

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3½ nagy nyolczadrét ívnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XXIV. KÖTET.

1892. MÁRCZIUS

271. FÜZET.

A szőlő „black rot“ betegsége.

Magyarország szőlőművelésére rossz napok járnak. A régi híres szőlők nagy része nincs meg többé.

Nagyon nagy már az a terület, a hol most csak az elárvult szőlőhiskók meg pinczeházak emlékeztetnek arra, hogy egykor a mostani kopár hegyeket a szőlőtőke szép lombozata díszítette.

Egy kis rovar tette ezt a nagy változást, a melynek létében hinni sem akart népünk. Kipusztította szőlőinket, megváltoztatta egész tájékok képét, és koldusbotot adott nem egy család kezébe.

A kis rovar, a filloxéra pusztítása volt az első csapás, a mely szőlőinket érte. Népünk, a mely eleinte csak mesének tartotta a filloxéra pusztításáról szóló híreket, akkor, midőn szeme előtt látta kiveszni a szőlőtőkéket, az ellenkező tévedésbe esett. Hiába buzdították, nem hitt a védekezés lehetőségében.

Hazánk intelligens földbirtokos osztályának kis csoportja csak az, a mely a filloxérával szemben felvette a fegyvert. Ez a kis csoport megpróbálkozott a védekezés minden nemével: az elárasztással, a gyéritéssel (szénkénegezéssel), homoki szőlők telepítésével; direkt-termő amerikai szőlőfajták és oltványszőlők ültetésével.

Legjobban hódított, mint a legolcsóbb és legegyszerűbb védekezés, a homoki szőlők ültetése, a mi az eddig parlagon heverő sovány homokterületek nagy jövedelmezőségét helyezte kilátásba. Hazánk több vidékén azonban, a hol vagy nincsenek megfelelő homokterületek, vagy pedig a hol nagyon ragaszkodtak a régi, híres hegyi borokhoz, megpróbálkoztak az amerikai alanyra oltott régi szőlőfajták újraültetésével. Közönségünk a direkt-termő amerikai fajták borával sehogy sem akart megbarátkozni, s a védekezés e módja elvesztette buzgó híveit, mihelyt az oltványszőlők sorsáról, az oltványtőkék élethosszáról jobb hírek kezdtek keringeni. A gyérités drága, másrészt szakértő vezetést követel s ezért nem nagyon tudott elter-

jedni; még kevésbé az elárasztással való védekezés, a mely sík vagy csak szelíd lejtésű fekvést föltételez (a minőkön pedig híres borok nem termesztetők) s e mellett igen nagy tőkebefektetéssel jár.

Mindennek csak a kezdete nehéz. Mi is azt reméltük, hogy az a buzgó kis csapat megtöri a jeget, s hogy nemsokára, a siker példáján okulva, a szőlőműves nép is hozzá fog a védekezés munkájához, s elérünk mi is néhány év alatt oda, a hol most Franciaország van, hogy szorgalmas, öntudatos munkával helyreüjtjük mind azt a nagy veszteséget, a mit a filloxéra okozott.

Csakhogy a filloxéra mellé a szőlőnek még egy másik nagy ellensége szegődött.

Franciaországban találták ki a védekezés ama módját, hogy az amerikai jövevény, a filloxéra ellen Amerika ama szőlőfajaival védekezzenek, a melyek ellentállanak a filloxéra támadásának, s az amerikai szőlővesszőkkel behozták Franciaországba a *Peronospora viticolá*-t. Ez a veszélyes gomba Franciaországból azután rohamosan terjedt szét egész Európába, s a szőlők második csapásává lett.

A francziák, megismerkedve az ellenséggel, épúgy, mint a filloxéra ellen, felvették a harczot, s igyekezetöket siker koronázza: ellenben hazánkban az új ellenség megjelenése csüggedést oltott azok közül is sokak lelkébe, a kik a filloxérát már nem tekintették legyőzhetetlen ellenségnek.

A *Peronospora* már több mint tíz évvel ezelőtt jelenkezett hazánkban, de általános pusztítást csak a legutóbbi 3—4 évben végzett. Pusztítása tavál érte el tán tetőpontját, a midőn alig volt az országnak olyan szőlővidéke, a melyet érintetlenül hagyott volna.

Már augusztus közepén lombtalanul, csupaszon állottak egész szőlővidékek tőkái, és sok helyen, a hol örültek, hogy a filloxéra még megkímélte a szőlőket, habár a tőkéken elég virág mutatkozott: nem került egyetlen érett szőlőfürt sem az asztalra.

De legpusztítóbb munkát végzett e gomba ott, a hol a legtöbb remény összpontosult: a homoki szőlőkben. Nem egy termelő elvesztette hitét az új szőlőkben, mikor látta, hogy épen tán akkor, mikor az első termés reménye biztatta őt munkájának jutalmával: valami ismeretlen ellenség mint perzseli és tarolja le már erősödő tőkékének leveleit, s mint piszkosodnak el később a tőkén maradt hajtások, a melyeken dísztelenül lógnak az összesorvadt fürtök. Meglátva e szomorú képet, tudja, hogy az éretlen, elpiszkosodott hajtások a jövő évben sem adnak majd termést, s a nagy csapás szemlélésekor csüggedve gondol alkotásának jövő sorsára.

Ennek nem kellett volna így történnie! De régi bűnünk, hogy csak a magunk kárán tudunk tanulni, és sokszor még ezen sem.

Épügy, mint még nemrég a filloxéravészben nem akartak hinni termelőink, nem akartak hitelt adni ama figyelmeztetéseknek sem, a melyek az új ellenség elleni küzdelemre hívták fel, a legtöbben még olyanok sem, a kik a rovarellenséggel szemben már az alkotás terére léptek.

És akkor, mikor hazánk szőlőtermelőinek zöme még tétlenül áll a két vésszel szemben, egy harmadik vész réme fenyeget.

A mult télen jutott csak el híre hazánkba, hogy Amerikából megint egy újabb szőlőbetegség plántálódott át Franciaországba, még pedig olyan, a melyet az amerikaiak a legrettenetesebb szőlőbetegségnek tartanak.

A szőlőnek tán legcsúnyább betegsége ez. Akkor, mikor a szőlőművelőt már a szüret reménye kecsegteti, mikor a szőlőszemek már itt-ott színesedni kezdenek: hirtelen, 24—48 óra alatt, a bogyók megfeketedve elrothadnak. A bajt az amerikaiak *black rot*-nak, *fekete rothadás*nak nevezték el.*

Ha a híre későn jutott is el hozzánk e betegségnek, régi betegsége az már a szőlőnek.

Az amerikai Egyesült-Államokban már 1848 óta ismerik a black rot-ot, a mely először a közép-, majd a nyugoti államokban jelentkezett. Most már a betegség, kivéve *Californiá*-t, *Új-Mexicó*-t, *Arizoná*-t és *Coloradó*-t, Észak-Amerikának minden államában el van terjedve.**

Észak-Amerikában a black rot olyan pusztítást végez a szőlőkben, hogy némely helyen miatta kénytelenek voltak a szőlőtermeléssel felhagyni.

Scribner volt az első, a ki a black rot-ot részletesen leírta, s ő határozottan kimondja, hogy Amerikában a szőlő valamennyi betegsége között a fekete rothadás a legkártékonyabb.***

Franciaországban, 1885-ben, Viala és Ravaz konstatálták először a black rot-ot, a kik később a betegségről terjedelmes tanulmányt is tettek közzé.†

Ebben az évben még csak egy helyen, *Val-Marie*-ban (Ganges közelében, Hérault département) észleltetett a betegség, s itt is

* A betegség francia neve *pourriture noir*, a mi egyértelmű az amerikai elnevezéssel.

** Lásd: P. Viala, *Le Black Rot en Amérique*. (Annales de l'école nation. d'agriculture de Montpellier. Tom. IV.)

*** F. L. Scribner, *Report on the Fungus Diseases of the Grape Vine*. Washington, 1886.

† P. Viala et L. Ravaz, *Le Black Rot et le Coniothyrium Diplodiella*. Montpellier, 1888.

csupán egy körülbelül 500 négyzetméternyi területen. Azóta azonban a black rot meglehetősen elterjedést ért el, úgy hogy jelenleg már egész Dél-Franciaország, továbbá Közép-Franciaország néhány megyéje inficziáltnak tekinthető.

A francia szőlőtermelők meglehetősen könnyen fogadták az új betegséget, és távolról sem tartják azt oly veszélyesnek, mint a minőnek az amerikai hírek feltüntették. Ennek oka főleg abban rejlik, hogy Franciaországban a black rot 7 esztendő alatt valami nagyon érezhető kárt nem okozott. Ha elterjedt is már sok département-ban, mindenütt nagyon kicsiny területek, csak 1—2 holdnyi foltok estek a betegség áldozatául; összefüggő nagyobb területet még sehol sem támadott meg a black rot. A francia termelők azt hiszik, hogy Franciaország klímája nem kedvez a black rot-nak, a mely nagy meleget és nagy nedvességet szeret.

Habár a francia hivatalos jelentések is a mellett tanuskodnak, hogy a black rot Franciaországban távolról sem okoz oly károkat, mint Amerikában, s hogy a Peronospora támadásaihoz képest a black rot támadásai elenyészőleg csekélyek, hazánk s a szomszéd Ausztria sajtójában több ízben ama gyanú öltött kifejezést, hogy Franciaország a külföld félrevezetésére terjeszti a black rot veszélytelen voltáról szóló híreket, mert félti virágzó venyige-kereskedelmét. Ugyanis Franciaországban, különösen a déli vidékeken, nagyon sok szőlőbirtokos kizárólag vesszők termesztésével foglalkozik, a mi, tekintve a nagy bel- és külföldi keresletet, busás jövedelmet hajt. E termesztők attól félhetnek, hogy a külföld a francia vesszők elől elzárja határait, ha a black rot Európában is veszélyes betegséggé bizonyul.

A magyar kormány, tekintve a black rot veszélyességéről szóló egymásnak ellentmondó amerikai és franciaországi híreket, hozzá is nyult a zárhoz, s a múlt év tavaszán már nem engedte meg, hogy Franciaországból hazánkba szőlővesszőket hozassanak; hazánk példáját csakhamar Ausztria is követte, szintén elzárva határát a francia venyigék elől.

A tilalom csak egy évre szólott, addigra, míg a kormány, Franciaországba küldendő szakértői útján, a betegség természetéről hiteles adatok birtokába nem jut.

A múlt nyáron fel is keresték kormányunk kiküldöttei, köztük e cikk írói közül Linhart, a franciaországi szőlőket, s tapasztalataikról jelentést terjesztettek a földművelésügyi miniszterium elé.*

* Lásd: A black rot néven ismert szőlőbetegség tanulmányozása végett 1891-ik évben Franciaországba kiküldött megbízottak jelentései. Budapest, 1891. A m. k. földművelésügyi miniszterium kiadása.

A kiküldöttek tapasztalatai szerint igaznak bizonyult, hogy Franciaországban csak elszórt kis területeken jelentkezett a black rot, de a kiküldöttek azt is látták, hogy ez a betegség a termést a megtámadott területeken oly hirtelen és oly nagy mértékben teheti tönkre, mint semmi más betegség. Mivel pedig előre nem tudható, vajjon a black rot idővel nem tesz-e nagyobb területeken is oly pusztítást, a minőt most még csak kis területeken végez, a földművelésügyi miniszterium elhatározta, hogy a szőlővessző behozatalának tilalmát továbbra is fentartja.

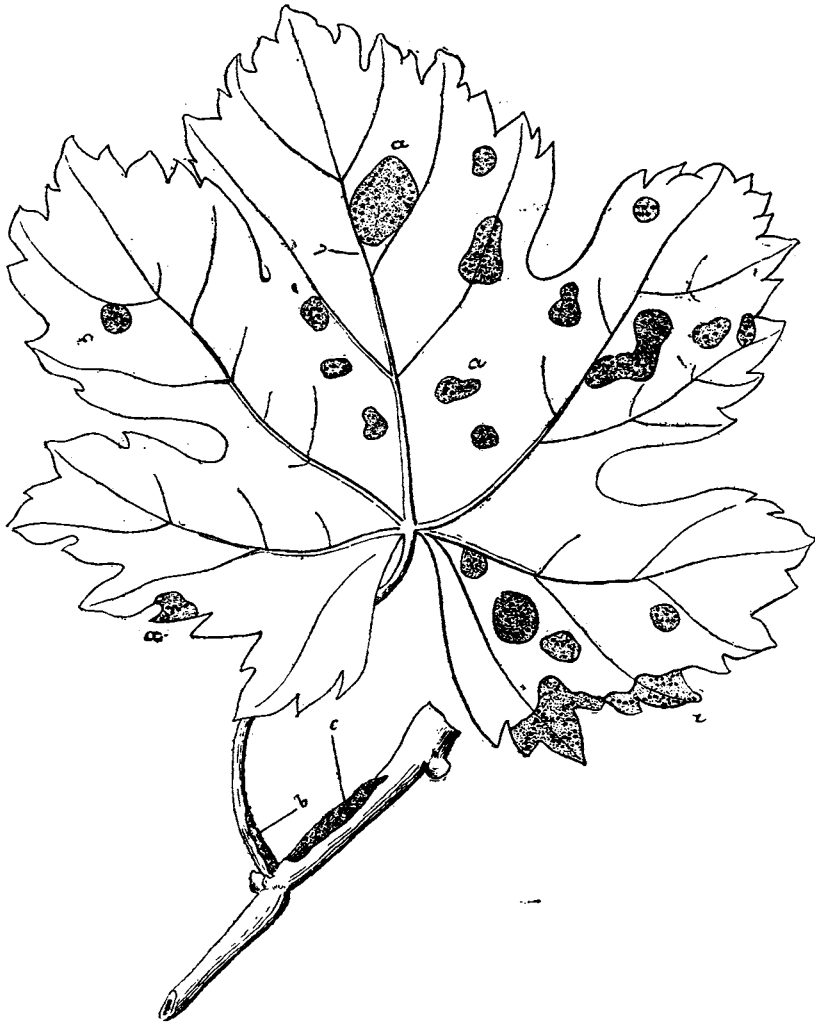
Csakhogy már akkor, mikor a földművelésügyi miniszterium egy évre kiadta a vesszőbehozatali tilalmat, nagyon sokan, a kik oltványszőlőket akartak telepíteni, panaszkodni kezdtek, hogy drága pénzen sem tudnak amerikai vesszőt beszerezni. Több birtokos már bevégezte ősszel a költséges földmunkát, a rigolozást (talajforgatást), minek az amerikai szőlők ültetését okvetetlenül meg kell előznie, abban a reményben, hogy majd tavasszal vesszőket szerez be. De mert vesszőket nem kaphatott, munkája kárba veszett.

