

megújíthatta (Florus III. 19.), és Bar-Cochba, hogy a Hadrián ellen fellázadt zsidók vezére lehetett (Saint Jérôme, Apol. con. Rufin); mindkettő bizonyította isteni hivatását; az első azzal, hogy őt Szíria istennője, az utóbbi, hogy őt Izrael istene küldi.

Az országos vásárokon művészetüket (?) mutogató csepűrágók — egynek saját elbeszéléséből tudom — következőkép járnak el. Mindegyik kezébe vesz egy csomó csepűt, a bal keze azonfelül darabka égő taplót rejt. A jobb kezéből fogaival kihúzza egy csomó csepűt, azt jól megrágja, mert eközben nyállal átnedvesedik, — s aztán nyelvével úgy elhelyezi, hogy vele mintegy kibéleli a száját. Ez megtörténvén, bal kezével szájába viszi az égő taplót, rögtön beleharap a jobb kéz tartalmába is, miáltal száraz csepű kerül az égő taplóhoz, s most erőteljesen kifújva a beszítt levegőt szikrák és sűrű füst gomolyog szájából. Ajkát az erős légáramlás védi a megégetéstől.

A Philosophumenákban említett forrás áltüneményét ismételte de Roches, azzal a különbséggel, hogy szurok helyett olajat használt. A csalódás tökéletes: az olaj hatalmasan buborékolva forr, tetején hab képződik, pedig hőmérséklete alig van 30°-nyi.

A bőr érzéketlenítésére a fent közölt recepten kívül még többet is is-

merünk Albertus Magnus-tól és a középkorbeli boszorkánymesterek-től. — Ilyenek:

1. Végy mályva-lét, porrátört utifűmagot és meszet, és keverd ezt össze tojásfehérjével s reteklével. Ezzel megkened kezedet s vársz míg megszárad, aztán még egyszer megkenve kezedet: hozzányulhatsz a tűzhöz.

2. Oldj fel égetett meszet bab-lében, keverd össze „messinai“ földdel, adj hozzá egy kis mályvát és enyvet; ezzel kend be magad s várj míg megszárad.

3. Kend meg kezedet erős ecetben feloldott vitriollal, s tégy hozzá útifülevet.

Valószínű, hogy ezekhez hasonló szerekkel éltek Kappadóciában a Diana Parasia papnői, kik Strabo szerint meztláb lépkedtek tüzes parázson, és a „*Hirpin*“ tagjai, kik Plinius és Solinus szerint azért lettek a katonai szolgálat alól felmentve, mert Apollónak a Soracte-hegyén épült templomában évenként ismételték ugyanazt a csodát. Napjainkban egy arabszektá, az aiszánok, az említettük tényeknél nem kevésbé bámulatosakat követnek el. Itt még hálás tér nyílik azoknak, kik a „csodálatos“-nak uralmát mind szűkebb-szűkebb körbe szorítani iparkodnak. (*Revue Scientifique* 29-ik köt. 18-ik sz.)

R. A. L.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

### ÁSVÁNYTAN ÉS FÖLDTAN.

(7.) AZ ARANY-RÖGÖK (NUGGETS) KÉPZŐDÉSÉRŐL. H. v. Foullon báró, vizsgálva az aranytelepeket, ama körülmények alapján, a melyek között az arany a „Placer Deposits“ nevezetű, másodlagos termőhelyeken található, kételkedik azon jelenleg uralkodó elmélet helyessége felett, a melynek értelmében ezen rétegek folyók tevékenységének köszönik létüket, és a mely szerint ezek aranytartalma bizo-

nyos elsőrendű telérek szétrombolásából keletkezett.

Első sorban azon feltűnő jelenséget sem lehet a mostanáig érvényben levő elmélettel összehangzásba hozni, hogy mindezen rétegek tartalmának gazdagsága a mélységgel együtt növekszik; mert tekinteten kívül hagyva, hogy nem ismerünk olyan aranytartalmú teléret, a melyek valami olyan rendkívüli gazdagok lennének, hogy az ily dús le-

rakodásokat lehetségessé tennék; másrésztől, a teléreket tartalmazó kőzetek elmállásának intenzitásával aránylagosan, magának a Placer Deposits aranytartalmának is változónak kellene lenni. Továbbá a legtöbb olyan esetben, amikor a lerakódások ágya likacsos, az egész egy lábnyi mélységig, aranytartalmú; sőt nem ritkán ez a leggazdagabb része az egész rétegnek. Hasonló a dolog az ágy ferdén eső rétegzésénél is. Tekintetbe kell azután venni, hogy az aranyrögök többnyire szabálytalan alakúak, szemölcsösek; külsejükön ritkán, üregekben gyakrabban alig észrevehető kristályosodást mutatnak. Ha e görgetegek valósággal aranytelérekből letördelt darabok lennének, akkor a folyamatok által történt továbbhurczoltatás közben az ugyancsak letördelt kőzetekkel, valószínűleg itt is leginkább kvarcczal, kellett volna összedörzsölődniök, és így felületöknek simára kellett volna kopni, mint a kavicsoké, a mi pedig az észleleteknek egyáltalában nem megfelelő. Sőt, tekintve azon nagy különbséget, mely az arany és a telér-kőzetek keménysége és mennyisége között van, továbbá a település óriási voltát, a melyből meglehetősen rohamos mozgalomra lehet következtetni, a rögök nem is maradhattak volna meg, hanem finom porrá tördelődtek, morzsolódtak volna, és az aranyt e lerakódásokban csakis ilyen alakban kellene találnunk. Ez a por pedig olyan finom volna, hogy annak összetömrülésére, a fajsúlyok különbsége alapján, a víz vagy a szél útján, még csak gondolni sem lehet.

Igen fontos körülmény a rög-aranynak kiváló tisztasága is a telér-aranyval szemben. Ha az aranyrögök egyszerűen szétördelt telérekből származnának, akkor egyenlő vagy hasonló összetételüket kellene kimutathatnunk, az aranyrögökben az arany mellett többkevesebb másféle fémnek is kellene lenni, a mi pedig, mint a következő összehasonlítás mutatja, nincs úgy.

Természettudományi Közöny. XIV. kötet. 1882.

Arany-rög Balaratból tartalmazott 99·25% aranyat.

Arany-rög Ausztráliából tartalmazott 96—96·9% aranyat.

Telérarany Kaliforniából tartalmazott 87·5—88·5% aranyat.

Telérarany Erdélyből 60% aranyat és 39·9% ezüstöt.

Telérarany Nevadából 55·4% aranyat és 42·9% ezüstöt.

