

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

PARTHENOGENESIS (SZÜZNEMZÉS). Azon csodálatos, de már régóta ismeretes szaporodási mód, hogy meg nem termékenyített petéből is tökéletes állat fejlődik, még mindig gyanakodással fogadtatik vagy legalább is kivételnek tekintetik az állatországban. Sokan megdönthetetlen dogmának tartják azt, hogy az elkülönített ivarú állatoknál a tökéletes állat kifejlődésére okvetlen szükséges az ondó és a pete. A tapasztalás azonban bizonyítja, hogy sok esetben (nevezetesen az izállatoknál) a meg nem termékenyített petéből is teljes állat fejlődik. Siebold a tenyésztés ezen módját parthenogenesisnek nevezte el és Aristoteles szavaira hivatkozva, ki azt mondja: „az észleletnek több hitelt kell adnunk, mint az elméletnek, és az utóbbinak csak akkor kell hinnünk, ha hasonló eredményekhez vezet mint a tapasztalatok“, a parthenogenesis kétségbe vonni nem szabad.

Siebold, kinek a szűznemzés kiderítése körül legtöbb érdeme van, ez irányban tett kísérleteit legközelebb egy kis kötetben „*Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden*“, (Leipzig, Engelmann, 1871.) tette közzé.

Az ismeretes szűznemzési eseteknél minden bizonynyal feltűnő, hogy úgy látszik, mintha a parthenogenesis semmi szabályhoz nem volna kötve, különösen pedig áll az, az általa létrejött eredményre nézve. A szűznemzés majd mint kivételes eset fordul elő olyan izlábúaknál, melyeknél az ivari szaporodás a rendes (Bombycidae); majd bizonyos nemeknél és fajoknál állandónak mutatkozik, ugyanazon fajnak egyéneinél pedig nem (Coccina). Más esetekben pedig az ivari szaporodás

mellett jelenik meg és pedig majd annál sokkal gyakoribb, majd ritkább, vagy pedig majdnem egyenlő gyakori. Mi végre a szűznemzés folytán létrejött eredményt illeti: az egyik esetben csupa hím, a másikban csupa nőstény, a harmadikban pedig majd hím, majd nőstény fejlődik a meg nem termékenyített petéből.

Siebold kutatásai különösen oda voltak irányozva, hogy összefoglalva az eddigi eredményeket és szorgos újabb kitérletek tétele alál azon szabályt vagy törvényt fedezze föl, melynek kétség kívül a parthenogenesis is, mint minden természeti tünet, alá van vetve.

Általános törvény fölfedezésére azonban még aránylag igen kevés szűznemzési eset vizsgálatot meg, de annyi már meg van állapítva, hogy a Hymenoptera-knál (hártypárúak), az Apidák (méhek), Vespidák (darázsok) és Tenthrévidák (zöbérhék) parthenogenesis folytán hímeiket nemzenek; a Lepidoptera-k közül (pikkelyröpűek), a Psychidák és Talaeporidák, a Crustacea-k közül (héjanczok) pedig a Phyllopodák (levéllábúak) nőstényeket.

A szűz nőstényeknek azon képességét meg nem termékenyített petékből hímeiket létre hozni, L e u c k a r t *Arrenotokiának*, azon képességeket pedig, meg nem termékenyített petékből nőstényeket hozni létre, S i e b o l d *Thelytokiának**) nevezi.

Meg lehetünk győződve, hogy szorgos kutatásokat téve, még bizonyára sokkal több állatot fogunk találni, mely szűznemzés által szaporod-

*) Görögben ἀρρηνοτοκεῖν és θηλυτοκεῖν annyit jelent mint hím és nőstény ivadékot létrehozni,

Állattan.

Állattan. dik, és be fog bizonyítani, hogy ezen tünetény nem esetleges, hanem az állatvilágban határozott szerepet játszik.

Igen nevezetesek továbbá a szintén némileg ide vágó legújabb tett észleletek, hogy a gerinczesek meg nem termékenyített petéi is barázdálódni kezdődnek. Eddig t. i. törvényynyé volt emelve, hogy a barázdolási folyam csakis termékenyítés következtében lép elő. Ily barázdolást a gerinczesek meg nem termékenyített petéin észlelt Hensen (Kielben) a házi nyúl petén; Oellacher (Innsbruckban) a tyúk tojásán, Agassiz, Burnett pedig több Gadus (gadócz) féle halnál.

Mind ezen tényekkel szemben kérde Siebold: hogy van az, hogy az ángolna hímét még mindig nem ismerjük? s azon gondolatnak ad kifejezést, vajjon nem léteznek-e az angolnál is szíznemzés? Mindenestre mondhatni szégyen, különösen az olaszországi zootomokra nézve, minthogy az ángolna ott oly gyakori, hogy ezen halról ma sem tudunk többet, mint a mennyit Aristoteles írt állattanában: „Az ángolna például sem hím, sem pedig nőstény, és magából semmitsem nemz. Azok nem óvatosak, kik azt mondják, hogy az ángolnák néha ivadékukat (hajalakú kis férgek alakjában) maguk hordják, anélkül, hogy észlelték volna, mely helyen; petéket azonban az ángolnál nem láttak soha.“ Más helyen pedig: „Minden halhímnek van ondója, az ángolnát kivéve, mely sem petékkal, sem ondóval nem bír.“

K. J.

SELYEMTENYÉSZTÉS AUSZTRIÁBAN. — A görctzi selyemtenyésztségi kísérleti állomásnak 1870-ik évről szóló jelentése igen szép tanúságot ad ezen állomás eredménydús működéséről.

A közönséges selyembogárral (*Bombyx mori*) 7 féle módosításban összesen 89 fölnevelési kísérlet tétett; s ezen kísérletek leginkább mind

oda voltak irányozva, hogy megállapíttassék azon módszer, mely szerint lehetséges egészséges petét természeteni s csakugyan ebben találjuk a kísérleti állomás ez évi tevékenységének súlypontját. Különféle országokban 210 lat egészséges petét adtak el. Ebből Magyarországra 28 lat esik. A kísérleti állomás már 12 eperfa fajtát tenyészt. Eddig 50 darab magas fa és 224 törpe szederfa van kiültetve; a faiskolákban pedig van 4000 három éves, 16,000 két éves és 10,000 egy éves szederfa.

Másnemű selyembogár fajok közül leginkább csak a tölgyfa selyméről (*Antherea Yama-Mai*) tenyésztetett nagyban elég jó sikerrel; — ebből kitűnt, hogy ezen új selyméről tenyésztése szabadban, erdőben, kellő fölgyázat mellett, elég bőven fogna fizetni. — A kísérleti állomás továbbá saját petéin, hernyóin és pilléken kívül 18 magánfél hernyóit, 73-nak gubóit és összesen 68.588 pár lepkét vizsgált meg görctsovileg, mely vizsgálatokra a hernyókat ápoló leányokat és asszonyokat is betanították.

Volt továbbá a görctzi kísérleti állomásnak 1870-ik évben 25 rendes tanítványa (nagyobb része olasz), azonkívül többen a görctsovi vizsgálatokban nyertek oktatást. Számos bel- és külföldi látogatói közül különösen megemlítendő a nagy hírű Pasteur.

