

N Ö V É N Y T A N .

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(1.) DARWIN KÖNYVE A KÚSZÓ NÖVÉNYEKÉRŐL.* — E kötet Darwin amaz ismeretes értekezésének 2-ik kiadása, melyet 1856-ban a „Journal of the Linnean Society“ kilencedik kötetében adott ki, most azonban mindazon bővítésekkel és helyreigazításokkal bocsátott közre, a melyeket a tudománynak amaz idő óta tett haladása szükségesnek tüntetett föl. Noha e tárgyat Palm és von Mohl német növény-physiologusok már előbb tanulmányozták, mégis Darwinnak sok új s azelőtt nem ismert vagy nem ismertett adatot tartalmazó munkája volt az, mely az eme tárggyal összeköttetésben álló nevezetes tünevényeket először juttatá a nagy közönség tudomására. A „kúszó növény“ kifejezést Darwin faji elnevezésül használja mindazokra, melyek, csak gyöngye vékony törzsekkel lévén ellátva, nem bírnak egyenesen fölfelé állani és így szomszéd növények segítségére szorúlnak a végett, hogy levélzetöket és virágaikat a talajról jelentékeny magasságra fölemelhesék. Ama növények, melyek e főosztályba tartoznak, négy külön alosztályba sorozhatók ama részeik szerint, melyeknek módosulása vagy változása e fölöstást lehetővé teszi:

1. Kigyózva (csavarszerűleg) kúszó növények (az első kiadásban *Spiral Twiner*-nek, csiga-módrá tekerődzőknek voltak nevezve), melyeknél kúszó szervezetül a törzs vagy tengely maga szolgál;
2. Levélkúszók, melyek a levél szárának vagy más részének segítségével kúsznak;
3. Inda-termők (a Szilágyságban *kóknak*, más helyeken *kacsanak* nevezik a kúszó növények, péld. a szőlő indáját), melyek a legnépesebb osztályt képezik s a kúszásra különösen alkalmas indákkal vannak ellátva; s végül
- 4.

Kapocs- vagy gyökérkúszók, melyek kapcsok (fogantyúk) vagy légi gyökerek segítségével kapaszkodnak meg, vagy egyszerűen más növényekre tekerőznek fel. Mind ez osztályoknál, az uitoisót kivéve, az a gépies mód vagy erő, mely a kúszást létrehozza, bizonyos érzékenységben és körmozgási képességben rejlik, melylyel a növény törzsének (szárának, kocsányának) vagy indájának legvége vagy pedig a levelek szára van felruházva.

E sajátágos képesség eredete a buvárkodásnak egyik legérdekesebb mozzanatát képezi. Némely esetekben, mint például a *passiflora*- (golgota-virág) és *cucubirta*- (tök vagy dinnye) féléknél, e családok csaknem, vagy éppen minden alfajában föltalálható az; más családok meg, például a *leguminosák* (hüvelyesek) számtalan oly fajon kívül, melyeknél hiányzik az említett képesség, oly fajokat foglalnak magukban, melyek a kúszók két vagy három alosztályához is tartoznak; míg megint másoknál, mint például a *compositáknál* (fészkes virágúak), a *rubiaceáknál* (buzérfélék), *scrophulariaceáknál* (tátogatók) és a *liliaceáknál* (liliomfélék) a fajok nagy száma közül csak feltűnő kevésben van meg a kúszó hajlam és tehetség. E tényekből és a kúszó növényeket magukban foglaló családoknak — bárminő természetű osztályzást vegyünk is alapul — rendkívüli elterjedéséből Darwin azt a következtetést vonja, hogy „a forgási (csavargva kúszó) képesség, mely a legtöbb kúszót jellemzi, a növényvilág majdnem valamennyi tagjában már eredetileg meg van, csak éppen hogy nincsen kifejlődve“ — mi oly következtetés, melyet ama tény is erősen bizonyítani látszik, hogy érzékenységgel s az önkényes mozgásnak némi csekély erejével némely virágoknak oly részei is föl vannak néha ruházva,

* The movements and habits of Climbing Plants. London, 1875.

melyek a kuszás céljaira teljességgel nem alkalmatosak, mint például a *Maurandia* és *Brassica Napus* virág-szárai; Darwin említett következtetésének helyes voltát bizonyítja továbbá Müller Fritsz abbéli nevezetes megfigyelése is — a jelen kötet fölvilágosító jegyzetei között a legérdekesebbek egyike — mely szerint „egy *Alisma*- (hidőr-) és *Linum*- (len-) faj szárai (kocsányai), míg a növény fiatal — bár e fajok nem kúszók — „szakadatlanul lassú mozdulatokat tesznek a szélrózsa minden irányában, épen mint a kúszó növényekéi.“

E megfigyelések Darwin ama különbség természetének megvitatására vezették, mely némely növények úgynevezett „önkéntes“ mozgási képessége és az állatok hasonló ösztöne között létezik, s annak eredményét a következőkben foglalja össze:

„Gyakran állították már, habár csak odavetve, miszerint a növények abban különböznek az állatoktól, hogy nincsen mozgási képességök. Inkább lehetne azt mondani, hogy a növények csak akkor szerzik meg és fejlesztik ki e képességet, ha előnyös rájuk nézve; de ez aránylag csak ritka esetekben történik, mert a növények a földhöz vannak szegezve s a levegő és az eső látja el őket táplálékkal.“

Jelen művében Darwin hosszasan előadja, hogy mily nagy fényt derítettek a kúszó növények szokásaira és mozgásaira a munkája első kiadásának megjelenése után tett vizsgálódások, főleg azok, melyeket De Vries és Sachs, a würzburgi laboratóriumban eszközöltek, s az új részletek egyik legfontosabbját az a cikk képezi, melyben kifejti, hogy az utóbb nevezett nagy tekintélyű tudós következtetései egyik pontja ellen mi tekintetben van neki némirészen más véleménye. Ugyanis Sachs a maga növénytani kézi könyvében az indák minden mozdulatát a humorúvá váló oldallal átellenben levő oldalon végbemenő gyors növeke-

désnek tulajdonítja; e mozdulatok szerinte a következőkből állanak: a forgó-mozgásból (revolving nutation), a viláosság felé és attól elfordulásból a nehézkedés ellenére, érintés- okozta mozgásból, és végre csigavonal módra történő összehúzódnásból, tekergetésből. Darwin elfogadván e nézetet a mozgás minden egyéb okaira nézve, mindamellett nehézkedik találja azt arra a mozgásra nézve is elfogadni, mely az érintésre következik, t. i. a külső érintés- okozta elgörbülés vagy összezsugorodás folytán előállt mozdulatra, vagyis az általánosan úgynevezett érzékenységre nézve. Erre megjegyzi, hogy a forgó mozgás mozdulata (így fejezi ki Sachs „egy egész növény sarjnak vagy hajtásnak folytonos körben-hajlongását egymás után a szélrózsa minden iránya felé“) annyiban különbözik attól, melyet a külső érintés idéz elő, hogy némely esetekben ugyanazon inda mind a két fajta erőt vagy képességet megszerzi, csak hogy növekedésének különböző korszakaiban; továbbá úgy látszik, hogy az inda érzékeny részéből hiányzik a nutatio-féle forgás képessége. Még fontosabb okot ad a habozásra a mozgásnak rendkívüli gyorsasága. Darwin maga látta, hogy a *Passiflora gracilis* egy indájának hegye, külső érintés után, 25 vagy néha 30 másodperc alatt észrevehetőleg elhajlott; s kételyek merültek fel benne az iránt: vajjon lehet-e hinni a növekedés akkora gyorsaságában, mint a mekkora e mozdulatnak megfelelne? Erre vonatkozólag csupán annyit jegyzünk meg, hogy a rendkívüli gyors növekedésnek számos példáját ismerjük — többek közt a *Vallisneria* virágkocsányának esetében, mint a mely egy órányi vagy valamivel több idő alatt néha félhüvelyknyire is nő — még a legcsekélyebb természetellenes inger vagy izgatás nélkül is.

Darwin e művében mindannak rövid összefoglalását megtalálja az

olvasó, a mit a növényvilág élettanának ez érdekes és sajtóságos részletében ezideig kikutattak és megismertettek. (Nature, vol. 13. Nr. 317.)

Közi: SÁMI LAJOS.

(3.) A MAGVAK HÉJA ÉS A CSÍRÁZÁS. — E közlöny 1875 deczemberi füzetében Schuch József úrtól „a mag héjának befolyása a csírázásra“ című közlemény jelent meg, melyre egyrészt néhány szerény megjegyzésem volna, másrészt pedig fel akarom említeni azon kísérleteket is, melyeket mások e tárgyra vonatkozólag tettek.

Schuch a Gleditschia magvait vízbe téve, azt találta, hogy ezek ép állapotban négy hét alatt sem csíráztak, de csak fel sem dagadtak, holott ugyanazon magvak, héjaik felvágása után „rendesen feldagadtak.“ Ezen kísérletből Sch. azt a következtetést vonja, „hogy a Gleditschia magja vízáthatatlan héjjal van burkolva;“ továbbá, hogy „a mag vízáthatatlan héja, a míg ép, a csírázást teljesen megakadályozni képes.“

A ki a maghéjak szerkezetét ismeri, tudja, hogy ezek általában, nem csak vizet, hanem gázokat is — kisebb nagyobb mértékben — nehezen bocsátanak keresztül, de azért a magvak csírázása nincsen megakadályozva; mert, mint a mindennapi tapasztalás mutatja, az ép héjú magvak még is csíráznak. Csak az a kérdés, hogy mennyi idő alatt és milyen körülmények közt? És hogy a Gleditschia magjai szintén csíráznak, azt megmutatja már az a tény is, hogy a Gleditschia, természetes viszonyok között, magjai által szaporodik, még pedig anélkül, hogy valaki felvágna a magvak héját. — De a Gleditschia, magjai bizonyosan vízben is feldagadnak; csak hogy nem négy hét alatt, mint Sch. úr akarta, hanem legalább négy hónap alatt; mert Höhnel* kísérletei sze-

rint a Ceratonia sliqua (Szt.-János kenyér-fa) magjai, melyek különben szerkezetükre nézve a Gleditschia magjaival, lényegökben véve, meg egyeznek, vízben csak negyedfél hónap múlva dagadtak fel és pedig a kísérletre használt magvaknak csak 15 százaléka.