Telérarany Nevadából 33·3% aranyat és 66·6% ezüstöt.

Az aranynek csekély oldhatósága már régen ismeretes; péld. B i s c h o f is tett erre vonatkozólag kísérleteket. S o n s t a d t\* a tenger vizének aranytartalmát vizsgálta meg és azt találta, hogy 1 tonna belőle 1 szemér aranyat tartalmaz, tehát 25 tonna tengervíz felelne meg egy dollár értékének. A feloldást a jód, chlór és bróm jelenlétének tulajdonították, még pedig oly módon, hogy pl. a jódcalcium szétbomlik és a szabaddá levő jód oldja fel az aranyat. Trópusi vidékeken az oldás folyamata aránylag gyorsan végbe mehet s egy későbbi redukció az aranyat lerakódásra kényszerítheti; ez a folyamat teljesen elégséges is volna a forró égőv gazdag aranytelepeinek kimagyarázására.

E g l e s t o n számos kísérletet tett az arany oldhatóságára és későbbi kiválásának feltételeire vonatkozólag, a melyeknek nagy jelentőséget kell tulajdonítanunk, s a melyek közül itt csak a legfontosabb eredményt említjük fel. Mindazon folyadékok oldották az aranyat, a melyek chlór mellett nitrátokat és alkalikus vizet tartalmaztak, és pedig ezeknek a nyomai elegendők voltak annyi aranyak oldatba való juttatására, hogy ez oldószerek megszíneződtek. Csekély mennyiségű szerves állomány redukálja a feloldott aranyat, a mely aztán lecsapódik. A legtöbb esetben egyidejűleg kovász feloldását is lehetett tapasztalni.

\* Chemical News, 26. köt. 159. lap; American Chemical J. 3. köt. 206. l.

Foullon saját kísérleteinél tett észleletei alapján a Placer Deposits aranytartalmát arra vezeti vissza és úgy magyarázza, hogy az arany a telérekben feloldatott, az oldat tovább került és az arany a telep mai helyén ez oldatokból nagy mennyiségű szerves anyag által redukáltatott. A redukciót a napfény, az alsó kőzetekben pedig talán az elektromosság is előmozdította.

Az aranytartalmú kőzetek szétmállásánál az átvonuló vizek alkáliákat vesznek fel, chlór csaknem mindenütt van, és az alkalikus sók közt bizonyára vannak olyanok is, a melyek a chlórral együtt oldják az aranyat. Az amerikai aranyvidéken ehhez járul még a jódtartalmú növények előfordulása, mert, mint a tenger vízeről szólva már említettük, a jód hasonlóképen oldólag működik. A keletkező oldatok tovább vitetnek, és a jelzett módon redukáltatnak. Hogy ha az oldat már arany szemcsékre talál, akkor ezek, mint magvak szerepelnek, a melyekre az ujonnan lecsapódó arany lerakódik; ebből magyarázható az aranyrögök nagysága és alakja; a felületen és az üregekben látható csekély kristályosodás; a durva és letompult kristályok hasonlóképen olyan jelenségek, a melyek lecsapódásra és oldásra mutatnak. Minthogy az aranyat oldó ágensek a kovasavat is feloldják, ki lehet magyarázni a homályos, vagy átlátszó kovasav körülvette arany szemcsék eredetét is, a milyenek pl. a Placer County-ban fordulnak elő. Ugyanez áll azon feltűnő körülményről, hogy az arany mennyiség gazdagsága a mélység-

gel együtt növekszik, valamint a likacsos, vagy lejtős réteggéssel bíró alzat kőzetről, minthogy az aranyoldatok a lerakódásnak mélyebb részeibe hatolnak és a magasabb szintekben feloldott aranyat a mélyebb helyeken gazdagon előforduló szerves anyagok ismét redukálják. Két esetben, midőn rendkívül nagy aranyrögöket találtak (Cabarrus Count. 37 font, Miask mellett 96 font), azok szétmállott dioritban valának. A telep aranytartalma azonban megszűnt, mihelyt a szétmálló réteg alá jutottak, a mi a laza kőzetben való lerakódásnak a bizonyítéka. Ugyanazon területen, a merre a kőzet likacsos volt, az arany még eddig nem ismert mélységre hatolt le.

Az aranytartalmú kőzetek lassú elmállása mellett a képződő aranyrögök jelentékenyen nagyra nőhetnek, ha a redukált arany a meglevő magvak közé rakódik; gyors szétmállás mellett finoman eloszlott arany is leend a fővenyben.

Tudva van, hogy a szerves anyagok a szulfátokat szulfitokká redukálják, de egyúttal a jelenlevő oldott aranyvegyületeket is; s ily módon lehet az aranytartalmú pyritek, chalkopyritek, a texas-i rézérczek, a braziliai vasérczek stb. keletkezését megmagyarázni.

Minthogy az aranyrögök aránylag gyorsan képződnek, azért ezeknél sokkal is ritkábban fordulnak elő kristályok, mint a lassú folyamat útján keletkező telérekben. (Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1882. 5. sz.) K. E.

#### CSILLAGTAN.

(8.) A VENUS FÉNYE ÁLTAL VETETT ÁRNYÉK. Már néhány évvel ezelőtt tapasztalta Schmidt az athenei csillagásztornyon, hogy a *Venus* bolygó, midőn a Földhöz legközelebb áll, s ennél fogva ránk nézve legfényesebb, földi tárgyokról árnyékot vet. Az 1878-iki januárhó végén Wilcocks Sándor, másfél órával napnyugta után és a Hold felkelése előtt egy

fal mellett elmenvén, a *Venus* fénytől származó saját árnyékát látta a falon. Ez a meglehetősen erős árnyék a Nap és Hold fénye által vetett árnyéktól azáltal különbözött, hogy tisztán magárnyékból állott; a félárnyék teljesen hiányzott. A faltól 12 láb távolságyira tartott kéz árnyéka, sőt egy a faltól 50 yardnyira levő faág árnyéka teljesen éles volt, félárnyék nélkül.

Ha napfényben két tárgy egymásfelé közeledik, a Naptól származó két árnyék között sötét híd keletkezik, mely az árnyékokat, még mielőtt a tárgyak összeérnének, egybekapcsolja. továbbá: a faltól 12 lábnyira tartott ujjnak napfény vetette árnyéka csakis félárnyékból áll, míg a Venus fénye által okozott árnyék tiszta magárnyék.