A kísérleti állomás saját lapot „Die österreichische Seidenbauzeitung“ is ad ki, melyben minden a selyemtenyésztségre vonatkozó dolgok szakavatottan tárgyalatnak s melynek eddig 464 előfizetője van és ezek közt 11 magyar. — 1870-ben több mint 1000 bel- és külföldi levélben intézetett kérdés a kísérleti állomás vezetőjéhez s. a. t.

Mind ebből kitűnik, hogy Haberlandt, a magyar-óvári gazdasági intézet volt tanára, a görctzi selyemtenyésztségi kísérleti állomást, melynek vezetője, rövid 3 évi fennállása alatt europai hirre tudta emel-

ni, mely törekvésében azonban a cs. k. földmívelési miniszterium által hathatósan gyámolítottatik. Az intézet saját bevételén kívül t. i. mely 3770 frtot tett ki, 1870-ben még 6261 frt. 97 kr. államsegélyben részesült. Vajjon eljövend-e azon idő, midőn majd Magyarországról is hasonlót fogunk mondhatni? K. J.

RITKA MINT A FEHÉR HOLLÓ. — Azon tudósok előtt, kik a halakkal foglalkoztak, feltűnt, hogy némely halfajoknál a hímek igen ritkák, sőt az ángolnahím még napjainkig sem ismeretes. Épp így nyilatkozott Phi-

lippi a csermelyeinkben igen községes kövi tergelyről (*Cobitis taenia*) is, mivel azon néhány ezerre menő példány közt, miket ő tanulmányozás végett átvizsgált, egy him sem volt. Canestrini hosszás kutatások után a múlt év tavaszán tett egyre szert, melyet Spanyolországból küldtek neki, több nőpéldánnyal együtt. A him külalak tekintetében is eltér a nőténytől, amennyiben a melluszonyok nála sokkal vastagabbak. Nem volna érdektelen más halfajoknál is a nemi viszonyra kissé több gondot fordítani. (*Archiv f. Naturgeschichte.*) K—y.

TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: Dr. B. Eötvös Loránd.)

A PHLOGISTON TANA. — Feledhetlen marad a vegytan történetében azon haladás, melyet e tudomány Lavoisier-nek köszön, ki 1783-ban a phlogiston tanát az elégés új tanával helyéből kiszorította. Megmutatván a mérleggel, hogy elégés-kor bármely anyagú test súlya nagyobbodik és hogy ezen súlynövekvés a környező levegő egyik alkotórészének hozzátársulásától származik, azt hirdette Lavoisier, hogy az elégés nem egyéb, mint valamely elem vegyülése a levegő oxigénjével. Ezen tan csakhamar általánosan elfogadtott és a száz éven át tanított régiebb phlogiston-elmélet egészen feledékenységbe ment.

A legújabb időben Odling, a Royal institution előtt tartott előadásában, a régi Stahl-féle phlogistont jogába visszahelyezi, megmutatván, hogy ezen elméletnek igazán tudományos alapja van. Hogy ez kimutatható legyen, szükséges valamivel tüzetesebben megvizsgálni, milyennek gondolták a régiek a phlogistont. Odling e célra egy 1781-ben megjelent munkából a phlogiston következő értelmezését hozza föl:

Természettudományi Közöny, IV. kötet.

„Ne várják önök, hogy az újabbkori vegytan a phlogistonnak legcsekélyebb darabkáját is szétválva az eléghető testtől, elő fogná állítani; épp oly joggal lehetne kívánni, hogy a delejesség, a nehézség, a villanyosság a delejes, nehéz vagy villanyos testekből előállíttassék. Ezek természeti agensek, melyek érzékeinkre csak hatásuk által tesznek benyomást; és épp ilyen a phlogiston is. De a következő kísérletek a dolgot még világosabbá teendik.

Egy darab kén a tűzte dobva elég, a nélkül, hogy bármiféle maradékot hátrahagyna. Az elégés közben sűrű gőz fejlődik, mely a szemet és az orrot élénken bántja. E gőz, mely igen hathatós sav, öszszegyűjthető. Ezen az elégés által nyert sav maga nem képes elégni, sem pedig valamely más testet meggyújtani, ámbar a kén, melyből származik, mind a két tulajdonsággal bír. A kén égési terménye, e sav között és maga a kén között, e szerint nevezetes különbség létezik; és azért e sav nem lehet a kénnek egyedüli alkotórésze; nyilván való hogy e testben még valami más is van, a mi azt az égésre képtessé teszi. Ezen valami, mi a testeknek az éghetőség nevezetes tulajdonságát adja, a tűz állományának (Prinzip des Feuers) éghető állományának (brennbares Prinzip) phlogistonnak nevezhető. E phlogiston nem különbözik az állatoknál, növényeknél vagy ásványoknál, minden testnél tökéletesen ugyanaz. A phlogiston azonossága nagyszámú döntő kísérletek által bebizonyítható.

A kén vegybontása, mely az elégetéskor végbement, azt mutatja, hogy a kén alkotórészei egy sav, mely öszszegyűjthető,

Természettan.

Természetten. és egy éghető állomány, mely az elégetés alatt eltűnik. Ha az olvasó vegytani tényeket ismer, kívánni fogja, hogy ezen elemzést a synthésis által igazoljuk, azaz: kívánni fogja, hogy a kén savának és az éghető állománynak egyesítések keletkezni lássa. Ritkán fordul elő, hogy a vegyész az eredeti anyagot reprodukálhassák, habár mind azon elemeket összehozzák is, melyekre azt szétbontották; a jelen esetben azonban ezen visszaállítás (reproductio) tökéletesen végbevihető.

Mínt hogy az éghető állomány, minden más testtől külön választva, fölismerhető alakban elő nem állítható, az egyedüli módszer, melyet alkalmazhatunk, abban áll, hogy a kénnek savát oly testtel hozzuk érintkezésbe, mely phlogistont tartalmaz. Ilyen test a szén. Ha a kénnek savát szénporral keverjük és elpárologtatjuk, akkor sárga kén állíthatunk elő, melyet a közönséges kéntől megkülönböztetni lehetetlen. E kén a savnak és a szén phlogistonjának egyesüléséből keletkezett, és a széntől ezen szer által tökéletesen el lehet venni phlogistonját; hamuá válik, éppen úgy, mintha elégett volna.

Ezen idézet után Odling előadását következőképpen folytatja:

„A bekövetkező oxydatiókat és desoxydatiókat tekintetbe véve vagy nem, még mai nap is csak kevésben különböző módon írának le és magyaráznák meg az értekezésben említett tűneményeket. Nem szoktuk-e mondani, hogy a szén, a kén oly testek, melyek vegyi szempontból *helyzeti erélylyel (potentialis chemiai energiával)*, — s ez a phlogiston — bírnak; hogy az elégés közben ezen erély, mely előbb helyzeti volt, mozgási erélylyé változik s meleg és fény alakjában szétoszóródik; hogy az égés terményei oly anyagok, melyeknek már nincsen vegyi erélyük, azaz: phlogistonjuk; hogy továbbá, ha a kén elégéséből származott sav szénrel hevítettik, a még el nem égett szén erélyének egy része az elégett kénre ruháztatik át, épp úgy mint a felemelt test erélye átszarmaztatható egy leezett testre; hogy a már elégett kén ismét színkéné válik, vagyis ismét erélylyel fölruháztatik és képes lesz újra elégni, éppen úgy, mint a leezett súly

a felemelés után ismét erélylyel bír és képes lesz újra leezni; végre, hogy a szén vegyi erélye, éghetési képessége, hatás képessége, szóval phlogistonja a szénben fölhalmozott nap-sugarak erélyének egy része.