A Gleditschia magjai azonban valószínűleg négy hónapnál hamarabb is képesek feldagadni és csírázni, de nem vízben, hanem vagy mérsékelt nedvességű földben, vagy valami más, nem túlságos nedves közegben. Más magvakkal tett kísérletekből legalább ez látszik kiderülni. Már régebben én magam hónapokon át tartottam vízben a mandola fenyő (Pinus Pinea) magjait, melyek héja igen kemény és vastag, anélkül hogy rajtuk valami változást vettem volna észre; holott nedves homokban, hosszabb idő múlva, nem csak feldagadtak, hanem szépen ki is csíráztak, úgy hogy több hüvelyknyi hosszú csírást növényeket nyertem. Hasonló eredményre jutott Haberlandt* is, és erre vonatkozólag azt mondja, hogy: „a csírázás bizonyos körülmények között mérsékelt nedves földben jobban megy végbe, mint vízzel telített földben“.

A magvak csírázására t. i. nem csak víz szükséges, hanem levegő is, és különösen a levegőnek élenye; az éleny nélküli légkörben vagy légüres térben pedig magvak csírázni nem képesek.

A levegőnek élenye egyáltalában a növények életében ép oly fontos szerepet játszik, mint az állatokéban, Éleny nélkül a növény sem képes megélni, ép úgy mint az állat. A növény is, ép úgy mint az állat, lélegzik, és a lélegzés folyamata a növénynél is abból áll, hogy a levegőből élenyt vesz fel és helyette szén-savat választ ki. Ez a lélegzési folyamat egyszersmind minden életműködéseknek fenntartója és a magvaknál

* Haberlandt. Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. pag. 84.

* Az idézett helyen, pag. 108.

úgy szólván a csírázás megindítója. Ez utóbbi folyamatnál általánosan ismert tény az, hogy a magvak oly közegben, melyben semmi vagy kevés élyen van, vagy soha, vagy csak nagyon nehezen és lassan csíráznak, és, Haberlandt szerint, vízben tartott magvaknál, úgy látszik, *az élyennek diffúziója a magvak belsejébe a víz közbenjárása által nem minden magnál történik biztosan.*

A felhozottakból önkényt következik, hogy Schuch úr következtetése az említett kísérleteiből — elhamarkodott és helytelen.

A mi különben a magvak felduzzadó képességét illeti, Hühnel után még a következőket hozom fel (id. h. 80. l.):

„Ha ugyanis különböző természetes családokba tartozó növények magjait nagyobb mennyiségben vízbe tesszük, azt találjuk, hogy nem csak a különböző magfajták, hanem még ugyanazon egyes növény magjai is különböző felduzzadó képességűek; mert míg egyes magvak már 1—2 óra alatt feldagadnak, addig mások még hónapok jártán sem dagadnak fel a vízben, hanem kemények maradnak, és e két szélsőség között minden fokozat megtalálható.

Az a tulajdonság, mely szerint egyes magvak vízben nagyon nehezen dagadnak fel, különösen azon növényfajoknál található fel, a melyeknek a magvaik vastag és e célra különös szerkezetű maghéjjal vannak ellátva, a mi kiváló mértékben a hüvelyeseknél, cannaceák- és malvaceáknál lép fel. Már ez a körülmény is arra mutat, hogy e magvak nehéz feldagadhatóságának oka a maghéjban keresendő, és bizonyítja azt az a tény, hogy azon magvak felülete, melyek még hónapok után sem dagadtak fel, egészen változatlanul maradt, valamint az a körülmény is, hogy sértetlen, fel nem dagadt magvak, héjuk jelentéktelen sértése után nem sokára feldagadnak. Az e

tárgyra vonatkozó kísérletek megtételére a hüvelyesekhez tartozó növények magjai mutatkoztak legalkalmosabbaknak, a mennyiben egyrészt a magvak könnyen megszerezhetőek nagyobb mennyiségben, másrészt meg e növények mezőgazdasági fontosságánál fogva.

