutatvány darabkák, s mértékvételre utasító füzetke ingyen.

Csáky Armin,
fehérneműek-gyára, Budapest, sugárut 63.

RADOCSAY és BÁNYAY,

fűszer-, bor-, csemege-, rum-, téa- és nagybani természetes ásványvíz kereskedés

BUDAPESTEN, koronaherczeg-(úri)-utca 9. sz.

az új postaépület átellenében.

➡ É r t e s í t é s . ➡

Alólírott mély tisztelettel értesítem a természettudományi társulat n. é. tagjait arról, hogy a **Term. tud. Közlönyben** 1878. márcziustól (103 füzettől) kezdve — és jövőben is a társulati titkárság által a **hirdetések** kezelésével megbízattam. Kérem a **hirdetésekre** vonatkozó becses megkereséseiket hozzám intézni; továbbá: **A Természettudományi Közlönyben 1878. márczius (103 füzettől) óta megjelent és folyton megjelenő** hirdető czégek részére megrendeléseket a kített eredeti árakért elfogadok

➡ **bármínő tárgyakra.** ➡

Ezek pomos teljesítése és a megrendelések solid kiviteleért jótállok, kérvén a megrendeléseket hozzám intézni. — A társulat nagyérdemű tagjainak pártfogásába magamat ajánlva, vagyok alázatos szolgáljuk: **Demjén János**. ügynök, Budapest, (II., főutca 87.)

Mulattatásul!

Durránás nélküli **Flobertpuska** ezél és mádar lövészethez 12, 14, 18, 24 frt ehez 100 töltény 50 krtól 1.80. Vas czéltábla kiugró alakkal és mozsárral 9 frt, kuglizó bábuk 2.25. Lignum sanctum golyó 1.40-től 4 frt-ig. Ang. Croquet játék 18—25 frt. Karika játék dtjja 2.40. Gummilabda 20 krtól 1 frt. Halászó eszközök, zsinórral ellátott horgok 10 krtól 1.80-ig, halók, halászó botok 1—16 frt. csalógató legyek horoggal dtjja 80 kr. Dr. Schreeber teljes tornakészüléke iskolával 15 frt. Egyes **Torna-eszközök** kívánt nagyságban oskolák részére. Gyermekek hinta 13.50. Tornagolyó kilója 30 kr. Színes papír lampionok kerti ünnepélyek kivilágításához, Harmonium sipládák 5 és 7 zenedarabbal 12—16 frt. madartanító sipláda 9—11 frt. Legjobb Moskow Cigarettpapír szipkával ohajtás szerinti olcsó cigaretti önmaga gyártásához 100 drb. 35 kr. Ehez készítő 30 kr. Gyárilagi készítéshez gép 3 frt. Harmonika accordeon tremolo trombita díszszel 7 frt, nagyobb contra bassal 15—21 frt. Idő jósló barát 40kr., hőmérővel 1.25—2 frt. Madár kalitka asztalkával 8—14 frt. Virág asztalok 8—20 frt. Fikus edények állványnyal 5—9 frt. Japáni legyező 20 kr. Divatos legyező 1—25 frt. Új Gyöngyvirág illatszert, igen kedvelt frt. 1.20.



UJ! Szolid vatódi Nickl tartós és pontosan járó **Remontoir zsebóra** kettős fedéllel kules nélkül felhuzható, romlásnak nincs kitéve mert mutatója kinyitás nélkül igazítható 10 frt. Ajánlatom megtekintés végett órásoknak, kész vagyok, ha meg nem felelne 8 nap után is a pénz visszateríteni.

Dohányzóknak: Dohányvágógép hajtó kerékkel, könnyen kezelhető 18 frt. Dohányt nedvesen tartó bódón 3.50—4.50-ig. Gőz pipaszár tisztító 1.80. Strassburgi szárazan szívó vadászpipa 1—1.50. Bagó falca 1—1.25. Kanócsos gyufa-tartó 85 krtól 1.30-ig. Önmagától működő cigarettégép dohánytartóval 2 frt. Narguil ler keleti dohányzó palack 2.80—8 frt.

Megrendeléseknél képes árjegyzéket mellékel

Kertész Tódor, BUDAPEST,
Dorottya utca 1.

DRÓZSA I.
vasbutor-gyárnok BUDAPEST.

Gyár: Király-utca 28. sz. Raktár: József-ter 10. sz.

Állandó raktár:

mindenféle VAS-BUTOROKBÓL.

Elvállal mindennemű

kávéházi- és vendéglői-berendezéseket, továbbá kerti-berendezéseket.

Vidéki megrendelések pontosan eszközöltetnek. Árjegyzékeket kívánatra bérmentesen és ingyen szívesen küldök.