Ha ez a phlogiston tanának helyes magyarázata, úgy világos, hogy St a h l követői sok tényt ugyan, mely később fedeztetett fel, nem ismertek, mégis több olyast tudtak, mely azóta nagyon is feledésbe ment. Az emberiség Lavoisier lángeszének sok fölfedezést köszön, de az eszme melyet felállított épp úgy mint az, melyet ledöntött — ezt bátran kimondhatjuk — csak félig voltak igazságok. A Lavoisier-féle általános tétel nagy érdeme abban áll, hogy valamit hozzátett a mai nap már majdnem elfeledett elődök, nem kevésbé nagy általánosításához; hibája, hogy ezek tanát ledönteni akarta . . . A Lavoisier által fölállított fél igazságnak köszönik a vegyész az anyagi elemek mostani ismeretét, és különösen a levegő szerepének ismeretét az égési tűneményeknél, mely az oxygen-vegyületeket létrehozza. A phlogiston tanának hívei előtt ismeretes volt ugyan, hogy a levegő az elégésnél szükséges, de mínt hogy nekik ezen gáz természete ismeretlen volt, nem tudhatták, mily szerepet játszik ezen tűneményben. Elégetni és phlogistont eltávolítani, két hasonlótű kifejezés volt; tudták, hogy a levegő az égőanyagnak, a phlogistonnak kilövellését ismeretlen módon könnyíti. Az érintkezés a levegővel különben nem volt föltétlenül szükséges az elégésnél, lehetett azt más anyagok által p. o. salétrom által pótolni, mely úgy mint a levegő, sőt még jobban, az égő anyag phlogistonjának fejlődését (kilövellését) megkönnyíthette. Míg azonban a phlogiston hívei nem tudták, hogy az égési termény az égő anyagtól még más által is különbözik, mint a jég a víztől különbözik, ugyanis erélyének csökke-

nése vagy eltűnése által, azalatt Lavoisier, az erélyt tekintetbe sem véve, csak azt mutatta ki, hogy a vegyülés terménye magában foglalja az oxigén bizonyos mennyiségét, melyet az égőanyag az égéskor felvett. A mint Dr. Crum-Brown helyesen mondja, mai nap már tudjuk, hogy a vegyület nem foglal magába mindent, az anyagokban meg volt, melyek azt létesítették; *valamivel kevesebb* van benne; most már tudjuk, mi ez a valami; helyzeti erélynek nevezzük, és nem kételkedhetünk a fölött, hogy ez az, mit a 18. század vegyészei a phlogiston alatt értettek.

A phlogistikus és antiphlogistikus elmélet e szerint nemleg egymást kiegészítik és nem ellentétesek egymással... Nem lehet mondanivaló, az egyik igaz és a másik hamis, hanem mindakettő tökéletlen, mert hiányos. A mostani vegyészek egyidejűleg Stahl és Lavoisier hívei, egyidejűleg tekintetbe veszik az erélyt és az anyagot... a két tant összekötik egymással. Tudják, hogy az égőanyagnak és oxigénnek egyesülésekor a phlogiston meleg alakjában fejlődik és hogy ezen phlogiston az elégett égőanyag csak az által adható vissza, ha ez az oxigéntől, melyet elnyelt, szétválasztatik.

Hogy Stahl a phlogistont valami anyaginak tartotta, ez épp oly kevésbé gátolhat bennünket tanának méltányolásában, mint az, hogy Lavoisier és kortársai a meleget anyagnak vélték. A phlogiston tanának sok híve és védője különben úgy beszél erről, mint mi a villanyos folyadékról vagy a fény aetherről beszélünk. Hogy továbbá Stahl az oxigén szerepét az égésnél föl nem ismerte, kimagyarázható, ha meggondoljuk, hogy az ő idejében az oxigén még nem volt fölfedezve, a levegő testisége is csak alig volt ismeretes. Elméletében azonban egy lényeges elvi igazságot fejezett ki, melyet teljesen méltányolni csak az újabbkori

tudomány képes. — (Az 1871. évi Természettan. „Naturforscher“ 44. száma után.)

Müller József.

A SZEM ÉRZÉKENYSÉGÉNEK HATÁRA EGYNEMŰ SZÍNEK IRÁNYÁBAN. *) — Érzéki szerveink jellemző tulajdonsága, hogy a benyomások nagyságát megközelítőleg sem lehet velök megbecsülni, míg ellenben igen pontosan meg lehet velök itélni, vajjon két benyomás egyenlő-e vagy sem? Az ember ezen szervezésének folyománya úgyszólván az egész művészet. Ha végig gondolunk az alakok, színek és hangok harmoniáján, mindenütt azt találjuk, hogy a két hasonló benyomás közti finom különbségnek érzete képezi a műélvezetet. De más oldalról érzékeink ezen szervezése rendkívüli mértékben gátolja minden lépésünket a tudomány terén, a hol folytonosan a benyomások abszolút nagyságát kell meghatározni. —

Az érzéki szervek képessége, két egymástól csak kevéssé eltérő benyomást megkülönböztetni birni, igen különböző. Mindenki tudja a maga tapasztalásából, hogy gyöngé világitásnál még sok olyan árnyalatot ki lehet venni, melyek erős fénynél tökéletesen eltűnnek. Innét van péld. a zenében a *piano* rendkívüli hatása kedélyünkre.

Weber Henrik fejezte ki először ezen tünemények okát egy törvény által, mely így hangzik: *az érzékenység fordított viszonyban van a benyomás abszolút nagyságával.* Fechner, ez irányban tett számtalan kísérlettel határozottan bebizonyítván, hogy a Weberféle törvény csakugyan természettörvény, jelenleg ez rendesen a „*Fechnerféle psychophysikai törvény*” neve alatt szokott említettetni.

Eddigélé már többféle érzéki benyomásra megvizsgálták a szervek ér-

*) Ueber die Grenzen der Empfindlichkeit des Auges für Spectralfarben: von S. L a m a n s k y in Heidelberg. (Poggend. Ann. 1871. Nr. 8.)

Természettan. zékenységét. Így péld. megvizsgálták a hang magasságra nézve, mely tekintetben a fül érzékenysége rendkívül nagy. Ki ne bámulta volna már a zongora hangoló vagy a zenész rendkívüli képességét a zöngék összehasonlításában. Hasonló kísérletek történtek már a szemmértékre és a fényre nézve is. A fényt illetőleg mindig fehér fényt használtak.

