

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY. HAVI FOLYÓIRAT KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

67-ik FÜZET.

1875. MÁRCZIUS.

VII. KÖTET.

VI. A VILÁGÍTÓ GÁZ GYÁRTÁSÁRÓL.

(Előadatott az 1874 december 5-ikén tartott természettudományi estélyen.)

A világító gáz használata jelenleg már oly általánossá vált, hogy minden nagyobb városnak meg van a maga gázgyára, mely a lakosokat világítással ellátja. Sőt a nagyobb gyártelepek nem ritkán maguk gyártják saját használatukra a világító gázt. — A gázgyárak berendezése és a gázgyártás nagyon különbözhetnek egymás között, a szerint, a milyen nagy mennyiségben állítatik elő naponként a világító gáz, és a szerint is, a milyen anyag használtatik a gyártására. E szerint a rendelkezésekre álló idő korántsem lenne elég, ha a gázgyártás különféle módjait is le akarnám írni; de nem elég még arra sem, hogy egy nagyobb gázgyár berendezését és benne a gyártást apró részletekig megismeressem. Azonban akár mily különbözően vannak is a gyárak berendezve, és akár mily különböző anyagból állítatik is bennök elő a világító gáz: a vegyfolyamat, melyen a gázgyártás alapszik, és így az elv is, mindenütt ugyanaz. Betöltöttem tehát feladatomat, ha ama vegyfolyamatot és az elvet kellőleg megismertetnem sikerül.

A világító gáz gyártására kizárólag széneny-vegyületek szolgálnak. Először is tehát e vegyületeknek — az ú. n. szervi vegyületeknek — általános alkatáról és sajátságairól kell szólanom. A szervi vegyületeket a következő elemek képezik: a széneny, mely soha sem hiányzó alkatrész, a köneny, éleny, légeny. A természetben előforduló szervi vegyületek két nagy osztályra oszthatók: az egyik osztályba sorozhatók a légeny-tartalmú anyagok, a másikba a légenymentesek. A légeny-tartalmúak között számos van olyan, mely az említett elemeken kívül még csekély mennyiségűként és phosphort is tartalmaz; a természetben előforduló légenymentes anyagok azonban többnyire csak széneny-, köneny- és élenyből állanak.

Hevítés által a természetben előforduló minden szervi anyag bomlást szenved. Ha a hevítés levegőn történik, akkor a szervi

anyag elég, és a benne foglalt széneny szénsavvá, a köneny pedig vízzé alakúl. Ezen átalakítást részint a szervi anyagban foglalt éleny, részint pedig a levegő élenye eszközli. Ha a szervi anyag légenyt is tartalmazott, akkor az szabaddá lesz, és mint olyan foglaltatik az égés terményei között. E szerint a szervi anyagok égési terménye: szénsav, víz és — ha a szervi anyag légenytartalmú volt — még légeny; mindannyian oly testek, melyek sem maguk nem égnék, sem az égést fenn nem tartják.

Lássuk most azon vegyi átalakulást, melyet akkor szenvednek a szervi anyagok, ha zárt edényben, tehát a levegőtől elzárva hevítetnek. Ekkor a bennök foglalt éleny a könenynek és szénenynek egy részét szintén vízzé, szénsavvá és szénéleggá (a szénélegben kevesebb éleny van mint a szénsavban) alakítja; de ezen éleny nem elégséges arra, hogy az összes szénenyt és könenyt elégesse, minélfogva a még át nem alakult széneny, köneny, továbbá a légeny egymás között mintegy megosztozkodnak, és többnyire a következő alakban lépnek föl: a széneny egy része a könenynyel az ú. n. szénkönenyeket képezi, legnagyobb része pedig hátra marad mint széneny, a köneny azonkívül hogy egy része a szénenynyel egyesül, még a légenynyel az ammoniát is képezi, de e mellett nagy része szabaddá válik. A légenytartalmú szervi testeknek zárt edényben való hevítésénél tehát a következő termények lépnek föl: szénsav, szénéleg, víz, szénkönenyek, ammonia és szabad köneny. Ezek a termények, a víz és a szénkönenyek egy részének kivételével, gáz alakúak.

De miért szükséges mind ezeket ismernünk — fogják gondolni tisztelt hallgatóim — hiszen köztudomású dolog, hogy a világító gáz többnyire szénből, és pedig kőszénből, s nem szervi testekből gyártatik! Erre nézve azonban megjegyzendő, hogy a kőszén is szervi testek maradványa, és így bizonyos tekintetben a szervi testek közé sorolható. A kőszén az ős világi növényzet maradványa. Keletkezési módja fölött régebben eltérők voltak a nézetek: azt vélték, hogy a kőszén is úgy keletkezett, mint a hogy keletkezik a faszén; a szénégető kemenczéjében. Újabban azonban nagyon valószínűvé, sőt bizonyossá vált, hogy a kőszén nem magas hőmérséknél és nem gyorsan, hanem alacsony hőnél, nagy nyomás alatt, lassan keletkezett. Nem tartozik előadásom keretébe megvitatni e nézet helyességét, csak annyit legyen szabad fölemlítenem, hogy az utóbbi nézet mellett szól az, hogy a kőszén ugyanolyan szövegű, mint a fa; annyira megmaradt benne a fa szövete, hogy a kőszéneken sok esetben föllehetett ismerni, hogy mily fából vagy miféle más növényből keletkezett.

A kőszén vegyalkata tehát minőségileg ugyanaz lesz, mint a fa anyagáé. A növény anyaga szénenyből, könenyből és élenyből áll, ezenkívül az élő növényben még az úgynevezett növényi fehérnye is előfordul, mely az említett elemeken kívül még légenyt is tartalmaz.

Midőn tehát az ősvilági növényzet a föld átalakulásai közben a föld belsejébe jutott, azonnal megkezdődött a korhadási folyamat, mely lassanként, talán milliomokra menő évek után, átalakította a növény anyagát kőszéné. A korhadási folyamat következtében a növény elemi alkotrészeiből veszít el, és pedig a benne foglalt éleny rovására élenyül a köneny egy része, valamint a széneny egy része is, és víz meg szénsav keletkezik. Ezekon kívül még a széneny egy része és a köneny szén-kökenyeket képeznek, melyek vagy mint petroleum, vagy mint mocsárlég lépnek föl. Tanusítják ezt a petroleumforrások és az annyira veszélyes bányalég, mely tudvalevőleg csak kőszénbányákban szokott előfordulni.

Ha az említett átalakulás már vége felé közeledik, akkor az anthracit — a legdúsabb szénenytartalmú kőszén — keletkezett. A fekete kőszén és barnaszén még csak részben elkorhadt növény, és így ezekben még a növényt alkotó elemek is benne foglaltatnak. Látható tehát, hogy a kőszén a hevítés alkalmával zárt edényben ugyanazon átváltozásokon fog keresztül menni, mint más légenytartalmú szervi anyag. Azonban a kőszénben többnyire fordul elő jelentékenyebb mennyiségű vaskéneg (pyrit) is, ez a hevítés alkalmával bomlást szenved, a kénből kénköneny és szénkéneg keletkezik, úgy hogy a kőszén hevítésénél a következő termények lépnek föl: szénsav, szénéleg, víz, cseppfolyó és gázalakú szénkökenyek, szabad köneny, ammonia, kénköneny és szénkéneg. Hogy a világító gáz jó legyen, e termények közül csak a szénkökenyeknek szabadna benne jelen lenni; a gyártást tehát akként kell berendezni, hogy a többiek eltávolíttassanak. Az eltávolítás módjának megértésére szükséges lesz az egyes termények ide vonatkozó sajátosságaival megismerkedni.

A *szénsav* színtelen gáz, az égést megakadályozza, és így a világító gázban, ha jelen van, annak hátrányára szolgál. Oltott mézszszel egyesül a szénsav és szilárd vegyületet, szénsavas calciumot ad.

Színtelen gáz a *szénéleg* is, meggyújtva kék, alig világító lánggal ég, minélfogva a világító gázban ennek a jelenléte is hátrányos; oltott mézszszel nem egyesül.

A *víz* csak mint vízgőz lehet jelen a világító gázban. A vízgőz az égést fenn nem tartja, és maga sem ég; ezen oknál fogva

már jobb volna, ha a világító gázból hiányoznának, és jó volna különösen azért, mert télen a vezetőkben megsűrűdik és a cseppfolyó víz a csövekben meggyűlik, minek következménye az, hogy a meggyújtott gázláng nem ég egyenletesen, hanem ugrál. A vizgőzt azonban eltávolítani, és kizárni a lehetőséget, hogy az a vezetőkbe ne juthasson, nem lehet, mert ez sok költséget igénylő vezetőszerkezet felállítása által volna csak elérhető, mi a gáz árát tetemesen növelné.

A cseppfolyó és gázalakú *szénkönenyekre* nézve kevés megjegyezni valóm van. A gázalakúak és azon cseppfolyók, melyek könnyen elpárolognak, képezik a világító gáznak világító alkatrészét; ezek t. i. mindannyian erősen világító lánggal égnek, és ennél fogva kívánatos, hogy minél nagyobb mennyiségben legyenek jelen a világító gázban. Az oltott mész ezekre sem gyakorol hatást.

A *kőneny* szintelen gáz, a levegőn meggyújtva, szintelen, alig látható lánggal ég; lángjának azonban hőmérséke rendkívül nagy, mi által a világító gáz világító képességét fokozza. Oltott mész nem gyakorol rá hatást.

Az *ammonia* szintén szintelen, de rendkívül erősszagú, könnyezésre ingerlő gáz. Az égést fenn nem tartja, és nem is gyűjthető meg; minél fogva jelenléte a világító gázban hátrányos. Vízben nagy mértékben oldható; oldata az, melyet a közéletben szalamiaszesznek neveznek. Oltott mész nem gyakorol reá hatást.

A *kénköneny* szintelen, rendkívül kellemetlen szagú gáz; szaga olyan mint a záptojásé. A levegőn meggyújtva, kék lánggal ég és e közben fojtós szagú, köhögésre ingerlő égés-termény, a kénesav keletkezik belőle. Ezen oknál fogva a kénkönenyt a világító gázból el kell távolítani, mert különben azon helyiségekben, hol több láng ég, a tartózkodás rövid idő múlva lehetetlenné válnék. A kénköneny-gáz egyesül oltott mészszel, és azzal egy szilárd testet, kénalciumot képez.

A *szénkéneg* közönséges hőmérséknél cseppfolyó, azonban már ily hőmérséknél is nagyon gyorsan párolog el. Gőze kék lánggal ég, és az égés terménye szénsav és kénecs-sav. Erre nézve is tehát ugyanaz áll, a mi a kénkönenyre. A szénkéneg szintén egyesül oltott mészszel, habár nem oly könnyen mint a kénköneny.

Az elősoroltakból látható tehát, hogy a szárazleparlási termények közül a szénsavat, ammoniát, kénkönenyt és szénkéneget el kell távolítanunk, ha jó világító gázra akarunk szert tenni. Az előadottakból egyszersmind az is kiderül, hogy miként lehet a nevezett testeket eltávolítani. Láttuk hogy a szénsavat az oltott

mész elnyeli, hogy a kénköneny és szénkéneg a szénsavnak e sajátságában osztozik, míg az ammoniát a mész ugyan nem nyeli el, de annál gyorsabban a víz. Ha tehát a szárazleparlási terményeket előbb vízen, vagy még czélszerűbben hígított kénsavon, azután pedig oltott mésszel megtöltött csövön vezetjük keresztül, akkor az említett termények visszatartatnak, míg a világító gázra nézve legértékesebb termények — a szénkönenyek — sértetlenül fognak maradni. Ily berendezés mellett a szénéleg is benne marad ugyan a világító gázban, de ezt eltávolítani belőle nem lehet, mert a szénéleg oly indifferens, hogy nem egyesül egy testtel sem könnyedén. — Bemutatok itt egy készüléket, mely mintegy mintáját képezi a gázgyárnak. A készülék főalkatrészét egy nehezen olvadó, egyik végén beforrasztott üvegcső képezi, mely kőszéndarabkákkal van megtöltve, és gázkemencze által erős izzásba hozható. Az üvegcső nyílt vége össze van kötve egy kétnyakú balonnal (szedővel), melynek másik nyílása összekötött egy kis lombikkal, melyben kénsav foglaltatik. E lombik egyúttal közlekedik az *U* alakú, oltott mésszel megtöltött csővel. Ha az üvegcsövet hevítjük, akkor a kőszénből keletkezett fönnebb leírt termények kénytelenek először is a szedőbe lépni, hol a nehezen illó termények lehülés következtében megsűrűsödnek (kátrány). A cseppfolyó szénkönenyekről megszabadított gáz a szedőből a kénsavval telt lombikba lép, hol elveszti az ammoniát, innen pedig kénytelen az *U* alakú csőbe nyomulni, hol a kénkönenytől és a szénkénegtől is megfosztatik. Az ekként megtisztított gáz a világító gáz.

Valamint itt kicsinyben, lényegében épen úgy gyártatik nagyban is a világító gáz. A bemutatott kis készülék üvegcsövének helyét a gyárakban mintegy 6—7 láb hosszú vas- vagy agyaghengerek foglalják el, melyek egy közös kemenczébe vannak befalázva, úgy, hogy minden hengernek külön meg van a tüzelő helye is. E hengerekbe tétetik a kőszén, és hevítettik erős izzásig. Az ez alkalommal kifejlett termények egy a hengerrel közlekedő csövön vezettetnek le, és belépnek egy nagyobb átmérőjű, vízszintesen fekvő csőbe, hol a legnehezebben illanó termények (kátrány) lerakódnak. Innen a gáz a hűtőbe megy, melynek szerkezete különféle lehet. A legegyszerűbb hűtő egy nagyobb vasedényből áll, mely vízzel van megtöltve, a víz alá pedig kigyózdó csövek vannak mártva. E csöveken kénytelen a gáz keresztül menni, és itt a víz által lehűtetvén, a még benne foglalt cseppfolyó termények gőze itt megsűrűsödik. Innen a gáz a kénsavval telt edényekbe lép, hol a benne foglalt ammoniától fosztatik meg.

Ezen edényekkel két cső közlekedik, az egyik cső nyílása a kén-sav alá van mártva és tölcséralakúlag tágul ki; a nyílás szűrővel van ellátva, azon czélból, hogy a csőből kilépő gáz apró buborékokat képezzen a kén-savban. A másik cső arra szolgál, hogy az edényből a gázt tovább vezesse a mézskamrába. — A mézskamra egy tágas, nagy vasedény, mely vízszintes választófalak által több részre van osztva. E választófalak át vannak lyukgatva, és reájuk van az oltott mész mintegy 2—3 hüvelyknyi vastag rétegben kiterítve.

A kamrába két cső nyílik be: az egyik közvetlenül a kamra fenekén végződik, ezen hatol be a gáz és szét terjed a válaszfalak nyílásain és az oltott mészen keresztül az egész kamrában; szétterjedése közben megfosztatik a benne foglalt kénkönenytől és szénkénegtől, és összegyülik a kamra felső részében, honnan a másik benyíló cső által végre a gazométerbe (gáztartóba) vezetetik. A gazométer főalkatrészét két, vaspléhből készült, üres és egyik végén nyitott henger képezi. Egyike ezen hengereknek úgy állítatik föl, hogy nyílásával fölfelé legyen fordítva. A másik henger nyílásával lefelé fordítva áll, és kisebb átmérőjű az elsőnél. E másik henger úgy van megerősítve, hogy merőleges irányban föl- és letolható az elsőben; a két henger tehát egymásban kényelmesen föl- s letolható. Világos, hogy ha az alsó hengert teleöntjük vízzel és a felsőt annyira toljuk le, hogy az a vízbe érjen, akkor az légmentesen lesz a víz által elzárva. Gondoljunk most az alsó henger talpán keresztül két csövet légmentesen bevezetve, úgy, hogy a két cső nyílása a víz színe fölé essék. Ha e két cső mindkét végén nyitva van, akkor a felső henger saját súlyánál fogva most alá fog sülyedni, mert nyomást gyakorolván a bezárt levegőre, ez a két csövön ki fog tódulhatni. Ha a felső henger csigák és súlyok által ellensúlyoztatik, úgy, hogy ne gyakorolhasson nyomást az alatta lévő levegőre, akkor ez nem is fog a nyitott csöveken sem kitódulni, sőt ha a csigákra annyi súlyt akasztunk, hogy azok a felső hengert fölfelé huzzák, akkor a nyílt csöveken levegő fog betódulni a hengerbe. Gondoljunk most az egyik csövet összekötve a mézskamrával, a másikat pedig légmentesen bezárva, és gondoljunk annyi súlyt akasztva a csigákra, hogy azok a felső hengert ne csak egyensúlyban tartsák, de kissé emeljék is; akkor, ha a mézskamrák telve vannak gázzal, ez be fog szivatni a gazométerbe. A gazométer megtelése után zárjuk el a mézskamrákkal közlekedő csövet, és nyissuk meg a másikat, mely például a városi vezető csövekkel közeledik. Szedjük el továbbá a gazométer felső hengereinek ellensúlyait és hagyjuk a felső hengert

saját súlya által nyomást gyakorolni az alatta lévő gázra, sőt szaporítsuk e nyomást, ha szükséges, az által, hogy a felső hengert megterheljük; ekkor a gáz a nyitva lévő csövön a városi vezetőkbe fog nyomulni, és azokban mindenfelé szétterjedni. Ha tehát a városban a vezető csövek végei kinyitvatnak, akkor a nyíláson a gáz, a gazométer nyomása következtében, ki fog tódulni, és meggyújtható.

Ez, tisztelt hallgatóim, a készülék, melyben a világító gáz gyártatik. Magától értetődik, hogy a gyár akként van berendezve, hogy folytonosan dolgozhassék, mi egyszerűen úgy érthető el, ha egy retorta helyett ötöt, hatot, vagy, nagy fogyasztás esetében, még sokkal többet állítunk föl, és ezeket mind összekötjük a tisztító készülékekkel és a gazométerekkel. Ily berendezés mellett a retortáknak egy része szakadatlanul dolgozhatik, míg a többi retorta az alatt kiürítettik és ismét friss szénrel töltetik meg.

Beszélhetnék még a leírt eljárás sokféle módosításáról, melyek mind annyian használatban vannak a különböző gázgyárakban; beszélhetnék számos, a gyártásnál használt apró fogásokról, továbbá a vezetőrendszerek czélszerű elrendezéséről, és végre elmondhatnám azt is, hogy miként értékesíttetnek a gyártásnál nyert melléktermékek: a kokszt, kátrányt, kénsavas ammon stb., de ezek mind oly dolgok, melyeknek ismerete nagyon fontos arra nézve, ki a gázgyártással behatóbban akar foglalkozni, de kevésbbé fontos arra, hogy a gyártás lényegét átérthessük. Minthogy nem a technikai kivitelt, hanem a gázgyártás lényegét megismertetni volt czélom, a technikai kivitelt mellőzve, azon reményben rekesztem be előadásomat, hogy az eddig mondottak által a kitűzött czélt sikerült elérnem.

DR. LENGYEL BÉLA.

