

Megjelenik minden
bónap 10-ikén, leg-
alább is 3½ nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal; idön-
ként szövegközi áb-
rákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai az
évdij fejében kap-
ják; nem tagok
résére a Pótfüze-
tekkel együtt elő-
fizetési ára 6 forint.

XXVIII. KÖTET.

1896. ÁPRILIS

320. FÜZET.

Lénárd és Röntgen.

C. W. Röntgen würzburgi tanárnak általános feltűnést keltő fölfedezésében jelentékeny része van hazánkfiának, Lénárd Fülöp-nek is.

Lénárd Fülöp Pozsonyban született 1862-ben és ugyanott végezte elemi és középiskoláit. Az érettségi vizsgálat letévése után



LÉNÁRD FÜLÖP.



C. W. RÖNTGEN.

a bécsi, majd a budapesti egyetemen hallgatta a chemiát, majd Heidelbergbe és Berlinbe ment, hol a legkiválóbb német tudósoktól, mint Königsberger, Quincke, Helmholtz és Bunsen hallgatta a matematikát, fizikát és chemiát. 1886-ban letette Heidelbergben a doktorátust és azután hazajött és itt Eötvös báró engedelmével a tudományegyetem fizikai intézetében dolgoztatott. De

már 1887-ben visszament Heidelbergbe, hol az egyetemen asszistens állást nyert, melyben három évig maradt; innen Boroszlóba, majd Hertz meghívására Bonnba ment asszistensnek (1891—1894); itt kezdte a katódsugarakra vonatkozó fontos kísérleteket, melyeket Hertz halála után Boroszlóban folytatott, a hová egyetemi magántanárnak hívták meg. Jelenleg Aachenben műegyetemi magántanár és az elméleti fizikát tanítja. A katódsugarakra vonatkozó kutatásai a Wiedemann Annalen 51., 52. és 56. kötetében jelentek meg.

Röntgen Vilmos Konrád 1845-ben született. Felsőbb tanulmányait a zürichi polytechnikumon végezte. A Kundt tanár vezetése alatt tanult fizikát. Mikor 1869-ben Kundt a würzburgi egyetemre ment tanárnak, Röntgen is vele ment, mint asszistense; 1872-ben a strassburgi egyetemre ment, hol 1874-ben magántanár, majd rendkívüli tanár lett; 1879-ben a giesseni egyetemre hívták meg rendes tanárnak, 1888 óta pedig a fizika rendes tanára a würzburgi egyetemen.

Méltó megismertetni mind Lénárd, mind Röntgen kísérleteit. Mielőtt azonban ezt megtenném, legyen szabad az elektromoságnak ritkított gázokban való kisüléséről egyet-mást előre bocsátanom.

Vegyünk egy üvegcsövet, mely árambevezető drótokkal, elektródokkal van felszerelve és kössük össze ezeket nagyfeszültségű áramot szolgáltató elektromos géppel, pl. szikrainduktorral. Addig, a míg a csőben közönséges nyomású, vagy csak kevésé ritkított levegő van, az elektromosság a két elektród közt szikra alakjában egyenlítődik ki, melynek útját fényes, élesen határolt, némileg a villámra emlékeztető töredezett vonalnak látjuk. Ha légszivattyú segélyével a csőben a levegőt ritkítjuk, a szikra útja kiszélesedik és elmosódik és helyette mindjobban szélesedő fénysávot látunk. Nevezetes, hogy a két elektród körül ilyenkor mutatkozó fényjelenségek nem egyformák: az induktor pozitív sarkával összekötött árambevezető drótból, az anódból rózsaszínű rétegezett fény indul ki és a negatív elektród, vagyis a katód felé tart, követve útjában a cső minden hajlását. Magát a katódot lilaszínű fényburok veszi körül és a kétféle fényt sötét tér választja el egymástól. Fokozódó ritkítással a katódot burkoló aureola mindjobban terjed, ellenben a pozitív fény rétegei mindinkább ritkulnak, míg végre a pozitív fény teljesen eltűnik, a cső belseje sötét és csak a katódból lép ki vékony kékes sugárnyaláb, mely nem követi többé a cső hajlását, hanem a katód felszínére merőleges irányban haladva, erős fluoros fénylést gerjeszt ott, a hol a cső falait találja, úgy hogy azokon a helyeken az üveg élénk zöld, vagy, ólomüveg esetében, kékes fényben világít. Mivel ez a negatív

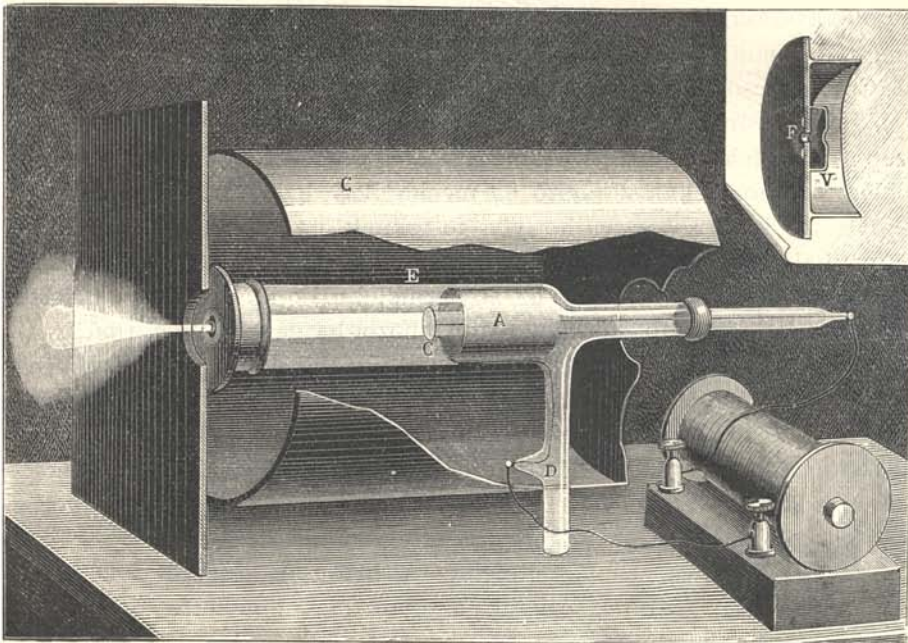
fény a katódból sugarak alakjában látszik kiindulni, Goldstein e sugarakat katódsugaraknak nevezte el, melyekre nézve tehát jellemző, hogy függetlenül az anód helyzetétől a katód felszínére merőleges irányban terjednek. Mielőtt a katódsugarakról többet mondanék, megemlítem, hogy, ha a csőben a ritkítást még tovább folytatjuk, egészen addig a határig, melyet szivattyúinkkal elérni birunk, a csövön már nem megy át az elektromosság, a cső sötét marad.

Az elsők, a kik jól kiszivattyúzott csövekkel kísérleteztek és a bennök keletkező katódsugarakat tanulmányozták, Hittorf német, és Crookes (1879) angol fizikus voltak, a miért is az ily nagy ritkítású csöveket Hittorf- vagy Crookes-féle csöveknek nevezzük, megkülönböztetésül a Geissler-féle csövektől, melyekben a gáznyomás még 1—2 mm. magas higanyoszlop nyomásával egyenlő, holott a jó Crookes-csőben a gáznyomás csak egy-két milliomodrészét teszi a légköri nyomásnak. Crookes a katódsugarakkal igen érdekes és szép kísérleteket végzett, kimutatva egyenes vonalú terjedésöket, melegítő, fluoreszkálást keltő és mechanikai hatásukat és e kísérleteiből azt következtette, hogy a testeknek egészen új, addig ismeretlen halmazállapotát fedezte fel, melyet *sugárzó anyagnak* nevezett és melyet az jellemez, hogy az anyagmolekulák ilyen nagy ritkítású térben a legnagyobb könnyűséggel mozoghatnak és befuthatják a csövet egyik végétől a másikig a nélkül, hogy más molekulákba ütköznenek. Crookes szerint már most a katódsugarak és hatásuk úgy keletkezik, hogy a gázmolekulák a kapott elektromos töltés következtében a katód felszínéről eltaszítatnak és a mikor útjukban akadályba ütköznek, mozgási erélyök árán melegséget, fluoros fénylést, sőt mechanikai munkát is létesíthetnek.

Crookes ez érdekes elmélete a fizikusok részéről sok ellenvetésre talált és újabb kísérletek alapján más elméletre alapították a katódsugarak tüneményét. Goldstein volt az első, ki azt állította, hogy a negatív fény, melynek ő a katódsugarak nevet adta, hasonlóan a fényhez és sugárzó melegséghez, az éterben végbemenő hullámmozgás, mely tehát akkor is bekövetkezik, ha a súlyos anyag, azaz a gáz, lehetőleg el van távolítva, Crookes szerint pedig légüres térben ilyen katódsugarak nem terjedhetnek. Azt kellett tehát kísérletileg kimutatni, terjednek-e a katódsugarak légüres térben; igen vagy nem? E kérdés kísérleti megoldása abba a nehézségbe ütközik, hogy a szivattyúinkkal elérhető legnagyobb ritkításban már nem tudunk elektromos kisülést létesíteni, tehát katódsugarakat sem, és így nem is dönthetjük el közvetlenül azt a kérdést, vajjon az anyag jelenléte szükséges-e a katódsugarak terjedéséhez, vagy nem. E kérdésre tehát csak úgy lehetett megfelelni, ha sikerül

a katódsugarakat kivezetni abból a térből, a melyben keletkeztek. E kényes feladatra Hertz-nek, a nem régen Bonnban meghalt kiváló fizikusnak felszólítására az ő volt asszistense, Lénárd Fülöp vállalkozott.

Kísérleteiben követett eljárása a következő: A katódsugarak előállítására *E* üvegcsövet (1. ábra) használt, mely *D* cső útján higanylégszivattyúval van összekötve. Beolvasztott platinadrótok vezetnek az elektródokhoz; az anód (*A*) sárgarézből való üres henger, a katód (*C*) alumíniumpálcza, mely *E* cső tengelyében az anódból kiáll. Az egész készülék *G* védő fémburkolattal van körülvéve, mely a föld-

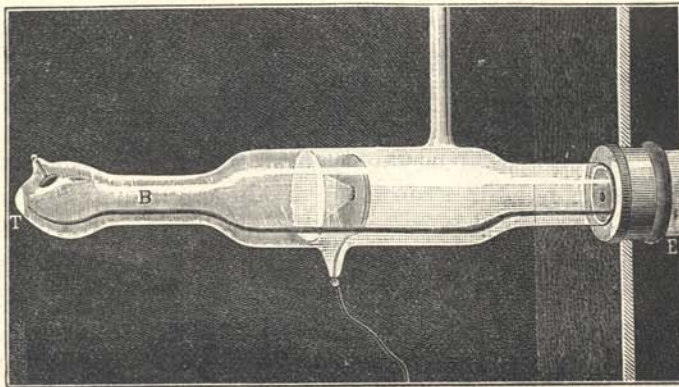


1. ábra.

del van vezető kapcsolatban. Előttünk van tehát egy Crookes-cső; de hogyan jussanak ki belőle a katódsugarak a szabad levegőbe vagy a légüres térbe? Mert hiszen a katódsugaraknak egyik jellemző és őket a közönséges fénytől megkülönböztető sajátsága éppen az hogy üvegen, kvarcon és egyéb a fényre nézve átlátszó testeken áthatolni képtelenek, tehát a közönséges Crookes-csőekben is ott végződnek, a hol az üveg falát érik. Azonban Hertz azt tapasztalta, hogy igen vékony fémlemezeken áthatolnak és Hertznek ezen tapasztalát használta fel Lénárd az ő kísérleteiben. Ugyanis a katóddal szemben levő fémsüvegben, mely *E* csövet földi, egy 17 mm.

átmérőjű kis nyílást alkalmazott (a mellékábrán, *F*), melyet rendkívül vékony alumíniumlemezzel fedett; ez a lemez épen csak olyan vastag volt (vastagsága 0,00265 mm.), hogy a légnomást még kibirta. Közönséges fény nem ment át rajta, ellenben a katódsugarak áthatolnak ez alumíniumablakon és a normális nyomású levegőben továbbterjednek, mint az 1. ábrán látni; az ablakot gyenge kékes fény veszi körül, mely olyan, mint mikor a napfény füstben vagy tej és víz keverékében terjed.

Hogy a katódsugarak a légüres térben, a mennyiben ilyet létesíthetünk, is terjednek, azt Lénárd úgy mutatta ki, hogy *E* csövet megtoldotta *B* csővel (2. ábra), úgy hogy csak az alumíniumablak választotta el őket egymástól. *B* csőben is vannak beforrasztott elektródok, de ezek csak annak a kimutatására szolgálnak, hogy benne már nem keletkeznek katódsugarak, feltéve, hogy belőle



2. ábra.

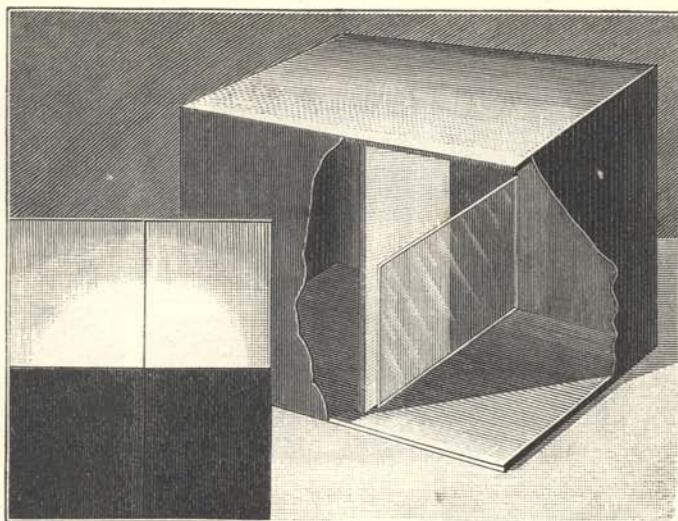
a levegőt higanylégszivattyúval előbb lehetőleg eltávolítottuk. Ha most *E* csőben megindítjuk a kisüléseket, a keletkező katódsugarak az alumíniumablakon keresztül tovább terjednek *B* felé, megvilágítják az útjukba eső kör alakú elektródot, és ha ez át van lyukasztva, a cső másik végén *T*-nél éles fényfoltot létesítenek. E kísérletet hosszú ideig csinálhatjuk a nélkül, hogy *B* csőben a gáz mennyisége és ezzel kapcsolatban a nyomása észrevehetőleg megnövekednék, a mi azt bizonyítja, hogy *E* csőből nem mentek át a gázmolekulák *B* csőbe, tehát nem is ezek közvetítették a katódsugarakat. E kísérlet, Lénárd véleménye szerint, megdönti a Crookes-féle elméletet a sugárzó anyagról és valószínűvé teszi, hogy a katódsugarak az éterben végbemenő mozgások.

Lénárd volt tehát az első, a kinek sikerült a katódsugarakat abból a térből kivezetni, a hol keletkeztek. Ezek után meg tudta

őket vizsgálni mind a légüres térben, mind a közönséges nyomású levegőben és e közben igen érdekes tapasztalatokra jutott. Ugyanis, ha foszforeskáló anyagokat tartott az alumíniumablak közelébe, azok erősen világítottak megfelelő sajátos fényökben, mely mellett a levegő gyöngye kékes fénye teljesen eltűnt. Ha az ablak és a foszforeskáló test közé igen vékony alumínium- vagy ezüsthártyát tett, a foszforos fény alig gyengült, tehát a katódsugarak áthatoltak ezeken a közönséges fényre nézve teljesen átlátszatlan testeken. Tovább vizsgálva e tüneményt, azt tapasztalta Lénárd, hogy az alumíniumablakból kilépő sugarak nemcsak ezeken a vékony fémlemezeken tudnak átmenni, hanem minden anyagon, melyből elég vékony réteget sikerül előállítani. Megvizsgálván az átbocsátott sugarak mennyiségét, azt találta, hogy az a használt réteg vastagságától és a test sűrűségétől függ, még pedig minél nagyobb az egyik vagy a másik, annál kevesebb az átbocsátott sugár. A különböző anyagok tehát úgy viselkednek, mintha az átbocsátás tekintetében csak mennyiségök, azaz tömegök szerepelne, anyagi minőségök és belső szerkezetök vagy egyáltalában nem, vagy csakis másodsorban jönne tekintetbe. Méréseiből például azt következtethette, hogy az alumínium közel annyi sugarat bocsát át, a mennyi egy ugyanolyan vastagságú levegőrétegen is átmenne, ha ez utóbbinak a sűrűsége az alumíniuméval egyenlő nagy volna. Lénárd e tételt sok anyagra nézve vizsgálta, például a fémeken kívül papír, üveg, collodium, csillámra nézve és első közelítésnek mindig helyesnek találta, bár kísérletei minden kétségen kívül azt is konstatálták, hogy vannak kis eltérések. Azonban azt is tapasztalta, hogy ha E csőben a kisülések különböző ritkításoknál létesíttetnek, a keletkező katódsugarak igen különböző mértékben képesek a testeken áthatolni és pedig mennél nagyobb ritkításnál létesíttettek, annál jobban bocsátják őket át a testek. Lehetséges tehát, hogy az előbb említett kis eltérések annak tulajdoníthatók, hogy nem egészen azonos katódsugarakkal végezte a kísérleteket.

A szemre a katódsugarak tökéletesen hatástalanok; ellenben a fényérző, úgynevezett fotografiai lemezre csak úgy hatnak, mint a közönséges fény, tehát fotografálhatunk velők, a mikor is az útjukba helyezett testeknek sötétebb vagy világosabb árnyékképét kapjuk, a szerint, a mint több vagy kevesebb sugár ment át rajtuk. E mellett nem is szükséges a fényérző lemezt a sugaraknak közvetlenül kitenni, hanem elzárhatjuk fémszekrénykébe is, mint azt Lénárd tényleg tette, csak a szekrényke fémfödele legyen elég vékony arra, hogy a katódsugarak még átmelessenek rajta. A 3. ábrán látható a Lénárd használta fémszekrényke képe, melynek a katódsugarak felé fordított oldala 0,0045 mm. vastag alumíniumlemezzel volt födve,

hátsó lapját pedig le lehetett srófolni. E szekrénykébe zárta az érzékeny lemezt, melynek egyik felét befödte átlátszó, $\frac{1}{2}$ mm. vastag kvarclemezzel, baloldali felét pedig átlátszatlan alumíniumhártyával. A katódsugarak hatása alatt keletkező képnek a másolata a 3. ábra bal sarkában látható és világosan tanúsítja a közönséges fénysugarak és a katódsugarak közti különbséget, mert látjuk, hogy a sötét árnyékot nem az átlátszatlan alumíniumlemez vetette, hanem az átlátszó kvarclemez, az alumíniumlemez pedig alig gyengítette a katódsugarak hatását. Fotografált Lénárd kartonpapiroson keresztül is és, ámbár a lemez csak két percig volt a sugarak hatásának kitéve, mégis meglehetősen erős képet kapott a különböző fémhártyákról, melyek a kartonon feküdtek.

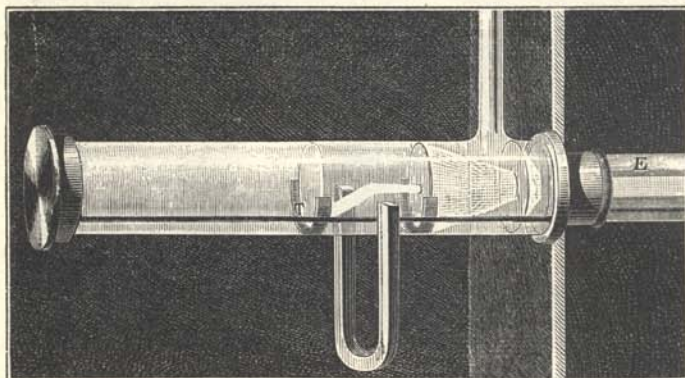


3. ábra.

A katódsugarak egy további sajátsága, hogy elektromos testektől az elektromosságot gyorsan elveszik, ellenben maguk nem képesek elektromosságot adni. Ugyanis, ha az alumíniumablak közelébe jól elszigetelt fémkorongot tartunk, az a sugarak hatása alatt nem kap kimutatható töltést; ellenben, ha a korong eredetileg meg van töltve akár pozitív, akár negatív elektromossággal, azt a Lénárd-sugarak hatása alatt rögtön elveszti, még akkor is, ha köröskörül szűknyílású fémhálóval van körülvéve. A katódsugaraknak e kisütő hatását Lénárd az ablaktól számított 30 cm. távolságra is észlelte, holott a foszforeszkálást legfeljebb még 8 cm. távolságban tudta észrevenni.

A katódsugarak felé közelített mágnes e sugarakat eltéríti. I. é-

n á r d a katódsugarak e tulajdonságát igen gondosan vizsgálta, és azt találta, hogy a mágnes okozta eltérítés nagysága független azon gáz minőségétől és nyomásától, melyben a katódsugarak haladnak és egyedül csak azon viszonyoktól függ, melyek között a sugarakat az *E* csőben létesítette. E kísérleteiben követett eljárása a következő: *E* csőhöz légmentesen oda erősítette *B* üvegcsövet (4. ábra), melyet különböző minőségű és különböző nyomású gázokkal tudott megtölteni; e csőben van két kis nyílású diafragma és *T* foszforeszkáló ernyő, melyen a kis nyílásokon áthaladó sugárnyaláb fényfoltot létesít, melynek helyét az ernyőn levő osztályzaton leolvashatta. Ha most egy kicsiny, de erős patkóalakú mágneset a csőhöz közelített, a fényfolt a *T* ernyő más helyére vándorolt és a skálán meghatározhatta a mágneses eltérítés nagyságát; ez az ő kísérleteiben körülbelül 10 mm.-t tett, függetlenül attól, milyen minőségű és milyen



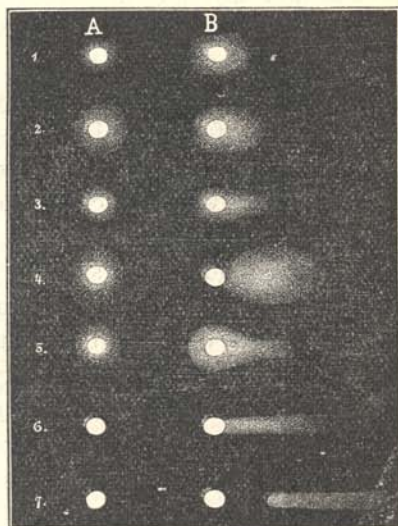
4. ábra.

nyomású gáz volt a *B* csőben, feltéve, hogy a kísérlet alatt a gáznyomás az *E* csőben nem változott. (Megjegyzem, hogy ha a *B* csőben levegő volt, nem használhatott 33 mm.-nél nagyobb nyomást, különben annyira elmosódtak a fényfolt szélei, hogy már nem tudott biztos leolvasást végezni.) Ha ellenben a megfigyelő térben állandó ritkítást használt és *E* csőben változtatta a nyomást, a nyomás legcsekélyebb változásával már más helyre tolódott el a fényfolt, és pedig mindig oly értelemben, hogy a mágneses eltérítés nagysága növekedett, ha az *E* csőben a gáznyomás nagyobbodott, ellenben fogyott, ha az utóbbi kisebbedett. Ebből azt következtette L é n á r d, hogy különböző gáznyomásnál különböző minőségű katódsugarak jönnek létre és kísérleteiből azt tapasztalta, hogy mennél nagyobb ritkításnál létesítette a katódsugarakat, annál kevésbé voltak mágnessel eltéríthetők és annál jobban tudnak a különböző testeken áthatolni.

Hogy a különböző fajtájú katódsugarakat a mágnes nem egyformán téríti el, azt ép úgy fel lehet használni egymástól való elkülönítésükre, mint az üvegprizmában végbemenő színszórást a különböző színek elválasztására. Az 5. ábrán az *A* alatti képek az el nem térített folt alakját ábrázolják fokozódó ritkítással előállított katódsugarakkal létesítve, a *B* alattiak pedig ugyanazon ritkítással a mágnes eltérítette foltot. Látni való, hogy a magot körülvevő burok néha egészen elválik a magtól és mindig jobban van eltérítve, mint a mag úgy, hogy a 6. és 7. kép a katódsugarak mágneses spektrumának tekinthető.

Az eddigiekben azon eredményeket adtam elő, melyeket Lénárd az ő kísérleteiből megállapított; ezeket a kísérleteket akarta Röntgen ismételni és e közben fedezte föl híres *x*-sugarait. Ő azt tapasztalta, hogy ha nagyobb fajtájú induktorral jó vákuumcsőben kisüléseket létesített, a báriumplatincyanürrel bevont foszforeskáló ernyő a sötét szobában minden kisüléskor szép ibolyaszínben világított annak daczára, hogy a vákuumcső tökéletesen fényt záró papirburkolatba volt téve, melyből tehát közönséges fény ki nem juthatott; az ernyő felvillanását még 2 m.-nyire a csőtől is észlelhette; de nemcsak a báriumplatincyanürrel bevont papiros, hanem minden más foszforeskálásra képes anyag is kezd világítani a kisülések tartama alatt, és ha ilyenkor valami tárgyat teszünk a

cső és foszforeskáló ernyő közzé, annak többé-kevésbé sötét árnyékát látjuk az ernyőn; érdekes a kezét közbetartani, akkor a csontváz sötét árnyéka jelenik meg, körülvevő a húsrészek gyengébb árnyékától és ha gyűrű van az ujjunkon, annak egész sötét árnyékát látjuk olyformán, mintha a gyűrű a levegőben függne. Mindezekből a kísérletekből Röntgen azt következtette, hogy csővéből addig ismeretlen, sötét sugarak lépnek ki, melyeknek azért az *x*-sugarak nevet adta és melyekről azt tapasztalta, hogy minden ismert anyagon többé-kevésbé áthatolnak. Így a levegő, a gázok, a papiros, fa, hús, csont, továbbá a fémek közül az aluminium igen átlátszóknak mutatkoznak az *x*-sugarakkal szemben, ellenben a nehéz fémek: az arany, ezüst, platina, ólom már 1—2 mm.-nyi rétegben is alig bocsátják át őket. Az



5. ábra.

átbocsátott sugarak mennyisége tehát a réteg vastagságán kívül a test sűrűségétől függ első sorban úgy, hogy minél nagyobb emez, annál kevesebb sugarat bocsát át különben egyenlő vastagságú réteg.

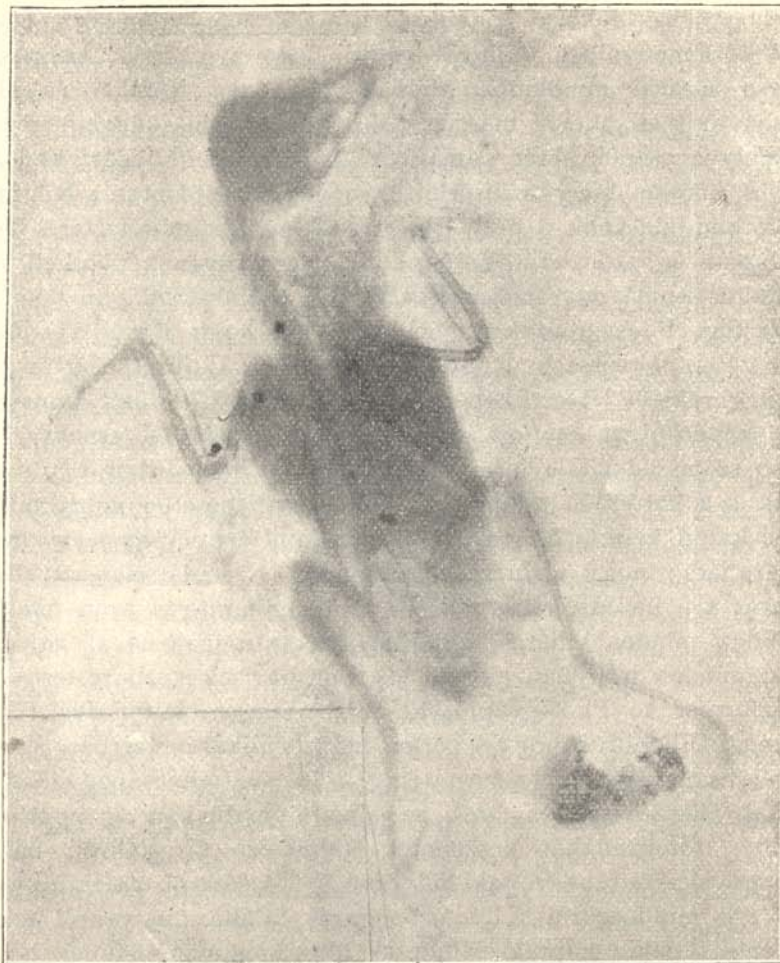
Ezek a Röntgen-sugarak a szemre semminemű hatással nincsenek még közvetlen közelből sem; ellenben a fotografiai lemezre hatnak, bár valószínű, hogy e hatás nem közvetlen eredménye a Röntgen-sugaraknak, hanem csak azon fluoreszkálás útján jön létre, melyet az üveglemezben, vagy talán magában a zselatinában keltenek.

