

hanem anyjának termetét örökölte, a mi neki természetesen csak ajánlására szolgálhat. Tollazata is egészen tetszős. Nyakának felső része, háta, szárnya és farka a tengelicz színezetével ékeskedik, ellenben begye zöld és fejének előrése narancsszínű gyűrűkkel van czifrázva. Énekéről még bizonyosat nem mondhatok, mert közeledésemkor nagyon csöndesen viseli magát. Egyébként eme csiztengeliczének valóban sajátosságos kinézése van, s a ki születésének mysteriumába beavatva nincs, feltűnő színezete miatt inkább valami külföldi pintyökének, mint belföldi madárnak fogja tekinteni. — Nagy kár, hogy belföldi énekes madaraink között a korcsok tenyésztése oly rendkívül nehéz, a mennyiben azok bár könnyebben pároznak, de ivadékot ritkán hoznak létre. — Beines a „Gefiederte Welt“ 19-ik számában közli, hogy egy tengelicze nőstény kenderikével pározott. Ilyen pázások gyakran fordulnak elő, de legtöbbször eredménytelenek maradnak. L. I.

(17.) HÁNY TOJÁST TOJIK EGY TYÚK? — Erre nézve a drezdai állatvédő intézet a következő kimutatást közli. Egy tyúk petefészkeiben van kerek számmal 600 tojás. E 600 tojás közül, ha jól megy a dolog, az első évben a kikelés után tojik mintegy 20-at, a másodikban 120-at, a harmadikban 135-öt, a negyedikben 114-et; a következő években a tojások száma folyton 20-al apad, és a kilencz éves tyúk a legjobb esetben csak 10-et tojik. Ha tehát valaki megegyezést

kíván az eledel és képesség között, az egy tyúkot csak negyedik éveig tart, s csak különös esetekben, vagy a fajta kedvéért tesz kivételt. K—y.

(18.) FIATAL MACSKÁK GYENGÉDSÉGE EGYMÁS IRÁNT. — Darwin „A kedélyhangulatok kifejezése“ című munkájában megemlíti, hogy némely népek gyengédségüket az orr egymáshoz való dörzsölésével fejezik ki. Hasonló eset fordul elő az állatok világában is. Fiatal nőstény macskák gyengédségüket az ember, sőt a kutya iránt is, ha azzal együtt növekedtek fel, az említett módon nyilvánítják, míg kamaszkorukat el nem érték. A gyengédség kifejezésének e neme a nőstény macskáknál jobban kifejlődött, mint a hímeknél. De ha egyszer a természetes érzések jutottak uralomra, ha anyákká és nőkké lettek, a gyengédség ilyenmő kifejezéseivel felhagynak. K—y.

(19) A LEGYEKRŐL. — Sokszor felvetették a kérdést, vajjon a legyek megeszik-e a virágport, vagy pedig csak véletlenül tapad lábaikra és hátukra? Bennett és Müller E. tettek e tekintetben kutatásokat a dipterák gyomrában, és arra az eredményre jutottak, hogy azok csakugyan megeszik a virágport. Hogy szívó pödörnyelvükön hogyan juthat a szilárd por a gyomorba, arra nézve Müller azt véli, hogy a pödörnyelv végén különös szerkezetnek kell lenni, és ilyen lehet a kiágazás, kicsucsorodás a pödörnyelv végén, mely a virágport mintegy összemorzsolja. — (*Das Ausland.*) K—y.

ASVÁNY- ÉS FÖLDTAN.

(Rovatvezető: HOFMANN KÁROLY.)

(4.) AZ 1872-İK ÉVI VULKÁNI MŰKÖDÉSEKRŐL — Fuchs rövid kimutatást bocsátott közre, mely szerint Földünk ismert tűzhányói közül a múlt 1872-ik évben háromnak volt kitörése. Sandwich-szigeten a hatalmas *Kilanea* január 15-ikén rontott

ki; április 15-én a *Gunung-Merapi* tűzhányó tört ki, mely alkalommal még láva is ömlött belőle, a mi a japáni vulkánoknál igen ritka jelenség; s végre április 24-én a *Vezuv* rövid, de szerfölött erélyes kitörése következett, melyről a múlt évi 36-ik fü-

zetben (306. l.) már bővebben megemlékezünk. A Vezuvnak ezen kitörése a legerősebb volt valamennyi utóbbi eruptiója közt, a legjobban megfigyelt és legalaposabban megvizsgált vulkáni kitörések egyike. Különösen figyelemre méltó volt a sűrű hamueső, mely Nápolyban és a vulkán környékén messze tájakon alá hullott, a mennyiben a finom lávhamu nagy mennyiségű sósrészekkel volt keveredve. Április 28-án reggeli 7—8 óra közt Nápolyban egy-egy négyszög-méternyi felületen 210 gramm súlyú hamu ülepedett le, és ebben 0.67%, a később hullott hamuban pedig 0.87% sóalkatrész volt elegyedve.

