

állítani, mely a lu-cao chinai zöld azon nevezetes tulajdonságában osztozik, hogy mesterséges világításnál is zöld színt mutat. Az anilin-testek egyike sem mutatja szilárd állapotban az oldatának színét, hanem a felületén visszavert színt, mely az oldatot mindig fehérre egészíti ki.

A carbolsavból lehet veres, kék és sárga festő anyagot előállítani. A veres neve *coralin*, a kéké *azulin*, a sárgáé pedig *aurantia* név alatt ismeretes. A carbolsav közvetlen terményei azonban színre nem állandók, és így ritkábban is találunk a selyemfestésben alkalmazást.

A naphtalin festő anyagok közül csak egyet akarok felemlíteni, az ú. n. *magdalaverest*. Nehezen állítható elő, a miért is ára kilogrammonként 1000 frankra rúg. Jelenleg csak egy gyárban készül még s onnan is csak 20—26 kilogramm kél el évenként. A magdalaveresnek egy nevezetes tulajdonsága van, hogy t. i. oldata gyönyörű kétszínűséget mutat; reá eső fényben narancs színűnek,

átmenő fényben pedig tiszta karminszínűnek tűnően elő.

E tulajdonságban a magdalaveressel még két más anyag is osztozik, melyek a festőipar terén a legújabb időben nagy feltűnést okoztak. *Fluorescein* az egyiknek, *eosin* a másiknak neve. Az első a fluorescentia után, a másik gyönyörű hajnalpiros színe után kapta nevét.

Láttuk, hogy egy igénytelen vegyület, mely csak a bűvár gyűjteményében ritkaságképen foglalt helyet, ma már rendkívüli fontosságú és nélkülözhetetlen anyaggá vált. Nyert vele a gyakorlat, de nem kevésbé a tudomány is. Progressiv gyorsasággal halad a ma festék-ipar. A természetes festő anyai gok mindinkább kiszorúlnak a gyakorlati alkalmazás teréről, s talán nem sokára az utolsó is, mely még mai napig is daczol a gyakorlat és tudomány egyesített erejével, — az indigó — is le fog győzteni és sikerülni fog ennek is a mesterséges előállítására.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Á L L A T T A N.

(Rovatvezető: KRISCH JÁNOS.)

(9.) PHYLLOXERA-ÜGY PANCSOVÁN. A földmívelési ipar- és kereskedelem-ügyi m. kir. Miniszterium f. évi april hó 24-kén 8387. szám alatt kelt leiratában felszólította a k. m. Természettudományi Társulatot, adna véleményt a pancsovai szőlők cordonnal való körülzárása kérdésében.

Ez ügyben a társulat választmánya, május hó 16-kán tartott üléséből, egy szakbizottságot* küldött ki a véleményes javaslat elkészítésére.

* A bizottság elnökévé eredetileg Dr. Jurányi Lajos vál. tag választatott; mint-hogy azonban Jurányi tanár úrnak nem volt érkezése, helyébe a társulat elnöke Frivaldszky János vál. tagot nevezte ki.

Szerk.

A szakbizottság június hó 14-kén készítette el véleményes javaslatát, mi is még az nap fölterjesztett a földművelési miniszteriumhoz.

A földműv. miniszterium kérdései ezek voltak:

1. Mily módozatok szerint eszköz-lendő a pancsovai inficiált terület cordonnal való körülzárólása?

2. Melyek a megindítandó rendszabályok?

3. A területi tilalom mely termékekre volna kiterjesztendő?

A bizottság véleménye így hangzott:

Az 1. és 2. pontra nézve:

Azokat a mozzanatokat véve, a melyeket a tudományos kutatás a Phylloxera vastatrix életmódjára és kifejlo-

désére nézve eddig földerített, legfőképpen pedig azt a mozzanatot véve, hogy t. i. a *Phylloxera repülő* alakot ölt, s így is terjed; tekintettel arra, hogy valószínű, miszerint a *Phylloxera* Pancsován is repül, és a szomszéd szőlőterületek Pancsován oly csekély távolságra esnek (Jabuka szőlői hivatalos kimutatás szerint csak 1300 ölnyire), mely a repülő *Phylloxera*ra nem képez akadályt: a bizottság a legsűrűbben elhelyezett cordonnak gyakorlati feladatát sem belátni sem meghatározni nem bírja, azt tartván, hogy ez állatok kicsinségével, s a repülés sajátágaival szemben minden képzelhető cordon legfeljebb a szálammasságig tehetetlen.

A 3. pontra nézve.

Tekintettel arra az élénk forgalomra, mely Pancsován úgy a szárazon mint a vizen létezik és arra a sokszoros tapasztalásra, hogy élénk forgalmú helyeken a természetnek ezer meg ezer módja van jelesen oly parányi és parthenogenetice is szaporodó lények elterjesztésére, a minők a *Phylloxera*k, a bizottság a czélbavett „területi tilalomtól“ sem vár biztos, jó eredményt; csupán az elterjedés lassítása érdekében lehetne az által intézkedni, hogy a szőlővesszőkkel és gyökerekkel való kereskedés egyszerűen eltiltandó.