Egyes növényekre áttérve, és a mellett a szélsőségekre szorítkozva, felemlítjük, hogy például a *Lupinus albus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Vicia narbonensis* és *sativa* és számos más fajok magjai vízben mind feldagadnak, holott a *Ceratonia* magjainak csak 80—95 százaléka dagad fel. E két szélsőség közt középen állnak, *Melilotus*, *Trifolium* (lóhere), *Medicago*, *Lupinus perennis*, *Viccia*, *Cracca* stb.“

E tényekből kitűnik, hogy bizonyos magvak vízben igen nehezen dagadnak fel, és hogy ez a maghéj szerkezetével van kapcsolatban; a miből azután azt lehet következtetni, hogy némely növény magjának a héja nem czélszerű szerkezetű, a mennyiben a csírázást némileg akadályozza vagy nehezíti. Erre vonatkozólag már Sachs* a babra nézve kimondta, hogy a maghéj a csírázást akadályozza és felemlíti, hogy a bab magja héj nélkül legjobban csírázik, ha csak a héj lefejtésénél a csíra gyököcskéjét meg nem sértik; mert ez a csíra legérzékenyebb része. Ép úgy könnyebben csíráznak mindazon magvak, melyek a héj szerkezeténél fogva vízben nehezen dagadnak fel, ha héjukat felvágjuk. Mindamellet azonban a héj a csírázást csak nehezítheti, de teljesen meg nem akadályozza.

Ha így a maghéj egyrészt bizonyos növényeknél a csírázás akadályaként tűnik fel, másrészt a magvakra nézve igen fontos és szükséges, a mennyiben a csírátsó külső behatások ellen védi. Az a tulajdonság pedig,

* Sachs, Keimung der Schmuckbohne. Sitzungsber. d. kais. Akad. Wien 1856

hogynémely mag héja vizet nagyon nehezen bocsát keresztül, az illető magra nézve előny. Mert általában valamely mag annál tovább megtartja csirázó képességét, minél inkább képes a héja ellentállani a víz behatolásának. — Tegyük fel, valamely szárazföldi növény magja véletlenül a vízbe esik, akkor az esetben, ha a héja könnyen ereszti keresztül a vizet, csakhamar feldagad, és talán csirázni is fog, de mivel a víz nem az alkalmas közeg, a melyben csirázását sokáig folytathatná, épen a víz további befolyása által rothadni kezd és elpusztul; de a csirázás a mellett egészen el is maradhat és a magot a víz egyenesen tönkre teszi. Másképp áll a dolog akkor, ha az illető magnak héja csak nehezen és hosszabb idő múlva bocsátja keresztül a vizet, mert akkor nem dagad fel egyhamar és talán megmarad ép állapotban azon időig, mikor a vízből megint a neki alkalmas helyre jut. És így tehát a mag héjának szerkezete némely növény fennmaradására nézve igen fontos.

KL. Gy.

(2.) A CSIRÁZÓ KÉPESSÉG TARTÓSSÁGÁRÓL igen érdekes adatokat sorol elő Hoffman H. a „Botanische Zeitung“ 1875. évi 42-ik számában. Megtörténik ugyanis, hogy mocsarak lecsapolása után, valamint erdőirtás, földfelhányás után is, az illető helyeken oly növények jelennek meg, a melyek azelőtt a mondott helyeken, sőt e helyek környékén sem tenyésztek. A tünetet az teszi igen érdekessé, hogy oly növények is szerepelnek benne, a melyeknek magva nem repülő. Ha már mostan azt tekintjük, hogy Oken s mások állítása szerint az egyiptomi múmiák mellett talált búza, mely a szó teljes értelmében „ezredéves“, elvetve, kikelt; hogy továbbá a párisi növénykertben a *Mimosa pudica* magva hatvan év múlva is kikelt*, — a *Secale ce-*

* Decandolle, Pflanzenphysiologie, Übers. von Röper. II. pag. 259.

reale száznegyven éves magból kikelt,* hogy oly *Lycopodiumok* spórái, a melyeket Cook második utazásán Forster gyűjtött. szintén kikeltek, miután hatvan évig a Herbáriumban heverték, hogy Desmonlius és De-Caumont úgy találták, hogy az ősi gallusok sirjaiban talált magvak csiraképesek voltak; de sőt Lees igyekszik bizonyítani, hogy a Lias képletből került *Glaucium luteum* magvak is csiráztak† s tény, hogy az Athéne közelében fekvő laurioni bányából kihordott törmelék-dombokon a *Glaucium Serperi* Held. tömegesen megjelent, — úgy mind-ezek azt látszanak bizonyítani, hogy néinely növények magvaiban a csiraképesség sokkal tovább tart, mint a hogyan ezt rendszeren feltenni szoktuk. Egy másik tanúság az, hogy mihelyt a csirázástól elvont mag ismét megfelelő körülmények közé jut, nyomban csirázásnak indul. Egy harmadik tanúság végre az, hogy a magot nem csak az által lehet a csirázástól elűtni, ha herbáriumokba, koporsókba, vagy múmiákba, tehát merőben alkalmatlan körülmények közé juttatjuk, hanem akkor is, ha a termőföldben bizonyos vastagságú rétegek fedik, sőt, hogy víz alá kerülve sem indul mindig rothadásnak hanem lappangó életet folytat.