L a m a n s k y, orosz tudós a mult nyáron Heidelbergben Helmholtz laboratoriumában kísérleteket tett, bizonyítandó, hogy a Fechnerféle törvény színes fényre nézve is helyes és meghatározandó a szem érzékenységének határát a különféle színek irányában. L a m a n s k y e célra nem a színes papirokat (úgynevezett pigment színeket, melyekkel már előbb is tettek ki nem elégitő kísérleteket), hanem a spectrum színeit használta. Kísérleteinek módszerét Helmholtz gondolta ki. E módszer lényege röviden a következő:

Hogyha sarkított (polarizált) fény kettőtörésű jegeczre esik, akkor az általában 2 különböző világosságú sugárnyalábra oszlik. Ezen tünemény be áll a fehér vagy színes fénynél egyaránt. A szóban forgó kísérleteknél a színek valamelyik színes csíkja ráejtetik a sarkító készülékre és onnét a kettőtörésű mészpátrizmára. A keletkező 2 színes kép közt az egyik rendszeren sötétebb a másiknál. A sarkító készülék addig forgattatik, míg a 2 kép épen egyenlő világosnak látszik. Így tehát az észlelő szem érzékenysége a különböző színek irányában kifejeztetik azon beesési szög által, mely alatt a sugárnyalábnak a sarkítóra kell esni, hogy a két színes kép éppen egyenlőnek mutakozzék.

Ebből azután F r e s n e l-féle fényvisszaverődési képletek segítségével ki lehet számítani, miként változik a színéret intenzitása a színes fény tárgyias intenzitásával.

E számítás eredménye az, hogy az *ibolya* színnél a belterjesség csak

$\frac{1}{10}$ -del változhatik, anélkül, hogy a szem a változást észre ne vegye, a kék $\frac{1}{2}$ -del, a zöld $\frac{1}{8}$ -dal, a sárga $\frac{1}{16}$ -dal, a Narancs $\frac{1}{32}$ -dal, s a vörös $\frac{1}{64}$ -del.

Természetes, hogy ezen számok egyedül Lamansky szemére érvényesek. Csak ha igen sok észlelő tenne ugyan ily kísérleteket, lehetne a középértéket és ezzel egyszersmind a legvalószínűbb értéket meghatározni.

Ezen 6 szám képezi tehát a hónapokon át folytatott munkának eredményét. De fölötte érdekes is e néhány szám. Azt látjuk belőlük mindekenekelőtt, hogy a szem legérzékenlenebb a vörös iránt; ennek már sokkal erősebbnek kell lenni, mint a többi színnek, hogy észrevetéssék. Ezt különben várni lehetett, hiszen közvetlenül a vörösön túl vannak azon sugarak, melyek a legnagyobb intenzitás mellett sem képesek látidegünkre hatni, t. i. a sötét vagy melegsugarak. Az *ibolya* iránt sokkal érzékenyebb a szem, mint a vörös iránt; a mi szintén várható volt, mivel az *ibolyán* túli sugarak közül még azok, melyek vegyhatással bírnak, láthatók, mihelyt a színek többi része eltakartatik. Legérzékenyebb a szem a *sárga* és *zöld* irányában.

Ezen kísérletek eredményeivel különben igen jól megegyeznek, némely már régóta ismert tünemények. Így péld. ismeretes, hogy a kék szín már oly gyenge világításnál látható, hol a vörös még egész feketének látszik; képtárakban, ha esteledik legelőször tűnik el a vörös szín, sokkal később a kék. Egy pár idetartozó tüneményt a legujabb vizsgálódások derítették föl. Nevezetesen: a reczehártya oldalrészein kivétel nélkül vakok vagyunk a vörös iránt (rothblind); a vörös iránti vakság továbbá leginkább el van terjedve; és végre a szemideg atrophijája közönségesen vörösvaksággal kezdődik. L a m a n s k y megemlíti még saját észleletei nyomán, hogy a szem legtunyább a

vörös szín perceptiójában, ennek kell minden szín közt legtovább hatni az idegre, hogy észrevéttessék.

A fehér fényre nézve az érzékenységet kifejező szám $\frac{1}{15}$. Játjuk ebből, hogy szemünk érzékenysége a zöld, sárga és kék irányában nagyobb, az ibolya, narancs és vörös irányában ellenben kisebb mint fehér fény irányában.

Igen érdekes volna, ha Lamansky még a szín keverékekre is kiterjesztené vizsgálódásait.

Heller Ágost.

A MELEGSÉG BEFOLYÁSÁRÓL A KAUCSUK RUGALMASSÁGÁRA. — Joule kísérleti kutatásaiból ismeretes, hogy fémhuzalok, ha feszesen meghúztatnak, kissé lehülnek, összehúzódáskor pedig kissé megmelegednek. Így viseli magát a legtöbb szál: vannak azonban olyanok is, melyek kivételt képeznek. John Gough már 1806-ban felfedezte, hogy az ajakhoz értetett kaucsukszál — ellenkezőleg mint a fémhuzalok — ha kihúzódik, megmelegszik, ha pedig összehúzódik, lehül.

Legujabban Villari *) Olaszországban és Schmulewitsch **) Oroszországban foglalkoztak a kaucsuk ezen nevezetes tulajdonságával. Az első azt bizonyította be, hogy a melegedés a kihúzáskor mindig nagyobb, mint a hűlés az összehúzódáskor, s így akkor midőn a kaucsukszálat feszesre kihúzom, több meleg keletkezik, mint a mennyi eltűnik, mikor azt ismét visszaeresztem. — E szerint a kihúzáskor munka meleggé, változik az összehúzódáskor pedig a keletkezett melegnek egy része munkává vissza változik, míg másik része mint meleg marad meg a fonálban. Összefüggésben van ezen eredmény — mely egyébként az erély szétszóródásának

ebből *) eleve következik — Regnault azon fölfedezésével, hogy a hang terjedésében a levegő sűrűdésekor több meleg keletkezik, mint a rákövetkező megritkuláskor elvesz, úgy hogy a léghullámok erélye is melegséggé alakul.

Midőn tehát a kaucsuk bizonyos határok közt kiterjed, nem absorbeal, sőt ő maga sugároz ki meleget: ebből már nagy valószínűséggel következtethető, hogy a kaucsuknak melegítés által nem hosszabbodnia, hanem rövidülnie kell. E következtetést Schmulewitsch saját kísérletei által igazoltnak találta, — de csak azon esetre, ha a kaucsukszál erősen meg van terhelve; kisebb terhelmény mellett ellenben hosszabbodás mutatkozik. Bármely tetszőleges kaucsukszála van oly középterhelmény, mellynél hossza különböző mérsékletek mellett is állandó. Ezen látszólagos nyugalom azonban Schmulewitsch szerint nem egyéb, mint két ellenkező molekuláris folyamat kiegyenlítődése; mert míg a meleg, egyfelől normalis módon kiterjeszti a kaucsukot, addig másfelől nagyobbítja rugalmasságát, s ennek folytán a terhelés okozta megnyulást kisebbíti.

Schmulewitsch vizsgálataiban legérdekesebb azon fölfedezés, hogy a kaucsuk rugalmassági együtthatója a mérséklettel növekszik. E körülmény két különböző tekintetben érdemel kiváló figyelmet; először azért, mert Wertheim híres kísérletei nyomán általános törvénynek tartatott, hogy a testek rugalmassági együtthatója a mérséklettel fogy; másodsor azért, mert az izom-physiologianak egyik régi vitás kérdése hozatik ezzel tisztába. Az izom t. i. épp úgy mint a kaucsuk, a melegítéskor nem hogy hosszabbodnék, sőt inkább megrövidül, tehát az izom rugalmassági együtthatója is nagyobb, ha a mérséklet növekszik. Azonban

*) Poggendorff's Annalen. Vol. 144 Pag. 274.