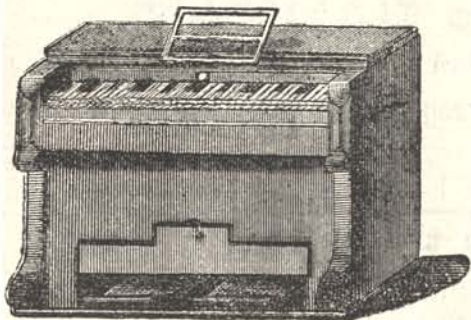
Előfizetésre való felhívás a

„Magyar Tisztviselő“

című, a hazai tisztviselőkar érdekeit képviselő hetilapra. I. Évfolyam 1880. Előfizetési ára egész évre 5 frt, fél évre 2 frt 50 kr., negyed évre 1 frt 25 kr. Megjelenik minden vasárnap. Társadalmi és ismeretterjesztő hetilap. A hazai hivatalnokok társadalmi és politikai állásáról hűséges tükröt nyújtó organum. Az előfizetési pénzek következő cím alatt küldendők be:

A „Magyar Tisztviselő“

kiadó-hivatalának: BUDAPEST, VIII. kerület, Mária-utca 27. szám, földszint, 3 számú ajtó.



Éder Antal Gyula

gyárából megrendelhetők

Budapest, Ferencziek-tere 4 sz.

Zongorák:

Általános	6 oktávás	50	frttól 70	frt
	6½ „	80	„ 120	„
	6⅔ „	140	„ 180	„
	7 „	200	„ 260	„
	7 „	300	„ 600	„
	7 „ uj	300	„ 500	„
	7 „ Piano, uj	300	„ 500	„
Harmóniumok		70	„ 300	„

Községeknek, zeneintézeteknek, iskoláknak,

dalegyleteknek, kántoroknak és egyáltalában minden zenekedvelőnek, készített ½ octávás Iskola- és templom-orgonák 95 frttól kezdve feljebb, a rajzszerint.

Ez orgonák szép, és izlésteljes tölgy faburkolatban vannak; zárható tapodóval és a szállításra fogantyúkkal vannak ellátva, igen kevés helyet foglalnak el, könnyen szállíthatók, erőteljes s igen kellemes hanggal s különösen erős belszerkezettel bírnak, s hogy ezen orgonák a tanító urak és iskolák által is könnyen megszerezhetők legyenek, az árukat a legjutányosabban, következőkép állapítottam meg:

1-ső számú	1 változattal	Expressio, forte,	95	frt
2-dik	3	forte, Expressio, forte,	110	frt
3-dik	5	forte, Sourdine, Expt. Tremblante, forte	120	frt

Ez árak készpénz fizetés mellett értendőnek, az összeg beküldése mellett vagy ¼ előleg fizetés és a maradék utánvétel mellett.



Schön J.
bőrönd- és bőrdiszmuvek gyárában
Budapest, Gizellatér, Haas-palota
készülnek mindenemü legfinomabb
uri és női utazó-bőröndök,

utazó-kézitáskák pipere berendezéssel és annélkül, új felfújható utazó-paplanok és vánkosok, küldönc és női-kézitáskák, plaid és mosó-roullettek, mindenemü vadász-dóskák, kassetták, szivarok, ékszerek, illatszerek-, zsebkendők-, keztyűk- és varrókészletek album, írómappa berendezéssel és a nélkül, legyezők, szivartartók, tárczák, levél- és névjegytartók stb., továbbá nagy raktáram van mindenemü valódi angol nyergek- és lovaglókészletekből, minden hozzátartozó szükségletekkel stb. lovaglókocsi és hajtó-otörök, séta- és lovaglóbotokból.

Vidéki megrendelések a legpontosabban és leg-solidabban eszközöltetnek.

BOGARAKAT
(„Coleoptera“)
vásárol és cserél
GEITTNER A. JÓS.
Budapesten.
Gyűjtőkkel esereviszonyba
ohajt lépni.

EGGER B.

távirdai készülékek

Gyárfiókja:

Budapesten, Dorottya-utca 9.

Elvállal:

villanyos és légnymatu távir-
dai munkákat.

Legujabb szerkezetü

Villámhárítók

förlállítását.

Mindennemü készülékek és telepek (batterriák)
vasutak és tüzőltó távirdák számára.

Eredeti Bell Telephon raktár.

DUMAS ÁNDOR érdekesb regényei
potom áron!

„Gróf Monte-Christo“ 12 kötet 7 frt 20 kr. helyett, csak 3 frt 60 kr.
„Margit királyné“ 6 kötet 3 frt 60 kr. helyett, csak 1 frt 80 kr.
„Monsoreau hölgy“ 8 kötet 4 frt 80 kr. helyett, csak 2 frt 40 kr.
„Negyvenötök“ 8 kötet 4 frt 80 kr. helyett, csak 2 frt 40 kr.
„A három testőr“ 6 kötet 3 frt 60 kr. helyett, csak 1 frt 80 kr.
„Husz év múlva“ (A „Három testőr“ folytatása) 8 kötet 4 frt 80 kr. helyett, csak 2 frt 40 kr.
„Bragelonne gróf“ (A „Három testőr“ vége) 18 kötet 10 frt 80 kr. helyett, csak 5 frt 40 kr.