Egyáltalában megjegyzni a bizott-

ság, hogy részéről a cordon kérdését teljesen meddőnek tartja, mely ha mégis a cordon felállítására vezetne — csak költséget okozna, anélkül hogy a bajt feltartaná.

A bizottság úgy van meggyőződve, hogy ily meddő kérdések feszegetése helyett, elvégre is hozzá kellene látni a baj beható tanulmányozásához, mert a baj lokális mozzanatainak pontos ismerete nélkül óvó intézkedésekről tanácskozni nem lehet.

A bizottság azt tartja, hogy okvetlenül szükséges, miszerint egy oly gazdasági tanár, a ki a *Phylloxera* vizsgálatában jártas, péld. Cserhádi Sándor tanár a magyar-óvári gazdasági Akadémiától *tűstént* Pancsovára küldésék, ott a *Phylloxera* fejlődését exact módon kövesse, s döntse el azt: repül-e ott, mikor s mily mértékben a *Phylloxera*?

E kérdés eldöntése irányadó az óvó intézkedésekre nézve és fontos azért is, mert lehetőségessé fogja tenni azt, hogy a jövő nemzetközi congressuson Magyarország képviselője sikeresen fog részt vehetni.

Kelt Budapesten 1877 június 14-kén.

A kiküldött bizottság:

Frivaldszky János,
Emich Gusztáv,
Herman Ottó.

N Ö V É N Y T A N.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA).

(0.) NÖVÉNYHONOSÍTÓ KÍSÉRLETEK A BUDAPESTI ÁLLATKERTBEN. A budapesti állatkertben 1876 tavaszától a növényhonosításra is gondot fordítanak, különös czélul tűzvéni ki az iparra, gazdaságra és a tudományra fontos növények meghonosítását. Az összeg, melyet évenként erre fordíthatnak, igen csekély, azért a honosítás eredményei sem valami fényesek, de mindenesetre elengedők arra, hogy a nagy közönségnek bátran bemutatathatjuk, s ezzel figyelmét e közművelődési intézetünkre felhívjuk.

1. A házi iparra alkalmas növények

közül a kosárfűzekkel tettek kísérletet, nevezetesen hét fajt ültettek el. Finom kosarakra alkalmasak: a *Salix uralensis*, *S. Lambertiana* és a *S. purpurea*. Mindannyian simák s hajtásaik igen jól hasadók. Durvább fonatokra alkalmasaknak bizonyultak: a *Salix caspica*, *S. acutifolia* és a *S. viminalis*.

2. A növényrostban gazdag növények közül a következőket nevelték: *Laportea pustulata* az Aleghony hegyiségekből 21%, s az *Alliaria narbonneensis* Francz iaországból 22% rostszállakkal. Ezek számai igen előnyösen használhatók. Több példányt ültettek a *Lycium*

spartum-ból, melyet az arabok „*halfa*“ -nak neveznek, s melynek a kákára emlékeztető levelei nemcsak papirgyártásra, hanem mindenféle fonadékok, sőt kefék készítésére is alkalmasak. Ez homokpusztáinkat is jövedelmezőbbé tehetné.

Az ép ennyire értékes *Macrochloa tenacissima*, a spanyolok „*esparto*“ füve, és az arabs „*diss*“ *Ampelodesmos tenax* — fájdalom — nem keltek ki.

3. Az igazi jázmiu *Jasminium officinale*, az *Andropogon Nardus* Vétiver, (citronella), melynek levelei citromillatúak, s az *A. muricatum* Vétiver erőteljesen gyarapodtak és a szabad ég alatt is megmaradtak. A két utóbbi fajt az Indiában lakó angolok theák közé keverik, sőt mint theát, láz ellen, magában is használják. A *Dorema asa foetida*, Persia nagyértékű ernityős növénye nehezen vert gyökeret, s csak ez évben várható, hogy megerősödik. A *Prunus laurocerasus*, *Aconitum napellus*, *Acorus calamus*, s *Androsaeum officinale* átalánosan ismert és fontos növények jól megfogamzottak, de még kicsinyek.

4. A tápszerű használt és iparnövények közül voltak: *Polymnia edulis*, (*Synantherae*). Ez a növény rövid idő alatt 5 dm.-nyire nőtt; gazdagon, de kevésbé kifejlett, hosszúkás gumók képződtek rajta, mely körülményből az következtethető, hogy hosszabb időszakot igényel a növekedésre mint minőt éghajlatunk neki megenged. Megsütött gumója édes ugyan, mindamelletl ízetlen, s így nálunk inkább alkohol előállítására mint tápszerű lenne használható. Tápszerű két *Asphodelus* faj mivelése volna ajánlható, a mennyiben nálunk is könnyen meghonosíthatók s jól teremnek: ezek az *Asphodelus alba* és *lutea*. Az utóbbinak igen korán megjelenő hajtásai a spárgát pótolják.