**) Poggendorff's Annalen. Vol. 144 Pag. 280.

*) V. ö. A. Term. tud. Közlöny. III-ik kötetében a 320 és 385 lapokon.

Természettan. Schm. már előbb bebizonyította, hogy az izom munkaképessége a hőmérsékkel együtt növekszik. Minél nagyobb tehát az izom rugalmassági együtthatója, annál nagyobb egyszersmind munkaképessége, vagy más szóval: az izom munkaképessége kapcsolatban van ugyanannak rugalmas tulajdonságaival. H. M.

A LEVEGŐ SZÉNSAVTARTALMA. — 1868. október 18-ától fogva 1871. július 31-éig Schulze tanár napról napra észlelte Rostockban a levegő szénsavtartalmát. Ezen észleletekben*) leginkább felötlök az, hogy a szénsavtartalom lényegesen kisebb, mint azt eddig állították. A középérték ugyanis nem több, mint 2,919 térrész 10,000 térrész levegőben, holott eddigelé középértékül 0,0005 volt elfogadva. Schulze azt is tapasztalta, hogy a széliránynak határozott befolyása van a szénsavtartalomra. Ha a szél az észak-keleti kontinensről hozott levegőt, a szénsavtartalom növekedett, s viszont a délnyugoti szélre, mely a tenger felől jött, a szénsavmennyiség csökkent. Ezen észleletek jól megegyeznek Thorpe**) észleleteivel, ki 1865-ben több tengeren, nevezetesen az irlandin és az atlantín, tett szénsavmeghatározásokat és azt találta, hogy a tengeri levegő 10,000 térrészben átlagosan csak 3 térrész szénsavat tartalmaz. Ezen viszony, Thorpe mérései szerint, majdnem állandó a különböző földrajzi szélességek alatt, valamint a különböző időszakokban is és nincs is észrevehető napi ingadozásoknak alávetve. — Érdekes eredményre vezettek Thorpe azon mérései is, melyeket 1866 tavaszán tehát az esőzés időszakában, Brazília tropikus tájain hajtott végre. Brazília levegője 10,000 térrészben átlagosan

*) A német orvosok és természetvizsgálók Rostocki gyűlése alkalmából egy külön füzetben jelentek meg.

**) Annalen der Chemie & Pharmacie Bnd. 69. Pag. 94.

csak 3,28 térrész szénsavat tartalmaz. Annak oka, hogy az újabb mérések csekélyebb szénsavtartalomra vezetnek, mint a régiebbek, bizonyosan onnan van, hogy a Pettenkofer-féle módszer, melyet Schulze és Thorpe követtek, összehasonlíthatlanul érzékenyebb, mint az előbbi észlelők által használt mérési módok. — —

A VÍZ MEGFAGYÁSÁRÓL. — Az erdő, melyet a víz megfagyáskor kiterjeszteni igyekszik, igen jelentékeny, oly nyomással levén az egyenlő, mely alatt a jég térfogatának $\frac{1}{12}$ ével több szorul. Be is van már bizonyítva régtől fogva, hogy ezen terjeszkedési erő képes igen vastag falú zárt edényeket szétrepeszteni. Mikor a florenczi akademikusok a vízzel töltött rézgolyót erős hidegre tették, megrepedt, ámbár a fém vastagsága $\frac{1}{10}$ hüvelyk volt. Huyghens kísérleteknél 1667-ben a vízben töltött ágyú, a megfagyáskor két helyen megrepedt ámbár a falvastagsága 1 hüvelykre ment. *)

Boussingault e mult télen ismételte e kísérleteket és a fagyni akaró vizet a vasnál még sokkal erősebb fémhengerbe zárta. Az aczél-ágyú, ha vékony fala van is, mint a tűzerek kísérletei bizonyítják, több száz atmospherára menő nyomást kibír. Pöltéve, hogy az aczél képes lenne a terjeszkedésnek ellenállni, úgy elméleti okokból már várható, hogy az ágyúban levő víz, daczára a mérséklet-sülyedésnek, megfogja tartani cseppfolyó állapotát.

Egy 64 centimeter hosszú kovacsolt öntöttaczel-henger 24 c. m. mélységig kifuratott. A belső átmérő 2,3 c. m. és a falvastagság 8 millimeter volt. Ezen üregbe öntetett a víz s ezenkívül beletétetett még egy kis aczélgolyó melynek mozgékonyasága vagy mozdulatlansága árulta el, vaj-

*) Tubus ferreus, cujus crassities erat unus digitus, aqua impletus et rite occlusus fuit; post 12 horas duobus in locis scissus est.

jon a csavarral felülről beretesztelt ágyúban híg e még a víz, vagy már megmeregült.

Az ágyú 1870 dec. 26-án $+4^{\circ}$ ú vizzel megtöltetett, födele rácsavartattott s reggeli 9 órakor kitétetett egy terassera, hol a levegő mérséklete — 13° volt. Délben (— 12° -nál) és még az este is — 9° -nál) az aczélgolyó csörömpölt a megrázogatott ágyúban, jeléül, hogy a víz nem fagyott meg. December 27-én reggeli 8 órakor a hőmérő — 24 fokot mutatott; a golyó csörömpölése bizonyította, hogy a víz nem volt fagyva.

December 30-án (— 10° -nál) elkezdtek az ágyút felbontani. Alig indult meg a földel kicsavarása, mindjárt lehetett észrevenni dérvirágokat. A víz rögtön megfagyott, mihelyt a nyomás alól megszabadult. Az öntött aczél ágyú, melynek falvastagsága elég tetemes, hogy a nyomás alatt észrevehetőleg ki ne terjedjen, napokig megőrzi a beleöntött vizet cseppfolyó állapotában, ámbár a mérséklet igen csekély; s mihelyt az akadály, mely a lehült víz kiterjedését gátolta, az ágyú kinyitásakor eltávolítatik, azonnal beáll a megdermedés.

Érdekesnek tartjuk e helyen még megemlíteni Mousson, zürichi tanár kísérleteit az ötvenes évek végéről, melyek azt bizonyították, hogy valamint a víz, erős nyomás alatt, nagy hidegnél sem fagy meg, viszont a jég nagy hidegnél is (— 18°C.) vízzé válik, mihelyt elegendő erős nyomás alatt áll. (Compt. rend: T. 73.) —

ÚJ ÉSZLELET A VÍZ MELEGÍTÉSEKOR. Ha valamely edényben levő víznek felületére a gázfúvó lángját irányozzuk, a víz mindinkább melegszik, de mint azt Laborde abbé találta,

forrásba nem hozható. Már az is igen nehezen érhető el, hogy a mérséklet 80°C. -n felül emelkedjék. Meglep mindenkit, ki e tűneményt szemléli, hogy oly magas mérsékletű láng, mely rezet képes lenne olvasztani, a vizet nem hozza forrásba. Ha nagyokára mutatkozik is nyoma a fővésnek, ez csak az edény szélein történik, a hol forrás az áttüzesedett szélek által okoztatik. Hogy a kísérlet sikeres legyen, czélszerű a lángot a középre, a szélektől egyenlő távra irányozni.