A földrengések száma, melyek az 1872-ik esztendőben ismeretesekké lettek: 76, s ezek több ezer egyes lökésből és rázkódásokból állottak. Európa legközepű részén 25 földrengést éreztek, melyek közül 12 (13) az osztrák-magyar birodalomban, 13 meg a tisztán német részekben fordult elő. A német birodalomban főleg az Odenwald vidékéről már előbbi években is több földrázkódást jegyeztek fel, s itten a földrengések száma ez évben is tetemes volt. Innsbruck környékét eme természeti tűnemény sűrűn (négyyszer) meglátogatta. Általában kitűnik a statistikából, hogy, kivéve egyes olyan tájakat, melyeken néhány éven át a rázkódások sűrűn előfordultak, Európa vulkán nélküli vidékei közül az Alpeseken lehet leggyakrabban földrengést érezni.

A fentebbi 76 között a legerősebb földrengések Californiában és Kis-Ázsiában voltak. A déli-california-beli földrengést legelőször *Lone-Pine* nevű új bányakerületben márczius 7-én érezték, és a következő napon nagy területre kiterjeszkedett. A földfelület alakzatában szembe-tűnő változást okozott, nevezetesen az Owen folyó folyása egészen megváltozott; jelentékeny talajsüllyedések mentek végbe, tavak tűntek el, mialatt újak keletkeztek.

Ama, a földrengés jellemzésére fontos megfigyelés, hogy a földrázkódás intenzitása a földfelület alatt a mélység növekedtével csökkenni szokott: ezen esetben is igaznak bizonyult; mert a bányák mélyében foglalkozó munkások az erős lökésekről mit sem tudtak. A rázkódási időszak végeig (április közepéig) több száz erős lökés volt észre vehető.

A másik nagy földrengés az 1872-ik évben, április 3-án, kezdődött, s kiterjedt Kis-Ázsia nagy részére, hol Antiochia, Damaskus, Orsa, Diabekier feküsznek, shatása eljutott egész Beirut és Tripolisig. Ez Antiochiában hullámosan kezdődött, később pedig függélyes lökésekbe csapott át. A város 3003 épülete közül mintegy 140 faház összeomlott, és közel kétezer ember temettetett oda. Április 10-én ismétlődött a földrengés, és még augusztus 5-én is erős rázkódások jelentkeztek mind Antiochiában, mind Aleppóban és Smyrnában.

L. I.

(5.) A DÜNÉK HOMOKJA. — Mindenki hallott ama homok-buczkákról, melyek Franciaország nyugati, és Németország északi részeit gyors terjedésükkel annyira veszélyeztetik, melyek már mérföldekre terjedő területeket, falvakat borítottak el, anélkül hogy előhaladásukat meggátolni lehetne. — Újabban számításokat tettek a Landesek területén, Franciaországban, a dűnék tovaterjedésének gyorsaságára vonatkozólag, és igen megdöbbentő eredményre jutottak.

Descombes szerint 200 köbméterre lehet becsülni, folyó méterenként a homok ama terjedelmét, mely ilyenképpen ötven év alatt összegyülekezett. Minthogy a Landesek hossza körülbelől 230 kilométer, az összes homokmennyiség mintegy 46 millió köbméterre rúg; középszámmal tehát évenként 920.000 köbméter homokot hány a tenger a partra, mely a dűnék

képződésére szolgál. — (*Association scientifique.*) K — y.

(6.) VULKÁNI MŰKÖDÉS MOUNT-GAMBIER MELLETT (Dél-Ausztráliában). — Viktória gyarmatnak délkeleti tájékától nem messze eső Mount Gambier környékén, mely a tenger színe fölött 653 lábnyira fekszik, újabban igen aggasztó sülyedések fordultak elő a talaj felszínén. Egy helyen a talaj oly módon sülyedt alá, hogy 30 láb széles és 90 láb mélységű nyílás képződött, mely kezdetben szinig megtelt vízzel, de ez néhány óra múlva kiapadt. Az ottani távirtda közelében is lesülyedt a talaj oly helyen, hol több öl tüzifa volt elhelyezve, mely legnagyobbbrészt eltűnt. A süppedésnek köralakja volt 15 láb átmérővel és 6 lábnyi mélységgel. Sok, 2—3 lábnyi süppedés látható szerteszét, a mi minden esetre nagyobb föld süppedésre mutat. Átalában úgy látszik, hogy Mount Gambier-nek egész környéke, 6—7 mérföldnyi terjedelemben földalatti üregek fölött nyugszik, a mely üregek korábbi vulkáni működéseknek eredménye. A talaj kivétel nélkül vulkáni, és maga a hegy kialudt vulkán jól alakult kráterrel. — (*Gaea, 1873. II.*)

L. I.

É L E T T A N.