Az édes batatasz, *Batatas edulis*, a Csendes-tenger szigetlakóinak burgonyája, most már minden continensen termeltetik. Nálunk nagy téren

terült szét, s az elültetett 2 kis gumó 5 kgrm. igen jól kifejlett ép gumókat adott. Ez az igen hasznos tápnövény nálunk tökéletesen meghonosultnak tekinthető.

A „*mans*“ *Dioscorea japonica* két kgrm. súlyú kettős gumót termelt; telünket is kibírja, de gumói igen mélyre ereszkednek. A növény azonban, mint igen csinos növesű s szép sötétzöld levelű kúszó növény, megérdemli figyelmünket; disznövénynek volna használható.

Az „ananászcseresznye“, *Physalis edulis*, a mexikóiak „tomate“-ja gazdagon termelt. Csereszyenagyságú gyümölcse világos piros színű, s ize a kellemessavanyús eperre és az ananászra emlékeztet. A cukrárszok készleteit gazdagíthatja, de a mi „tomate“-nkat, a paradicsomalmát (*Lycopersicum esculentum*) alig fogja valaha háttérbe szorítani.

A japáni *Rhus succedaneum*, melyből az ottani lakosok finom firniszt s viaszot készítenek, gyengén nőtt, s csak ezután fog megválni, vajjon éghajlatunk alatt termelhető-e.

A „tarógyökér“ *Colocasia esculenta*, a Csendes-tenger szigetlakóinak főtápszere, pompás és a tropikus vegetatiora emlékeztető leveleket hajtott ugyan, de kevés gumót adott, s így, ha mint tápnövény nem is szerepelhet, disznövénynek mindig ajánlható.

A Japánból került édes fűrtű *Rovenia dulcis* megfogamzott ugyan, de nem fejlett annyira, hogy róla már véleményt mondani lehetne.

A *Rubus nutkaensis* (Rodorata), kanadai illatos málnafaj, már rég ismeretes cserje. Leveleinek szép alakja, s nagy rózsapiros virágai miatt megérdemelné, hogy nálunk is jobban miveljessék, annál is inkább, mert még árnyas helyeken is jól tenyészik.

A *Passiflora edulis*, melynek gyümölcset a legízletesebb gyümölcsök egyikének tartják, gyorsan felnőtt ugyan, de nem virágozott; azért cserépebe lőn ültetve. A *P. coerulea* takaró alatti

szabadban maradt, hogy e nyáron virágozzék és gyümölcsöt teremjen. A *Pterocarya fraxinifolia* (Juglans pterocarya), a kaukázusi szárnyas dió, széles koronájú, árnyékos fa, gyorsan nő és így megérdemelné, hogy terjesztessék.

5. Tudományos szempontból fel-
említendőek:

Thalia dealbata, a Scitamineákhoz tartozó növény. Ez Hama-ból (Algír) való. Tőzeggel töltött kosarakba ültetve, a tóban helyzetetett el. Gyorsan fejlődött s igen nagy leveleket és három magas virágszárát hajtott. A hasonló módon kezelt *Jussiaea grandiflora* majdnem 4 m. hosszú indákat hajtott és szeptemberben szép sárga virágokat hozott.

A csónakos virágúakhoz tartozó *Apios tuberosa* gyorsan fejlett, fűrtalakban gazdagon virágzott, gumókat is képezett. Mint szép és tartós kuszónövény ajánlható.

A *Dioclaea glycinoides* pompás, cseresznyepiros fűrtökben virágzik. Disztes kuszó növény; de telünket ki nem állja, azért cserépbe lőn ültetve.

A magról természetek közül említendőek: *Gymnothrix latifolia*, egy japáni fűféle. Gyorsan, majdnem 2 m. magasra nőtt fel; és ha nálunk áttelel, nemcsak disznővénynek, de takarmánynak is használható lenne. Továbbá két igazi pusztai növény: az *Andropogon Schimperii* és a *Suaeda dendroides* említendő. Ezek gyorsan fejlődtek és gazdagon virágzottak, sőt az utóbbi, mely a Chenopodiaceákhoz tartozik, magvakat is hozott. Az *Enyngium pandanaefolium*, feltűnő disznővény, majdnem 1 m. hosszú, szép alakú leveleivel mindig hatásos, különösen ha pázsit közé ültetik.

A *Lespedeza bicolor* egy csónakosvirágú növény, melynek hazája az Amurfolyó vidékén van, telve volt apró virágfűrtökkel s magvakat is érlelt. Telünket kiállja, s így becses aqvisitíó. A párisi növényhonosító egylettől nyert bambuszfajok: *Bambusa Metake*, *mitis* és *Quillói* jó későn ugyan, de erőteljesen indultak növésnek, mind-

amelltt nálunk ipari czélokra soha sem lesz felhasználható.