A magot fedő rétegekre nézve szép példákat szolgáltatnak a következő esetek:

A Potsdam melletti ú. n. pávaszigeten (Pfauneninsel) 1838-ban egy *Populus monilifera* ásatott ki, mely alkalommal a négy lábnyi gödörből meszes-márga került a felszínre; a reá következő évben e helyen *Myosotis sparsiflora* nőtt ki, oly növény, mely azelőtt a szigeten soha sem találtatott. Ugyanezen a szigeten, 1823-ban egy virágágyat, melyen a búzavirág (*Centaurea Cyanus*) sok változata mellett a pipacs (*Papaver*

* Ugyanott.

† Decand.: Geogr. bot. 1855. p. 1067.

Rhoeas) is tenyészett, gyepessé változtattak át; e gyepes hely azután csak 1840-ben, tehát 17 év múlva ásatott fel újra, mintegy 50 centiméter mélységre s a mondott évtől fogva 1843-ig az illető helyen ismét megjelentek a buzavirágok és a pipacs, még pedig oly csoportosításban, hogy a régi virágágy idomát ki lehetett venni.

A víz alatt élve maradt magokra nézve Voigt hoz fel egy példát, mely

szerint oly helyen, mely 10 évig állott víz alatt, a víz lecsapolása után nyomban kivirított a *Potentilla supina*, mely az áradás előtt is ott tenyészett.

Nem tartoznék az utolsó vállalatok közé annak a kimutatása, hogy például a Tisza szabályozása által kiszárított egykori mocsarak terén miként és milyen növényzet ütötte fel magát?

H. O.

TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(1.) A NEMZETKÖZI MÉRTÉK-HIVATAL.* — E közlöny olvasói emlékezni fognak, hogy 1872-ben Párisban egy nemzetközi méter-értekezlet tartatott, melynek feladata volt a méterrendszert — a nagy francia forradalom egyik nagy művét — az európai és amerikai államok képviselőinek közreműködésével, nemzetközi alapra fektetni s az érdekelt államokat egyforma hossz- és súlyegységekkel ellátni.†

Utolsó ülésén, 1872 október 12-én hangsúlyozta az értekezlet az érdekelt államok előtt a nagy hasznót, mely egy *nemzetközi mérték-hivatalnak Párisban leendő alapításából* származnék, s megbízta a tisztikart, forduljon a francia kormányhoz azzal a kérelemmel, méltóztatnék az értekezlet óhaját a mérték-hivatal fölállítására nézve, mindazon államok kormányaival diplomatiai úton közölni, melyek az értekezletre képviselőket küldtek és méltóztatnék mindezen kormányokat egy oly szerződés kötésére fölhívni, melynek értelmében közegyetértéssel és lehető legrövidebb idő alatt, a nemzetközi

mérték-hivatal az értekezlet által ajánlott alapon létrejöhetne.

A francia kormány készséggel megfelelt e kérelemnek, s 1875 márczius 1-jére egy diplomatiai értekezletet hívott össze, a nemzetközi mérték-hivatal kérdésének tárgyalására. Ez értekezletre húsz állam küldött meghatalmazottakat, illetőleg képviselőket, ú. m.: Anglia, az Argentin szövetség, Ausztria-Magyarország (képviselője: grf. Apponyi, párisi nagy követ), Belgium, Brazília, Dánia, az észak-amerikai Egyesült-Államok, Franciaország, Görögország, Hollandia, Németország, Olaszország, Oroszország, Péru, Portugal, Spanyolország, Svájc, Svéczia és Norvégia, Törökország, Venezuela, mondhatni tehát az egész művelt világ. Tárgyalásait az értekezlet 1875 május hó 20-án fejezte be, a mely napon 17 állam, t. i. az imént elsoroltak, Anglia, Görögország és Hollandia kivételével — egymás között egy nagyfontosságú egyezményt kötött, melynek lényege a következőkben áll:

A szerződő felek kötelezik magukat közöltségen egy tudományos és állandó *nemzetközi mérték-hivatalt* alapítani és fenntartani, melynek székhelye Páris. A hivatal egy külön épületben helyeztetik el, mely a nyugalom- és állékonyságra nézve teljes biztosítékot nyújt. Lesznek benne,

* Szily Kálmán előterjesztése az 1875 decemberi szakülésén.

† Az 1872-ik évi értekezlet tanácskozásából bő kivonatot adtunk a Term. tud. Közl. IV-ik kötetében, a 436—439 lapokon. Szerk.

a prototypok őrzésére szánt helyiségen kívül, termék a comparatorok és mérlegek felállítására, laboratórium, könyvtár, levéltár, dolgozó szobák a tisztviselők és lakások az őr- és szolgaszemélyzet számára.

A nemzetközi hivatal egy *nemzetközi mértékbizottság* igazgatása és felügyelete alatt fog működni; e bizottság pedig alá van rendelve az *egyetemes mérték-értekezletnek*, mely a szerződő államok képviselőiből alakul.