Kormányunk belátta, hogy ha Franciaországból vesszőket nem kapunk, szőlőink újjáalakítása megakad, mert az amerikai szőlők honi termesztése csekély még ahhoz, hogy a szükségletet fedezze. Ezért e cikk íróinak egyikét, Linhart-ot, megbízta, hogy tegye tanulmánya tárgyává, vajjon nem lehetne-e a vesszőket úgy dezinficiálni, hogy velők a betegség be ne hurczoltassék.

Linhart a montpellier-i gazdasági tanintézet igazgatójának, Foëx-nak dezinficiáló javaslatát vette vizsgálat alá. Foëx ugyanis azt állította, hogy ha a venyigék egy órán át $\frac{1}{2}\%$ -os *grünspán* (eczetsavasréz) oldatban áznak, a betegség csirái tönkre mennek a nélkül, hogy a venyige életereje szenvedne. Ennek valóságáról meggyőződve, Linhart azt javasolta, hogy a földművelésügyi miniszterium, a tilalom fentartása mellett, vegye a vesszők közvetítését kezébe, még pedig úgy, hogy minden évben küldjön ki szakértőt Franciaországba, a ki csakis olyan területekről szállíttat vesszőket, a melyeken black rot nem jelentkezett; de azért dezinficiáltassa ezeket a vesszőket, hogy tönkre menjenek a betegség ama csirái, a melyeket talán a szél hozott az egészségeseknek látszó szőlőkbe, black rot-os területekről.* A miniszterium e javaslatot elfogadta, a mely egyrészt, a mennyire emberi számítás terjedhet, meggátolja a betegség behurczolását, másrészt pedig nem akasztja meg szőlőink rekonstruálását.

* Bővebben lásd: Az előbb idézett nyomtatványban Linhart jelentését.

Eddig a franciaországi vesszők szabadon hozattak be hazánkba, s így lehetséges, hogy a baj már itt van észrevétlenül, de addig, míg ez konstatálva nincs, azt hisszük, az óvatosság helyén van, s a lehetőséget nem szabad még valóságnak vennünk.



1. ábra. Egy black rot-os levél a zöld hajtás egy darabkájával. A levél lemezén *a—a*, a levél nyelén *b*, a hajtáson *c*, a black rot-tól megtámadott rész. A foltokon jól ki-
vehetők az apró, fekete szemecskék, melyek kissé nagyitva vannak rajzolva. (A Linhart-
tól Franciaországban gyűjtött anyagból, természetes példányról rajzolta Mezey.)

De térjünk most már át a betegség leírására.

A black rot a legtöbb esetben először a leveleken jelenkezik. A leveleken egyes barna foltok látszanak (1. ábra *a, a, a*), olyanok,

mintha a foltok helyén a Nap perzselte volna meg a levelet. E foltok nem nagyok, rendszeren csak néhány mm. átmérőjűek és csupán ritkább esetben, midőn több, eleinte kisebb folt összefoly, érnek el nagyobb, 2—3 cm. átmérőjű terjedelmet. A levél szövete a foltokon elhal és néha a levél ki is lyukad e helyeken. A foltok a levél felső és alsó lapján egyaránt láthatók, s *a betegségre nagyon jellemző, hogy a foltokon apró, a gömböstüfejnél is kisebb, fekete szemecskék jelennek meg, a levélnek úgy felső mint alsó oldalán.* E szemecskék a levélen rendszeren nem mutatkoznak nagy számban; némelyik kisebb folton csak 3—4 szemecske található. Ha nagyobb számban jelennek meg e szemecskék valamely folton, akkor gyakran sorban, egy-egy görbe vonal irányában helyeződnek el, különösen az apró erek mentében.

Egy-egy levélen rendszeren csak néhány perzselte folt szokott megjelenni; a bemutatott rajz egy nagyon foltos levelet ábrázol, a milyen a ritkaságok közé tartozik.

A levél nyelét, valamint a zöld hajtásokat sokkal ritkábban támadja meg a betegség, a mely e növényrészekben hosszúkás, barna foltok alakjában jelenik meg. E foltokon a növény bőre és kérge elhal, azután szétfoszlik, és épúgy mint a levélfoltokon, ezeken is megjelennek az apró, fekete szemecskék (1. ábra *b, c*).

A leírt foltok megjelenése a leveleken, és esetleg a hajtásokon, csak bevezetése a betegségnek, s e részekben a black rot támadása rendszeren oly csekély mértékű, hogy sokáig észre sem vették, hogy a black rot a leveleket s néha a zöld hajtásokat is megtámadja.

A tulajdonképeni pusztítás a fürtöket éri. A betegség a fürtöknek eleinte csak egyes bogyóin látszik meg. A beteg bogyó oldalán először kékes-barna folt jelenik meg (olyanná válik a szőlőszem, mintha meg volna ütődve); e folt egyre terjed, s végre ellepi az egész bogyó felszínét. A mint a bogyó héja megbarnul, ezzel együtt húsa is megpuhul, de nem levededik meg, hanem inkább szivacszerűvé válik. Erre azután csakhamar elkezd a bogyó kiszáradni, a mi felszínét ráncossá teszi. *Ha a ránczok már megjelentek a bogyó héján, ép olyan apró, fekete szemecskék láthatók rajta, mint a minők a beteg levél perzselte foltjait jellemzik,* csakhogy e kis szemecskék a bogyókon oly sűrűen jelennek meg, hogy az egész bogyót érdessé, olyanná teszik, mint a milyen a chagrínbőr. Ha a betegség már ennyire haladt, a beteg bogyó nagyon sötét, violafekete színt ölt, s eredeti nagyságának felére tőpörödik össze (2. ábra).

Ezeken a változásokon a bogyók nagyon rohamosan esnek át; a teljes megbarnulás 24—48 óra alatt, a bogyó tökéletes kiszáradása 4—5 nap alatt áll be.

Mint hogy a betegség először csak néhány bogyót lep meg, s csak azután esnek újabb és újabb szőlőszemek áldozatául: egyazon fürtön rendszeren a betegség különféle stádiumait lehet szemlélni; puha barna, épen csak megfoltosodott, továbbá egészséges bogyók változnak szabálytalanul (3. ábra).

Valamint nem támadja meg a betegség egyszerre a fürt minden bogyóját, épúgy nem támadja meg egyszerre ugyanazon tőke minden fürtjét.

E fokozatos fejlődés daczára azonban a black rot néha mégis oly rohamos pusztítást végez, hogy valamely szőlő termése az első beteg bogyók jelenkezése után 8—10 nap alatt teljesen tönkremehet.

A beteg szőlőfürtök rendszeren rajta maradnak a hajtáson, épúgy a bogyók is megmaradnak kocsányaikon. Néha azonban magát a fürt nyelét és elágazásait, valamint a bogyók kocsányait is megtámadja a black rot, s ilyenkor vagy egész fürtök vagy egyes fürtágak vagy pedig a bogyók kocsányostul lehullanak.

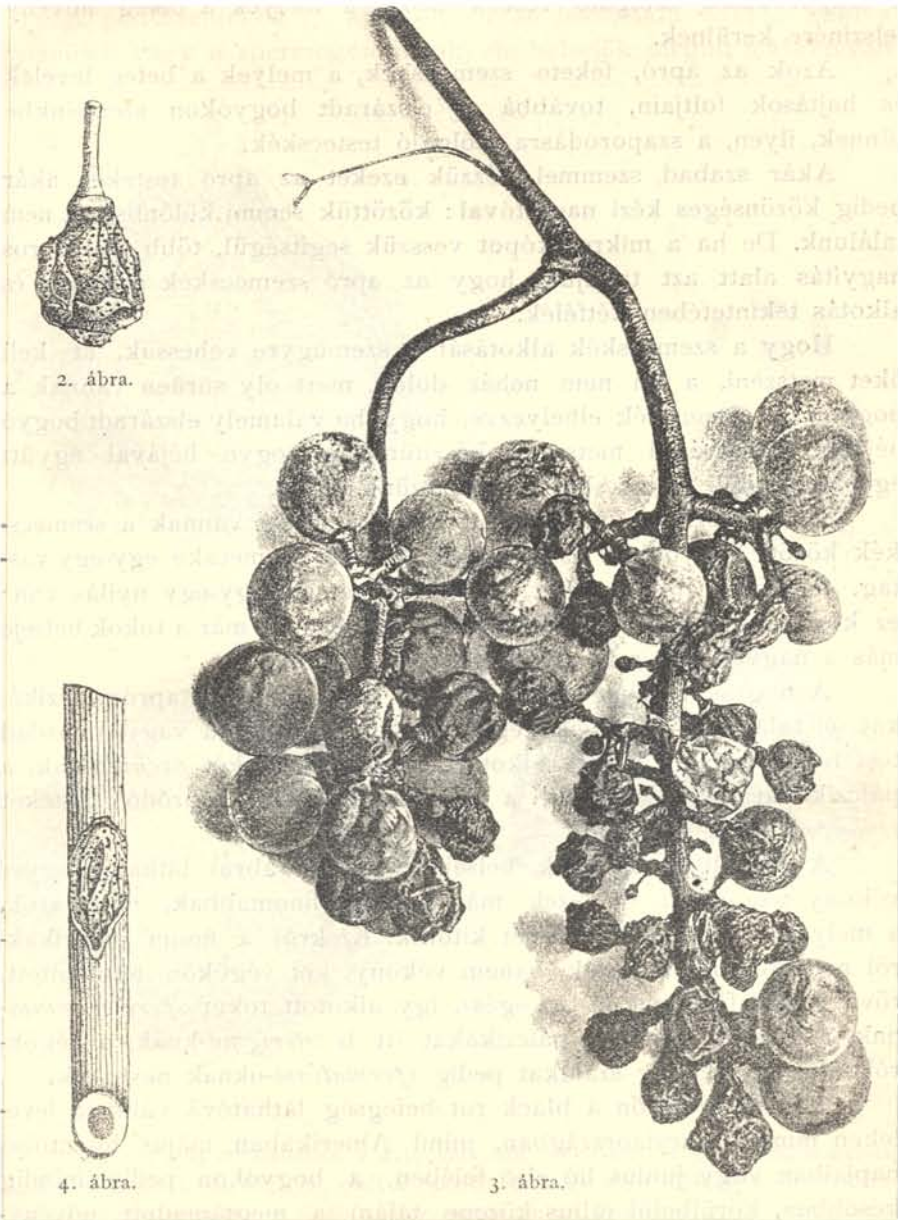
A legutóbbi időkig az a nézet volt elterjedve, hogy a black rot a már elfásodott hajtásokon — az érett venyigéken — nem található.*

Ezt hangsúlyozták is nagyon azok, — különösen Ausztriában — a kik a vesszőbehozatal tárgyában kiadott tilalmat hiábavalónak mondták. A magyar kiküldöttek franciaországi útja azonban azt bizonyítja, hogy, habár ritkán, mégis láthatni black rot foltokat az érett venyigéken. A venyigén a black rot támadása, épúgy mint a zöld hajtásokon, rendszeren csak egyes foltokon mutatkozik, s e helyeken a kéreg fölrepedezik s a hánccsal együtt foszló sávokban válik szét (4. ábra), a mely sávokon szintén láthatók egyes, ritkán elhelyezett, apró, fekete szemecskék.

Az a kérdés már most: mi idézi elő a leírt beteges változásokat a szőlőn, mi az a mi a pusztulást okozza? Mint sok más növényi betegségnek, úgy a black rot-nak is élőködő gomba az okozója. A gomba legáltalánosabban *Phoma uvicola* Ber. et Curt. néven ismeretes, de növényrendszertanilag helyes neve: *Laestadia Bidwellii* Viala et Ravaz.

A gomba teste, úgynevezett *mycelium*-a benn él a megtámadott növényi részekben. E mycelium összekúszált fonalakból áll, a melyek nemcsak a sejtek közötti hézagokban terjeszkednek el, hanem áttörik a sejtek falait is; bomlásra indítva a sejtek tartalmát. A gomba teste a megtámadott növény felszínére nem kerül, és csupán

* Lásd: Viala és Ravaz már egyszer megjelölt munkáját.



2. ábra. Teljesen összeszáradt beteg bogyó kétszeres nagyításban. A bogyó héján látható fekete szemcskék kissé jobban vannak nagyítva és ritkásan rajzolva. — 3. ábra. Black rot-tól megtámadott fürt, a melyen egyes bogyók a betegség különböző stádiumait tüntetik fel. (F. L. Scribner nyomán.) — 4. ábra. Venyigedarab természetes nagyságban; a black rot támadása helyén jól kivehető a foszladozó kéreg. A fekete szemcskék kissé nagyítva vannak. (A 2. és 4. ábrát Linhart-tól Franciaországban gyűjtött anyagból, természetes példányról rajzolta Mezey.)

a szaporodásra szolgáló részek azok, a melyek a beteg növény felszínére kerülnek.