VII. ISMERETEINK FEJLŐDÉSE A NAPFÉNY VEGYTANI HATÁSÁRÓL.*

A napfény, mely csillagrendszerünk izzó központjából kisugárzik, a földi élő és élettelen világra különféle hatással van. E hatások közül némelyek emberi érzékeink előtt tüstént nyilvánvalókká lesznek, miért is már évezrek óta ismeretesek; mások ellenben nem lépnek föl oly szembetünőleg, s csakis az újkor megfigyelései útján váltak ismeretessé, vizsgáltattak meg és tétetek hasznosakká az életre nézve.

Az első hatás, melyet mindenki, még a legműveletlenebb ember is, azonnal észre vesz, ha sötét éj után a Nap fölkel, a testek *láthatóvá* létele. A fényforrás sugarait a különböző testek visszaverik, szemünkbe jutnak, a reczehártyára benyomást gyakorolnak, és az eredmény a testek *észrevesése* szemünk által. Csakhamar még egy másik hatás is nyilvánul, melyet már nem a szem, hanem az érzés vesz észre: a napsugarak ugyanis nemcsak megvilágítják, de meg is melegítik a testeket, melyekre hullanak. Értzi ezt már a napra tartott kéz is. A két hatás, tudniillik a sugaraknak fénylő vagy megvilágító és melegítő hatása igen lényegesen különbözik egymástól. A világító hatást *rögtön* észreveszünk; a melegítő hatás ellenben *csak bizonyos idő múltva* nyilvánul, a mely idő rövidebb vagy hosszabb, a szerint, a mint a Nap melegítő ereje erősebb vagy gyengébb.

A napfénynek ezen kétféle hatásán kívül van még egy harmadik is, melynek legtöbbször hosszabb időre van szüksége, hogy nyilvánvalóvá legyen, és a melyet nem közvetlenül a szem vagy az érzés által, hanem csak azon sajátos változások folytán lehet észre venni, melyeket a fény az anyagvilágban létrehoz. És ez a *fénynek kémiai hatása*. — Ha például egy darabka fát meghajtunk vagy szétfűrészelünk, alakját változtatjuk meg; ha megdörzsöljük, a fa megmelegszik, s ezzel megváltoztattuk ugyan hőmérsékét, de azért még fa maradt. Ezt a változást, a mely tehát a test *anyagára nincs befolyással*, physikai változásnak mondjuk. De gyújtunk csak meg egy darab fát, szagos gázok emelkednek föl belőle, hamu hull alá, s fekete anyag marad hátra, mely már teljesen különbözik a fától. Itt már a fából *másnemű anyag*, a szén származott. Ezt az *anyag* változást nevezzük *kémiai válto-*

* Dr. Hermann Vogel „Die chemischen Wirkungen des Lichts und die Photographie in ihrer Anwendung in Kunst, Wissenschaft und Industrie“ című művéből. Megjelent az „Internationale wissenschaftliche Bibliothek“ gyűjteményében, Lipcse, 1874.

zásnak. Ily vegyi változást leginkább a melegség szokott létrehozni. Ha például fényes vassodronyt izzóvá hevítünk, látszólag csak physikai (nem anyagi) változást szenved. De ha kihütjük, azt tapasztaljuk, hogy az előbb fénylő sodrony homályossá és feketévé lőn, hogy érdes kéreggel vonódott be, mely meghajtáskor könnyen lepattogzik, s a mely a fényes, szívós, hajlékony vastól nagyon is különbözik; ez tehát chemiai, azaz anyagi változáson ment át, a vas más testté, *vasszíporkávé* változott át, mi közben a környező levegő egyik alkatrészével, az élenynyel egyesült. — Ilyenmü vegyi változást azonban nemcsak a melegség, hanem a fény hatása is hoz létre.

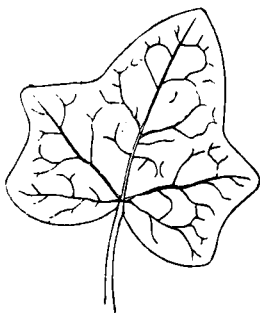
Régóta tudjuk, hogy a nem igazi jó festésű kelmék, a világgosságon *megfakúlnak*, azaz halványabbakká lesznek. Itt a festő anyag színtelen vagy másféle színű testté változik, anyagi változáson megy át; és hogy azt csakugyan a fény okozza, kitűnik abból, hogy az illető anyagnak fénytől megóvott részei, például a befelé hajló ránczok, változatlanul maradnak. Sőt a mi több, a fénynek ezt a színváltoztató hatását a gyakorlati életben már régóta alkalmazzák is a *vászonfehérítésnél*. A szürke vásznat ugyanis kitergetik a napra és vízzel meg-meg locsolják; a szürke festő anyagot a fény és a nedvesség hatása lassanként megváltoztatja, oldhatóvá válik, s kilugozás által azután eltávolítható.

Hajdan azt hitték, hogy az imént leírt változásokat a melegség okozza, melyet a napsugarak idéznek elő a testekben. De hogy ez a nézet téves, legjobban kitűnik abból, hogy a hamis festésű kelméket forró kályha melegében hónapokig tarthatjuk, anélkül hogy meghalványodnának; továbbá, hogy a viasz, mely a napfényen szintén meghalványodik, a melegen inkább sötétszínű lesz, semmint világos.

Mint már megjegyeztük, a napfény ezen fehérítő hatására meglehetősen hosszú idő kell, s ez a körülmény kevésbé engedte szembeötleni magát a tüneményt. A mi gyorsan és rögtön megy végbe, meglepi az embert, kutatásra és gondolkodásra serkenti.

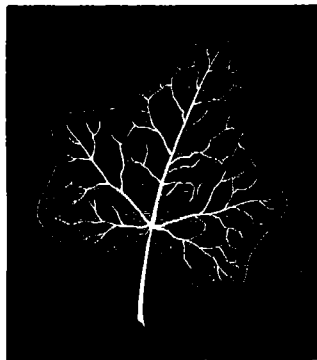
A freibergeri bányákban ritkaságképen üveg-nemü, zsiros fényű ezüstércz található, melynek kinézése után szaru-ezüst a neve. Ez az ércz ezüstnek és chlórnak chemiai vegyülete, s mesterségesen is előállítható, ha chlörgázt fémezüstre vezetünk. E szaru-ezüst eredeti fekhelyén teljesen színtelen, de napfényre kitéve, néhány percz alatt violaszínt vesz föl. Itt bizonyos fényhatás nyilvánul, mely a tudósok csodálkozását már rég fölbresztette. Még világosabban észre lehetett venni ily változást egy másik ezüst-tartalmú anyagon. Ha ugyanis ezüstöt salétromsavval öntünk le, az pezsgés közt oldódik föl. Elpárologtatván az oldatot, szilárd kristályos anyag áll elő, mely már nem ezüst, hanem annak salétromsavas vegyü-

lete. Ez a salétromsavas ezüst teljesen elüt a közönséges ezüstitől. Vízen könnyen föloldódik, mint a cukor; keserű undorító íze van; melegben igen könnyen olvad és szerves anyagokat képes szétrombolni. E tulajdonságánál fogva maró szerül használják, „pokolkő“ név alatt. — Régóta tudjuk, hogy ujjunk a pokolkővel érintkezvén, a bőr, melyet pokolköves csávéba mártanak, vagy más anyag, melyet salétromsavas ezüst oldatával locsolnak meg, igen hamar megbarnul, sőt megfeketedik. Csak egy darabka papirost kell ezüstoldattal megnedvesítenünk, s megszáritva a világosságra kitennünk, hogy e tüneményről azonnal meggyőződünk. — A salétromsavas ezüstnek ezt a tulajdonságát csakhamar fölhasználták az úgynevezett kitörölhetetlen tinta készítésére, mely nem egyéb, mint egy rész salétromsavas ezüstnek oldata négy rész vízben, mihez még egy kevés arabs gumioldat van keverve. A vászonneműre ezzel a tintával írt betűk eleinte halaványak, de napfényen kiszáradva,



1-ső ábra.

Borostyánlevél.



2-ik ábra.

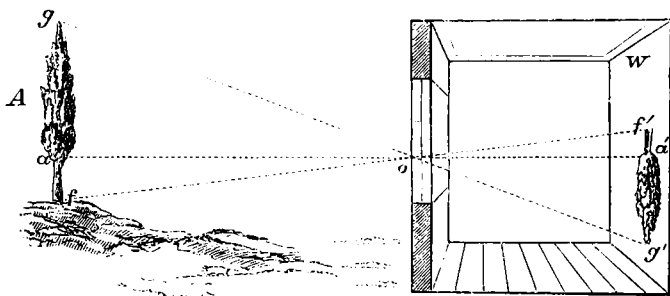
Borostyánlevél másolata, fény hatása alatt, pokolköves papirosra.

hamar sötét-barnákká lesznek, s a mosás nem árt nekik. Ilyen ezüsttintát sok helyütt használnak fehérneműk jegyzésére. Azonban csak ludtollat, s nem aczéltollat kell használni, mert az aczéltoll a salétromsavas ezüstoldatot elbontja. A jegyeket többnyire fából készült bélyegzővel szokás a vászonra kinyomni. A pokolkővel átítatott papiros megfeketedésének fölfedezésétől a fényképirás föltalálásáig már csak egy lépés volt, és mégis sok időbe került, míg valaki azon gondolatra jött, hogy pusztán a fény segítségével képeket állítson elő, és még több idő járt le, míg e kísérleteket siker koronázta.

Wedgewood, annak a híres porcellángyárosnak a fia, a ki a még most is kedvelt Wedgewood-edényt készítette, és Davy, a híres angol vegyész, tették az első kísérleteket 1802-ben. Lapos tárgyakat, például faleveleket, pokolköves papirosra terítettek. A fentfekvő tárgy a fényt visszatartotta, és így a papirosnak épen

a tárgy alatt fekvő része fehéren maradt, míg a fedetlen helyek a fénytől megfeketedtek; ily módon a papirosra tett tárgynak fehér körrajza, úgynevezett fehér „árnyképe“ állott elő fekete alapon (1-ső és 2-ik ábra). — Wedgewood ezen a módon még üvegre írt képekről is készített másolatot: fehér vonalok voltak ezek fekete alapon, és ez a folyamat lett alapjává az újabb időben oly nagy fontosságra emelkedett eljárásnak, a fény-másolásnak. — Csakhogy ezek a képek nem voltak tartósak. Sötétben kellett őket tartani, és csak gyöngye fényénél lehetett mutogatni. Ha hosszabb ideig a fénynek voltak kitéve, akkor az előbb fehéren maradt helyek is megfeketedtek, s ez által a kép elenyészett. Nem ismertek még szert melyivel a képeket tartósakká, azaz fényállókká tegyék, vagy, mint mostanság mondani szokták, rögzítsék; de az első lépés meg volt téve a fényírás fölfedezéséhez, és a gondolat, hogy az anyagi világ képeit rajzoló segítségével nélkül állíthassák elő, ezen első kísérletek után oly nagy ingert ébresztett, hogy ez időtől kezdve Angol- és Franciaországban sokan igen buzgóan foglalkoztak e tárgygyal, a magány csendjébe elvonulva.

Világos, hogy Wedgewood és Davy eljárása szerint csak lapos testeket lehet vala lemásolni. Minden fejlesztés daczára, melyre ez az eljárás még képes volt, csak nagyon szűk határok közt lehetett tehát alkalmazni. Azonban már Wedgewoodban föltámadt az a gondolat, vajjon nem lehetne-e minden, bár milyen testnek a képét, fény segítségével fényérző papíron előállítani? — s ezt meg próbálta azzal az érdekes optikai készülékkel, melynek az a tulajdonsága



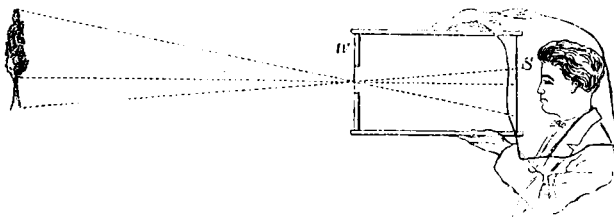
3-ik ábra.

van, hogy a tárgyról sík árnyképet vet. Ez a készülék a *camera obscura*, a sötétkamra.

Ha teljesen elsötétített szobának ablaktábláján kis lyukat fúrunk, nappényes időben az átellenes falon a szoba tájékának világos képét vehetjük észre. Ha például *A* (a 3-ik ábrán) nyárfa, *o* a lyuk, *W* a szoba hátsó fala: a fának minden pontjáról mennek

sugarak a lyuk felé és *egyenes irányban* tovább tűznek egészen a falig. Ebből világos, hogy a szoba falán levő a' pontra a fának csak a pontjáról juthat fénysugár, a mely a pont az $a'o$ vonal meghosszabbításába esik. Azért a falnak a' pontja is csak azon fényt verheti vissza, mely színben és helyzetben a fa a pontjának felel meg. Ugyanez áll az f és g pontokra is; a minek eredménye az, hogy a falon a fának fordított képe tűnik föl. Ezt legelőször P o r t a, a híres olasz physikus figyelte meg, kinek háza, mint kortársai beszélik, ritkán volt hijján a kíváncsiaknak a tizenhatodik században.

Ezt a készüléket csakhamar azzal javították, hogy a szoba helyett kis szekrényt (4-ik ábra) vettek használatba, melyben a hátsó szilárd fal helyét mozgatható homályos lemez (S) pótolta. Ezen a homályos lemezen tisztán lehet látni a szekrény előtt levő tárgy képét, ha a (legcélyszerűbben pléhből készült) szekrénynek W előfalán kis lyukat fúrunk.* Még szebben tűnnek fel e képek, ha a



4-ik ábra.

lyuk helyett üveglencsét, úgynevezett gyűjtő-üveget illesztünk a nyílásba. A lencse a tárgy világos képét oly távolságra veti, mely megfelel a lencse „gyűjtő pontjának“; az így vetett kép sokkal tisztább és élénkebb, mint az, melyet a lyukon keresztül láttunk elő állani.

Wedgewood és Davy már most ebben a javított alakjában használták a készüléket. Eszméjük az volt, hogy a képet a homályos lemezen fényérző papiros által rögzítsék; e végből kis darabka ezüstpapirost erősítettek a kép helyére, s azt órahosszakig ott hagyták, de sajnos, siker nélkül. A képek nem voltak elég világosak, hogy a fényérző papiroson látható nyomokat hagytak volna, vagy talán a papiros volt igen érzéketlen a fény iránt. Érzékenyebb praeparatumokat kellett tehát föltalálni, hogy a gyöngye képet rögzíthessék; s ezt először a francia Nicephore Niépce találta föl. E célra egy sajátságos testre irányozta figyelmét, melynek fényérzékenységét előbb még senki sem ismerte: az asphaltra. Ez a fekete

* A nézőnek fejét itt valami burokkal, takaró kendővel kell elfődni a bejutható idegen fény ellen.

(a Holt- és a Kaspi tenger mellett és sok más helyen található) földszurok, aetheres olajokban, például terpentinben, levendulaolajban, továbbá petroleumban, aetherben stb. feloldható. Ha ezen anyag oldatát fémlemezre öntjük, s rajta szétfutni hagyjuk, vékony folyadékréteg tapad rá, mely csakhamar kiszáradván, finom, barna asphaltréteget képez. Ez a réteg a fényen nem sötétedik meg, de a fény hatása alatt elveszti aetheres olajokban való oldhatóságát. — Ha tehát a sötét kamrába a kép helyére ily lemezt teszünk, az asphaltréteg a képnek minden sötét helyén (árnyékán) oldható marad, a világos helyeken pedig *oldhatatlanná* válik. Szemünkkel e változásokból még mitsem veszünk észre, a lemez a megvilágítás után is olyan, mint azelőtt volt. De ha az asphaltréteget levendulaolajjal leöntjük, akkor a változatlanul maradt helyek föloldódnak, míg a fénytől megváltozott, az oldhatatlanná vált részek megmaradnak. Niépce a kamarában órahosszakig tartó megvilágítás után és aetheres olajjal való kezelés által csakugyan képet nyert. Igaz, hogy ezek a képek még nagyon tökéletlenek, de mégis érdekesek voltak, mint első kísérleti eredmények, a sötét kamrában előállított képek rögzítésére, és még érdekesebbek annak megmutatása által, hogy vannak testek, melyek a napfényen oldhatóságukat elvesztik. Ezt a tényt sokára Niépce halála után ismét figyelembe vették, s ez alkalommal a fényírás egyik legszebb alkalmazására, az úgynevezett heliographiára vezetett, vagyis a photographiának combinatiójára rézmetszet-nyomással, oly combinatióra, melyet igen valószínűleg már maga Niépce is ismert.

Rézmetszetet úgy készítenek, hogy a sík rézlapba a metszőárral vésnek, t. i. a képen feketének szánt vonásokat a lapba bemélyesznek. Lenyomáskor előbb nyomdafestéket dörzsölnek a mélyedésekbe, s aztán (a sík részt tisztára letörülve) egy ív papirost illesztenek rá, melyet a sajtó hengerével a lemezen keményen végigsimítanak, midőn is a festéket a papiros fölveszi, s a rézmetszet le van nyomva.

Niépce megpróbálta a rézmetszők fáradságos munkáját, a bevést, a rézlemezen fény segítségével állítani elő. E célra rézlemez asphalttal vont be, a már említett módon, s azt papiroson levő rajz alatt megvilágította. A rajz fekete vonalai a fényt nem bocsátották át, az ily helyeken tehát az asphaltréteg oldható maradt; a papiros világos részei alatt ellenben oldhatatlanná lett. A lemezt levendulaolajjal leöntve, az oldhatatlanná lett asphaltrészek a lemezre tapadva maradtak, az oldhatók feloldódtak és lemosódtak, mi által a lemez az illető helyeken csupaszon maradt. E módon a lemezen oly asphaltréteg áll elő, melyen az eredeti rajz mintegy bele-

metszve látszik. — Ha most ily lapra étető savat öntünk, ez a fémlemezre csak ott fog hatni, a hol az asphalt nem óvja. Ily helyeken a fémlemez a sav csakugyan megrágta, s a fémen bemélyített vonások állottak elő, és a lemezt letisztítván, réznyomólapúl lehetett használni. — Niépce hagyatéka közt találtak is ilyen réznyomásokat, melyeket ő heliographiáknak nevezett, s barátainak már 1826-ban mutogatott.

Ezt az eljárást tökéletesbített alakjában még napjainkban is használják, nevezetesen a papírpénz nyomásánál, a hol földolog több és egymáshoz tökéletesen hasonló nyomó lapokat készíteni, hogy így egyik bankjegy szakasztott olyan legyen mint a másik, s így az utánzatoktól meg lehessen különböztetni. A porosz tiztallérosok homlokán például a czimer és az írás ilyen heliographikus lemezről van nyomva. Egyébiránt attól nincs mit tartani, hogy az ily bankjegyeket photographia vagy heliographia segélyével könnyű szerrel lehetne utánozni. A színes alap, a papiros, és az írás színe itt jól kiszámított akadályok, melyek az ily utánzásokat szerfölött megnehezítik, ha ugyan lehetetlenné nem teszik.

Niépce nyomásai, természetesen, nagyon tökéletlenek voltak, s ennél fogva nem vétettek figyelembe. Maga is föl hagyott velők, s azontúl ismét a sötét kamara ösztönző képeinek rögzítésére tett kísérleteket. Hozzá csatlakozott 1829-ben Daguerre, s közösen experimentáltak 1833-ig, midőn Niépce jobb létre szenderült, anélkül hogy évekig tartó fáradságainak jutalmát megtalálta volna. Daguerre tovább folytatta kísérleteit, s talán ő sem vitte volna sokkal többre mint Niépce, ha egy szerencsés véletlen a kezére nem játszik.