(Rovatvezető: THANHOFFER LAJOS.)

(8.) AZ ISKOLÁK ÉS A TANULÓK RÖVIDLÁTÁSA. — Dr. Liebreich az angol tudományos Akademiában értekezést olvasott fel az iskolákról és befolyásukról a látásra, melyből a következőket vonjuk ki.

A rövidlátás majdnem kizárólag az iskolázás ideje alatt fejlődik ki, igen ritkán utánna, de még gyérebben előtte. Eme egybeesése a rövidlátásnak az iskoláztatás idejével: véletlen-e, azaz abban a korszakban jelentkezik-e e tünet, midőn a gyermekek az iskolába járnak, vagy pedig az iskola maga oka a rövid-

(7.) A SAHARA KORA. — Hr. Ch. Grad algiri utazását geológiai szempontból is ki tudta zsákmányolni, és kiváltképp azon változásokat vette figyelembe, melyek az általa beutazott országrészekben a legújabb korban végbementek. Az eredmények nagyon kevésbé hangzanak össze az Escher és Desor nézeteivel a Sahara ifjú korát illetőleg, melyre ez utóbbi vizsgálok azon ismeretes hypothezist állították fel, hogy az Alpéseknek jégkorszaka és az úgynevezett „Föhn“-áramlat között összefüggés van.* Nevezetesen azt találta Grad, hogy a negyedkori lerakódások, melyek az Atlasz tövében nagy terjedelemben fordulnak elő, mindenütt csak szárazföldi és édesvízi kagylókat, úgy mint ehető Cardiumot tartalmaznak, mely a Sahara sós posványjaiban mai nap is él, és hogy valódi tengeri kagylók ott sohasem fordulnak elő, a melyeknek előfordulásából azt lehetne következtetni, hogy a diluviálkorban a Saharát tenger fődte volna, a mire pedig Escher és Desor hypothezise támaszkodik. Épp oly kevésbé volt képes Grad az Atlaszon régi jégárak nyomaira találni. (*Gaea, 1873.*)

L. I.

* V. ö. Cotta: A jelen geológiája. 342 és 343. l.

látásnak? A statistikai kimutatások azt bizonyítják, hogy az utóbbi a való, és hogy a rövidlátó gyermekek száma sokkal nagyobb a látásra kedvezőtlen fekvésű épületekben.*

A rövidlátásnak káros befolyása van az egészségre, mert azt eredményezi, hogy az illetők hozzászoknak meggörnyedve járn. Növekedése tehát nemzeti szempontból komoly bajnak tekintendő. Egykor, midőn a betűkkel való foglalkozás az emberiség csekély számára szorítkozott, eme

* V. ö. Term. tud. Közl. 1873, a 44-ik füz. 132 és 133-ik lapján. Szerk.

kérdésnek kevés jelentősége volt; azonban mainapság a rövidlátás terjedésének meggátlása komoly figyelemre érdemes.

Az elégtelen vagy rossz helyre alkalmazott világítás arra kényszerít bennünket, hogy a távolságot szemünk és a könyv között, vagy az írásnál kisebbítsük. Ugyanazt teszszük, ha az ülő-helyeknek vagy az asztalnak nincs meg a kellő állásuk, vagy ha a közöttük levő viszony rossz.

A világításnak elég erősnek kell lennie, és a sugaraknak baloldaltól, és pedig, a mennyre lehetséges, a magasból kell az asztalra esniök. A gyermekeknek hozzá kell szokniok egyenesen ülni, és a könyvet a szemtől legalább is tíz hüvelyknyire tartani. Azonfelül a könyvet az írásnál mintegy 20 foknyira kell emelni, az olvasásnál 40 foknyira.

A jobboldalról jövő világosság nem egyenlő a baloldallal, mert a kéz árnyéka befűdi azt a pontot, a hová néznünk kellene. A hátulról jövő világosság még rosszabb, mert a fej és a test felső részei árnyékot vetnek a könyvre; az a világítás pedig, mely az egész környezetet egyformán megvilágítja, valamennyi között a legrosszabb.