Könnyen azt gondolhatnók, hogy a láng a víz felületén erősebb párolgást okoz, s ez által a mérsékletet állandóan a forrpont alá nyomja. De következő kísérlet megczáfolja ezen nézetet. Meghatározott víztömeget teszünk az edénybe, s ez alá irányozzuk a lángot, mindaddig, míg a víz teljesen el nem párolog, meghatározván az erre szükséges időt. Ezután ugyanakkora víztömeget teszünk az edénybe s a lángot a felszínre irányozzuk. Ez utóbbi esetben jóval hosszabb idő szükséges a víz teljes elpárolgására, mint az előbbeniben. Tehát a párolgás nem gyorsabb a felső melegítésnél, mint az alsónál, s így ez nem is okozhatja a mérséklet lennmaradását.

Laborde ezen észleletének némi hasonlatossága van a Leidenfrost-féle tűneményhez, melynél a vízcsepp, ámbár izzó felületen van, szintén nem éri el a 100 fokot. Az új észleletnél a hőforrás felülről éri a vizet, a régebbinél alulról; mindkét esetben a gyorsan támadó gőzréteg az, mely a meleget a víztől távol tartja.

(A „Naturforscher“ után közli)
G. B.

M Ű S Z A K I V E G Y T A N.

(Rovatvezető: Dr. Wartha Vincze.)

ÉRZÉKENY KÉMSZER HIGANY-GŐZÖKRE. — A francia akadémia 1871 december 11-én tartott ülésén

Merg et-nek a higany-gőzök szétömléséről szóló értekezése oly fel-tűnést gerjesztett, hogy számára az

Természettan.

Műszaki
vegytan.

Műszaki
vegytan.

akadémia a Comptes-rendus-ben a szokottnál több helyet engedett meg.

Rövid kivonatban közöljük az értekezést, s kötelességünknek tartjuk egyszersmind a korszakalkotónak hieszelt felfedezést, a megfelelő mértékre leszállítani.

Merget-nek tagadhatlan érdeme van abban, hogy kimutatta azon csekély higany mennyiségeket, melyeket a fagyott higany még — 44 C-foknál is kibocsát, míg eddig csak — 7° C-ig sikerült a higany párolgását nyomozni.

Merget e célra nemes fém sók oldatával áztatott papirost használ. A higany legkisebb mennyisége érintkezvén a fémsóval, azt redukálja s maga alakul át sóvá. Így ha p. o. arany-chloriddal érintkezik a higany, ekkor színarany kiválik s egyidejűleg higanychlorid képződik. Ugyanaz történik az ezüst, platin, palladium és iridium sókkal is. Ha amoniakos ezüst-nitrat oldattal áztatott papirost használunk, akkor az még érzékenyebb a higany-gőzök irányában, mint ha csak tiszta ezüstsó oldattal áztatott volna; mert ez esetben nem csak hogy maga az ezüst redukálódik fémmé, hanem az egyidejűleg keletkezett higany-nitrat, amoniakkal érintkezvén, aljas higany-nitrat amoniakot (Mercurius solubilis Hahnemanni) képez, mely vegyület mint fekete oldhatatlan por a reakció élénkségét növeszti.

Azonban Merget maga megjegyzi, hogy az említett ezüstoldattal áztatott papiros higanymentes atmoszférában is a világosság által — vagy sötét helyen eltéve, hosszabb idő múlva magától is — megfeketedik s azért a vizsgálatot csak szórt világosságban ajánlja és úgy, hogy az minél rövidebb idő alatt végre hajtassék. Ez azonban igen csekély mennyiségű higany-gőzök jelenlétében lehetetlen. Hozzá tehetjük még, hogy az arany-chloriddal áztatott papiros is bár csekélyebb mértékben ugyanazon hiányo-

kat mutatja s így szükségessé válik az ellenőrző kísérleteket megtenni.

Azon remények, melyeket Merget, a photographiai alkalmazást illetőleg, fölfedezéséhez köt, határozottan túlcsigázottak. Nézete szerint örökké tartó másolatokat állíthatunk elő, hogy ha azokat arany-, platin- vagy iridium-porból készítjük s hozzá teszi, hogy az ily képek csak az őket viselő papirossal együtt pusztulhatnak el.

Merget azonban elfeledi, hogy már évek óta állítanak elő arany- és platin-fényképeket s hogy már a régi Daguerrotípiák higany-felülete arany- vagy platin-oldat által rögzítettet és pedig a higanynak épp azon tulajdonságát véve tekintetbe, melynél Merget a francia akadémiának jelentést tett, s elfeledi, hogy minden fénykép, mely jelenleg a kereskedésben előfordul, arany-porból áll. — Valóban örökké tartó platin-palladium és iridium photographiák már régen előállítottak akképp, hogy porcellán vagy üveglemezbe beégettettek. A mi azonban a papir-fényképek tartósságát illeti, e kérdést Swan a szénphotographiákkal, Albert és Woodbury pedig a közönséges nyomda-festékekkel előállított phototípiákkal már megoldották.

Hogy olvasóinknak tiszta fogalmat adjunk, miképp lehet már meglevő photographiákat higany-gőzökkel lemásoltatni, erre egy-két példát akarunk felhozni. Képzeljünk magunknak higanynyal készített fényképet, melyet vagy Daguerre eljárása szerint fémlenzen, vagy pedig Lea eljárása szerint kollodiummal bevont üveglemezen állíthatunk elő a sötét kamra segítségével. Ha az ily képet arany-chloriddal bevont papírral leborítjuk, a higany redukálja az aranyat fémmé s maga átalakul higany-chloriddá, úgy, hogy a kép a poralakú aranynak megfelelő violás-barna színben meg fog jelenni a papíron, míg a higany-kép néhány kísérlet után mindig gyengébb lesz s utoljára el-

fog tűnni egészen. Ugyan ily módon rézmetszvényeket is lehet lemásolatni akkép, hogy péld. asphalt-lakkal bevont réz-lemezen tüvel rajzolunk s a karczott vonásokat higany-gőzöknek kiteszszük. Ez által felületén higany-foncsor keletkezik. Ha most a lemezt ismét arany-chloridos papirossal leborítjuk, a főnebb említett vegyfolyam áll be s így redukált aranyból álló képet nyerünk, melyet egyszerű módon akképp rögzíthetünk, hogy a még fel nem bontott aranysót vízzel eltávolítjuk. W.

RAJZOK LEMÁSOLÁSA. — E célra Dr. Vogel igen egyszerű és gyorsan célhoz vezető eljárást hozott ajánlatba, mely leginkább gyakorlati téren foglalkozóknak, kik külön laboratoriummal nem rendelkeznek, igen nagy előnyöket nyújt. Ismeretes ugyanis, hogy salétromsavas ezüsttel kezelt és jól kimosott albumin-papiros hetekig eltartható, anélkül hogy érzékenységében kárt szenvedne. Az albumin-papiros amoniak-gáz atmosphaerában épp oly érzékenynyé válik, mint a közönséges úton előállított és nem mosott, de azért drágább és nem tartós papiros. Az amoniak gőzzel való füstölés azonban külön készülékek és helyiségeket igényel, mely körülmény az eljárás általános elterjedésének nagy hátrányául szolgált. Vogel e nehézségeket az által kerülte ki, hogy az ezüstös papirost porrá tört, szénsavas amoniakkal behintett posztó-darabra fektetve teszi ki a világosság behatásának. Miután pedig a szénsavas amoniak folytonosan — még zárt edényekben is — bomlást szenved, mi közben amoniak gőz rejlődik; a papiros állandó amoniak atmosphaerában van, s ez érzékenységét növeszti. Vogel az említett posztódarab helyett legújabbán posztó-zacsokót ajánl, mely szalmazsák módjára nyílással van ellátva s szénsavas amoniak porral megtöltve egész halom másolat előállítására használható.