A nemzetközi bizottság megbizatik az épület megszerzésével és alkalmazással, valamint a berendezésével. Az esetben, ha a bizottság megfelelő épületet nem szerezhetne, igazgatása alatt és tervei szerint építtetni fog egyet. A bizottság elkészítteti a szükséges készülékeket, ú. m. comparatorokat a vonásos és végleges etalonok számára, készülékeket az abszolút kitágulások meghatározására, mérlegeket súlymérésre levegőben és légtüres térben, comparatorokat a geodésiai rudakra stb.

Az épület megszerzésének vagy felépíttetésének, berendezésének és a veendő instrumentumok és készülékeknek ára 400,000 franknál nem rughat többre. A hivatal évi budgetje az első időszakban, midőn t. i. az új etalonok készülnek és egybe-hasonlíttatnak, 75,000 frankra van téve, s legfőlebb 100,000 frankra rughat; a második időszakban, midőn a készíttendő etalonok már kiosztattak, az évi budget 50,000 frankra van kiszabva.

A nemzetközi mérték hivatal a következő teendőikkel bizatik meg:

1-ször. A méter és kilogram új prototypjeit összehasonlíttja és hitelesíti. — 2-ször. A nemzetközi prototyppeket épen tartja. — 3-ször. Az állami etalonokat időnként egybe-hasonlíttja a nemzetközi prototyppekkel és tanulmányokkal, valamint a termométer-etalonokat. — 4-szer. Az új prototyppeket összehasonlíttja a

különböző országokban és a tudományban divatozó nem-metrikus mértékek és súlyok alap-etalonjaival. — 5-ször. A földmérő rudakat hitelesíti. — 6-ször. Kormányok, tudós társaságok, tudósok és műszerészek kértére, a szigorú etalonokat és skálákat összehasonlíttja.

A hivatal személyzete áll egy igazgatóból, két segédéből és a szükséges hivatalnokokból. Attól az időtől kezdve, a mint az új prototyppek összehasonlíttattak és az egyes államok között kiosztattak, a hivatal személyzete megfelelő mértékben alább fog szállíttatni.

A nemzetközi hivatal felállításának, felszerelésének és fenntartásának költségét a szerződő államok viselik, a következő kulcs szerint:

A népesség száma, milliókban véve, soroztatik 3-mal azon államokra, melyekben a méter-rendszer törvény-erőre van emelve; 2-vel azokra nézve, melyekben csak facultative használtatik; 1-gyel a többi államokra nézve. Az így nyert sorozatok összege megadja az egységek számát, melylyel az összes kiadás elosztandó. A hányados képezi a költség-egységet.

Mint már említve volt, a mérték hivatal egy nemzetközi mérték-bizottság igazgatása és felügyelete alatt fog működni. E bizottság 14 tagból fog állani, kik mindannyian más meg más országból valók lesznek. Első ízben azok lesznek tagjai, kik az 1872-ik évi értekezleten törént választás alkalmával legtöbb szavazatot nyertek.

A bizottság maga választja, titkos szavazattal elnökét, titkárat és a hivatal igazgatóját, ki is az elnökkel, vagy a titkárral nem lehet egy országból való. A tisztviselőket az igazgató nevezi ki.

A bizottság eleinte, míg a prototyppek el nem készülnek és ki nem osztatnak, évenként legalább is egyszer, utóbb két évenként gyülekszik

össze; időközben levelezés útján is tanácskozhatik.

A hivatal igazgatója évenként jelentést tesz a bizottságnak: 1-ször a kiadásokról, 2-szor az anyagkétszlet állapotáról, 3-szor az év folytatában végzett munkálatokról. Viszont, a nemzetközi bizottság évenként jelentést tesz a szerződő államoknak a tudományos, technikai és adminisztratív műveletekről, valamint a hivatal működéséről.

E szerződés tizenkét évre kötelező; tizenkét év lejártával, a mely állam ki akar lépni e szövetségből, kiléphet, csak egy évvel előbb jelentse be szándokát. A kilépő állam ezzel le is mond tulajdon jogáról.

Még csak egy megjegyzést!

A terem ajtaja, hol a nemzetközi

prototypek őriztetnek, három kulcsra jár; az egyik kulcs az Archives de France igazgatójánál, a másik a bizottság elnökénél, a harmadik a mérték hivatal igazgatójánál áll. Különkülön egyikök sem léphet a terembe.

A régi zsidók a prototypeket a templomban, a rómaiak a Capitoliumban, a kereszténység első századaiban pedig az egyházakban őrizték. A mai kor, megfelelőleg az idők szellemének, a művelt nemzetek közegyetértésével állít számokra egy közös szentélyt.

Az ezen hivatal felállítására vonatkozó törvénycikket a magyar országgyűlés 1875 deczember közepén már el is fogadta.

VEGYTAN.