A termeknek ilyszerű világítása igen veszélyes a szemre nézve: *elsőszőr*, mert az igen erős világosság az ideghártyát kifárasztja; *másodszer*, mert a szemek állását, midőn a világosság zavaros hatása alól menekülni óhajtunk, igen ellentétes irányba tereli.

A termék megvilágításának este, a mennyre lehetséges, épp olyannak kell lenni, mint nappal. A gázvilágával nehéz rendelkezni, azt kényünk kedvünk szerint változtatni, de könnyű azt jobban és czélszerűbben elosztani, mint ez iskoláink legnagyobb részében divik. Majdnem mindenütt fedő nélküli gázcsöveket alkalmaznak, melyek rossz, lobogó világítást eszköznek. Az üveg-hengerek a lángot

sokkal fehérebbé teszik, és meggátolják annak ide-oda lobogását. E módot legtöbb esetben a szellőztetésre is fel lehet használni, hogy az égő-anyag ártalmas terményeit eltávolítsa, és a terem általános szellőztetését sokkal tökéletesebbé tegye.

Nem szabad metszett üveget használnunk. Ez üvegek hasznosak valamely szobának általános megvilágításánál, a mennyiben a világosságot minden irányban egyformán terjesztik szét; azonban ugyan ennél az oknál fogva a munkára elégtelen világosságot terjesztenek, és ha szemközt ülünk vele, kápráztató és ártalmas. A metszett üvegnek eme tulajdona igen alkalmas arra, hogy nappal oly helyiségek megvilágításánál használjuk, melyeknek különben nincsen semmi világosságuk, mint kisebb fürkék stb., de alkalmazásuknál mindég azt kell szem előtt tartanunk, hogy a mennyre csak lehetséges, minél magasabba lógassuk. A rajz-iskolákban emez üveg igen nagy szolgálatokat tesz, ha a világosság felülről jó a terembe. Ha a metszett üveget igen alúlra helyeznők, elmosná szétterjedésével a mintázó termekben az árnyék éles határait a gipsz-szobrok. Ily termekben az ülőhelyeknek más állásúaknak kell lenniök, mint a rendes körülmények között. Czélszerű az átló irányában ülni; vagy ha a terem hosszú és igen keskeny, ha a növendékek egyedül rajzokat másolnak és a világosság a földéletről jó, ajánlatos a világosság-nak hátat fordítani.

A káros hatások, melyeket a gyermekek meggörnyedt helyzete okoz azok egészségére, főleg a tüdőre, a belekre, a kifejlődésre és a látásra: újabban nagy mértékben magukra vonták az orvosok figyelmét.

Eddigélé azt hitték, hogy a ferde állás részben a gyermek hanyagságának tulajdonítandó; azonban mai napság világosan ki van mutatva, hogy egyáltalán lehetetlen jó helyzetben

maradni a gyermekeknek a lóczák (padok) és asztalok hiányossága következtében.

Az iskolákban rendszeresen használt butorokat a legszorgosabban átvizsgálták és tanulmányozták, és a következő eredményekre jutottak :

1. Sok helyütt hiányzik a támaszték, vagy ha van is, roszúl van készítve.

2. Igen nagy a távolság a lócza és az asztal között.

3. Igen nagy az aránytalanság a lócza és az asztal magassága között.

4. Az asztalnak rosz alakja és rosz hajlása van.

Ha a támaszték hiányzik, vagy ha roszúl van elhelyezve, az izmok ereje nem elegendő, hogy egyenes állásban tartsa a hátgerinczet, a test meggörnyed, a gerincoszlop alsó része előre hajlik, és összesajtolja a belső részeket, a tüdőt, és meggátolja eme szervek szabad mozgását. Ha a gyermeknek az igen távol eső asztalon kell olvasnia, a pad szélére ül, a mi igen egészségtelen és fárasztó állás. Testét két karjára támasztja, és ha az aránytalanság a pad és asztal között igen nagy, az előre vetett vállak tartják a mellet, a helyett hogy az a törzsön nyugodnék. E helyzet csakhamar fárasztóvá válik, a fej előre hajolva, megnehezül, és szűkség van, hogy egy vagy két kézzel támaszszuk meg; vagy pedig állunkat tegyük karjainkra.

Még roszabbúl állunk az írásnál: az egyik kar nyugszik csak az asztalon, és pedig rendszeren a jobb kar,

mialatt a másik lelóg, oly képpen hogy a könyök a bal térdre nehezül, és így egyedül az újjak végével tartjuk a papirost. A papiros széle nem párhuzamos az asztal szélével, hanem ferde vagy merőleges reá. Naponként több órán át ily helyzetben ülni, az ifjúság teljében, midőn a test gyorsan fejlődik, annyi mint állandólag rosz behatásokra tenni szert.