Az egész gyűjtemény 66 kötet, 39 frt 60 kr. helyett csak 19 frt 80 kr.; egy-szerre megrendelve, bérmentve küldében vannak, mire nézve czégünk teljes felelőseget vállal. Kimerítő könyvjegyzékek — leszállított áru regényekről is — kívánatra ingyen és bérmentve.

5526
DOBROWSKY & FRANKE
könyvkereskedő c.

BUDAPEST
(IV. egyetem-utca 2. sz.)

A Kir. Magyar Természettudományi Társulat könyvkötőjénél a Term. tud. Közölny és e társulat által kiadott összes ciklusok minden évfolyamához

díszes belkötő-táblák

rendelhetők meg (vidékre csomagolással darabonként 50 krért). A füzetes vállalat minden kötetéhez pedig 40 kr.

Egyszermind ajánlom magamat mindenféle könyvkötői munkák pontos- és megfelelő teljesítésére — Megrendelések a táblákra nézve postautalvány mellett — DEMJÉN JÁNOS ügynök (Budapest, II., fő-utca 87.) közvetítésével is — törtéhetnek és az évfolyamok, melyek nem completek, itt egyszermind azonnal kiegészíttetnek.

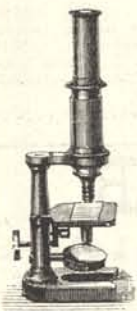
MOLNÁR MIHÁLY (azelőtt BOKA L.) könyvkötőné, Budapest. IV., hajó-utca 7.

CALDERONI ÉS TÁRSA

BUDAPEST,

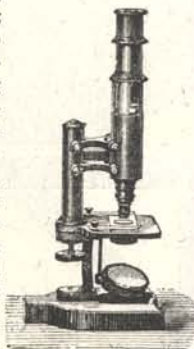
Látszerész, mennyiség-tani és légtűnnettani
műszer-raktár: Váci utca.

Természettani, természetrajzi és vegytani
tanszerek raktára: Kis-hid-utca.



Ajánlatnak: Górcsövek, Hartnack-tól, Praznowsky-tól, Seibert és Krafft-tól (Gundlach útódai), Reichert-től stb. stb.; ezeken kívül haphatók jól, tisztán mutató olcsó górcsövek 5 frt-tól 50 frt-ig. Ezekhez górcsói tárgyak mindig nagy választékban vannak raktáron a leghíresebb Praeparateuróktól és pedig eredeti áron, melyek közül mint érdekesek különösen ajánlatnak a *Phylloxera vastatrix* és a *Trichina spiralis*. Továbbá kaphatók: Aneroid (Holosteric) és higany légsúlymérők (Barometer) 5 frt-tól 80 frt-ig minden áron, esőmérők (Pluviometer), nedvmérők (Hygrometer), a legkülönfélébb hőmérők, szélmérők (Anemometer), folyamssebességmérők stb. stb. egyszóval minden légtűnnettani eszköz. Készülékek a Fuchsin meghatározására a vörös borban mindig raktáron vannak: ára használati utasítással és vegyszerekkel szekrényben 4 forint. Az orvos urak különös figyelmébe ajánljuk kitűnő szerkezetű bevezetési (inductió) készülékeinket és állandó telepeinket (constans áramú batteriánkat).

Árjegyzékek kívánatra bárhová bérmentve küldetnek.



Jelentés!

Alólirott bátorodik ismerőseinek és jóakaróinak ezennel tudomására hozni, hogy ő, mint az eddig Budapesten fenállott

Frühwirth és Károlyi papirkereskedő cég
társa, a cégből mint olyan f. é. május hó 10-én végkép kilépett, és ez időtől fogva ugyanez cégnek *dorottya-utca 10. szám* alatt levő *papir-, író- és rajzszerék fiók-raktárát* saját számlájára átvette, a melyet is

KÁROLYI GYÖRGY

váltótörvényszékileg bejegyzett cég alatt tovább fog vezetni.

Ujjonnan berendezett *papir-, író- és rajzszerék üzletét*, valamint monogrammal ellátott levélpapír és névjegy különlegességek készítményeit bátorodik a t. közönségnek legmelegebben ajánlani.

Károlyi György, papir-, író- és rajzszerék-kereskedése,
Budapest, Dorottya-utca 10. sz.



!Magyar-ipar!

Nap- és esernyő-gyár.

Alapított 1834-ben.

Gyár és nagybani eladás

Koronaherczeg- (uri) utca 9. sz.

Főraktár:

Váci utca 18. szám.

Fiók-üzlet:

Hatvani utca 16. szám.

☞ Vidéki megrendelések utánvét mellett pontosan eszközölnetnek. ☞



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.