Azok az apró, fekete szemecskék, a melyek a beteg levelek és hajtások foltjain, továbbá az elszáradt bogyókon szemekbe tűnnek, ilyen, a szaporodásra szolgáló testecskék.

Akár szabad szemmel nézzük ezeket az apró testeket, akár pedig közönséges kézi nagyítóval: közöttük semmi különbséget nem találunk. De ha a mikroszkópot vesszük segítségül, több százszoros nagyítás alatt azt találjuk, hogy az apró szemecskék nagyság és alkotás tekintetében kétfélék.

Hogy a szemecskék alkotását is szemügyre vehessük, át kell őket metszeni, a mi nem nehéz dolog, mert oly sűrűen vannak a bogyón a szemecskék elhelyezve, hogy, ha valamely elszáradt bogyó héjából borotvával metszetet készítünk, a bogyó héjával együtt egyszerre több szemecskét is átmetszünk.

A mikroszkópi vizsgálat azt tanúsítja, hogy vannak a szemecskék között nagyobbak és kisebbek. Minden szemecske egy-egy vastag, feketefalú tokot alkot, a melyek tetején egy-egy nyílás van; ez közös alkotásuk a kétféle szemecskéknek; de már a tokok belseje más a nagyobb és más a kisebb szemecskéken.

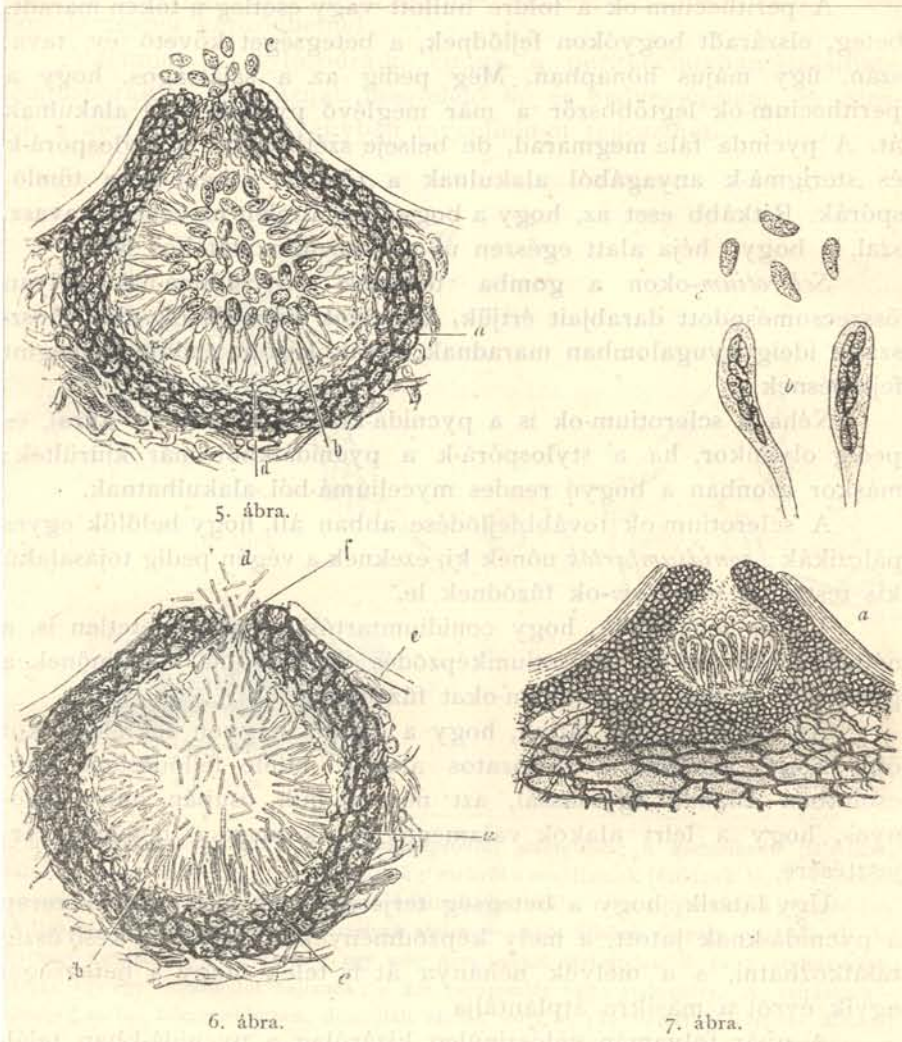
A nagyobb szemecskék (5. ábra) falán (a) belül apró pálczikákat (b) találunk, a melyek végén egy-egy gömbölyű vagy tojásdad test foglal helyet. Az így alkotott egész szemecskét *pycnidá*-nak, a pálczikákat *sterigmá*-knak, a pálczikák végén képződő testeket *stylosporá*-knak nevezzük.

A kisebb szemecskék belsejében is (6. ábra) láthatók egyes vékony pálczikák, de ezek már sokkal finomabbak, mint azok, a melyek a *pycnidá*-k belsejét kitöltik. Ezekről a finom pálczikákról nem gömbölyű testek, hanem vékony, két végükön letompított, rövid szálak fűződnek le. Az egész, így alkotott tokot *spermogonium*-nak, a belsejét kibélelő pálczikákat itt is *sterigmá*-knak, a végökről lefűződő vékony szálakat pedig *spermatium*-oknak nevezzük.

A mint a szőlőn a black rot betegség láthatóvá válik (a leveleken mind Franciaországban, mind Amerikában május hó utolsó napjaiban vagy június hó első felében, a bogyókon pedig mindig később, körülbelül július közepe táján) a megtámadott növényrészekeken együtt található spermogonium-ok és *pycnidá*-k, de eleinte rendszeren a spermogonium-ok, később pedig, a nyár derekán és ősszel, a *pycnidá*-k vannak többségben.

A *pycnidá*-kon és spermogonium-okon kívül vannak azután a gombának még egyéb szaporodó szervei is; ezek közé tartoznak az úgynevezett *perithecium*-ok és *sclerotium*-ok is.

A perithecium-ok (7. ábra) ép olyan feketefalú tokok, mint a pycnidá-k vagy a spermogonium-ok, de belsejök megint másképp van



5. ábra. Egy pycnida átmetszetben. *a* a pycnida fala, *c* nyílása, *b* a sterigmá-k, a melyek végén a stylospórák fűződnek le; *c*-nél a pycnidá-ból kiszabadult több stylospóra látható. (Viala és Ravaz nyomán.) — 6. ábra. Egy spermogonium átmetszete. *a* a spermogonium fala, *f* nyílása, *c* a sterigmá-k; *d*-nél kiszabadult spermatium-ok láthatók. (Viala és Ravaz nyomán.) — 7. ábra. *a* egy perithecium átmetszete, melyben több tömlő látható; *b* két magányos tömlő; *c* kiszabadult tömlőspórák. (F. L. Scribner nyomán.)

alkotva. A perithecium-ok belsejében nem pálczikák, hanem valami 80—120 bunkóalakú tömlő (*a*) található. E tömlők mindegyikében 8—8 kissé hosszúkás test foglal helyet (lásd: *b*), ezek a tömlő-

spórák, a melyek bizonyos körülmények között a tömlőkből kiszabadulnak (c).

A perithecium-ok a földre hullott vagy esetleg a tőkén maradt, beteg, elszáradt bogyókon fejlődnek, a betegséget követő év tavaszán, úgy május hónapban. Még pedig az a sajátságos, hogy a perithecium-ok legtöbbször a már meglévő pycnidá-kból alakulnak át. A pycinda fala megmarad, de belseje szétbomlik; a stylospóra-k és sterigmá-k anyagából alakulnak a tömlők, s bennök a tömlőspórák. Ritkább eset az, hogy a bogyóban áttelelt mycelium, tavasszal, a bogyó héja alatt egészen új perithecium-okat hoz létre.

Sclerotium-okon a gomba testének (myceliumá-nak) olyan összecsomósodott darabjait értjük, a melyek képződésük után hosszabb ideig nyugalomban maradnak, s csak később indulnak megint fejlődésnek.

Néha a sclerotium-ok is a pycnidá-kban fejlődnek (8. ábra), és pedig olyankor, ha a stylospóra-k a pycnidá-kból már kiürültek; máskor azonban a bogyó rendes myceliumá-ból alakulhatnak.

A sclerotium-ok továbbfejlődése abban áll, hogy belőlök egyes pálczikák: *conidium*tartók nőnek ki, ezeknek a végén pedig tojásalakú kis testek, a *conidium*-ok fűződnek le.

Végre felemlítjük, hogy *conidium*tartók néha közvetlen is, a nélkül, hogy előbb sclerotiumképződés állott volna be, kinőnek a pycnidá-k falából és *conidium*-okat fűznek le.

Az előadottakból látjuk, hogy a gomba nagyon sokféle alakot ölt; hogy azonban e változatos alakok miféle fejlődéstani kapcsolatban állanak egymással, azt nem tudjuk, csupán annyi bizonyos, hogy a leírt alakok valamennyije alkalmas a betegség terjesztésére.

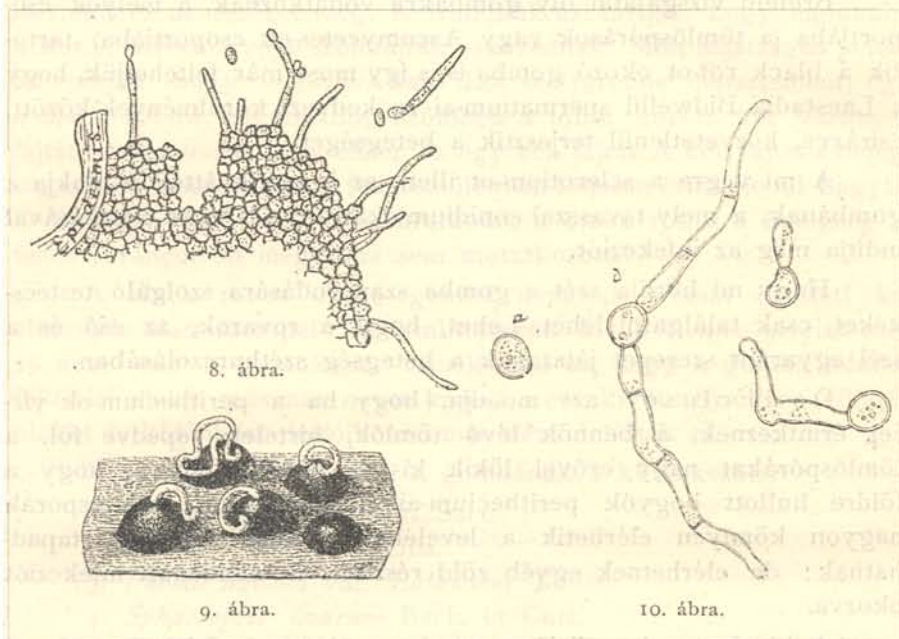
Úgy látszik, hogy a betegség terjesztésében legkiválóbb szerep a pycnidá-knak jutott, a mely képződményekkel tavasztól késő őszig találkozhatni, s a melyek néhányát át is telet, hogy a betegséget egyik évről a másikra átplántálja.

A nyár folyamán valószínűleg kizárólag a pycnidá-kban található stylospóra-k azok, a melyek a betegséget terjesztik. Ha valamely kifejlődött pycnidá-t vízcsepp ér (eső vagy harmat alakjában), a stylospóra-k féregszerűen kanyargó fonál alakjában (9. ábra) jutnak ki a pycnida felszínére. A féregszerű fonál nagyon sok stylospóra-t tartalmaz, a melyeket valamelyes ragadós anyag tart össze. Ha a féregszerű fonál több vízhez jut, a spórák, szétesve, szabadokká válnak és nagyon könnyen csiráznak (10. ábra).

A csirázás abban áll, hogy a spóra egyik oldalán — néha két oldalon is — vékony fonalat bocsát ki, a mely, válaszfalakkal osz-

tódva, igen gyorsan növekedik. E fonál, a melyet *csiratömlő*-nek neveznek, a levél, hajtás vagy a bogyó szövetébe be tud hatolni, s ha ezt megtette, itt még jobban növekedve, a gomba testét alkotó mycelium-má fejlődik, a melyből ismét pycnidák vagy egyéb szaporodó részek képződhetnek.

Valamint a stylospórák, épúgy a peritheciumban található tömlőspórák is kicsiráznak megfelelő hő és nedvességben, és csirák a megtámadott növényben mycelium-ot fejleszthet.



8. ábra. Egy kiürült pycnida belsejében képződött sclerotium; a kiemelkedő pálczikák, melyek némelye kétsejtű, a conidiumtartók; ezekről a conidiumok fűződnek le. (F. L. Scribner nyomán.) — 9. ábra. Beteg bogyó héjának darabkája, rajta 5 pycnida; a pycnidákon jól láthatók a féregszerű fonalak, melyek stylospórákból állanak. Gyenge nagyítás. (F. L. Scribner nyomán.) — 10. ábra. *a* egy még nem csirázó stylospóra, *b* és *c* stylospórák, melyek egy-egy csiratömlőt hajtanak; *d* két csiratömlőt hajtó stylospóra. A csirázás közönséges szobai hőmérsékletben, desztillált vízben folyt le. (Természetből rajzolta Mezey.)

A perithecium-ok az áttelelő növényrészeken csak tavasszal fejlődnek ki teljesen, s tavasszal elvégezve hivatásukat, az első infekciót, eltűnnek; a nyár folyamában már nem találhatók.