A *Richardia albomaculata* és *violacea* szép színű és csinos alakú leveleikkel a csoportozat kiváló díszét képezték egész nyáron át. E nyáron tőzeggel töltött kosarakba ültetve, a tóba szándékozunk őket elhelyezni, s mint mocsárnövényeket cultiválni.

A *Yucca filamentosa* jól fejlett. Ez a szép virágú pálmalliom azért érdemel kiváló figyelmet és azért becses, mert nálunk is kitelel.

A *Polygonum cuspidatum* jól indult meg, de még csak ez évben fog erőteljesebben fejlődhetni. Ezt a fajt Japánban mint iparnövényt termelik, a mennyiben gyors. növéssű hajtásai igen alkalmasak, könnyű és csinos sítapálcák készítésére.

A márczius hóban elvetett és később kiültetett *Eucalyptus globulus* 1 m.-nyi magasságot ért el; mivel azonban telünket ki nem bírja, cserépbe kellett áthelyezni.

A *Punica granatum*, *P. gr. Legrelli* és *P. gr. nanum* bár szépen fejlődtek, még sem hoztak virágot; könnyen körülkötözve a szabadban maradtak.

Növénygyűjteményünk e napokban kapott Bouché K. úrtól, a berlini királyi kertek felügyelőjétől, ki évek óta foglalkozva a rostos növények vizsgálatával, már eddig is igen értékes eredményekre jutott, 4 faj kiváló fontosságú rostos növényt: *Apocynum cannabinum* és *venetum*, *Laportea pustulata* és *canadensis* kaptunk. Ezek mindegyike igen hasznosnak bizonyult; gyors fejlődés mellett dúsan nőnek, kitartóak és 20—22% növényrostot szolgáltatnak.

Minthogy kísérlet ily kevés fajjal tétetett, természetes, hogy az acclimatatio nagy sikeréről szó sem lehet. Az eredményeket mindamelltt röviden fel-
említjük.

Az ausztraliai *Eucalyptus globulus*, La Bill, — a mint előre is látható volt — gondos bekötözés és földdel való betakarás daczára sem állotta ki a telet. Gyökerei tökélesen elhaltak. Hasonlóan

jártak: *Passiflora coerulea* Lin., *Hovenia dulcis* Don. (Japan), *Androscepiá gigantea* (Gramineae, Arundinaceae). Ezek gyökerei is mind elvesztek.

Átteleltek ellenben a következő fűfélék: *Gymnothrix latifolia* Sieb., *Andropogon muricatum* Forsk és *Nardus*, Lin. Ezek bár későn, de erőteljesen kihajtottak. Továbbá *Jasminum officinale* Lin., *Evonymus japonica* Thbg., *Prunus laurocerasus* Lin., *Viburnum tinus* Lin., *Rhus succedaneum* Sieb., *Pterocarya caucasica* Kth., *Apios tuberosa* Pursh., s a következő rostos növények: *Apocynum cannabinum* Lk. és *venetum* Lin., *Laportea canadensis* Roezl és *pustulata* Roezl (ez utóbbi a csalánfélékhez tartozik). A tavai oly későn s gyorsan kihajtott érdekes *Dorema asa foetida* talán épen e miatt ment egészen tönkre.

Silphium gummiferum Lin., *Cassia marylandica* Lin., *Hoteia japonica* Siebr., *Anemone japonica* Thbg., *Lespedeza bicolor* Pers., *Polygonum cuspidatum* Siebr., minden óvó intézkedések nélkül kiteleltek, míg a *Punica granatum* Lin., hanyatlott; valószínűleg azért, mert koronája üvegházban képződött. Remélhető azonban, hogy jelenleg a szabadban képződő hajtásoknak több ellenálló képességök lesz.

1877-ik év tavaszán a behozott növények száma tetemesen szaporodván: a honosítási kísérletek számára tágabb tér nyílt. A újonnan behozott növények közül kiemelendő:

A kosárfűz fajai 15-re szaporodtak. Ez által minden szükséglettről s mindenmű talajra való fűzről gondoskodva van.

A rostos növények következőkkel szaporodtak: *Stipa tenacissima* Lin., *Festuca altissima* Boissier, észak-afrikai növények; az újabb időben oly hirtettségé vált „jute“ *Corechoris textilis* Indiából, a *Böhmeria tenacissima* Roxb., a *chinai fű*, *Urtica nivea* Lin., *U. utilis* Blum, *Sida napaea* Cav., a kitűnő rostot szolgáltató *Sacrothamnus scoparium* Wim.

A gyümölcsstermők közül következők ültetettek el: *Cydonia sinensis* Thbg., gyümölese kitűnő illatú, *Pavia macrostachya* Lois., *Ficus Carica*, *Castle of Kennedy* Lawson, *Anona Cherimolia* Lam., *Oxycocos macrocarpa* Pers.