Maga a Röntgen-sugarakkal való fotografálás úgy történik, hogy a fényérző lemezt fából vagy kartonpapirosból való fényzáró kaszettába tesszük és erre ráhelyezzük a fotografálandó tárgyat; ha most a vákuumsóban, mely a lemeztől 15—20 cm.-nyi távolban van, megindítjuk a kisüléseket, kedvező viszonyok között egynehány percz alatt megkapjuk a tárgy erős és éles árnyékképét, melyet persze rendes fotografiai eljárással kell előhívunk. Ily módon készült a 6. ábrán látható kép is, egy meglőtt verébről. A veréb tollazata alig vetett árnyékot és csak igen gyöngye fátyolként tűnik elő; ellenben jól meglátszik a csontváza, továbbá a begyében és kivágott gyomrában levő homokszemek és legerősebben a három szem sörét a csonttöréssel, melyet egyik-másik okozott.

A képek élessége bizonyítja a Röntgen-sugarak egyenes vonalú terjedését, melyet akkor is megtartanak, ha egyik testből a másikba átmennek. A közönséges fénysugaraktól tehát nemcsak abban különböznek, hogy átlátszatlan testeken áthaladnak és hogy a szemre nem hatnak, hanem abban is, hogy a testekben nem szenvednek irányváltozást, törést, sem a felszínen rendes visszaverődést és azért nem is lehet őket tükörrel irányítani vagy lencsékkel fotografálni. Ellenben fotografálhatunk oly sötét kamarával, melyben a lencse helyén kis nyílás van. A Röntgen használta ilyen sötét kamarának a cső felé néző oldala kis nyílással bíró vastag ólomból volt, a mikor is a használt csőnek gyenge képét kapta; e kísérletből Röntgen azt következteti, hogy sugarai a katódsugarak hatása alatt ott keletkeznek, a hol azok a cső falát érik, akár üvegből legyen ez a fal, akár pl. 2 mm. vastag alumíniumlemezről.

A fotografiai lemeznél sokkal érzékenyebb eszköz a Röntgen-sugarak megvizsgálására egy elektromossággal megtöltött fémkorong, mely a sugarak hatása alatt gyorsan veszíti töltését, akár pozitív, akár negatív elektromossággal volt is megtöltve. Lehetetlen a fémkorongot e hatás ellen megvédeni: hiába vesszük körül a legjobb szigetelő anyagokkal, a milyen a parafin, ebonit, csillám, kén stb.,

hiába helyezük el fémileg elzárt tér belsejébe, a sugarak hatása alatt mindig elveszti töltését. J. J Thomson e tüneményből azt következteti, hogy a Röntgen-sugarak hatása alatt minden test az elektromosság jó vezetőjévé válik, azaz könnyűséggel adja át elektromosságát a szomszédos testeknek.



6. ábra.

A mágnes és az elektromos áram nem hat a Röntgen-sugarakra; nem tekintve az x -sugarak ezen sajátosságát, szembeszökő az a nagy hasonlatosság, mely a Lénárd megvizsgálta sugarak és Röntgen x -sugaraik között van, úgy hogy önkéntelenül azt a kérdést vetjük fel, vajjon a Röntgen-sugarak nemcsak egyik fajtája-e a Lénárd megvizsgálta sugaraknak? E kérdésre biztos feleletet ez ideig

még nem tudunk adni; maga Röntgen a kétféle sugár közti különbséget abban állapítja meg, hogy a testek sokkal jobban bocsátják át az x -sugarakat, mint Lénárd sugarait; hogy az x -sugarak kiinduló helye nem a katód, hanem a cső falának azon részei, melyet a katódsugarak érnek és végre, hogy a mágnes nem téríti el az x -sugarakat. A mi az első és az utolsó ellenvetést illeti, lehetséges, hogy csak fokozati különbség van a kétféle sugár közt; hiszen Lénárd közleményeiben többször említi, hogy a fokozódó ritkításkor keletkező sugarak mindjobban tudnak áthatolni a testeken és mindkevésbé téríti el őket a mágnes. A mi pedig a második ellenvetést illeti, mely a csőnek sötét kamarával kapott fotografiájára van alapítva, azt hiszem, hogy e kísérlettel még nincs eldöntve a Röntgen-sugarak kiindulásának a helye, mert azok után, a miket Hertz kísérletei alapján a katódsugarakról tudunk, ugyanilyen képet kell kapnunk akkor is, ha egyszerűen Lénárd-féle sugarakkal van dolgunk. Nem tartom fölöslegesnek itt megemlíteni, hogy du Bois-Reymond a Photographische Rundschau-ban (1896. II. füzet) a »Röntgen-féle x -sugarakról« írt cikkében a sugárforrásnak a sötét kamarával kapott képéről azt mondja, hogy rajta a *katód* és ezenkívül az üvegcső szomszédos fala is meglátszott. Ha ez igaz, akkor a Röntgen-sugarak is a katódból indulnak ki, különben érthetetlen volna, miként került a katód képe (föltéve, hogy nem mint árnyékkép jelent meg!) a fotografiára; hogy a fluoreskáló üvegfal is meglátszik, azt eléggé magyarázza a katódsugaraknak Hertz megállapította azon tulajdonsága, hogy minden szilárd anyagban szétszóródnak és az anyagból kijutva, minden irányban elterjednek, mintha csak a szilárd test volna a sugárforrás. A »Photographische Mittheilungen« februáriusi füzetében meg van említve, hogy a berlini kir. technikai intézetben S h a b y tanár és asszisztense K l i n g e n b e r g a Lénárd-féle csőben előállított erős katódsugarakkal, melyek az alumíniumablakon át jutottak a levegőbe, fotografiákat készítettek különböző tárgyakról, melyek zárt papiroskaszettába voltak helyezve, pl. érmekről, czeruzáról, egy tyúkról, és mindezekről a Lénárd-sugarak találta tárgyakról tökéletesen éles képeket kaptak. Mindezek után igen valószínűnek látszik, hogy az x -sugarak és a Lénárd megvizsgálta sugarak azonosak és csak fokozati különbség van köztök. E mellett azonban elismerem annak a lehetőségét, hogy talán már a Lénárd megvizsgálta sugarak sem katódsugarak, hanem olyanok, a melyek a katódsugarak hatása alatt keletkeztek; akkor azonban azt is fel kell tételeznünk, hogy, a miket Hertz, Goldstein, Lénárd és mások a katódsugaraknak a testeken való áthatolására nézve megállapítottak, az mind nem a katódsugarakra, hanem hatásuk alatt keletkező és csak

Röntgen-től újaknak felismert x -sugarakra vonatkozik! De feltéve, hogy egész új fölfedezéssel van is dolgunk, még akkor is Lénárdé az érdem, hogy az ő kísérletei adták meg az impulzust Röntgen vizsgálataira.

Mielőtt tárgyamat befejezném, legyen szabad a Röntgen-sugarak előállítására vonatkozó egy pár tapasztalatomat közölnöm. Mivel az első kísérletekben egy-egy bizony elég gyöngye kép 30—40 percnyi expozíció-időt kivánt, mindenekelőtt azon igyekeztem, hogy lehetőleg hatásos sugarakat állítsak elő. Számos ide vonatkozó kísérletemből arra a tapasztalatra jutottam, hogy minden tényező, mely a kisülő elektromosság feszültségét növeli, egyszersmind fokozza a Röntgen-sugarak hatását; az induktort tápláló elemek számának szaporítása, nagyobb és nagyobb induktor alkalmazása, szikratávolság a cső és induktor közé való iktatása, az elektródtávolság növelése és végre, a mit első helyen említhettem volna, a ritkítás fokának nagyobbítása: e tényezők mindegyike külön-külön fokozza a Röntgen-sugarak hatását. Természetes, hogy adott viszonyok közt ezek közül nem mindegyik alkalmazható; de ha pl. egy csőben az elektródtávolság kicsiny (4—5 cm.), igen czélszerű 2—3 cm.-nyi szikratávolságot a cső és induktor közé iktatni, miáltal a hatás tetemesen fokozódik. Leglényegesebb azonban a ritkítás foka; én mindig azt tapasztaltam, hogy fokozódó ritkítással a sugarak hatása is növekedik mindaddig, míg csak a kisülések ki nem maradoznak; a legjobb képeket 0·0001—0·0003 mm. gáznyomásnál kaptam. Kivált kisebb csövek alkalmazásakor fontos, hogy a gáznyomás ne legyen nagyobb 0·001—0·002 mm. higanyoszlop nyomásánál, a mire különleg úgy lehet ráismerni, hogy a katódból csak igen vékony kékes sugárnyaláb indul ki, melynek hatása alatt a cső szemközt levő fala élénk zöld fényben világít, az anód körül pedig nincsen fehér fény. Nagyobb csövekben a gáznyomás felszaporodhatik 0·02 mm.-ig úgy, hogy az anód előtti térben már rétegezett fény is jelenkezik, és azért még mindig elég jól fotografálnak (2 mm. vastag aluminium-éremről 2 percnyi expozíció alatt jó képet kaptam!), holott kisebb csövek ily állapotban, mondhatni, már semmi képet nem adnak.

Nemcsak az elektródok egymástóli távolsága, hanem a katódnak a szemközt levő fluoreskáló faltól való távolsága is hatással van a sugarak hatásosságára; ha e távolság pl. csak egynehány (2—3) centiméter, a cső csak a végső ritkításoknál kezd jól fotografálni.

Megpróbáltam a katódsugarak hatását azzal fokozni, hogy útjukba különböző fluoreskáló anyagokat tettem; számos kísérletemben azonban azt tapasztaltam, hogy ez anyagok jelenléte rendszeresen csak rontott, és sohasem javított a képek jóságán. De ha találkozónék

olyan anyag, mely a katódsugarak hatása alatt kevesebb gázt fejleszt, vagy a különben fejlődő gázokat még abszorbeálná is, az ilyen anyag, ha a mellett eléggé átbocsátó a sugarakra nézve, határozottan javára válnék a csőnek.

A csövek a katódsugaraknak melegítő hatása és az ezzel kapcsolatos gázfejlődés miatt elromlanak; legerősebb a melegítő hatás, ha homorú felületű katód esetében a sugárkúp csúcspontja épen az üvegcső falára esik, a hol azután csakhamar sötét folt keletkezik és ilyenkor nagyon könnyen megesik, hogy az üvegcső a folt helyén megolvad vagy elreped. Ez okból czélszerűbb a sík- és még jobb, a nagyon kevésbé domború katód. Nagyon domború katód, vagy épen teljes gömb túlságosan szétszórná a katódsugarakat és ezáltal gyengülne a hatás. Nagy csövekben a fejlődő gázok kevésbé ártalmasak, egyrészt, mert a gáznyomás a nagyobb térfogat miatt csak lassabban növekszik, másrészt, mert az ilyen nagy csövek még csekélyebb ritkítással is jól fotografálnak. Mindenesetre legkényelmesebb és legjobb, ha rendelkezésünkre áll jól működő higanylégszivattyú, mellyel a csövet állandó összeköttetésben tartva, a fejlődő gázokat ismét eltávolíthatjuk. Igen czélszerűnek bizonyult a Schuller-féle magától működő higanylégszivattyú, mellyel nem túlságos nagy csövekben egy óra alatt sikerül a ritkítás határát elérni.

A mi a Röntgen-sugarak gyakorlati fontosságát illeti, első sorban az orvostudomány az, mely nagy hasznát veszi az x -sugarakkal való fotografálásnak. Napról napra olvashatjuk az ujságokban, hogy üveg-szilánkok, tűk, golyók és egyéb az emberi testbe jutott idegen anyagok helyének meghatározása, csonttörések és csontbetegségek kimutatása a Röntgen-sugarak segélyével a legpontosabban sikerül. Lehetséges, hogy még a gyári technika is nagy hasznát fogja látni a Röntgen-sugaraknak; ugyanis már néhány esetben sikerült a fémekben előforduló forrasztási helyeket kimutatni még akkor is, ha festékekkel voltak bevonva. Szintúgy kimutathatók a fémekben és egyéb testekben esetleg előforduló üregek és repedések, melyeknek biztos megállapíthatása az iparra nagyfontosságú. Ez azonban csak akkorára remélhető, a mikor sikerülni fog a jelenlegieknél sokkal hatásosabb Röntgen-sugarakat előállítani, mely czélnak elérése még a jövő feladatai közé tartozik.

Végül kedves kötelességet teljesítek, a midőn hálás köszönetet mondok Schuller Alajos és Wartha Vincze műegyetemi tanároknak, hogy becses tanácsaikkal és szíves támogatásukkal lehetővé tették, hogy e tárgyval bővebben foglalkozhattam.

STRAUSZ ARMIN.

A sziliczei jégbarlangról.

A sziliczei jégbarlangról jelent már meg e helyen* egy értekezésem, a melyben egy télen (1892 januárius 4-ikétől 10-ikéig), és egy tavasszal (1892 április 8-ikától 15-ikéig) tett vizsgálataimat közlöm. Azóta öt ízben** jelentem meg újra a barlangnál, s minthogy az év különböző szakjaiban s minden egyes alkalommal több napon át figyeltem meg a tüneményt, azt gondolom, hogy tapasztalataim rövid összefoglalása hasznára lesz a tünemény helyes értelmezésének.

A jégbarlang szerkezete. A sziliczei jégbarlang, szerkezetét tekintve, egyike a legtípusosabb jégbarlangoknak. Vízkörnyékének két részét különböztetjük meg: a barlangüreg előtti és a barlangüreg fölötti részét. A barlang előtti rész széles, a barlang nyílásához vezető lejtős lejárát, a mely igen alkalmas arra, hogy rajta télen sok hó halmozódjék fel; ezt egyszerűen *hógyűjlőnek* nevezhetjük. A második rész a barlang fölött fekvő terület, a melyről az olvadó hó vize a barlangba juthat. Ez a terület, mely gyenge lejtésű fátlan terület, nem mondható aránylag nagyknak, mert úgy szólván csak a barlangüreg fölött közvetlenül fekvő dombtetőre szorítkozik.

* Term. tud. Közlöny 288. füzet.

** 1892 július 2—16-ikáig; 1892 október 2—5-ikéig; 1893 május 8-ikán és 9-ikén; 1894 augusztus 3-ikán és 4-ikén. Az időközben történt változásokról Gyarmathy József helybeli esperes úr értesített. Fogadja szívességeért köszönetemet.

A hógyűjtőből lefolyó hóvizet a barlang legnagyobb útja, a barlang széles lejtős bejárata veszi föl; kivüle még néhány repedésen jut be a víz, melyek előtt vannak a sziklafalban. A barlang fölötti környék-hóvizének a nagy hasadások és menetek a vezetői, a melyek a barlang boltozatát különféle irányban metszik. A főhasadás a barlangnyílás magas homlokzatának a közepén halad s felmegy egészen a tetőig, a boltozatot pedig egy darabig a barlang közép-vonala irányában hasítja, azután pedig balfelé fordul. E hasadásba a bejáratnál egy terjedelmes sziklaék van beleszorítva. A főhasadástól balra a homlokzaton egy más hasadás is látható, a mely a barlang boltozatán szintén a bal oldalfal felé tart. Egy harmadik hasadás a barlang jobb oldalfala mentén húzódik. Egy negyedik helyen, a barlang belsőbb részében, közel a jobb oldalfalhoz egy vastag csőszerű menet képződött a sziklaboltozatban. Ezekon kívül még más hasadások is szelik a barlang sziklafalzatát s csepegtetnek vizet a barlang üregébe.

Maga a barlangüreg hasonlít egy északnak néző óriási pinczebejárathoz. Nyílása fekszik legmagasabban, azután lejtősen folyton lefelé tart és az üreg legfelsőbb része egyúttal a legmélyebb része is. Ez utóbbi helyen kődarabok vannak felhalmozódva. A jégbarlangok ez általános alakja a sziliczei jégbarlangban csak kevésben szenved változást. Így a bejárat mindkét oldalán egy-egy

fülke található, a melyek hasadás útján keletkeztek. A barlangüreg közepe felé, a bal oldalon, egy óriási kőél zavarja meg a talaj szabályos lejtősődését; tőle befelé a talaj a barlang egész szélességében többé-kevésbé sík egy darabig, de azután hirtelen több méternyi esik s remek jégzuhatag képződésére nyujt alkalmat. Ez utóbbi helyen jobbra megtalálható a barlang régi folytatódása is, egy keskeny, vízvájta menet, a mely most a lecsuszamlott talajnál körülbelül másfél méterrel magasabban fekszik. Végre az üreg legmélyebb helyén is találunk egy hasadás útján keletkezett fülkét.

Még egy fontos és tipikus szerkezeti részről kell említést tennünk: a levezető csatornáról, a mely a víznek a barlangból való levezetésére szolgál és a jégbarlangok legmélyebb helyén szokott képződni. Ez a sziliczei jégbarlangban akként van, hogy a barlang bal oldala mentén és a barlang legmélyebb részén több helyen rés van a talaj és a barlang fala között, a melyen át az olvadó víz mély helyekre vezetődik le. A barlang legalsó részében a bal szögletben tavasszal nagy mélységből jövő vízzugás hallható.

A jégbarlang hőmérsékleti viszonyai.
A jégbarlang Gömörmegyében a Sziliczei-fensíkon fekszik 460 m. magasságban. Ugyane magasságban Szilicze falu körül mindenfelé gabonatermő földek vannak, a melyeken július 10—15-ike körül aratnak. Néhány évvel ezelőtt egyes domboldalakon szőlőt is termesztettek. Tekintetbe véve a szomszéd meteorológiai állomások hőmérsékleti adatait is, a hely évi középhőmérsékletét s vele a talaj hőmérsékletét $+6^{\circ}$ C. körül tehetjük s ugyanennyi körülbelül a helynek tavaszi középhőmérséklete is. A barlang környékének hőmérsékletét tehát általában enyhének mondhatjuk.

A tájék hőmérsékletével erős ellen-

tétben áll a jégbarlang üregének hőmérséklete. Télen a lehatoló hideg külső levegő teszi hűssé a jégbarlangot, a mely, mint előbbi értekezésemben már említettem, a 0° alatti fokokon a külső hőmérséklet változásával változik.* Tavasszal az enyhébb idők beálltával tanusítja a barlang a rája legjellemzőbb viselkedést: hőmérséklete a külső hőmérséklet emelkedésének dacára állandóan a 0° alatt marad. Április első felében a barlang hőmérséklete — 2° és — 1° C. között volt** és csak több napon át tartó esős idő hatása folytán emelkedett — 0.6° -ra. Még májusban is — 0.8° volt a kőél mögött levő jég-síkon s — 1° a barlang beljebb eső részében, úgy hogy körülbelül június elejére tehető az idő, a mikor a barlang hőmérséklete nagyjában a 0° -ig emelkedik. A nyári időben (július első felében) már $+0.6^{\circ}$ és $+0.8^{\circ}$ között találtam a barlang hőfokát; nevezetes azonban, hogy a tisztább és hűsebb ($+7^{\circ}$ és $+10^{\circ}$ között) éjszakákon még júliusban is többször leszállt a hőmérséklet a 0° -ig.*** Az ősz közeledtével, a

* A hőmérsékleti méréseket a kőél tájékán egy méter magasságban elhelyezett hőmérőn tettem; a talajhoz közelebb alacsonyabb, feljebb pedig magasabb volt a hőmérséklet. Nyáron egy alkalommal öt méterrel magasabban tartva a hőmérőt, egy fokkal többet kaptam.

** Egyes kivételek előfordulnak; így április 8-ikán $+3.6^{\circ}$ -ot adott a hőmérő. Ezt az enyhe szél okozta, a mely oly irányból fúj, hogy a barlangban még a hőmérő helyén is érezhető volt. Egy valamivel beljebb felállított hőmérő ugyanakkor a 0° -on állott.

*** A barlang hőfokának ez a leszállása, a mely a 0° fölött magasabban álló külső hőmérsék dacára megy végbe, úgy magyarázandó, hogy a barlang jégtömegei, meg a jeges falak a barlang levegőjét, ha éjjelre a külső meleg enged, lehűtik; hozzá kell vennünk a párolgást is, mert e hőfokleszállások nedvesebb időben csekélyebbek, sőt teljesen is elmaradnak.

mint a jég fogy és a talajhő emelkedik, a barlang hófoka is lassan mind feljebb megy s októberben már $+1.4^{\circ}$ C.-nak találtam.

A barlangbeli hideg levegőn kívül a lecseppelő víz is igen hideg. Télen közönségesen $+1^{\circ}$ és $+3^{\circ}$ között találtam a víz hőfokát s csak ha a cseppegés lassúbbodott, lett a víz hidegebb. Tavasszal az olyan helyeken, a hol gyors volt a cseppegés, sokszor csak $+0.2^{\circ}$ vagy 0.4° volt a víz hőmérséklete. Még nyáron is találtam egy oly gyors cseppegésű helyet, a hol a víz alig volt $+0.8^{\circ}$ C. A lassan cseppegő helyek az enyhébb időszakban rendszeren $+1^{\circ}$ és $+3^{\circ}$ között állottak.

Az előadott hőmérsékleti adatok között a barlangbeli jégképződésre kétségekívül legfontosabb az, hogy a barlang a 0° alatti hőmérsékletét, melyet télen fölvetv, nagyon sokáig meg tudja tartani s ugyanekkor igen hideg vizet is kap. E két tényezőnek fontossága abban áll, hogy közvetlen előidézői a jégképződésnek, úgy hogy a barlangban ugyanekkor folyó nagy jégképződés a két tényezőnek csak természetes és egészen érthető következménye. Annál nehezebben érthető azonban maga a sokáig tartó barlangbeli hideg és a lecseppelő víz alacsony hőmérséklete olyan enyhe hőmérsékletű és olyan talajhővel bíró vidéken, mint Szilicze.

A jégképződés. A barlang jégképződésményeinek három* fajtát különböztethetjük meg: 1. a talajjeget, 2. a különféle jégbevonatokat, a jégcsap- és jégoszlop-képződeményeket, 3. a jégkristályhalmazódásokat.

Legkönnyebben megfigyelhető a *talajjég* képződése, a mely úgyszólván teljesen a hógyűjtőből történik. Télen

* Lásd Dr. Krenner József, A dobsinai jégbarlang 25. és 26. lapját.

a hógyűjtőt abban az állapotban találtam, a mint benne a hó csak gyülemlett, de a hideg üreg előtt olvadásnak indulni nem tudott. A jégképződés csak akkor indul meg, midőn az enyhébb idők beálltával az olvadó hó vize a barlang lejtős bejáratára ráfolyik s jégkéreggel kezdi bevonni. E jégkéreg mind tovább terjed a barlang belsejébe. Áprilusra már az egész széles bejárat anyyira el volt árasztva jéggel, hogy csak jégbe vágott lépcsőkön lehetett a barlangba lemenni; sőt a barlang belsőbb részeibe is eljutott ekkor már a friss jég s beborította sok helyen a régi jég felszínét.

A jégképződés e folyamatát májusi látogatásom alkalmával egy további stádiumában találtam. Az új stádiumot az idézte elő, hogy április végével a hógyűjtő hava egészen felolvadt s a bejárat jégkérgé, a mely a hóból kora tavasszal képződött, vette át egész szerepét. A külső meleg ugyanis e jégkérget indította olvadásnak s most ebből jutott a barlang belsőbb részeibe a hideg víz, a mely a barlang középtáján s tőle befelé jéggé fagyott. Az egész folyamat körülbelül június elején, a hófoknak 0° fölé emelkedésével ér véget. Nyáron már olvadást találtam a barlang legbelsőbb részében is; de csak lassan olvadt s télre is maradt mindig jég a talajon.

A falak *jégbevonatainak* képződését különösen a bejáratnál levő bal fülkében találtam, a mint a fönt levő hasadásokból előtörve, a fülke falain lefelé ereszkedtek. E helynek szerkezetét vizsgálva, azt találtam, hogy nemcsak a fülkében láthatók mindenfelé hasadások, hanem a barlangon kívül is; ott, a hol a hógyűjtőnek a talaja a sziklafalhoz jut, szintén vannak hasadások a sziklafalban. Itt egy helyen vezetöm köveket dobott be s én a fülke üregében jól hallhattam,

a mint azok a fülke ürege felé gurultak, világosan jelezve, hogy a hógyűjtő és a fülke között egészen nyílt az összeköttetés. Ismerve a helynek e szerkezetét, nem nehéz megérteni a jégképződés lefolyását sem. A jégképződés itt is a hógyűjtő havából indul ki s először a hógyűjtő talajának egy részét, a mely itt a bal fülke felé lejtősödik, vonja be jégkéreggel, azután belemegy a jégkéregképződés az említett hasadásokba s ezeken át a fülke falaira.

Ez a folyamat májusi látogatásom idejében már szintén egy második stádiumában volt. Ekkor ugyanis már az a jégkéreg olvadt, a mely a hógyűjtő ide lejtősödő talaján kora tavasszal képződött, sőt ebből is már csak oly kevés volt látható, hogy az olvadásnak a hasadásokban levő jégre is át kellett mennie; ebből a jégből jutott tehát most a hideg víz a bal fülkébe, a hol egész jégárak jöttek elő a főt levő hasadásokból s főképen a fal magasabbra eső részét foglalták el. Nyáron olvadás volt már mindenfelé a fülkében, de jég ekkor is volt még egyes hasadásokban, az alsóbb helyeken; így pl. abban a nagy hasadásban, a mely a kutacskának nevezett vizet tartalmazó mélyedésnél van, nemkülönbén a fülke belső szögletében, a mely helyeket 2—3 méternyire tudtam befelé megvilágítani.

A *jégcsapok* és a *jégoszlopok* képződése, az előbbienektől eltérőleg, nem a hógyűjtőnek, hanem a barlang fölötti környéknek havából indul ki. E hó a barlangtetőn a napsugaraknak egészen kitéve, igen könnyen indul olvadásnak. Azonban mindamellet, hogy téli látogatásom ideje alatt is többször olvadt s hogy már hosszabb idő óta volt folyton hóval fedve a tető, télen igen kevés cseppegést és jégképződést találtam a barlangban. A cseppegés és jégképződés e hiányosságát az okozta, hogy az

idő, különösen éjjelre hidegebbre fordulván, hatása alatt a résekbe jutott víz már magukban a résekben fagyott meg. Cseppegést különben az egész barlangban csupán a jobb fal mentén húzódó hasadásnak egy helyén láttam, a mely hely, úgy látszik, könnyebben tudja levezetni a tetőzetről a vizet, s a hol ekkor már egy körülbelül 5 m. hosszú jégcsap volt képződésben. Azonban ezen a helyen sem volt állandó a cseppegés. Ha ugyanis a barlang hőmérséklete szállt, a cseppegés lassúbbodott s vize hidegebb lett, s ha a barlang — 3° C. alá jutott, a cseppegés teljesen is megszűnt. Még áprilisban is megtörtént, hogy — 2° C. alatt egyik-másik helyen már a hasadásban fagyott meg az egész lejövő vízmennyiség. Ily körülmények között az eredmény természetesen az, hogy a hideg időszakban a jégképződés java része már magukban a sziklahasadásokban folyik le. Nagyobb számú helyen csak néha, az idő enyhültével, s általában ha több a lefolyó víz, tud megindulni a cseppegés, a mint erről vezetőm értesített, a ki egy alkalommal januáriusban több helyen látott a barlangban cseppegést.