A gomba spermogonium-aiban található spermatium-okat még nem sikerült csirázásra bírni, sem vízben, sem szőlőmustban. A spermogonium-hoz hasonló képződmények nemcsak a *Laestadia Bidwellii*, hanem nagyon sok más gomba (így a rozsda-gombák) fejlődés

menetében is megtalálhatók. Szerepökkel a botanikus világ nem tudott még tisztába jönni.

Sokan a spermogonium-okat hajlandók voltak *hím ivarszerveknek*, a bennök fejlődő spermatium-okat pedig az ivari termékenyítést végző *hímsejteknek* tekinteni. Csak a legújabban jelent meg egy kiváló német mykologus-nak, Brefeld-nek egy nagyobb munkája, a mely kiderítette, hogy a spermatium-ok csak az ivartalan szaporodást végző spórák, a melyek csíráznak.*

Brefeld vizsgálatai oly gombákra vonatkoznak, a melyek csoportjába (a tömlőspórások vagy Ascomycetes-ek csoportjába) tartozik a black rot-ot okozó gomba is, s így most már feltehetjük, hogy a *Laestadia Bidwellii* spermatium-ai is, kedvező körülmények között, csírázva, közvetlenül terjesztik a betegséget.

A mi végre a sclerotium-ot illeti, ez is egyik áttelelő alakja a gombának, a mely tavasszal conidium-okat fűzve le, ezek csírázásával indítja meg az infekciót.

Hogy mi hordja szét a gomba szaporodására szolgáló testecskéket, csak találgatni lehet. Lehet, hogy a rovarok, az eső és a szél egyaránt szerepet játszanak a betegség széthurczolásában.

De l'Écluse** azt mondja, hogy ha a perithecium-ok vízrel érintkeznek, a bennök lévő tömlők, hirtelen repedve föl, a tömlőspórákat nagy erővel lökik ki- és felfelé, annyira, hogy a földre hullott bogyók perithecium-aiból kiszabaduló tömlőspórák nagyon könnyen elérhetik a leveleket, s alsó lapjokra tapadhatnak; de elérhetnek egyéb zöld részeket is, mindenütt infekciót okozva.

A black rot Amerikában minden szőlőfajt és fajtát megtámad s még a *felfutó vadszőlő**** (*Ampelopsis hederacea* Mich.) is élőködik. A betegség kártételei azonban nagyon különbözők az egyes szőlőfajokon és fajtákon; a betegség támadása némelyiket teljesen tönk्रे tudja tenni, mások pedig kisebb-nagyobb ellentállást tanúsítanak. Az európai szőlőfajták a legfogékonyabbak a betegség iránt. Az amerikai direkt termő fajták közül az *Othello, Canada*

* Lásd: Dr. O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie, IX. Heft. Münster i. W., 1891.

** Lásd: Le traitement du Black Rot. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890.)

*** A felfutó vadszőlő eredeti hazája Amerika, de honunkban is nagyon el van terjedve; lugasok és házfalak befuttatására nagyon kedvelik. Levelei tenyeresen vagy hármasan osztottak, levélkéi hosszúkasok; bogyói feketék vagy sötétkékek, a nyúlserétnél csak valamivel nagyobbak.

és a *Jacquez* a legtöbbit, a *Scuppernong*, a *Cynthiana* és a *Herbemont* a legkevesebbet szenvednek. Az indirekt (csak oltvány-alánynak való) amerikai szőlőket, így a *Ripariá*-t és a *Rupestris*-t csak alig támadja meg a betegség.

Franciaország szőlőtermelői még nem tapasztalták, hogy a black rot a *Ripariá*-t vagy a *Rupestris*-t megtámadta volna.

Habár az európai szőlőfajták a black rot-tal szemben általában nagyon érzékenyek, egyes fajtákban mégis kisebb vagy nagyobb mértékű ez az érzékenység. A francziák azt tartják, hogy leginkább a korai, levesbogyójú szőlőfajták szenvednek. Mint sajtószerű példát főlemlítjük, hogy *Aiguillon*-ban (Lot et Garonne département) egy a black rot-tól megtámadott szőlőben a többi között két *Jurançon* fajtát természetnek: egy fehér és egy kék fajtát. A kék fajtát a betegség erősen megtámadta, a fehéret ellenben teljesen érintetlenül hagyta. E szőlőben már 1885 óta uralkodik a black rot, s a betegség a fehér Jurançon-on még soha sem mutatkozott.*

A black rot-ot okozó gomba nemcsak a már említett két elnevezés alatt szerepel; az említettekén kívül *Viala* szerint még 16 neve van a gombának. Ennek oka az, hogy a gomba minden fejlődési alakja más-más nevet kapott, s ezenkívül ugyanegy fejlődési alakot is különböző leírók más-más névvel láttak el.

Még nem említett nevei a gombának a következők:

1. *Physalospora Bidwellii* Sacc.
2. *Sphaeria Bidwellii* Ellis.
3. *Phoma uvicola* var. *Labruscae* Thüm.
4. *Sphaeropsis uvarum* Berk. et Curt.
5. *Phoma uvarum* Sacc.
6. *Naemaspora ampellicida* Engelm.
7. *Phyllosticta Labruscae* Thüm.
8. *Phyllosticta viticola* Berk. et Curt.
9. *Phyllosticta viticola* Thüm.
10. *Ascochyta Ellisii* Thüm.
11. *Sphaeria viticola* Curt.
12. *Sacidium viticolum* Cooke.
13. *Phoma ustulatum* Berk. et Curt.
14. *Phyllosticta Ampelopsidis* Ell. et Mart.
15. *Sphaeropsis Ampelopsidis* C. et Ell.
16. *Phoma Ampelopsidis* Sacc.

* Lásd: A m. kir. földművelésügyi miniszterium idézett kiadványában Linhart jelentését.

Ismertetve a betegséget, áttérünk amaz igen fontos kérdés megbeszélésére: vajjon lehet-e védekezni e betegség ellen, és miként?

Amerikában, és Franciaországban is sok helyen akként próbálkoztak a betegség ellen védekezni, hogy mihelyt a black rot valamely levelet vagy fürtöt megtámadott, azt azonnal leszedték és elégették. Ez az eljárás nagyon drága és csak kis területen — kertekben — fogatosítható, és még e mellett nem is nyújt biztos védelmet.

Egy másik eljárást sikerrel alkalmaznak több helyen Amerikában, de ennek is az a baja, hogy olyan drága, hogy csak az értéke-sebb csemegeeszőlők megvédésében fizeti ki magát. Ez az eljárás abban áll, hogy mikor a szőlőszemek alig érték el a borsónagyságot (ebben az időszakban még nem szokott a black rot a fürtön jelenkezni) minden egyes fürtöt papiros zacskóba burkolnak be. E munkát gyermekekkel végeztetik, a kik, a fürt behelyezése után, a zacskó nyitott szélét a fürt nyele köré csavarják, és itt áttűzik gombostűvel.

A nagyban való védekezést különféle szerek alkalmazásával kísérelték meg, a melyek között legjobbnak a rézvegyületek bizonyultak.

A rézvegyületekkel Amerikában igen sok kísérletet tettek, s ezekhez csatlakozik néhány franciaországi kísérlet.

Amerikában a kísérleteket a *földművelésügyi department phytopathologiai* (növénykórtani) *osztálya* vezeti, a mely egyrészt maga is végez kísérleteket, másrészt személyzete egyes természetőkkel lép összeköttetésbe, a kiket a kísérletek végzésébe beoktat, s egyszersmind ellenőrzi kísérleteiket.

Azok kedvéért, a kik az amerikai viszonyokat nem ismerik, felemlítjük, hogy az Egyesült-Államok földművelésügyi department-ja megfelel az európai államok földművelésügyi miniszteriumának, s egyik osztálya a növénybetegségekkel foglalkozó *division of vegetable pathology*.

Egyike a legtanulságosabb védekezési kísérleteknek az, a melyet 1890-ben Galloway, a phytopathológiai osztály főnöke, és asszisztense, Fairchild végeztek.*

A kísérleteket egy *Concord* szőlőfajtaival beültetett olyan területen végezték, a melyen már 5 éve abbahagyták a szőlőtermesztést, épen a black rot támadásai miatt.

* Lásd: B. T. Galloway and D. G. Fairchild: Treatment of Black Rot of Grapes The Journal of Mycology. Vol. VI., Nr. 3.

E területet öt egyforma, négy négyszögalakú és egy keresztalakú parcellára osztották, a következő rajz szerint:

I. (203 tőke)	V.	III. (167 tőke)
semmivel sem kezelt (179 tőke)		
II. (221 tőke)		IV. (183 tőke)

E parcellák közül az V-tel jelöltet nem kezelték semmivel, a másik négyet egyenként más-más rézoldattal, még pedig az I-sőt bordeaux-i keverékkel, a II-ikat ammoniakvízben oldott szénsavasrézzel, a III-ikat vízben finoman elosztott tiszta szénsavasrézzel, a IV-iket első háromizben bordeaux-i keverékkel, azután mindig ammoniakvízben oldott szénsavasrézzel.

Ez anyagokkal mindegyik táblát összesen nyolczzszor permezték be; először május 1-jén, azután még hétszer kétheti időközben.

Az anyagok permetezésére a Little Giont-féle, taligán hordozható öntözőgép használatott, a melynek tömlőjén a Vermorel-féle porlasztó volt alkalmazva. A géppel egyszerre négy tőkesort lehetett bepermetezni.

A tőkét július 30-ikán vizsgálták át, még pedig úgy, hogy minden tőkén megolvasták a fürtöket, s külön jegyezték fel az egészséges és külön a romlottakat. *Minden olyan fürtöt, a melyen 5-nél több volt a beteg bogyó, romlottnak, minden olyat, a melyen 5-nél kevesebb volt a beteg bogyó, egészséges fürtnek tekintettek.*

Az eredmény a következő volt:

I. tábla. A tőkék száma 203; ezeken 2289 szőlőfürt termett; ebből romlott volt 19, egészséges volt 2270; megmentették tehát a termés 99,2%-át.

II. tábla. A tőkék száma 221; ezeken termett 3135 szőlőfürt; ebből romlott volt 80, egészséges volt 3055; megmentették tehát a termés 97,5%-át.

III. tábla. A tőkék száma 167; ezeken termett 708 szőlőfürt; ebből romlott volt 45, egészséges volt 663; megmentették tehát a termés 93,64%-át.

IV. tábla. A tőkék száma 186; ezeken termett 1866 szőlőfürt; ebből romlott volt 51, egészséges volt 1815; megmentették tehát a termés 97,27%-át.

Az V. táblán valamennyi fürt beteg volt, s az egész termés kárba veszett. Julius 21-ikén már a fürtök legnagyobb része hullatta bogyóját, s július 30-ikán az átvizsgált termésben csak 170 olyan fürtre akadtak, a melyen *kettőnél több egészséges bogyót* találtak, s e 170 fürt között nem volt egyetlenegy olyan, a melyet piacra lehetett volna vinni.

E kísérletekből kitűnik, hogy valamennyi anyag alkalmazását siker koronázta ugyan, de mégis legkedvezőbb volt a bordeaux-i keverék hatása; csak az a baj, hogy ez a szer az alkalmazottak között a legdrágább.

A kísérletekhez pontos munkaköltségek vannak fűzve, a melyekből azonban csak annyit említünk fel, hogy a bordeaux-ival kezelt parcella összes költsége 6 dollár 51 cent-be (13 forint 62 krajczárba) került, de ez összeggel 32 dollár 42 cent (68 frt 4 kr.) értékű szőlőtermést mentettek meg, s így a tiszta nyereség 25 dollár 91 cent (54 frt 42 kr.) volt.

Galloway a most leírt kísérletek közlésében nem mondja el, hogy az alkalmazott szerek miféle koncentrációban készítendőek, egy másik közleményében azonban le van írva készítmódjok.*

Mi Galloway adatait a métermértékre számítottuk át, s az átszámítás eredményeit könnyebb megjegyzés végett kikerekítettük.

I. A bordeaux-i keverék 1 hl. vízre 3 kgr. rézgáliczból és 2 kgr. égetett mészből készült.

II. Az ammoniakvízben oldott szénsavasréz akként készül, hogy 140 gr. szénsavas rézet feloldunk 1 1/2 liter 26%-os ammoniakvízben; ha ez a szénsavasréz tökéletes feloldására nem volna elegendő, az ammoniakvízből még valamivel többet veszünk. Ha az oldat el-

* Lásd: B. T. Galloway, Fungus Diseases of the Grape and their Treatment. Farmer's Bulletin Nr. 4. Washington, 1891.

Nem mulaszthatjuk el e helyen, hogy köszönetet ne mondjuk Thallmayer Viktor gazd. akadémiai-tanárnak, ki lehetővé tette, hogy dolgozatunk megírásában az eredeti amerikai munkákat is felhasználhattuk.

készült, hozzáöntjük $1\frac{1}{2}$ hl. vízhez, s ezt alkalmazzuk a permetezésre.

III. Veszünk 100 gr. finom, poralakú szénsavas rezet, beleöntjük 1 hl. vízbe, a melyben a szénsavasréz nem oldódik ugyan, hanem igen egyenletesen eloszlik.

Galloway ezen második közleményében különösen a bordeaux-i keveréket emeli ki ismételten, a melyről azt mondja, hogy használata még akkor sem hagy cserben, ha az időjárás a black rot fejlődésére a legkedvezőbb. Ugyanitt Galloway a permetezések idejére és számára nézve azt a tanácsot adja, hogy első ízben tavasszal, akkor kell permetezni, mikor a szőlő levelei rendes nagyságuknak egy harmadára nőttek meg; ismételni kell a permetezést akkor, midőn a szőlő teljes virágzásban van, s ezután megint 10—12 napi időközökben mindaddig kell permetezni, míg a fürtök érni kezdenek.