A statistika kimutatta emez állítás igazságát. Svájcban például 100 tanuló közül 20-nak, és a fiatal lányoknál 40-nek, kik iskolába járnak, egyik válla alacsonyabb mint a másik.

Mindenekelőtt a padokat támasztékkal kell készíteni, és ennek sem igen alant, sem igen magasán nem szabad feküdni, sem pedig hátrafelé hajolnia. A hátrafelé hajló padok elősegítik a test hanyag tartását, és azt előre csúsztatják; eme helyzet igen alkalmatlan az olvasásnál. A támasztéknak ellenkezőleg egyenesnek kell lennie, és egy darab 10 centiméter szélességű deszkából kell állnia, mely a derék fölött van megerősítve. A lóczaának elég szélesnek kell lennie, hogy a lábszárak majdnem egész hosszúságukban rajta nyugodjanak, és oly magasnak, hogy a láb talpa a természetes állásban maradjon az alsó deszkán. Az asztal kiálló része merőlegesen a lócza mellső széle felett kezdődjék, és épp oly magasságú legyen, hogy az előkar reá támaszkodhassék a vállak meghajlása nélkül. Az asztal hajlása írásra körülbelől 20 fok, olvasásra 40 foknyi legyen. (*Bull. hebdomadaire de l'Association scientifique.*) K—y.

MŰSZAKI VEGYTAN.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(1.) A MIT TUDNAK, DE AZÉRT MÉG SEM ÉRTENEK. — Gyakorlat és szokás két oly dolog, melyek a sikert és lehetőséget lényegesen elősegítik. Az elsőbbi a mechanikai és kezelési nehézségeken segít át bennünket, az utóbbi pedig még a magában véve

kellemtlent is elviselhetővé teszi, és erőt kölcsönöz arra, hogy a veszélyeknek kevesebb aggodalommal nézzünk szemébe.

De a gyakorlat és szokás ezenkívül két oly dolog is, melyek igen lényeges okai annak, hogy az életben

sok mindenféle tünetényt minden átgondolás nélkül veszünk, s abba a hitbe takaródzunk, hogy tudjuk és értjük ezt vagy amazt — mert hiszen ismerjük. Nem hiszem, hogy valami nyomósat lehetne ellene vetni azon állításnak, hogy éppen az, a mi előtünk legismeretesebbnek látszik, lényegében véve a legismeretlenebb. Csak néhány physikai tünetényt kell emlékezetbe hoznom, melyeket az életben felületes megfigyelés útján olyannyira ismerünk; — hány ember ismeri vagy érti okait, összefüggését, kölcsönös viszonyát, röviden, valódi lényegét?

Néhány oly ténny fogunk sorra venni, melyek többé vagy kevésbé egytől egyig ismeretesek, s még fogjuk kísérteni ezeken kimutatni, hogy sokról azt hisszük, hogy értjük, mert látjuk, hogy tehát sok olyan dolgom van, a mit ismerünk, de azért még sem értünk.

Ha vízzel átnedvesített gyapot- vagy selyemdarabot égő kén fölé tartunk, akkor a kelme megfehéredik. Mindenki azt mondja, hogy gyapotot és selymet (nemkülönbén szalmát) kénessavval szoktak fehériteni. Ha a fehéritett gyapot- vagy selyemdarabot csak kissé tömény-kénsavba mártanók, a kénsav azt szétmállasztaná (megmarná). Ha ellenben vízzel megnedvesített vörös rózsát tartunk égő kén fölé, annak a vörös levelei megfehérednek, ha pedig most a meghaloványodott rózsát kénsavba mártjuk, akkor az ismét megveresedik, s olyanná válik, a milyen a fehérités előtt volt.

Ezen tünetmények helyes fölismérésére szükséges, hogy a kén elégsége által származott kénessav tulajdonságait és magatartását tüzetesebben tanulmányozzuk.

A kénessav — mely a kén elégsége által a levegőn képződik, miután a légből élelynt von magához — képezése után igen hatalmasan törekszik még több élelyfelvétel által kén-

savvá alakulni. Azon szerves festőanyag, mely a fehéritendő szöveten van, élelynt tartalmaz. Míg tehát a kénessav ezen festő-nyag élelyt — mely annak egyik lényeges alkotórészét képezte — magához ragadja, és az által kénsavvá alakul át, addig a festő-anyagot szétbontja. Ez az eset a gyapot- és selyem-fehéritésnél. A másik esetben ellenben a kénessav a rózsza veres festő-anyagával fehér vegyületet képez, de miután a kénessav oly gyenge, hogy más kissé erősebb savak által vegyületeiből könnyen kiűzhető: azért, ha a fehéritett rózsát kénsavba mártjuk, akkor ez, mint erősebb sav, a kénessavat vegyületéből kihajtja, vagyis a kénsavnak összeköttetését a rózsza veres festőanyagával megszünteti, és így — miután a rózsza fehéritése csak az által történt, hogy a kénessav a festőanyaggal vegyült — az ok megszüntvén, a rendes állapotnak is vissza kell térnie, vagyis a rózsának ismét eredeti színét kell felvennie.