A jégképződés e téli folyamata új stádiumba lép, mikor a tavasz közeledtével a hólepel a barlangtetőről leolvad* és a Nap a talajt kezdi melegíteni. Ekkor egyes helyeken, a melyek előbb szárazak voltak, vagy csak ritka volt a cseppegés, egymásután erősebb s igen hideg vizű cseppegés indul meg s tart igen sokáig. E változásnak csak az lehet az oka, hogy a hólepel eltűntével az emelkedő talajhő olvadásnak indította a résekben télen és kora tavasszal képződött jeget s ez küldi most a barlang felé a hideg vizet, a mely részint

* Ez az 1892. évben márczius 15-ike körül következett be.

a hasadások alsóbb részein fagy meg, részint pedig egyes helyeken a barlangba is eljut. Az ilyen helyeken szoktak képződni a nagy jégcsapok.

A sziliczei barlangban, számon kívül hagyva az említett télen képződő jégcsapot, még négy nagyobb jégképződményről tehetünk említést, a melyek a következő sorrendben képződnek: Az egyik a nagy kőel előtt a főhasadásban képződik. Áprilisban már hatalmas jégcsap volt ott s belőle keletkezik a barlang főjégképződménye. A barlang beljebb eső hidegebb részének jégképző helyein csak később indul meg a jégképződés. Április 15-ikén e helyek még szárazak voltak, de már június elejére a jégzuhatag felett a közép tájtól kissé balra egy meglehetősen nagy jégcsap lógott a tetőről, jobbra pedig egy teljes jégoszlop alakult; ez utóbbi hely volt egyúttal az, a hol még júliusban is gyors cseppegést találtam s a víz hőfoka alig tett $0^{\circ}80$ C.-t. Az 1894. évben nyáron a barlang legalsó részében is találtam a jobb tájékon egy körülbelül másfél méteres jégcsapot.* Befejeződik az egész akkor, midőn a hőfok a barlangban a 0° fölé emelkedik.

A jégképződés befejezése után a boltozat hasadásaiban még sokáig megmarad a jég, az alsóbb részekre vonulva. Nevezetes e tekintetben az 1892. júliusban tett tapasztalatom. Ekkor ugyanis létra segítségével két olyan helyet tudtam megközelíteni, a hol a hasadásból lassú cseppegés folyt. Az egyiket annál a nagy hasadásnál találtam, a mely a homlokzaton a főhasadástól balra esik s a barlangban a bal fülke tájékára húzódik. A hely maga a bal fülke talajáról

* Oly helyeken, a hol a cseppegő víz nem részből jött, hanem a szivacsossá vált falon át, jégstalagmitok képződtek a talajon (például áprilisban a barlang legeljén levő fülkében).

volt elérhető. Itt a rést fölfelé mélyebbre bevilágítva jégkéreg csillámlott fel, a mely a rés oldalfalait bevonta s fölfelé messzebb is folytatódott. A másik ily cseppegő hely a téli jégcsap hasadásában volt és a jobb falnak támasztott létráról volt elérhető. A hasadásnak belsőbb részében itt is láthattam jeget, a mely a hasadást mintegy betömte. Mind a két helyen különben, mint említettem, csak lassú volt a cseppegés és a víznek hőmérséklete is olyan volt, mint általában a lassan cseppegő helyeken s így joggal következtethettem, hogy nemcsak a gyors és igen hideg vizű cseppegő helyeken, hanem jó részben a nagyszámú lassan cseppegő helyeken is olvadó jégből jön még nyáron is a cseppegés. Egyes főbb helyeken a jég a sziklautakban a következő télig is meg tud maradni; így pl. a jégzuhatag felett képződő jobb oszlop helyén egész éven át látható jég, a mely a sziklabetözetet körkörös menetéből vastag ér alakjában tör elő.

A jégkristályok a barlangbéli vízpárából képződnek a falakon és pedig leginkább olyan helyeken, a hol a fal jégsíkkal érintkezik vagy közellevő jégsíkkal áll szemben, különösen egyes szögletekben, zúgokban. A képződés ideje főképen a tavasz 0° alatti hőmérséklet idejébe esik. Télen nem találtam még jégkristályokat, áprilisban azonban már sok hely volt jégkristályokkal belepve. A képződés különben áprilisban sem történik állandóan; így egy hely, a hol a jégkristályokat letisztítottam, másnapra is puszta maradt; midőn azonban egy-két napra rá kint beködösödött az idő s a barlangba is sűrűn szállt le a pára, erősen megindult a kristályképződés s 24 óra lefolyása alatt az említett hely újra be volt lepve meglehetősen nagy jégkristályokkal.

Jégképződés nyári időben. Képző-

dik nyáron a jégbarlangban jég, erre nézve eltérők a vizsgálások eredményei. E. Fugger, a jégbarlangok egyik legszorgalmasabb kutatója és ismerője, tagadja a nyári jégképződést, mert nyáron a jégbarlangban már 0° fölé van a hőmérséklet; Dr. B. Schwalbe ellenben nyári jégképződést állít, a mely a jégbarlangban átszivárgó vízből a 0° fölé álló hőmérséklet daczára megy végbe; ugyane mellett foglal állást nálunk Dr. Tellyesniczky Kálmán, hivatkozva a dobsinai jégbarlang vezetőinek állításaira. A mi a magam tapasztalatait illeti, a fentebbiekben már említettem, hogy jégképződést a barlangban csak addig találtam, míg hófoka a 0° alatt volt; ha a barlangüreget valamely helye már a 0° fölé emelkedett, ott a talajon, valamint a falakon lassú olvadás volt látható. E kérdést illetőleg különben az 1894. év júliusban sikerült tennem útbaigazító megfigyeléseket. Már a megelőző nyári látogatásom alkalmával magukra vonták figyelmemet egyes kis jégcsapok, a melyek az olyan szögleteknek és zúgoknak alsóbb részein voltak láthatók, a hol a fal tavasszal jégkristály-halmazokkal vonódott be. E jégcsapokat most közelebbi megfigyelés alá vettem. A csapocskák frissek voltak és, minthogy a jégkristály-bevonat szélei erősen olvadtak, az innen lefutó víz cseppeget le rólok. Egy helyen levertem az illető kis jégcsapokat s másnap reggel azt találtam, hogy azon a helyen csakugyan voltak nyomai a jégképződésnek, úgy hogy egy-két nap alatt, az előbbiektől valamivel lejjebb, újra láthattam az illető kis apró (2—5 cm. hosszú) jégcsapokat. Erre a jégképző helyeken (a hidegebb részeket szemelve ki) helyeztem el a thermométert s azt találtam, hogy a thermométer (a jeges talajtól és a jégkristály bevonattól 1—5 cm. tá-

volságban) néhol a 0°-on állott, máskor — 0,2° C.-t mutatott, rendszeren azonban — 0,1° körül találtam. E hőfok leolvadásokat nappal tettem, de jégcsapnövekedést nem igen tudtam nappal észrevenni, hanem leginkább az olyan hűsebb, tisztább éjszeleek után, a midőn a hőmérséklet, mint fentebb említettük, az egész barlangban leszáll a 0°-ig.

Hogy e jégképződésnek természetével jobban megismerkedjem, távozásomkor (július 17-ikén) öt ilyen jégkristályokkal borított helyet jelöltem meg magamnak és augusztus 3-ikán ismét visszatértem megtekintésökre. Az öt hely közül kettő nem adott eredményt; az egyik azért, mert a kristálybevonat augusztusra már egészen leolvadt, a másik pedig, mert még nem indult eléggé olvadásnak; a többi három helyen azonban több (néhány centiméter hosszú) jégcsapot találtam, a melyeknek július 17-ikén semmi nyomuk sem volt.

Egyebetve a tapasztaltakat a következőkép értelmezhetjük a nyári jégképződést. A barlang egyes helyein a falak tavasszal jégkristályokkal vonódnak be s így azután nemcsak a falak tartják meg alacsonyabb hőmérsékletüket, hanem az illető helyek (szögletek, zúgok) a barlangnak általában védett és alacsonyabb hőmérsékletű helyei maradnak még akkor is, midőn a barlang nagyjában már a 0° fölé emelkedett. Így történik azután, hogy ha az itteni jégkristálybevonatnak széleire végre mégis rátér az olvadás és az olvadó víz lefolyik a lejjebb eső hidegebb helyekre az ép kristályok közé, ott, különösen a hűsebb éjszeleken megfagy s útjában jég-szalagot és kis jégcsapokat formál. A mint az olvadás mind tovább terjed, az először képződött jégcsapok lepotyognak s azután valamivel lejjebb történik képződésök.

E jégképződés jelentősége természetesen messze áll a tavaszi nagy jégképződéstől; csak egyes jégkristályokkal belepert helyeken megy végbe s csekély méretekben; vele a barlang jégmennyisége már nem szaporodik, mert az egész a barlangban történő olvadás folyamatába ékelődő tünemény, s e miatt nehezen is észrevehető. Általában úgy fogható fel mint befejezése a leolvadás s vele kapcsolatos jégképződés nagy folyamatának, a mely télen a barlangtető felett kezdődik, tavasszal a hasadásokban folytatódik, nyáron pedig egyes hűsebben maradt helyekre is át-megy.*

A barlangbeli jégképződés okai. Látuk, hogy a barlangbeli jégképződés egészen egyszerű következménye a barlang két nevezetes tényezőjének: a sokáig megmaradó 0° alatti hőmérsékletnek és a 0°-hoz közel álló hideg víznek. Ha tehát a barlangbeli jégképződést meg akarjuk magyarázni, tulajdonképen a két tényező létrejöhetését kell okaira visszavezetnünk.

Nem akarom itt ismételni, mikép akarták egyesek a szokatlan tüneményt megfejtteni,** csak két teoriáról kell a tárgy tisztázása érdekében megemlékez-nünk. Az egyik Dr. Schwalbe B. teoriája, a ki a hideg cseppegő vízből származtatja az egész tüneményt, magát

* Én a nyári jégképződésnek csak ezt az alakját találtam s a dobsinai jégbarlang vezetői is ilyen, a jégkristályokból történő nyári jégképződésről tetek nekem említést, a mely ott augusztus második felében folyik le. Lehetséges azonban, hogy az ilyen helyeken átszivárgó vízből is történhetik, mint Tellyesniczky gondolja, nyáron valami csekély jégképződés, azonban erre példát a sziliczei jégbarlangban nem találtam.

** Böven foglalkozik e tárggyal Fischer Miklós (Kárp. Egyesül. Évk. XV.) s még kimerítőbben E. Fugger (Jahres-Bericht der k. u. k. Ober-Real-schule in Salzburg, 1893).

a hideg vizet pedig elérte az átszivár-gásból, későbbi iratában* pedig általá-ban a falak erős áthüléséből (Durch-kältung des Gesteins) magyarázza. Ez utóbbit tartja nálunk Dr. Tellyes-niczky Kálmán,** a ki szintén a talaj hőmérsékletét tekinti a rajta ke-resztül szivárgó vízre nézve a fagyasztó tényezőnek s talajhőmérséklet végzését ajánlja. Egyes ilyen talajhőmérséklet történtek már; így Fugger írja,*** hogy 160 cm. hosszú fűrt lyukban 0.4°-ot adott a thermométer akkor, midőn a hőfok a barlangban is körülbelül ugyan-annyi volt, és +0.3°-ot, —0.5°-ot és +0.1°-ot adott akkor, midőn a barlang hőmérséklete a 0° alatt volt. Magam is tettem ilyféle méréseket. A fal egy kis repedésébe helyeztem el a thermométert és azt találtam, hogy télen a fal, úgy mint a barlang levegője, a 0° alatt állott ugyan, de mégis magasabban, mint a barlang levegője, különösen, ha ez utóbbi hirtelenübbül lehült; nyáron pedig a száraz helyeken mindig 0° fölött talál-tam a fal hőmérsékletét s körülbelül egyezőnek a környező levegővel. Csak ott volt a fal hidegebb, a hol jéggel vagy jégkristályokkal volt bevonva.† Egy ilyen helyen, a hol csak az imént olvadt le a jégkristálybevonat s a fal még ned-ves volt, egy deciméter mély lyukat fűrtam s azt találtam, hogy az abban el-helyezett thermométer csak +0.3° C.-t adott. Természetesen még hidegebbnek kellett lenni a falnak azokon a helyeken, a hol a jégkristálybevonat még egészen ép volt. Mint ez adatok is mutatják, a jégbarlang falai kétségkívül hidegebbek,

* Mitth. des Oestr. Tour.-Club, 1887. Nr. 2. u. 3., 38. lap.

** Term. tud. Közl. XXVIII. Pótfüzet, 1894.

*** Eishöhlen des Untersberges, Salzburg, 1888. 51. lap.

† Petermanns Mitt. 1893. 287. lap.

mint a közönséges cseppkőbarlangokban tapasztaljuk, azonban a falak ezen alacsony hőmérséklete legfeljebb egyes részleges tünetnyenyek közelebbi megértésére szolgálhat, s a jégbarlang keletkezésének megmagyarázásában nem vehetjük hasznát. Ez a magyarázat ugyanis megfejtést nem ad, hanem csak amaz új kérdés elé vezet bennünket, miért van az, hogy a jégbarlangokban a talaj le tud még a nyári időre is hűlni, egyéb barlangokban pedig nem? Olyféléképen vagyunk vele, mintha a barlang jég-tömegeiből akarnók magyarázni a tünetnyenyet. A barlangban képződött jég-tömeg kétségkívül a leghatalmasabb megőrzője a barlang hideg hőmérsékletének, de maga épen úgy, mint a falak alacsony hőmérséklete már csak következmény, a melynek okát kell keresnünk.

A másik theoria a régi Deluc-féle elmélet, a melyet Dr. Krenner József is alapul vett a dobsinai jégbarlang magyarázásában s a melynek Fugger E. vált később erős védelmezőjévé. Ez a theoria a lefelé lejtő barlangalakot veszi főokul, mint a mely alkalmas arra, hogy a *téli hideg levegő* a barlangba hatoljon s benne hosszabb ideig is megmaradjon. Mit tartunk e theoriáról, annak megítélésére mindenek előtt tekintetbe kell vennünk, hogy több helyen találtak kőhalmazokban (kőtengerek) is késői jeget, a hol a kődarabok közötti hézagokban folyik a jégképződés s a hol lefelé lejtő barlangalakról szó sem igen lehet. Vannak továbbá jégbarlangok, a melyek ürege fölfelé megy,* a melyeket a szóban forgó magyarázat egyáltalában nem fejtegethet, hanem kénytelen légáramból magyarázni, a mely télen a bejáraton át

* Ezeket Thury dinamikai jégbarlangoknak nevezi.

behatol, a fent lévő nyílásokon át pedig kitődul. S én magam voltam egy kisebb jégbarlangban, a melyben julius végén is meglehetősen volt még jég, de a melynek talaja teljesen vízszintesen haladt s a barlang nyílásához is egészen vízszintes út vezetett.

Ha az elmondottakhoz hozzáveszem azokat, a miket a sziliczei jégbarlangban tapasztaltam, nézetem szerint teljesen igazat kell adnunk a Deluc-féle theoriának abban, hogy az — több theoriával szemben — a *téli hideget* tartja a *barlangbeli hideg forrásának*. A mi azonban a lefelé lejtő barlangalakot illeti, azt nem tekinthetjük a barlangbeli jégképződés mintegy főokának, hanem az csak elősegítő körülmény, a mely esetleg hiányozhatik is s a mely, épen úgy, mint a légáramot keltő barlangszerkezet, arra való, hogy a téli hideg a jégbarlangokat, különösen a nagyobb szabásúakat mentől jobban bejárassa.

A téli hideg hatása azonban magában még nem elégséges a jégbarlang tünetnyenyének előidézésére. Vannak ugyanis barlangok, a melyek ürege lejtőbb fekszik bejáratuknál, úgy hogy behatolhat a téli hideg levegő s vizet is találunk bennök és még sem jégbarlangok.* Azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy nem is télen van az erősebb jégképződés a jégbarlangban, hanem úgyszólván csak akkor kezdődik,

* Magam is voltam Barka falu közelében (a Szádellői-völgytől északra) egy ilyenféle barlangban, a melyet az ottani lakosok »Marczi lyuk«-nak neveznek. Először több méternyi lefelé kellett szállnunk, azután vízszintesen folyószerűen folytatódott a barlang tovább, de nem messzire. Bent cseppkőképződmények, itt-ott víztócsák voltak láthatók. A barlang hőmérsékletét 8° C.-nak, a víz hőmérsékletét 7° C.-nak találtam; jég sehol nem volt.

midőn a téli hideg hatása a barlangra már szünni kezd.

Ha tapasztalataimból kell következtetnem, én a téli hideg hatásán kívül még szükségesnek találok, hogy az illető barlang falain idővel mindenféle hasadások, hézagok, menetek támadtak legyen, a melyekbe télen a rákövetkező barlangbeli jégképződés számára mentől több jég fagyjon be, épen úgy, mint a hogy az a bejáratban is történik, ha a barlang hógyűjtővel van ellátva.

A barlang ezen különféle útjait, illetőleg a bennök való jégképződést tartom én tehát a barlangbeli jégképződés főokának, mert ezeknek van a leglényegesebb hatásuk mind a cseppegő víz alacsony hőmérsékletére, mind a barlang hideg hőmérsékletének megőrzésére. A hideg vizet ők szolgáltatják a barlangnak részint az által, hogy már a télen közvetlen levezetői egyes helyeken az olvadó hó vizének, de főképen az által, hogy a bennök olvadó jég vizét juttatják le a barlangba. Megőrzői ezek továbbá a barlang télen fölött alacsony hőmérsékletének és pedig részint közvetlenül az által, hogy ellensúlyozzák a talajhőt s a bejáratnál a külső meleget, részint közvetve a létrejött jégtömegek által, a melyek az év melegebb szakában válnak az alacsony hőmérséklet fentartójává s előkészítik a következő évi jégképződést.

Ha a rések e működése gyenge, akkor a talajhő uralkodik az illető földalatti üregben.

A jégbarlang geológiai élete. A jégbarlang mivoltának helyes felfogását nagyban elősegíti, ha a geológiai fejlődés szempontjából tekintjük, mert kétségkívül beletartozik a természet e nagy folyamatába. Ismeretes, hogy a szikla-repesztő hatások között egyik leghatalmasabb az, a melyet a sziklába jutott és ott megfagyott víz fejt ki. Ez a hatás

van jelen — mint a hasadásos szerkezet tanusttja — a jégbarlangokban is s jóformán ez a jégbarlang keletkezésének legelső megindítója. Az első eredmény egyes apró, rövidéletű csapok, a melyeket a hidegebb időszakban a sziliczei jégbarlangban most is látni a barlang boltozatán; ha azonban a belefagyott jég mindjobban repesztí a sziklát s viszont a nagyobb repedésbe a következő alkalommal mind több jég tud befagygni, a jégképződmények is nagyobbodnak, a jég a barlangban szaporodik s a barlang kedvező esetben elérheti fejlettségének azt a fokát, hogy a jég benne az egész éven át is megmarad.

A fejlődés e menetébe természetesen mindjobban belejátszik a rombolás is. Szikladarabok szakadnak le a boltozatról, a melyek vagy itt-ott hevernek a talajon, vagy a barlang legalsó részében gyűlnek össze. Így szakadt le a tetőről az az óriási kő-él, a mely a barlang középtáján fekszik. Maga a barlang hógyűjtője is ily úton, a bejárat elő részének szétrombolódása által keletkezett s egyes megmaradt sziklaoszlopok most is tanusítják, meddig terjedt valamikor a barlang. Most az a terjedelmes sziklaék fenyeget lezuhanással, a mely a bejáratnál a főhasadásba van beleszorítva. Ilyen úton-módon végre elpusztul az egész barlang s nem lehetetlen, hogy egyes kőhalmazok (kőtenger), a melyekben, mint említettük, szintén találunk néha késői jeget, egymásik esetben talán épen a jég általilyképen elpusztított egy-egy barlangnak végső eredményei.

Az eredmények összefoglalása. A jégbarlangban a jégképződés részben már télen történik, koratavasszal folyik legerősebben, azután sokáig tarthat a melegebb időkben is.

E jégképződésnek oka az, hogy a barlang a téli hideg hatása miatt 0° alatt

álló hőmérsékletet ölt, a melyet igen huzamosan tud megőrizni, továbbá, hogy a hideg hőmérséklethez hideg víz is járul.

A 0^o alatti hőmérséklet huzamos tartásának és a hideg víznek ismét az az oka, hogy a barlang falazatain idővel nagy rések és különféle utak támadtak, a melyekbe (beleértve a hógyűjtővel ellátott bejáratot is), télen nagyobb mennyiségű jég fagy bele. E rések és a bennök levő jég adják a barlangnak a hideg vizet s megőrzik közvetlenül és közvetve hideg hőmérsékletét.

Fontosabb elősegítő körülményül szolgál első sorban a lefelé lejtő barlangalak vagy a légvonatot keltő barlangszerkezet, az északnak fordított árnyékos barlangnyílás, a sziklatető kellő vastagsága, a vízkörnyék nagyobb terjedelme stb.

Az elsorolt elősegítő körülmények egyúttal a jégbarlang létrejövésének is fontos elősegítő körülményei, de tulajdonképeni geológiai oka a jégnek nevezetes sziklarepesztő hatása, a mely hatás alatt a jégbarlang keletkezik, fejlődik és elpusztul. TERLANDAY EMIL.

Tanulékony csóka.

Általánosan ismeretes, mennyire tanulékonyak egyes madarak; azonban különbséget kell tenni az erőszakos tanítás (dressézórozás) és a között, midőn valamely madár minden kényszerítés nélkül, hajlamánál, természetes eszességénél fogva magától tanulja meg a legkülönbözőbb dolgokat.

A mult nyáron egészen csipasz korában vettem egy parasztfiútól egy csókát. A szobámban tartottam és gyakran fölvettem kezembe, úgy ettettem, itattam. Rövid idő alatt egészen megszeliődött s anynyira hozzám szokott, hogy egész nap körülöttem volt, minduntalan a kezemre meg a vállamra repült. Ez sokszor alkalmatlan volt és le-lettem; ilyenkor panaszos hangon fejezte ki neheztelését, de pár perc múlva ismét a kezemen ült. Ha megint elkergettem, a cipőm orrára húzódott, onnan nézett fel rám. Katinak neveztem. Értett is rá hamar; akár hol volt, hívásomra sietett hozzám; ha más szólította, oda se hallgatott. De nemcsak a hangomat, hanem engemet is ismert. Egyedül csak nekem engedte magát megfogni; ha más nyúlt

felé, felborzalta tollát és haragosan vagdalkozott csőrével. Egyszer én két más egyén háta mögé állottam, úgy hogy engem a Kati nem láthatott. Mikor azok nyultak feléje, haragosan csípett, vágott csőrével, mikor én amazok hóna alatt nyújtottam feléje kezemet, bár se nem látott, se a hangomat nem hallotta, mégis rögtön a kezemre ült. Épen úgy megismert több egyén közül egészen sötét szobában vagy akkor is, ha kezeinket mindannyian egyforma illatszerrel szagosítottuk.

Néha meguntam, hogy örökösen mellettem volt és kivettem az udvarra. Míg jó idők jártak, csak el is maradt kívül, de a mint hidegebbre fordult az idő, nem lehetett kiteszkolni, egész nap a szobában vagy a gyógyszerárban tartózkodott. Mindig foglaltoskodott valamivel, jött, ment, érdeklődött minden iránt; akármit dolgoztam, odajött hozzám az asztalra és a legnagyobb figyelemmel nézte munkámat.

Ha észrevette, hogy nem ügyelünk rá, el is lopott egyet-mást; de ha látta, hogy szemmel tartom, nem nyult

semmihez. Az ellopott tárgyakat egy rendes helyre hurczolta össze. Ilyen raktára kettő volt: a mit a gyógyszer-tárban csent el, azt a tára-asztalon a csomagoló papiros alá dugdosta be, a mit pedig a szobában lopott, azt mind az ágyam alá hordta össze. Egyszer egy receptet készítettem, a Kati pedig a tára-asztal tulsó végén ült, álmosan pislogva. Épen lekötöttem az üveget, midőn az orvosságot váró paraszt asszony letett egy koronát maga elé az asztra. Én becsomagoltam az üveget és kértem az árát. Tessék, itt van, szólt asszony az asztra mutatva; de nagyot nézett, mert a korona már nem volt ott. Ejnye, hát nem tettem ki, mondta az asszony és újra tárczájába nyult. Ott se volt a korona. Az asszony egészen zavarba jött; váltig erősítette, hogy ő az ötven krajczárost oda tette az asztra. Hát hová lett? — kérdeztem; én nem vettem el, le se esett, mert akkor csön-gését hallottuk volna. Az asszony pedig határozottan állította, hogy ő oda tette. A Kati csak ott ült hunyorgatva az asztal másik végén. Én mégis ő rá gyanakodtam, hogy ő a tolvaj és csakugyan a csomagoló papiros alatt megtaláltam a koronát. Észrevette, hogy nem figyelünk rá, egy pillanat alatt az asszony előtt termett s úgyszólván a kezéből lopta ki az új fényes koronát és eldugta oly gyorsan, hogy mi semmit se láttunk. Ejnye ármányos madara, majd szégyenbe hozott, csodálkozott az asszony.

A mit ellopott, azt nem igen adta vissza még nekem se; ha kértem tőle, szaladt, repült vele. Meg kellett lesni, hova dugja el, akkor azután el lehetett venni onnan. Sokszor a tára-asztalon a vevő elé állott és mikor az a kért gyógyszer el akarta venni, vagy a visszajáró apró pénzért nyúlt, a Kati szárnyait ki terjesztve, tollát felborzalva — mint a

hogyan a kotlós tyúk szokta csibéit védeni — mérgesen vagdosott csőrével a vevő keze felé és nem engedett semmit sem elvinni neki. Nekem kellett megfogni, míg az illető eltette a gyógyszert.

Különben hamar megbarátkozott mindenkivel, ezért azután igen népszerű lett az egész városban. Különösen a gyermekeket kedvelte. Mikor egy-egy gyermek jött a gyógyszer-tárba, a Kati örömmel szaladt elébe s kezdte csipkedni a czipőjét. A gyermekeknek megtetszett a szelid madár és meg akarták fogni. Ilyenkor a Kati elkezdett futni a gyermekek elől, azok meg kergették. Egyszerre csak nagyot kiáltott a Kati, szembe szállott a gyermekekkel és vagdosott feléjük csőrével, bezzeg most a gyermekeken volt a sor megijedni, ők futottak a madár elől, az meg kiabálva hajszolta őket; kergetősdít játszott velük.

Mandula, dió, czukor kedves nyálksága volt neki és még jobban tetszett, ha én ezeket betakargattam több rét papirosba, a mit ő nagy szorgalommal tépett szét; mennél nehezebben tudta kibontani, annál jobbizűen evett belőle, Olykor meg fa- vagy papiros-skatulyába tettem eledelét. Figyelmesen nézte, hogyan csukom én be a skatulyát és ő is úgy próbálgatta kinyitni. Nehány kísérlet után mindenféle skatulyát ki tudott nyitni. A fölfelé nyílnak csak a tetejét feszegette csőrével, a gyufás skatulyára meg rá állt és addig verte az egyik végét, míg másik felől bele tudott nyúlni. Majd kis üvegbe is tettem neki czukrot, s az üveget bedugtam, lekötöttem, papirosba takartam; azt is kibontotta. Egy izben szándékosan erősen bedugtam az üveget; ebből sehogyan se tudta kivenni a dugót. Pörölve, kiabálva hordozta össze-vissza az üveget a szobákban; le-le tette és neki fogott, mérgesen kalapálta, vagdosta a dugót, majd

tovább hurcolta, újra neki fogott, de nem sikerült; végre fölreptült vele a gyógyszerládában egy székre és a szélére állva, az üveget karmai közzé fogva, fessegette a dugót, miközben az üveg kicsúszott, leesett és a kőpadozaton széjjel törött. Diadalmasan ugrott a Kati a czukor után. Ettől fogva, ha üvegbe tettem neki valamit, sohse vesződött bíz ő többet a bontogatással, hanem úgy vágta az üveget a márványhoz, hogy menten összetörjék. Sőt ezt a mulatságot később annyira megkedvelte, hogy akárhol tudott egy-egy üveget lopni, rögtön összetörte. Egyszer felment a gyógyszerládában az oldalállványra és onnan kezdte a metszett, üveg dugós üvegeket a földre dobálni. Valószínűleg a lehulló üvegek csörömpölése tetszett neki.