Az iparra, földmivelésre, gyógyszerészetre, valamint az illatszergyártásra nézve igen érdekes növények a következők: a kanadai cukorkajavor *Acer saccharatum*, a patagoniai „tussak-fű“ *Dactylis caespitosa* Forster, a sokat emlegetett *Symphitum asperrimum* Bieberst, *Tripsacum dactyloides* Lin., *Liquidambar styraciflua* Lin., *Polyanthes tuberosa* Lin., s az *Eucalyptus-félékből* öt faj, melyek az *E. globulus* kivételével *havasi fajok*. Ilyenek az *E. coriacea*, *E. urnigera* és *E. Guneei*.

A növénytanra és kertészetre való tekintetből említendő: *Acacia farnesiana* Dec., *Desmodium Dillenii* Bl. és *D. pendulaeflorum* Dec., *Eryngium Lasseauxii* Chamisso, *E. Leavenworthii* Torrey, *Halesia tetraptera* Lin, *Planera japonica* Thbg. A fűfélékből: *Eulalia japonica* Hook, *Gynerium argenteum* Beaufort, *Imperata sachariflora* Hook, *Penicillaria spicata* Wild, *Setaria macrochoeta* és *Eleusine coriacea* Gärt. Továbbá a „légyfogó“ *Apocynum androsaemifolium* Lin.; a szép *Spiraea aruncus* Lin., et *palmata* Thbg., a díszes *Salisburia adianthifolia* Su. Az éjszak-amerikai tölgyeket, melyek levélfarmájuk. növésük és őszkor szép színüknél fogva parkokba igen alkalmasak, hét faj képviseli. A műtárgyak készítésére való fák közül az éjszak-amerikai diófa *Hykoris* (Carya) 8, az ázsiai diófa-félék pedig 3 faj által vannak képviselve.

A kúszók közül a szép *Akebia quinata* s a *Myrsiphyllum asparagoides* szereztettek meg.

A vízi növények hazai, igen kevés figyelemben részesülő fajaihoz: *Stratiotes aloides* Mill., *Trapa natans* Sturm, a *Menyanthes trifoliata* Sturm, a tropikus *Colocasia odora* Rosb. és *C. nymphaeifolia* Vert.

A női iparra nézve fontos szalmavirágok (immortellek) közül 20-nál több igen szép faj ültetett el.

A növényhonosító társulatnak aján-dékozott növények közti első helyen Bezerédi Elek úrnak igen becses, di-szes, s szépvirágú cserjékből álló gyűj-teményét említem fel. Ezek közül ki-emelendő: *Chamaecyparis ericoides* Hook, *Cryptomeria elegans* Dor., *Ceanothus Arnoldii* Hort., *Rhus glabrata laciniata* Lind. és a *Chamaecerasus Sieboldii*. A földmivelési miniszteriumtól a földmivelésre fontos indiai és éjszak-

amerikai magvakból egész gyűjteményt kaptunk; Algeriából rostos növényeket, és a helybeli botanikus kertből több rendbeli növényeket, s Dr. Prokoptól, a buzgó hortológótól, magvakat Texasból és Dr. Machlik Gyulától Szumatrából.

A társulat részéről a növényhono-sítás vezetésével megbízott minden ere-jével arra törekszik, hogy az iparra, valamint a kertészetre fontos növények mennél teljesebb gyűjteményét szerezzé meg, s így a növényhonosítási kísérleteket mennél tágabb körben terjessze ki.

MARC FERENCZ.

TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(4.) A TORPÉDÓKRÓL. A torpédók-nak, a vízi harc eme szörnyű fegyve-reinek, a most folyó orosz-török háborúban jelentékeny szerep jutott. Ebből az alkalomból közöljük azokat az adatokat, melyek e modern harci eszköz történetére és lényegére vonatkoznak, s a melyek az „Arch. für die Artillerie und Ingenieur-Offiziere des deutschen Reichsheeres“ című folyó-iratban jelentek meg először.

A partok-, folyamtorkolatok- és ki-kötőknek ellenséges hajók ellen védelmül szolgáló vízi tűzagnak — torpédók — nevéket már a Rómaiaknál ismert hal-tól, a zsibbasztó rájától (*Raja Torpedo*) kölcsönözték, a mely halnak az a tulaj-donsága, hogy vezető felületű testekre, ha ezek hozzá érnek, elektrikus ütésekét gyakorolhat.

A torpédók története meglehetősen benyúlik a régi korba. Parma hercege már 1685-ben Antwerpen ostrománál, a Scheldét elzáró hidnak felrobbantá-sára vízi tűzagnát alkalmazott; szin-tilyet használtak az angolok 1627-ben La Rochelle-nél. Az amerikai Bushnel, Connecticutból, készítette 1775-ben az első tengeralatti sajkát, hogy azzal a víz alatt lőportöltést vigyen az ellenséges hajókhoz, s ezeket a levegőbe röptse.

Fulton, a gőzhajók feltalálója, a kísérleteket e század elején tovább folytatta, és sajkájával egyszer négy

óra hosszaiig maradt a víz alatt. A torpédó-kérdés aztán 1853-ig szünetelt. Ez évben az oroszok a Balti-tenger partjainak, s nevezetesen Kronstadt kikötőinek védelmezésére torpédókat alkalmaztak.