Az árnyékvetés ezen különbségének magyarázatát abban kell keresnünk, hogy a Venus, nagy távolságánál fogva, fénylő pontnak látszik s így csak egy árnyékkúpot hoz létre, míg a Hold és a Nap, melyek az égbolton fél foknyi tért foglalnak el, fényes korongjuk minden pontjából küldenek sugarakat, miáltal számtalan, egymást részben fedő, árnyékkúpot alkotnak elő. (Proceedings of the American Philosophical Society. 17. köt.) H. A.

(9.) A SCHAEBERLE-FÉLE ÜSTÖKÖSRŐL (1881 c.). Rand Capron Guildownban az 1881-iki második nagy üstökösről a következőket írja: Augusztushó 24-ikén egy 6 hüvelyk nyílású Cook-féle aequatoreállal vizsgáltam e szép égi jelenséget. Már alkonyatkor a gönczölszeker csillagaival együtt igen jól lehetett látni. A horizonhoz igen közel és jóval nyugatibb helyzetben állott, mint e hó 21-ikén. Üstökös-szemlencsével, alacsony helyzete mellett is, igen éles és jól határolt képet adott. A magva csillaghoz hasonlított. A magvat ködszféra vette körül, mely a csóva tövén legszeleesebb volt. Ezáltal az üstökös olyan alakot kapott, mint ezt régi üstökös-rajzokon gyakran láthatni. A csóva teljesen egyenes, hosszú és fényes; közepén erősebb fényű, miáltal az egész csóva üres

hengerhez hasonlít; midőn először vizsgáltam, a csóván keresztül három kis csillag látszott. Két más csillag segítségével meg lehetett a csóva hosszát határozni. Ez csak 2 fokot tett ki; színe sajátságos szép halaványkék volt. Dr. Konkoly Miklós megvizsgálta ez üstökös színképét és gyenge folytonos színképen három meglehetősen fényes csíkot látott. A Schaeberle-féle üstökös nem mutatja a rendes és megszokott alakot, midőn a fénykiáramlás hátrafelé kanyarulva a csóvát, vagy annak fényes szélét alkotja. Ennél, a mennyire láthatam, ép a csóva közepe legfényesebb. (Nature 24. 619. sz.) H. A.

(10.) JUPITER KÉT NEVEZETES FOLTJÁRÓL. 1878. nyarán egy vörös folt jelent meg Jupiter korongján, mely azóta folyvást látható. Ismeretes, hogy Jupiter egyenlítőjétől északra és délre egy jól határolt sötét öv terül el. Közvetlenül a déli öv mellett dél felé fekszik a nagy vörös folt. Alakja elliptikus, csúcsosodó végekkel. Hossza 6300, szélessége 1800 földrajzi mérföld. Felséges látvány lehet, a mint a megvilágított korongon végig vonul. Ötvenöt perc kell, hogy hosszának minden pontja a korong középpontja fölött elvonuljon. Hasonló foltok már Cassini óta szolgáltak a Jupiter körülforgási idejének meghatározására. A kapott eredmények 9 óra 49 perc és 9 óra 56 perc közt változtak, s nem is lehetett egyező számokat kapni, mert minden foltnak saját mozgása is van. A mi vörös foltunk szintén szolgált efféle meghatározások alapjául. Az eredményeket a következő táblácska mutatja:

Az észlelő neve	Az észlelés ideje	A körülforgás ideje
G. W. Hough . . . . .	1879. szept. 1.—1881. jan. 27.	9 óra 55 perc 35'2 mperc
A. Marth . . . . .	1878—1881	9 " 55 " 34'47 "
I. F. J. Schmidt . . . . .	1879—1880	9 " 55 " 34'42 "
H. Pratt . . . . .	1879. jul.—decz.	9 " 55 " 33'91 "

A fentemlített két sötét öv között sajátságos alakú homályos helyek fé-

nyes fehér foltokkal váltakoznak, melyek az egyenlítőttől délre, a déli övnek

északi szélén találhatók s oly gyors sa-  
ját mozgásuk van, hogy  $5\frac{1}{2}$  percze-  
l hamarabb kerülnek meg Jupitert  
mint a vörös folt, s ez utóbbihoz ké-  
pest minden körülforgásnál  $3\frac{1}{4}$  fok-  
nyira eltérnek. Különösen kiváló kö-  
zöttük *egy fehér folt*. Ez  $44\frac{1}{2}$  nap  
alatt egygyel több körülforgást végez  
mint a vörös folt, s ez utóbbinak egész  
hossza mentében négy nap alatt ha-  
lad tova, még pedig nyugatról ke-  
letre. Átmérője igen változó; maxi-  
mumban  $2''$ , a mi körülbelül 1000  
földrajzi mérföldnek felel meg; néha  
észak felől a sötét tömegek takarják.  
Sőt a folt fénye magától is csökken  
majdnem a láthatatlanságig, De n-  
ning szerint 56 napi időközökben. A  
fény élénkülésével a mozgás gyorsab-  
odik.

Ez a fehér folt csak 1880. októ-  
berében keltett általános figyelmet, de  
már az előbbi évben, a mikor nagyon  
fényes volt, Terby Louvainben és

Gledhill Halifaxban ugyanazt ész-  
lelték, mint Denning számításokkal ki-  
mutatja. Valószínű, hogy a vörös folt  
is azonos a Gledhill által 1869 és 1871  
között megfigyelt ellipszissel.

Denning azt tartja, hogy a vörös  
folt Jupiter atmoszférájához tartozik, s  
talán nyílás az atmoszférában; ép azért  
a gyorsan forgó bolygó mozgásától  
elmaradhat. A fehér foltról ellenben  
úgy vélekedik az angol bűvár, hogy  
1. önfényű, 2. hogy Jupiter felületének  
egy része, 3. hogy ép ezért *a körül-  
forgás idejére legbiztosabban enged kö-  
vetkeztetni*. Ez időt 1880-ban a fehér  
foltra alapított meghatározásokkal kö-  
vetkezőnek találták:

	ó.	p.	mp.
Schmidt	9	50	0
Marth	9	50	6.6 (legvalószínű ért.)
Hough	9	50	0.56
„	9	50	9.8
Denning	9	50	5
			(Nature, 1882.)

DR. D. M.