Ha közönséges vakolattal kő- vagy téglakötést eszközlünk, tudjuk, hogy a vakolat (ragaszt) előbb híg, s hogy ezen friss ragasztással a téglák még nem tartanak szilárdul együtt, továbbá, hogy a vakolat megkeményedése és ezzel együtt a falazat szilárdsága csak egy bizonyos idő múlva következik be. Lássuk tehát, hogy a vakolat e megszilárdulása miképpen megy végbe?

Az égetett mész, vagyis a természetben előforduló szénsavas mész, mely égetés által szénsavát elvesztette, nagy mértékben bír azon tulajdonsággal, hogy vizet vonz magához s ezzel együtt chemiai vegyületet alkot. Ez egy oly vegyfolyamat, melynél — mint sok más hasonló folyamatnál — meleg válik szabaddá. A meleg mennyisége itt, t. i. a mész ol-tásánál, oly nagy, hogy a hozzátett víznek egy része gőz-alakba csap át. Egy oly tény, melyet mindott meg lehet figyelni, a hol mészet oltanak,

Az égetett mészhez homok tétetik, s így a vakolat-készítés véget ért.

A ragasz megkeményedése két tüneten alapszik: kötő-képessége egyrészt a tapadás tünetén (ad házion) alapszik, mint azt az enyv hatásán tapasztaljuk, másrészt pedig vegyi folyamaton, mert a mész a levegőből ismét szénsavat vesz fel, azaz szilárd vegyületet alkotván, másrészt pedig a hozzátett homokkal egyesül s ezzel még kovasavas meszet képez. Miután pedig ezen vegyületek képeztetése lassan megy végbe, azért az egész megkeményedés is csak hosszabb idő múlva következik be.

A növényi szöveteket, tehát különösen a pamut- és vászonszöveteket — mint ismeretes — chlórral fehéritik. Gáz-alakú chlór, erős behatása következtében, nem használható, a chlórmentes ellenben — mely alchlórossavas mész, chlórkalcium és mész-hidrát keverékből áll — erre a célra nagyon alkalmas. A leggyengébb savak, mint a levegőnek szénsava, képesek az alchlórossavas meszet szétbontani és abból az alchlórossavat szabaddá tenni. A mint ez azonban szabaddá lesz, rögtön szétesik chlórra és élenyre.

Hogyan hat a chlór fehéritőleg?

A chlór mindenekelőtt a hydrogénhez való nagy vonzalma által tünteti ki magát. A szerves testekből képes a könenyt elvonni s az által sósavat alkot. A fehérités a szerves testek szétbomlásán alapszik; a chlór ugyanis a festő-anyag könenyét elvonja, mi által szintelenné teszi. Az alchlórossav szétbomlásánál keletkező élenynek szintén fehéritő képesség tulajdoníthatik. De ha a chlór a festő-anyagokat már egyszerű szétbontotta s még mindig túlmennyiségben van jelen, akkor megtámadja magát a szövetet, ennek könenyével egyesülvén, mialatt azt szétrombolja. Éppen ebben rejlik a chlórnak méltán félelmes hatása, mely mindig előáll akkor, ha több chlór van jelen, mint a

mennyi a festőanyagok szétbontására szükséges. A chlórnak a hydrogénhez való azon nagy vonzalmánál fogva, hogy a világosság befolyása alatt, ha vízben van oldva, még ezt is képes szétbontani és azzal sósavat alkot, az élenyt pedig szabaddá teszi, szükséges, hogy azt sötét üvegekben vagy a világosságtól elzárt helyen tartsuk.

Éppen ilyen változásnak van alávetve az ezüst- és higanykészítmények nagyobb része, melyeket „fénykerülő“ készítményeknek is nevezünk. Az ezüstkészítmények szétbomlásán, a világosság behatása alatt, alapszik a fényképezés elve.