Másoló keret hiányában az ere-

deti kép az ezüstös papirossal együtt az előkészített posztóra fektetetik, s közönséges fogók segítségével két üveglemez közé szorítatván, a nap-sugarak hatásának kitétetik. Ha a kép részletei elegendő élénkséggel fejlődtek, kivétetik. Azon esetre, ha hosszabb időn át akarjuk a képet eltartani, szükséges azt alkénessavas nátron-oldatával rögzíteni. Meg kell azonban jegyezni, hogy a papírostok által felszörpölődött nátronsót többszörös mosás által el kell távolítani, mert különben a hátra maradt vegyület idővel meghalványítaná a másolatot. Ez eljárás a porosz kereskedelmi miniszteriumban a katonai mérnöki karnál valamint a washingtoni patent office-ban és több gépgyárban nagy mértékben és a legjobb sikerrel gyakoroltatik. A tökéletesen elkészített és három hónapig eltartható albumin papiros R. Talbotnál Berlinben (Wilhelmstr. 101) kapható. Ára konczonként 5 porosz talér. (Dingler. *Polyt. Journal* 199. k., 331. pag.) W.

RESPIRATOR TŰZOLTÓK SZÁMÁRA. Tyndall, a por és füstrel tartott előadásában leírt egy respirator, mely nem csak a közönséges port tartóztartja vissza — mint ezt a gyapot eszközli — hanem egyszersmind ingerlő gázok (mint pl. az égő gyantákból fejlődők) beszívását is megakadályozza, mit magával a gyapottal nem lehetne elérni. Az e célra igen alkalmas respirator következő — két sodronyháló közé helyezett — rétegekből áll: glycerinnel áztatott gyapot, száraz gyapot, széndarabok, és maró mész. — E sorozat egymásutánja tetszés szerint változtatható, s a mészréteg nélkülözhető, ha a levegőben levő túlmennyiségű szénsav visszatartóztatása nem volna szükséges. Tűzoltók, kik e respiratort használták, bár mennyi ideig is eldolgozhattak gyantafüsttel telt helyiségekben. (Polyt. Centralbl.) V.J.

Műszaki
vegylan.

AZ ETIQUETTE MEGŐRZÉSE ÜVEGPALACZKOKON. — Sokszor előfordul, hogy üvegpalczkokra közönséges tintával írt jelvények (etiquettek) ragaszthatnak. Így jelvények nem csak a bepiszkoltatásnak vannak kitéve, hanem azonkívül igen kevésbé tartósak is; egy csepp sav, alj, olaj sőt még víz is többé-kevésbé olvashatlanná teszi az írást. Hogy ez némileg meggátoltassék, szokás az ily jelvényeket valamely szintelen gyanta-mázsal bevonni; mielőtt azonban ez történnék, az írott jelvényt, még előbb, valamely szintelen enyvoldattal vonják be, Az ily enyvoldatnak ismét az a hátránya van, hogy a bevonásnál a tintát igen sokszor feloldja, úgy hogy tiszta etiquettet előállítani csak igen ritkán

sikerül. Mind ezen kellemetlenségeknek eleje vétetik, ha a megírott, felragasztott s kellően száraz jelvény egy darab paraffinnal átdörzsöltetik, s az így előállított paraffin-réteg üvegpalczával simittatik. (Pharm. Centralhalle.)
V. J.

A HÚS ELTARTÁSA. — Pelouze eljárása szerint, mely Angliában szabadalmazva van, az eltartandó hús alacsony mérséklet mellett szénoxyd gázzal impraegnáltatik s azután erős légáram segítségével megszárittatik. Az ily módon kezelt hús, a szárítási fokhoz képest, vagy a szabad levegőn, vagy pedig szénoxyd-gázzal telt edényekben tehető el. (Bericht der chem. deutschen Gesellschaft 1871.)
W.

K Ü L Ö N F É L É K .

Különfélék.

— PATER SECCHI többek társaságában vizsgálódásokat szándékozik tenni a Mont-Cenis alagútban, meghatározandó, vajjon minő változásokat szenved a nehézkedés és a delejesség ezen a helyen.

— A LONDONI ROYAL SOCIETY a Copley-érmét 1871-re Julius Robert Mayernek, a mechanikai hőelmélet egyik megalapítójának ítélte. 1870-ben James Prescott Joule, a másik megalapító nyerte el ezen érmét.

— ANGLIA a feledékenységbe ment tudományos érdemek iránt is leakarja róvni háláját. Mult novemberben Birminghamben nyilvános meetinget tartottak, azon czélból, hogy lépések tétessenek a Priestleynek (az oxygén felfedezőjének) állítandó emlék ügyében.

— JOLY, a francia orvosi Akademiának egyik kitünő tagja mult novemberben egy értekezést olvasott fel ezen tudományos társaság előtt, melyben a francia nemzet elgyöngülését azon befolyásnak tulajdonítja, mit az alkohol és a nikotin a nemzet jelleméregyagorolt. A dohány, mondja

Joly, ámbár később vándorolt be, mégis versenytársán fölül kerekedett. A majmolás és az erkölcsi ragály megtették művöket, e méreg használata behatolt mindenüvé, rabszolgává tette a nemzetet, degenerálta az egyént és a fajt, elsatnyította az egész hadsereget, elpuhította a küzdésre és elgyöngítette a munkára. A szesz italoknak és dohányoknak együttes használata rémületesen elharapózott és az emberi romlottság aligha tudna kigondolni gonoszabb vegyületet, mint a pálinkának és dohánynak keverékét, ezt a legújabb divatú párisi italt. A franczi több dohányt fogyaszt, mint akármely más nemzetbeli.

— SIR R. I. MURCHISON, a hírneves geológ, még rövid idővel halála előtt oly kikötéssel tett 6000 font sterling alapítványt az edinburghi egyetemen fölállítandó ásvány- és földtani tanszék rendszeresítésére, hogy a kormány szintén hasonló összeggel járuljon alapítványához. E tanszék a jelen tanév elején csakugyan rendszeresített s az új tanár, Archibald Geikie, a mult november 6-án, ér-

dekes beköszöntő beszéddel kezd meg ásvány- és földtani előadásainak sorozatát.