## ÉLETTAN.

(10.) A VÉRMENNYISÉG MEGHATÁRO-  
ZÁSA ÉLŐ EMBERBEN. Az ember összes  
vérmennyiségét meghatározni több el-  
járás szerint kísérlették meg. Mindezen  
eljárások azonban csak hullán voltak  
kivihetők. Weber például úgy tett,  
hogy lefejezettek vérért fogta fel,  
meghatározta e vér súlyát, térfogatát  
és szilárd részeinek mennyiségét.  
Azután a véredényekben visszamaradt  
vért vízzel kimosva, meghatározta a  
benne foglalt szilárd anyagokat, ezek  
mennyiségének az előbb kapott érték-  
kel való összehasonlításából kiszámít-  
otta a kimosott vér mennyiségét. A  
kettő adta az illető ember összes vére-  
nek súlyát.

Újabbban Tarchanoff és Tu-  
poumoff oly módszereket találtak fel,  
melyek a vérmennyiség meghatározását  
élő emberen is lehetségessé teszik. Tu-  
poumoff eljárása az egyszerűbb és  
lényegében abban áll, hogy meghatá-  
roztatik a megvizsgálandó egyén utolsó  
székürülésének víztartalma, mely után

az illető legalább 12 óráig étel és ital  
nélkül maradt. A 12 óra letelte s a vize-  
let kiürítése után megmérték az egyén  
testsúlya, s vére festőanyagának (hae-  
moglobin) mennyisége erre alkalmas  
eszközzel meghatároztatik. Erre a vizs-  
gált ember erős hashajtót kap (néhány  
csepp croton-olajat ricinus-olajban,  
vagy senna-levéll forrázatot), úgy hogy  
1—3 óra alatt bő székürülés következ-  
zék be. Most az ürületek vízmennyisége  
és az egyén testsúlya újból meghatároz-  
tatnak. Ezen így kapott adatokból a  
vérmennyiség a következő egyenlet

alapján számítható ki:  $x = v \cdot \frac{a'}{a' - a}$ ;  $v$

jelenti itt az elveszett víz mennyiségét,  
 $a$  a vér hámoglobintartalmát a hashaj-  
tók vétele előtt,  $a'$  végre ugyanazt a  
székürülések után. A vízvesztés ( $v$ ) ki-  
számítható, ha az egyén által kísérlet  
alatt vesztett súlyból levonjuk a has-  
hajtó és a kiürített bélsár súlyát, vala-  
mint a tüdő és bőrlégzés útján szenved-  
ett vízvesztést.

Az ezen eljárás szerint tett vizsgálatokból kiderült, hogy az ember vérmennyiségének szélső határa a testsúly 6·54—8·73%-a közt ingadozik. (Archiv f. d. gesammte Physiologie, 26. k. 409. l.) K. N.

(II.) A FÉNY BEFOLYÁSA AZ ÁLLATOKNÁL A SZÉNSAV KIÜRÍTÉSÉRE. Ismeretes, hogy a világosságnak nagy befolyása van nem csupán az élő szervezetek fejlődésére és működésére, de a folyton végbemenő kémiai folyamatokra is. A napsugarak, tudjuk, rendes viszonyok közt, mint vegyes színek keveréke hatnak. A felbontott, különféle színű egyes sugarak szintén különféle módon folynak be a természetben szakadatlanul változó molekularis mozgásokra. Újabban úgy a növények, mint állatok fejlődésére vonatkozólag számos kísérletet tettek a különféle színek befolyását illetőleg.

Ez alkalommal *Moleschott* és *Fubini*\* kutatásait ismertetjük, melyeket ezek az állatok szénsavkiválasztására vonatkozólag vegyes és színes fény behatása alatt tettek. Kísérleti anyagul béka, veréb, pele, (*Myoxus muscardinus*) és vándorpatkány szolgáltak. Először is a vegyes fényt használták. Az állatok a kísérlet alatt üvegharang alatt voltak elhelyezve, melyen át aspirátor segítségével szénsavtól megfosztott levegőt hajtottak; a szénsav és nedvesség felfogására kénsavat; és kálilúgot használtak. A kísérlet sora rendszerint a következő volt: világosság, homály és világosság. A homály előidézésére vastagpapírost használtak, melylyel a tartót bevonták. A kísérleteket ép és szemeiktől megfosztott (kivágva, tűzessavval, maró kálilúggal vagy salétromsavas ezüsttel tönkretéve) állatokkal végezték. A fény intenzitását és fokát előlegesen meghatározták.

\* Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Herausgeg. v. Dr. Hofmann und Dr. Schwalbe. Lit. 1880. Lipcse 1881.

A világos helyen tartott állatoknál a szénsav mennyisége nagyobb, mint a homályban levőknél; közönyt azonban, vajjon az állat sértetlen volt-e vagy meg volt vakítva, avagy agyától megfosztva.

Vak állatoknál a fény behatása alatt emelkedik a szénsav kiürítése, csak hogy csekélyebb mértékben, mint a sértetleneknél. A szemek hiányában — úgy látszik — a kémiai fénysugarak hatása emeli a szénsavkiürítést.

A két buvár kiterjesztette figyelmét a szövetek szénsav-mennyiségének kiválasztására is, vegyes fény mellett. A kísérleteket az említett módon ejtették meg, béka-izmokkal, emlősök izmával és agyával. Kiderült, hogy a világosság befolyása alatt nemcsak a tüdőkön választatik ki több szénsav, de a szövetek gázcseréje is ezt mutatja, még pedig oly szöveteké is, melyek életre képesek ugyan, de a vér nem áramol át rajtuk.

A kísérletek másik részét képezte a színes fénynek befolyása a szénsavkiürítésre. A borítót színes oldathal merítették, a melytől minden oldalról 2·7—3 cm.-nyi vastagságban vette körül. Alkalmazva volt: rézvitriolnak ammoniákos oldata, mely csak kék és ibolya színt bocsát át; tömény carmin-oldat, foszforsavas nátrium 5%-os oldatában, melyhez kevés ammoniak volt hozzáadva, amely csak vörös sugarakat bocsát át. A sárga és zöld színre festett folyadékok különféle színű sugarakat bocsátottak át. A színes üvegek ugyanazt a hiányt mutatták.

A kísérletekből kitűnt, hogy vörös fényben még vak állatok is több szénsavat lehelnek ki, mint sötétben; a fehér és ibolyaszín, egymással szemben meglehetősen egyformán, de a vöröshöz képest erősebben hatnak.

A világosság tehát minden eddig megvizsgált állatnál (a vizsgálatok kiterjeszkedtek a rovarokra, a kétéletűekre, madarakra és emlősökre) az anyagforgalmat hatalmasan növeli, a szénsavkiürítést és az oxigénfelvételt

szaporítja. Kiderült továbbá, hogy a fény hatása nem csupán a szemén, de a bőrön át is gyakorolja befolyását.