(Rovatvezető: WARTHÁ VINCE.)

(I.) SALICYLSAV A BORGAZDASÁGBAN. — Neubaue r C. a „Journal für praktische Chemie“ folyó évi 2-ik kötetében közölt terjedelmesebb tanulmányait és számos kísérletének ismertetéseit a következő érdekes részlettel fejezi be, mely különösen a borogazdák figyelmét igen megérdemli.

„...Mindazokból, a miket eddig a salicylsavnak erjedést-gátló hatásáról megfigyeltem és közöltem, elég világosan kiderül, hogy ez az anyag olyan becses egy antiszeptikum (rothadást, penészképződést és erjedést gátló szer), mely a borgazdaságban is fontos szerepre van hivatva.*A közlöttem eredmények azonban nem hagynak bennünket a felől sem kétségben, hogy a salicylsav inkább arra való szer, hogy a borok utóerjedésének és betegségeinek elejét vegye, semmint arra, hogy a már

befészkelődött betegségeket továbbfejlődésökben meggátolja, vagy a beteg bort épenséggel meg is gyógyítsa.

Ha az egészségmegóvás főfeladata mai napság abból áll, hogy betegségek létrejövésének gátot vessen, a mi sok esetben, ha az okoknak helyesen az elevenére tapintanak, nem is valami nehéz dolog, — úgy ezt az alapelvet a borgazdaságban is mindenekelőtt fenn kell tartanunk. E nem nedű betegségei el fognak tűnni, ha az erjedés helyes vezetése és helyes, tudományos alapelveken nyugvó pinczei kezelés útján a káros befolyásokat még jó eleve távol tartjuk. Ha ez nem történik meg, akkor bizony ezután is, csak úgy, mint eddig, a salicylsav daczára is, sok bort fog még pocskékká tenni az eczet; ép úgy, a mint az orvosi tudomány haladásai daczára, a typus még most is évről-évre temérdek embert elragad.

Belátó borogazdák és borkereskedők megértik, ha azt mondom, hogy a salicylsav alkalmazására a

* Lásd Pillitz Vilmos cikkét is: „Egy új fertőztelenítő anyag“ az 1875-ik évi kötet aprilisi füzetében. 159. l. Szerk.

borok pinczei kezelésében — a tudomány valami csalhatatlan recepteket teljességgel nem adhat és hogy az efféle tudakossággal csak afféle charlatán vagy spekuláns emberek hivalkodnak.

Ez volt az oka annak is, hogy magam sem válaszolhattam arra a tengernyi levélre, mely az első értekezésem kiadása után, nemcsak Németország valamennyi részéből, de még Ausztriából és Magyarországból, sőt Amerikából is érkezett hozsám. Valamennyien határozott receptet kértek, anélkül hogy tudatták volna: miféle borokra akarják alkalmazni. E tudakozódásokra, de csak a fődolgozókra szorítkozván, ime a válasz:

1. Forrásnak indult borokhoz a salicylsav nem alkalmas; mert a be nem végződött erjedés elfojtására aránylag igen sok salicylsav kell.

2. Előre látható azonban, hogy a salicylsav jó szolgálatot tehet akkor, ha arról van szó, hogy tiszta és fejlődésök tetőpontján levő borokat úgy tegyünk tartóssá az üvegezésre, hogy későbbi megromlásuktól az üvegbe fejtés után soha se kelljen tartanunk.

3. Némely borbetegségnek a salicylsav igen is képes elejét venni, de sokkal kevésbé alkalmas a máris fokozódottabb betegségben sinylő borok teljes-tökéletes meggyógyítására.

4. Valami közérvényességű receptet, arra nézve, hogy 1000 liter borba mennyi salicylsavat kell keverni, a végből, hogy azután a bort egyszer mindenkorra minden veszedelemtől megóvjá, nem igen lehet adni. Nem lehet azért, mert a salicylsav mennyiségére döntő befolyása van a bor minőségének, több vagy kevesebb alkohol- és erjesztőanyag tartalmának, a még benne levő élesztőcsíráknak, valamint a már kifejlődött penész- vagy eczetgom-báknak is.

5. A borosgazda mindig kicsiny-

ben tegyen kísérletet, mielőtt nagyobb hordók kezelésébe fog.

Efféle kísérletekre ajánlatos a borokat (üvegekben) lassanként több-több salicylsavval keverni, k. b. $\frac{2}{100}$ -ad gramtól $\frac{6}{100}$ -ad grammig; e borokat azután a legkülönbélebb viszonyok között, állva és fekve, meleg és hideg helyen, napfényen és árnyékban tartogatni, s hosszabb idő múlva a magatartásukat megvizsgálni. A salicylsav vízben igen nehezen oldódik; legjobb tehát tiszta borszeszbe vegyíteni, a melyben nagy könnyedén tetemes mennyiségben feloldódik. Én 2 gram salicylsavat 100 köbcentiméter borszeszben szoktam feloldani, s ebből az oldatból minden üveg borba 1—3 köbcentiméternyit elegyíték, a $\frac{2}{100}$ — $\frac{6}{100}$ ad aránynak megfelelően, hogy a borra való hatását különböző külső körülmények között kitanuljam. E kikerülhetetlen kísérletek sikeréhez képest azután, hozzá lehet fogni a nagyban való alkalmazáshoz.