Készítettem számára egy kis kocsit; meg akartam tanítani, hogy húzza. Mikor a kocsi elkészült, letettem elébe; rögtön elkezdte ránczигálni, vonszolni; de a mint a kicsiny hámot a nyakába akasztottam, kiabált, pörölt, elvetette magát a földön. Ez már nem tetszett neki s csak sok biztatásra húzta néhány-szor körül a kocsit a szobában. Másnap, a mikor a kocsit elővettem, ő menekült be az ágy alá s alig lehetett kicsalni. Végre mégis kijött; befogtam. Keservesen panaszkodva húzta körül a szobában, majd hirtelen megállott és ki akart bújni a hámból. Én nem engedtem; még egyszer körül kellett neki húzni a kocsit, de most már nyargalt, hogy minél előbb általlessék ezen a kellemetlen proccszuson; azután hirtelen kicsúszott a hámból és szaladt be az ágy alá; nem is jött többet elő, hiába hívtam, míg el nem tettem a kocsit. A mint látta, hogy a kocsit félre tettem, szaladt hozzám, a kezemre ugrott és keservesen panaszkodott, mintha a szememre hányta volna, hogy miért bántom én őt. Kis idő múlva kimentem a szobából; egyszerre

csak hallom ám, hogy odabent a Kati rikácsoló hangon kiabált, a mi nála pörölést jelentett. Benéztem, hát a Kati ott áll a kocsi előtt és mérgesen ránczигálja, vagdossa. Rá szóltam: Kati, mit csinálsz! Rám nézett, hozzám szaladt, de alig tettem ki a lábamat a szobából, újra a kocsi ellen fordult. Nehány nap alatt sikerült is neki elpusztítani azt a gyűlöletes szerszámot. Később egy másik kocsit készítettem, a melynek tetején egy mozgó kis drót végére fényes sárgaréz-gombot erősítettem. A Kati, a mint meglátta, ráugrott és a gombot ránczигálni kezdte, a gombbal együtt a drót is ide s tova mozgott, miáltal a kocsi megindult. Ez már inkább inyére volt neki; ezen többször velőczipédezett.

Igen tiszta állat volt. Minden reggel pontosan kilencz óra felé ment a laboratoriumba, a hol egy tálban volt számára fürdővíz. Ha a tálban nem volt víz, vagy a víz nem volt tiszta, pörölt, míg tiszta vizet nem kapott. Fürdés után nyáron a napra szokott kiülni, télen pedig a szobában a kályha mellé húzódott egy székre.

Sajátságos volt, mennyire ki tudta fejezni akarátát. Ha éhes volt, vagy a kezemben valami neki tetsző tárgyat látott, ha ki akart menni és az ajtó csukva volt, olyan halk, kérő hangon szólalt meg. Gyakran megtörtént, hogy mikor neki eszébe jutott kimenni, én épen el voltam foglalva és nem eresztettem ki azonnal. Egy darabig csak kért, kopogtatta az ajtót és nézett reám, nyitom-e már. Ha látta, hogy nem figyelek rá, türelmetlenkedni kezdett és mind hangosabban kiabált. Az ajtó mellett egy alacsony állványon vagy tizenkét kis rézserpenyő van nagyság szerint egymásba helyezve; ezek mellett meg porcellán mozsarak állanak. A Kati haragjában ezeknek esett és hatalmas zörgést,

csörömpölést csapott velök folytonos kiabálás közben, mintha csak mondta volna: ha még se ereszesz ki, hát mindent összetörök. A gyógyszer-tár egyik üvegszekrényében ezüstpapirosba csomagolt szappanok, pomádék, stb. vannak. A Kati ezeket órahosszant elnézgette, haragosan kiabálva, hogy nem tud hozzájuk férni; feszegette, kopogtatta az ajtót. Mihelyest észrevette azután, hogy én a szekrény felé megyek és ki akarom nyitni, nosza ő is sietett ám oda s még jóformán ki se nyitottam az ajtót, ő kigyelme már fölkapott egy doboz bajuszpedrőt vagy egy darab pomádét és boldogan szaladt vele a szobába az ágy alá.

Egyszer majd megfogta egy kutya; azóta nagyon félt a kutyáktól; ha megszűröl, vagy az ablakon át látott is kutyát, ijedten kiabált segítségért és iparkodott valamelyik asztal tetejére magát biztonságba helyezni. Az udvaron a tyúkokkal barátkozott s meg is tréfálta őket sokszor. Bebújt egy fa alá és a kakas hangját utánozva hívta a tyúkokat. Azok felültek neki és szaladtak oda mindenfelől, de ő már akkorra a fa tetejéről kiabált le reájok.

Egyedül nem szeretett lenni; mindig kereste az emberek társaságát. Legjobban akkor érezte magát, ha sokan voltunk a szobában. Ilyenkor vígan jöttment, sürgött-forgott körülöttünk, hol egyikünk, hol a másikunk cipőjét vagy ruháját csipkedve, vagy felült egy székre és bele karatyolt beszédünkbe. Sokszor az ablakba ült és nézegette az utcán járó-kelőket.

Különben igazi Rontó Pál volt ő kigyelme. Rontani, összetépni, széjjel törni valamit, ez volt a fő kedvtelése. Észre lehetett rajta venni, hogy ő tudta, hogy rosszat tesz, olyat, a mit nem szabad, mert leginkább akkor tette, a mikor nem láttam és elég volt egyszer rá

kiáltani, hogy azonnal abba hagyja és jött oda, hozzám ült szépen csendesen; mutatta, hogy már jó. Persze az ő jó-sága csak addig tartott, míg hátat nem fordítottam neki. Tentatartókat, üvegeket, vizes poharakat feldöntögetni, pipákat a földre dobálni, a falhoz támasztott esernyőket, botokat eldöntögetni, a czeruzák hegyét kitörölni, a tollszárból az író tollakat kiszedni, ujságot, papirost összetépni mindennapos dolog volt nála. Ha egy könyvet véletlenül az asztalon hagytam, rögtön ott termett, kinyitotta és elkezdte a lapokat szépen egymásután forgatni, mintha csak olvasott volna; mikor azután végig forgatta, kezdte kitépni. Ha írtam, oda állott elém a papirosra és a tollam hegyére rendezett hajtó vadászatot.

A kanárik sok kendermagot leszórtak a földre, a Kati ezt szorgalmasan összeszedte és az ő okos eszével kigondolható legalkalmasabb helyre, a pipaszárak csutorájába dugdosta be.

Egy alkalommal a gyufatartót az asztalon felejtettem. Mihelyt a Kati ezt meglátta, sietett oda, kiszórta a gyufát a tartóból, a gyufatartót pedig ledobta. Azután fölvetett egy szál gyufát és az asztal szélére állva, a karmai közé fogta, a csőrével meg kalapálni kezdte a gyufa vörös fejét. Egyszerre a gyufa nagyot csattant, meggyült, a Kati ijedten kiáltotta el magát és lebukott. Nem történt semmi baja, de ettől fogva a gyufagyujtogatás lett legfőbb mulatsága. A mint egy gyufához jutott, azt mindjárt kalapálni kezdte, míg meg nem gyuladt. Én természetesen attól tartottam, hogy vagy magát találja megégetni, vagy tüzet csinál, hát dugtam előle a gyufát, s ha nála láttam, elvettem tőle. Csakhogy ez még rosszabb volt, mert annál inkább lopkodta a gonosz csont a gyufát és akkor gyujtotta meg, mikor én nem láttam. Olyan

ügyesen bánt el a gyufával, hogy sohasem égette meg magát. A karmaival megfogta a gyufa szárát, hogy a feje oldalt esett, azután egy nagyot csapott rá és rögtön elugrott. Ha nem gyúlt meg, újra oda ment, megint nagyot ütött rá és elugrott; így tett mindaddig, míg nem sikerült meggyújtania. Szinte gyönyörködött a gyufa égésében; ha más gyújtott is gyufát, szaladt oda és nézte, hogyan ég. Hiába volt minden vigyázat, nem volt olyan nap, hogy ne sikerült volna neki egy-két gyufát csenni. A laborans egyszer az asztalon hagyta a ruháját, a Kati meg éppen azon gyújtotta meg a gyufát s mire észrevettük, kiégett a ruha. Utóbb már egészen pyromaniás lett. Oda állott a kályha alsó ajtaja elé és gyönyörködve nézett a lobogó lángokra. Ha nagyon égett a kályha, becsuktam az alsó ajtaját, a Kati meg szaladt oda és kinyitotta. Ez által sokszor túrheteretlen hőséget okozott a szobában; rendszeren valamit kellett támasztani a kályha elé, hogy ne tudjon hozzáférni, a miért ő azután mérgesen kiabált. De csak a lobogó lángot szerette nézni; a lámpa nyugodtan égő lángja sohasem keltette fel érdeklődését.

Kora reggeltől késő estig talpon volt; de ha én néha ebéd után ledőltem egy fél órára, akkor ő is mellém húzódott és aludt, a míg én föl nem keltem. Vacsora után elálmosodott, hozzám jött, a kezemre ülve szárnya alá dugta fejét és elaludt. Mikor már mélyen aludt, letettem egy székre a kályha mellé és ott aludt nyugodtan reggelig.

Az év utolsó napján délelőtt fölsze-

geztem az új évre szóló fali naptárt; a Kati is oda jött és érdeklődéssel nézte munkámat. Azután átmentem a másik szobába ebédelni; mire kijöttem, a Kati mind leszedte az új naptárt a falról. Ez volt utolsó csínye. Másnap reggel a gyógyszerárban egy üvegszekrényben kerestem valamit. Szokása szerint a Kati is mindjárt ott termett, körülnézve, mit lehetne onnan ellopni. A szekrény aljában egy parafadugós üvegben zinkoxid állott; annak a dugóját csente el. Én észrevettem mindjárt és rá kiáltottam, de nem akarta ideadni, szaladt vele a szobába. Sokáig kellett hajszolnom, míg el tudtam tőle venni. Egy ideig még vígan jött-ment ezután, de egy óra mulva erős hányás és hasmenés következett be. Nekem csak ekkor jutott eszembe, hogy lecsipkedhetett szegényke valami keveset a dugóra tapadt zinkoxidból, a mi a gyomor sósavában zinkchloriddá oldódott és ez okozta vesztét. Azonnal adtam be neki magnezíát, nátriumbikarbonátot, de már késő volt. Erős görcsei voltak, igen szenvedhetett szegényke, rángatózott egész teste, szinte rossz volt nézni és kijöttem a szobából. Még ekkor is utánam vánszorgott, felmászott a kezemre és olyan szemrehányóan nézett rám okos szemeivel, olyan panaszosan nyöszörgött, mintha kérni akart volna, hogy miért nem segíték én ő rajta. Ha nem lehetett! Fél óra mulva kiadta szegényke páráját.

Igazán sajnáltam nemcsak én, de mindenki, a ki csak ismerte az én szelid, okos Kati madaramat.

SZIKSZAY GUSZTÁV.

Új csapás burgonyatermesztésünkre.

Körülbelül négy-öt esztendeje tapasztalom Kis-Szent-Miklóson (Pestm.), hogy a burgonyatermés a megelőző évekhez képest roppant mértékben hanyatlak. Azelőtt ez a mezőgazdasági ág, ha nem volt tavaszi fagy, mindig biztos és a talaj minőségéhez képest aránylag igen jelentékeny jövedelmet szolgáltatott. Még az aszályos, dombos futóhomok-buczkákon is megvolt a biztos gumótermés, mely különösen minőség tekintetében, mint emberi ételmi czikk, ízletessége és lisztes minősége miatt igen keresett áru volt; keresettebb, mint az, mely hümuszos talajokban termett.

Ma a gyengébb, fehérebb homokon burgonyát termesztetni akarni, hiába való igyekezet, még akkor is, ha a talaj meg van trágyázva. De még a feketébb vagy barnább homokon is a termés vagy egy ötödrésze süllyedt annak, a melyhez azelőtt szokva voltunk.

1894-ben majdnem semmi termést sem adtak a burgonyaföldek, úgy hogy a rájuk fordított munka értéke csak kis részben térült meg.

Azelőtt burgonya alá való feles-földet nagyon szívesen vállaltak a földművesek, sőt ennek fejében örömmel teljesítettek jelentékeny mellékszolgáltatásokat is. Ma azonban már nem is akarnak feles szerződésre burgonyaföldeket vállalni.

A múlt évben föltettem magamban, hogy — az egész nyarat ott künn töltvén — megfigyelem a baj igazi okát. A nép a szárazságot okolta, mely miatt a burgonyalomb előbb száradt el, mint-

sem a gumók kifejlődhettek volna. De ez a magyarázat nem lehetett helyes, mert a 80-as években szintén voltak igen száraz nyarak (sőt a mi vidékünkön a nyári aszály majdnem normális állapot), s ez évtized első éveit sokkal kevésbé voltak aszályos természetűek.

A múlt évben a burgonya lombja gyönyörűen fejlődött és hibátlan volt júniusig. Azután, *néhány zápor után* beálló hőségben, noha a talajban még elég nedvesség volt, elkezdett *foltosodni*. *Barna, a száraz dohányhoz hasonló, élesen határolt, néha szögletes formájú foltok keletkeztek rajta*. Mielőtt még ezek a foltok kifejlődtek volna, a krumplicelek üde zöld színüket elvesztették és klorotikus, beteges, sápadt, sárgás színt váltottak.

Első gondolatom az volt, hogy talán a burgonyavész (*Peronospora* vagy *Phytophthora infestans*) ütötte fel fejét és hogy a nem épen rá valló foltos forma a mi szárazabb éghajlatunk okozta eltérés.

Ettől a gondolattól azonban csakhamar el kellett állanom, mert a burgonyavészt jellemző *fehér penész* sehol sem mutatkozott a leveleken, még akkor sem, ha üvegbe zárva megnedvesíttem; pedig ilyenkor a *Phytophthora infestans* fehér penészbevonatának okvetlenül ki kellett volna néhány óra alatt fejlődnie. Mikroszkóppal vizsgálva a leveleket, *barna spórákat* találtam rajtok, melyek alapján most már biztos voltam, hogy nem az eddig ismert burgonyavésszel van dolgom, mely különben az említett

községben még sohasem mutatkozott, és a mely nem is júniusban, hanem később, július vége felé vagy augusztusban szokta felütni fejt.

A bajt valami *Cercospora*-nak tulajdonítottam; és mivel Dr. Sorauer Pál-lal, az ismert phytopathológussal épen akkor levelet váltottam, közöltem vele megfigyeléseimet; annál is inkább, mert a *Cercospora* gombagénusból tömérdek fajt írtak már le és tudtommal a *Solanum*-féléken is vagy 8 fajt konstatáltak eddig; másrészt a nagy khaoszban bajos eligazodni olyannak, ki első sorban rovtannal foglalkozik.

Sorauer Berlinben a tölem kapott szárított leveleket nyomban vizsgálat alá vette, sőt sikerült neki a rajtok talált spórákat is csíráztatnia és az ottani botanikus kertből vett burgonya- és paradicsomalma-leveleken tenyésztenie.

Először ő is úgy nyilatkozott, hogy *Cercospora*-val van dolgunk. Későbbi megfigyelései azt látszottak tanúsítani, hogy a mi parazitánk új gombafaj, melyet az ő szerkesztette folyóiratban* *Alternaria Solani* Sor. néven ismertette és le is rajzolt; de már akkor is kifejezte azt a gyanúját, hogy ez a baj azonos lehet az amerikai »early potato blight« nevű burgonyabetegséggel, mely az Egyesült-Államokban néhány év óta rettegett hatalomra vergődött, s a jelentések szerint a valódi burgonyavésznél (*Phytophthora infestans*) sokkal nagyobb bajokat okoz, és a melynek gombáját a *Macrosporium solani* Ell. et Mart. nevével azonosnak tartják.

Idő közben Sorauer a washingtoni növénykörtani ügyosztály vezetőjétől, Galloway-tól tipikus early blight-tel fertőzött burgonyaleveleket kapott, me-

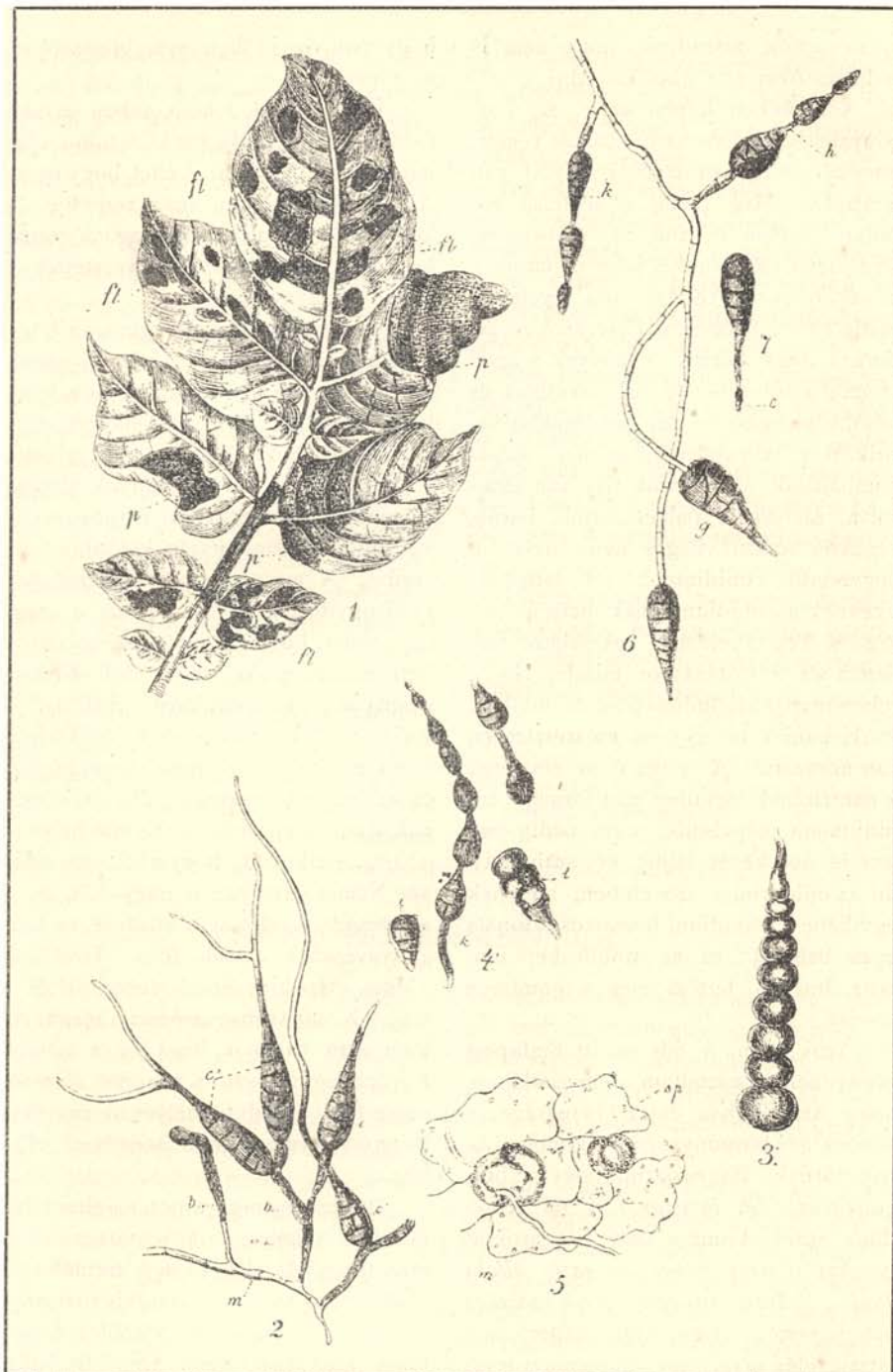
lyeket Waite, amerikai phytopathológus Norfolkban gyűjtött. Ezek alapján, valamint a szintén Amerikából kapott irodalmi és levélbeli felvilágosítások után, miként márczius 21-ikén kelt hozzá-
m intézett levelében írja Sorauer, most már egészen biztos, hogy a nálunk levő burgonyabetegség csakugyan minden kétségen kívül azonos az észak-amerikai early potato blight-tel. Ez az angol elnevezés szóról szóra magyarra fordítva annyit jelent, mint »korai burgonya-ragya«, a mivel már ki van mondva veszélyes természete is, mert olyan korán hatalmasodik el és teszi tönkre a lombot, mikor a gumók még egészen aprók.

A baj, mint említettem, kisebb-nagyobb barna foltok alakjában jelenkezik az előbb sárgulásnak induló leveleken. A foltok világosabbak, mint azok, melyeket a régen ismert burgonyavész okoz.

A *P. infestans* eseteiben a burgonyalevélen levés időben fehér penész-fuvallat jelenkezik, melytől a burgonyalevél szélétől kezdve befelé egész terjedelmében (tehát nem egyes foltok alakjában) megbarnul és mintegy rothadva meglágyul. Azonkívül a burgonyavész későbbben jelenkezik, mikor a gumók, legalább a korai fajokon már megletek és rothasztó hatását átplántálja a gumókra is.

Az early blight infekciója ellenben a leveleknek szélén és közepén egyaránt támaszt élesen határolt, néha szögletes foltokat, melyek össze is folyhatnak később, de a melyek elhalt szövete mindig száraz, kemény, és fehér penész soha sincsen rajta. A gumókat nem rothasztja meg, mert rájuk nem plántálódik át; de gonosz természete abban élesedik ki, hogy a gumók a lomb korai megölése miatt ki sem fejlődhetnek normális nagyságukban, sőt — mint két éve —

* Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. VI. I. füzet.



A korai burgonya-ragya (early potato blight) gombája. 1. Burgonyalevél a közönséges burgonyavésszel (*p*) és a korai ragyával (*fl*) fertőzve. 2., 3., 4., 6., 7. A korai burgonyaragya többféle alakú conidiumai. 5. A gomba behatolása a levél szájnyílásán át. (2-től 7-ig erősen nagyítva.)

olyan aprók maradnak, hogy nem is érdemes őket a talajból kiszedni.

A mellékelt képen az 1. sz. burgonyalevélen (összehasonlíthatás végett) mindkét burgonyabetegség együtt van lerajzolva. Még pedig a legfelső páratlan levélen és alul az utolsóelőtti levélpáron (*f* betűkkel jelölve) látjuk a mi új *korai ragványokat*, más leveleken pedig (*p*-vel jelölve) a *Phytophthora infestans* nagy foltjait, a melyek a levél szélétől kezdve befelé terjeszkednek és később az egész levelet hatalmukba kerítik. A 2. sz. részletben az *early blight* gombájának miczéliuma (*m*) van lerajzolva, melyen a palaczkforma, barna, végükön hosszú, világos nyulványba kihelyesedő conidiumok (*c*) láthatók. Ezeknek a conidiumoknak belseje, miként a kép ábrázolja, rekeszre van osztva és a csírázáskor minden ilyen rekeszrészlet kigömbölyödik és önállóvá válik, a mint ez a 3. sz. rajzrészletben van ábrázolva. A 4. és 6. sz. részletek a parazitának némileg más formájú conidiumjait képviselik, 5-ön pedig egy levélrészlet képét látjuk, két szájnnyílással az epidermisz szövetében, melynek egyikébe a conidium hosszú csírafonala épen behatol; ez az utóbbi kép mutatja, hogyan fertőzi meg a gomba a levelet.

Azok után, a mit én itt Budapest környékén tapasztaltam, nem csodálom, hogy Amerikában ezt a betegséget a közönséges burgonyavésznel gonoszabbnak tartják. Ehhez járul, hogy a burgonyavész (*P. infestans*) a mi Alföldünk száraz klímája alatt alig szokott bajokat okozni, holott az *early blight* éppen a száraz, aszályos helyek számára van teremtve. Egy nyári zápor, úgy látszik, elég arra, hogy valamennyi levél fertőződjék vele és *azután lehet hónapokig tartó szárazság, a baj mégis biztosan fejlődik tovább*, sőt úgy látszik,

hogy aszályos időben még biztosabban és gyorsabban öl.

A merre csak a múlt évben jártam, Gödöllő, Vác, Budapest közt, mindenütt láttam garázdálkodni. Lehet, hogy egész Alföldünkön el van már terjedve, és hogy eddig a bajt a szárazságnak rótták fel, vagy talán össze is tévesztették a régi burgonyavésszel.

A legeredetibb a dologban az, hogy a német birodalmat is az én kis-szentmiklósi esetem figyelmeztette arra, hogy talán hozzájok is befészkelődött ez a veszedelem. S o r a u e r ugyanis, mihelyt a tőlem kapott levélpéldányok alapján a bajnak tudomására jött, sürgős levelet küldött Németország különböző részeibe. »A beérkezeti levélküldemények bebizonyították — írja — azt a meglepő tényt, hogy az *early blight* 1895-ben mind északi, mind déli Németországban (Brandenburg, Szilézia, a Rajna melléke, Bajorország) uralkodott. Eddigélé tehát elkerülte figyelmünket és az összes káresetek a *Ph. infestans*-nak lőnek tulajdonítva.« És más helyen: »Nem kételkedem, hogy a tőle származó kár Németországban is nagy volt, de a veszteséget kizárólag a közönséges burgonyavésznek róttuk föl.« Továbbá: »Most már bizonyosak lehetünk és a Sajó K. tanár magyarországi megfigyelései erre vallanak, hogy ez a gomba Európában is arra a végzetes jelentőségre fog vergődni, melyre az amerikai burgonyatermesztéssel szemben eljutott.«

De ezzel még nincsen elmondva minden. Nálam a paradicsomalma (*Lycopersicum*) levelét és így termését is tönkre tette tavaly. A rendkívüli mennyiségben mutatkozó gyümölcs, mikor teljes nagyságát elérte, nem bír megérni, mert az egész levézetet a szó szoros értelmében leperzseltte ugyancsak a korai burgonyaragya, az *early blight*.

Megpróbáltuk azután deszkákon, a napon érlelni, de a zamat egészen elmaradt, és a kényszeres pirosság is csak fakó maradt a rendeshez képest.

Igy állván ezek a szomorú dolgok, az a kérdés, vajjon lehet-e a baj ellen sikerrel védekezni? *Szerencsére, lehet!* Európában természetesen még nem történt kísérlet, mert hiszen kivülem senki sem tudott a bajról és én is akkor jöttem rá, mikor az infekció már megesett. De az északamerikai Egyesült-Államokban, hol ez az új burgonyavész már több év óta nagy bajokat okoz, kitapasztalták, hogy az úgynevezett *bordeauxi-keverék*, mely *rézgálicz- és mészoldat* egyenlő mennyiségű keverékéből áll,* a szőlő permetezésére használt permetezőgépekkel (vagy akár kemény czirokseprű-

* 100 liter vízre 3 kg. rézgáliczot veszünk. Előbb a rézgáliczot kisebb mennyiségű vízben feloldjuk, másrészt friss égetett meszet oltunk, és mikor az utóbbi kihűlt, összekeverjük. A mészből ugyanannyit vehetünk, mint a rézgáliczból.

vel is) a levelekre permetezve, ezeket az infekciótól megvédi. Ugyanígy lehet természetesen a paradicsommalpalántákat is kezelni.

Az első permetezésnek — a baj korai szereplésére való tekintettel — *okvetellenül már májusban kell megtörténnie*, és azután valószínűleg nálunk is még kétszer ismételtetni; különösen nagyobb záporok után.

Nem kételkedem, hogy a *rézgálicz* és *kristályos szóda* keverékének* is meglesz a hatása, épen úgy, mint a szőlő megvédését is sikerrel lehet vele végezni, noha valamivel gyengébb a hatása, mint a rézgálicz-mészoldat-keveréké.