A franciaországi kísérletek közül Prillieux kísérlete érdemel említést.*

Prillieux olyan szőlőben kísérletezett, a melyet a black rot a kísérleteket megelőző években erősen támadott meg. E szőlőben 11 sort (mindegyik sorban 50—50 tőke volt) jelölt ki, melyek közül hármat kezelésben nem részesített, a többi sorokat pedig különféle anyagokkal kezelte. Legkedvezőbb eredményt szolgáltatott azok a sorok, a melyeket bordeaux-i keverékkel (1 hl. vízre 6 kgr. rézgáliczot és 6 kgr. égetett meszet véve) négy ízben permetezett be; e sorokban a fürtök 80%-a egészséges maradt. Az *eau céleste* (2 hl. vízre 1,5 liter 22%-os ammoniakvíz s 1 kgr. rézgálicz), mellyel szintén kísérletezett, sokkal rosszabb eredményt szolgáltatott, mert a vele kezelt tőkék termésének jóval több mint fele black rot-os volt. Egyéb anyagok (különféle porok) még az *eau céleste*-nél is csekélyebb hatást tanúsítottak; a magára hagyott (semmi szerrel nem kezelt) tőkéken pedig a termés teljesen tönkre ment.

Galloway és Prillieux kísérletei tehát azt bizonyítják, hogy erősebb bordeaux-i keverék, elég gyakran alkalmazva, a black rot ellen meg bírja védeni a szőlőket. Csakhogy nem hallgathatjuk el e helyen, hogy Franciaország szőlőiben taval több oly területet lehetett látni, a hol bordeaux-i keverékkel permeteztek, s a black rot pusztítása mégis csak olyan fokú volt, mint a szomszédos, nem permetezett területeken.** Lehetséges, hogy az ilyen területeken nem

* Lásd: Prillieux, Traitement efficace du Black Rot. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CVII. 1888.)

** Lásd: A m. kir. földművelésügyi miniszterium már idézett kiadványában Linhart jelentését.

dolgoztak elég szakértelemmel, de e példák mindenesetre bizonyítanak annyit, hogy a black rot ellen a védekezés nem olyan egyszerű és nem olyan biztos, mint a *Peronospora viticola* elleni védekezés, mely utóbbi betegséggel szemben a bordeaux-i keverék alkalmazását Franciaországban mindenütt siker kíséri.

A magyar szőlőművelőket az a kérdés fogja mindenesetre legjobban érdekelni, hogy a black rot az esetben, ha jelenkeznek hazánkban: végezhetne-e itt olyan pusztítást, mint a minőt Amerikában végez?

Sajnos, erre a kérdésre csak találgatással lehet felelni.

Tény, hogy a black rot, az eddigi megfigyelések szerint, fejlődéséhez nagy meleget és nagy nedvességet kíván. Pusztítása legnagyobb az Egyesült-Államoknak az Atlanti-óceán partjain elterülő meleg, nedves vidékein, ellenben Dél-Franciaország sokkal szárazabb tájain pusztítása csak kis területekre (leginkább a mélyebb fekvésű nedvesebb területekre) szorítkozik.

Hazánk nyarai melegek ugyan, de rendszeren szárazak;* ebből azt hihetnők, hogy a black rot hazánkban kedvező talajra nem akadna. Igaz, hogy esőzési viszonyaink nagyon szélsőségesek; vannak nyaraink, a melyek alatt az átlagos esőmennyiség megkétszereződik, a midőn tehát számíthatnánk rá, hogy a black rot pusztító lehetne. Csakhogy az ilyen nyár mégis a ritkaságok közé tartozik.

Azonban ez a körülmény nem szolgáltat még elég megnyugtatót, mert lehetséges, hogy a black rot idővel Európa szárazabb területeinek éghajlatához is alkalmazkodni, aklimatizálódni fog.

Példa rá a *Peronospora viticola*.

A szőlő ez ellenségéről még 8—10 évvel ezelőtt az a — megfigyelésekre alapított — nézet volt elterjedve, hogy csak nedves klíma alatt, vagy nedves fekvésű szőlőkben bír nagyobb pusztítást okozni. És mit tapasztaltunk? — Azt, hogy pusztítása újabban sehol sem öltött oly mértéket, mint a mi száraz, homoki szőlőinkben.

* * *

Befejezve ezzel ismertetésünket, habár csak röviden, még kell egy másik szőlőbetegségről is emlékeznünk, olyanról, a mely a black rot-tal nagyon könnyen összetéveszthető, s a mely már itt van hazánkban.

Taval, az alatt, míg e cikk íróinak egyike a black rot tanulmányozása végett Franciaországban járt, a másika, Mezey, Julius hó végén konstatálta hazánk több szőlőjében, *Békés-Csabán, Len-*

* Mindamellert, hogy esőzési maximumaink a nyárra esnek.

gyelen (Tolnam.), *Helesfán* (Baranyam.), *Nagy-Maroson* és *Miskolczon*, a *white rot*-ot, a mi szószerinti fordításban *fehér rothadást* jelent.*

A *white rot*, épúgy mint a *black rot*, akkor támadja meg és teszi tönkre a fürtöket, midőn már az érés felé közelednek.

A betegség eredetét illetőleg *Viala* azt hiszi,** hogy a *white rot* is Amerikából hurczoltatott Európába; e nézetet vallja *Scribner**** is, *Prillieux*† ellenben ama hitének ad kifejezést, hogy a baj már rég megvolt Európában, csak kártételei nem voltak oly feltűnők. Tekintve, hogy hazánkban is egyszerre több helyen, egészen különböző vidékeken mutatkozott a *white rot*, s épen olyan helyeken is, a hová amerikai vesszők még nem is kerültek, mi is *Prillieux* nézetét tartjuk valószínűbbnek, s azt hisszük, hogy a *white rot* már régebben itt volt hazánkban a nélkül, hogy megfigyelték volna.

Franciaország, valamint Olaszország több helyén nagyon nagy károkat okozott a *white rot* 1887-ben és 1888-ban; több szőlőben az egész termést megsemmisítette.†† Hazánkban legtöbb kárt tett *Békés-Csabán* és *Lengyelen*.

Békés-Csabán, a hol a betegség több szőlőben jelenkezett, a kár a termés 10%-ára becsülhető.

Lengyelen, gróf *Apponyi Sándor* szőlőiben a tőkék fajták szerint vannak egyes táblákba ültetve; itt különösen az *Oporto* fajta volt erősen megtámadva, annyira, hogy a termés 50%-a is tönkrement, s már július végén a fürtök legnagyobb része elrothadva a földre esett le.

A *white rot* főleg a fürtöket, a zöld hajtásokat ritkábban támadja meg, a leveleket soha. A fürtön megtámadja a nyelet, a nyél elágazásait, valamint a bogyókat.

Ha a fürt nyelét támadja meg, a betegség a legkárosabb, mert többnyire az egész fürt leesik. A megtámadott fürt nye-

* Lásd: a Borászati Lapok 1891 augusztus 8-iki és 22-iki számaiban Mezey cikkei.

** Lásd: G. Foëx, Cours Complet de Viticulture. Montpellier, 1891.

*** Lásd: F. L. Scribner, Report of the Section of Vegetable Pathology for the Year 1887. Washington, 1888.

† Lásd: Prillieux, Rapport sur l'invasion du Coniothyrium diplodiella dans les vignobles du Gard et de la Vendée. Bulletin du Ministère de l'Agriculture, Nr. 7. Paris, 1887.

†† Franciaországban a betegség *rot blanc*, *rot livide* (fehér, fakó rothadás) és *conio* (ez a *Coniothyrium*-nak a néptől rövidített neve), Olaszországban pedig *rot bianco* (fehér rothadás) elnevezéssel ismeretes.

lén a betegség ép olyan formában mutatkozik, mintha a black rot támadta volna meg.

A white rot, ép úgy mint a black rot, a bogyókat teszi tönkre legjobban. A bogyókon a betegség rendszeren ott észlelhető először, a hol kocsányaikhoz illeszkednek. E helyeken eleinte halvány, vöröses öv mutatkozik, mely egyre terjed, s midőn már a bogyó egész felszínét áthatotta: *a bogyó megfakul, s annyira meglevesedik, hogy tartalmát a legkisebb nyomásra kibocsátja.* Később a bogyó el kezd ránczosodni, kiszárad, s ekkor felszínén ép olyan *apró szemcskék* mutatkoznak, mint a minők az elszáradt black rot-os bogyókon láthatók (z. ábra).

Tekintve, hogy a két betegség végső stádiuma a bogyókon körülbelül egyforma, ez a két betegség gyakori összetévesztésére adott alkalmat.

Prillieux említi,* hogy Olaszországban eleinte szakértők is black rot-nak tartották a white rot-ot, hazánkban is tavál több helyen azt gondolták, hogy a black rot ütött már tanyát; Ausztriában pedig, a hol Parenzo-ban (Istria) jelentkezett tavál a white rot, valószínű irodalmi harcz keletkezett egyrészt Thümen és Dr. Roesler, másrészt pedig Ráthay között.

Parenzo-ból augusztus utolsó napjaiban küldtek be rothadt szőlőfürtöket a *klosterneuburgi* szőlőművelési kísérleti állomásra, a betegség meghatározása végett. Itt Dr. Roesler a betegséget black rot-nak tartotta, mire az osztrák kormány Thümen-t a helyszínére küldte ki. Thümen a helyszínére utazva, kimondotta, hogy Parenzo-ban csakugyan black rot támadta meg a szőlőket.

Ráthay-hoz, a ki mint az osztrák kormány megbízottja a magyar kiküldöttekkel Franciaországban járt a black rot tanulmányozása végett, szintén küldtek Parenzo-ból beteg fürtöket, s ő a betegséget a white rot-nak tulajdonította. A vitát végre Prillieux a párizsi phytopathológiai intézet vezetője döntötte el, Ráthay-nak adva igazat.**

Szűk lévén terünk, nem terjeszkedünk ki még bővebben a white rot tárgyalására, csupán kiemeljük ama jellemvonásokat, a melyek alapján a két betegség mikroszkópi vizsgálat nélkül is felismerhető.

1. A rothadó black rot-os bogyók sötétbarna színűek, szivacsos állományúak, a white rot-os bogyók ellenben fakószínűek és nagyon

* Lásd a már egyszer idézett jelentést.

** Lásd: az Oesterreichisches Landw. Wochenblatt 1891. évi október 17-iki, továbbá a Weinlaube 1891. évi november 15-iki és 29-iki számait.

levesek. A bogyóknak e fakó (sárga-fakó) színe nagyon jellemző, miért is sokkal találóbb a betegségre a *fakó rothadás*, mint a fehér rothadás elnevezés.

2. Mikor a száradó bogyókon az apró szemecskék megjelennek, a két betegség legjobban hasonlít egymáshoz. De ha az elszáradt bogyók héját felszakítjuk, már tájékozódhatunk. *A white rot-os bogyók magja tele van ép olyan apró szemecskéekkel, a minők a bogyók héján vannak, ellenben a black rot-os bogyók magján* (összehasonlítva a Franciaországban gyűjtött black rot-os s a hazánkban gyűjtött white rot-os meglehetősen nagy anyagot) *ily szemecskéket soha sem találtunk.*

3. Tekintetbe véve végre, hogy a black rot rendszeren a leveleken is mutatkozik, a white rot pedig a leveleket soha sem támadja meg, e körülmény is szolgálhat útbaigazításul.

A white rot-ot is gomba, a *Coniothyrium diploidiella* Sacc. támadása okozza. E gomba szaporodó szerveiből eddig csak pycnidákat találtak. A bogyó héján és magjain, a fűrt nyelén és elágazásain, valamint a zöld hajtásokon mutatkozó apró, barna szemecskék a gomba pycnidá-i, a melyek alkotásra nézve a black rot pycnidáival nagyjában megegyeznek.

A betegség mikroszkópi vizsgálatánál már az a körülmény, hogy a bogyóból vagy egyéb megtámadott részből készített metszetben csupa pycnidákat találunk, valószínűvé teszi, hogy a white rot-tal van dolgunk.

A pycnidákban található stylospórák csírázva, a betegséget a nyár folyamán terjesztik, s ugyancsak a pycnidák, áttelelve, hordozzák a bajt egyik évről a másikra.

A betegség elleni védekezés még tisztába hozva nincs; megfelelő kísérletek eddig még nem tétettek.

Alulírottak közül Mezey a m. kir. földművelésügyi minisztérium megbízásából Békés-Csabán tett kísérletet erős bordeaux-i keverékkel (1 hl. vízre 6 kgr. rézgáliczot és 6 kgr. égetett meszet számítva). A kísérletnek azonban semmi eredménye sem volt.

Az augusztus 28-ikán bepermetezett szőlősorokban ép annyira terjedt a betegség, mint a be nem permetezett sorokban. Ez a rossz eredmény azonban még nem bizonyít a mellett, hogy a bordeaux-i keverék elvetendő, mert a permetezést későn, augusztus végén alkalmazták. Lehet, hogy ekkor már azok a bogyók is inficiálva voltak, a melyek még egészségeseknek látszottak, s így a bordeaux-i keveréknek, a melynek ép úgy csak óvó, nem pedig gyógyító ereje van, mint a növénybetegségek ellen alkalmazott legtöbb szernek, nem lehetett hatása.

LINHART GYÖRGY ÉS MEZEY GYULA.

A tőzegtelepek kutatásának fontosságáról.*

Földünk kérgének két autochthon lerakódása nagy mértékben leköti figyelmünket. Az egyik állati, a másik növényi eredetű és mégis mindkettő között nagy az analógia. Értem a korállzatónyokat és a tőzegtelepeket. Az egyik a tenger, a másik az édes víz sajátja; a Föld szilárd kérgének képződéséhez mindkettő hozzájárul és mindkettő nagy biológiai társaságok közös műve.