A különféle fénynek különféle

erélyvel hatnak. A vörös a békákra semmit, a madarakra és emlősökre pedig kevésbé hat mint a kékes ibolya és a fehér. DR. MORAVCSIK E.

### NÖVÉNYTAN.

(9.) A KUKORICZA RENDELLENES KÉPZŐDÉSEIRŐL.\* Az 1881-ik év nyarán, Ungmegyei növénytani utazásaim alkalmával a kukoriczánál igen érdekes alakbeli eltérést tapasztaltam, mely eddig, tudomásom szerint, nincs is az irodalomban ismertetve. Erről az esetről és a tud. egyetem növénytani intézete gyűjteményében elhelyezett rendellenes képződésekről akarok ez alkalommal megemlékezni.

A kukoricza rendellenes képződései közül eddigelé felemlítve találjuk az *ellaposodást* (*fasciatio*), a *virágzati fiasodást* (*prolificatio*), a különféle *heterogamiát*, a virágszervek *átalakulását* (*metamorphosis*) s azok tagjainak *többszörösödését*.\*\*

A leggyakoribb rendellenes eset a kukoriczánál (*Zea mays* L.), a *heterogamia* fogalma alá tartozó azon eltérés, melynél a kukoricza két külön virágzatban egyesített hím és nő virágainak egymáshoz viszonyított állása szenved változást. A kukoriczánál ugyanis, a hímvirágok a szár csúcsán álló bugában, a forgóban, a nővirágok pedig a levelek hónaljában fejlődő torzsán, a közönségesen úgynevezett csutkán vannak. Igen gyakori eset, hogy a bugában levő hímvirágok közül egyesek nő virágokká lesznek, s a torzsán elhelyezett nővirágok pedig hímekké fejlődnek.

Az eltérő fejlődésű torzsa-virágzatnál érdekes, hogy a nővirágok a virágzat alsó és legfelső részét foglalják el, míg a hímvirágok a torzsa közepén vannak, de gyakoribb azon eset, midőn a torzsa alsó részét a nővirágok, felső részét pedig a hímvirá-

gok foglalják el; ez utóbbi esetben érdekes az a jelenség is, hogy a torzsa csak ott húsosodik meg, hol a nővirágok vannak elhelyezve.

Egy másik esetben a torzsa elágazásokat mutat, mely szintén a gyakoribb jelenségek közé tartozik. A két virágzati alak különböző eltérései, valamint a különböző alkotású virágok elhelyezése általában nagy változatosságot mutatnak.

Ritkább s eddig alig ismertetett eset az, midőn a szárnak hosszant kinyuló ágai vannak. Ez esetet Ungmegye déli részén észleltem.

Szaplonczay Benjamin, Nagy-Geöczei ref. lelkész földjén a kukoriczászarak nagyobb része alacsony maradt s alig érte el a 0·5 m. magasságot, voltak azonban egyesek, melyeknek magassága 2—2·5 m. volt s 5—8 torzsa-virágzatot viseltek. A torzsák hossza 10—15 cm.-nyi volt. A közönséges s rendes képződésű kukoricza szárától azonban lényegesen eltértek az által, hogy a torzsák a szár csomóiból eredő ágakon voltak. A lelkész úr állítása szerint sok ilyen rendellenes képződésű kukoricza volt földjén; én csak három példányt láttam. Ezek közül az egyiknél 5 egymás felett álló csomóból, hosszú ágak emelkedtek ki, melyeknek végén torzsa-virágzat látható. A másodiknál csak egy ilyen oldalág keletkezett végén álló torzsával, míg a többi torzsa rendes elhelyezést mutatott. A harmadiknál 4 ilyen ág van. Az ágak az alsó 4 csomóból erednek s többnyire 2—3 szártag hosszúságot érnek el. Az alsó részükön levő izek rendes fejlődésűek, míg a felsők rövidek, görbültek. A csomókon minden ág levelet s végén torzsa-virágzatot visel. Az ágak két sorban állanak s kifelé hajlók. Megemlíthetem még, hogy az

\* Előadatott a K. M. Term. tud. Társulat 1882. apr. 19-iki szakülésén.

\*\* Maxwell T. Masters, Vegetable Teratology. London 1869.

alsó csomón, honnan az elágazás történt, a járulékos gyökerek első nyomai is láthatók. Az elágazás kisebb mértékben többé-kevésbé észlelhető bármely kukoriczánál, mert tudvalevő, hogy a torzsavirágzat 2—8 cm. hosszú ágon áll. Ezek az ágak fejlődtek jelen esetben oly hosszúvá. Ha ezen rendellenes képződésű alakot állandósítani lehetne, bizonyára jóvedelmezőbb volna a kukoricza termesztése.

A kukoricza-szemek különböző színe eléggé ismeretes s nagy számú alfajok, változatok alakítására vezetett. A kukoricza-szemek színe eredetileg sárga volt, mert a más színű szemek is rövidebb, hosszabb idő múlva ismét sárgává lesznek. Bár igaz, hogy a színek egynémelyike pl. a fehér, barnás, világossárga stb. többé-kevésbé állandó s maradandó is, mind a mellett a *Zea mays* L.-nél a sárgától eltérő színek fellépte rendellenes képződésre mutat, még pedig olyanra, mely két egyenlő eltérést mutató növény egymás által való kölcsönös termékenyítése által fenttartható. Az talán mindenki előtt ismeretes, hogy a külföldről újabb időben importált fehérszemű kukoricza csakhamar elveszti fehérségét, tisztaságát, sárga szemekkel lesz keverve, és végül egészen elfajzik, mint ezt a termelők mondják. Ezen esetekre itt most nem terjeszkedem; csak a nálunk tenyésztett fajok barna-vörös színben való megjelenését említem fel, melyről már F. Hildebrand is közölte (Bot. Zeit. 1868. 511. l.) észleleteit. A kukoricza barnavörös színe egész rendellenesen lép fel, de csak akkor öröklök az utódok, ha a barna-vörös szemből fejlődő növénynek hímsejtje ugyancsak barna szemekből származó növény petesejtjét termékenyíti.

Ha pedig a termékenyítés barna-vörös és sárga szemekből fejlődő növények közt jó létre, akkor a torzsa-virágzaton barnavörös és sárga szemek vegyesen fordulnak elő, vagy egyes szemek két színt is mutatnak.

Érdekes eltérés a kékszemű kuko-

ricza (*Zea mays* L. var. *coerulea*), melynél a szemek kékesszürke színt mutatnak.