Jódezüst-lemezekkel tett kísérleteket: ezüstlemezeket a fekete jód, egy sajátságos, könnyen illanó chemiai elem gőzének tett ki. Az ezüstlap gyöngesárgára szineződött, a mely szín a jód és ezüst vegyületének tulajdonsága. Az ily jódezüst-lemezek a fény iránt érzékenyek, a világosságon barnára szineződnek, s ennél fogva, ha a sötét kamrában a fény hatásának vannak kitéve, csakhamar kép keletkezik rajtok. Erre igen hosszas megvilágítás kell, s azért bajosan lehetett arra gondolni, hogy e módon talán embert is vegyenek le, mert annak órahosszakig kell vala mozdulatlanul maradnia.

Egy napon Daguerre néhány oly lemezt, melyek csak rövid ideig voltak megvilágítva, s azért még semmiféle kép sem látszott rajtok, mint hasznavehetetleneket egy szekrénybe tett, melyben különféle vegyi anyagok voltak. Egy idő múlva történetesen a lemezekre pillantott, s nem kevéssé csodálkozott, midőn képet látott

rajtok. Tüstént az a gyanúja támadt, hogy a kép bizonyosan a szekrényben levő valamelyik szernek a hatása folytán állott elő. Egymás után kiszedegette a szekrényből az anyagokat, s megvilágított friss lemezeket rakott bele. Több órai várakozás után megint képek tűntek elő. Utoljára már minden anyagot sorban kiszedette a szekrényből, s a képek csak mégis előállottak az előbb megvilágított lemezeken. Most már csaknem hajlandó lett volna azt hinni, hogy a szekrény meg van bővölve, midőn a fenekén egy előbb észre nem vett, higanynyal telt csészét fedezett föl. Azt sejtette, hogy e testnek a gőze (mert a kéneső már közönséges hőmérséken elpárolog) varázsolhatta elő a képeket. Hogy e sejtélem valóságát kipróbálja, ismét elővett egy oly lemezt, mely a sötét kamrában csak rövid ideig volt megvilágítva, s a melyen kép még nem látszott. Ezt a lemezt higanygőznek tette ki, s íme, elragadtatása teljes volt, a kép csakugyan előtűnt, és — a világ a legszebb fölfedezések egyikével lett gazdagabb!

Közli: L. I.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

(1.) A KÁNYA ÉS ÖLYV KÖLTÉSI VISZONYAI.* — Hazánkban a kánya és ölyv-nemnek két-két faja van. A kánya (*Milvus Briss.*) nemhez tartozik a közönséges kánya (*M. regalis Briss.*) és a fekete kánya (*M. ater Gm. [niger Briss.]*); az ölyv (*Buteo Bechst.*) nemhez pedig az egerész ölyv (*B. vulgaris Bechst.*) és a gatyás ölyv (*B. lagopus L.*) — Nálunk ezek közt legközönségesebb a *M. regalis*, ezután a *B. vulgaris*; a *B. lagopus* ritkább (néhány bihari ornitholog állítása szerint azon a környéken a *B. lagopus* gyakoribb, mint a *vulgaris*); végre legritkább a *M. ater*;

* E közlemény még a múlt november elején érkezett hozzánk, de közlését, tárgyhalmazzal miatt, kénytelenek voltunk a madárszat idejének megnyitására elhalasztani.

Szerk.

ennek tenyésztési térköre hazánkban csak az Alföld.

A ragadozók egész rendében nincs több két oly nem, melyek tojásai annyira hasonlítanak egymáshoz, mint a kánya és ölyv tojásai. De egyszersmind van ezeknek oly biztos jelvényük, mely által minden hozzá hasonló, másnemű madártojástól biztosan megkülönböztethetők.

Jelen soraimban csak a fenn jelzett négy faj költési viszonyait kívánom megismertetni, fenntartván magamnak jövőre a sólymok (*accipitrinae*) családjába tartozó nemek tojásainak összehasonlító leírását.

Az említett négy faj erdőlakó, fészkeiket tehát erdei fákra rakják. Kivétel nélkül legjobban kedvelik fészekfául a tölgyet (*Quercus*). Tölgyerdőben lehet leggyakrabban föltalálni fészkeiket, sőt vegyes fanemű

erdőkben is a legtöbb esetben *tölgyön* fészkelnek. Kivételkép csak egy esetet tudok, midőn kanadai nyáron (*Populus canadensis*) láttam egy *Milvus regalis* fészket. Hegyes vidékeken, hol sok a fenyves, Pinuson és Abiesen is fölfedezhető fészük. Kiterjedd erdőségek belsejében ritkán lehet fészkekre akadni, minthogy — különösen a *Milvus* fajok — kerülnek a nagy összefüggő erdők belseit, hanem kiterjedtebb erdőtisztások, legelő, szántóföldek s több effélékkel határos erdők szélein álló fákra rakják fészkeiket.

Az ornithologok állítása szerint a ragadozók — tehát az említett fajok is — páronként elfoglalnak egy-egy környéket az erdőben, s a fölött uralkodnak*; más madarakat nem szívelnek maguk körül, fészkelni pedig éppen nem engedik környékükön. Én e tekintetben az ellenkezőt tapasztaltam. Van Debreczen mellett egy, körülbelől $\frac{1}{2}$ négyszög mérföldnyi tölgyerdő (Pacz-erdő), s ebben 1873 apríl közepétől május közepéig szedtem 13 *Milvus regalis* fészket 29 tojással; 1 *Buteo vulgaris* fészket 3 fiatallal; 1 egy tollas sas (*Aquila pennata*) fészket 1 tojással; 11 vércse sólyom (*Falco tinnunculus*) fészket 46 tojással; 5 közönséges fulbő (*Otus vulgaris*) fészket 19 fiatallal s 6 tojással; ezenfelül volt az erdőben még száza menő — azon időben használt — hamvas varjú (*Corvus cornix*) fészke.** Azon gondolat támadhat itt a t. olvasóban, hogy talán a környéken nincs több erdő. Pedig

* Ez az állítás főképen csak a nagyobb ragadozókra áll, melyeknek nagy vadászati területre van szükségök. Hogy a Pacz-erdőben annyi sok madár fészkelhet, azt abból lehet kimagyarázni, hogy annak közelében hő táplálékra akadtak és talán a száraz galyakban bővelkedő fák is a fészkekrakásra inkább kínálkoztak. Rovatvezető.

** Fekete varjú (*Corvus corone*) egész Bihar-, Szatmár-, Szabolcs-, Békés- s a szomszédos megyékben nem található.

ez nem úgy van. Az említett erdőtől 1—2 órányi távolságokban több négysz. mérföldnyi tölgyesek vannak, s itt az a csodálatos, hogy azokban a ragadozók rendéből alig fészkel néhány pár.

Fészkeik mesterkéletlenek, nagyok, minek következtében könnyen fölfedezhetőek. A fészkekrakáshoz szükséges anyagokat karmaikban viszik.

A kánya rendszeren april elején érkezik hozzánk. Ekkor fog a fészke-építéshez, melyet a következőkép véghez: Kikeresvén magának egy fán a fészkeknek alkalmas helyet (a mely rendszeren a törzsön magán, vagy hozzá igen közel van), néhány darab újjnyi vastagságú száraz ágat tesz le alapúl, melyre mindig vékonyabb s vékonyabb galyakat rak, ezek fölé fészke-bélésnek különféle állatszört, ruha- s papirdarabokat helyez. Így a fészke april vége felé elkészülvén, a nőtény hozzákezd a tojások lerakásához.

Az ölyv tavasszal sokkal korábban érkezik hozzánk mint a kánya, sőt enyhébb teleken nálunk is marad, s így költési ideje a legtöbbször egy egész hónappal hamarabb esik, mint a kányáé. Fészkeépítéshez már márczius elején hozzáfog. Eleinte úgy készíti fészket, mint a kánya, hanem ő a rongy- és papirdarabok helyett a fészke tetejét *zöld* növényrészekkel rakja ki (falevél, barka stb.), és ez képezi a fészke ismertető jelét a madarak ott nem létében.

Fészkeiket mindannyian évekig megtartják, minden tavasszal kijavítván. Az ölyv ilyenkor szokta azt zöld növényrészekkel kirakni. A kánya még akkor is megtartja fészket, ha fiait vagy tojásait belőle elszedték. A B. vulgaris néha elhagyott varjúfészkekben is költ. Mindkét nem fészke azonnal megkülönböztethető a varjak fészkeiétől, nagysága által. A kányák fészkeit jellemzi az is, hogy rendszeren, mint a golyafészkekben, több veréb is fészkel benne.

Mind a hégy faj évenként csak egyszer költ. Ha tojásait elszedik, ugyanazon évben nem tojik még egyszer.

A kánya ápril közepétől május közepéig, az ölyv márcziusban tojik.

Mikor a kánya tojik, az ölyvnek már rendszerint fiai vannak. Az idén (1874) ápril második hetében szedtem ökölyi ölyvfiaikat, pedig a madarak az idén későn tojtak.

Az évenkénti tojások száma:

A madár neve	Minimum	Maximum	Leggyakrabban
Milvus regalis . . .	2	4	3
Milvus ater . . .	2	3	3
Buteo vulgaris . . .	2	4	2
Buteo lagopus . . .	2	4	2

Ezen fajok tojásait, mint már említém, legnehezebb (a ragadozók közt) egymástól megkülönböztetni, de van egy oly közös tulajdonuk, mely által minden hozzájuk hasonló ragadozó madártojástól biztosan megkülönböztethetők, s ez a tojáshéj *zöld* belső felszíne. [A hasonló nagyságú méhész pikka (*Pernis apivorus* L.), halászó csermoly (*Pandion haliaëtus* L.) s a nagyobb sólymok tojásainál a héj belső felszíne *sárga*.]

A tojások szorosabban vett ismerető jelei:

A közönséges kánya tojása rendes tojásalakú, a tojáshéj külső felszíne fénytelen, kissé érdes, mézsféher, néha zöldes-, sárgás- vagy szürkés-fehér színű, rozsdavörös foltokkal és vonalokkal; ezen vonalok normális esetben az egész felszínen el vannak terjedve, s elhelyezkedésüket tekintve egyirányúak, ritkán tekeredettek. Előfordul azon eset is, hogy a vonalok helyett foltok vannak; ezek majd mindig a tojás egyik vagy másik végén csoportosulvák, és pedig gyakrabban a tojás hegyes végén; olykor itt koszorú alakot is öltenek. A tojáshéj belső felszíne zöld. (Ezt meg lehet tudni úgy, hogy a kifúvott tojást világosság felé tarva, a héjon levő lyukon benézünk.)

A fekete kánya tojása, alakját tekintve, megegyez a közönséges

kányáéval, de valamivel kisebb. A héj külső felszíne fénytelen, kissé érdes, fehér, vagy zöldes-fehér színű, rozsdavörös vonalakkal, ritkábban foltokkal. A vonalok itt is egyirányúak, és sokkal több esetben fordulnak elő mint a foltok, azért azok inkább a fekete kánya jellegzőiül tekintetnek. A héj belső felszíne zöld.

Az egerész ölyv tojásainak alakja közeledik a gömbdedhez, a héj külső felszíne simább mint a kányáké, zöldes-fehér színű, barna, vagy barnavörös foltokkal s vonalokkal. A vonalok nem egyirányúak, mint a kányáknál, hanem csigamódra tekertettek vagy pödörtek. A héj belső felszíne zöld.

A gatyás ölyv tojása alakra hasonló az egerész ölyvéhez, de nagyobb. A héj érdesebb, zöldes-fehér színű, rajzolatai színre és alakra nézve az előbbiekhöz hasonlóak. A tojáshéj belső felszíne zöld.

A tojásait ülő kánya már messziről észreveszi, ha valaki közeledik felé, s így ritkán lehet a fészken találni, s mire az ember fészkéhez ér, már fölötte, szárnyacsapkodás nélkül, körben lengve látható mindakét öreg. Ha pedig valaki a fészkekhez kezd fölászni, akkor a kányák mindig lejjebb-lejjebb ereszkednek, mindaddig, míg végre egészen a fa fölött szállongnak, de ilyenkor már szárnyacsapkodva. Fára ekkor sohasem ülnek, s

a fészekszedőre sem mernek csapni (mit a hamvas varjú — *Corvus cornix* — megtesz,) és nem is vijognak. Ilyenkor megtörténik rendszeren, hogy a kányapárt nagy varjúcsapat óriás lármával űzőbe veszi.

Említettem, hogy a kánya majd mindig előbb észreveszi a hozzá közeledő embert, mint ez a fészket (pedig a kánya költési idejében a tölgyfák nem lombosak, s a fészkek messze ellátszik), s ekkor a kánya maga fedezteti föl fészket, minthogy mindig a fészkefa fölött szállong, s így az illető figyelmét magára vonja. Én többször találtam oly kányafészket, melyből a madarat kivonulni nem láttam, s ha ilyenkor nem tudtam, vajjon lakott-e a fészkek, vagy sem, nem tettem egyebet, mint a fészkefát ütögettem egy bottal, mire nem sokára megjelent, s egészen a fa fölé ereszkedett a két öreg madár, s a fentebb leírt módon szállongtak. Ily esetben semmi kétség a fölött, hogy a fészket csakugyan ők lakják; mert a kánya igen félnék madár lévén, más esetben nem közelednék annyira emberhez. A kányát, ha magasan száll is, biztosan meg lehet különböztetni minden ragadozó madártól, és pedig kimetszett farkáról. Nincs több ragadozó madarunk, melynek farka kimetszett volna. Az ölyv farka kerekített végű, s ha a madár igen magasan száll, nagyon nehéz fölismerni, mert a kerekített fark a ragadozók közt igen uralkodó.

Az ölyv a legtöbbször bevárja fészken az embert, s csak a fészkefa megütésekor száll ki, s a környéken levő fák valamelyikére ül; csakis kivételképen szállong, mikor t. i. néha egyik fáról a másikra megy. Ez sem kiabál, és a fészekszedőre sem mer csapni, még akkor sem, ha fiait szedi el.

Tojásaikat, mind a négy fajnál, a nőtény 21 napig üli, mialatt a hím által a fészkekre hordott eledellel táplálkozik, a kikelt fiakat pedig mind-

ketten táplálják. A fiatalok a tojásból kikeltük után fehér pehelylyel fedvék.

Vannak abnormis esetek, mikor ugyanazon faj tojásai közt nagyobb különbség van, mint két külön nemé közt. Tapasztalásom szerint az *Accipitres* közt a *Milvus regalis* tojásainál vannak az eltérésben a legnagyobb szélsőségek. Gyakran találni ennél egy fészkekben oly tojásokat, melyek közül egyik egészen tele van folttal a másikon pedig alig van néhány vonás vagy pont. Sőt egy oly tojását is szedtem, melyen semmi folt sem volt, míg az ugyanazon fészkekben levő többi két tojáson élénk színű foltok voltak. Ily esetben, ha a tojás eredetét nem tudjuk, a determinálás teljesen lehetetlen. Még gyakoribb eltérés szokott lenni a tojások alakjában. A hék belső fel-színe azonban kivétel nélkül ugyanaz, s ez képezi a tojás meghatározás egyik legbiztosabb oszlopát.

LOVASSY SÁNDOR.

(2.) HAECKEL GASTRAEA - ELMÉLETE.* — Haeckel Ernő, a jénai egyetemen az állattan tanára, a múlt évben egy a tudóst és lajkust egyaránt érdeklő elméletet állított föl, melyet a „Jenaische Zeitschrift“ben (VIII. köt. 1. füz.) fejtett ki bővebben. Elmélete arra törekszik, hogy az összes állatok monophyletikus (t. i. egy törzsből való) származását kimutassa. Ez új elmélet közvetlenül egy sajtóságos fejlődési alakra támaszkodik, melynek Haeckel *gastrula* nevet ad; ez t. i. az embryonális állapotnak egy legifjabbik fokozata, melyben az állati test még a képzelhető legegyszerűbb alakban van. A *gastrula* belül üres, tagozatlan test, és egyszerű üregének (ősbél) egyik sarkán nyílás van (ős-száj); a *gastrula* test-falazata két sejtrétegből vagy pedig lemezből áll: egy

* Rövid kivonat Kriesch János szakülési előterjesztéséből 1874 márcz. 18-ikán.

belső entoderm, gastral- vagy haslemez és egy *külső*, exoderm dermal- vagy bőrlemez.

Hogy a gastrula a legfontosabb embryonális alak az állattanban, azt Haeckel azzal igyekszik bebizonyítani, hogy a gastrula csakugyan valamennyi állatosztályban föltalálható; másodszer pedig azzal, hogy a gastrula morfológiai és physiologiai alkotása az állatország monophyletikus törzsfájára tiszta világot vet.

A gastrula előfordul a szivacsoknál, a polypoknál, bomlaszoknál, a férgeknel, az izlábuaknál, puhányoknál és gerinceseknél; s ebből azt a következtetést vonhatjuk, hogy mind ezen állati törzsek egyetlen egy ismeretlen állatalaktól származnak, mely lényegében a gastrulával megegyezik. Ezt az ősalakot nevezi Haeckel *gastraca*-nak.

Ezen törzsalaknak föltevése igazolva van az által, hogy a gastrula a legkülönbözőbb állati törzseknel ugyanazon morfológiai alkotású.

A két csiralemez sejtjei megkülönböztető jellegöket öröklődéskövetkeztében mindenütt megtartották. A *belső* csiralemez, az entoderm sejtjei mindenütt gömbösek vagy szabálytalan sokszögűek, protoplasmájuk zavaros, a mag gömbös; — a *külső* csiralemez vagy exoderm sejtjei pedig mindenütt hengeresek; protoplasmájuk tiszta átlatszó, a sejtmag pedig hosszúka.

A *gastraea*-elméletnek lényeges tartalma azon a föltevésen alapszik, hogy (a Protozoa kivételével) valamennyi állatnál az eredeti bélréteg és a két csiralemez közt valódi homologia létezik. A *gastraea*-elmélet szerint az összes állatország két fő-részre szakad: Az öregebb és alsóbbrendű csoportra (Protozoa) és a fiatalabb és felsőbb rendű csoportra (Metazoa). A Protozoáknak soha sincsenek csiralemezeik, soha sincs valódi belök s általában semmi megkülönböztethető szöveteket nem mutatnak;

igen valószínű, hogy különböző, és ősnemzés által keletkezett monerektől származnak.

A Metazoa (Coelenterata, ürbelüek; Vermes, férgek; Echinodermata, tüskönczök; Arthropoda, izlábuak; Vertebrata, gerincesek) valószínűleg egyetlen egy közös törzsből t. i. egy protozoa alaktól származnak; ez a közös alapalak a *gastraea*. A metazoaéknak mindig két eredeti csiralemezök és valódi belök van (kivéve néhány visszafelődött alakot), és megkülönböztethető szöveteket mutatnak; ezen szövetek eredetöket a két csiralemeztől veszik, mely lemezeket a *gastraea*tól valamennyi állat átöröklötte — a spongiától kezdve az emberig.

A metazoa-csoport két részre szakad: *Zoophyta* vagy Coelenterata, melyeknél az ülő életmód következtében a sugaras typus fejlődött ki és *Bilateria* vagy Sphenota, melyeknél a mozgó, mászó életmód következtében a részarányos typus fejlődött ki.