Mióta Steenstrup Seeland tőzegaiből 1841-ben ama fontos, de sokáig kellő magyarázat nélkül maradt tényt konstataálta, hogy az Északi-tenger eme szigetének tőzegeiben négy egymást követő favegetáció — a rezgő nyár, az erdei fenyő, a tölgy, a bükk — van eltemetve, a tőzegenek iránt a tudományos figyelem fokozódott. Ezzel kezdetét vette a tőzegenek botanikai elemzése, a melyet nemsokára Lesquereux** a neufchâtel, Grisebach*** pedig Németország legnagyobb tőzegterületén, az 50—60 geográfiai négyzetmérföldet elfoglaló Emms-lápokon indított meg.

* Előadatott a Term. tud. Társulat növénytanai értekezetén 1892 februárius 10-ikén.

** Lesquereux L., Quelques recherches sur les marais tourbeaux. Neufchâtel, 1844.

*** Grisebach, Gesammelte Abhandlungen und kleinere Schriften zur Pflanzengeographie, 1880 (1846). — V. ö. még: Lorenz, Moore von Salzburg (Flora, 1858). — Pokorny, Berichte der Commission zur Erforschung der Torfmoore Oesterreichs. (Verhandlungen der k. k. zool. bot. Ges. Wien, 1858—60.) — V. Post, Nytidens Koprogena Bildingar in Verh. d. Akad. in Stockholm, 1861—62; részben németre fordította Rammann, Landwirthschaftliches Jahrbuch v. Thiel, XVII. kötet.

Papenburg mellett az Emms-láp (Bourtanger Moor) 30 lábnyi vastagságot ért el és Grisebach e vastag réteget botanikai elemzésnek vetette alá.

A legfelsőbb réteg (Bunkerde) *Erica Tetralix* L. gyökereiből áll. A hümuszban fölismerhette az *Erica* töredékeit, gyökérostokat, a kéregrendszerből vághengereket, leveleket; *Eriophorum vaginatum* epidermisét; kisebb mennyiségben *Sphagnum acutifolium*-ot. 2 lábnyi mélységben következik tömött, barna tőzeg, a mely leginkább az *Erica* gyökérostjaiból és száraiból, *Eriophorum vaginatum* szöveteiből, *Juncus conglomeratus* szártöredékeiből és *Juncus uliginosus* leveleiből áll. Még egy lábbal mélyebben a nagyobbára tömött barna tőzeg fekszik, a mely *Erica Tetralix*, *Eriophorum vaginatum* töredékeiből áll és sok *Pinus silvestris* tuskóit zárja magában. Még 3—5 lábbal mélyebben a tömött barna tőzegben is még mindig az *Erica* és *Eriophorum* töredékei találhatók; velök együtt elszigetelt, részben elszakított edénynyalábok, a melyek valószínűleg a *Scirpus caespitosus*-ból valók. Nevezetes, hogy e rétegben a mohtőzeg fészekszerűen van bezárva, a mely mohtőzeg *Sphagnum acutifolium*-ból áll. Még 2 lábbal mélyebben már fekete, nehéz tőzeg következik, a mely majdnem egész tömegében amorf, mélyen lefelé nyúlik; mohtőzeget nem zár magában és csak helyenként tartalmazza az *Erica* és az *Eriophorum* maradványait. A legalsó réteg 3—4 hüvelyknyi vastag és a mohtőzegréteg teljesen zárt. A növény, a mely alkotja, egészen jól felismerhető, ugyanis *Sphagnum acutifolium*, ugyan-

azon Sphagnum, a mely a felsőbb rétegekben a mohtözeg fészkeit alkotja. Közben *Eriophorum* és *Erica* maradványai is láthatók. Legalul van azután az úgynevezett *Sohlband*, az eredeti talaj, a melyben a tőzegvegetáció első nemzedéke tenyészett: fekete homok, a melyben *Erica Tetralix* és még egy másik meghatározatlan növény (talán *Scirpus caespitosus*) gyökerei ismerhetők fel.

Ezek után könnyen követhetjük az egész 30 lábnyi vastag tőzeg eredetét. Homokos, Ericá-val benőtt síkság volt ez, a melyet víz árasztott el, vagy a légkörbeli csapadék dús gazdagsága következtében bőven szűrődött át vízzel. Ez okból az Ericák között a Sphagnum tenyészhetett benne buján, addig, míg a víz a talajba átszivárgott; de a mint most a víz alatt elkorhadó mohából mohtözeg keletkezett és a talaj elvesztette vízátbocsátó tulajdonságát is, a víz alatt az elhaló Ericák is korhadtak s barna, tömött tőzeg képződött, a mely azután a mohvegetációt elnyomta és ezentúl az Erica vette át az egész tőzegttest felépítését.

A tőzeg keletkezésének idejére nézve nevezetes fölfedezést tett Nathorst A. G. Hazájában, Schonen vidékén, konstatálhatta 1870-ben, hogy az ottani édesvízi lerakódásokban, tehát a tőzeg alatt is, *arktikus növények* maradványai találhatók és nemsokára reá megerősítve találta a lelet jelentőségét Seeland szigetén, Mecklenburgban, Bajorországban és Angliában tett leleteivel. Világossá váltott, hogy a tőzeg eme roppant tömegeinek lerakódása a postglaciális időbe esik.*

Andersson Gunnar** Erlöf mellett Schonenben egy tőzegtelepet vizsgált, mely homok és agyagrétegen

* Nathorst A. G., Ueber neue Funde von fossilen Glacialpflanzen. — Engler A., Bot. Jahrb. etc. I. kötet, 431. lap.

** Andersson G., Botan. Centralbl. XXXIV. köt. 350. l. — Bot. Jahresbericht, XVI., köt. 2., 254. l.

fekszik. E rétegben *Dryas octopetala*, *Betula nana*, *Salix polaris*, *S. reticulata*, *S. herbacea*, *Potamogeton* levelei és mohok, tehát *arktikus növények* vannak, és pedig ugyanazok, a melyeket Nathorst már egyébként schonen-i helyeken talált. Erre következett a tőzeg első rétege, a melyben *Betula odorata*, *Salix aurita* és *S. cinerea* maradványai fordultak elő; erre következett egy réteg, a mely óriási mennyiségben tartalmazta a *Pinus silvestris* maradványait és köztük *Betula odorata* meg *Populus tremula*-ét is. És könnyen érthető, hogy ez Steenstrup fenyőrétegének megfelelt; minek következtében az alatta levő Steenstrup nyárfarétegének kell hogy megfeleljen; noha a csekély fossziliák között, a melyeket e rétegben talált, a rezgő nyár maradványaira nem akadhatott.

A fenyőrétegre következett a tőzegnek egy olyan rétege, melyben az *éger* volt az uralkodó; látszólag tehát elmaradt Steenstrup tölgyrétege, mi tényleg úgy van, mert a tölgy oda, egyszerűen a tőz eget körülvevő talajviszonyoknál fogva, még nem juthatott.

Midőn így Nathorst fontos fel fedezése kétségtelenné tette, hogy a tőzegen helyén őket megelőzőleg arktikus vegetáció tenyészett és mi ily módon a tőzegen keletkezésének idejére nézve kimerítő felvilágosítást kaptunk: Blytt-nek Norvégia tőzegtelepeiben tett kutatásai e korszak éghajlati viszonyaira nézve még érdekesebb és, mindjárt hozzá tehetem, mai napig mindinkább megerősítést nyerő eredményre vezettek.*

Blytt-et e kérdés tanulmányozására a norvég flóra különböző elemeinek bevándorlása indította. Norvégia flórájában ugyanis arktikus, szubarktikus, boreális, atlantikus, szubboreális, szubatlantikus elemek vannak, a melyek lehetetlen, hogy egyazon időben, egy-

* Blytt Axel, Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. — Engler A., Bot. Jahrbuch, II. kötet.

forma klimatikus viszonyok uralkodása közben bevándorolhattak volna. Fel kellett tehát tenni, hogy az éghajlat szekuláris változásoknak van alávetve akként, hogy nedves, enyhe éghajlatú időszakok váltakoznak szárazabb, inkább kontinentális éghajlatú időszakokkal. Ezt bebizonyítandó, *Steenstrup*-nak a seelandi tőzegekben megállapított fatenyészeti sorozata adta meg *Blytt*-nek az első indítékot.

Norvégiának délkeleti vidékein levő tőzegei ugyanazon flórát zárják magokba, mint seeland szigetét és ha különbség konstatalható a kettő között, az annak tulajdonítandó, a mit a geológia már megczáfolhatatlan módon bizonyított, hogy ama nagy szárazföldi süllyedésben, a mely az Északi-tenger ama vidékein véghez ment, Norvégiának jobban kijutott a maga része, mint Dániának, mert ez utóbbi csak keveset, amaz pedig 600 lábbal emelkedett. Norvégiában tehát kétféle tőzeget kellett megvizsgálni, a mélyebben fekvőket, ennél fogva fiatalabbakat és a magasabb fekvőket, az idősbeket, a minek eredményeül *Blytt* 10 időszakot tudott megkülönböztetni.

1. A jégkor utolsó szakasza. Nedves éghajlat.

2. Agyag, arktikus növényekkel, úgy mint *Dryas octopetala* L., *Betula nana* L., *Salix polaris* L. stb. Kontinentális éghajlat.

3. Tőzeg, körülbelül 3 lábnyi vastagságban; zárványai *Populus tremula*, *Betula odorata*.

4. Gyökértuskók és erdei maradványok.

5. Tőzeg az erdei fenyő (*Pinus silvestris*) feldöntött törzseivel és (Dániában) kőszerszámokkal; körülbelül 4 lábnyi vastag.

Ezen öt réteg képződése közben vándorolt be a szubarktikus flóra.

6. Gyökértuskók és erdei maradványok, mint mogyoró, tölgy és más megleget kedvelő lombos fák.

Ez időszakban, a melynek elején déli Norvégia még 350 lábbal mélyeb-

ben feküdt mint most, vándorolt be a boreális flóra.

7. Tőzeg (körülbelül 4 lábnyi vastag), *Quercus sessiliflora* feldöntött törzseivel. Enyhe inzuláris éghajlat. Ez időszak elején Norvégia 150 lábbal mélyebben feküdt mint most és bevándorolt az atlanti flóra.

8. Gyökértuskók és erdei maradványok. Ez időszak elején a délkeleti Norvégia 50 lábbal mélyebben feküdt mint most és bevándorolt a szubboreális flóra.

9. Körülbelül 5 lábnyi vastag tőzegréteg, a mely rendszeren *Sphagnum*-ból áll. Ez időszakban Norvégiában még alkalmazásban voltak a kőszerszámok és bevándorolt a szubatantikus flóra.

10. Jelenkor, midőn a tőzeglápok nagyobb része kiszáradt és részint gyepel (Haide), részint erdővel van benőve; de a hátramaradt lápdombocskákban keletkezett az új gyökérréteg, a mely, ha új esős idő állana be, újra megindítaná a tőzeg képződését.

Az itt vázlatosan adott rétegsorozatot másutt is meg lehet találni, úgy mint Irlandban, Angliában, a Jurában stb.; így újabban *Johanson C. J.*,* déli Svédország tőzegeiben is megtalálta *Blytt* elméletének bizonyítékait épúgy, a mint már a geológia is igaznak tartja, hogy a jégkorszakban is voltak az éghajlatnak ilyen változásai, mert bizonyos, hogy a glecserek váltakozóan növekedtek és apadtak.

Johanson *Elmhult* mellett az erdei fenyő három különböző rétegét, tehát három szárazabb időszak jeleit tudta megkülönböztetni és a tőzegtelenben a következő profilt megállapítani:

1. A tőzeg alján 13 lábnyi mélységben *Phragmites communis*-t *Sphagnum* nélkül;

2. 8—10 lábnyi mélységben *Pinus silvestris* számos tuskóit; köztük a nyír

* *Johanson C. J.*, Einige Beobachtungen über Torfmoore im südlichen Schweden, Bot. Centralblatt. XXXV. köt. 317. l.

ág- és törzstörédekeit. Egy *Hypnum*-féle moh volt a törzseket beburkoló tőzeg fő alkotó része.

3. Erre következett *Sphagnum* alkotta tőzeg, *Eriophorum vaginatum* és *Calluna vulgaris* maradványaival.

4. Feljebb, 5—6 lábnyi mélységben ismét fenyőtuskók rétege.

5. Erre következett tiszta sphagnum-tőzeg és végre

6. 2—3 lábnyi mélységben ismét a fenyőtuskók rétege.

Ilyen fényes eredmények után el volt várható, hogy Európában, legalább nyugoti országaiban a tőzegtelepek kutatására élénk figyelmet fordítsanak és tényleg Porosz-Sziléziában alakult is tőzevizsgáló bizottság, a melynek első dolgozatai közül *Woitsehach*-nak* a Muskau mellett fekvő Alteichi tőzegtelepen végzett vizsgálatait kívánom bemutatni főbb eredményeiben.

Az első rétegben előfordulnak *Pinus silvestris* fa-, tű- és kéreg-maradványai; a gramineák a *Phragmites communis* kivételével túlsúlyban vannak; találtatott még benne *Ledum palustre*, egy hüvelyes növény gumócskával, *Picea*, *Betula*, *Salix*, *Corylus*, *Tilia* maradványai. Világos, hogy e vegetáció melegebb, kevésbé nedves éghajlatot kívánt; de a felsőbb rétegben már a *Phragmites communis* tömeges megjelenése tapasztalható; találtattak még diatomeák és *Polygonum amphibium* virágpóra is. Esős, hűvösebb időnek kellett tehát beállania, a mely az előbbeni erdei vegetációt eltemette és nádassá alakította át. De ezen al-láp vize mindinkább kiszikkadt, úgy hogy az alsó rétegben talált erdei vegetáció, a mely az előbbeni időszak alatt a nádaszt körülvevő magaslatokon élt, ismét a nádas territoriumát foglalhatta el és ott 1.5 m. vastag, a fák törzseit magában záró tőzegréteget hagyott hátra. Ez az erdő ismét víz alá került, annyira, hogy rajta

* *Woitsehach*, Ueber einige Moore Niederschlesiens. 26. Jahrb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Breslau. 1889. 169—173. l.

hatalmas *sphagnum*-vegetáció üthetett tanyát, a mely sphagnetum ma már 2 m. vastag és még tovább fejlődik.