Kötelességemnek tartottam ezeket rögtön közölni, hogy tagtársaink közül az érdekeltek már a folyó tavasszal tudják magukat mihez tartani.

SAJÓ KÁROLY.

* Szintén olyanformán készül, mint az előbbi, csakhogy 1 kg. rézgáliczra mész helyett 1 $\frac{1}{4}$ kg. szódat veszünk.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Néhány mesés fűvünkről (lakatfű és lakatrózsa, szerencsefű és szerencsedió). Szvórényi József »A közmondások és példabeszédek szelleme és vegyes elemeiről« című értekezésében,* a 244. lapon említi »a szerencsefű, lakatfű vagy vérfű« nevet, »melly a zárt fölnyitja«, de róla többet nem szól. Ugyanily röviden citálja Ipolyi Arnold »Magyar Mythológiá«-ja is az 580. lapon. De Ipolyi a 252. lapon

* Magyar Akadémiai Értesítő 1847-ről 239—257. l. Újra átdolgozva és nagyon kibővíve megjelent az egrí cisterci rend kath. főgimnáziumának értesítőjében 1888/89-ben, 3—61. l.

a bűvös növények között említi a vasfüvet, mely a székely meg az oláh tenyérébe bevágva, kinyit minden zárt, még ha 100 mérföldre volna is. Többet erről a csodálatos fűről itt sem olvashatunk.

A *vasfű* nálunk a *Verbena officinalis* L., közönséges uborkasavanyító fű neve, melyet azonban a német is Eisenkrautnak nevez, még pedig, mint Leunis mondja,* az orvosi és bűvös fűnek költött erős hatásáról. Boszorkánykodtak vele; lövés és vágás ellen oltalmazna. A vasfű tehát a németből szakadt ránk,

* Veszelzki azt mondja, azért, mert »a vasat megkeményíti«.

de az oláh és székely mondája onnan ered-e, ahhoz kétség fér; inkább eredeti.

A népies mondák, mesék, legendák stb. t. i. ivadékról ivadéokra, századokon keresztül átszállanak. Az utód változatlanul megőrzi, s ép természetes eszével szóról szóra emlékezetbe tudja tartani, s az új ivadék századok után, akár-mikor másíthatatlanul tudja elmondani. Azonban a mese természetes tárgya, itt a bűvösbajos növény, változhatik, más is lehet. Az öreg talán nem találja meg, a fiatal talán eltéveszti az eredeti varázs-füvet; más füvet vesz vagy mutat helyette. Így a lakatfű meséje is fenmaradt, de hogy mi ez a fű eredetileg, csakugyan a vasfű-e, benne, szógyűjtésbeli tapasztalatom után, méltán kételkedem. Megvan a monda, lefordították az Eisenkraut-ot *vasfű*-re, meghallotta a nép és ráruházta az ismert lakatnyitó vagy zártörő sajátját. Hogy így lehet, abból is gyaníthatni, mert a *Verbena officinalis*, úgy látszik, bevándorolt kóbor növény. A fű nevééről könnyű volt a hatásra, a vas felnyitására meg a vasszerszám le-hullására következtetni. Ha az Eisenkraut meg a lakatfű mégis ugyanaz lenne, akkor a fordítók *vasfű* helyett helyesebben választhatták volna a *lakatfű* nevet.*

Boldogult anyámnak szintén volt tudomása a zárnyitó fűről, de ez nem a vasfű volt, mert ezzel, ezen a nevéen, uborkát ő is savanyított. Tőle én sok növénynek magyar népies nevét tanultam meg. Midőn deák koromban észre-vette, mennyire szeretek a növényekkel foglalkozni, sokat beszélt a »minden zárt

* A Magyar Nyelvtörténeti szótár 1031. lapja szerint a vasfüvet legelőször Pápai Pariz Ferenc szótárának Bodféle bővített kiadása közli 1767-ben: Az előbbi vagy akkori magyar botanikusok a *Verbena*-t szaporafűnek nevezik (oláhuul szpóris).

feltörő és vérrel harmatozó fűről«. Ez a mi vidékünkön (Ipoly-Litkén) akkorában nem nőtt, hanem anyám régi ismerőseit és rokonait kérte, hogy küldjék el neki a felvidékről ezt a csodálatos füvet, mely előtt az ajtó zárja kinyílik, az ajtóról a sarkvas, sőt a kocsirol valamennyi vasszerszám, a zsebben a kés vasa is lehull. Veszedelmes fűnek kellett tehát lenni és nem jó lett volna vele utazó kocsi felé közeledni. Különben akkorában (1863) volt ott egyszerűbb, mezőre való vagy szénahordó kocsi, a melyen alig volt valami vasszerszám.

Hasonló formát jegyzett fel Melius Juhász Péter Herbáriumának 109. l. az ezerjófűről (Diptamus): »Az tágokba lőt Nyilakat kivonsza, ha felyül reá kötöd e füvet, Vasat, golyóbist kivonszon a testből. Virgilius mongya, hogy még a Baromból is, Lóból kivonsza a vasat, golyóbist, ha reá kötik. Virg. Aeneid. 12.« V. ö. Leunis II. 358. l. Valóban hatalmas-erejű fű!

Az én fiatal lelkemben lángolt a vágy, hogy amazzal az ördögös füvel megismerkedhessem. Végre anyámnak küldöttek belőle s ez a *Chelidonium maius* L. volt.

Mínthogy ez az ördögös fű, anyám szava szerint is, vérrel szokott harmatozni, bizonyos, hogy a *Chelidonium maius*-nak kellett lenni, melynek részeiből, ha megszakítjuk, narancsszínű tej szivárog, a mit a nép képzelődése vérrel harmatozásnak módosított.

Vérfű-je van különben Tompa Mihály-nak is. Ez is zárat nyit és a harmatja vér,* tehát kétségtelenül szintén a *Chelidonium maius*.

A vérrel harmatozó fű az én hal-

* Virágregék 1854. 104. és 214. l.: »Mert a gyilkos vérfűvé változott, Teremve bűnéért vérharmatot«.

(A fehér liliom mennyegzője.)

lomásomból került az irodalomba.* Ellenben Csapó József »Új füves és virágos magyar kert«-jének 91. l. meg az első mutató tábláján, *veresüllő-fű*, *veresüllő-fű* és *vérehulló-fű* is olvasható a fecskefű vagyis *Chelidonium* (cinadonia) nevei között. Ezt a nevet azután a magyar botanikák gyakrabban idézik, de boszorkányos vagy ördögös hatásáról semmit sem szólnak.

A magyar mesékben általában gyakori, hogy a rejtett kincshez valamely fű segítségével juthatni. Így pl. a nép meséje szerint a Mátrának Ágasvárában vagyis a Pásztó és Kis-Terence között emelkedő csúcs belsejében tömérdék kincs van, de csak a *szentjakabfű*-vel juthatni hozzá. Ez a fű pedig mondásuk szerint nagyon ritka és nem akárci ismeri fel. Erről a meséről írta Fáy a Hasznosi kincskeresők regéjét, mert a szőlőtermő Hasznos falu is az Ágasvár közelében van. Minthogy pedig a *szentjakabfű* nagyon ritka és az igazit ritka halandó ismeri vagy találja meg, természetes, hogy Ágasvár rejtett kincséhez is csak a szerencse fia, ritka boldog juthat. *Szentjakabfűve*** a *Senecio Jacobaea* L.; *szentjakabvirága* a hasonló, vetésbeli aranyvirág (*Chrysanthemum segetum*), s nekem az említett környéken *szentjakabfű* néven a *Pulicaria vulgaris*-t mutatták, a mely szintén a *Senecio* rokonságából való, vagyis sugaras fészkes, de a *Senecio Jacobaea*-hoz kevésbé hasonló. Lehet, a Mátra vidékén járatos Szvorényi többet is tudott róla, de magával a sírba vitte. Tény, hogy 1847-iki értekezésének újabb átdolgozásában sem terjeszkedik ki sem a lakatfű, sem a *szentjakabfű* mondájára.

A *lakatrózsa* nem ilyen mesés vagy

* Thomé, A növényország tankönyve, I. (1872.) kiad. 6. l.

** Diószegi, Orvosi Fűvészkönyv, 389. l.

ördögös fű, hanem gyönyörű szép virágnak, a kínai eredetű *Dicentra*, *Diclytra* vagy *Diclytra spectabilis* L.-nek népies neve Vésztön. Virágfürtje valóban olyan, mintha apró szép piros lakatkákból lenne összeaggatva. Egy-egy virága mintegy szívalakú s mint kis lakat csüng a virág fürtjében. Ez a név nem régi, mert a *Dicentra spectabilis* csak mintegy 1848 óta terjed a díszkertekben.* Német neve nyomán *szűzek szíve*, *égő* vagy *csüngőszív*, *Jézus szíve* vagy *szívimbó* a neve.

Hogy a *lakatrózsa* név az Alföldön általánosabban ismeretes-e vagy nem, meg nem mondhatom. Lehet, csak szűk körben ismeretes. Keletkezését úgy képelem, hogy a mint az anya kedves gyermekének valami kedves nevet gondol ki, a mely tehát csak az ő kedves szava, így gondolhat ki a szerelmes eladó is kedves, kerti, mint a *lakatrózsa* is, más földszéneli virágjának valamely szép nevet, a melyet nem sok ember hall vagy terjeszt, könnyen feledésbe is mehet. De elterjedhet általánosan is, a mint a *lakatrózsa* meg is érdemli.

A Szvorényi közölte** *szerencsefű*, melynek birtokával boldogulunk, úgy hiszem, nem valóságos meghatározott növényre vonatkozik, hanem képletesen kell érteni, mint a *tűrőmfűvel**** vagy a *szerencsekövet*, a mely minden embernek van. A *szerencsefű* név a »*szerencsefüre talált*« azaz jól folynak dolgai mondásból ismeretes, nagyobb jó nála *szerencse-csillag* vagy *szerencse-csillagzat*«. De

* Leunis, Synopsis der Pflanzenkunde. II. 455. l. (Jungfernerherz, flammendes oder hängendes Herz.)

** A magyar nép eszejárása és eszmeköre, közmondásaiban és egyéb elmeműveiben előtüntetve. Egri kath. főgymn. Értesítője 1888/89. 19. l.

*** Fogfájósnak szokták pl. mondani, hogy tegyen rá *tűrőmfűvet*.

Szvorényi i. h. 19. l. szerint a *lakatfű* meg a *szerencsefű* más, nem egy, mint a hogy Ipolyi összefoglalta. Ha azonban a szerencsefű nem határozott növényre vonatkozik, érthetünk rajta más jóra vagy haszonra vezető fűvet, akár a lakatfűvet is. Szerencsefüve továbbá a magyarnak a négyágú lóhere, s nekem Sárvár környékén a *Staphylea pinnatá-t szerencse-dió*-nak mondták. Felfúvódott gyümölcsében néhány szem mogorója van (ezért *hólyagmogoró*) rejtve, hihetőleg tréfálódzni, játszani vagy jósolni szokás e rejtett diócskákkal.

DR. BORBÁS VINCZE.

A leveli béka mint időjós. Hogy a leveli béka az időjárást megjósolja, igen elterjedt hit a népnél, azért Lendenfeld czernoviczi tanár az utóbbi években erre vonatkozólag körülményes kísérleteket tett, hogy ilyen módon kiüntesse, vajjon a fogságban tartott leveli békáknak a létrákon való fel- és leszállása és az időjárás változása között van-e valami kapcsolat.

E végből üvegházikóban 10 leveli békát zárt el és melléljök több 10 lépésős hágcst helyezett s az így elrendezett békabarométeren naponként 3—5 leolvasást tett, följegyezvén minden alkalommal hány béka ült az első, második s a többi fokon. Ha az egyes fokon talált békák számát a fok magassági számával megszorozta, a számoknak bizonyos sorát kapta, melynek tagjai 0 — és 100 között változtak. Ily módon minden napra vonatkozólag bizonyos görbékét állapított meg s azokat a czernoviczi meteorológiai állomáson tapasztalt légnyomás, nedvességi és esőgörbékkel összehasonlította. Az eredmények egyenesen tagadók voltak arra nézve, hogy a békák fel- és leszállása és az időjárás között valami kapcsolat legyen megállapítható. De mert a kísérlethez alkalmazott békák zárt he-

lyen voltak, a mi a kísérletre esetleg zavarólag hathatott, azért Lendenfeld eme kísérletét 1894. év nyarán a szabadban ismételte és arról a »Zoologischer Anzeiger«-ben számolt be.

E célra drótháló-kalitkát alkalmazott, melynek alaphossza 1 m., magassága 2 m. volt. E kalitkának az a jó oldala volt az üvegház fölött, hogy egyrészt a levegő, másrészt a rovarok szabadon közlekedtek benne. A hálózatba 20 db. egyforma felosztású 10—10 fokos hágcst helyezett. Az ily módon berendezett és 15—25 leveli békával benépesített kalitkát a szabadban pázsitos helyre helyezte.

A leolvasást július 15-ikétől augusztus 31-ikéig naponként reggeli 6 órától esti 10-ig 2—2 óránként végezte.

A leolvasásból kapott görbéknek a meteorológiai görbékkel való összehasonlítása semmi kétséget sem hagyott arra nézve, hogy a békák felszállása a szép idővel és magas légnyomással, leszállásuk pedig a levegő dús páratartalmával és esővel semmiféle kapcsolatban sem áll. A 48 napra terjedő időszakban 19 esős nap volt s ezeken a békák állását mutató görbe 12 esetben a középértéken felül és 9-szer azon alul volt. A légnyomás görbével a békák állását feltüntető görbe megegyezett 26 esetben, ellenmondásban volt 22 esetben. A megfigyelési időszakra eső legalcsonyabb légnyomású két nap közül az egyik a békák magasan, a másikon alant ültek. A hygrometrikus görbékkel megegyezett a békák állását feltüntető görbe 22 napon, ellenkezett 26 napon.

A keresett kapcsolatra mindezekből csak tagadó válasz következik.

Ha mindezek után a leveli békának fel- és leszállása és az időjárás között semmi kapcsolat sem volt megállapítható, kétségtelen megegyezés mutatkozott a nap szakaival olyformán, hogy a

békák esténként általában feljebb, reggelenként lejjebb tartózkodtak.

Ez az egyedül pozitív eredmény azt tanúsítja, hogy a leveli békák inkább óramutatóul, mint barometerül szolgálhatnak, mert e békabarométer reggeli 4 órától délutáni 5 óráig rendszerint mélyen, esti 6 órától reggeli 8 óráig magasan állt. A békáknak esténként tapasztalt magasabb állását egyesek abból magyarázzák, hogy a magasabb fekvésű ágakon biztosabb éjjeli szállást keresnek, Lendenfeld pedig abból magyarázza, hogy esténként a békáknak eledelel szolgáló rovarok magasabbra emelkednek. (Prometheus nyomán)

BÓBITA ENDRE.

Házi elektrotechnikai berendezéseinkről. Kellemetlen oldaluk e berendezéseknek, hogy az áramfejlesztő telepet időközönként meg kell vizsgálni s elfogyott részeit, minők a cizink és a folyadék, újakkal kiváltani. Készítenek újabban úgynevezett száraz elemeket is, melyek azonban az eddig használatosaktól csak annyiban különböznek, hogy minden felől zárvak, a nélkülözhetetlen

sóoldat pedig fűrészpörban, celluloseban vagy más porusus anyagban van felszíva, mely nedves gyúrható anyag s a régiebb elemek folyadékának helyét kitölti. Az ilyen száraz elemet minden előkészület nélkül a vezetékbe bekapcsolhatjuk s addig használhatjuk, míg teljesen ki nem merül. Újra való helyreállítás a alig érdemes.

A sóoldatos elemeknél is, minő többek között az általánosan elterjedt Leclanché-féle elem, megakadályozhatjuk az elpárolgást, ha az oldatot tartalmazó edényt befödjük; vagy még jobb, ha a folyadék felszínére 1—2 cm. magas paraffinolaj-réteget öntünk, a mely egyúttal a kiváló sónak a pohár szélén való lerakódását is meggátolja. A sókiválást úgy is megakadályozhatjuk, ha az edény szélét zsírral, paraffinnal vagy olajfestékkel bekenjük.

A paraffinolajat sikeresen használták akkumulátorokon is, s az a kellemetlen és fojtó szag, melyet az akkumulátorhelyiségekben érzünk, teljesen megszüntethető. (Bad. Gewerbezeitung).

V. F.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

8. A M. Földtani Társulat 1896 februárius 5-ikén tartott közgyűlésén az elnök B ö c k h J á n o s megnyitójában különösen a társulatnak a lefolyt 1895. évben elhunyt két kiváló tagja kimagasló működéséről emlékezett meg. Ezek P é c h A n t a l min. tanácsos, selmeczbányai bányaigazgató és P o š e p n y F e r e n c z a p r i b r a m i bányász-akadémia volt tanára, azelőtt m. kir. bányageológus. Az elnök megemlékezett továbbá a lefolyt évben ülésező kongresszusokról, melyeken a társulat művelte tudományok is voltak képviselve, úgymint az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Vajda-Hunyadon tartott III. rendes évi közgyűlése; a Londonban ülésező VI. nemzetközi geográfiai kongresszus és a német geográfusok Brémában tartott gyűlése; megemlíti továbbá »Európa nemzetközi geológiai térképei«-nek 1895-ben megjelent első füzetét, melyből a

vallás- és közoktatásügyi, valamint a földművelésügyi m. kir. miniszterium bőkezűsége folytán 50 példány jutott kiválóbb hazai tanintézeteinkbe; a társulat által kiadott »Magyarország átnézetes geológiai térképéről« pedig azt jelentheti az elnök, hogy ez rövid idő múlva elhagyja a sajtót. Végül figyelmeztet az elnök azon magasztos ünnepre, melyre a folyó évben nemzetünk készül és megemlékezik e mellett azon kiható tevékenységéről, melyet hazánkban aránylag véve igen rövid idő alatt a geológiának és segédtudományainak művelésében kifejtettek. A jövőtől még többet várhatunk annál is inkább, minthogy S e m s e i S e m s e y A n d o r bőkezűségéből a M. Kir. Földtani Intézet a legközelebbi időben remélheti, hogy saját állandó épületébe költözködhetik át.

Ezután Dr. S t a u b M ó r i c z első titkár előterjeszti évi jelentését 1895-ről;

továbbá a pénztári jelentést; a pénztárvizsgáló bizottság jelentését és az 1896. évre szóló költségvetést. A társulatnak 1895 végén 341 tagja volt; ezek közül 38 pártoló és örökítő, 272 pedig rendes tag; a bevételek 7895 frt 54 krt, a kiadások pedig 4255 frt 61 krt tettek; a bevételi többletből illeti a lefolyt évben adakozás útján befolyt és a költségek levonása után a 3441 frt 62 krt meghaladó Dr. Szabó József emlékalapot. A társulat vagyona 1895. év végén 18,757 frt 19 kr.

A Dr. Szabó József emlékalapot illetőleg a választmány a következőket ajánlotta a közgyűlésnek elfogadásra:

A Magyarhoni Földtani Társulat Szentmiklósi Szabó József dr. nevét viselő emlékalapot alapít és ennek gyarapításáról gondoskodik.

A Magyarhoni Földtani Társulat ezen alap kamatainak egyik részéből Szentmiklósi Szabó József dr. nevét viselő érmet alapít, mellyel kiváló tanulmányokat tüntet ki.

A kamatok másik részével hazánk geológiai viszonyainak kutatására vonatkozó tanulmányokat kíván anyagilag segíyezni.

Mínt hogy a gyűjtések még folyamatban vannak s így az alap némi gyarapodása még remélhető, a választmány arra kéri a közgyűlést: bízná meg a választmányt, hogy a gyűjtések befejezése után az alap felhasználásának részleteire nézve tüzetes ügyrendet dolgozzon ki s a szerkesztendő alapító levéllel együtt a jövő 1897-ik évben tartandó közgyűlésen terjessze elő.

Végül Dr. Schmidt Sándor a társulat elhunyt tiszteleti tagjáról, James Devight Dana-ról mondott emlékbeszédet.

9. 1896 márczius 4-ikén tartott szakülésén a következő előadások kerültek napirendre:

1. P. Inkey Béla bemutatja »Mező-hegyes és környéke föld- és talajtani térképét«, megmagyarázván e vidék geológiai alakulását, talajminőségét és az egyes talajfajok keletkezését. A felvett terület 1086 km², nagyobb részt kitűnő termőtalaj, mely nem egyéb, mint a diluviális lösztakarónak sokszorosan elárasztott, átmosott és sok szerves anyaggal megtelt feltalaja. Helyenként több homok keveredik az agyagba; ott tehát könnyebb, lazább talajt kell megkülönböztetni. A homok maga a diluviumnak idősebb tagja, kisebb-nagyobb mélységben mindenütt található az agyag alatt, de helyenként a

felszínre is kilép és homokos buczkás területet képez, nevezetesen egy hosszú ívalakú vonulatban Zimány-Újfalutól Orosházán át H.-M.-Vásárhelyig. Ennek a könnyű talajnak az ellentéte a nehéz szikes agyag, mely erekben és mélyebb lapályokban mutatkozik és erős összeállása, a víznek áthatatlansága és szikótartalma miatt művelésre nem oly alkalmas. A szikes talaj képződése a későbbi alluviális korszakba esik. Mezőhegyes körül különösen Battonyán, Tompán, Kopáncson, N.-Királyhegyesen, Sámsonon és a vásárhelyi határban vannak nagyobb szikes területek.

2. P. Inkey Béla a f. é. februárius 25-ikén délután 4 óra körül *Büsti községben* (Somogy vármegye) *lehullott barna hónak* üledékét mutatja be, mely, a mikroszkóp alatt megvizsgálva, ugyanazt az összetételt adja, mint a közönséges sárga föld legfinomabb pora, t. i. túlnyomólag szögletes kvarc-szemekből, igen finom csillámpikkelyekből és agyagpelyhecskékből áll. Ezekon kívül látható benne több színes ásványrészecske is, melyek közül a zöldesek leginkább amfibol- és epidot-töredékek; de vannak egészen ép, tiszta, szabályos kiképződésű kristályocskák is; végre nem csekély számmal fekete mágnesszemecskék, melyeknek a por sósavoldatában mutatkozó vasreakciót lehet tulajdonítani, a nélkül, hogy ez a jelenség akár meteorpor, akár vulkáni por természetére vallana, mert a finom magnetitpor állandó keverékrésze a mi földi talajainknak is. A porszemek átlagos nagysága nem haladja meg az 1 mm. huszadrészét, kivéve egyes csillámpikkelyeket, melyek viszont rendkívül vékonyak. A közönséges iszapoldási módszerrel ily finomságú port kapunk, ha az iszapoldó vízár sebessége másodpercenként legfeljebb 2 mm.-t tesz. Ily finomságú port a szél könnyen felragadhat és nagy távolságba és magasságba szállíthat. A februáriusi barna hóhullás tehát könnyen megmagyarázható, mínt hogy tudjuk, hogy a megelőző napokban az ország déli részeiben a talaj már nagyon száraz és poros volt; a hirtelen fölkerekedett szélvész, mely tudvalevőleg a deliblati homokpusztán roppant károkat okozott, a legfinomabb port felvitte azon magas légkörbe, hol akkor egy hideg ellenáramlat folytán hó képződött, mely a porral vegyülve lehullott. Gál Gyula tudósítása szerint a havazás tiszta fehér hóval kezdődött, de 4 óra tájt egy hamvas színű sötét felhő borult a vidékre és erős keleti szél mellett

barna vagy szürkés hó kezdett hullani, melyet nemsokára feketére festett hódará váltott föl; végre ismét egy kevés fehér hó esett. A deliblári vihar, Somogyban pedig a keleti széllel beálló havazás elég világosan tanúsítja, hogy hol kell a színes hó eredetét keresnünk, és maga a por összetétele semmikép sem igazolja a vulkáni kitérés, vagy akár a madridi meteorrobbanás hipotézisét.

3. Dr. Staub Móricz bemutatja a *Ctenis hungarica n. sp.*-t Dománról Krassó-Szörénymegyében. A liaszkor e növénye valamennyi eddig leírt *Ctenis*-fajt jóval túlhaladja méreteiben, a mennyiben e haraszt szárnyalt levelének hosszúsága legalább 2 m. lehetett. A levél állománya hártyanemű; a szelvények különös alakja is egyik ismerető jele.

10. A M. Tud. Akadémia III-ik osztályának 1896 márczius 16-ikán tartott ülésén

1. Mihalkovics Géza ismerteti az emlős állatok és az ember orrának és járulékos üregeinek fejlődésére vonatkozó vizsgálatait és eredményeit. Ez üreg az arc takarójából fejlődik behajlás és tömlőforma befűződés útján és minthogy e behajlás kettős, az embernek két orrürege van, épen úgy, mint két szeme és két füle; csakhogy ez orrüregek a közöttök levő választófal megkeskenyedése következtében igen közel jutnak egymáshoz. A két zacskó azután kihatad a szájüreg tetejére; akkor az orrmenetek egyszerű görbült csövek, a melyeknek belső nyílása elől van a koponya alapján. Az orrüregnek megnyílása csak később áll be a szájpadnak az orrüreg belső nyílása mögé való beiktatásával.

Az orrüreg falai eleinte hártyasak, azután porczogó képződik körülé, végre csont lép a helyébe; egyes részei azonban megmaradnak porczogósoknak. Az orrüreg falain jelenlevő kiemelkedések hártýából keletkeznek, csak utóbb jut beléjük a porczogó. A csecsemők és fiatal gyermekek orrüregének formája eltér a felnőttektől, mert alsó része igen alacsony. Minthogy az teszi épen az orrüregnek levegő-bevezető részét, a nyálkahártya megdagadása csecsemőknél könnyen bétömheti s így ezekre a náthának sokkal komolyabb jelentősége van, mint a felnőttekre, mert az orrüregnek könnyen beálló eldugulása miatt a csecsemő szopáskor nem bír léleketet venni az orrán. Ennek következtében a szopást abban hagyja, a mire elsatnyúl, sőt gyakran elpusztul.

A külső orr csak az emberen formás kiemelkedés; a majmok lapos orra és az elefánt ormánya messze mögötte állanak eszthetikai tekintetben. Az emberi embriónak eleinte külső orra nincs, hanem csak két külső orrlika. A külső orr kiemelkedése csak a 4-ik embriói hónaptól indul meg. Eleinte tompa, alacsony dudor az arc közepén. A 6—7-ik hónaptól kezdve jobban kiemelkedik, de még az újszülött orra is alacsony, azaz pisze és kurta, orrlikái még rézsut állanak. Minél jobban eltér a külső orr ezen kezdetleges formától, annál tökéletesebb. A négerek alacsony, lapos orra nagy likaival, alantibb típus, mert közelebb áll az embriói állapothoz. E szerint legtökéletesebbek a görbe orrok, föltéve, hogy formájok nem megy át a kampósság túlságos fokába. Azért az erősen görbült szemita orr kevésbbé tetszik, mint az ívezetesen görbült sasorr, a melyet már régóta a bátorság és előkelőség jelének tartottak. Minden nagy hadvezérnek görbe orra volt (Nagy Sándor, Julius Caesar, Napoleon). A női orr gyakran megmarad a fiatalabb kori állapotban.

2. Schuller Alajos »A Röntgenféle sugarak magyarázata« című telolvasásában kifejti, hogy a hosszrezgéseket nem tartja a magyarázatra alkalmasnak, hanem a közel légüres csövekben elektromos rázkódásokat tételez fel, melyek a távolhatás törvényei szerint a környező testekbe átláthatódnak és a testek legkisebb részeiben elektromos rezgések keletkezésére adnak alkalmat. Ezen rezgések, a melyek nem mint olyanok terjednek szét a légüres csőből, hanem a hatás helyén keletkeznek, okozzák a fényhatást, illetőleg hatnak a fotografiai lemezre.