A *gastraea*-elmélet szerint tehát az, öröklés és alkalmazkodás kölcsönös viszonyhatása mint a szerves alakokat alakító tényezők lépnek föl. Öröklés és alkalmazkodás a két egyedüli „mechanikai ok“, melyek segítségével a *gastraea*-elmélet a természetes csoportok keletkezését és ezeknek jelleges szervezését magyarázza; s ez épen a tudomány mai, modern szellemében a legfontosabb s a legmesszebbre ható tény.

K. J.

(3.) MIÉRT ESZNEK A MADARAK KAVICSOT? Köztudomású dolog hogy a madarak zúzójában vagyis gyomrában apró kővecskéket, kavicsdarabokat, homokot, s több efféléet találnak. És az csakugyan indokolható is, hogy a madár ezeket az apró ásványdarabkákat lenyeljé; mert reá nézve, legalább részben, nélkülözhetetlenek és nélkülök a szárnyasok nem lennének képesek kellőleg haszonba fordítani

táplálékukat. A madarak nem levélképesek az elnyelés előtt táplálékukat elaprózni, sértetlenül jut az bele az ételvezető csőbe, mely mielőtt a gyomorhoz ér (különösen a ragadozó madaraknál, de a nagyobb magevőknel is) kitágul, és ez a kitágult, étkezés után észrevehetőleg kidudorodó zsacska a begy; ebben az eledelek megpuhúlnak, s innen jutnak az ételvezető-cső végén levő mirigyes előgyomorba, mely közvetlenül a tulajdonképi gyomorba, a zuzába nyílik. Zúzajok erős izomdarab; a húsevő madaraké gyöngébb, inkább bőrös, a magevőké pedig két egymásrafekvő félgömbalakú darabból áll, melynek belső részét érdes, szarunemű kéreg vonja be, s az egymásra fekvő lapjaik reszelősek. Főadatuk, természetesen az, hogy a begyben és az előgyomorban megpuhított és kémiaiailag is megváltoztatott táplálékokat mechanikailag elaprózzák, szétzúzzák, összemorzsolják. Ebben a műveletben játszszaák tehát a homokszemek és kavicsdarabkák hasznos szerepüket; azt segítvén elő, hogy az elaprózás minél tökéletesebb legyen és a táplálék minél előbb átmeheessen a belekbe és megemésztethessék. — Vannak tudósok a kik még most sem hajlandók ez apró ásványi anyagoknak valami fontos szerepet tulajdonítani, habár a látszat csakugyan megengedi, hogy jelentékenyebb szerepök van, mint régebben hitték. Benoit ellenben (Assoc. sc. de France) határozottan azt állítja, hogy a madaraknál e homokszemek és kavicsok az emlősök fogait pótolják

és a jó emésztésre nélkülözhetetlenek; a lenyelt kövecskék, úgymond, időjárásán el kopnak, némelyek meg föl is oldódnak a gyomor nedvében, s ezért igen czélszerű, ha a baromfiás udvarokban eleget juttatnak belőle az emésztés megkönnyítésére. — Házi szárnyasainkat arra indítja ösztönük, hogy, ha kavicscsal vagy homokkal nem elégíthetik ki vágyukat, más rokon anyagokat keresnek, melyek amazok szerepét képesek pótolni; így például más híján elnyelik a téglatormeléket, sőt, mint egy szemtanú beszélte, megeszik a vakolatot vagy cementet. Benoit maga is tett próbát majorságával a úgy találta, hogy a közelében elhelyezett vakolatot néhány nap alatt teljesen elfogyasztották. (Ebben az esetben a vakolat egyszersmind meszet is szolgáltatott a lerakandó tojások héja számára.) Elképzelhetjük, úgymond, mennyit kell tünniök a ketreczbe zárt szárnyasoknak, a kalitkában élő madaraknak, a kiközvetett síma udvarban tartott apró marháknak, ha a gyomor e szükséges jutalékot pótolni nem képesek. Eleségöket csak bajosan és nagyjából képesek összemorzsolni, ennek következtében nehezebben emészteneik és belső betegségeik támad. Ha az egész majorságot sújtja a baj, azt csakhamar észre lehet venni a mindnyáján mutatkozó betegségből; de gyakran ragadós betegségek is tartanak némely általános bajt, a minek nem egyebütt rejlik az oka, mint abban, hogy a szárnyasok egészségtanának a főelveit nem ismerik.

— a.

CSILLAGTAN ÉS METEOROLOGIA.

(Rovatvezető : HELLER ÁGOST.)

(3.) AZ IDŐJÁRÁS MAGYARORSZÁGBAN 1875-İK ÉVI JANUÁR HÓBAN. — Az időjárás zordonságára nézve a lefolyt január hónap névrokonainak legbarátságatlanabbjaival bátran versenyre kelhetett; oly légköri jelenségeket hozott létre, melyek ez év-

szak szerinti ritkaságuknál fogva számára kivételes helyet is hivatva vannak kijelölni.

A hőmérsék havi középértékei (Pozsonyban — 1·5°, M. Óvárrott — 2·1°, Budapesten — 1·7°, Szegeden — 1·2°, Fiumében + 6·4° Celsius)

mindannyian a normálissal majdnem teljesen összeváltak ugyan (a legnagyobb eltérést mutatta Sopron $+1.0$ fokkal)* meglehetősen rendellenes volt azonban a hőmérsék járása valamint annak jelentékeny szélsőségei és ezekkel kapcsolatban a hőmérsékbeli tetemes ingadozás. A december hó végével beköszöntött hideg január első napjaiban az uralkodó erős északnyugati légáramlatok behatása alatt még jelentékenyen fokozódott, és fönttartotta magát majdnem gyengítetlenül a hó közepe tájáig, úgy hogy a hőmérő ezen időszak alatt, Fiumét kivéve, csak legfeljebb 1 vagy 2 napon emelkedhetett a fagyópont fölé. Ennek következménye az volt, hogy az első három ötnap (pentad) átlagos hőmérsékei néhol tetemes mérvben a normálértékek mögött maradtak (Szegeden 6-ikától 10-ikéig -3.1^0 , Budapesten 11-ikétől 15-ikéig -3.1^0). A hőmérsék fölötté alacsony minimumai, megelőző vagy egyidejű teljesen felhőtlen ég mellett, a gyenge vagy mérsékelt északkeleti szelek befolyása alatt és igen magas légnyomásnál, legtöbb helyen a 8. és 11. közti napokban, egynémely vidéken — különösen nyugati Magyarországon — 2-ikán vagy 3-ikán is léptek föl és észleltettek: Szolyvában -22.2 , Csik-Somlyóban -28.0 , Mezőhegyesen -19.5 , Budapesten -13.4 , M.-Óvárrott -12.4 , Fiumében -1.6 C. fokkal. A hónap második felének első napjaiban mindenütt lanya idő köszöntött be, mely erős nyugati vagy délnyugati viharok kíséretében jelentéktelen megszakítással 26-ikáig eltartott és a legtöbbször 20-ikán föllépett rendkívüli magas melegmaximumban (Budapesten $+12.0$, Pécsen $+14.2^0$) tetőpontját érte el, úgy hogy a negyedik és ötödik ötnap tetemes hőfelesleget birt felmutatni a normálértékkel szemben. E magas hőmérsék

* A pozitív (+) eltérés azt mutatja, hogy az észlelt hőmérsék a normálnál magasabb volt.

folytán a Duna jege is annyira meglazult, hogy az már 22-ikén délben, tehát aránylag nagyon korán, mozgásnak indult, mire a Duna nem-sokára a jégtől majdnem teljesen megtisztult. A Karst-hegységen ez időben (21- és 22-ikén) a sarki áramlattal való viaskodásban egyidőre győzedelmeskedő egyenlítői áramnak következményeül heves égi háborúk léptek föl, melyek bőséges csapadékokat (esőt, jégesőt) vontak maguk után, (Fuzinében 113, Lokvéban 117 mm). 25-ikén este és 26-ikán reggel észlelőinknek, különösen az alföldön, szintén volt alkalmuk téli égi háborúk ritka jelenségét fölgyegetni, mely mérsékelt csapadékoktól (legtöbbszörre esőtől), Mezőhegyesen pedig mogyoró, sőt dió nagyságú jégesőtől volt kísérve (Egerben az égi háború csapadék nélkül folyt le). Mezőhegyesen 26-ikán $6\frac{1}{2}$ óraker reggel helyenként gyenge földrengés is volt érezhető. 27-ikén a hőmérsék ismét süllyedt, és megtartotta állását a hó végéig, kevéssel a normális alatt. A hőmérsék havi ingadozása (25.4 fok) Budapesten 7.2 fokkal nagyobb volt a normálnál.

A légnyomás havi középértékei (Budapesten 751.8, Szegeden 757.9; Fiumében 764.8 mm.) 1—2 mm.-rel magasabbnak mutatkoztak a szabványszerűnél; annak maximuma mindenütt 11-ikén vagy 28-ikán, minimuma pedig kivétel nélkül 22-ikén lépett föl. A légnyomás szélsőségei voltak: Budapesten 761.4 és 731.8, Szegeden 766.7 és 739.3, Fiumében 772.5 és 747.5 mm. A légnyomás havi ingadozása (Budapesten 29.6, Szegeden 27.4 Fiumében 25.0 mm.) a normális közel 3 mm.-rel múlta fölül.

A csapadék (túlnyomólag hó) havi összegei, jóllehet a csapadégyakoriság a normálissal eléggé megegyezett, mégis a normálnál jóval kisebbeknek találtattak: Eperjesen 12 napon 24, Kőszeghen 6 napon 8, M.-Óvárrott 11 napon 30, Komárom-

ban 7 napon 17, Sopronban 12 napon 35, Budapesten 11 napon 19, Szegeden 12 napon 30, Temesvárott 14 napon 51, Buziáson 9 napon 58, Zágrábban 7 napon 15, Lokvéban 7 napon 242, Fuzinében 9 napon 276, Fiumében 13 napon 78 millimétert tett ki az összes csapadékmagasság.

A felhőzetet illetőleg elég legyen megjegyezni, hogy a havi átlagban az ég hat tizedrésze volt felhőkkel borítva; a hónap közepe táján mindenütt sűrű ködök lepték el a légkört.

KURLÄNDER IGNÁCZ.

(4.) EGY TEI-FUN. — A chinaiak „tei-fun“-nak azt az örvényszerű és iszonyú erős, pusztító orkánt nevezik, mely a nagy oceán nyugoti részén és az indiai oceánban, különösen China keleti és déli partján fordul elő — leginkább a nyári hónapokban. — Hogy mily iszonyú rombolást képes egy ily orkán végbevinni, arról tanúságot tesz a „Daily Press“ következő, Hongkongból kelt közleménye: „Keddről Szerlára virradó éjjel (szeptemb. 22—23-ikán) óriási tei-fun dühöngött Hongkong fölött. Esti hat órakor szél keletkezett, melyből csakhamar olyan orkán kerekedett, hogy puska lövöldözés- és ágyúzás-ként hangzott. A vihar óriási erejéről legjobban tanúskodik az, hogy házakat döntött romba, a gázcsöveket a földből kiszaggatta, és a városban ezalatt támadt tüzet eloltotta, valósággal elfújta. 2000 embernél többen estek áldozatául. A barométer állása szüntelen változóban volt, eleinte néhány vonallal folytonosan süllyedve, az orkán vége felé pedig ismét emelkedve; a mint a révkapitány irodájában följegyeztetett, majdnem egy egész hüvelykkel szállott le a higanyoszlop a barométerben, mialatt a vihar ereje folyton növekedett, míg 2 órakor, a legkisebb barométerállás mellett, legnagyobb fokát érte el. Iszonyú pusztításokat vitt végbe a tengeren: több mint 30 kisebb-na-

gyobb hajó süllyedt el, vagy tolatott szárazra a vihardagály által. Nagy gránitköveket szakított ki vaskapcsaikkal együtt az orkán által korbácsolt víz a rakodó part falaiból. A magasabban fekvő helyeken szerdán reggel a barométer higanyoszlopa leszállott 27.1 hüvelykre.

H. Á.

(5.) AZ ÁLLATÖVI FÉNY SZÍNKÉPÉRŐL. — Wright az állatövi fény mivoltára nézve tett vizsgálataiból a következő eredményeket közli: Ez a tünemény polarizált fényből áll, melynek síkja a Napon megy keresztül. Ebből következteti, hogy az állatövi fény nem egyéb, mint a Napot körülvevő térben elszórt kis szilárd testek felszínéről visszaverődött napfény. Az állatövi fény színe folytonos és észrevehetőleg ugyanaz, mint a Napé (gyenge napfényben vagy alkonyatkor); fényes csíkot nem lehetett e fény színekében találni. — A sarkfény és az állatövi fény színeképei közt nincsen semmiféle kapcsolatosság. Azon fényes vonalról, melyet az állatövi fény spektrumában olykor meglehetett figyelni, határozottan állíthatni, hogy csak akkor mutatkozik, ha sarkfény van az égen. — (*Bull. Hebd. de l'Assoc. sc. de France.*) H. Á.

(6.) ARGELANDER F. V. ÁGOSTON. Február hó 17-ikén hunyt el Bonnbán életének 76-ik évében Argelander, egyetemi tanár és az ottani csillagfigyelő igazgatója. Argelander Memmelben, 1799 márcz. 22-ikén született; tanulmányait Königsbergben végezte. Előbb pénzügyi tudományokkal foglalkozott, míg később Bessel tanítványa, majd segéde lőn (1820). 1823-ban Aboba (Finnország) hívták meg, honnét 1832-ben Helsingforsba költözött, azután hogy az aboi egyetemet Helsingforsba helyezték át E két helyen különösen az álló csillagok egymáshoz való látszólagos elmozdulásával foglalko-

zott. Háromszázkilenczven csillagot mutatott ki, melyek az 1755—1830-ik évi időszakban több mint 15 ívmásodperczzel a Herkules csillagkép irányában mozdultak el. 1837-ben jelent meg ezen vizsgálódások nyomán a naprendszer mozgásáról szóló műve („Über die eigene Bewegung des Sonnensystems“). Ez időben Bonnba hívták meg; a meghívást elfogadta, s az ott épülőben levő új csillagfigyelő felszerelését vezette. Ezenkívül különösen a változó csillagok fénytüneményeivel foglalkozott; meghatározásai a csillagnagyságot illetőleg mintaszerűek. Nem rég befejezett csillagmappája magában foglal — az 1—9^{1/2} csillagnagyságig —

minden csillagot és a csillagmappák közt első helyen áll.

Argelander fentebb említett művein kívül nevezetesek még a következők: „Über die Bahn des grossen Kometen von 1811“, „DLX stellarium fixarum positiones mediae ineunte anno 1830 etc.“, „Neue Uranometrie“, „Durchmusterung des nördl. Himmels zwischen 45° und 80° Declination etc.“, „De stella β lyrae variabili disquisit.“

Argelander számos tanítványai közt különösen főlemlítendőek: Schmidt Gyula az atheni, Schönfeld a mannheimi, Förster a berlini és Winnecke a strassburgi csillagfigyelők igazgatói. H. A.

É L E T T A N .

(3.) MI AZ OKA A BALKEZÜSÉGNEK? — Mindenki tudja, hogy testünknek páros részei közül rendszeren a jobbik fél van jobban kifejlődve. Ez az erősebb, ügyesebb és munkabíróbb. Jobb kezünkkel erősebben tudunk szorítani, mint a balal; nagyobb terhet bírunk vele emelni, vele forgatjuk a kardot, vele írunk, vele végezzük minden ügyesebb munkát. Ennek megfelelőleg jobb karunk izmosabb mint a bal, sőt még hosszúságra is rendszeren felülmúlja azt 4—6 milliméterrel.

Vannak azonban balogok, seték is, kiknek ellenkezőleg a bal kezök az erősebb, az ügyesebb, kinknél a balkéz végezi a jobb kéznek legtöbb munkáját, s anatómiai fejlettségre is felülmúlja a jobbat.

Közönségesen úgy fogják föl a dolgot, hogy e seteség nem egyéb, mint a gyermekkori rossz szoktatás következménye. Gondos anyák azért nem szünnék meg eleget perelni segítség nélkül enni rábdó gyerekükkel, aki, daczára a sok kézszélésnek és pirongatásnak, erőnek erejével bal kezébe fogja a kanalat, a kést, s sete kézzel végez minden olyan dolgot,

mit más embernek a jobb keze csinál. Hiába! a ki setén kezdi, az azután is — daczára minden leszoktató törekvésnek — mint balog folytatja, mert a balkezűségnek olyan boncz-tani alapja van, melyen tovább változtatni senkinek sincsen hatalmában.

Annak ugyanis, hogy rendszeren (100 eset közül 98-szor) a jobb kar van erősebben kifejlődve mint a bal, az az oka, hogy normális viszonyok között, ugyanannyi idő alatt, több vért kap, és pedig a balszívhez közelebbről, mint amaz.

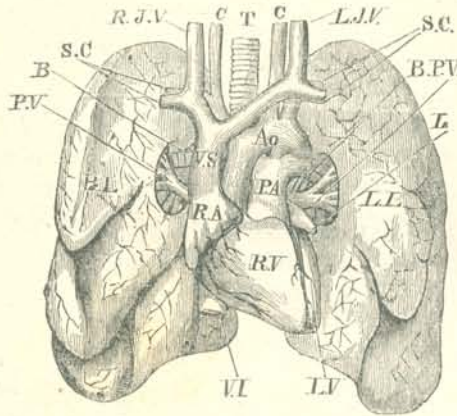
Ha megtekintjük a mellékelt ábrát, tájékozódást szerezhetünk a boncz-tani viszonyok feől, melyek e természeti jelenség alapját képezik.

Itt a szív, melyből a vér mint központból terjed szerteszt az egész testben a nagy ereken keresztül, nagy ütereivel és a tüdőkkal van le-rajzolva, előlről tekintve, mely így látszanék, ha a mellkas falán át betekintheznénk a mellüregbe. *RV* a szívnek jobboldali gyomra. Ez a test különböző részeit már megjárt és ott kiharított vért, mely a szívhez visszavezető nagyobb ereken (*RJV* és *LJV*) vezetik a fejből, *SC*—*SC* vezetik a két

karból és összefolynak a felső üres visszérbe *VS*) a jobb pitvarba (*RA*) jut, innen pedig a beömlött visszeres vért, a tüdőúteren (*PA*) át a tüdő terjeszti szét; honnan azután az, a tüdőbe a lélegzés folytán bejutott levegő által fölfriessülve — mint mondani szokás *megüteresülve* — a tüdő visszereken (*PV—BPV*) keresztül a balszívbe (*LV*) nyomul. Innen terjed aztán a megjavult vér szerteszejjel. Megyen pedig legelőször is a *főüterbe* (*Ao*). Ennek domborulatából két ágra oszló

csatorna emelkedik, melynek egyik ága *C* (az ábrán bal felől) a fejnek jobb oldala számára, a másik *SC* ága (szintén bal felől) a jobb karnak viszi a vért. A főér domborulatából azután még két csatorna emelkedik fel, még pedig külön, előbb a *C* (a képen jobb felől) a bal fejütré, mely a fej balfelének, azután *SC* (szintén a képen jobb felül), mely a balkarnak szolgáltatja a vért.