Ha valamely tárgyat fényképezni kell, a fényképész egy üveglapot vékony collodiumréteggel von be, mely collodium jó d vagy bróm sókkal van áztatva. A collodium, mint tudva van, lögyapotnak aetherbeli oldata. Hogy az így elkészített üvegtábla a világosság iránt érzékeny legyen, az úgynevezett ezüstsüldőbe — oly oldatba, mely egy rész salétrossavas ezüst (pokolkő) és 10-rész vízből áll — tétetik, s két percig benne hagyatják. A fényképész most e lapot sötét tokjából, a világosságtól megóva, a camera obscurába viszi, és miután az állásra, tartásra nézve változások tétettek, bekövetkezik a fényképezés-határozó pillanata. A fedők levétetik, mi által a tárgy-lencsén a világosság sugarai behatolnak, s jó készülék mellett néhány másodperc múlva a művelet bevégeződött.

Ha most a lemez világosságtól megóva, a sötét kamrában tokjából kivétetik, a képnek még csak nyoma sem látszik. Ez csak akkor tűnik elő, ha a lemez vasvitriól-oldattal öntetik le. A vasvitriól a lemezre tapadt ezüstoldattal keverődik, ezzel finom poralakú fém-ezüst-csapadékot alkot, mely a jódezüst megvilágított pontjaira rakódik le, mi által a kép láthatóvá teszi. Ez az úgynevezett kifejtési folyamat. De milyen itt a kép! A kaukasiai egy valódi aethiopiai, sőt

még ruháink is átérték e faj-változást! Fehér bőrünk ezen udvariatlan fényképezés által fekete, fekete kabátunk vakító fehér lett, éppen kirívóan sötétbarna kezünk és arcunk mellett. A kép úgynevezett negatív, ellentett vagy fordított. Minden a valóságban világos helyett sötétet, a sötét helyett világosat mutat, ez az egész kép tömérdek apró ezüstpontokból áll, mint az irónrajz graphitpontokból.

E kép most lepárolt vízzel megmosatik és savanyú pyrogallus és salétromsavas ezüstoldattal leöntetik. Ezen eljárás által ismét poralakú ezüstreteg rakódik le a kép contourjaira, s ezeket sötétebbé teszi. Ezt a rajzot ismét destillált vízzel mossák meg, alkénessavas nátron-oldattal öntik le, minek következtében minden jódezüst feloldódik, s most újból lemosatik.

De ezen sokszoros eljárás által még mindig negatív képünk van. Ezen collodium negatívot a papiroson pozitív kép előállítására használjuk. Hogy ez elérjék, a papirost, mely konyhasóval van áztatva, s arrowroot ragasszal bevonva, salétromsavas ezüstoldatban áztatják, s aztán megszáritják.

Ezen papiroson, mely most már chlőrezüstös és salétromsavas ezüstöt tartalmaz, a firniszelt negatív képpel lefödetik, s a világosság behatásának kitétetik.

A világosság minden átlátszó rétegen keresztül hatol, s az alatta lévő papírt megbarnítja, míg ellenben a negatív sötét és átláthatlan helyei alatt lévő papírhelyek szintelenek maradnak; így módon ismét fordított, de helyes képet nyerünk, mely vízzel megmosatik, híg aranyoldatba mártatik, s végre alkénessavas nátronnal kezeltetik.

Ha az imént leirt fényképezést átgondoljuk, arra a végeredményre jutunk, hogy az egész eljárás az ezüst és ezüstkészítményeknek a világosságon végbement változásán alapszik.

Vegyünk egy kis darabot az úgynevezett salétromsavas ezüst- vagy polkókból — mely nem más mint fémezüstnek oldata salétromsavban, mely a szörpsűrűségig van lepárolva, s kijegeczesítve — s oldjuk fel ezen jegeczetet kevés vízben, adjunk hozzá konyhasó oldatot, s látni fogjuk, hogy túró-alakú csapadék keletkezik, mely eleinte fehér színű, később szétszórt világosságban ibolya színt vesz fel, míg végre egészen feketévé válik. Ezen egyszerű tüneményben rejlik az egész fényképezés titka, s hasonlóan ez okból kell gyógyszerészeknek, gyógyszerkereskedőknek sat. ezüst készítményeiket fekete vagy feketével bevont üvegben tartani.

A salétromsavas ezüst vagy polkó azon tulajdonságát, miszerint szerves anyagokat a világosság befolyása alatt tartósan megfeketíteni képes, felhasználják arra, hogy az úgynevezett kémiai tintával fehérneműt, faedényt sat. megjegyzzenek. Ezen tinta két különböző folyadékból áll, az egyik, melylyel a megírandó hely előkészítetik, pyrogallussavnak víz- és bórszeszbeli oldata; a másik, a valódi tinta, amóniakos-salétromsavas ezüst-oldat, melyben kevés arabiai gummi van földoldva.