A kukoriczánál a szemek színi eltérésén kívül a leveleknél is találkozzunk ilyen színbeli rendellenességgel. Ismeretes a fehér csíkos levelei miatt oly kedvelt *szalagfüz*, (a *Phalaris arundinacea* L. foliis variegatis = *Baldingera colorata* fl. Wett). Épen ilyen fehér csíkos leveleket találhatni a kukoriczán is. A budapesti egyetem növénykertjében a múlt évben lehetett észlelni e csíkokat a kukoricza levelein. E csíkok a *Zea Mays* fajnál ritkán szoktak fellépni, ellenben gyakoriak a *Zea japonicá*-nál. A fehér csíkok fellépése, a chromatismus, bizonyára a már többek említette hiányok miatt jó létre, milyenek: a kellő meleg, a világosság és a vas hiánya a talajban.\* A fehér csíkok fellépése e szerint beteges állapotra mutat, mely közvetlenül a chlorophyll szabálytalan képződéséből származik.\*\*

Ez állítás azzal indokolható, hogy ha az ilyen növények táplálékos talajba vitetnek át és jó ápolásban részesülnek, elvesztik a csíkokat, míg ellenben száraz, sovány talajban a csíkok intenzívebbek és állandóbbak lesznek. Ennek ellenmond a *Zea japonica* viselete; a mennyiben ez még a jó földben is megtartja fehér csíkjait, míg egyes esetekben (minőt kettőt ismerek), sovány földben és rossz tenyésztésbeli viszonyok között elveszti fehér csíkjait. A *Zea japonica* chromatismusa nem mindig, de legtöbbször öröklhető.

Az elsorolt adatok a mi kukoriczánkra (*Zea mays* L.) vonatkoznak; de felemlíthetők egyes rendellenes tümenényt a rejtett magú kukoriczára, a *Zea cryptosperma* Bonaf. fajra vonatkozólag is.

A *Zea cryptosperma* Stendel kétes fajnak, Bonafous pedig va-

\* Szász J., Adalékok a növények teratológiájához. 22. lap.

\*\* Bot. Zeit. XXX. 30. lap.



lódi jó fajnak tartja.\* A *Zea cryptosperma* jelleme abban áll, hogy a termő virágzat füzérkéinek polyvai hosszúra nyulnak, és a magvakat egészen beburkolják; hímvirágainál majdnem kétszer olyan hosszúak, mint a *Zea mays*-nál; a nővirágzat füzérkéi, a kifejlett terméssel bírók is, többé-kevésbé nyelesek, a torzsa alsó részén hosszabb nyelűek, mint a felső részen levők, valamint a polyvák közül is az alsók hosszabbak, mint a felsők. A polyvák hegyesek, lándzsásak, behajlott szélűek, a széleken hártványosak. A szemek hosszant kiemelkedő vonalokkal bírnak, s két hártványos lepellet borítják. Ezen jellemek élesen elkülönítik a *Zea mays*-tól. S mégis Aug. d. St. Hilaire ebben gondolta felismerni az általánosan tenyésztett *Zea mays* őseit, s azért amazt *Zea mays tunicata*-nak (köpönyeges kukoricának) nevezte (Ann. sc. nat. XVI. 143. l., Alph. de Candolle: Geogr. botan. 951. l.). Ezzel ellentétben Bonafous (Hist. nat. du Mais 38. l.) e fajt állandó fajnak tartja; ő adta neki a *Zea cryptosperma* nevet is; Bonafous a szemeket Buenos-Ayresből kapta, „pinsignallo“ néven, azon tudósítással, hogy a művelés nem változtatja meg jellemét, de a szemeknek a pelyvákából való kiszabadítása nehézségekkel jár, ezért kevésbé tenyésztik. Aug. d. St. Hilaire azt hitte, hogy a pelyvák nem fejlődnek ki mindig oly hosszúra. Ezen véleményét de Vriese (Bot. Zeit.) megczáfolta, mert Európában a *Zea cryptosperma* nem változtatja meg jellemét, mint ezt az egyetemi növénykert példányai is bizonyítják, melyeknél ez ideig a pelyvák mindig nagyra fejlődtek. Változás csak a pelyvák különböző hosszúságában észlelhető, a mennyiben néha csak olyanok, hogy épen befedik a magot.

A tenyésztett *Zea cryptosperma* és *Zea mays* közti egyéb közös tulajdonság mellett a gyakori rendellenes

képződésre való hajlam is feltalálható, melyek közül a következőket hozom fel.

A heterogamia ennél is gyakran és abban nyilvánul, hogy a hím- és nővirágok vegyest jönnek elő úgy a szár hegyén, mint a levélhónaljból levő virágzaton. A szár hegyén levő virágokban fejlődő termés, ép úgy mint a *Zea mays*-nál, gömbölyű vagy legalább gömbölyded, s ha lapultságot is mutat, az a mag hosszanti, nem pedig szélességi átmérője irányában van.

A torzsa-virágzaton levőknél a lapultságot a tömött, sűrű állás idézi elő. A bibe nyoma a gömbölyded magvak csucsán, mint kis szálla mindig kivehető. Az embrió helyzete változó: majd jobbra, majd balra szenved eltolatást s gyakran a füzérke nyílt oldala felé van fordulva. A szem maga külön, rövidebb, hosszabb nyélen ül, úgy hogy a füzérke két virága egymástól távolabb áll, mint rendes körülmények között.

A heterogamiának egy másik igen érdekes esetét is észleltem még a *Zea cryptosperma* torzsa-virágzatán. A rendes fejlődésnél ugyanis a füzérke 1 virágú s két ilyen füzérke áll egy rövid ágacsán; némely esetben a füzérkén egy nő- s egy meddő-virág van; ez utóbbi csak egy belső polyva által képeztetve. Ezen esetről a rendellenes képződés abban áll, hogy a füzérkén két virág fejlődött ki s mindkettőnek 3—3 hímje van.

Vannak olyan füzérkék is, melyeknek egy virágában a 3 hím és a nőnyomai kivehetőek. Ezen rendellenes fejlődés megerősíti Kraft-nak a *Zea mays*-ra vonatkozó ama véleményét, hogy eredetileg hím-nős virágjai voltak, s hogy a mostani egyivarú virágok az egyik lényeges rész abortusa következtében származtak.

A terméslevelek metamorphosisát három példában figyeltem meg. Ezen eseteknél a különben gömbölyded ala-

\* E. G. Stendel, Synopsis Plant. Graminear.