Láthatni, hogy az üterek illetően elrendeződése miatt, a jobb kar és a fej jobb oldala elébb és nagyobb



A SZÍV ÉS NAGY ÜTEREI A TÜDŐKKEL EGYÜTT. ELŐLRŐL TEKINTVE.

LV balgyomor. *Ao* főütré. *C* (az ábrán bal felől) a *jobboldali fejütré*, *SC* (az ábrán bal felől) a *jobboldali kulesütré* (mely a jobb karhoz viszi a vért), a főütré domborulatából legelőbb és közös törzsszel erednek. *C* (az ábrán jobb felől) a *baloldali fejütré* a főütré domborulatának második ága. *SC* (az ábrán jobb felől) a *baloldali kulesütré* (mely a bal karhoz viszi a vért), a főütré domborulatának harmadik ágából. — [Az ábra többi részei: *RV* jobb szívgomor. *RA* jobb szívpitvar. *LA* bal szívpitvar. *PA* tüdőütré. *PV* tüdővisszér. *VS* felső üres visszér. *RJV* és *LJV* jobb és bal torkolati visszér. *RL* jobb és baltüdő. *T* légeső, *Bo* hörgők.]

nyomás alatt kapja a vért, mint a bal kar és a fej baloldala. E mellett valamivel vastagabb is levén a jobb karhoz vezető ütré a bal kar üterénél, ugyan azon idő alatt több vér is áramlik át rajta mint a bal karon. Több vér annyi, mint több táplálék. Több táplálékból jobban épülhetnek a szervek. Minthogy pedig a kar tömegének nagy részét az izmok alkotják, nem lehet csodálni, hogy épen az izomzat az, mely a jobb karon a bővebb táplálkozás folytán kifejlődik. Mennél

több az izom, annál több az erő; a miatt van aztán az, hogy az erősebb munkára már eleitől fogva önkénytelenül jobb kezünket kezdjük használni, mely aztán a folytonos gyakorlat által munkálkodásában erőlyesebbé, ügyesebbé válik, s mögötte a kevésbé fejlett s e miatt eleitől fogva kevésbé használt balkéz igen hátra marad.

Azonban kivételesen előfordul, hogy a balkar az, a melyik közelebből, nagyobb nyomás alatt és

nagyobb mennyiségben kapja a szív vérét. Ilyenkor természetesen ez fejlődik ki erősebben. És az olyanok, kiknél e vérkeringési eltérés létezik, vagy akarják vagy sem, seték lesznek. Balkezüik válik izmosabbá, erőteljesebbé, és mivel ennek folytán természet szerint ennek gyakoribb használatára vannak szorítva, egyszerűsödnek ügyesebbé. Jólehet tehát gyakorlat folytán erősebbé, munkabíróbbá és ügyesebbé is tehetjük izmainkat, azonban annak alapja, hogy egyik ember jobb kezű míg a másik setével dolgozik, oly mélyen rejlő, velünk született bonczitani viszonyokon alapúl, melyet alapjában megváltoztatni egyáltalában nem, következményeiben módosítani csak bizonyos határok között áll hatalmunkban. Ki mely kézzel kezd, ugyanazzal végzi.

D^r. H. F.

(4.) FÖLHEVÜLT TESTTEL MIÉRT NEM JÓ HIDEG VIZET INNI? — Igen elterjedt hit, hogy fölhevült testtel nem jó hideg vizet inni. Aggodó anyák soha sem mulasztják el bálba menő leányaiknak lelkére kötni, hogy tánc közben, fölhevült testtel, hideg vizet ne igyanak, vagy fagyaltot ne egyenek. Sokan, mind az avatottak, mind a nem avatottak közül, hiába valóznak tartják ez aggodalmat; mások tapasztalataik tárházából egész sereg történetet tudnak elbeszélni fiatal leányokról, kiknek sorvadásuk onnan eredt, hogy tánc közben fölhevülve, hideg vizet ittak vagy fagyaltot ettek, és ennek következtében vérköpést kaptak; félhűdöttekről, kiket azért ütött meg a guta, mert valamely erős munkából fáradtan hazatérve, még fölhevült állapotban hirtelen hideg vízzel oltották szomjukat, és még egy csomó, valamely chronikus betegségben szenvedőkről, kik lassan fejlődő bajaik kezdetét egy pohár víz ivásától datálják.

Mióta Ludwig és Bezold vizsgálódásai folytán jobban ismer-

jük a vér eloszlás módját a szervezet egyes részeiben, mióta tudjuk, hogy az összes vér tetemes része a hasüri véredényrendszerben, a beleknek, májnak, lépnek, veséknek véredényeiben van fölhalmozódva: azóta nem lehet tagadni annak lehetőségét, hogy a hidegvizívás bizonyos körülmények között veszélylyel járhat. Világos ugyanis, hogy ha hideg víz jut a gyomorba és a belekbe, ott ugyanaz következik be, mint ha arcunkat vagy testünk valamely más részét éri a hideg. A mint itt azon számtalan kis ütércskók, melyek a bőrben a bőr alatt elágazódnak, a hideg közvetlen behatására össze huzódnak, úgy hogy ennek folytán elhalványodik és vértelenné válik a bőr: ugyanaz történik a gyomorban. Sőt több; a gyomorba jutott hideg víz nem csak a gyomorba elágazódó véredény pályát szűkíti meg, hanem a gyomor falon áthatván, azon nagy edényrendszert is, mely a hasürben a beleket, májat, lépét stb. látja el vérrrel. Ha egy helyen megszűkül a véráramlás medre, természetesen a test más helyén kell föltorlódni a vérnek, minek, különösen ha a megszűkülés hirtelen áll be (mint a hirtelen hideg víz ivásnál), az a következménye lehet, hogy a torlódás helyén a nagy vérnyomást nem lesznek képesek kiállani az edényfalak és a feszülő vér áttör azokon. Így magyarázható, hogy hideg víz ivás után a hideg helybeli hatása folytán a hasüri véráram-meder hirtelen összeszorúl, ennek következtében más szervekben mint a tüdőben és az agyban torlódik össze a vér, mely esetleg, különösen gyenge szerkezetű szervekkel bíró egyéneknél, vérköpést, agyérpedést vagyis gutaütést idézhet elő.

Hermann, zürichi tanár kísérletei a mellett szólanak, hogy e fölvtétel igazolt, és hogy ama közhyten nyugvó aggodalomnak csakugyan meg van a rationalis alapja, noha ez aggodalmat nem kell túlságba hajtani, mivel a szervezet sok tekintetben

maga képes elhárítani, magáról a veszélyt, melybe a hideg víz ivás által jutott.

Hermann ugyanis, ha élő kutyának gyomrába hideg vizet fecskendezett, s a kísérlet előtt és után, arra szolgáló eszközökkel, az állat fejüterében gemérte a vér feszülési állapotát, azt találta, hogy az a befecskedés után rögtön tetemesen fölemelkedett, a hatás azonban csak rövid ideig tartott, menyiben gyorsan visszazált a vér feszülés az előbbeni magaslatára. Ha curarával mérgezte meg előbb az állatot, midőn azután a lélegzést mesterségesen kellett fenntartani, a befecskedés utáni vér feszülés még tetemesebben nagyobb lett, mint a befecskedés előtti állapotban; a mi arra mutatott, hogy a vértorlódás ekkor még nagyobb volt a fej felé mint az előbbeni esetben.

E két kísérlet egyfelől azt bizonyítja, hogy a hideg víznek a gyomorba való jutása csakugyan torlódást idézhet elő a test felső részéhez áramló vérkeringésben, másfelől pedig, hogy bizonyos körülmények között maga a test képes szabályozni azt, hogy ezen, a tüdő és az agy felé terjedő vértorlódás igen nagy fokú ne legyen. Az első kísérletnél ugyanis, hogy a víz csakugyan hidegségénél, nem pedig tömegénél fogva hatott, mutatta az, hogy tökéletesen egy volt az eredmény, ha kisebb vagy nagyobb mennyiségű vizet fecskendezett be; továbbá az, hogy ha a vizet, mit befecskendezett, meleg volt, akkor az említett hatás elmaradt. Nem változott a kísérlet alatt a szívlökések száma sem, így az élénkebb szív lökésre sem lehetett fogni azt, hogy a fejüterekben növekedett a vér feszülése. A változás a vér feszülésen kívül még a lélegzetvételben mutatkozott, a menyiben az mélyebb és terjedelmesebbé vált. Midőn a második kísérletben a lélegzés mesterségesen tartatott fenn, s így az nem változha-

tott meg a hideg behatása miatt, a vér feszülés sokkal tetemesebben növekedett. Ebből kitűnik, hogy a mélyebb lélegzetvételek, melyek a hideg víz ivás után önkényt beállanak, arra valók, hogy ama vértorlódást csökkentsék és szabályozzák.

A ki figyelni szokta néha-néha saját szervezetének természetűnémeinyeit is, bizonyosan emlékezik, hogy mosdás vagy hideg vízben fürdés alkalmával, midőn a testfelületnek egy nagy része hirtelen jut érintkezésbe a hideg vízzel, akaratlanul mély lélegzeteket kell venni; hasonló történik akkor, ha a szobai meleg levegőből a külső hideg levegőre kimegyünk, midőn testünknek jó nagy része hirtelen jön érintkezésbe a hideggel. Ez esetekben épen azon folyamatok állanak be, mint ha a gyomor belfelületével jut érintkezésbe a hideg, t. i. a test egyes ütereiben aránytalanul föltorlódik és így nagy feszülés alá jut a vér. Ez esetekben is a mély belélegzés az, mely kiegyenlíteni törekszik a vérkeringési zavart, az által, hogy növeli a mellürben a szívó hatást és ennek folytán elősegíti az ütereknek a visszerekbe való kiürülését.

Így tehát csakugyan nem veszélytelen hideg vizet inni; nem pedig azért, mert általa üteres vértorlódások keletkezhetnek a tüdőben agyvelőben és más szervekben; noha e veszélyt maga a szervezet képes elhárítani némiképp önkényt beálló mélyebb lélegzetvételek által. Ha így egéczen normális viszonyok között nem jár is nagy veszélylyel a hideg víz ivás, lehetnek esetek, midőn az veszedelmessé válik.

Veszedelmes lehet akkor, ha a szervezet fennebb említett compensatorikus működését nem teljesítheti; ha nem képes mély lélegzetvételeket eszközölni, a mi gyakran megesis akkor, midőn erős munka vagy tánc közben izmaink igen kifáradtak. Különben úgy látszik, hogy maga az erős

izommunka a hideg víz ivás által keletkező vértorlódások kiegyenlítésére szintén oly jótékony eredménnyel működik, mint a mély lélegzetvétel. Erősebb izomműködésnél tetemes mennyiségben kell a vérnek az izmokhoz áramolni. E miatt aztán a vértorlódástól megszabadulhatnak a belső részek. Ebben aztán magyarázatát találja az az elterjedt hit is, hogy ha valaki fölhevült testtel hideg vizet iszik, az csak akkor árt meg, ha munkáját tovább nem folytatja.

Veszedelmes továbbá hideg vizet inni akkor, ha akár mely okból hevesen dobog a szív, és igen gyors az ürülkötetés, midőn már anélkül is nagy a vérfeszülés az üterekben, akkor péld., ha nagyon kifárad az ember, vagy erősebb kedélyizgalom lépik meg, vagy szívbaja van, péld. szív-hyperthia.

Veszedelmes lehet továbbá a hideg víz ivás akkor, ha van valamely oly része a testnek, melyben az üterek régi bajok folytán ruganyos ellenállásukat elvesztették, midőn csekély nyomás emelkedés is megrepedésüket idézheti elő. Szintén ilyen értelemben veszélyes ilyenekre a test külfeületének lehülése az úgynevezett *kihülés* is. Vadász vagy más kiránduló társaságok tapasztalhatták, hogy ha igen nagy hidegben kellett-

nél tovább időztek künn: míg a társaság egyes tagjainak semmi bajuk sem lett, mások rosszul lettek, egyik náthát, másik bélhurutot, harmadik tüdőgyuladást kapott. Itt a hideg hatása hasonzerüleg abban leli alapját, hogy a bőr üterei a hideg behatása miatt megszűkülván, a véráramlás a belső szervekben torlódik föl; a kinek erős a szervezete, üterei teljesen épek, nyoma sem marad a meghülésnek; kinek sokszorvult már náthája, hörghurutja vagy bélcatarrhusa, az a belső vértorlódás folytán e bajokat kapja meg az „erős megfázás után“, mert a már többször ismételt gyuladós folyamatok miatt testének azon részleteiben a finomabb üterek ellenálló képessége tetemesen hanyatlott. Kiki tehát gyengéjéhez képest hoz haza kirándulásából megfelelő emléket.

Kifáradt és felhevült testtel tehát azért nem jó hideg vizet inni, mert vértorlódást kaphat az ember a tüdőbe és agyba, mely vértorlódás egyfelől azért lehet veszélyes, mert már maga a kifáradás miatt hevesebben ver a szív és nagy feszülés van az üterekben, másfelől azért, mert a kifáradt szervezet nem képes oly könnyen kiegyenlíteni a vértorlódás folytán beálló zavart, mivel nem képes oly mély lélegzetvételekre.

DR. HÜGYES ENDRE.

N Ö V É N Y T A N.

(1.) A HŐMÉRSÉKLET BEFOLYÁSA A KEMÉNYÍTŐ KÉPZŐDÉSÉRE. — Világos helyeken álló növények leveleiben képződik keményítő, sötét helyeken tengődő növényekben pedig a keményítő előbb. utóbb egészen elfogy. K r a u s ilyen keményítővesztett növényekkel tett kísérleteket akkor, mikor a keményítő képződésének folyamatát alacsony hőmérséklet mellett nyomozta. Kísérleteinek eredményét a következő adatokból vonta le.

Nyirfa-levelekben, szétszórt világosságban, 4.3—4.9° C. mellett, már

3 óra alatt képződtek olyan nagy keményítő szemek, melyeket tisztán látni és biztosan fölismerni lehetett; 1.5—2.8° C. mellett azonban csak 8 óra alatt.

A csírázó *salátatorna* (*Lepidium sativum*) szikleveleiben 2.5—3.1° C. mellett képződött keményítő, de ennél alacsonyabb hőmérsékletnél már nem.

Az *Elodea canadensis* leveleiben 5—6° C. mellett 4 óra alatt támadtak a legelső keményítő szemek, 8 óra alatt már nagyobb számban mutatkoztak

Ezen adatokból látni való, hogy a keményülőnek képződése lassan halad ha a hőmérséklet a víz fagyópontja körül áll, egészen azonban ebben az esetben sem sem szűnik meg. — (*Oekonomische Fortschritte.*) SCHUCH JÓZSEF.

(2.) MIKOR KÉPZŐDIK A FÁKBAN TÖMÖTTEBB FARÉSZ, ŐSZSZEL-E VAGY TAVASZSZAL? — A túlevelű és kétszikű fák törzseiben levő évyűrűk kétféle fából* állanak, ritkábból és sűrűbből. E kétféle fa a természet rendje szerint nálunk évenként váltakozva képződik, nyár multával a sűrűbb, nyár jöttével a ritkább. De miért?

Sachs régebben azt állította, hogy az őszkor képződő farész azért sűrűbb a tavaszinál, mert őszkor a kéreg és hancs nagyobb nyomást gyakorolnak a cambiumra és a támadó fakeményére, mint tavaszkor.*

Sachsnek e föltevését, melyre ő elméleti következtetés útján jutott, azóta kísérletileg igazolták, s a közlendő adatokból ki fog derülni, hogy a növények egyik részénél, ugyanis azoknál, melyekben a nyár multával támadó farész elemei pusztán csak a sugár irányában összenyomottabbak és lapultabbak a korrábban támadt fakeménye elemeinél, a nyomásnak e különbség előidézésében el nem tagadható befolyása van. A növények e most említett kategóriájába tartozik a jávorfa, a hamvas fűzfa, az ezüstlevelű nyárfa és mások.

A Sachs-féle föltevés helyességének kipuhatólása céljából Vries Hugo nyár jöttével a kéregnek és hancsnak nyomását a cambiumra és a fakeményére mesterségesen öregbí-

* Farész vagy fakeménye (Kern, lignum) a fának tulajdonképi kemény része, melyet a képző sejtek vagyis a cambium rétege vesz körül, s ezt ismét a hancs burkolja be; e fölött következik a kéreg, s végül legkülső részét a külső hámréteg (epidermis) képezi.

** I.: Sachs, Lehrbuch d. Botanik, első kiadás 409-ik lap; 4-ik kiadás (1874) 625- és 784-ik l.

tette, nyár multával pedig csökkentette.* A nyomást akképen nagyobította, hogy az említett növények egyik-másik fiatalabb, 2 vagy 3 éves ágát 2 vagy 3 centiméter hosszúságban spárgával sűrűen körültekerte, illetőleg bekötötte. Ilyen kötéseket Vries két ízben alkalmazott: aprilisban, mikor a cambium sejtjei még nem igen oszlottak és májusban, mikor a vastagságba való növekedés legerősebben megindult. A kísérletre igénybe vett ágak augusztus derekán metszettek le, mikor a vastagodás vagy egészen megszűnt már, vagy legalább már szűnőfélben volt.

Az ágak görcsövi megvizsgálásából kitűnt 1. hogy az évyűrű a kötés mellett, alul és fölül, vastagabb mint a kötés alatt; 2. hogy annyi sűrű fakeménye, mint a kötés alatt, nem képződött a kötés mellett sem alul sem fölül. — Említésre méltó ezenfelül még, hogy a kötés alatt támadt fakeménye jobbára a sugár irányában összelapult libriform rostokból (hancsalakú farostokból) s fölöttébb kevés edényből állott, miként az őszkor képződő sűrű fakeménye. A nyomozás eredményeiből tehát látni való, hogy öregbített nyomás alatt sűrűbb fakeménye olyankor is képződik, mikor az évszaknak megfelelő, rendes nyomás alatt ritkább fakeménye jó létre.

A nyomás csökkenése a kéregnek és hancsnak hosszában való felhasítása által lett előidézve. Vries Hugo junius és julius közepe táján, mikor a sűrű fakeménye képződése bekövetkezni szokott, a kísérletekre legalkalmasabbnak talált két vagy három éves ágakat négy vagy hat helyen, két vagy három centim. hosszúságban fölhasította. Ezen ágakat is augusztus közepén vágta le a fákról.

Az ágak megfigyeléséből kitűnt, hogy a nyomás csökkenése következtében 1. ott nyertek legnagyobb

* Hugo de Vries, Über den Einfluss d. Druckes auf die Ausbildung des Herbstholzes. Flora, 1872

vastagságot, hol a háncs és kéreg föl volt hasítva, 2. az évgyűrű a bemetsző vonalok mellett volt legvastagabb, két bemetszés között a középén pedig legvékonyabb. — Megjegyzendő még, hogy a nyomás kisebbedése után támadt farész hánccsalakú-rostokból és edényekből állott. Amazok a sugár irányában összelapulást nem mutattak, emezek oly számban vagy talán nagyobb számban is voltak benne, mint a nyár jöttével képződő fakeményé-

ben. A nyomozás ezen eredményeiből tehát nyilvánvaló, hogy a mikor az ágakban, rendes körülmények között, sűrűbb fakeménye képződik, kisebbített nyomás alatt edénydús, de rikább jön létre.

Ezek után világos dolog, hogy sűrűbb fakeménye őszkor is csak abban az esetben támadhat, ha a kéreg és hánccsalakú cambiumra és a fiatalabb farészre jelentékenyebb nyomást gyakorolnak.