3. Lengyel Béla »Adatok a calcium chemiájához« címen előterjeszti a calcium előállítására és tulajdonságaira vonatkozó vizsgálatait. Nyilatkozta szerint senkinek sem volt annyi calciumfém a birtokában, mint neki. Bunsen és mások foglalkoztak e fém előállításával, de mindig csak kis mennyiségben, apró szemecskékben sikerült azt kapniok. Ő minden nehézség nélkül 6—15 grammos darabokban állítja elő. Be is mutatott egy ilyen nagyobb darab fémét, melyen a halavány sárgás-fehér szín és fény szépen látható. A calciumnak egy új vegyületét, a calciumhidrogént is fölfedezte, mely földhöz hasonló, alakatlan szürkés tömeg. Vízre vetve, a vizet sokkal hevesebben bontja el, mint maga a calcium.

4. Konek Frigyes »*China-alkaloidok hidro-szármaszéka*« című dolgozatát bemutatta Illosvay Lajos. Koneknek sikerült előállítania a chinin, chinidin és cinchonidin tetra-hidro-nitrozo-nitrit szármaszékaikat. A chinin és chinidin ezen hidro-szármaszékaikról érdemes tudni, hogy a thalleiochin reakciót nem tanúsítják.

11. Az Erdélyi Múzeum-Egylet orvostermészettudományi szakosztálya 1896 márczius 20-ikán természettudományi szakülést tartott.

1. Dr. Martin Lajos »*A lebegő kerék alkalmazásáról*« tartott előadást. Az 1893. évi előadás alkalmával bemutatott volt egy lapátkerékminiat, mellyel kísérleteket tett volt és konstatálta, hogy lebegő kerékek nevezett szerkezetével a végrehajtott munka a gyorsaságok négyzetei szerint növekedik. Majdnem ugyanazon időben Wellner brünni tanár lépett fel Bécsben repülő gépével. Ez alkalmat nyújtott a napi sajtónak a kétféle kerékszerkezet kapcsolatba tenni egymással. A napi sajtó sürgetésére előadó a felvett irány felhagyásával a lapátkerék alkalmazását repülő gépekre tette tanulmány tárgyává. Közbejött gyengélkedése félbeszakította munkáját. Most közreadja azon kutatásainak az eredményét, a melyeket a három év folytán tett, s mely abban kulminál, hogy jelenleg nem az egyes lapátoknak, hanem az egész keréknek összes hatását vizsgálta s igen nevezetes eredményekre jutott.

2. Dr. Abt Antal »*Egy erős elektromágnes mezejének intenzitása, 1. ha magja lágy vas, 2. ha magja ugyanakkora lágy aczél*« című dolgozatát mutatta be. Értekező még 1894-ben értesült, hogy a Ganz-féle elektrotechnikai gyárban a dinamó-elektromos gépekhez a resiczai aczélgyárban készített magvakat használnak. Kérésére az említett gyárból két egyenlő méretű patkóalakú magot kapott; egyet kiválasztott szívos lágy vasból és egyet 7.5 keménységű lágy Martin-aczélból. Ezeknek mágneses viselkedését $3\frac{1}{2}$ mm. vastag rézdrótból készített 454 tekervényű spirálisokban vizsgálta

egy dinamogéptől eredő áramokkal. A mágneses tér intenzitását indukciós áramokkal határozta meg alkalmas indukciós spirálisokkal. A spirális, mely tükrös galvanométerrel volt összekapcsolva, az elektromágnes két pólusa közé helyzetetett, és a mikor a galvanométer tűje nyugalomba került, gyorsan eltávolított és a tű első kicsapása távcsővel és skálával megfigyeltetett. A mikor a tű nyugalomba került, meghatározta a remanens mágnesség okozta indukció-hatást. Mindkét esetben a mágneses tér intenzitása a skálarészekben kifejezett tűkitéréssel arányos.

16-tól 35 Ampère-ig emelkedő áramintenzitással, a mikor a pólusok távolsága egymástól 11 mm. volt és az indukciós-spirális egyetlen egy, 7.05 cm. átmérőjű körből állott, az aczél (I) és a vas (II) összes mágnességének a viszonya I/II 0.077-től 1.041-ig, a remanens mágnességek viszonya I/II pedig 1.104-től 1.333-ig növekedett. E szerint a lágy aczél mágneses viselkedése tartósabb áramzárások alig különbözik a lágy vasétól. E mellett az aczél szilárdsága nagyobb, mint a vasé. De már az edzett aczél mágneses viselkedése, mint tudva van, egészen más, mint a vasé. Hogyan viselkedik a lágy aczél rövid áramzárásoknál és a váltakozó áramoknál, az más vizsgálátnak leendő a tárgya.

8. Dr. Koch Ferencz bemutatja Péterfi Márton dévai állami elemi iskolai tanító »*Déva lombos mohái*« című dolgozatát. Péterfi említi, hogy Hazslinszky, »Magyar birodalom mohfőrája« és Fuss, »Syst. Aufz. d. in Siebenb. angegeb. Crypt.« című munkájában Déva környékére vonatkozólag csak két adatot talált. Ő Hazslinszky Frigyes buzdítására és támogatásával foglalkozni kezdett a mohokkal és Déván, valamint környékén több mint 100 lombos mohot gyűjtött. Dolgozatában 95 fajt ír le, melyek meghatározásában segítségére volt I. B. Förster. A felsorolt lombos mohák között van 9 olyan faj, mely Erdélyre, vagy hazánkra teljesen új.

RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

366. *Különös birka-nyavalya.* A közéletben múlt 1829-dik esztendőben Rigyitzai birtokomban (Báts Vármegyében) természetményeim között hajdinát is vettettem, melyet azonban, mivel az esztendei mostoha idő folyása, kiváltképpen pedig a nagy szárazság végett úgy szollván minden mag nélkül való hüvelyeket hajtott, kéntelen voltam takarmánynak lekaszáltatni. Múlt Februariusban egy szárnyékban, és egy helyen lévén az ürü falkáim az anya birkákkal, és azok búza szalmával, és szénával élvén, az ürü falkának ugyan a' fent említett hajdina takarmányt adtam, de ezt harmad napnál tovább nem folytathattam, mivel az egész nyáron e' következő nyavalya ütött ki.

Minden nap, kivált reggel kemény hidegek lévén, a' birkáimnak semmi bajok nem volt: felmelegedvén az idő, egyszerre mód nélkül megdagadt a' nyakok, fejek, és a' fülök annyira, hogy lecsüggött, az orrok felett már messziről látható vörösség mutatta magát; ez után másod, és harmad napra olly nagy viszkettség jött reájok, hogy homlokaikról a' bőrt ledörgölték. Minden részekben úgy a' füleken is valami sömör formájú varasodás látszott, mely több napok mulva leesett. Ezen betegségben némelly része a' fejét tsóválván, mint a' vak mindenek neki ment; azonban szemök fehére valamint nyelvök is tiszta volt, és sem szájokban, sem testöknek egyéb részeiben tüzeség nem látszatott. — Én több gazdaságbeli Munkát olvasván, e' veres Orbáncznak (Rothlauf) leírásában azt találtam: hogy ezen nyavalya attól is származhat, ha a' birka olly takarmányt eszik, mellyre a' mint mondják, mérges harmat esett; de ezen véleményben nem lehetek meggyőződve azon okból, mivel az említett nyavalyának különböző külső jelei vannak, mellyeket az én birkáimnál észre nem vettem, és a' mi több a' birkák mindég jó ízűn ettek, és ittak, 's belőlök ezen nyavalyába egy sem veszett el. Az anya birkák az ürükkel egyféle takar-

mánnyal élvén azzal a' különbséggel: hogy azok hajdina szalmát nem kaptak, meggyőződtem arról: hogy ezen nyavalyát egyenesen az említett takarmány okozta annyival inkább: mivel Juhászaim November vége felé az anya birkáknak szinte azon hajdina szalmát adván és akkor is a' nap melegen szolgálván, ugyan ezen nyavalya ütötte ki magát rajtuk. Rigyitzai Kováts Mihály. (H. M. 1830. Első félesztendő 194—195. l.)

367. *A marha-dög hasáékban 1829-ben.*

A' mostani időben a' Tiszán túl való kerületben leginkább uralkodó marha-dög nem a lépnek elfenülése (Miltz Brand), hanem a száz rétü gyomornak öszvesülése, vagy is paczal-fene (Leser Dürre), melly közönségesen a' mint a kiküldetett orvosok által tapasztaltatott, tüdő, sőt máj-gyuladással is öszve van szöve, a' paczal úgy megemésztődik, és megszárad, hogy két újjával szélyel tépheti az ember, a' sinlődő marha testi alkotásához, és betegségének kisebb 's nagyobb mértékéhez képest, vagy első, vagy második, vagy harmadik nap, néha későbbre is megdöglik. Ezen mirigy marha-dög olly nagy mértékben dühösködék némelly helyeken, hogy öt darabból kettőt vagy hármat a' mezei-gazdáknak és a' szegény adófizetőnek legnagyobb szomorúságára megölne; de vagynak példák, hogy a' szegény barmok 17 sőt 20 napig is betegen sinlödtek, míg megdögöltek. Ez az öidöklő nyavalya, olly annyira ragadós, hogy az a' béres, vagy tseléd, a ki a' beteg marhával bánt, ha megilleti az egészséget, jó renden megtelik kezétől, főkép pedig ruhájától, sőt ha a' varjú, melly ilyen szerű dög-húst evett, a' marhák itatására szolgáló válúból iszik, a' betegséget közli a' vízzel töltött válúval; annyival inkább, ha az egészséges marha távolról is megszagolja a' nyersen lehúzott bőrt, vagy a betegnek kigőzölgésit beszűjja. Innen fellelte gyümölsős azon marha-tartó gazdáknak abbéli szokása, hogy ilyen veszedelmes időben, mind a' varjúkat, mind a' kutyákat

agyon lövetik, és a' policzia rendelkezéseihez képest az illetén szerentsétségben elhúllott marhákat bőrostól jól mélyen eltemették. El nem mellőzhető az *Új Száson* Tettes Ns. Pest Vgyében tett hasznos tapasztalás, a hol több gazdák azzal óvták marháikat a' dögleletességtől, hogy azok közé lovakat is kötöttek bé, sótt a' ló gánéjt a' helyett, hogy kivitték volna az istállóból, inkább széjjel terítették, annak gőzölgését mentő szernek tartván. (H. M. 1829. Első félesztendő 60, 65. l.)

368. *A Hánságban talált vad ember.* A Hánság nevezetessé lett az újabb időkbe egy vad Embernek története által is. a' ki a' kapuvári erdőbe két halászkóttól fogattatott meg, és a ki még most is a' király tavába lakik, mely egy nem nagy tavatska ezenn mentség közepébe. Azon töbnyire igen el magyarázott történetektől el távoznán mellyeket az újság levelek ezenn vad embertől ki hirdettek; én tsak a Hertzegi Protocollum le írását ragasztom ide, mely a Bétsi, Udvari Ujságba is kijött annak idejébe.

»1746be 15 Martiusba Nagy Ferentz és Molnár Mihály Kapuvári Halászok (az első élt még 1797-be) egy gyermeket hoztak bé a kapuvári kastélyba, melly hasonló volt ugyan természetére nézve a' vad állathoz, de teste állására nézve mindenbe meg egyezett egy 10 esztendő gyermekkel, és mint-hogy beszélni nem tudott, feltétel alatt meg kereszteltetett. A gyermek meztelen volt, igen gömbölyű feje, apró szeme, be horpadt ora, széles szája volt, és az egész testénn, még a fejénn is a rendes ember bőr helyett, bizonyos hal héjj forma pénzes héj volt, tetemei igen hosszúak. kivált az ujjai mind a kezén mind lábánn két olyan hosszúak voltak mind rendessenn szokott lenni. Fűnél, szénánál, szalmánál egyebet nem evett, a ruhát magánn meg nem szenvedte, és ha maga körül senkit sem látott egyszerűbe a kastélyt kerítő sántába ugrott, és úgy uszott mind a hal. Közel esztendeig tartatott a gyermek a kastélyba, már kezdett főtt ételket enni és egészenn ember lenni, ugyan azért Drabantok hittek néki, és nem tartották eléggé szoros szemmel, egyszer a gyermek csak el tűnt és többé nem találtatott. Kétségkívül a kastélyhoz közel fojó Rabtza vízébe ugrott és újra a Hánságba vette magát.« (Hivatal Kantzellária Kapuvár 8. Auguszt 1803.) (Magyar-Ország természeti ritkaságai. Tanárky Mihály. Pozsony és Pest. 1814. 112—113. l.)

369. *Révay Miklós matematikai munkája.* Régen óhajtták már a' Matematikusok, a' Szegleteknek hárommá való osztásokat. Az utóbbiak közzül Metzburg Bétsi Professor Úr is jelenti Munkáiban, hogy ezen Feladásának nem találtatott még Feloldása. Magyar Hazánkban egy Érdemes Túdós fia, T. Révay Úr, az Esztergomi Deák iskoláknál királyi Tanító (a' kinek a' Magyar Literaturában már régtől fogva esmértesek jeles törekedései, 's a' Deák Verseken is hasonló tehetségéről bizonyoságot teszen ki-adott kellemetes Munkája) ezen most múlt őszi üres óráiban próbát tett a' kivánt Feloldásban, 's úgy bizik Találmányában, hogy azzal, mind igazán megálló valóságáért, mind pedig könnyű módjáért, kedvet lel a' Mathematicusoknál. Hiszi azt is, hogy a' Szegleteknek ezen hárommá való osztásokból bizonyosabb útát mutatott a' Karika' foglatatjának négy szegletű térségbe való hoztatására is. A' Munka itt nyomtatattott ki Bétsben ilyen Tzim alatt: Angulorum, Rectaeque Lineae Trisectio, et Consectaria Circuli Quadratio, utramque methodo planissima detexit Joannes Nicolaus Révay, Hungarus Csanadiensis, Presbyter Secularis Dioecesis Jaurinensis, in Gymnasio Regio Strigoniensi Humaniorum Professor Publicus Ordinarius. Viennae ex Typographeo Davidis Hummel, 1797. Rézre metszetett három tábla járul hozzá, melyeket Bikkfalvi Falka Sámuel, Erdélyi fi, nagy szorgalommal ékesen ki-metszett, a' Magyar tehetségnek ezen mesterségben is kitetsző újabb tanúságára. (Magyar Hirmondó Béts 1797 XII-ik szakasz 590—592. l.)

370. *A nagy-váradai Oskolának jeles előmenetele a Természeti dolgok gyűjtésében és megismerésében.* A Nagy-Váradai Oskola (Fő-Gymnasium) különös nyereséggel dicsekedhetik. Ugyanis, nevezetes nyereségnek és szerentsének tarthatja azt a tanuló ifjúság, midőn a természetnek ditső alkotványait nem tsak magyarázva hallhatja, hanem egyszer s mind szemével is szemlélheti. Mert ezek ám a könyvekenn kívül a tanúságnak eszközei, mellyek a tudományoknak mostani folyamatjához képest, az alkalmas Tanítók mellett egygy aránt meg-kivántatnak. — A Nagy-Váradai Görög Fő-Pap és Nagy-Prépost F. T. Áron Jakab Úr, azon városbéli oskolát egy néhány nagy betűs Erdélyi arany és ezüst-termő kövekkel megajándékozta. A Tanítóknak ditséretes igyekezetek ott a többi között abban foglatatoskodik, hogy

több a'-féle Jó-akarokra szert tévén, valamely bő és rendes természetbéli tárházat felállíthassanak. T. Szluha Páter Professor külömbféle hazabéli és külső országi fák nemeinek gyűjtésében munkálódik; Miller és Jósza Uramék pedig a bányásztermő s egyéb kövek körül jelesen forgódnak. Ha a két hazának minden szegletében ilyen igyekezetű Tűdósok találkoznának; tsuda mennyire bővülne a természeti tudomány ezen országoknak gazdag tárházából.* (Magyar Hirmondó 1780. 131. l.)

371. Aranynyá változott dióbél. Biperger Ferencz József Úr, Erdélyben a' Bodzai Törő-malomnak Fő-ügyelője a' következő természeti különösséget tette közönségesé. Mint egy öt hete már, úgymond, hogy egy dióbélnek negyed részét (egy cikkk) bírom, melly külső kemény héjjában természetesen volt, mint minden dióbél. De a' dió-bélen 6—7 helyen tiszta természeti hegyi arany vagyon, mellynek jóságát 17—18 karatra lehetne becsülni. Ezen hallatlan természet már elég gondot adhat minden Ásvány-tudósoknak, hogy kifejttesse, hogyan ment fel, s hogyan szállhatta meg különösen ezt az egy dióbelet az arany, a' fa tövéből, a' vastag törzökön, s a' gallyakon keresztül. Ezen különös felfödözés így esett. »Kevés idővel ez előtt u. m. szolgálomnak, egy Verespataki Oláh leánynak (a' hol leányok, 's asszonyok is ismériak az aranyat), néhány krajczárokat adtam az Oláh-Husvéti börtnek vége felé, hogy venne magának diót, melly a' börtben is megengedtetik. Vett diót a leány, 's a' mint egyet felnyitott, azonnal észrevév egy cikket az aranynak nyomait,

* Bizonyosságul, hogy Magyar országban igen-is sok ki-keresni és vizgálni való eszméletlen dolgok vagynak, a' Tűdósoknak kedveért tsak egygy új példát hozok-elő. *Kőszeg* tájkéán egygy madár fogattott, mellyet azon vidékbéli emberek sem esmérnek, és Sopronban Konrád és Töpler Uramék meg-vizsgálván, sem Linné, sem Brisson rendes jegyzésében fel-nem-találtak; de azon rendbéli (ordo) madarak közül valónak esmérték, mellyeket Linné Ölyvöknek (Accipitres) nevez. Imígy írják le: Lanus capite cristato, gula et taenia oculari nigra, cauda subaequali apice flavo, remigibus secundariis quatuor apice purpureo. (Magyar-Hirmondó 1780. 132. l.)

's leánynomnak ajándékozta, ki azt hozzám hozá, hogy megitélném neki, ha vallyon a' diónak sárgálló pontjai való aranyból volnának-e. Mivel erről semmi kétség sem volt, a' mit a' Ts. k. Bányász Tisztséggel is megbizonyíthatok: kezemhez vévém a' dióbelet. Ezen kiúgy ugyan hallatlan ritkaságáért megbecsülhetetlen; mindazáltal én által adom azt a' ritkaság betsüllőjének 100 arany pénzért, ámbár rendkívül való ritkaságára nézve 1000 arany pénznel is többet érhet.« (H. M. 1818. Második félesztendő 38—39. l.)

372. A papiros és első gyártása hazánkban. A' Rongyokból való papiros tsak a' 13-dik Századnak vége felé találtatott-fel. Hazánkban az ilyen irott Papirosnak első Darabja még eddig az, mellyre Kornides akadt Erdélyben, melly-is Gentilis kardinálnak Benedekhez Erdélyi Püspökhöz bizonyos Levele 1309-dikből. Az első Papiros-malom nálunk Szepesben Lótséhez közel Teplitzka Helységben állítatott-fel 1613-dikben Spillenbergh Sámuel által. (Sokféle. Irá és egybeszedé Sándor István. 1795. III. darab, 37. l.)

373. A dobronai bánya régisége. Selmetzbányáról 24-ik Aprilisben: Két órányi járó-földre esik innen Dobrona Mező-Városa. Ezen Város' mellyékén már hatszáz esztendővel ennek előtte kezdődött volt' a Bányásás, melly annak utánna a' mostoha idők miatt félbeszakadt: de nem régeben újra elővevődött a' már régtől fogva meg-szüntt munka; és már kősziklára is akadtak az Ásók, olyanra, a' melly nem kevés reménységet nyújt a' Bányát miveltető Dobronai Lakosoknak. (Bétsi Magyar Hirmondó 1796, 633—34. l.)

374. Porcellán-agyaglelet. Selmetz-Bánya Városával határos a' Úr. Koháry Ferentz Ó Nagysága Szittnyai Dominiuma. Ezen Dominiumnak Prenes Falu nevezetű Helysége mellett, olly agyagra találtak nem régeben, a' mellyből, középszerű portzellán-forma mindenféle edényeket lehet készíteni. Mázsa számra veszik 's hordják el külső távol-lévő Fábrikákba. Most úgy hallatik, hogy maga az Uraság fogna Fábrikát felállítani. Erről az agyagról az a' megjegyzésre méltó, hogy koránt sem olly könnyen lehet ahoz jutni, mint más közönséges agyaghoz; hanem ér után, valamint az arany-, ezüst és más értz-nemekhez. (U. o. 227. l.)

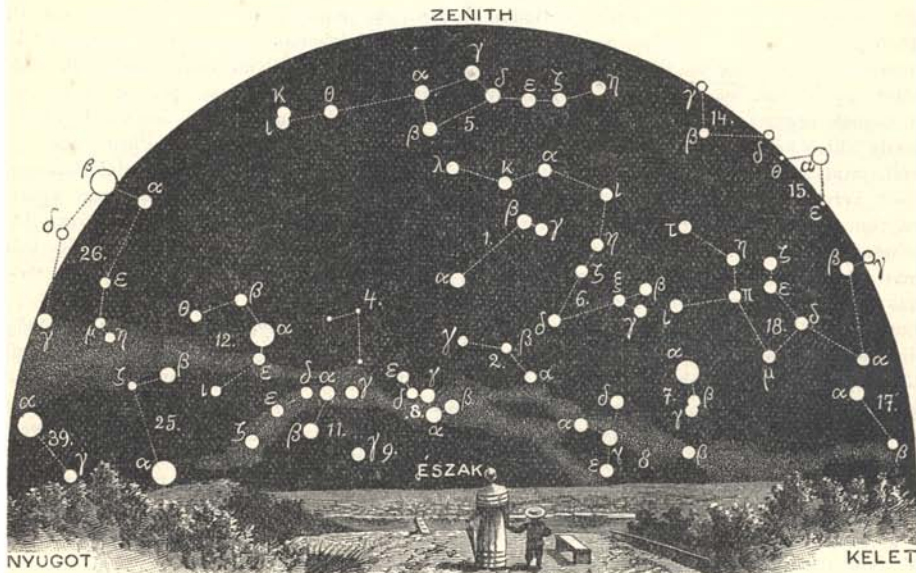
Közli LENGYEL BALINT.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* április 18-ikán felső együttállásban van a Nappal és nem látható; azontúl alkonycsillag; a Halak csillagzatából kiindulva áthalad a Kos és a Bika csillagképén; május 1-je táján az Aldebaran s a Plejádok között áll. — *Vénus* a Halak, majd a Kos csillagképében áll és kevéssel a Nap kelte előtt kel. — *Mars* ζ Aquarii-től délre indul ki s a hó lefolyásában a Halak kezdetéig eljut; az éj második felében kel. — *Jupiter* április 19-ikén negyedfény-

ben áll a Nappal; az éj második felében nyugszik és a Castor meg a Pollux (α és β Geminorum) délkeleti folytatásában található. — *Saturnus* és *Uranus* retrogradok; amaz május 5-ikén α és β Librae között, ez pedig május 12-ikén a Saturnustól kissé délkeletre szemben áll a Nappal s ennél fogva mindkét bolygó egész éjen át látható.

Tünemények: Április 17-ikén e. 10h-kor β Tauri együttállása a Holddal és fődés. — 20-ikán e. 9h-kor a Jupiter együttállásban a



A csillagos ég északi fele május 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco;
7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici;
14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules;
19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

Holddal. — 22-ikén e. 11h-kor α Leonis együttállásban a Holddal, fődéssel. — 27-ikén r. 5h 50m-kor a β Persei fényváltónak ez év első felében észlelhető utolsóelőtti minimuma. — 28-ikán r. 8h-kor a Saturnus együttállásban a Holddal. Ugyanaznap d. u. 5h-kor az Uranus együttállásban a Holddal. — 29-ikén d. u. 4h-kor α Scorpii (Antares) együttállásban a Holddal, bekövetkező fődéssel. — 30-ikán r. 2h 39m-kor β Persei (Algol) fényváltóznak ez évi első felében észlelhető utolsó fényminimuma. — Május 1-én e. 9h 25m 23s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, belépés, és mintegy 3 órával később, 2-ikán éjfé-

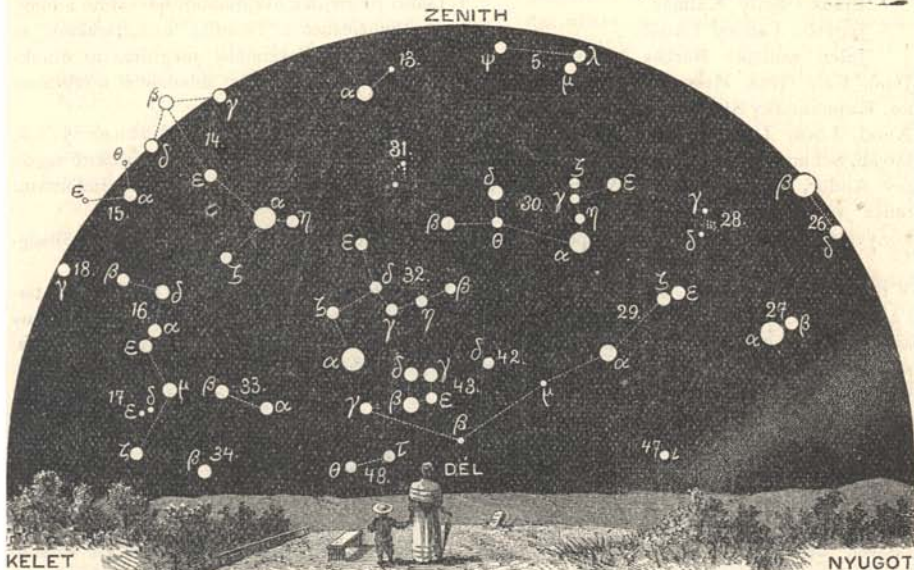
után 0h 58m 46s-kor ugyane hold kilépése a Jupiter árnyékkúpjából. — 7-ikén e. 5h-kor a Mars együttállásban a Holddal. — 11-ikén d. u. 3h-kor a Vénus együttállásban a Holddal. — 14-ikén e. 7h-kor a Merkur együttállásban a Holddal.

Ujdonságok: A változó fényű csillagok nagy száma mellett méltán feltűnhetik, hogy változó fényű csillagalmazokról s ködfoltokról mindeddig alig hallottunk. Az utóbb említett képletek, akár rajzzal, akár topografiával rögzíttessenek, annyira függnek a levegő átlátszóságától, hogy esetleg változásukra vonatkozó ítéleteket csak a legnagyobb

óvatossággal merjük kimondani. Mindamellett az Argo csillagzat egy nevezetes köde már régóta valószínűn változónak mondható, s újabbban már egy csillaghalmazról is tudunk a Vadászbelek (Canes venatici) csillagzatában, mely több megfigyelőnek összevágó fotografiai fölvétele szerint változó fényű. A halmazt tevő 1800 állócsillag között van legalább 87, mely rövid idő alatt némely esetben legalább is két nagyságrenddel megnövekedett.

Fényesebb meteorok pályájának meghatározása sok esetben azon érdekes eredményre

vezetett, hogy, e pályák hyperbolák lévén, a nagyobb meteorok a szomszéd állócsillagok világából jutnak el hozzánk, az évenként szabályosan ismétlődő hullócsillagok pedig bolygórendszerünknek már biztosított tagjai. Valamint azonban a hullócsillagok feltünési pontjai összetömörülnek azon irányban, mely felé a Föld Nap körüli útjában halad, úgy hogy a látható hullócsillagok száma a reggeli órák felé mindinkább nő: úgy várható, a meteorok intrastelláris eredét valónak tételezve fel, hogy felvillanásuk különösen az ég azon oldalán lesz szapo-



A csillagos ég déli fele május 1-én Budapesten este 9 órakor.

25. Taurus 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

rább, mely felé az egész bolygórendszer halad, t. i. a Hercules csillagzat táján. Újabb kutatások e következtetés helyességét támogatják s így kétszeresen valószínű, hogy ez apró égi testek messze világok küldöttei.