\* Dr. Chr. Luerssen, Med. phor. Botanik 382. lap.

kot képező terméslevelek hosszúra nyultak s kinyult hegyükön viselték a fonalakú bibeszárat. A kinyulás az ugyanazon virágzatban levő virág majdnem mindegyikének terméslevelénél észlelhető s olyan nagy mértékű, hogy a virágzat alsó részének terméslevelei egészen a virágzat csucsáig, vagy azon túl is érnek. Hosszú kinyulásokban csavarodást mutatnak.

A torzsa virágzatának igen gazdag elágazását figyeltem meg a *Z. crypto-*

spermánál is. A rövid ágon álló s számos burok-levelekkel takart torzsa kisebb torzsákat hord oldalán. Ezen másodrendű, kisebb s lapult torzsákon lépnek fel a hosszú pelyvával bíró, különben rendes képződésű virágok. Eltértés csak a rendkívül hosszúra nyúlt polyvák, továbbá a füzérké hosszabb nyele által mutatnak. Egyeseknél a füzérke két virágú és a nő mindkét virágnál csak kifejlődése bizonyos fokán vehető ki.

DIETZ SÁNDOR.

#### TERMÉSZETTAN.

(5.) A „NAPGÉPEK“ ALKALMAZHATÓSÁGÁRÓL. Hányan mondogatják forró nyár derekán, be jó volna ebből a melegből eltenni télire! Legalább használnók fel azt az erőt, melyet a Nap özőnnel sugároz reánk, s melynek legnagyobb része a Föld éjjeli kihülése által reánk nézve ismét elvész.

E gondolat már nem új, s a hozzávaló készülék, melynek tehát feladata a Nap energiáját, a meleget, akár közvetlenül felhasználni, akár pedig azt előbb mechanikai, elektromos vagy kémiai energiává átalakítva kiaknázni: méltán nevezhető *napgép*-nek.

E fajta gépek a reflektorok, — homorú tükrök, — melyekről eddig nagyon eltérők voltak a vélemények. Egyik azt mondta, hogy ez nagyon érdekes de gyakorlatilag nem használható kísérlet; a másik meg épen ellenkezőleg úgy vélekedett, hogy e gépek hivatva vannak a gyakorlati életben a szén pótlására. Ez okból Franciaországban a közmunkák minisztere két bizottságot küldött ki a kérdés pontos tanulmányozása, illetőleg megoldása végett. Mindenik egy-egy 5·22 négy-szög méter nyílású tükörrel, dolgozott, egyik Constantineban, a másik Montpellierben. Az utóbbinak egyik tagja, Crova f. évi április 3-ikán előleges jelentést tett a francia akademiában a megejtett munkákról.

A kísérletek óráról órára minden oldalról szabadon álló dombon tétettek az 1881-ik év január 1-jétől, deczem-

ber 31-ig, valamikor csak a Nap sütött és a megfigyelések egyáltalán lehetségesek voltak. A tükör gyújtó leheben volt egy kis üst, bekormozva és üveg-hengertől körülvéve. A ráeső napsugarak felforralták a benne lévő vizet, s a forrás szolgáltatta gőz egy kígyós csőben ismét megsűrítettet. Az óránként elpárolt víz súlyából kiszámíthaták a készülék által felhasznált hőegységek számát, míg az egyidejűleg végzett sugármérői megfigyelések az óránként egyáltalában ráeső hőmennyiséget adták meg. Azonkívül megmérték a levegő hőmérsékét, nedvességét, a Nap melegét stb.

A hőmennyiség méréseinél egységül szolgált az úgynevezett „nagy caloria“ (kilogramm-fok), felfogva egy óra alatt a sugarakra merőlegesen álló 1 □ m.-nyi felületen. A tényleg felhasznált és az egyáltalában leérkezett hőegységek viszonya meg adta a készülék munkasikerét.

Az összesen 176 napon megejtett 930 megfigyelésnek — miközben összesen 2725 liter vizet pároltak el — főeredményei (középértékek, vonatkoztatva 1 négy-szög méterre és 1 órára): közvetlenül kapott melegség 616·1 hőegység (maximum apr. 25-ikén 945·0 hőegys.), — a készülék által hasznosított meleg 258·8 hőegys. (maximum 547·5 hőegys. jun. 15-ikén); a munkasiker középértéke 0·491, és maximalis értéke jun. 14-ikén 0·854.

A munkasiker nem arányos a sugár-

zás erősségével, és csak nagy ritkán változik vele egy értelemben. A sugárzás legnagyobb értékű Montpellierben tavasszal, mikor a levegő legszárazabb s így a hősugarakra nézve legátlat-szóbb, vagyis leginkább hőátbocsátó. A felhasznált meleg mennyisége lényegesen függ a levegő hőmérsékétől, még pedig mentől nagyobb ez, annál tetemesebb a feldolgozott melegség, mert a hűlésből eredő veszteség ilyenkor csekély. A legnagyobb munkasiker rendszerént együtt jár a sugárzás minimumával; mert, nagyfokú sugárzásnál az üveg elnyelte sötét hősugarak az üveghenger által visszatartatván, a munkasiker alábbszáll, jóllehet nagyobb hőmennyiség hasznosíttatik. — Ennek ellenkezője következik be akkor, mikor a sugarak kevésbé hőátbocsátó lég-rétegeken áthaladva, a nagy hullámhosszú sugarak visszatartatnak, holott a rövid hullámok át bocsátatnak, tehát épen azok, melyek az üstöt környező üveghengeren való áthatoláskor alig szenvednek veszteséget.

Feltéve a legkedvezőbb esetet, t. i. azt, hogy egy négyszögméterre óránként 1200 hőegység érkeznék tényleg — a mit különben egyszer sem tapasztaltak — és hogy a munkasiker 80 százalékot tenne, ilyformán 960 hőegységet kapnánk; tehát annyit, a mennyit körülbelül 290 gramm szén elége szolgáltat, az elégekor fejlődő melegenek felét számítván a víz elgőzölögtesítésére. Azonban a mi éghajlatunk alatt alig érhető el tényleg e számnak a fele.

A mérsékelt égal időjárása sokkal szeszélyesebb, semhogy a Nap melegét ipari célokra fel lehessen használni. Igen száraz és meleg vidékeken pedig az e fajta készülékek gyakorlati alkalmazása sokféle körülménytől függ, mint például, a tüzelő anyag beszerzésének könnyősége vagy nehézsége, a napgépek ára s szállítási költségek stb.

Egyelőre tehát ne várjunk a napgépektől valami számbavehető prakti-

kus eredményt. (Comptes Rendus 94. köt. 943. l.)