SCHUCH JÓZSEF.

MŰSZAKI VEGYTAN.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(1.) AZ ÉGÉS TÜNEMÉNYEI RITKÍTOTT ÉS SŰRÍTETT LEVEGŐBEN.* — Frankland a láng világítását, mint tudjuk, a sűrű szénhydrogén-gőzök világító képességéből magyarázza ki, és tagadja, hogy a gyertya vagy a világítógáz lángjában izzó szénrészcsekék is volnának jelen. Frankland azt állítja, hogy daczára annak, hogy egy gyertyaláng világító ereje a légnyomás csökkentése következtében csaknem felére süllyedt, a gyertya fogyasztása óránként ugyanaz marad, hogy tehát ugyanannyi szén fogyott el ekkor is, mint a közönséges nyomás alatt. Frd. a „Philosophical Transactions“ 151-ik kötetében (pag. 631.) kísérleteket sorol fel, melyeket hat darab stearingyertyá-

val hajtott végre, melyekből egy-egy darabot előbb a chamounyi vendéglőben, azután a Mont-Blanc tezején, széltől, légvonattól gondosan elzárt helyen, egy-egy óra hosszágig égetett. — A két állomáson történt közel egyenlő fogyasztásból, valamint egy kísérletből, melyben egy gyertya fogyasztását légszivattyú burája alatt, kilencz hüvelyknyire csökkentett nyomás mellett, figyelte és határozta meg, — Frankland azt a következtetést vonja, hogy a fogyasztás a nyomás erősségétől teljesen független.

A következő kis táblázat megmutatja, mennyiben különbözött a kísérletre használt gyertyák fogyasztása a két állomáson:

	Chamouny:	Mont-Blanc:	Különbség
	(Barométer állása: 26.4") Hőmérséklet 21.5 C.º)	Hőmérséklet 0.5 C.º	százalékokban
	Fogyasztás egy óra alatt:	Fogyasztás egy óra alatt:	
I.	9.2	8.7	5.4 ^{0/10}
II.	9.9	9.5	5.0 „
III.	9.2	9.2	0.0 „
IV.	10.4	8.8	15.3 „
V.	9.5	9.3	2.1 „
VI.	9.2	9.0	2.1 „

A stearinfogyasztás átlaga tehát (mellőzve a negyedik gyertyát, melylyel mint Frankland maga mondja, alkalmasint valami hiba történt):

* Kivonat az 1874 okt. 21-ikén tartott szakülésen előterjesztett közleményből.

Chamounyban . . . 9.6
 Mont-Blancon . . . 9.1
 Ezekből az tűnik ki, hogy a fogyasztás csak egyetlen egy esetben ugyanaz mind fönt a hegyormon, mind lent a völgyben; míg a többi

esetekben a lángok a Mont-Blanc tetején $2.1\frac{0}{10}$ -tól — $5.4\frac{0}{10}$ -ig kevesebb stearint fogyasztottak mint lenn. De teljesen mellőzve is ezt az ellenvetést és föltéve, hogy a fogyasztás, t. i. a szén-elhasználás óránként talán absolut egyenlő maradt, mindamellett ez a körülmény, véleményem szerint, nem bizonyíték a Frankland nézetének helyességére nézve.

Hogy miért csökken a gyertya fénye, ha ritkított levegőbe tétetik, az könnyen magyarázható. Ennek az oka t. i. az, hogy a szénhidrogének sokkal nehezebben bomlanak el ritkított levegőben vagyis légüres térben, mint az atmosphaera közönséges nyomása alatt. A vegyületeke tulajdonságátsokszor fölhasználjuk a labororiumban. Többek között fölemlítem Hofmann eljárását sűrű gőzök sűrűségének meghatározására (a barométer ürben). Másrészt ki van mutatva, hogy az absolut tűzálló chrómoxyd, finom, eloszlott állapotban a szintelen hidrogénlángban kiválván, abban vakító fényvel izzik, s mellette a láng ép úgy átlátszó, mint a széntartalmú gázláng. (Előadó ezután saját kísérleteit ismertette meg, a mennyiben azok az égési tünetnyek sűrített térben való megfigyelésére vonatkoznak.) A budapesti összekötő vasúti hid pilléreinek építésénél a víz fenekére sülyesztett vasszekrények (caissonok) alkalmaztattak, melyekben a munkások, sűrített levegőben, dolgoztak. A vállalkozó előzékenysége lehetővé tette a kísérletek végrehajtását.

Hat szál pontosan megmért stearingyertyát előbb a szabad levegőn égettünk bizonyos ideig, megmérve a támadt súlykülönbséget, — azután csaknem kétszeres légköri nyomás (1.95 atmosph.) alatt a caisson belsejében, s a súlykülönbséget, illetőleg a stearin óránkénti fogyasztását, itt is meghatároztuk.

A sűrített levegőben észlelt tü-

neményekről Szily Jenő állami mérnök úr, ki egy órán át a caissonban tartózkodott, figyelve a gyertya égését az 1.95 atmosphaera nyomású szénsavas levegőben, többek közt azt mondja, hogy a gyertyák $9-10$, sőt 12 centiméter hosszú lánggal éztek és erősen füstöltek; világító képességök csökkent és a láng veres-sárgás színűvé változott.

A kísérletek főbb eredményét (a lángok magasságára, színére stb. vonatkozó részletes adatokat mellőzve, s csupán a fogyasztásra szorítkozva) a következő számokban foglaljuk össze:

Hat gyertya közt, a labororiumban tett kísérlet alkalmával, egy óra alatt a fogyasztás minimuma: 9.34 gram; a fogyasztás maximuma: 10.70 gr. — A caissonban, szintén egy óra alatt, a fogyasztás minimuma 7.86 gr, maximuma 9.22 gr. Kitűnik már ezekből az adatokból is, hogy a caissonban csekélyebb volt a fogyasztás, mint ide fent a labororiumi szabad levegőben, s ez csakugyan minden egyes gyertyára is áll. Százalékokban kifejezve a fogyasztás a következő százalékokkal volt csekélyebb alant a caissonban, a levegőbeli fogyasztásnál:

I. gyertya	17.4 %
II. „	11.4 „
III. „	13.0 „
IV. „	1.3 „
V. „	16.9 „
VI. „	14.9 „

Sajnos azonban, hogy a caissonbeli levegő, a benne dolgozó munkások respiratiója következtében, szerfelett rosz és annyira telítve volt szénsavval, hogy a kísérletek eredményei tudományos tekintetben a szándéklott célra nem értékesíthetők.

DR. WARTHA VINCE.

(2.) HOLDVILÁGOS TÁJKÉPEK PHOTOGRAPHOZVA. — Élénk föltűnést ébresztettek már régebb idő óta az úgynevezett „holdvilágos photográfiák“, de, úgy látszik, hogy készí-

tésök módjára nézve még igen sokan nincsenek tájékozva ; a tisztelt publikum egy része azt hiszi, hogy e képeket csakugyan holdvilágos éjjelenek photographozzák, mert „zöldes árnyalat ömlik el rajtuk — a mi pedig erős csalódás és öreg hiba, hogy még oly egyének is beszélnek róla, a kik tudják is, hogy mi az a photographia, a negativ-kép vagy kópia. — Útját vágandók a félreértésnek, mindenek előtt különbséget kell tennünk a *Hold-fényképek* és a *holdvilágos-fényképek* között. A Holdnak fényképei csakugyan léteznek ; az köztudomású dolog. De valami tárgyat, például tájkot vagy más egyebet, holdvilágon fényképezni ugyancsak bajos dolog lenne ; az ilyen képhez művészi tekintetből nem lenne szabad semmi kivánalmat se kapcsolni. K r o n e számításai szerint a Hold fényének fényiró ereje a borús tél nap vagy a magnézium fényének erejéhez úgy aránylik, mint 1 a 6000-hez ! Ha tehát művészi hatású holdvilágos fényképeket akarunk készíteni, segedelemért ugyan csak a művészethez kell fordulnunk, mesterséges úton-módon kell kigondolnunk, a mi természetes úton nem

sikerül, mert nem is sikerülhet. — Az eljárás a következő: A kiszemelt tájkép erős napfényben vétetik föl ; megjegyezvén, hogy az expositió igen rövid ideig tartson. Ezen a módon erős kontrastok (ellentétek) és különösen sötét árnyékok állanak elő. E negativ kép levegős része eltakartatik, t. i. átlátszatlaná tétetik és azután zöldes színezetű ezüstös papírra erőteljes másolata vétetik.* (Közönséges fénykép másolására jelenleg legnagyobb részben vereses vagy kékes kópia-papírost használnak.) Egy másik mesterségesen készített negativ üveglemezre ráfestik az eget, felhőreszletekkel és magát a Holdat. Ekkor a tájképet pontosan ráillő takaróval — melyet ugyanazon negativ egyik másolatából vágtak ki, és jól befektetettek — elfödik, s a hamis eget a tetejébe másolják. Hogy az ilyen kép nem holdvilágos éjjelen készült, hanem mesterséges utánzás, azt már a fölötte szerénykedő Hold maga is elárulja. (Dr. Schnauss után, a Photographisches Archivból.) P. Gy.

* Különben a képet már kész állapotában is át lehet futtatni, gyenge zöldes színezettel.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XII. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.*

1874 november 18-ikán.

Elnök: S a y M ó r.

Bernáth József úr a múlt július 16-ikán tartott választmányi ülés elé ajánlatot terjesztett a „Magyarország ásványi és gyógyító vizeire vonatkozó vizsgálatok“ megtételére. A vegytani bizottsággal közösen megállapítandó programm készítése alkalmával azonban Bernáth úr a társulat részéről neki megajánlott tiszteletdíjon felül még néhány kivánalmat terjesztett a bizottság elé, 5 pontba összefoglalva, a melyek teljesítése nélkül a

* L. a januári füzetet 38-ik l.

végrehajtandó munkát sikeresen el nem végezheti. — A bizottságnak nem lévén fölhatalmázása ez érdembeli újabb tárgyalásokba bocsátkozni, az ügyet ezenel a választmányi ülésen terjeszti. Erre fölolvastatik Bernáth úr levele és benne a kivánalmak öt pontja. A választmány sajnálattal győződik meg, hogy e kivánalmak három pontját nem teljesítheti. Továbbá, minthogy Kerpely úr régebbi lemondását visszavonta, s ezzel 2000 ft. ismét le van foglalva, a választmány Bernáth urat a munkálat végrehajtásával

ez alkalommal nem bízza meg, minthogy a hozzá kötött kívánalmakat úgy sem teljesítheti. A mi egyhangúlag határozattá emeltetvén, elhatározzatik, hogy Bernáth úr ezen értelemben értesítendő.

Főolvastatik a Dr. Bartha Károly könyveinek átvizsgálására kiküldött bizottság jelentése, melyben 93 természet-tudományi mű, 123 kötetben, 120 darabban ajánlatik megvételre 60 frtért. — Elfogadtatik.

Dobsina város polgármestere, Meskó Sámuel úr, levelet intézett a titkárhoz, melyben kijelenti, hogy a város hajlandó lenne a dobsinai jégbarlang leírásából mintegy 500 példányt bizományba venni. — Elfogadtatik oly föltétellel, hogy 1. a rendelkezésre álló készletből egyelőre 300 példány fog átadatni, melyről a beszámolás jövő októberben fog megtörténni; 2. a mű a bolti áron, azaz 2 frt. 70 kron adatik át bizományba, s a beszámolás alkalmával a felmaradt könyvek esetleg természetben is bekívánhatók.

A titkár jelenti, hogy az 1873-ik január 17-ikén kitűzött pályakérdésekre három mű érkezett be. Az állattanira kettő, ú. m.: 1. A folyami rák stb. Jelígeje: „Változók a tünetények stb.” 2. Cím nélkül. Jelígeje: „Az Isten

adott a ráknak ollót stb.” — A növénytanira egy mű érkezett. Címe: „Kultivált növényeink betegségei stb.” Jelígeje: „Vita brevis, ars longa.” — Tudomásul vétetik és az állattani munkák Margó Tivadar és Kriesch János, a növényteni munka pedig Jurányi Lajos és Klein Gyula választmányi tagoknak adatnak ki megbirálás végett. A rendben talált jelíges levelek közös borítékba téve, kettős pecséttel lezárattak.

A múlt választmányi ülés óta a társulatnak öt r. tagja hűnyt el: Bese Elek, reform. lelkész Madaron. — Bocskay Tóbiás, tanár Aradon. — Greiner Húgó, mérnök Nagy-Rőczén. — Greiner Lajos, erdész N.-Rőczén. — Nagy József, birt. Szolnokon. — Szomorú tudomásul szolgál.

Új tagokul ajánlatnak 18-an, a kik egyhangúlag meg is választattak. (Névsoruk a 64 ik füzet borítékán közölgetett.)

Végül elhatározzatik, hogy azon tagok számára, a kik a természet-tudományi estélyeken az első padokban akarnak maguknak helyet biztosítani, a titkári hivatalban, pár nappal az estély előtt, külön, számozott jegyek adassanak ki, melyek az illető helyet az előadás megkezdéseig biztosítsák.

VIII. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLY.

Az egyetem vegytani intézetében. 1874 december 5-ikén, délután 6 órakor.

Lengyel Béla: „A világitó gáz gyártásáról” tartott számos kísérleti mutatóvánnyal egybekapcsolt népszerű előadást. (A jelen füzet első czikke.)

XIII. SZAKÜLÉS

A m. tud. Akademia heti üléstermében 1874 december 16-ikán, délután 5 órakor.

Elnök: Say Mór, később Than Károly.

(I.) Kurländer Ignác: „A barometrikus mérések elméletéhez”. Előterjesztéséből a főbb eredmények kivonata a következő:

Az időjárásban haladásának egyik alapföltétele kereshető az egyes meteorológiai elemek megfigyelésére szolgáló műszerek tökéletesítésében, valamint a megfigyelési módszereknek egyöntetű tervszerint való megállapításában. Tánúságot tesznek erről a Bécsben tartott nemzetközi meteorológiai kongresszus tárgyalásai, melyek alkalmával ezen nézet általános kifejezést nyert, és melyekből egyúttal kiderül, hogy a szaktérfiak még eddigelé nem jutottak megállapodásra az egyes műszerek megbízhatósága tekintetében, hogy még nagyon is eltérők a nézetek: teszem az iránt, vajjon az aneroid milyen

szerepe van hivatva a meteorológiában és a rokon tudományokban? Fölhozható továbbá, hogy véglegesen még nincs eldöntve az a kérdés sem, vajjon miképen állítsák föl a hőmérő legczélszerűbben a végből, hogy általa a levegő hőmérsékét tisztán, minden zavaró befolyásoktól menten meghatározhassuk? Nyílt kérdés többi között még az is, vajjon mily műszerrel lássuk el az állomási észlelőket arra az esetre, mikor — a mi különösen 0° alatti hőmérséknél bekövetkezik — az August-féle psychrométer a páranomós és a légnedvesség meghatározására megbízhatatlanná válik.

Ezen, és hasonló, csak a pontos kísérletekre fektetett tapasztalás által földeríthető kérdések megfejtéséhez hozzájárulandó, Dr. Wild Henrik, a sz.

pétervári központi figyelő állomás igazgatója, ezen intézetben a meteorológiai műszerek- és észlelési módszerekre vonatkozólag a tanulmányok egy sorát indította meg, melyek eredményei az orosz tudományos Akademiának Wild által szerkesztett „*Repertorium für Meteorologie*” című közlönyében a szakferfiak használatára bocsátatnak. Ezen tanulmányok egyik örvendetes gyümölcset képezi azon dolgozat, melyet Wild maga a légnyomás meghatározására vonatkozólag a nevezett Repertorium III. (1874-ik évi) kötetében közzé tett. A tárgy fontosságánál fogva e dolgozat azon részét akarom legfőbb eredményeiben megismertetni, mely a barometrikus mérések általános elméletét tárgyalja.

A barometrikus mérések alapját képezi a normálbarométer, a melytől azt kívánjuk, hogy a légnyomást az elérhető legnagyobb pontossággal absolut, a műszer egyéni szerkezetétől független egységekben engedje meghatározni. A másodrendű légsúlymérőket állandó hibáik kipuhatolása czéljából elébb egy normálbarométerrel szükséges összehasonlítani, hogy adataikat ezen hibák számbavétele által absolut értékre átszámíthassuk, a miből önmagától kiderül annak szükségessége, hogy minden figyelő-állomás mely egy észlelői hálózat vezetésére van hivatva, egy minden részben pontosan rectificált normálbarométer birtokában legyen, minthogy az eddig követni szokott mód, mely abban áll, hogy valamely figyelő-állomás normálbarométer gyanánt szereplő műszerét, utazási légsúlymérők közvetítésével, egy másik állomás normálbarométerére vonatkoztatjuk, nagyon is hiányos, a mennyiben az ily módon nyert állandó hibákban, tapasztalás szerint, legalább egy 0.1 mm.-nyi bizonytalanság marad.

A Föld valamely pontján a levegő által a területegységre gyakorolt nyomás az ott függve tartott higanyoszlop absolut súlya által határozatik meg; kifejezhető tehát a higanyoszlop magasságának, a higany sűrűségének és a nehézség okozta gyorsulásnak szorzata által. A higany sűrűsége azonban nem állandó, hanem függ a higany hőmérsékétől, és kiterjedési együththatójától; hasonlóképen változik a nehézség által okozott gyorsulás a figyelő helynek földrajzi szélességével és tengerföli magasságával. Általános elfogadott szokás szerint a légnyomás jellemzésére csak a függve tartott higanyoszlop magasságát használjuk, a mennyiben t. i. egy állandó tényezőt elhagyunk, mely a egyáltalán tiszta higany térfogategységének absolut súlyát képviseli 45° szélesség

Természettudományi Közlöny. VII. kötet. 1875.

alatt és a tenger színén, és mindazon javításokat, melyek a sűrűség és a gyorsulás változékonyságából erednek, a közvetlenül leolvasott légsúlymérői álláson alkalmazzuk. De ezzel még nincsen kimerítve valamennyi itt tekintetbe jöhető körülmény: a légsúlymérő megtöltésére használt higany tökéletesen tiszta sohasem lesz, hanem mindig fog kisebb-nagyobb mérvben idegen alkatrészeket tartalmazni, melyek közvetlenül a higany sűrűségére és közvetve a higanyoszlop magasságára befolyással lesznek; a mérésekre szolgáló lépték hőmérséke továbbá általában különbözni fog azon normális hőmérséktől, melynél az valódi hosszával bir; a leolvasás eredményére végre még be fog folyni a léptéknek a verticalis helyzetből való eltérése.

Wild már most elméleti úton kereste ezen egyes hibaforrásoknak az eredményre való befolyását, és kimutatta, miszerint azon esetben, ha a légsúlymérői állást 0.01 mm.-nyi pontossággal akarjuk meghatározni, szükséges: hogy a higany hőmérsékét ± 0.07 , a lépték hőmérsékét ± 0.7 C. foknyi, a higany és a lépték anyagának kiterjedési együththatóját ± 0.000007 -nyi pontossággal ismerjük; hogy a gyorsulás változékonyságát számba vegyük már akkor, ha az észlelési hely földrajzi szélessége ± 8.7 perczzel különbözik 45 foktól, vagy ha annak tengerföli magassága 42 métert tesz; hogy az idegen testek a higanyban csak oly mennyiségben forduljanak elő, hogy annak normális faj súlyját legfeljebb ± 0.0002 grammal másíthassák meg; hogy végre a skálának a verticalis iránytól való eltérése $17' 38''$ -nél nagyobb ne legyen.