A mult évben két jeles munka jelent meg, a melyek mindegyike egy-egy ország tőzegtelepeinek kimerítő kutatását adja.

Az egyik Schleswig-Holstein, a másik Csehország tőzegtelepeire vonatkozik.*

E két munka részletes megismertetésébe nem bocsátkozom; de nem állhatom meg, hogy *Fischer-Benzon*-éből az Esing-i láp profilját ne közöljem:

Felszin.

5 láb. Fehér sphagnumtőzeg, továbbá *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*, *Erica Tetralix*.

$\frac{3}{4}$ — 1 láb. *Hypnum*-tőzeg, továbbá *Oxycoccus*, *Andromeda*, *Eriophorum* stb.

$\frac{1}{4}$ láb. *Sphagnum*-tőzeg, továbbá *Salix aurita*, *Betula* maradványok, tölgy csekély maradványai.

2—3 láb. *Sphagnum*-tőzeg, tölgyek, nyír, *Betula* csekély maradványai.

Vékony réteg. *Hypnum fluitans*, fenyőtobozok és tűk.

1—4 láb. Erdei fenyő tuskói, a melyek gyökereiket mélyen bebocsátják a homokba; ragadós tőzeg, továbbá *Equisetum* és *Potamogeton*.

Finom agyag.

Homok

Kétséget nem szenved tehát, hogy a tőzegtelepek kutatása a növénygeográfiára nézve fölötte fontos eredményeket szolgáltat; a botanikust támogatni fogja a geológus is, a ki a tőzegtelepek környezete tektonikai viszonyainak kutatásával részint az időnek megállapítására, részint a tőzegtelep keletkezésének egyéb okaira nézve fog fel-

* *R. v. Fischer-Benzon*, Die Moore der Provinz Schleswig-Holstein. Kiel, 1891. — *Sitensky Fr.*, Ueber die Torfmoore Böhmens in naturwissenschaftlicher und nationalökonomischer Beziehung mit Berücksichtigung der Moore der Nachbarländer. Prag, 1891.

világosító adatokat szolgáltatni és ha ez irányban a kutatásokat a jégkorszakot megelőző korszakokra is ki fogják terjesztetni — hiszen csak arra akarok utalni, hogy már a permre, meg a carbonkorra vonatkozólag is beszélnek a geológusok jégkorszakról — akkor be fogjuk látni, hogy a növénygeografia egyes problémái meg lesznek oldva; de a paleontológus is minden valószínűség szerint kényszerülve lesz, hogy a stratigrafia ma divatos módszerét megváltoztassa.

De a tőzegtelepek botanikai elemzése még mást is fog eredményezni, a mint ezt a tőzegtelepek legkitünőbb kutatóinak egyike, a zürichi Fr ü h J. a múlt évben a svájci növénytani társulatban tartott előadásában szintén kiemelte.*

Maga az *eltőzegesedés folyamata* sem kielégítően ismeretes. A tőzeg szerves és nem szerves elegrészeinek ama számos kémiai vizsgálata csak kis mértékben adhat felvilágosítást, ha meggondoljuk, hogy mennyire változók a lág növényi összetevői és hogy mennyire változók egyazon növénytest szerves anyagai, hogy milyen különböző a belső szerkezet, a sejt alkotó részeinek molekuláris csoportosulása. Nem tekintve a sejtek különböző tartalmát, az asszimiláció termékeit, a tartalékanyagokat stb., csak ama különböző nevekre emlékezzünk, a melyeket a növényi váz alkotó részeinek adtak, úgy-mint: pectose, cellulose, paracellulose, metacellulose, vasculose, cutose stb.

Fr ü h nem tagadja, hogy az *ulmin*-és *humín*-anyagok mint lényeges tőzeganyagok felismerése nagy haladást tanúsít, de abban a meggyőződésben is van, hogy ez anyagok diagnózisa fölötté ingadozó és így a chemia mai álláspontjának nem felel meg.

Csak egyesült munka vezethet célhoz: növénygeografiai és geognosztikai felvételek a szabadban, mikroszkópi és

* Fr ü h I., Der gegenwärtige Standpunkt der Torfforschung. Ber. d. Schweiz. Bot. Gesellschaft. Basel und Genf, 1891, 1. füzet.

mikrochemiai vizsgálatok számos egyéb empirice nyerendő adatokkal együtt. Arra a tökéletességre kellene jutnunk, hogy a növényi test felbomlását a mikroszkóp alatt lépésről lépésre minőség és okozat tekintetében követhessük. Ezt mondja Fr ü h.

A mikroszkópi vizsgálat Fr ü h-t már eddig is arra tanította, hogy a tőzegben a hamualkotó részek vagy *lényegesek*, azaz a növénytestből származók, vagy *járu-lékosak*, azaz a tőzeglápba szél vagy víz útján behordottak. Már ebből is látszik, hogy milyen csekély érték tulajdonítható a hamu kémiai elemzésének. A tőzegben található nitrogéntartalom sem volt minden esetben az elhalt növények tulajdona, hanem sokszor az állati zárványoktól származik, nevezetesen rovarok és rákok khitinrészeiből. E khitinpánczélok nitrogénje nem juthat oly könnyen a növényekbe és így valamely tőzeg nitrogéntartalma a tőzeg földmívelési értékére nézve csak csekély kritérium.

Valamennyi növény, kivéve a diatomeákat és a legtöbb gombát, szolgálthat a megfelelő föltételek alatt tőzeggel. Nincsenek különös tőzegnövények; de a növények különböző szerkezetöknél fogva különbözőképen tőzegesednek el; legkönnyebben, ha lényegesen celluloséból, nehezebben, ha ligninből, cutoséból állanak, a mely dúsan van kovással impregnálva.

Gyenge alkotású, kevés hamutartalmú vízi növények kevés tőzeggel szolgáltatnak; ép úgy a tengeri növények is. Tengeri tőzeg nem ismeretes. Ellenben lomb- és tőzegmohok, a fűneműek cellulose falai és az edényes növények fasettjei eltőzegesednek jól, igaz majd gyorsabban majd lassabban; és az eltőzegesedés ellen a legnagyobb ellentállást még az amentaceák, vacciniumok gyökereit megtámadó gombák tanúsítják, a mely gombák myceliumfonalai a mikroszkópozónak a fel-lág kitünő vezérfossziliáit szolgáltatják.

Az eltőzegesedésben sem a *fagy*-nak, sem a *nyomás*-nak nem jutott sze-

rep, ép úgy a mint nem igaz az a soká hitt vélemény, hogy az eltözegesedés nagy meglejtelődéssel járó erjedési folyamat. Valamennyi tőzegtelep hideg, forrásaik vize is hideg. Minden megfigyelés arra vall, hogy az eltözegesedés folyamata a növényeknek alacsony hőmérsékleten levő víz alatt, az oxigén kizárásával végbemenő felbomlása.

De a tőzegtelepek tudományos vizsgálatával nemcsak az eddig érintett és említett kérdések megfajlásához járulnánk, hanem számos nemzetgazdasági, vagy mondjuk rövidebben, gyakorlati irányban tett kérdésekre is meg tudnánk felelni.

Hogy a tőzeg régi idők óta mint kitűnő tüzelő szer szolgáltatta a lép szegény lakójának a mindennapi kenyeret, ismeretes; de a lép ott, a hol kevés és drága a szalma, kitűnő alomnak is használható és legújabbban a szennyezések felszívására semmivel sem pótolható anyagnak is bizonyult, úgy hogy némely városban a vizet és a levegőt rontó szennyeződés elhárítása céljából az árnyékszék és a csatornák szagtalanítására — így a londoni Cityben — a tőzegalmot használják fel. A tőzegtelepek vizsgálata el fogja dönteni azt is, vajjon melyik tőzeg alkalmas egyesegyedül tüzelő anyag szolgáltatására; melyik alkalmas tőzegalomnak, és melyek azok az eszközök, a melyek alkalmazandók, hogy e kettős tekintetben főtartsák jövedelmezőségüket, vagy melyekkel fokozható az; végre, melyek a legalkalmasabb és legolcsóbb módok, melyekkel a tőzegtelepek más, jövedelmezőbb kultúra számára alakíthatók át.

Thenius György szerint* hazánk tőzegtelepei az osztrák-magyar monarchia legjelentékenyebbjei közé tartoznak. Szerinte Magyarországon Horvátországgal együtt 42,093 hektár tőzeg van, (15,094 hektárral több mint a monarchia

* Az Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung VIII-ik évfolyamában »Ueber die Torfmoore der Oest.-ungar. Monarchie und deren Verwerthung in der Industrie«.

másik felében). Ezek 1,205,989,820 mázsa száraz tőzeget szolgáltatnának, a mi, ha mázsája árát 20 kr-ra tesszük, 240 millió forintnál nagyobb értéknek felel meg, ha pedig a kultivált lép minden hektárának árát 400 forintban állapítanók meg, az említett terület 16.837,200 forintot érne. Igaz, hogy Thenius adatai nem látszanak mindenben megbízhatónak, mert Csehország tőzegterületét 2875 hektárra becsüli; Sitensky fentebb említett monografiájában pedig 25,000 hektárra teszi.

Ezek után áttérhetek arra, a mi a hazai tőzegek tanulmányozása tekintetében minálunk történt.

Az első és eddig még legjobb ismeretést idegennek, a bécsi Pokorny Lajosnak köszönjük, ki az 1859-ik év nyarán gyűjtötte össze az adatokat. Erdélybe nem ment és a Dráván túli részt sem látogatta meg. Értekezése hazai nyelvünkön is megjelent.* Azóta mai napig semmi sem történt, a mi Pokorny munkáját folytatta vagy kiegészítette volna, a mely hazai tőzegtelepeinknek korántsem botanikai elemzését hozta, hanem mondhatni, egyszerűen csak topografiájakat. A mi ezután történt, az tőzegtelepeink felületi flórája vagy egyéb tekintetben érdekes és fontos; de hazai tőzegtelepeink ismeretéhez nem igen járult.**

* Pokorny Lajos, Magyarország tőzgeképletei. Math. és Természettud. Közlemények. II. köt. 78. l. 1 térképpel.

** Ezek a következő közlemények:

Koch Antal, Vitriolos tőzegtelep Vásártelkénél a Valea Bereu és a V. Stoboriliu összeszőgelésében. Földtani Közlöny, XIII. köt. 1883. 51. l. — Kalcinszky Sándor, Az alsó-tátrafüredi lápföld kémiai elemzése. Földtani Közlöny. XIII. köt. 1883. 309. l. — Csató János, A Mluha nevű tó (Teu Mluhi) és viránya. Magyar növénytan lapok. IX. köt. 1885. — Jablonszky Flóris, A jablonkai tőzgekről. Földtani Közl. 1886. 314. l. — Czákó Kálmán, Az alsó-tátrafüredi lápos vidék nyári flórája. Magyar Kárpát-Egyesület évkönyve. 1888. 132. l. — Istvánffy Gyula, Jelentés a felső-magyarországi tőzgeképletek algológiai megvizsgálásáról. M. Tud. Akadémia közleményei. XXIII. köt. 1888. 203. l. 2 táblával.

Tudomásomra jutott, hogy a m. kir. földművelésügyi miniszterium közigazgatási úton szerezte be a hazai tőzegtelepekre vonatkozó adatokat. A beérkezett adatok alapján egy térképvázlatot készítettek a miniszteriumban, mely ott, ahol Pokorny térképétől eltér, igen hézagosnak látszik. A miniszter a M. Kir. Földtani Intézet útján Dr. Primics György geológust egyenesen megbízta azzal is, hogy bizonyos közigazdasági referensei által kijelölt erdőlyrészi tőzegtelepeket keressen föl és állapítsa meg területöket, vastagságukat, átlagos tözgmennyiségöket, előfordulási és kiaknázási körülményeiket. Böckh János a M. Kir. Földtani Intézet igazgatója szivességéből már nyomtatásban megjelenése előtt olvashattam át Dr. Primics György jelentését, mely szerint Kolozs megyében egy körülbelül 88,200 m²-nyi és Alsó-Fehérmegyében egy körülbelül 200,000 m²-nyi föl-lápterület van; Kolozs-, Nagy-Küküllő-, Udvarhely-, Csik- és Szeben megyében pedig kisebb

nagyobb kiterjedésű al-lápokot talált; de hozzáteszi jelentésében, hogy az itt föl- említettek kivül jóval több és részben igen jelentékeny tőzegtelepek fordulnak elő a Királyhágón túli földön és valóban, midőn S i t e n s k y Csehország tőzégeit feltüntető térképét tekintjük és összehasonlítjuk Csehország és Erdély konfigurációját és földművelési állapotát, nem zárkozhatom el annak föltevése elől, hogy pontos kutatás után hazánk tőzegtelepeinek térképe is mást mutatna mint eme vázlat.

Mindezek már csakugyan tudományos napi kérdéssé teszik, hogy hazai tőzegtelepeink tudományos kutatásához valahára mi is hozzáfogjunk. Ha végigtekintek természetvizsgálóink fiatal generációján, biztosítva látom e vállalkozás eredményét is.*

STAUB MÓRICZ.