Az asztrofizikára is kiható újabb spektroszkópiai megfigyelés az, hogy némely alkali fém gáza, pl. a natriumé, mely minden állócsillag spektrumában oly fontos szerepet játszik, a napfény hatása alatt erősen fluoreszkál. Ismét talán közelebb jutottunk e megfigyeléssel a Napkorona rejtélyes voltának magyarázásához, mert ime a fizikai laboratóriumban észlelt fluoreszcenciaspektrum szerkezetében hasonló ahhoz, melyet a korona

ad. A Röntgen-féle sugarak ismertetése alkalmával említette Flammarion, hogy a csillagász már régen hozzászólt láthatatlan égi testek »megfigyeléséhez«. Ismeretes, hogy a spektroszkóp már sok ízben valamely csillag spektrumvonalainak időszakos eltolódás-változásában egyenesen ráutalt egy a csillagot kísérő láthatatlan bolygóra; példa rá az Algol ismeretes esete.

A láthatatlan kettős csillagok fölfedezése tudvalevőleg a Doppler-féle elv alapján történik s bizonyára jól esik hallanunk, hogy Doppler 1847-től fogva két évig a selmeczi bányászati akadémián a matematika, fizika és mechanika tanára volt. K. R.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1896 márczius 18-ikán.

Elnök: Szily Kálmán.

Jegyző: Csopey László.

Jelen vannak: Borbás Vincze, Daday Jenő, Entz Géza, Herman Ottó, Ilosvay Lajos, Kalecsinszky Sándor, Klug Nándor, Koch Antal, Lóczy Lajos, Pethő Gyula, Schenek István, Schmidt Sándor, Schuller Alajos, Semsey Andor, Staub Móricz és Wittmann Ferencz választmányi tagok; Ráth Arnold könyvtárnok és Lengyel István pénztárnok.

Az elnök jelenti, hogy Wartha Vincze első titkárt bécsi útja, Paszlavszky József másodtitkárt családi körülmények akadályozzák a megjelenésben s hogy az előadói tisztet Lengyel István irodaigazgató-pénztárnok fogja teljesíteni.

Lengyel István irodaigazgató előterjeszti Fodor József választmányi tag levelét, melyben hálás köszönetét tolmácsolja választmányi taggá való megválasztásáért, de mivel nagy elfoglaltsága miatt nem vehet kellő erővel részt a választmány munkálkodásában, kényszerítve érzi magát lemondani tisztéről.

Az elnök abban a véleményben van, hogy Fodor József választmányi tag lemondását csak megdöbbenéssel lehet fogadni, mert neki, mint volt első titkárnak annyi érdeme van a Társulat felvirágzása körül, hogy érdemesebb tagot az ő helyére úgy se lehetne találni. Indítványozza, hogy Fodor Józsefhez levelet intézzen a választmány, kérvén őt, tartaná meg tisztét legalább az év végéig, mert ha csak olykor-olykor találna is eljönni a Társulat üléseire, abból is haszon fog hármozni a Társulatra. — A választmány elhatározza, hogy Fodor József választmányi tag levélbelileg kéressék fel tisztének legalább az év végéig való megtartására.

Az irodaigazgató előterjeszti a botanikai szakosztály jegyzőkönyvét, jelentvén, hogy

a szakosztály Hazslinszky Frigyes társulati tagot és jeles botanikust ötven éves tanári jubileuma alkalmából üdvözölte s hogy ez üdvözléshez a Társulat hozzájárulását is kéri. — A választmány megbizta az elnökséget, hogy a Társulat üdvözlését a jubiléumnak tolmácsolja.

Jelenti, hogy Luczenbacher Jenő, birtokos Vácson, 100 frttal az örökítő tagok sorába lépett. — Örvedetes tudomásul szolgál.

Előterjeszti az országos segély költségvetését. — Tudomásul szolgál.

Előterjeszti a titkárság javaslatát a társulati új tagoknak nyújtandó kedvezmény ügyében. — Elfogadtatik s foganatosításával a titkárság megbizatik.

Jelenti, hogy az országos kiállítás jegyirodája felhívást intézett a Társulathoz a bérletjegyek kiadása ügyében. — Tudomásul szolgál.

Előterjeszti az ezredéves országos kiállítás igazgatóságának átíratát a kiállítandó tárgyak biztosítása ügyében. — A választmány megbizta a titkárságot, hogy a Társulat részéről kiállítandó tárgyakat és könyveket 2000 forint erejéig biztosítsa.

Bemutatja Than Károly-nak »A qualitativ chemiai analysis elemei« című s a Magyar Chemiai Folyóirat I. évfolyamához mellékletül csatolt munkáját. — Tudomásul vétetik.

Ráth Arnold könyvtárnok jelenti, hogy a szófiai »Station Centrale Météorologique de Bulgarie« a társulattal csereviszonyba kíván lépni. — A választmány a cserét elfogadja oly kikötéssel, hogy a maga részéről is csak a meteorológia köréből fog küldeni kiadványokat.

Jelenti, hogy Burnet Landreth, amerikai tudós, a kinek egyik művére a Közlöny múlt évi folyamában hivatkozás történt, Spiegel Soma tagtársunk útján a következő két munkáját ajándékozta a Társulatnak: 1. »Market gardening and farm

notes« és 2. »999 queries with answers upon agricultural and horticultural subjects.« — Köszönettel vétetnek.

Jelenti, hogy a Társulat könyvtárába a következő ajándékok érkeztek: Báró Harkányi Béla, A sarkmagasság-változások meghatározása és elméleti magyarázata; a szerző ajándéka. Héczey István, A mozgás mint legtökéletesebb gyógymód és a gyógyszerek helyettesítője; a szerző ajándéka. Schilberszky Károly, Ein neuer Schorsparasit der Kartoffelknollen; a szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A jegyző mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 9 tag haláláról értesült. Elhunyt Bede József uradalmi ellenőr, Mezőberényben; Berthóty Károly tanár, Fiumében; Bothár Dániel tanár, Pozsonyban, Társulatunknak 33 év óta tagja; Éltető Elek mérnök, Budapest; Elversz Nándor jószágbíró, Pusztá-Rév-Karancson; Magenbauer József tanító, N.-Szt.-Miklóson; Paradeyser Lajos főszolgabíró, Boros-Sebesen, egyike legbuzgóbb tagtársainknak; Schreiber Lőrincz, Szolnokon és Wény János filloxera-felügyelő, Fehértemplomban. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépnek 6-an. — Tudomásul van.

Kitöröltetnek 82-en. — Tudomásul szolgál.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Albach Géza gazdatiszt Káposztás-Megyér (ajánló Mihályffy S.), Dr. Almayer József gyakorló orvos Deés (Szilágyi M.), Angély Izor vasúti hivatalnok Promontor (Bernáth O.), Antalóczy Kázmér gyógyszerész M.-Sziget (Kozma S.), Asbóth Emil műegy. tanár Budapest (Wartha V.), Auer Henrik gyárigazgató Budapest (Pfeifer I.), Bacsoni Kálmán urad. intéző Csermő (Hancz Gy.), Balás Zoltán kir. aljárásbíró Erdőd (Kossár A.), Dr. Balassa Zoltán orvos Sip (Kováts F.), Balla Ede körállatorvos Kétegyháza (Sailer D.), Ballabás Bálint ev. ref. kántortanító Pilis-Maróth (Ryll V.), Ifj. Baltigh Zsigmond m. e. hallgató Budapest (Vital J.), Bartha Károly gazdatiszt Árkos (Kempf Z.), Becheer Jenő számvívő Tokod (Hauck N.), Bihari Ödön m. k. erdész Selmecz (Vadas J.), Borza Pál ev. ref. tanító Vigtelke (Dusza K.), Csóka Pál ev. r. lelkész Nagy-Peszek (Pásztor E.), Dr. Deák Jenő orvos Budapest (Winkler L.), Dobrovics Miklós földbirtokos Diszel (Ács F.), Dunay Béla m. á. v. hivatalnok Szombat-

hely (Denifée S.), Dr. Éhn Kálmán járásorvos Csurgó (Adorján M.), Erdély Endre kir. itélő táblai bíró Nagyvárad (Jelenffy K.), Fejér László főjegyző Füzes-Gyarmat (Hinger T.), Fekete Pál földm. isk. s.-tanár Debreczen (Kállay Ö.), Ferencz Győző gazdatiszt Tavarna (Szűts B.), Fitzer Lajos kereskedő Vinga (Pokorny P.), Fleischhammer Károly kir. adótárnok Tata (Martonffy E.), Fogassi Géza vadászati ellenőr Tata (Martonffy E.), Forrai Soma szerkesztő Budapest (Schilberszky K.), Fülöpp János e. hallgató Újpest (Zsigárdy Gy.), Gálffy János püsp. gazdatiszt Lele (Bencsik S.), Gánóczy Tivadar állami szőlőtelepkezelő Sárospatak (Gánóczy S.), Garay Dezső posta-távírdatiszt Bonyhád (Pupp F.), Gergelyffy Gusztáv m. á. v. osztálymérnök Szolnok (Scherer I.), Gruber Jenőné Sip (Kovács F.), Gurányi Pál kulturmérnök Arad (Ifj. Hána A.), Gyuris Géza székcs. főv. tanító Budapest (Grósz L.), Hajdu János m. főerdész Törcsvár (Lengyel I.), Dr. Halász Lajos orvos Erdőd (Kossár A.), Halka Lajos e. gyakorló és szigorló orvos Budapest (Forgách A.), Hartrampf Emil m. e. hallgató Cöthen (Lengyel I.), Hegedűs József tanító Szent-János (Szondy A.), Hegedűs Tamás tanító Tiszakécszi (Fekete Gy.), Helischauer Róbert gépészmérnök Budapest (Schön J.), Hesz Lajos s.-jegyző Kiszindia (Zaránd Gy.), Hollósy Károly ev. ref. lelkész Pilis-Maróth (Ryll V.), Ibrányi Éva Suligul (Novák E.-né), Illés Vidor m. k. erdészjelölt Vadászterdő (Dömötör T.), Iszlay István tanító Nagygát (Prunner R.), Jankovich Lőrincz gazd. intéző Mezőhegyes (Ifj. Szilassy Gy.), Jenőffy Jenő kir. erdőfelügyelő Kolozsvár (Szentimrey D.), Jermy Sándor kir. s. mérnök Lőcse (Szelényi K.), Keresztesy István ev. ref. s.-lelkész Mezőtúr (Lukács I.), Kérészy Gyula kulturmérnök S.-A.-Újhely (Lengyel I.), Dr. Klein Zsigmond kórházi alorvos Ungvár (Brujman B.), Klug Péter tanító Hertelendyfalva (Frischauf J.), Komka Zoltán uradalmi erdőgondnok Alsó-Vereczke (Stenczel J.), Kőerfer István magánzó Kolosmonostor (Páter B.), Körmeny Ödön gazdatiszt Káposztás-Megyér (Mihályffy S.), Králik Adolf kir. mérnök Ipolyság (Draskóczy J.), Krecsmáry Sándor gazdatiszt Simontornya (Kiss E.), Kuhn Géza m. k. honvéhdandagy és kezelőtiszt Gyula (Müncz Gy.), Kunszt János tanító Hegeyeshalom (Kunszt K.), Lacza Sándor róm. kath. tanító Pilis-Maróth (Ryll V.), László Erzsike tanítónőjelölt Pécsvárad (Roth-

well E.), Dr. László Vilmos főorvos Szentés (Szánthó L.), Meixner Frigyes gazdatiszt Békéscsaba (Szloboda Zs.), Neógrád Jenő vasúti hivatalnok Aszód (Hoffbauer A.), Oláh János tanító Rum (Kremer Gy.), Ötvös Lajos ügyvédjelölt Kolozsvár (Szentimrey D.), Pál Miklós urad. ispán Újfalu (Cseres Gy.), Papp József gimn. tanár Hajdú-Böszörmény (Török P.), Páskuj József birtokos Szilágy-Somlyó (Ajtai E.), Petritschek Lajos m. k. bányatiszt-jelölt Úrvölgy (Pelachy F.), Polyák Rezső urad. segédtsizt Csongrád-Sándorfalva (Balku Gy.), Posgay István szigorló orvos Budapest (Pekár D.), Pruzsinszky Zoltán orvosnövendék Budapest (Z. Kiss E.), Remenyik Andor kulturmérnök Brassó (Czitó F.), Remenyik Gusztáv m. kir. erdőmérnök Fuzine (Melczér G.), Dr. Róth Hermann kórházi alorvos Ungvár (Brummann B.), Rujer Ferencz m. e. hallgató Újvidék (Ambrózy B.), Schwarz Kornél műépítész Késmárk (Klein R. J.), Dr. Sefcsik Alajos orvos M.-Sziget (Kozma S.), Seidel István gazd. gyakornok Bábolnapusztá (Orsonics S.), Spinka József urad. gazdatiszt Pusztá-Alpár (Zwik K.), Staube-sand Kurt gazd. gyakornok Bábolnapusztá (Orsonics S.), Stéberl Ernő keresk. isk. tanár Temesvár (Ries F.), Steinfeld Jenő főiskolai nyomdász Sárospatak (Tüdős I.), Streisinger Albert nagybirtokos Balassa-Gyarmat (Kigyósi I.), Szádvary János polg. isk. tanár Balassa-Gyarmat (Kigyósi I.), Szakall Mihály földbirtokos Csombárd (Bottka A.), Szalay Kálmán tanító Orosháza (Kürtössi J.), Szalay Lajos körállatorvos Bács-Gara (Késmárky K.), Szántó Miklós földbirtokos Győr-Szt.-Márton (Karika A.), Gróf Széchenyi István Szombathely (Báró Ambrózy I.), Széll László gyógyszerész Budapest (Winkler L.), Szemere Leó igazgató titkár Budapest (Kohn Gy.), Tarnay Endre m. á. v. táviráda-ellenőr Budapest (Igaly B.), Toch Szigmond polg. isk. tanító Baja, (Walder J.), Dr. Tomka Samu fülorvos Budapest (Mohr M.), Tóth Miklós állatorvos Zólyom (Gargya B.), Vermes György m. k. erdőgyakornok Arad (Dömötör T.), kik mindannyian, száma 104-en, megválasztottak; velök a tagok száma 7771-re emelkedett, a kik közt 220 alapító tag és 165 hölgy van.

Az állattani szakosztály 1896 januárius 11-ikén tartott ülést

I. Hermann Ottó ismerteti a madárvonulásra vonatkozó megfigyelések újabb

eredményeit és kiváló fontosságot tulajdonít Hegyfok y Kabos azon észleletének, mely szerint a füstifecske 9.4^o isothermával halad és terjed északra, a mi azután megadja az észlelhető késések magyarázatát.

2. Daday Jenő ismerteti a múlt 1895. évi augusztus és szeptember havában a jásznagykunszolnokmegyei Kisújszállás határán végzett entomológiai gyűjtéseinek eredményét. Gyűjtött összesen 129 *Hymenoptera*-, 58 *Lepidoptera*- és 35 *Diptera*-fajt mintegy 800 példányban. A *Hymenoptera*k között 28 jellemző faj, melyek közül érdekesebbek: *Silaon compeditus* olaszországi faj, melynek hazánkból még eddig csupán egy példánya volt ismeretes Budapesről; *Didanis lunicornis* déli faj, melynek hazánkból még eddig csupán két példánya volt ismeretes Nagyváradról, hol Mocsáry S. gyűjtötte; *Tetralania Biró*i jellemző magyar faj, melynek példányai még eddig csupán Tasnádról voltak ismeretesek; *Cerceris fuscipennis* olaszországi állat s hazánkból még eddig csupán három példánya volt ismeretes Kaloocsáról; *Holopyga athenaea* hazánkból még eddig hiányzott; déli alak s csupán Görögországból és a Kaukázusból ismeretes 1—1 példánya; vele hazánk *Chrysis*-faunájának fajszáma 102-re emelkedik; *Holopyga monochroa* hazánkból még eddig csak Budapestről és Boglárról volt ismeretes két példányban; ez is déli faj. A *Lepidoptera*k között érdekes a *Mamestra dianthi* ritka faj; legelőszőr Délországra fedezték fel 1859-ben; hazánkban Anker Rudolf gyűjtötte először a pói pusztán Fehérmezgyében; később két példányt a budai Sashegyen; 1874-ben Horváth G. fogott egy példányt Szentes vidékén; 1893-ban egy példányt Pável J. Dömsöd vidékén s Uhryk N. Budapest vidékén. A múzeum gyűjteményében csupán két kopott hazai példány van; *Stenia punctalis*, melyből a múzeum hazai gyűjteményében egyetlen példány sincs, tehát valószínűleg az első hazai példány. A *Diptera*k közül igen ritka faj a *Lucilia latifrons* Schin.

Horváth Géza ezzel kapcsolatosan felszólal és kéri a szakársakat, hogy a speciális gyűjtéseken kívül terjesszék ki figyelmüket egyebek gyűjtésére is.

3. Wartha Vincze bemutatja a Röntgen-féle fényképezés eredményét és ismerteti lényegét.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(7.) *Az x-sugarak alkotta képek neve.* A Természettudományi Társulat legutóbbi felolvasásán tapasztaltam, hogy az x-sugarak létrehozta képeket szakemberek is minden aggodalom nélkül *fotografáknak, fényképeknek* nevezik, a mi nem megfelelő elnevezés. Ez okból bátorodom utalni *S a l c h e r*-nek, a fiemei teng. akadémia tanárának egy felolvasásában tett indítványára, hogy az említett képek *elektrografáknak*, avagy a feltaláló nevééről *Röntgenografáknak* neveztesenek.

GLÜCKLICH VILMA.

(8.) *Meteor N.-Bányán.* Márczius 21-ikéről 22-ikére viradó hajnalban ritka szép és feltűnő nagy meteor ejtette rémületbe városunk egyes lakóit, kik esetleg szemlélni voltak a páratlan égi tűneménynek. Sajnálatomra, én nem vagyok e szerencsések közül való, de a másoktól szerzett adatokat bátorodom betérjeszteini.

P i t y i k G y ö r g y bányakapitánysági hivatalnok hanyatt feke a délvonalban álló ágyában (fejfelé délnek) ébren volt, midőn egyszerre egy északnyugoton felragyogó tűzgömb vette el pár pillanatra szemevilágát. Felülvén ágyában, szemlélni kezdte a rémítő tűzgömböt. Alakja mint egy roncsolt léggömb, *föld felé* a roncsolt rész, *égnek a közép-harang-nagyságú* tűzgolyó. Fénye oly erős volt, hogy a sarokban lengő pókháló szálait is meg lehetett volna látni. (Szemtanú szavai.) 4—5 másodperc múlva nyomtalanul eltűnt, minden nesz és minden sziporka, vagy füst- s fényfelhő nélkül. Szemtanú és családja rémülve kezdtek imádkozni.

Az éji örök (hatan) nagy tüzes vékát láttak rohanni; északnyugotra a hegyek mögé esett le (látszólag.) Tartott mindez, míg az ember négyet, ötöt olvashatott volna.

A csigányok ép ekkor léptek ki a nagy vendéglőből s rémülten futott ki ide vissza, ki haza felé. Pontos időt nem mondhattak, utána számítva: 2 óra 5—10 percz reggeli idő

lehetett. Semmi nyomát, semmi zaját nem vették észre ez utóbbi szemtanuk se.

BENCsik JÁNOS.

(9.) *A »jövőbe látás«.* (Megjegyzés az 1896. évi februáriusi füzetben, 1895, 49-czel jelzett Dr. P. K. aláírással megjelent feleletre.) A tudomány, igaz, sok általánosan ismert tévhit fölött napirendre tér és mesének nyilvánítja, azonban a jövőbe látás (hipnózis) olyan sokszor vezette félre az embereket és olyan sok kérdésre vár feleletet, hogy e fölött egyszerűen napirendre térni, hogy ez mese vagy tévhit, nem lehet. Meg fogom kísérteni bebizonyítani, hogy a »jövőbe látás« nem csalódás és képtelenség, mint Dr. P. K. úr — igaz, szépen — bizonyítja, hanem részben tény.

D a r w i n szerint a Földön a legelső lény, a mi saját akaratából megmozdult, egy csepp protoplazma volt, melynek sem sejttakarója, sem semmiféle szerve nem volt, élete mindössze abból állott, hogy táplálékát megemésztette.

Ez a törzse a ma élő összes állati és növényi szervezeteknek, a melyek évmilliók alatt kifejlődtek és tökéletesedtek. Mi volt a közvetlen oka a tökéletesedésnek? Valószínű, hogy a szükség és a létért való küzdelem.

A létért való küzdelmet lépten-nyomon szemlélhetjük. Az oroszlán fajtát hatalmas ereje, a nyúlét gyors futása, a rókáét ravaszsága biztosítja az elpusztulástól. A növényeknél ugyanezt találjuk: a tölgyet, bükköt, hatalmas törzsük, a nádat sűrűsége, a búzát az emberek pártfogása tartja fenn, a konkoly pedig, hogy életét biztosítsa, a búza közé lopózkodik.

Mint hogy a küzdelem folytonos, a szükség is állandó marad, úgy hogy minden egyes faj, ha évezredekig bizonyos szükségben szenved, az lassanként különféle módon kielégítetik, pl. az újfundlandi kutya egyik életfeltétele az úzás lévén, az összes kutya-

fajktól eltérőleg, úszóhártáival van ellátva; ez egyik bizonyítéka annak, hogy a tökéletesedés folytonos; már most ebből kifolyólag állíthatjuk, hogy mi emberek szintén tökéletesedünk, mivel pedig a mi fennmaradásunk az ész és a gondolkozó tehetség fejlettségére van alapítva, tehát itt legerősebb a tökéletesedés.

Ha az ember és állat gondolkozását párvonalba helyezük, azt találjuk, hogy az ember gondolkozása azzal tökéletesebb az állaténál, hogy az állat, az esetleg önmagán megtörtént eseteket jegyzi meg, az ember pedig egy még vele meg nem történt dolgot is elképzel magának és óvakodik tőle, vagy törekszik utána, tehát az ember *kombinál*; a kombinálás pedig, miután mindig a jövőben történendő eseményeket akarja előttünk előre feltárni, a jövőbe látásnak legegyszerűbb alakja.

Kombinálni az ember azon tényekből tud, a melyeket őt érzéke előtte feltár; érzékeink képessé tesznek bennünket helyzetünkkel a jelenben és néha a közel jövőben felismerni. A közel jövő alatt azt értem, hogy pl. az úton megyek és látok szembe jönni egy lovas, tudom, hogy ha ki nem fogok térni, elgázol; de milyen tökéletlen jövőndölés ez; az a ló még megállhat, vagy más útra térhet. Azonban ez a jövőbe látás is csak akkor áll, ha láthatom, vagy hallhatom a közelgő lovas. De most tegyük fel, hogy engem meg akar valaki ölni és az ajtó mögött áll töltött fegyverrel, a mint kilépek le fog löni és nekem nincs semmi szervem vagy érzékem, hogy ezt előre megsejtsem, vagy a falon keresztül az ott állót észrevegyem, pedig csak egy hatodik érzékre volna szükségem és az a fal olyan átlátszó, illetőleg a mögötte álló ember épen olyan észrevehető volna, mint a szembe jövő lovas.

Lehetséges tehát, hogy azok, a kik egy bekövetkezendő bajt előre megsejtjenek, egy majd évezredek alatt kifejlődő hatodik érzéknek, a jövőbe látásnak csíráját hordják agyvelejükben. S. E.

(10.) *Népszerű egyetemi kurzusok Bécsben.* Az osztrák közoktatásügyi miniszterium elfogadta az egyetemi tanácsnak népszerű egyetemi előadások tartására irányuló tervezetét, melyre a folyó évben 6000 forintot vett fel költségvetésébe. Már novemberben 25 kurzust kezdtek meg. Ezzel a bécsi egyetem elvállalta azt a feladatot, hogy a nép azon rétegeinek tudományos képzéséről gondoskodik, melyek előtt eddig az egyetemi képzés el

volt zárva, egyelőre Bécsben és környékén, esetleg Alsó-Ausztriában és a többi koronartományban is, a mennyire a rendelkezésre álló eszközök megengedik. Az előadásokat az egyetem épületén kívül tartják. Természettudományi előadásokat azonban természetesen a bemutatások miatt az illető egyetemi intézetekben kell megtartani. A többi előadások részére tíz különböző városrészben tíz termet jelöltek ki. Az előadások este nyolczadfél órától kilenczíg tartanak; tárgyuk minden tudományzszak, mely népszerűen előadható. De olyan kérdések tárgyalása, melyek a jelenkor politikai, vallási és szociális vitáira vonatkoznak, vagy agitációkra adhatnának alkalmat, ki van zárva. Megkezdtek hat heti, hetenként egy óras kurzusokkal, melyeket karácsonyra befejeztek, a következő 25 tárgyról: »Homer ideje; a görög dráma története; római történelem a köztársaság idejében; a régi germánok élete és története; Ausztria története a Babenbergiek alatt; a francziák története a XVIII. században; Shakespeare; Göthe Faustja; az olasz festészet története; anatomia; bakteriológia; növénytan; chemia; földrajz; geológia; ábrázoló mértan; első segítség; egészségtan; géptan; hótan; élettan; ideg- és elmebetegségek; osztrák alkotmányjog; az osztrák jog alapvonalai; népességi mozgalmak.

Az előadások annyiban nem egészen ingyenesek, hogy egy-egy hathetes kurzusért 1 koronát kell fizetni. Ez előadások rendezésére és vezetésére az egyetem bizottságot választ. Az előadókat a bizottság kéri fel, rendszeren az egyetem tanárait, docenseit és asszisztenseit, különös okok alapján azonban mások is felkérhetők. A docensek előadásait megfelelően díjazák. Különös okokból az egyetemi tanárok is kaphatnak előadásaiért díjazást. Az első kurzusok 24 előadója közt csak három tanár, a többi mind docens volt.

A közművelődésnek ilyen úton való terjesztésében Társulatunk és a Szabad Liczeum megelőzte az osztrákokat; a különbség csak az, hogy ott a kellő nagy erővel, melyet az állam vállalt magára, foghattak e nemes feladathoz, nálunk pedig majdnem egészen a társadalomra hárul az egész teher, mert Társulatunk népszerű estéinek költségeit egészen maga kénytelen fedezni, a Liczeum is szintén túlnyomólag tagjainak és hallgatóinak járulékaival van utalva. DR. L. F.

(11.) *Szép égi tünemény.* 1896 márczius 4-ikén este 8 óra 40 perczkor (zónaidő) asztalomnál ülve dolgoztam, midőn ágyú-

lövéshez hasonló dörgés riasztott fel. Az ablak felé tekintve, nagy világozást láttam, hirtelen oda siettem s látok egy telehold nagyságú, zöldes-kék lánggal égő gömböt, mely alig ház magasságban kelet felől délnek ívalakba haladott, mind közelebb jutván a földhöz, míg végre az előttem levő berek fáin mögött eltűnt (a földre esett.) Ez a gömb útját 4—5 másodperc alatt tette meg. Az ég derült csillagos volt.

Másnap pásztorok beszéltek, kik túl a vizen voltak, hogy hallották a nagy dörgést s látták, hogy Rea felől megvilágosodott a környék.

Köztem, vagyis Rea község és azon hely között, hol ez emberek voltak, a távol-

ság alig 150—200 méter, tehát ezen terület közt vonult el az égi tűnemény.

Az emberek fák között lévén, az égő gömböt magát nem láthatták, csak világítását. A helyet, mely felé lehullani láttam, megjegyezvén magamnak, másnap kimentem s összekutattam a környéket, gondolva, hogy meteorot találok, azonban kutatásom, eredménytelen maradt. De épen ezen irányban folyik a Sebes folyó, s lehet az is, hogy a víz medrébe esett s azért nem volt megtalálható.

A dörgés valószínűleg a meteor elpatanása volt, melynek egy része évről repült tovább. Vajjon több része is lehetett-e, nem tudom, mert az ablakból szemlélve, csak kis szemkör volt előttem. BUDA ÁDÁM.

KÉRDÉSEK.

(52.) A mult években gyümölcsünkben az alma- és szilvafákat a levélgöngyölő és különösen a pókhálósnak hernyó oly mértékben árasztotta el, hogy a fák levéltelenül június elején már olyanok voltak, mintha fehér fátyollal borították vagy bemeszelték volna, különösen oly helyeken, hol a hernyóknak kézzel való szedésétől töménytelen nagy számuk miatt visszariadtak, vagy erre egyáltalában képtelenek voltak.