A mi már most azon kérdést illeti, hogy az elmélet ezen követelményeinek a gyakorlatban mily módon és mily mértékben vagyunk képesek eleget tenni, legyen meg említve, hogy Wild a sz.-pétervári normálbarométer rectificálásánál alkalmazásba vett módszerek körülményes fejtegetése után azon eredményre jut, miszerint ezen műszer a légnyomást 0.01 mm.-nyi absolut pontossággal engedi meghatározni. — A m. kir. meteorológiai központi intézetnek szintén van birtokában egy Salleron által készített normálbarométer; ezt azonban — minthogy a központi intézet még ez ideig a tudomány igényeinek nem igen megfelelő magánépületben van elhelyezve — alkalmas helyiség hiányában eddig még nem lehetett rendeltetésnek átadni, minek folytán az ezen műszer által nyújtott pontossághatár beható tanulmányozása csak egy jobb jövőnek fog osztályrészül juthatni.

(II.) H ö g y e s E n d r e előterjesztést tett *azon újabb vizsgálatokról*, melyeket H a i d e n h a i n boroszlói, és W i t t i c h köznigsbergi élettani tanárok tettek *a vese működését illetőleg.* — Előterjesztésének kivonata ez:

A vesén keresztül, mint ismeretes, az anyagforgalom végső terményei hagyják el a szervezetet, melyek nem alkalmasak már többé a test táplálására: a *hugyany, húgysav* stb., mely egy csomó sóval és vízzel együtt *mint vizelet* ürítetik ki a húgyhólyagból Arra nézve, hogy a vizelet ezen egyes alkotórészei a vese melyik részeiben válnak ki a vérből; két egymással ellentétben álló nézet van a tudósok között. L u d w i g, lipcsei tanár, azt tartja, hogy a vizeletnek valamennyi alkotórésze, a víz, a húgany, húgysav, a sok, mindnyájan az ú. n. *edénygomolyok* (glomerulus) szűrődnek le a vérből: míg B o w m a n angol buvár azon véleményben van, hogy az edénygomolyokon csak a víz szűrődik le, a többi részeket pedig a kanyargós húgycsatornák hámsejtjei választják ki, s az edénygomolyból szivárgó vízáram e sejteken áthatolva, veszi azután föl magába ama sóalkotórészeket.*

H e i d e n h a i n és W i t t i c h legújabb kísérletei B o w m a n fölfogásának adnak igazat.

H. kísérleteinél abból indul ki, hogy ha áll L u d w i g theoriája, mely szerint a vizeletnek valamennyi alkotórészei a vízzel együtt a glomerulusokon szűrődnek le, azon esetben, ha e víz leszűrődését ezekben mesterségesen megakadályozzuk, meg kell szünni a húgy szilárd alkotórészei leválásának is; ha pedig e szilárd alkotórészek ennek dacára tovább is kiválnának, ez azt mutatná, hogy nem csak a gomoly az elválasztási hely, hanem más húgycsatornarészlet is, hogy tehát inkább a B o w m a n-féle nézet felel meg a valóságnak. Mivel H. kísérleteiben azt találta, hogy az élő állat vérkeringésébe bevitt indigo-kénsavas nátron a vese kanyargó húgycsatornáiban még akkor is kiválik, midőn a glomerulusokon megszűnik a víz leszűrődése és a kiválasztás; ebből azután analogiát von a vizelet egyes részeire is, s fölveszi, hogy a hugyany és húgysav a kanyargó húgycsatornák hámrétege által választatik el, s a húgyalkotórészeknek, valamint az indigo-kénsavas nátronnak kiválasztásában az edénygomolyoknak semmi szerepe sincsen. H. az edénygomolyokon keresztül történni szokott vízleszűrődés megakadályozására rendszeren kétféle kísérleti módszert

alkalmazott. Egyik módszer volt az, hogy élő állatnak a gerinczagyát a nyúlt agy táján átmetsette, a légzést mesterséges úton tartván fenn; a másik mód volt az ureter lekötése. Mind e két modornál — mint ismeretes — megszűnik a vízleválasztás az *egész vesében*. H. egy új érdekes kísérleti módot is hozott alkalmazásba, melylyel lehetséges *partialiter* megakadályozni a vízleválasztást a vesében, azaz egy csomó glomerulust kizárni a vízleszűrés munkájából, míg a vese többi glomerulusai tovább folytatják munkájukat. E kísérletekre neki az eszmét H ö g y e s E. azon kísérletei adták, melyek 1872-ben magyarul a m. tud. Akadémia kiadványaiban, németül 1873-ban Lipcsében a K l e b s-féle „*Archiv für experimentelle Pathologie*“ folyóiratban jelentek meg. A módszer abban áll, hogy az élő vese kéregállományából lemetszetik avagy pokolkövel elröcsoltatik egy rész, s az így megcsontított vese visszátetik a hasürbe, s az nap vagy más nap a nyaki vizszen át indigó-kénsavas nátron befecskendés történik a vérbe. E kísérletnél az mutatkozik, hogy a vese ép részeit az indigó-carmin egészen normaliter festi meg, míg az elröcsolt részlet és a veseszemölcs között levő kúp alakú veserészlet azon festődési tünetényeket mutatja, melyek azon vesékben voltak láthatók, melyeknek glomerulusaiban megakadt a vízleszűrődés.

W i t t i c h újabb kísérletei részint a H a i d e n h a i n-féle kísérleteket állapítják meg, részint pedig újabb eredményeket tartalmaznak, a mennyiben azt mutatják, hogy egy más festőanyag, a *carminsavas ammoniak*, a glomerulusokon válik ki, míg a kanyargós húgycsatornák hámsejtjei nem vesznek részt e kiválasztásban.

Előadó folyamatban levő kísérletei alapján eddigé is megállapíthatja ez adatoknak nagyobb részét: csak egyes kísérleti tünetények értelmezésében tér el a fenn nevezett buvároktól. Nevezetesen, ő nem fogadhatja el azon véleményt, hogy a kanyargó húgycsatornák e kísérleteknél való megfestődése *actív* kiválasztásnak jele volna a kanyargó húgycsatornák hámjának részéről. E hám mint azt ő ez irányban tett részletes vizsgálati alapján felveszi, szétesett sejtelemekből áll, felnött vesékben egészen normális körülmények között is, melyeknek aktív szerepet nem lehet tulajdonítani. Szérinte az a tünetény, hogy a kanyargó húgycsatornák háma megfestődik, míg a Bowman-féle tok és az egyenes húgycsatornák hámsejtjei nem, úgy fo-

* L. Högyses értekezését: „A vese szereplése az anyagforgalomban.“ Term. tud. Közöny. IV. köt. (1872) a 361–383-ik lapon. Szerk.

* L. H. értekezését „Orvosi Hetilap“ 1872.

gandó föl, hogy az indigócarmin az élő sejtprotoplasmát nem képes megfesteni, míg a széteső protoplasmát igen. Hogy a tubulus contortus-okban széteső sejtelemekek vannak, arra mutat az a nagyfokú reductioalis folyamat, mely itten az indigófesték befecskendése után véghez megy. Az így megfestett vese, a mint a hasürből kivessi az ember, egészen sötét kék, fölmetszés után az első pillanatra a kéreg metszészlapja szintelen, s ha kevés ideig áll a levegőn, zöld, későbbben egészen kék lesz: egészen az a tünemény, mely a vászonfestés azon módjánál mutatkozik, midőn erjedésbe hozott növényrészekkel reducálják az indigó kéket, melybe szokás azután mártani a megfestendő szövetet. Itt a reducált indigóelegyből kivett vászon előbb zöld színt vesz magára s csak később lesz ismét kék a levegő élyével való huzamosabb érintkezés után. Előadó szintén azon nézetben van, hogy a Ludwig-féle vízleszűrődési elmélet nem elegendő a hügyelválaszási tünemények értelmezésére, s hogy a kanyargó húgycsatornák hámsajtjai kétségenkívül figyelembe veendőek; azonban activ szerepet tulajdonítani nekik nem lehet, szerepük passiv, s valószínűleg nem más, mint az hogy szétesés és lassú elfolyósulás folytán bizonyos alkatrészeket szolgáltassanak az edénygomolyon és a húgycsatornafalon leszűrődött húgyalkatrészekhez.

Ezután a másodtitkár kivonatosan előterjeszti a következő értekezést:

(III.) Dr. Borbás Vincze: „*Adalékok Közép-Magyarország flórájához.*“ 1874. augusztus végén a bánági és erdélyi havasokról hazatérvén, szeptember 8-ikán Nógrád-megyébe, Ipoly-Litkére, utaztam. A sarjú már be is volt hordva, s a *Carex*ekben és *Nasturtium*okban bővelkedő réteken, a *Fekete tó partján*, hol nyár elején a csak Sziléziából és Bánágból ismert *Buek-sás* (*C. Buekii Wimmer = banatica Heuffel.*) is terem, csupán a *kései aranyvirág* (*Chrysanthemum serotinum L.*) díszlett. 1873-ban július 24-én a *Kopaszhegyen* (szintén Litke mellett), egy *Centauredi* (búzavirág) vettem föl, főleg azért, mert a szárának felső része meg volt sértve, s a monstrositásokat gyűjteni szerettem. Akkor a növényt *C. Scabiosának* tartottam. Később *Centaureáim* determinálásánál kitudt, hogy ez a Bánágban uralkodó *C. spinulosa*. *Rochel.* A dolog igen feltűnő volt előttem, s nem tudtam egy példányból megítélni, mennyire lehet a növény Nógrádban elterjedve, valamint azon gondolatra is jöttem, vajjon a fészekpikkelyek töviszegélyét nem a sérülés okozta-e?

1874. július 12-én *Kis-Terennén* a fekvése és flórája szerint a *Sz.-Gellérte* emlékeztető *Templomhegyen*, hol a *Marrubium peregrinum L. (M. pannonicum Clus Kern.)* két alakban, (az egyik a *b) angustifolium Koch.*, közönséges alak, mely sűrűn elágazik, s virágörvei közel állanak egymás fölött; a másik egy karcsú „*remotum*“ termető alak, mely ritkábban ágazik el, távol álló virágörvei a törzs tetején az ágak közlő magasan kiemelkednek, egyébként a törzsfaj jellegét viseli), *Micropus erectus L. Turgenia latifolia Hoffm. Silene dichotoma és longiflora* bőven terem, *Centaurea Scabiosák*at pillantottam meg, s a még ki nem nyitott virágfejek töviseiről legnagyobb meglepetésemre ismét a *C. spinulosára* ismertem, mely feljebb a hegyen már virágzott is.

Ezentúl figyelemmel kísértem továbbterjedését, s az Ipoly völgyétől a Karancs- és Salgó vidékén Kis-Terennéig, Vrabélyi úr példánya szerint *Sirokig*, Kis-Terennétől Gömörbe át Zabarig, Hevesben Egerig, mindenütt a *C. spinulosa* van elterjedve, azon alfaj, mely a Bánágban s a nevezett területeken is egészen kizárja a *talakot*. Losonc s Litke körüli réteken a (Cserkút és Bikl alatt), s itt a Vajashegy erdeiben és hegyi réteken Bánátban előfordul a *Cent. spuria Kern.* (Oest. bot. Zeitschr. 1872. 52—53-ik lap), s pedig oly bőven és a gyanított szülők nélkül, úgy hogy vegyült fajról itt szó alig lehet, főleg midőn a növény gyümölcsét is megérleli. A *paniculata*-csoporthoz Közép-Magyarországban kettő van elterjedve: a német *rhenana Boreau (paniculata et maculosa Auct. hung. et germ.)* és az orosz *C. Biebersteinii DC. (C. cylindrocarpa* Rchb. C. australis Panc)* mind a kettő közönséges, de az utóbbiból több van gyűjteményemben (legfentebb Somosújfaluból), s amattól DC. szerint legegyszerűbben megkülönböztethetni *tojásdad*, (nem gömbölyded, s alján mintegy elcsönkített subretusos) virág-fészkeről; különben igen közel testvérek, úgy hogy talán csak az élettartam tesz különbséget (amaz két nyári, emez úgy látszik 2). A *C. rhenana* nevét föltartandónak tartom, mert ép úgy különbözik a Déli-Franciaországban terelő *paniculatától*, mint a francia *maculosától* Lam. noha ennek

* Ennek föllállítására az adott okot, mert Reichenbach fil. a *C. Biebersteinii* a *maculosához* húzza, s a nevérol megsemmisített növényt újra leírja. Az eredeti, Noé példánya teljesen megegyezik a mienkkel és az oroszországgal.

legközelebbi rokona. Ez utóbbiból a berlini kir. herbariumban egy példány van Orleans mellől (ex insula S. Loup. Kunth gyűjteményéből), mely, a mennyiben a régibb példány következtetni enged, a bánsági *C. triniaefoliata* Heuff. (*C. myriotoma* Panc. et Vis) lenne azonos. (Ennek jellemét a math. és term. tud. Közl. XI köt. 261-ik lapján írtam le.) Az ázsiai s orosz pusztákról egész Pestig. Fényszaruig húzódó *C. areraria* M. B. nálunk még két nevet kapott. *C. Tauscheri* (a Csepel-szigeten), *banatica* (a bánsági homokos pusztákon); s feltűnő, hogy e nevek oly férfutól, Dr. K e r n e r A n t a l, ezelőtt budai műegyetemi (most innsbrucki egyetemi) tanártól erednek, aki a magyar Alföld flóráját és klimáját az oroszországgal azonosítja. Azon jegyek, melyeken e két név alapszik (Ö. B. Z. 1872. 120-ik lap), egyáltalában változók, s eredeti orosz és ázsiai példányokkal (melyek szint' oly változók, mint a mieink) a mi növényünk egészen identicus. Érdekes a *Carex brevicollis* DC. (*rynchocarpa* Hauff.) legészakibb termő helye is. A növény Lyon körül, Bánságban, Erdélyben és Oroszország némely helyein van elterjedve, s 1871. május 30-ikán néhány példányt Visegrádon is gyűjtöttem, miket első pillanatra *C. pilosának* tartottam. 1872. május 17. és 18-ikán S i m k o v i c s Lajos barátommal helyenként Visegrád körül bőven találtuk. Az év őszén Fillingertanár determinálatlan *Carex*ei között termőhely (bizonyosan Eger vidékéről) nélküli ott találtam a *C. brevicollis*. Ez annál feltűnőbb volt, mert 7 év alatt Eger körül észre nem vettem, bár a sásokat szorgalmasan gyűjtöttem. Vrabélyi úrnak írván, ki Fillingertel szokott kirándulást tenni, azt felelte, talán Janka úrtól származó bánsági példány lehet, de a példányok száma ezt hinni nem engedé; egy második levelében azonban tudatja, hogy meg van az érdekes növény termő helye: a *Szarvaskői Várhegy bokrai* (ép mint Visegrádnál), s a rákövetkező évben gyűjtött is ott még néhányat. Kis Terennétől Zabarig az erdőben érdekes a *Senecio silvaticus* L. (a Karancshegy vágásaiban is) szántóföldek szélein *Filago apiculata* Sm., Cered fölött homokkő-sziklákon *Jasione montana*, Zabar mellett réti csermelyek mellett *Lersia oryzoides*. Sajátságos, hogy a *Filago apiculata* Sm. *Sagina subulata* és *Herniaria glabra* L. a Karancs és a Mátra vidéken gyakori, Pestmegyében ritka vagy nem is terem. Régen hallottam már, hogy Pósvár mellől mellfájás ellen *pe-metefüvet* szoktak gyűjteni. E helyütt egri

utamban megállapodván, körül tekintetem, s a *Marrubium peregrinum* (fehér pemetefü) csakugyan bőven is van itt, valamivel ritkább az orvosi (*M. vulgare*). Midőn azonban néhány *Xanthium spinosum*, *strumarium*, *Onopordon Acanthium*, *Althaea officinalis* stb. összeszedtem, szemembe tünt egy bokor *Marrubium*. Tudjuk, hogy a *Marrubium*ok hajlandók vegyült fajok képzésére, s e bokor, melyen kívül nagy sokára még egyet találtam, csakugyan bastard. *Marrubium peregrinum*- és *vulgaréból* már ismerünk egy vegyült fajt. Ez a *M. peregrino-vulgare* Reichardt (Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. in Wien, 1861, 343-ik lap), mely a szülők közt középpontját képez, s természetben a *peregrinumra* ütött. Lényeges jegyeiben (a virágreszek) a pósvári példány is megegyezik vele. A *M. vulgare* kelyhe 10 (váltakozva apróbb) fogú, s mindegyik hátragörbült szálkában végződik, különösen a gyümölcserészkor kihasasodik, a toroknál összeszorul és belső szélét sűrű szőrrojt környezi. A *M. peregrinum* kelyhe 5 fogú, épen nem vagy csak rövidke szálkában végződik, s torka belső szélét, mely alulról lasan tágul ki, ritka szőrrojt veszi körül (nem kopasz, mint Reich. mondja). A peregrinum pártája minden részében nagyobb a vulgareénél, magzata tetején majdnem lapos s szőrös ép mint a kevésnél hosszabb mint szélesebb háromlélt gyümölcs; a vulgarenél egészen domború, kopasz; a gyümölcs kétszer hosszabb mint szélesebb, s az élek elmosódnak. A peregrinum murvá felakkorak mint a kehely, vagy csak valamivel hosszabbak, s szálkában nem végződnek; a vulgare murvá oly hosszúk, mint a kehely s horgas szálkában végződnek. A pósvári vegyült fajnál a kehely a peregrinuméval, egyezik, de mégis tágabb valamivel, ritka szőrrojttal; a fogak 5—10 közt ingadoznak apróbbak- vagy hosszabbakkal vegyest, szálkában végződnek mint a vulgare, s ezek majd egyenest állanak, majd hátragörbülnek; a pártá nagysága a peregrinumé, a hosszú felső ajak a vulgareé; a magzat gerezdjei tetejökön meglehetősen domborúak, ritka szőrrel. Érett gyümölcset nem találtam. A murvák a vulgareé, szálkában végződnek, de nem horgasak. Termetében azonban közelebb áll a vulgareéhoz; mindjárt a tővénel elágazik, ágai hosszúk vesszősek, s többnyire a földön hevernek, épen mint a közzellevő vulgare; peregrino-vulgare többnyire magasabbról hajtja, rövidebb, merev-ágai úgy állanak, mint a peregrinumnál; a szár s levelek meze, s a levélállománya a vulgareéhoz közeledik, a sűrűbb virág-

örvek közelebb állanak, mint a peregrino-vulgárenál: Ennél fogva az általam észlelt példányok más eredetűek, mint ez; úgy látszik, hogy itt az *apa* a vulgare (azaz a virágorostól származik) nem a peregrinum, az *anya* a peregrinum, s ez nem első példa, hogy két rokontörzsfajnak két különböző vegyült faja van (példa erre a *Mentha*.) s így *M. vulgari-peregrinum*nak kell nevezni. Hogy a *M. remotum*-ról *Kit* (in Schult. Flor. Austr.) tájékozva legyek, Janka úr, a nagy. nemz. muz. növénytaniszakosztály öre, szívesvölt az eredeti példányt *Kit* tábl. herbariumában fölkeresni, s ezen *arcsi* példány sem egyéb, mint a mit közönségesen *peregrino-vulgare*nek neveznek. A mit Janka úr Erdélyből *remotum*nak tartott, nagy virágjai s kehelyfogairól igen alkalmos, talán egész új species. Ez alkalommal megálaltam *Kit* tábl. n. l.

is az én *M. vulgari-peregrinum*ommal *intermedium* név alatt, bár az *additamenta ad Fl. Hung.* nem említi; az egyetemi növénykert herbariumában is meg van Sándortól *remotum* név alatt. Egerben, Vrabélyi úrnál átvizsgáltunk néhány genust, főleg a *Fumariákat*, hol Közép-Magyarországból, kivált Hevesmegyéből, a *Fum. Schleicheri. Soy. Will.* szokás szerint össze van keverve a *F. Vailan-tival* Lois. A *F. officinalis* L. sem ritka Közép-Magyarországban, (Buda körül Ipoly-Litkén) bár Feichtinger úr ritkának mondja. Somos-Újfalu mellett a Sátor-hegy sziklás erdeiben nevezetes az *Aspidium Filixmas Sw. c) umbrosum. Milde. Rosa pyrenaica. Gouan.*, napsütött helyeken pedig az *Alsine hybrida Ford.*

(IV.) Dr. Dobránszky Péter: „Az okserléség törvényeiről a társadalmi életben“ című dolgozatot olvasott föl.