Az oroszok eme torpédóit a híres königsbergai matematikusnak, Jacoby-nak fivére, Jacoby Móricz, a galva-noplastika feltalálója, szerkesztette. Úszó torpédók, még pedig pyramis alakú, belül vájt vasedények voltak ezek, melyek felső részökben 36 kilogrm. lő-porral, alul pedig levegővel voltak meg-töltve. Ha ily torpédóhoz hajó ütközött, a fedelének felső párkányán kiálló durrautó peczekk valamelyikét befelé ütötte, s ez a peczek bent a torpédó belsejében szétrombolt egy kénsavval telt üvegcsövet. A kénsav aztán oly chemiai keverékkel jött érintkezésbe, melynek főalkatrésze chlórsavas káli volt. Ez a kénsavtól meggyúladván, a torpédót felrobbantotta. Jacoby torpédója körülbelül 3—4 méternyire úszott a víz felszíne alatt, s a fenékhez volt erősítve.

Az angol-chinai háborúban 1856—1859-ben szintén voltak használatban torpédók, de eredmény nélkül.

1859-ben Velenczének főbb csator-náit a báró Ebner, cs. k. genie-ezredes által javított szerkezetű Jacoby-féle torpédókkal védelmezték; a francia

flotta azonban elmulasztá a várt támadást.

Az amerikai háborúban különféle torpédókat szerkesztettek. Legegyszerűbb szerkezetű volt a czölöpös torpédóknak. Ezek plémszekrényből állottak, mely 12·5 kilogramm lőport tartalmazott; a felrobbanás vagy a durranó higanyval megtöltött detonátor megütésére következett be, vagy pedig oly módon, mint a Jacoby-féle torpédónál. A nagyobb fajta 35—50 kilogr. lőporral volt megtöltve.

Egy másik fajta volt az u. n. Sieger-torpédó. Ennél a hajónak beleütöközése ledobta a nehéz fedelet, miáltal egy kifeszített rugó jött működésbe, s egy nyilat előre lökvén, a gyújtó labdacot fellobbantotta. A rugó mozgását azonban a tengervíz befolyása és a kagylóknak reáakódása könnyen gátolhatta.

R a i n e s, amerikai tábornok, használható torpédót talált fel, melyet ő Frictio-torpédónak, surló torpédónak, nevezett el. Lőpor-tölteléke 35—50 klgrm-ra rúgott, és az úszósság növelése végett nagy légkamrája volt. A gyújtó fej igen érzékeny keveréket tartalmazott chlorsavaskáli-, kénantimón- és üvegporból. Ily torpédó 1864-ben egy monitort, hat nagyobb hajót s egy ágyúnaszádot rombolt szét.

A német-dán háborúban 1864-ben Alsen sziget védelmére a dánok sajátos szerkezetű torpédókat használtak. Nem egészen egy méter magas, hosszú és széles faszekrényben mozdulatlan üveglombik állott, mely mintegy tíz kilogr. lőporral körülbelül félig töltve és parafadugóval volt elzárva. A dugón át üvegcső vezetett, mely felül finom hegybe végződött; a lombik belsejében levő vége pedig itatós papír-dugóval volt elzárva. E csőben úszott—öt káliumgolyocska kőolajban úszott. A cső alsó vége körül kaucsukhólyag volt megerősítve, másfél lat könnyen gyuladó lőporral. Ha már a hajó beleütöközése által az üvegcső felső részéből egy darabka letört, víz ömlött a csőbe;

minek következtében a kálium érintkezvén a vízzel, heves tüztümenénnyel elégett és meggyújtotta a kőolajjal átítatott papirosdugót. Ez az égő dugó a kaucsukhólyag kis portöltelékére esett és ez hozta aztán létre a töltény fellobbanását. E torpédók közül egy sem robbant fel.

Az 1870—1871-ik évi háborúban a német kikötők védelmére meglehetősen nagy mértékben elő voltak készítve a torpédók. Ezek erősen czinezett vaspléhből voltak összeszögezve s 35 kilogr. lőport tartalmaztak. Felső részekre öt chemiai gyújtó volt helyezve a következő szerkezettel: Ólomcsőben, mely mintegy 10 centiméternyire kinyúlt az edény felett, kénsavval megtöltött s aztán beolvasztott üvegcső volt zárva. Ezt a csövet chlorsavas káli- és porrá tört czukorból álló gyuló anyag fogta körül. Mihelyt a hajó egy ily csőhöz hozzá ütődött, széttört a benne levő üvegcső, és a kénsav meggyújtotta a chlorsavas kálit s vele együtt a töltést.