— A FRANCZIA KÖZOKTATÁSÜGYI MINISZTERIUM 1866 apr. 18-án 50000 frank (20000 ezüst frt) jutalmat hirdetett a Volta-féle villanyosság (galvanismusnak) leghasznosabb alkalmazására, pályázati határidőül 1871 april végét tűzvé ki. A köztársaság elnöke által előterjesztett jelentésből az tűnik ki, hogy igen kevesen pályáztak, s a tudósok véleménye szerint egyik sem érdemes közülök a jutalomra. Mult november 29-én kelt rendelettel a pályázat újból kihirdetett. A benyújtási határidő 1876 november 29. Az 1861-től 66-ig terjedő időszakban a jutalmat Rühmkorff párisi mechanikus nyerte el, óriási inductorával.

— A LONDONI TUDOMÁNYOS AKADEMIA (ROYAL SOCIETY) 1871. nagygyűlésén Sir Edward Sabine leköszönt az elnöki hivatalról, melyet 1861 óta viselt. Helyébe a királyi csillagászt George Biddell Airy-t választották.

— A POSENI TUDOMÁNYBARÁTOK TÁRSULATA 1873 február 19-én megakarja ünnepelni Copernicus négy százados születésnapját, a nagy csillagász szülőhelyén, Thornban. Ezen ünnepély alkalmából a társulat kiadja a híres férfiú hiteles életrajzát, egy monumental albumot készített, és emlékérmét veret. Érdekesnek tartjuk még megemlíteni, hogy a négy százados évforduló ismét föllevenítette a régi versengést Lengyel és Németország között, mindenik saját fiának vallván a nagy csillagászt. A németek Copernikust németnek állítják, miután születése idejében Thorn német uralom alatt állott; ennek ellenében a lengyelek azt hozzák fel, hogy Thorn igazi lengyel város volt, miután csak 7 évvel Copernikus születése előtt szakított el Lengyelországtól; hogy atyja és anyja lengyel volt; hogy mint paduai tanuló

magát a lengyel nemzetbeliek közé iratta be; s hogy egész életén át állandó jeleket adott ragaszkodásáról, melylyel Lengnelország és királya iránt viseltetett stb.

MENNYIT KÖLTENEK ANGLIÁBAN A TUDOMÁNYRA? A londoni „Nature“ egyik számában találjuk a következő adatokat, melyek némileg felvilágosítanak bennünket arról, mily összegek fordítanak Angliában évenként néhány jelesebb intézmény föntartására:

British Muzeum	100,000	font	Sterl.
Kensingtoni muzeum	92,000	„	„
Meteorológiai észleletek	10,000	„	„
Geológiai kutatások	20,000	„	„
Kew-i növénykert	22,075	„	„
Edinburghi növénykert	1931	„	„
Dublini	1892	„	„
	247,898	font	Sterl.

vagyis körülbelül két és fél millió forint. Hol vannak még azon segélypénzek, melyek az egyetemek és egyéb intézményekre fordítatnak, hol az épületek és kertek bérleti értéke, melyek az ország tulajdonai ugyan, de különböző tudományos társulatok számára gyűlések tartására vagy gyűjtemények elhelyezésére vannak átengetve; ide sem számítva azon hatalmas összegeket, melyekkel Anglia a geographiai kutatási és felfedezési utazások segélyezi.

RENDKIVÜL GAZDAG SZÉNTELEPEK fedeztetek fel újabban a Panama földszoroson. E felfedezés a világkereskedelmre nézve megbecsülhetlen fontosságú és kétségen kívül nagy horderejű, annál inkább, mivel ezen természeti kincs egészen váratlanul fedeztetett fel. Humboldt, s vele sok más természetbúvár és geograph még azon véleményben voltak, hogy valamire való kőszén vulkáni vidékeken nem található. A kőszénbányák az Indio folyam mentében Aspinwall és Panama között, Uvero, Joboncillio és Esterial mellett fekszenek. Miután az Indio igen használható vízi út az atlanti oceánba, a tengerentúli gőzhajóknak ezentúl nem lesz szükségök

Különfélék.

Különfélék. az angol kőszén a mexikói öbölben és a caraibi tengeren fekvő állomásokon összehalmozni, sőt azt is hiszik Amerikában, hogy Európának alig megkezdett kereskedelme Chinával a suezai csatornán által — meg fog szünni, miután az ahoz szükséges kőszénnek Adendbe és más állomásokra egyenesen Angolországból kell szállíttatni. K. A.

KÖVÉ VÁLT ERDŐ. Californiában vagy 10 angol mértföldnyi távol a St. Helena nevű vulkán ormától, a partheység gerinczén több mértföldnyire kovásodott fatörzsek állanak ki a tuffból. Egy törzsnek kiásott része 63 láb hosszú s felső végén 7 láb átmérőjű volt. Másokon fölismerhető volt, hogy átmérőjük 12 lábnyi is lehetett. A fák mind a *Sequoia* neméhez tartoznak, melyhez rokon óriási coniferák még jelenleg is gazdagon tenyésznek Californiában. A fák mind leterülve s többnyire észak-déli irányban fekszenek; némelyeken még ágak és gyökerek is láthatók; sőt a kéreg is meg van néha. Valószínű, hogy ezen erdő a St. Helena egy kitörése alkalmával ennek

vulkáni hamuja által temettetet el.

K. A.

MESTERSÉGES EMLÉKKÖVEK. — Mindenki előtt ismeretes, hogy azon nehézségek miatt, melyekkel meg kell küzdeni, míg a különben ingyen kapható mész vagy gránit sziklából egy emlékkövet előállítanak, mily óriás fokra emelkedik ezeknek ára — s alig gondolható el mind azon előny, mely a történelem nevezetesebb eseményeit megörökíteni kívánó emberiségre származnék az által, ha a kőfaragás izzasztó munkájától meg lenne kímélve. — És ime *R a u s o m é* nek sikerült közönséges homok-, portland-czement-, megőrlött szénsavas mész és kovaföldből, a melyek nátron kaustikumban közönséges hőmérséknel felolvadnak, később kovasavas nátron hozzáadása által oly gyúrható tömeget állítani elő, mely bárminő alakra könnyen idomítható, és lassanként aztán magától mind keményebb és keményebbé, végre oly kemény kővé változik, mely a hőváltozás és a légköri viszontagságoknak ellentéllási képesség tekintetében a legjobb természetes márvány- és gránittal versenyez. D. L.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XX. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.

1871. november 4-én.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

A múlt július 23-ika ófa tagokul ajánlottak nevei felolvastatnak, kik is (számra 84-en) egyhangúlag megválasztattak. (Névsoruk a 28-ik füzet borítékán közöltetett.)

Titkár felololvassa S z l á v y J ó z s e f földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter leiratát, melyben a társulat felkéretik, hogy az 1873-ban tartandó bécsi világkiállítási bizottságba néhány tagot ajánlana, kik egyszersmind a társulat érdekeit is képviselendők volnának. Az ajánlandó tagok kijelölésével és föl-

terjesztésével Szily Kálmán, Lengyel Béla és Somogyi Rudolf bizattak meg. — A földművelési miniszterium értesíti továbbá a társulatot, hogy a francia kormány a „Phylloxera vastatrix“; szőlő pusztító rovar kiirtását czélzó javaslatra 20,000 frank pályadíjat tűzött ki, s mellékletben egyszersmind átküldi a pályázat programját is, mely a közlönyben fog közzé tétetni.

A világkiállítási ügygyel kapcsolatban Hirschler Ignác az indítványozza, hogy a társulat tényleg is jár



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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