Tudom, hogy az efféle kísérletek helyes végrehajtására és az eredmények megbecsülésére valami tudomány és helyes megfigyelő képesség szükséges; valamint hogy e kettőt csupán a természettudományok, ez esetben a kémia és physika kutatási módszereiből lehet biztosan megtanulni. De, ámbar a borosgazda és a borkereskedő évről-évre napestig vegytani folyamatok között sűrűforog, a szőlőben, a présházban és a piaczében, mindamellett az exact tudomány épen ő közéjük hatolt be legkevésbé.

A vegytan tanulásától a legtöbb borosgazda és borkereskedő még igen távol van, sőt némelyek kereken kárhoztatják; mert hiszen, úgy vélik, az egész borpancsolásnak egyedül a vegytan az oka. Ezt az ellenvetést azonban a tudomány teljes határozottsággal visszautasítja; mert épen azért, hogy a vegytan a borral foglalkozóknak ismeretlen vidék, de

ők mindamellet hivatva érzik magukat, sőt hivatásuk egyenesen rákényszeríti őket, hogy chemiai folyamatokat vezessenek, még a legkényesebb fajtákat is, mint például az erjedés, — ezért válnak az eljárásaik sokszor pancsolássá.

Vegyészeti nagy dolgozó helyiségeinket a legkülönbözőbb iparágak tanulói népesítik; a mezőgazdaság sokkal csekélyebb contigenst ad, de egy borosgazda vagy éppen borkereskedő e helyiségekben már ritkaság. Persze, hogy a vegyészeti dolgozóban nem lehet a pinczekezelést megtanulni, valamint a szappanost sem tanulja meg benne a szappanfőzést; de bezzeg mind a kettőt, a borászt ép úgy, mint a szappanost, gyakorlják tudományos kísérletek végzésében; mindkettőben felébresztik és élesítik a megfigyelő képességet; mind a kettő oly anyagokkal és folyamatokkal ismerkedik meg, a melyekre később naponta szüksége lesz; végül mind a kettő megtanul vegytanilag gondolkodni, a mire nekik a maguk szakmájában ép oly szükségök van, mint a gyógyszerésznek, a kohásznak, az orvosnak vagy a szódagyárosnak.

Hogy valósággal mily szüksége van a chemiai és physikai ismeretekre a borkereskedőknek is, arra szolgáljon például, más fontos dolgokat mellőzve, csak az az egy eset, hogy nemrégiben egy borkereskedő a must savtartalmának meghatározására Beaumé-féle araeométert vásárlott, s csak nagy nehezen tudtam meggyőzni róla, hogy ezzel a sűrűségmérővel lehet ugyan kénsavat vagy más effélét vizsgálni, de a must savtartalmának meghatározására használni merő képtelenség.“ —

(2.) NYERS HÚSOK ELTARTÁSA. — Herzen A. Florenczben hosszabb ideig foglalkozott azzal, hogy a nyers hús eltartására valami módot találjon fel, és csakugyan igen figyelemre méltó eredményre jutott. E célra nyers bórsavat használ, melyet valami igen savanyú só képződése végett, bórax hozzá keverése által, vízben feloldhatóvá tesz. Egy kis konyhasó és salétrom hozzákeverése által ezen oldat hatását még növeszti, s ezzel a hús fris kinézését tetemesen előmozdítja. Schiff H. azt írja Florenczben, hogy az ily módon az olasz égnajlat nyári hőségében hónapokon át eltartott húsokat több ízben megvizsgálta és különfélekép elkészítve, fogyasztotta is, sőt két ismerőse egy hónapon át csakis ilyen conservált hússal táplálkozott. A hús megtartja a maga természetes kinézését, a rothadásnak nyoma sem látszik rajta, s még mikroskoppal sem lehet rajta semmi változást felismerni. Egy nagyobb hústömeg utolsó maradéka, mely ládikókba és bádóg szelenczékbe berakva, minden különös gondviselés nélkül, két forróövi utat járt meg, egy év múlva még élvezhető volt. A Herzen-féle eljárással és az eredményeivel megismerkedve, Schiff a nyers hús eltartásának nemzetgazdasági tekintetben oly fontos és chemiai tekintetben oly érdekes kérdését alapjában megoldottnak tartja. Florenczben már társaság is alakult, mely a Herzen-féle, több országban szabadalmazott eljárás szerint, Dél-Amerikában és Oroszországban szándékozik ilyen húsokat készíteni és onnan Európába szállítani. (Berichte der deutschen chem. Ges. 1875 Nr. 11.) L. I.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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