1866 óta a tengeralatti harc mezében több találmány gazdagította a romboló eszközök számát. Első helyen említendő H a r v e y angol kapitány uszály-torpédója. Rézedényből áll ez, melyben mintegy 50 kilogr. dynamit vagy pedig lőgyapot van; védelmül faláda veszi körül. Tatja a vízben való egyenes fekvés megtartása végett ólommal van terhelve. A torpédót a torpédósajka $1\frac{1}{4}$ hüvelyk vastag vontató kötélen huzza, s kormánykötéllal úgy igazgatható, hogy a hajótól 50—60 foknyi szög alatt oldalt úszszék. Felrobbantására mechanikai vagy elektrikus gyújtót használnak. A felgyújtást mindkét esetben oly peczek eszközzel, melyet emelő-áttétel nyom le. Az ilyen torpédó harc közben mindig veszély saját hajójára nézve.

Az 1867 és 1868-ban L u p i s osztrák kapitány és Whitehead angol mérnök által feltalált hal-torpédó rendkívül elmés szerkezetű. Kovácsolt vasból készül; általában delfin alakja, két vízszintes s egy függőleges uszószar-

nya van a kezdeti iránynak megtartására. Előcsúcsán több mozgó kar úgy van felrakva, hogy csak egy ütés kell rájuk, s fellobban a töltés, a mely pedig nem kevesebb mint 300 kilogr. lőgyapot. Hátsó végén van a kormány s egy szárnycsavar, melyet sűrített levegővel mozgatott gép hajt. A sűrített levegőt, melynek mintegy 80 légköri nyomása van, aczélpléhből készült szekrény foglalja magában, benn a torpédó belsejében. A torpédó három méter hosszú s legnagyobb átmérője egy harmad méter. Sajkáról vagy pedig a parttól lehet használni. $8\frac{1}{2}$ csomó* sebességnél e torpédó 1800 métert halad; de reménylik, hogy a sebességet 20 csomóra is fokozhatják óránként. Az út, melyet a torpédó megtesz, a víz felszínén emelkedő légbuborékok által van jelezve. Ez a torpédó, mely annyi kárt okozott már a törököknek, s melyet csupán Fiumében gyártanak, a legtökéletesebb minden mostani torpédók között; javításán azonban még mindig igyekeznek.

Ericson, amerikai mérnök, az 1860-ik év végén szintén szerkesztett torpédót, mely vékony vaslemezből készül s három méter hossza mellett egy ötödrész méter átmérője van. Belseje két elkülönített részből áll, melyek közül az egyik a töltés számára, a másik pedig a gép és kormány befogadására van rendelve. Használatkor a hajóval vagy a szárazfölddel, a honnan lebocsáttatik, hajlékony tömlőkötél segítségével kapcsolatban marad. Ez a belül üres kötél ismét a sajkan levő légtartóval áll összeköttetésben. E légtartóból a gőzgép sűrített levegőt tol be és ez hajtja aztán a propeller-készüléket a torpédóban. A hajótól 1500 lábnyira lehet eltávolítani. Jellemző az a körülmény, hogy Ericson a kormányt is képes volt a hajóról szabályozni. A töltés

* A tengerészek a hajók sebességét egy oly készülékkel mérik, melyet *log*-nak neveznek s a melynek kötelén bizonyos távolságokban színes gyapottból *csomók* vannak. Szerk.

itt 500 kilogr. lőgyapot vagy dynamit. Ha a torpédó valami okból czélt téveszt, a lég hozzájárulása elzárátván, a kötél len visszahúzható s aztán újból ki lehet bocsátani,

1872-ben az amerikai Lay is talált fel egy torpédót, melyet az egyiptomi kormánynak adott el. Ez az üstpléhből kovácsolt torpédó szivar alakú. Hosszúsága, egy méternyi legnagyobb szélessége mellett, 8 méter; súlya teljes felszereléssel 2240 kilogr. Közvetlenül a víz felszínén úszik. A mozgató erő folyós szénsav, melyből a torpédó 250 kilogrammot hord magával. Ez a készlet elegendő három tengeri mérföldnyi utra. A torpédó belseje közfalak által négy részre oszlik; az elsőben van a töltés, mely a torpédó odaütődése folytán fellobban; a második részben a szénsav külön palaczkokban; ennek egy része a kormányt mozgatja, a másik pedig a propeller-készüléket; a harmadik osztály három tengeri mérföld hosszú kötelet zár magába, mely a továbbhaladás közben a fenéken levő lyukon magától legombolyodik. A negyedik osztályban két galvánteleg, relais, két pár elektromágnes, egy edény mint a gáznyomás szabályozója, a propeller mozgatására szolgáló gép, s végül a kormányzó készülék van elhelyezve. Mint látható, ez a torpédó igen bonyolódott, s ennek okáért igen érzékeny is. Előállításának ára jelentékeny, s bizonyára inkább ki van téve az ellenség által való szétromboltatásnak, mint a víz alatt uszó torpédók.

Julius Smith, mechanikus Bostonban, 1872 december hóban feltalált egy torpédót, melyet folyós ammoniak nyomása mozgat, s galvánfolyam kormánnyoz; haladás közben úszókészülék tartja a víz színén. Azon pillanatban, a mint a hajóhoz ütődött, elválk az uszókészüléktől, s bizonyos elvlységre süllyedve, szétrobban. Ericson, Lay és Smith említett torpédói igen költségesek; előállításuk 5—10 ezer rubelbe (8—16 ezer forintba) kerül darabonként.