R. A. L.

(6.) MELYIK A VILÁG LEGELSŐ OPTIKAI INTÉZETE? Az optikai intézetek közül ez esetben csakis azokra szorítokozunk, a melyek dioptrikai eszközöket állítanak elő, és nem tükröket.

Az utolsó évtizedben a következő optikusok a következő teleszkóp tárgylencségeket állították elő:

A világhírű Merz cég műhelyéből Münchenben idáig a következő teleszkóp tárgylencsék készültek:

Strassburgba 18 hüvelyk, Milanoba 18, Brüssellbe 14, Cambridgebe 14, Pulkovába 14, Madridba 14, Bordeauxba 14, Cataniába (Aetna) 14, Greenwichbe 12, Münchenbe 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Cincinnatiába 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Koppenhagába 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Genfben 10, Ó-Gyallára 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Dorpatba 9, Berlinbe 9, Quitoba 9, Hamburgba 9, Milanoba 9, Washingtonba 9, Moszkvába 9, Nicolajewbe 9, Kasanba 9, Helsingforsba 9, Rómába 9, Palermoba 9, Lundba 9, Marseillesbe 9, Sidneybe 8, Gallaratba (Dembowsky) 7, Oxfordba (Heliometer) 7, Pulkovába (Heliometer) 7, Kalocsára 7, Düsseldorf-Bilkbe 7, Ó-Gyallára 6, Brüssellbe (délkör) 6, Strassburgba (délkör) 6, Strassburgba (üstökös kereső) 6, Bonnba (Heliometer) 6, Königsbergbe (Heliometer) 6, Bonnba (délkör) 6, Brüssellbe 6, Bécsbe 6, Bécsbe (üstökös kereső) 6, Drezdába (Engelhardt) 6, Göttingába (üstökös kereső) 6, Moszkvába (üstökös kereső) 6, Kalkuttába 6, Tokioba 6, Wilhelmshafenbe 5, Kremsmünsterbe 5, Strassburgba (Altazimuth) 5, Gellért-hegyre 5, Kalocsára 4 és Olmützbe 4 hüvelyk, s még több hasonlók és kisebbek.

Megjegyzendő, hogy mióta a Merz cég fennáll, még nem történt meg, hogy egy vagy más lencsét visszaadtak volna, azért, mert nem felel meg a varakozásnak.

Merz-nél sok olyan lencsét összerörnek, a milyent más optikus még elad mint jót.

Merz továbbá az orosz hadsereg számára 36 darab 4 hüvelykes tábori messzelátót készített; azok segítségével vették be Plevnát, miert is Merz az orosz kormánytól a Stanislaus lovagkeresztjét kapta elismerésül, s utánna 60 darab 4 hüvelykes tábori messzelátót készített a német hadsereg számára is. A méretek párisi hüvelykben vannak adva.

Steinheil *Münchenben* szállított: 8" nyílású refraktort egészen készen Kielbe, 6" nyílású objektív lencsét aequatorealis felállítással Prágába, 6" nyílású refraktort felállítással Grácba, 6" nyílású objektivet Bécsbe (cs. k. csillagda), 4" nyílású objektivet Bécsbe (Oppolzer számára), 4" nyílású objektivet Bécsbe (Oppolzer számára) és 4" nyílású objektivet Ó-Gyallára.

Grubb *Dublinban* szállított: 27 angol hüvelyk nyílású refraktort készen Bécsbe, 15 angol hüvelyk nyílású refraktort készen Dunechtbe, 15 angol hüvelyk nyílású refraktort a Royal Societynek Londonba, 12 angol hüvelyk nyílású refraktort Br. Engelhardtnek Drezdába és 8 angol hüvelyk nyílású refraktort Potsdamba.

Sajnosan esik megjegyezni, hogy Grubb az objektíveket, Br. Engelhardtól és Potsdamból mint használhatatlanokat visszakapta.

Dr. Schröder, *előbb Hamburgban* jelenleg *Oberurselban* Frankfurt mellett, szállított 11 párisi hüvelyk nyílású refraktort Bothhampba, 11" objektivet, fa csővel, okulárokkal Potsdamba, 11" nyílású refraktort készen Sydneybe, 11" nyílású refraktort (jelenleg a Frankfurter kiállításon), 9" nyílású objektivet a Hamburgi csillagdába, 7" refraktort készen: Br. Camphausen számára és 6" objektivet facsőben Bonnba.

A. Clarke *Bostonban* (Amerika) szállított: 25 angol hüvelyk nyílású refraktort készen Washingtonba, 25 angol hüvelyk nyílású refraktort Michigánba, 18 angol hüvelyk nyílású refraktort Princetownba, 12 angol hüvelyk nyílású refraktort a bécsi csillagdába és 6 angol hüvelyk nyílású refraktort Mr. Burnham számára.

Ebből látható, hogy habár némely cég egy-két rendkívüli nagy üveget valóban elő is állított, a melyek képessége még valóban nincs is teljesen elismerve valamenyi művész között, mégis Merz állítandó az első sorba, annál is inkább, mert az ő műhelyeiből soha sem került még ki tökéletlen üveg s még Fraunhofer óta nem volt reá eset, hogy a nevezett cég egy lencsét visszakapott volna mint tökéletlent, a mi más optikusoknál nem épen ritka eset. KONKOLY MIKLÓS.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

### XVIII—XXIII. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLYEK.

1881. nov. 18., 25.; 1882. jan. 20., 27., febr. 10. és márcz. 24-ikén.

15. Dr. König Gyula egy előadást tartott „A véletlenről”. Fejtegetve a „véletlen” értelmét, a mint azt a közéletben felfogják, szólott a véletlenről a tudományban és a kísérleteknél, valamint a valószínűségről a nagy számok elmélete alapján, alkalmazva a tudományos buvárlatokra és az életre.

16. Dr. Müller Kálmán egy előadást tartott „A tüdőről és a lélekzésről”. Ismertette a tüdő szerkezetét, a lélekzés mechanikáját és feladatát; fontos

tudnivalókat ad elő a tüdő egészségtana köréből, elmondván, mennyire elhanyagolja az ember a tüdejét, rá sem gondol, míg más szerveinek, pl. a gyomrának épen tartására igen nagy gondot fordít; szól azután a belélekzött levegő alkatáról, a friss levegő fontosságáról, a szénoxid mérgező hatásáról, továbbá a lakások levegőjéről, az iskolákról és azok hiányairól a szellőztetést illetően; végre a tüdő mechanikai diätetikájáról, a tüdő tornáztatásáról, valamint az elhanyagolt lélekzés rossz következményeiről.



# 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.