A vonásokat, melyeket ily tintával írtunk s a közvetlen világosságnak kitéve, fekete színnel előtűnnek, tiszta vízzel, lúggal, vagy savval való mosás által nem lehet eltávolítani. Ha azt elakarjuk tüntetni, úgy cyan-kálium-oldattal kell azt megmosni, mely igen veszedelmes mérge, s melynek készítésénél nagy óvatossággal kell eljárni, hogy a kézen, melylyel mosunk, nyitott sebek vagy fris karczolatok ne legyenek.

Értekezésünket egy ismeretes, de még mindig nem becsült tüneményvel fejezzük be.

Valamely folyadéknak forrponjtja tudvalevőleg nem csak az illető folyadéktól, hanem a reá gyakorlott nyomástól is függ. Ha azt mondjuk,

a víz 100 C.^o-nál forr, ez annyit jelent, hogy ha e vizet 100 C.^o-ra melegítettük, oly kiterjedést nyert, hogy a keletkezett gőzök, a reájok gyakorolt nyomást legyőzni képesek. Nyitott vagy általában nem légmentesen zárt edényben — föltéve a normál 760 mm. nyomást — a víz tehát mindig 100 C.^o-nál fog forrni.

Sokan azon téves nézetben vannak, hogy valamely edényben a már forrásban lévő víz hőmérsékletét több tüzelő-anyag elégetése által nagyobb hőfokra lehet emelni. Tudvalevőleg e körülmények között a víz hőmérséke egy negyed fokkal sem

fog emelkedni, s a szaporított tüzelő-anyag a nyitott edényben csak nagyobb gőzfejlődést fog előidézni, mert éppen a víz feletti nyomás változatlan maradt. Ily esetekben aztán az elpárolgott vizet pótolni kell, s így a tüzelő-anyag és időpazarlás kétszeressé válik.

Ha a víz már forr, igen kevés tüzelőpótlással forrásban lehet tartani. Nagyobb tűz csak gyorsabb forralást, tehát sebesebb elpárolgást hozhat létre, de ez esetben magasabb hőfokot soha. — (*Der praktische Techniker után*). *Vadász József*.

K Ü L Ö N F É L É K.

(6.) TERMÉSZETTUDÓSOK GYARMATA. — Az amerikai Erzsébet szigetcsoporton igen sajtáságos, ezideig páratlan „*természettudományi intézet*“ van alakuló félben, melynek igazgatójaúl a 72 éves veterán tudós Louis Agassiz, a párisi tud. Akadémia külföldi levelező tagja, választatott meg. — Az intézet berendezésére már több év óta folytatják a készületeket: több kikötőben már aquariumokat építettek, most pedig a szigetség belsejében terjedelmes állat- és növénykeretet szándékoznak alapítani, melyben az intézet leendő növendékei tanulmányaik tárgyát közvetlenül maguk közelében fogják lelteni. — Az intézethez kitűnő tanerőket igyekeznek megnyerni, és a tanulóknak csupán élelmezésük és személyes szükségleteik költségeiről kell gondoskodniok, a mi nem igen sokra fog rúgni, míg az intézetet minden hozzátartozóival együtt, még az előadásokat is beleértve, teljesen díjtalanul hssználhatják. Az első hír hallatára máris oly sokan jelentkeztek, hogy Agassiz kénytelen volt nyílt levelet közrebo-csátani, melyben kijelentette, hogy az intézetbe a tanárokon és rendes

személyzetten kívül, csak 50 tanuló vétethetik fel. Egy new-yorki műkedvelő az intézetnek egy könnyű yachtot ajándékozott, melyet tengeri sétákra, tudományos kirándulásokra, fenék-kutatásokra és halászatra fognak használni. (Nature.)

(7.) VÉNUS ÁTVONULÁSÁNAK MEGFIGYELÉSÉRE, írja a londoni *Nature*, az orosz csillagászok 24 állomást szándékoznak berendezni, s reménylik, hogy az idő igen kedvező lesz a megfigyelésekre nézve mind Sibiériában mind a Pacifique oldalon, mert Oroszország eme birtokain december hónapban legfeljebb három ködös, borús napra lehet számítani. A novemberi rendkívüli hideget a munkálatokra nézve legyőzhetetlen akadállyal tartják. Minden állomás el van látva számos jó műszerrel, s a csillagászok egyelőre a pulkowai csillagdában foglalkoznak előmunkálatokkal és tanulmányokkal. Az állomások földrajzi fekvését egy külön bizottság előre egyenként meghatározza. Végül pedig kiegészítésül Sibiérián keresztül Nicolaveskig távirtdai hálózatot készítenek.



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:

Engedély — 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.