A mi a torpédók ellen alkalmazott

védelmi eszközöket és módokat illeti: ezek mai napság ép oly kezdetlegések, mint a mily kevésbé megbízhatók. Ugyanazért, legalább korunkban, a torpédók igen rettenetes fegyverek.

Idővel az ezen fegyverek ellen való védelmi előkészületek is bizonyára javulni fognak. Ép e napokban értesültünk, hogy Angliában a torpédók elleni védelem kérdését behatóan tanulmányozzák, s egyszersmind nagyobbserű

kísérleteket tesznek az eddigelő létrehozott védelmi eszközökkel. E kísérletek a víz alatt rejtőző torpédók felkutatására, s azon módok és eszközök kipróbálására irányulnak, hogy miként lehet a torpédókat szétrobbantani, a nélkül hogy nagyobb rombolást vinnének véghez. A mint olvassuk, a kísérletek szép eredménnyel jártak, az eljárás módja azonban még nem jutott nyilvánosságra. L. I.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

II. SZAKÜLÉS.

1876 márcz. 21.

Elnök: TAKÁCS JÁNOS.

1. Szily Kálmán Pogendorf emlékezetének áldozott, ki az „Annalen der Physik und Chemie“ világraszóló folyóirat szerkesztésével elévülhetetlen oszlopot emelt magának. Ötvenhárom éven át viselte e férfi a szerkesztés gondjait. 1858-tól a természettudományi társulatnak is külföldi tagja volt. Született 1796. deczember 29-kén Hamburgban; meghalt 1877. január 24-kén életének 81-ik évében. (Műegy. Lap. 13. füz.)

2. Plósz Pál az ideghártya biborszínéről értekezett, melyről rövid közlemény a Term. tud. Közöny 91-ik számában is volt. Előadó a felfedezés alapkísérletét ismételni s a tény valódisága felől akart meggyőződni, midőn ez irányban néhány kísérletet tett. Hogy a szem ideghártyájának biborszíne van, mely a különböző fény iránt érzékeny, s a fény behatására előbb narancsszínű, később világosabb s végre színtelen lesz, arról az ő kísérletei is tanúskodnak; de hogy a biborszínben kép is származzék, az neki még eddig nem sikerült. A nevezetes biborszín és átváltozá-

sát néhány sötétben kikészített házi nyul- és békaszemmel demonstrálta.

3. Wartha Vincze, egy egyszerű készüléket mutatott be az érzékeny lángok előállítására. E készülék áll egy szélesebb üvegcsőből, melynek közepébe egy dugón át vékonyabb üvegcső van dugva, mely lefelé mozgatható s kaucsukcső segítségével gáz vezethető bele. Ha a kiáramló gázt a szélesebb cső szájánál meggyújtjuk s a lángot addig szabályozzuk, míg nyugodtan nem ég, a láng a hangok iránt rendkívül érzékeny lesz. Ezt kísérletekkel bizonyította be.

4. Schuller Alajos egy igen érzékeny előadási elektroszkopot mutat be, melyet mindenki könnyen maga elkészíthet. (Bővebb leírása a Műegyetemi Lapok 15-ik füzetében).

5. Ugyancsak Schuller Alajos kísérletek mellett előadja azt az egyszerű berendezést, melylyel ő az alkénassavas nátron képletetett kristályodását és az a közben fellépő melegedést mutatni szokta. (U. o.)

LEVÉLSZEKRÉNY.

(19.) Nagy Tamás tanár Hódmező-Vásárhelyről írja: 1877 június 17-kén este 9 óra 15 perczkor az alkonyat fényében egy ritka szép *tüzugombót* láttam felvillanni. Helyzete következő: *Kezdetén* Azimuth = 110°, magasság = 17°, *végén* Azim. = 116°, mag. = 10°. E *tüzugomb* fénye az erős alkonyatban is megközelíté Jupiterét,

s így bátran merem azt Venuséval egyenlővé tenni. A csoma nélküli fej színe élénk sárga volt, s feltűnt szerfelett lassú és kigyózó mozgása által. Látható volt 3 másodpercig. Kezdetén kisebb, de intenzívebb fényű, végén nagyobb, de bágyadtabb fényű volt.

Hibaigazítás. A Közl. 93. füzetében a 200 lapon felülről 7-ik sorban „olcsó ólomérczen“ helyett „*régi* ólomérczen“ teendő. A 212 l. Krenner J. előterjesztésében a Thomsonlihra nézve hibásan áll, hogy Dana „ellenében“ mutatja ki, miszerint az egyhajlású Dana is azt mondja. Csak annyiban mondhatjuk, hogy „Dana ellenében“ a mennyiben a kristályok élszögeit illetőleg K. más szöveget talált mint Dana.



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.