Mínthogy a hernyók az idén is talán még fokozottabb mértékben várhatók, a közérdek szempontjából kérem annak szíves közlését, hogy mi az az idő szerinti ismert legbiztosabb s teljesen célra vezető és nagyobb gyümölcsösök számára való legolcsóbb hernyóirtó szer, s mily eszköz lenne a legalkalmasabb e szernek a jó részt 6—10 m. magas és ennek megfelelő terjedelmű fákra nagyobb folyadék vesztegetés nélkül való fölfecskendezésére, vagy, még jobb, fölpermetezésére, mert az egyes, vagy vastag sugarakkal való fecskendezéssel sok folyadék pazaroltatik el. E szer és eszköz hol és mily áron kapható?

Melyek a legjobb és legkimerítőbb művek a rovarkárok elleni védekezésről? Hol kapható s mennyiért H o r v á t h G é z - a k a földművelési miniszterium által kiadott s »Védekezés a kártékony rovarok ellen« című műve? B. I. K.

(53.) Mi lehet az oka, hogy tüzelő koksom hamuja összeolvad, s miként lehetne rajta segíteni?

A tüzelés cserépkályhában történik, s nagyobb mennyiségű keményfát adunk hozzá,

azt remélvén, hogy az összeolvadás mérséklődni fog. Sz. B.

(54.) Vécsey Vilma grófnő fűzes-gyarmati uradalmához tartozó »Kishagymási« gazdaságban van 50 holdnyi fiatal tölgyes, melyet a mult nyáron lepkék özönlöttek el s mely most a törzstől a sudárig a mellékelt tojásokkal van tele.

Mi a neve a lepkének, mely ezen tojásokat rakta, s mi e tojások irtásmódjai? Nem a bucsus lepke tojása?

Mi napszamosokkal szedettük a tojásokat s elégettük, de ez részben költséges, másrészt nem egészen biztos, mert szedés közben sok leesik, s azt hiszem, ezek ott ki fognak kellni. HINGER TIVADAR.

(55.) A mellékelt szőlővesszőket hosszant metszve, valamely rovar átmeneti alakjára találunk. Miféle rovar az? ártalmas-e a szőlőtermésre, és mennyiben? Lehet-e és miként védekezni ellene? VADONA JÁNOS.

(56.) A mezőgazdaság mai előrehaladottságát kétségkívül a természettudományok okszerű számbavételének köszönheti; igen természetes tehát, hogy, ha ezen a téren valami újítás történik, igyekezzünk azt elsőbben is a legrealisabb alappal, a természettudománnyal összeegyeztetni, épen ez indított engem is azon kérésem föltevésére, hogy mi alapja lehet annak a föltevésnek, melyet egy gazdasági lapból olvastam, hogy az állatokat (fejős tehén, hízó ökrök stb.) nem mint eddig, etetés után, hanem etetés előtt, vagy pedig etetés után csak pár óra multán kell itatni. Mert igaz ugyan, hogy a nagyobb mennyiségű víz felvételekor az erőtakarmány

egy kis része a vízzel a bendőből kisodorthatatik, de ezek után még oly sok emésztési szerv áll kérdőzöink rendelkezésére, hogy vajmi csekélynek mondható azon tápláló érték, a mit a víz magával vihet és így igen problematikusvá válhatnak az ajánlott új módszer jó oldala; mert ha az áll, hogy az állatok szabadban és magukra hagyva csak jólakás után isznak vizet, ez csak arra int, hogy ekkor lehet az rájuk nézve a legmegfelelőbb, tehát a leghasznosabb. Mivel pedig gazdaságunkban már több mint egy hónapja a nevezett módszer szerint vannak az állatok itatva és annak semmi jó oldalát nem tapasztaltam, kérem erre nézve szíves válaszukat. OZMITS GÉZA.

(57.) Gőzgépek csapágyainak és egyéb súrlódó alkatrészeinek kenésére (nem értve a hengereket és dugattyúkat) melyik jobb: az ásványi vagy a növényi (repcze) olaj-e, melyiknek mi a jó s mi a rossz oldala?

K. LAJOS.

(58.) Van-e munka, mely a lepárló, különösen pedig a vizlepárló készülékek hűtőjének szerkesztésével behatóan foglalkoznék? Óhajtanám nevezetesen tudni, mi módon lehet kiszámítani a bizonyos mennyiségű vízgőz cseppfolyósítására és lehűtésére szükséges x hőfokú víz mennyiségét? Miként változik ez a mennyiség a hűtőfelület alakja, nagysága és anyaga szerint, ha a hűtőedény

teteje zárt, vagy pedig, ha a hűtővíz elpárolgása nincs megakadályozva? DR. T. L.

(59.) Hol található kimerítő útmutatást a diatoma tartalmú kőzetek preparálására? DR. T. L.

(60.) Gyűjtenek-e Magyarhon területén valahol terpentint a fenyőfák törzséből és állítanak-e elő terpentín-olajat?

DR. T. L.

(61.) Mely tők-fajtákat ismer a köznépi különböző vidékeken »sártökök« néven?

DR. T. L.

(62.) Való-e, hogy a Ferencvárosi dohánygyárban a szivarcsomagoló lányok gyakroltsága oly nagy és ujjaiak tapintása oly finom, hogy a szivart nem olvassák és mégis tudják mennyit markolnak fel ujjaiak között? F.

(63.) Jelent-e meg valamely mű, a mely a következő kérdéssel foglalkoznék: Miért változtatják az állatok színöket évszakonként?

A.

(64.) Kérek szíves felvilágosítást, vajjon a »Sagena gossypina«, mely B a l o g h K á l m á n szerint »dugaszhúzószzerűen tekeredett 0·015—0·028 mm. széles sejtéből áll, melynek tengelyéhez sejtalakhoz hasonló kinézésű csatorna van«, a geny vagy pl. vízfelvételeiben külsőleg, vagy belsőleg e csatornán át, működik-e capillaritásánál fogva? P. E.

FELELETEK.

(40.) A beküldött *Livistona chinensis* R. Br. (*Latania burbonic* Lam.) pálmalevél részen látható sárga foltokat közönségesen a száraz, fűtött levegő okozza; különösen akkor szokott bekövetkezni, ha magasabb hőfokon a földlapdját* hiányosan öntözték, minélfogva a levelek nagy felszínén elpárolgó nedvességet a gyökerek nem pótolhatják. Általában a pálmák nagy része — így a *Livistona* is — nyáron üde levegőn és világosságon kívül bő öntözést kíván.

Télen azonban a helyiség hőfokától függ az öntözés aránya. Alacsony 10—14 R⁰ mellett kevesebb vizet követelnek, mint magasabb, 15—18 R⁰-ú meleg szobában.

A fő dolog mindig az, hogy gondosan, egyenletes nedvesen legyen a növény tartva.

* A növény föld-lapdján értjük ama talajrészt, mely a növény gyökérzetét körül fogja. Német neve Erdballen, magyarul gomolyknak, labdának mondják.

A túlságos nedvesség alacsony hőfok alatt ép oly káros a növényre, mint a magas hőfoknál a szárazság.

Hogy tehát a foltok tovább ne terjedjenek; egyenletesen nedvesen kell tartani, lehetőleg világosra helyezni, különösen pedig távol a fűtés helyétől, a kályhától. Hiedeg időben szellőztetés alkalmával a közvetlen levegő hatásától óvni kell. Czélszerű, sőt szükséges minden 2—3. napon nedves szivaccsal a levelek felső és alsó részét gyengén megmosni, miáltal az apró fehér paizstetvek elszaporodásától is megóvjuk. Jó szolgálatot tesz a légkör nedvesen tartására, ha éjjelre vízbe mártott tül-, vagy más könnyű szövettel leterítjük a szobában levő pálmákat.

F. J.

(41.) A beküldött nemes babérfa (*Laurus nobilis* L.) leveleinek félig való elszáradása a gyökerek rothadásának következménye. Ezt előidézhette a gyanított petróleummal vagy más maró folyadékkal való

leöntés is. De bekövetkezhetett egyéb körülményeknél fogva is, nevezetesen, ha átültetve, földlapdaja körül gyökereit nem lazították s kellőleg nem nyesték meg, hanem csak a mint kivették, nagyobb edénybe, talán túlságosan nagyba ültették be, hozzá nagyon nedvesen tartották. Vagy talán ellenkezőleg, régen volt átültetve, földjét kiélte, s egyptárszor nagyon kiszáradt; továbbá ha száraz, fűtött helyiségben volt elhelyezve.

Télen egyebet nem lehet tenni, mint olyan helyiségbe helyezni, melynek hőfoka 3—6 R^o melegenél ritkán magasabb, ez felel meg leginkább téli nyugvásukban. Földlapdajokat meg kell vizsgálni, nem száraz-e, vagy nem túlságosan nedvesek-e. Ha lapdajok nagyon száraz volna, jól át kell öntözni; mindenestre óvakodni kell télen a túlságosan nedvesen tartástól. Május első felében ki kell őket edényeikből venni, rothadt gyökereiktől megtisztítani s megfelelő jó tápláló földre újra elültetni, hajtásaikat metszéssel aránylag meg kell rövidíteni, hogy új, egészséges hajtások keletkezzenek; ezt azonban akkor kell végezni, mielőtt a fák hajtásba indultak. A leveleken mutatkozó gombák nem okozói a betegségeknek; ezek már csak az elhalt leveleken üthettek tanyát.

F. J.

(42.) A Nyiregyházáról beküldött almafagallyon látható éldősdiek az ú. n. kagylós paizstetvek (*Mytilaspis pomorum* Bouché). Ez a paizstetűfaj, noha leggyakrabban a fiatal almafákon található, előfordulhat majdnem összes gyümölcsfáinkon is s ezenkívül reá lehet akadni a galagonyán, szil- és égerfákon, hársfán, ribizkén és köszmétebokrokokon. Csontos magvú gyümölcsfáinkon nem él. A legolcsóbb és legegyszerűbb védekezőmódot követnek e paizstetű ellen a francia kertészek, a kik az ettől a tetűtől megfertőzött gyümölcsfácskát, azaz annak összes fertőzött részeit még november hóban, vagy tavasszal bemeszelik, vagy dohányfőzettel bemázolják. Az utóbbit úgy állítják elő, hogy tetszésszerű mennyiségű olcsó dohányt addig főznek, míg egészen szét nem fő s hozzáöntik azután a házi szappannak, a mennyire lehetséges, legsűrűbb oldatát olyanformán, hogy a dohánylével keverve még mindig jó sűrű állományú legyen. Ugyancsak így lehet alkalmazni a bemázolásra az anthracén- (fakátrány-) olajat is, ha 3^o/o-nál több karbolsavat nem tartalmaz. Az ezekkel az anyagokkal bemázolt gallyakon a tetű mind elpusztul. Az eljárást könnyen

lehet végrehajtani, mert e paizstetűtől, mint a kérdést tevő tagtárs is megjegyzi, csak fiatal fák vannak fertőzve; nagyobb fákon e parazita ritkább és észrevehető károkat nem okoz.

J. J.

(43.) Tapasztalásból mondhatom, hogy a berlini részvénytársaságtól bécsi Felix Neumann czég útján hozzám jutott 8 frtos borszeszes izzó-lámpa egy havi használat után igen jónak bizonyult, csak jól kell vele bánni. Nem a világítás ereje, hanem színe a fődolog, nem rontja szememet. Egy óra alatt elég 3 kr. árú denaturált spiritusz és a viláosság 23 gyertyafény.

H. A.

(45.) Elméletileg mindegy, akár sík, akár lejtős területtel van dolgunk, mert nemcsak a területnek, hanem a fák egymástól való távolságának is csak szintes vetülete kerül számításba; ez esetben pedig a lejtés szöge nem szerepel. Az erdő magas sűrű szálfaival ez tényleg úgy is van; ellenben a gyümölcsös alacsony törzsű s széles koronájú fáiból lejtős területen mégis valamivel több fa fér el minden nagyobb szorultság nélkül, mint sík területen, mert nagyobb lejtésen ezek a koronák részben egymás fölé is kerülhetnek, holott egy síkban el nem férnének.

H. G. F.

(52.) Az almafa leveleit göngyölgető hernyó alkalmasint a *Simaethis pariana* Cl. nevű molypille lárvája lesz, a mely Szeged környékén a gyümölcsfákon igen gyakori s így valószínűleg Szabadka vidékén is előfordul. A pókháló-hernyó, a mely a leveleket szintén annyira-mennyire össze szokta göngyölgetni, a *Hyponomeuta malinellus* Z. lárvája. Ha ezek a hernyók a leveleket össze-göngyölgették, vagy ha a pókháló-hernyó ismert szövődékét elkészítette, akkor hozzájuk irtószerezettel már nehezebb dolog hozzáférti, mert a kipermetezett és csak mint finom harmat szálló irtószerez a hernyó szövődékén nem hatolhat át. Azonban azt hiszem, hogy ha a permetezés azonnal a gyümölcsfák elvirágzása után (a méhekre való tekintetből csakis ez után!) történnék, s ha a levelek már akkor mérgeződnek meg, mielőtt az álcák összesodornák, akkor sikeres lesz a permetezés is. Mert újabb időben már hazánkban is akad néhány gyümölcsstermesztő, a ki fát az almamoly (*Carpocapsa pomonella*) ellen az amerikaiak módjára arzénsavas rézzel (Cuprum arsenicosum) permetezi és ezzel szép sikert ér el s ha az ezzel az anyaggal megmérgezett levelekből

a fentebb említett hernyók is esznek, elpusztulnak ők is. Az arzénsavas rézből, melyet a gyógyszerészek és droguisták rovarirtási célokra is csak hatósági engedéllyel adhatnak ki, 100 liter vízre 40—50 gramm elégséges. A permetezéshez használható a közönséges peronospora-permetező is, csak-hogy ebben az esetben a permeteződiót megfelelő hosszúságú, de aránylag könnyű rúdhoz kell kötni s ahhoz képest azután a diót a putonnal összekötő kaucsucskövet is kellőképen megtoldani. Hogy az így felszerelt permetező használható legyen, ahhoz már két ember kell: egy, a ki a puttont hordja és gépét működésben tartja, egy másik, a ki a diót tartja és permetez. A munka ugyan nehézkes, de egyéb gép hiányában és költségkímélés végett végrehajtható így is. Ha valaki a pókháló hernyókat közvetlenül akarja irtani, akkor e célra jó az entomoktin is (a melyről a Term. tud. Közl. már többször megemlékezett). Csakhogy azt nem permeteg, hanem sugar alakjában kell alkalmazni, hogy így a folyadék belehatolhasson a szövedékbe, a hernyók fészkebe is.

J. J.

(53.) Koksx-hamu analízise: Kovasav 26.76%, vasoxid 52.42%, alumíniumoxid 11.48%, kénsav 2.02%, mész 2.13%, magnézium 2.21%, alkáliák 2.98%, a koksxban hamu 3.04%. A hamu megolvad, mert igen kevés meszet és magnéziát tartalmaz. Segíteni a bajon csak úgy lehet, ha a levegő mennyiségét szabályozzuk, akár más rostély alkalmazásával, akár az ajtó nyílói szabályozásával. Nem szabad a kályhában az egész koksxnak égni, hanem a fűtést korán kell kezdeni, sőt legcélszerűbb lenne folytonos fűtést berendezni.

A hamu megolvadása csupán annak tulajdonítható, hogy igen magas hőfok fejlődik tüzeléskor, ha tehát lassúbb égés által a hőfokot csökkentjük, a hamu nem fog megolvadni.

GRITTNER.

(54.) A beküldött peték nem a búcsús pille (*Cnethocampa processionea*), hanem a gyapjas pille (*Ocneria dispar*) petéi. Habár petéit az előbbi faj is fák kérére tojja s

azokat lazán egynehány szörszállal borítja, azok mégis jól megkülönböztethetők a gyapjas pilleétől. Azonkívül, hogy az előbbi faj egy csomóba csak 150—250 petét rak, az utóbbi 300—500-at, sőt még többet is, a gyapjas pille petecsomóit jellemzi az a taplószerű szörréteg, a mely a letojt petéket jó bőven takarja, úgy hogy a petékből semmi sem látszik. S épen ez oknál fogva, hogy e pille petéit e gyapjúszerű szörréteggel borítja, kapta e rovar a »gyapjas« melléknevet. Kis területen még lehet szedetni, nagyobb helyeken, pl. nagyterjedelmű erdőkben azonban nem igen. Újabban e petecsomókat nem szedik, hanem egyszerűen bemázolják anthracénolajjal (kőszénkátrányolajjal); az így bemázolt peték nem kelnek ki. A kátrányolaj használatánál azonban szükséges figyelni arra, hogy abban több mint 3% karbolsav ne legyen. A bemázolás legkényelmesebben a közönséges meszelővel hajtható végre.

J. J.

(55.) A beküldött szőlővesszőn látható apró likacsok, a melyek oly sorban vannak elhelyezve, mint a tilinkó likjai, a pirregő tücsöktől (*Oecanthus pellucens* Scop.) származnak. E tücsökfaj népies neve *ősziféreg*, vagy *őszike* is. A sötét, árnyékos helyeken bujkáló rovar, noha gyakori, ritkán kerül az ember szeme elé, de jelenlétét elárulja saját szerű pirregése, a mely júliustól kezdve szeptemberig délutánonként, de még inkább az esteli órákban nemcsak a szőlőkben, hanem már gyomos helyeken is majdnem minden vidéken hallható. Az átmetszett vesszőben látható alakok e tücsök petéi, a melyeket az épen a szőlővesszőn látható furás-helyeken át a béibe tojt. Ezekből fejlődik majd az állat. Noha az ilyen megfűrt vessző még megfogható, szaporításhoz használni még sem tanácsos. Közvetlen irtására semmit sem lehet tenni. Tanácsos azonban a szőlő mellett az elparlagosodott helyekről a vastagabb szárú gyomokat (szederindát s mást), a melyeket e tücsök szintén meg szokott fűzni, kora tavasszal levágni és elégetni, hogy e rovar számát így is gyérítsük.

J. J.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1896 MÁRCZIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Páranyomás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	744.2	745.4	745.4	745.0	—3.1	1.9	—1.3	—0.8	2.1	—3.6	3.2	3.2	3.8	3.4	89	62	92	81
2	42.5	40.1	40.4	41.0	—0.6	3.0	1.4	1.3	3.1	—1.9	3.6	4.4	4.7	4.2	83	78	93	85
3	43.4	43.1	43.4	43.3	2.5	9.2	1.6	4.4	9.3	0.0	5.1	5.2	4.9	5.1	93	60	94	82
4	41.8	40.4	40.1	40.8	0.9	5.9	5.6	4.1	7.3	0.0	4.9	6.5	6.2	5.9	100	94	91	95
5	40.3	40.7	41.5	40.8	4.2	6.5	6.9	5.9	6.9	3.4	5.5	6.5	7.1	6.4	89	95	96	93
6	45.2	46.5	48.8	46.8	3.8	10.0	3.1	5.6	10.1	3.1	5.4	5.9	4.8	5.4	90	64	84	79
7	46.1	44.8	46.1	45.7	5.3	7.1	3.7	5.4	8.6	1.1	4.7	5.6	4.5	4.9	71	74	75	73
8	44.4	43.3	42.2	43.3	3.5	6.5	3.4	4.5	6.7	1.9	4.3	4.6	4.6	4.5	73	64	78	72
9	38.4	38.3	41.3	39.3	0.7	3.4	1.6	1.9	3.6	0.4	4.7	5.1	3.7	4.5	98	87	71	85
10	42.5	46.7	52.3	47.2	0.7	0.9	1.6	1.1	3.1	—0.4	3.9	4.2	3.4	3.8	80	85	66	77
11	53.8	52.3	50.8	52.3	—2.4	3.7	1.1	0.8	3.8	—3.2	3.4	3.9	3.8	3.7	89	65	75	76
12	46.3	44.0	43.2	44.5	1.3	5.2	3.7	3.4	6.3	0.5	4.0	4.9	4.9	4.6	80	74	82	79
13	44.2	45.2	46.8	45.4	2.8	6.7	0.7	3.4	6.8	0.7	3.7	4.1	4.1	4.0	66	56	85	69
14	48.2	48.5	49.4	48.7	0.2	5.6	3.2	3.0	5.8	—1.0	4.1	3.7	4.1	4.0	89	55	71	72
15	50.3	50.5	51.7	50.8	1.3	4.3	1.2	2.3	4.9	0.8	3.9	4.7	4.6	4.4	75	76	92	81
16	53.5	52.7	51.9	52.7	1.3	9.7	6.6	5.9	10.9	—0.8	4.8	6.9	6.5	6.1	94	76	90	87
17	50.6	51.5	52.5	51.5	4.1	14.6	10.8	9.8	15.0	3.5	5.8	7.2	7.4	6.8	95	58	76	76
18	52.9	51.3	50.3	51.5	3.5	17.7	9.9	10.4	18.0	2.9	5.8	8.2	7.4	7.1	98	55	82	78
19	49.6	49.2	49.9	49.6	6.1	17.9	11.1	11.7	18.5	1.8	6.3	7.9	7.5	7.2	90	52	76	73
20	50.9	50.8	51.4	51.0	6.5	20.1	10.8	12.5	20.1	5.1	6.3	7.4	7.0	6.9	87	42	72	67
21	52.7	52.0	52.2	52.3	4.5	18.2	10.6	11.1	18.9	3.7	5.7	6.7	6.5	6.3	90	43	69	67
22	53.0	52.5	52.6	52.7	5.2	19.0	10.9	11.7	19.6	4.3	5.7	7.0	6.8	6.5	86	43	70	66
23	52.6	51.3	50.8	51.6	5.6	19.8	13.3	12.9	20.0	4.4	6.2	6.9	6.8	6.6	91	40	60	64
24	50.5	49.0	48.6	49.4	6.4	20.7	13.1	13.4	20.9	4.4	5.9	6.8	5.9	6.2	83	37	52	57
25	48.5	46.3	45.6	46.8	6.8	20.7	11.6	13.0	20.9	5.0	5.6	6.5	6.2	6.1	76	36	61	58
26	44.5	42.7	42.5	43.2	7.4	20.8	11.9	13.4	21.9	5.2	5.9	5.8	6.6	6.1	77	31	64	57
27	43.6	43.1	42.0	42.9	10.4	11.4	8.9	10.2	13.1	8.7	7.1	5.5	5.0	5.9	75	55	59	63
28	42.6	41.0	39.1	40.9	5.5	10.1	5.8	7.1	10.1	5.1	3.7	4.1	3.8	3.9	55	45	55	52
29	35.7	34.2	33.2	34.4	0.9	8.1	4.5	4.5	8.1	—0.9	3.8	2.7	5.1	3.9	77	34	81	64
30	31.2	32.4	34.5	32.7	2.4	4.6	3.6	3.5	5.1	2.1	5.1	5.8	5.3	5.4	93	92	90	92
31	36.1	37.0	37.6	36.9	3.3	8.2	3.5	5.0	9.0	2.2	5.1	5.0	4.4	4.8	88	62	75	75
Átlag	745.8	745.4	745.7	745.6	3.3	10.4	5.9	6.5	10.9	2.0	4.9	5.6	5.4	5.3	85	61	77	74

1-én éjjel ✱. — 2-án este 9h-tól ●. — 4-én éjjel ●. — 5-én egész nap ●. — 7-én d. u. 2h esőnyom. — 8-án regg. 10h ●, d. u. 1—2h Δ✱, éjjel ✱●. — 9-én reggel ✱●, délben ●. — 12-én d. e. 11h ✱, d. u. 5—6h esőnyom. — 15-én éjjel esőnyom. — 27-én reggel és éjjel esőnyom. — 29-én éjjel ●. — 30-án egész nap megszakításokkal ●.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1896 MÁRCZIUS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szélere			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán					
	7h reggel	9h d. u.	9h este	7h reggel	9h d. u.	9h este	kö- zép	éjjel	napp.		Elhajlás			Horizontális intenzitás		
											7h reggel	9h d. u.	9h este	7h reggel	9h d. u.	9h este
1	W1	W3	—0	0	0	3	1·0	0	0	0·3*	7046·1'	7051·4'	7047·4'	2·1153	2·1119	2·1125
2	SE2	S1	—0	10	7	10●	9·0	0	0	0·3●	45·7	52·5	46·3	145	128	132
3	N1	NW1	—0	10	2	8	6·7	0	0	0	46·7	53·4	47·0	150	134	114
4	—0	SE3	N1	10●≈	10	6	8·7	0	0	0·7●	44·9	56·8	39·8	131	079	116
5	—0	E1	E1	10●	10●	10●	10·0	0	0	7·5●	46·3	52·7	46·2	098	106	111
6	SW2	NW3	W1	8	4	0	4·0	8	4		44·7	51·3	45·7	136	127	129
7	SW2	NW5	SW3	10	9●	0	6·3	9	9	ny.●	44·2	51·3	38·6	115	125	185
8	SW1	NW3	NE1	9	4	5	6·0	3	3	2·5●Δ*	46·2	51·6	47·6	129	125	132
9	—0	NW1	NW4	10●*	10	0	6·7	10	6	3·0●*	45·3	52·0	47·2	140	130	136
10	NW3	E2	N1	1	10*	0	3·7	4	0		46·5	52·8	47·3	159	128	147
11	NW1	NW2	W1	0	3	10	4·3	2	8		46·5	52·4	46·8	155	146	156
12	S2	SE1	W3	10	9	10	9·7	3	3	ny.●*	45·3	54·8	46·6	143	116	136
13	NW3	W3	W1	0	2	0	0·7	4	2		46·2	52·4	47·4	155	138	140
14	NE1	NE1	—0	10	8	10	9·3	0	0		45·5	52·1	45·8	131	142	145
15	—0	SE1	SE1	10	10	0	6·7	0	0	ny.●	45·8	53·8	47·4	125	125	142
16	E1	SE1	SE1	10	8	0	6·0	0	0		46·7	51·5	45·9	138	1·4	141
17	—0	NW3	—0	10	9	2	7·0	0	0		45·7	53·3	47·2	141	127	139
18	—0	SE3	—0	2	7	0	3·0	0	0		45·6	53·2	48·2	149	150	138
19	—0	SE1	SE1	1	1	1	1·0	0	1		45·7	53·6	48·5	146	135	140
20	—0	SE1	—0	1	1	0	0·7	0	0		46·2	54·8	46·1	150	132	097
21	—0	SE1	—0	0	0	0	0·0	0	0		43·6	53·4	48·4	138	125	133
22	—0	SE1	SW1	0	0	0	0·0	0	0		46·6	55·8	48·5	149	146	142
23	—0	S1	SW1	0	1	0	0·3	0	1		45·5	54·6	49·4	140	136	138
24	—0	S1	—0	0	1	0	0·3	0	0		44·4	53·6	47·9	146	136	139
25	—0	SE1	SW1	0	1	1	0·7	0	0		44·4	57·4	42·4	149	138	149
26	—0	SE1	SW1	0	2	1	1·0	0	0		44·3	54·6	44·6	090	112	095
27	NW5	NW4	W1	10	10	9	9·7	2	5	ny.●	46·3	54·3	48·5	110	095	083
28	NW2	NW3	NW1	10	7	10	9·0	3	0		44·7	56·3	45·8	116	124	138
29	W1	N1	NW2	4	10	10	8·0	0	0	5·2●	44·7	54·6	47·2	122	117	138
30	NW1	NW1	NW3	10●	10●	10	10·0	5	5	3·3●	44·6	55·8	47·7	130	123	141
31	NW3	NW3	NW5	7	3	0	3·3	10	7		45·9	58·4	41·9	142	103	117
Közp.	1·0	1·8	1·1	5·6	5·5	3·7	4·9	2·0	1·7	22·8	7045·5'	7053·7'	7046·3'	2·1136	2·1126	2·1133

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

A csapadékos napok száma 8; viharos napok száma 0.

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

4 3 4 15 4 8 9 23 23

Jelek magyarázata: köd ≈, eső ●, hó ✕, jégeső ▲, dara Δ, égi háború ☄, villogás ⚡.

ónos eső ☉, harmat ☁, dér ☁, zuzmára V, ny. = csapadék nyoma, ← = szélvihar, N = észak.

E = kelet, S = dél, W = nyugot.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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