XIV. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1874 december 16-ikán

Elnök: Than Károly.

Több folyó ügy elintézése után előterjeszti a titkár Simonyi Antal egyetemesi ajánlatát az Újházy László nevére tett alapítvány kiegyenlítésére nézve. — Az ajánlatot a választmány elfogadja, s a dolog elintézését a titkára bízta.

Horváth Géza a lygaeidák monographiája benyújtásának határidejét 1875 március végeig kéri meghosszabbítani. — Megadatott.

Bizottságok küldetnek ki, melyek a társulat könyvtárát és pénztárát, illetőleg az 1874-ik évi számodásokat még a január 20-ikán tartandó Közgyűlés előtt megvizsgálják s a legközelebbi választmányi ülésen küldetésök eredményéről jelentést tegyenek. A könyvtár megvizsgálására: Dr. Bene Rudolf, B. Fötvös Loránd és Wartha Vincze urak; a számadások és pénztár megvizsgálására: Dapsy László és Lengyel Béla urak küldetnek ki.

A titkár négy társulati tag elhunyását jelenti be: Gerevics Sándor, tanár Budapesten; Lázár Tihamér, orvost. Nagyváradon; Füleppe Ferencz, realisk. igazgató Temesvárott és Rostipál, birtokos Duna-Pentelén. — Szomorú tudomásul vétetik.

Semsey Andor úr Budapesten, ki a 100 frt. örökítő tagsági díjat már

le is fizette, ajánlatik az örökítő tagok sorába leendő felvételre. — Egyhangúlag megválasztattak.

Új rendes tagokul ajánlatnak tizen-nyolczan. Mindannyian egyhangúlag megválasztattak (névsoruk az 1875 januári füzet borítékán).

A könyvtár számára következő művek küldettek be, melyek köszönötlet vétettek, ú. m.:

Tanulmányok a répa fajsúlya és czukortartalma közötti összefüggésről, különös tekintettel a Kroecker-féle vizsgálómódoakra, Stollár Gyulától. M. Óvár, 1874. — Természettudományi szemelvények. Értesítések az állat- és növénytan köréből. Irták Podhraczký Ferencz és Mocsáry Sándor. Nagy-Várad, 1868. — Biharmegye téhely- és pikkelyrópui Közli Mocsáry Sándor, m. n. muzeumi őrségéd. — Adatok Biharmegye faunájához (1872-ben tett kutatások eredménye). Mocsáry Sándor, m. n. muzeumi őrségédétől. (Mindkettő a m. tud. Akad. mathem. és term. tud. Közleményeiből. X- és XI-ik kötet). — *Beszédek*, melyek a kir. Józsefműegyetemen az 1874/75-ik tanév megnyitásakor tartattak 1874 okt. 15-ikén. Budapest, 1874.

IX. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLY.

Az egyetem vegytani intézetében. 1875 január 9-ikén, d. u. 6 órakor.

Thanhoffer Lajos: „A vérről“ tartott számos mutatóvánnyal egybekapcsolt népszerű előadást.

XV. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.
1875 január 16-ikán.

Elnök: Than Károly.

A titkár jelenti, hogy a bordeauxi „Société des sciences physique et naturelles“ Schmidt Ferencz tagtársunkhoz (a ki e társulatnak Stahlberger: „Árpály a fumei öbölben“ és Krenner: „A dobsinai jégbarlang“ cz. műveket megküldötte) ajánlatot intézett, hogy a Term. tud. Társulattal csereviszonyba óhajtana lépni. — Örvedetes tudomásul szolgál, s a csereviszony elfogadtatik.

Jelentést tesznek a pénztár és könyvtár megvizsgálására kiküldött bizottságok és a pályaművek bírálói. (L. a közgyűlés jegyzőkönyvében, a februári füzetben.)

Dapsy László indítványba teszi, hogy hozzaták be a társulat pénztári könyvvezetésébe a mostaninál modernebb systéma. — Ez indítvány megvitatására é; javaslatételre arra nézve, hogy csakugyan szükséges lenne: e a mostani rendszert megváltoztatni és ha igen miféle módon, — a választmány Conlegner Károly, Dapsy László, Szily Kálmán és Leutner Károly urakat kéri föl.

Több bizottsági jelentés (előfordúlnak a közgyűlés jegyzőkönyvében) és folyó ügy elintézése után:

A titkár fölolvassa Csengeri Antal, a m. tud. Akademia alelnöke levelét, (l. közgyűlés jegyzőkönyvében a titkári jelentésben.) — A választmány e megtisztelő fölszólítást a legnagyobb örömmel veszi tudomásul s a fölszólítás értelmében a kölcsönösen megállapítandó módokat felelt leendő tanácskórára Balogh Kálmán társ. alelnököt, a k. k. bizotts. elnököt, B. Eötvös Loránd, Dapsy László és Hirschler Ignác választm. tagokat küldi ki.

Semsey Andor, társulatunk örökítő tagja, a titkárhoz intézett levelében ezer (1000) forintot ajánl föl a társulatnak zoológiai tárgyú, az eddigi nyílt pályázatok módjára hirdetendő kérdésre. A választmány Semsey Andor úr e nagy lelkű ajánlatát örömmel fogadja s addig is míg a Közgyűlésnek bejelentheti — Semsey Andor úrnak, a tudomány céljaira följajlott adományért — *jegyzőkönyvileg köszönetet szavaz.*

Az állattani bizottság részéről jelenti Petrovits, mint a bizotts. előadója, hogy Hermann Ottó úr a jelen vál. ülést megelőzőleg tartott bizotts. ülésen a társulat megbízásából gyűjtött anyagának egy részét, nevezetesen a kész tipikus gyűjteményt, összesen 283 üvegben átadta. K-b. négyszerennyire rúg a gyűjtemény azon része, mely a zoogeogrphikus része vonatkozik — a mely azonban ezalkalommal még nem adatot át. — Hermann úr a megírandó mű („Magyarország és Erdély pokfaunája“) általános részével már elkészült, a speciális rész azonban még nem készülhetett el, minthogy előre nem látott akadályok tartóztatták; ehhez pótolandók még legutóbb tett erdélyi útjának eredménye és 41 új faj leírása; s minthogy a még le nem írt anyag egy részét (mint már e-ideig is több alkalommal tette) Thorell, Dr. Simon és Fr. Koch jeles arachneologokhoz akarja küldeni összehasználtatás végett, azon kérelemmel járul a t. Választmányhoz: méltóztatnék a mű benyújtásának határidejét még 2 vagy esetleg 3 hónappal meghosszabbítani. — Ezzel kapcsolatban Hermann úr arra is kéri a Választmányt, hogy méltóztatnék neki benyújtandó műve tiszteletdíjára 170 frt. előleget utalványozni — Hermann úr jelentésével az állattani bizottság teljesen meg van elégedve és kérelmei teljesítését maga részéről is ajánlja. — A jelentés tudomásul vétetik s az állattani bizotts. ajánlata alapján a választmány Hermann úr kívánóságait teljesíteni fogja.

A választmány a küszöbön álló Közgyűlésnek összesen 36 v. tagot jelöl ki, minden szakból négy tag levén választandó.

A könyvtár részére Dr. Ben e R u d o l f ismét 30 régebbi munkát ajándékoz. — Köszönettel vétetett.

Végül fölolvastatik az új tagokul ajánlottak névsora, kik is mind a nyolczvan-heten egyhangúlag megválasztattak. (Névsoruk az 1874 márcziusi füzet boritékán).

PÁRTOLO ÉS ÖRÖKÍTŐ TAGOK.

(Pótlék és igazítás a februári füzetben közlött jegyzékhez.)

Dr. Ben e R u d o l f, Budapest (1874) értékpapirban.	100 frt.
† Bugát Pál alapítványa pályakérdésekre (1864), nem 200, hanem 2000 „	
Tolnai Gróf F e s t e t i c h Pál, Budapest (1875), készpénzben	200 „
Jezso v i c s K á r o l y, Selme cz. (1874) készp. nem 100, hanem	60 „
Gróf Kornis Emil, Budapest (1875) értékpapirban	100 „
Leutner Károly, Budapest (1873) értékp. nem 100, hanem	105 „
Dr. Schvar cz Gyula, Budapest (1864) kötelezvb. nem 200, hanem	300 „
Dr. Than Károly, Budapest (1873) értékpapirban	200 „

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1875 FEBRUÁR HÓBAN.

A.

Nap.	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	759.9	759.1	758.7	759.2	-4.4	-1.0	-4.9	-3.4	3.1	3.2	2.8	3.0	95	74	90	86	—
2	56.2	53.7	50.3	53.4	-6.1	-1.6	-1.5	-3.1	2.6	3.7	3.7	3.3	93	90	90	91	* 1.1
3	46.9	45.1	42.2	44.7	1.4	0.1	-0.7	0.3	3.4	3.8	4.1	3.8	66	83	94	81	* 1.1
4	40.3	40.9	42.3	41.2	1.6	3.4	1.2	2.1	4.5	3.5	3.9	4.0	87	60	78	75	* 0.3
5	42.9	43.7	44.2	43.6	0.0	-0.2	-2.9	-1.0	4.1	3.9	3.3	3.8	89	87	89	88	—
6	44.0	42.9	42.9	43.3	-5.6	-2.1	-5.7	-4.5	2.7	2.8	2.6	2.7	90	71	87	83	—
7	42.0	43.2	44.7	43.3	-5.2	-3.6	-5.0	-4.6	2.6	2.9	2.7	2.7	85	82	86	84	* 0.4
8	46.2	47.4	47.7	47.1	-6.8	-5.8	-6.7	-5.8	2.6	2.7	2.5	2.6	94	80	92	89	* 0.3
9	46.5	47.5	47.7	47.2	-5.3	-2.2	-7.5	-5.0	2.7	3.1	2.3	2.7	90	79	92	87	* 1.2
10	45.6	46.9	49.4	47.3	-9.6	-5.6	-10.7	-8.6	2.1	2.5	1.8	2.1	97	82	90	90	—
11	49.5	49.3	51.0	49.9	-8.8	-6.3	-7.3	-7.5	1.9	2.1	2.2	2.1	85	76	87	83	* 0.6
12	53.8	54.9	55.1	54.6	-8.4	-4.0	-10.9	-7.8	2.2	2.2	1.7	2.0	91	66	90	82	—
13	53.1	51.2	51.1	51.8	-9.2	-4.3	-5.9	-6.5	2.2	2.5	2.1	2.3	97	75	72	81	—
14	50.6	51.0	51.3	51.0	-6.8	-3.5	-3.0	-4.4	2.1	2.5	3.2	2.6	78	72	87	79	* 0.9
15	53.5	53.8	53.4	53.6	-4.6	1.3	-6.1	-3.1	2.7	3.1	2.3	2.7	84	60	82	75	—
16	51.3	49.9	49.3	50.2	-9.8	-1.7	-6.7	-6.1	1.9	2.7	2.4	2.3	91	66	89	82	—
17	47.6	46.6	47.3	47.2	-12.4	-1.2	-5.1	-6.2	1.6	2.6	2.6	2.3	92	61	8	79	—
18	49.6	51.8	54.1	51.8	-6.5	-1.7	-8.8	-5.7	2.2	2.5	2.1	2.3	82	62	91	78	—
19	55.8	55.7	55.6	55.7	-10.0	-2.6	-3.8	-5.5	1.8	2.6	2.7	2.4	87	68	80	78	—
20	54.6	53.6	52.6	53.6	-5.3	-1.5	-5.6	-4.1	2.4	2.7	2.7	2.6	80	66	90	79	—
21	51.6	50.6	49.2	50.5	-11.1	-0.8	-6.3	-6.1	1.8	2.6	2.2	2.2	93	60	79	77	—
22	50.3	50.5	50.9	50.6	-7.6	-3.9	-5.9	-5.8	1.7	2.1	2.5	2.1	61	62	87	72	* 0.5
23	49.6	48.7	49.3	49.2	-7.6	-4.0	-9.1	-6.9	2.1	2.1	2.0	2.1	83	62	91	79	—
24	48.5	47.7	47.7	48.0	-9.7	-5.7	-10.3	-8.6	2.0	2.3	2.0	2.1	94	77	97	89	* 0.3
25	47.4	45.7	43.1	45.4	-13.4	-5.6	-7.9	-9.0	1.6	2.1	2.0	1.9	100	70	80	83	* 0.1
26	41.9	42.9	43.7	42.8	-4.5	-1.2	3.6	-3.0	2.6	3.3	3.3	3.1	79	78	95	84	—
27	43.8	44.5	45.5	44.6	-4.4	-1.3	-3.2	-3.1	3.0	3.3	3.4	3.2	93	80	94	89	* y.
28	45.2	44.0	43.7	44.3	-3.4	1.0	-0.4	-0.9	3.2	3.6	3.9	3.6	91	72	89	84	* 3.3
Közép	748.9	748.7	748.7	748.7	-6.6	-2.3	-5.5	-4.8	2.5	2.8	2.7	2.7	87.6	72.2	87.6	82.5	—

Javitott hőmérséki közép: — 5.0 C°. — A légnyomás maximuma: 759.9 millim. 1-én reggel 7 óraker. A légnyomás minimuma: 740.3 millim. 4-én reggel 7 óraker. — A hőmérséklet maximuma + 3.4 C° 4-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: — 13.4 C°. 25-én reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 60% 4-én, 15-én és 21-én d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 12. A csapadékok összege: 15 millim. — Elpárolgás: 0.0 millim. Jelek magyarázata: köd ☁, hó *, villámlás ⚡, égi háború ⚡, jellel jelöltetik; a †-tel ellátott csapadékok pedig *harmatvizet* jelentenek. — ny = nyoma.

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1875 FEBRUÁR HÓBAN.

B.

Nap.	Szélirány és szél erő			Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Delejes vízszintes erő			
	7h	2h	9h	7h	2h	9h	közép	éj-jel	nap-pal	8h	10h	2h	9h	8h	10h	2h	9h
	reggel	d. u.	este	reggel	d. u.	este	közép			reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este
1	—	S ³	—	9	1	0	3·3	7	6	9°22'1	9°22'7	9°24'0	9°22'4	2·1075	2·1076	2·1075	2·1070
2	—	SW ²	—	8	9	8	8·3	7	6	22·6	22·1	25·1	21·1	83	88	62	57
3	W ³	S ³	—	9	9	9	9·0	7	0	22·3	22·0	24·2	22·1	84	70	69	56
4	W ²	W ⁵	W ⁵	9	1	2	4·0	8	11	22·2	22·6	23·0	22·3	80	77	76	73
5	W ²	W ⁵	NW ⁵	8	6	0	4·7	9	10	22·1	21·4	24·2	22·1	83	72	78	75
6	NW ⁶	NW ⁶	NW ⁶	1	2	0	1·0	10	9	22·3	22·1	24·2	31·8	84	84	88	31
7	NW ⁶	W ⁶	W ⁵	3	4	2	3·0	9	9	23·3	23·0	25·9	22·5	86	81	75	83
8	N ²	N ²	W ¹	9	7	4	6·7	8	6	22·6	22·9	24·9	22·1	97	82	80	77
9	N ¹	N ¹	—	9	9	2	6·7	8	2	23·1	23·2	25·1	22·1	84	86	93	79
10	—	SW ²	W ¹	7	6	1	4·7	9	8	22·7	22·4	25·3	21·1	94	87	79	52
11	W ¹	W ⁴	W ⁶	7	8	3	6·0	9	10	23·2	24·2	25·1	17·2	84	79	83	79
12	NW ²	W ²	W ¹	7	0	0	2·3	9	10	22·8	25·2	27·1	21·9	77	84	61	71
13	N ¹	NW ¹	W ³	9	1	1	3·7	8	10	22·0	22·3	26·5	19·2	88	74	73	70
14	W ²	W ³	W ⁴	7	9	9	8·3	7	11	22·1	23·5	25·8	21·6	72	78	81	72
15	NW ²	E ¹	—	2	5	1	2·7	10	6	21·2	22·6	25·0	22·3	75	83	84	76
16	NE ²	E ²	NE ²	3	0	0	1·0	2	6	22·4	23·5	24·1	22·0	81	93	84	84
17	W ²	N ¹	—	2	5	5	4·0	2	8	22·1	22·5	24·8	22·1	89	92	93	87
18	—	E ²	—	9	2	1	4·0	2	6	22·9	23·6	24·3	22·3	85	83	96	87
19	—	E ³	N ¹	1	4	3	2·7	7	0	22·5	22·6	26·0	22·6	93	93	96	91
20	NE ³	E ⁴	—	3	2	2	2·3	2	0	22·8	22·1	24·3	22·4	94	94	91	87
21	—	—	—	1	0	1	0·7	0	3	22·2	21·2	28·1	21·0	1105	1101	91	65
22	N ³	N ³	N ⁴	3	6	9	6·0	7	7	22·6	22·3	26·0	22·7	1093	1098	89	81
23	NW ³	N ³	W ²	10	4	9	7·7	11	9	22·2	21·9	26·1	22·2	95	83	70	87
24	SW ²	S ²	S ¹	10	10	2	7·3	8	3	21·0	21·1	25·1	23·1	88	80	85	89
25	NE ²	N ²	N ²	10	5	6	7·0	2	7	21·9	22·1	26·9	23·0	85	75	78	93
26	NE ¹	S ²	E ²	7	9	9	8·3	2	0	25·0	23·2	26·8	23·1	92	92	80	80
27	F ²	SE ²	E ¹	10	10	9	9·7	9	0	22·5	21·9	40·7	21·4	64	48	0895	14
28	N ²	E ³	NE ²	10	2	9	7·0	7	3	21·0	22·2	25·1	20·1	31	33	1053	31
Közép	—	—	—	6·5	4·9	3·8	5·1	6·6	5·9	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szél erősség : 2·2.

százalékokban : 22. 9. 13. 1. 7. 4. 31. 12.

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

Jegyzet. 27-ikén d. u. 2 óraker magnetikai háborgás mutatkozott.



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.