* V. ö. e füzetben a botanikai értekezlet és a választmányi ülés jegyzőkönyvét. SZERK.

A régi és az új puskapor.

Félezred évnél tovább tartott a régi puskapornak föltétlen uralma, és ha most hirtelen letűnik a harcok mezejéről, ez a körülmény egyaránt érdekelheti a katonát, a természettudóst és általában minden művelt embert.

A következőkben a régi és az új puskapor történetét akarjuk röviden megismertetni. Természetszerűleg az az első kérdés, hogy ki találta fel hát a puskaport? A kérdésre nehéz megfelelni; sokkal könnyebb volna a felelet, ha azt kérdeznék, hogy ki *nem* találta fel a puskaport?

Egész biztossággal állíthatjuk például, hogy a középkor szerzetesei nem voltak a puskapor feltalálói; sem Roger Baco, az angol dominikánus, sem Berthold (»der Schwarze«), a kiről azt sem tudjuk, hol és mikor,

s egyáltalában élt-e, bár Freiburgban emléket is állítottak neki.

A puskapor feltalálása nem is egyszerre, véletlenségből történt, hanem századokon át követhetjük fölfedezése történetét.

Mióta Prometheus megtanította a föld lakóit, hogy miképen kell a fát meggyújtani, azóta ismeretes a *szén* is. A másik éghető anyagot, a *ként*, már Odysseus is használta, és pedig valószínűleg fertőtlenítés céljából.

Bajtól óvó ként, öregem, tüzet is szaporán hozz,
Hadd füstöljem véle ki házam
(Odyssea, 22. 481—2.)

kiált fel Odysseus, mikor az utolsó kérőt is megölte.

Sokkal később vált ismeretessé a puskapor harmadik alkotórésze, a sa-

létrum, a melyet a régi görögök és a rómaiak még nem ismertek. Habár a Ganges partjain és a mennyei birodalomban már előbb ismerhették, mert ott a földből kivirágzik, a nyugati kultúra csak az arab chemikusok révén szerezhett tudomást erről a sóról, mely az égést élénken elősegíti.

Kétségen kívül a kínaiak voltak az elsők, a kik, eleintén csak békés célokra, hasznát vették a salétrom ama tulajdonságának, hogy szénnel, kénnel, szurokkal stb. keverve, meggyújtáskor fellobban. A szén, kén és salétrom keverékét már a legrégebb időkben használták tűzijátékokra, a mely mulatságot a kelet-ázsiai népek még ma is nagy előszeretettel űzik.

Marco Polo beszéli híres utazása leírásában, hogy »ezek az emberek személyvesztők és ördögi mesterkedésekkel a legrendkívülibb és a legravaszabb varázslatokat végezik, a melyeket az ember valaha látott vagy a melyekről hallott. Zivatart idéznek elő cikázó villámlással s mennydörgéssel és sok egyéb csodálatos dolgot művelnek«.

A salétromról szóló első biztos adatokat Geber-nél találjuk, s ezek körülbelül a VIII. századig nyúlnak vissza.

Manapság már minden kétséget kizáróan be van bizonyítva, hogy a középkornak titokzatos »görög tűz«-e, a mely a bizanci háborúkban és a kereszties háborúk végéig olyan nagy szerepet vitt, nem volt egyéb, mint szénnek, kénnek és más könnyen éghető anyagoknak salétrommal való keveréke.

A bizancziak a »görög tűz« készítésének a titkát több évszázadon keresztül meg tudták őrizni. A keveréket agyag- vagy vasedénybe tették és meggyújtván, az ellenségre hajították; a hajókról pedig hosszú karókra erősítvén a ki nem alvó tüzet, meggyújtották vele az ellenség hajóját.

Nem csoda, ha a titkot a leggondosabban őrizték. Azt tartották, hogy Konstantin császárnak egy angyal adta át és hogy rettenetes büntetés sújtja azt

ezen és a más világon egyaránt, a ki a titkot az ellenségnek elárulja.

Tényleg sikerült is a görögöknek a titkot hosszú időn át megőrizniök. A keverék összetételét az akkori időkből származó iratok egyikében sem találjuk meg és az arabok is csak századokkal később kezdik a »görög tűz«-et készíteni.

A dolog természetéből folyik, hogy a »görög tűz« gyakori használatánál fogva egy rendkívüli sajátosságának csakhamar föl kellett tűnnie, mely a puska-por alkalmazásában a legfontosabb szerepet viszi. Értem a robbanó anyagokban rejlő *hajtó erőt*.

E hajtó erő hatását legelsőbben a rakétákon tapasztalhatták: ha a rakéta alsó végét meggyújtják, saját erejéből felszáll a levegőbe. Ha pedig a gyulékony tömeget rézcsőbe tették, a mely zárt volt, kivéve alul a kis gyújtónyílást és itt meggyújtották: tűzkéve szállt fel a levegőbe, a mely az ellenség szemét elvakította, hajóit és hadi szereit pedig megsemmisítette.

A puska-por hajtó ereje ezzel fölfedeztetett. Az emberiség birtokába jutott egy rettenetes, de egyúttal rendkívül hasznos erőnek; most először tanulta meg, hogy miképen lehet chemiai energiát mechanikai munkává alakítani; fölfedezett egy új erőt, mely hatásában felülmulta az addig ismert összes erőforrásokat.

Meglehetősen biztossággal állíthatjuk, hogy a puska-por fölfedezésének ideje a XIII. század II. felére esik. Megismervén hajtó erejét, gyakorlati alkalmazása sem késett sokáig. A XIV. században az európai államokban az új fölfedezés már mindenütt elterjedt. Florenczben fémágyukat és vasgolyókat már 1326-ban készítettek; Franciaországban 1338-ban, Augsburgban 1340-ben kezdték a puska-port gyártani; a Crécy melletti csatában (1346) az angolok már három ágyúból tüzeltek.

A puska-por elterjedésével szaporodtak a szerencsétlenségek is, melyek e veszedelmes anyag gyártásával

karöltve járnak. A legelső ilyen veszedelem, a melyről tudomásunk van, Lübeckben volt, a hol 1360-ban a városháza puskapor-robbanás következtében teljesen leégett.

Hosszabb idő telt el, míg a kézi fegyverek a háborúban általánosan használatba kerültek és csak a múlt században haladt a fegyverek készítése és a hadseregek felszerelése annyira, hogy minden egyes katona olyan felszerelést kaphatott, mellyel az ellenséget közelről és távolról egyaránt megtámadhassa. Érdemes megemlíteni, hogy habár hátultöltő fegyvereket már 1360-ban is készítettek, határozott felsőbbbségüket az elültöltők fölött csak a mostani század közepe táján ismerték föl. Azóta persze a fegyverek készítésében nagyon sok változtatás megjavítás történt, a mellyel a puskapor készítése módjának a megváltoztatása is karöltve haladt. Első sorban megváltoztatták a szemek nagyságát és alakját, azután az egyes szemeket és egész töltéseket komprimáltak olyan hőmérsékleten, melyen a kén plasztikussá változott, a mivel a puskapor elégeése lassubbodott.

Egy szóval, óriási munkával és fáradsággal végzett kísérletekkel azon voltak, hogy a puskaport mind chemiai, mind fizikai tekintetben minden elképzelhető úton és módon átalakítsák. A fáradságos munkának, a melyben, a többek között, részt vett az észak-amerikai Rodmann, a prizmatikus puskapor feltalálója, Sir Frederic Abel, a híres angol chemikus, a német Heidemann, Duttenhofer és mások, meg is volt az az eredménye, hogy a puskapor gyártását a tökéletesség olyan magas fokára emelték, a melyet azelőtt teljes lehetetlenségnek tartottak.

Azonban bármilyen nagyok és bámulatot keltők valának is ezek az eredmények, a »görög tűz« eljutott hatalmának legmagasabb pontjáig a régi puskapor helyébe az új lépett és a puskapor gyártásában az 1887. esztendővel új korszak kezdődik.

Nagyon fontos okok lehetnek azok, a melyek a puskaporkészítés mesterségét, a mely évszázadok óta a kénnek, szénnek és salétromnak az összekeverésével foglalkozott, arra kényszerítették, hogy elhagyván az anorganikus chemia biztos talaját, a sokkal fiatalabb organikus chemia laboratóriumába költözködjék.

A legközelebbi ok a fegyverkészítés technikájának fejlődésében keresendő, főleg pedig abban, hogy a kézi fegyverek készítésében folyvást arra törekednek, hogy a csőnyílást — a kalibert — minél kisebbre szabhassák. A berni múzeumban van olyan, a XIV. századból való puska, a melynek kaliberje 35 milliméter és a francia puskák csőnyílása még 1846-ban is 17.5 mm. volt, holott manapság a legtöbb ország az úgynevezett kis-kaliberű puskákat fogadta el, a melyeknek csőnyílása 7—8 milliméter.

A kis kalibernek jó oldalai a következők: a golyónak a súlya és térfogata kisebb lévén, a katonák jóval több töltést hordhatnak magukkal, mint azelőtt, a mi, tekintve a modern gyorstüzelő puskákat, nagyon fontos dolog. Ennél még sokkal fontosabb az a körülmény, hogy egyazon eleven erő mellett a kaliber csökkentésével a mozgás útja, mivelhogy a levegő ellenállása is csökken, kisebb hajlásúvá, azaz laposabbá válik. Már pedig minél laposabb a golyó mozgásútja, annál nagyobb a változó vagy ismeretlen távolságra a célzás biztossága, úgy annyira, hogy ebben keresendő a kis kaliberek alkalmazásának a legfőbb oka.

Tudjuk, hogy a kilőtt golyó erélye a golyó tömegével és a sebesség négyzetével egyenes arányban áll, ennél fogva, ha kisebb kaliber mellett, a mikor természetesen a golyó súlya is kisebb, ugyanazt az erélyt akarjuk előidézni, szükségképen a golyónak kezdeti sebességét kell növesztetni.*

* V. ö. Wartha, A puskaalövés erélyéről. Közl. 1888. 89. l.

Ámde erre az erőszaporításra a fekete puskapor már nem alkalmas, azért azokhoz a robbanó szerekhez kellett folyamodni, a melyeket ez ideig csak robbantási célokra használtak; mint ilyenek ismeretesek a durranó gyapot vagy nitrocellulóze, a melyet torpedók töltésére már eddig is használtak, továbbá a nitrogliczerin, a melyet dinamit alakjában a bányamívelés, a vasútépítés stb. terén már régóta használnak.

Az említettekén kívül volt még egy feladat, a melyet megfejteni törekedtek, nevezetesen olyan puskapornak a készítése, a mely elégetésekor nem ad füstöt. Az idevágó kísérletezések régibb keletűek. Schönbein és Böttger már 45 esztendővel ezelőtt a legmeszsebb menő reményekkel voltak eltelve a tőlük feltalált durranó gyapot (nitrocellulóze) használatát illetőleg, a mely háromszorta nagyobb erejű a puskapornál és ha elég, nem ad semmi füstöt. Majdnem félszázadra volt azonban szükség, míg ezek a remények teljesebben mehettek és a két feltaláló már nem érte meg azt a diadalt, a mely a durranó gyapotnak az új puskapor használatában osztályrészül jutott.

A durranó gyapot feltalálása nem a véletlenség műve, sőt ellenkezőleg, tudatos kísérletezés eredménye. Schönbeint főképen theoretikus okoskodás vezette arra a gondolatra, hogy a kénsav és salétromsav keverékének erős oxidáló tulajdonságúnak kell lennie. Az ozonnak és antozonnak (mely utóbbi nem volt egyéb mint a Thénard-tól már 1818-ban fölfedezett hidrogénszuperoxid) a fölfedezője azt hitte, hogy minden oxidvegyületben az »aktív« oxigének egyike vagy másika jelen van. Azért a kénsavat is úgy tekintette, mint kéndioxid vegyületét aktív oxigénnel, a salétromsav pedig, szerinte, nem egyéb, mint a nitrogéntetroxidnak aktív oxigénnel való vegyülete. Erre az időre esik H. Rose-nek az a fölfedezése, hogy olyan vegyület állított elő, a melyben a két, aktív oxigént tartalmazó vegyület egymással volt

egyesülve; ezt a vegyületet akkor kettős-kénsavas nitrogénoxidnak nevezték. Schönbein, híven az akkori dualisztikus felfogáshoz, nagyon természetesnek találta, hogy ha kénsavat és salétromsavat összekever, akkor a Rose-féle vegyület keletkezik és mind a két aktív oxigén szabaddá válik.

Ezt a föltevést a kísérletek is igazolták: a salétromsav és kénsav keveréke rohamosan oxidálja a kén, a phosphor, a papirost, a cukrot stb., de különösen nagy feltűnést keltett az az átalakulás, a melyen a gyapot keresztül ment, ha ebben a savkeverékben áztatták.

Schönbein ezt az új anyagot 1846-ban találta fel, és, mivel külsejére alig különbözik a gyapottól, *durranó gyapotnak* nevezte el. Néhány hónappal később, tőle egészen függetlenül Böttger is előállította ugyanezt a vegyületet és erre azután együttesen folytatták a kísérletezést. Később Otto-nak is sikerült a durranó gyapotot előállítani, a ki azután publikálta is az előállítás módját.

Az egész világ egyszerre erről a csodálatos testről beszélt. A lapok heteken át írtak erről a füsttelen puskaporról; a salétromsav fogyasztása ropantul emelkedett és rövid időre rá a durranó gyapotot gyártani is kezdtek. De a gyártást csakhamar abbahagyták.

1848 június 17-ikén Párizs mellett 1600 kgr. durranó gyapot felrobbant és a gyárat tökéletesen szétrombolta; Angliában ezt csakhamar egy másik rettenetes robbanás követte, majd meg több kisebb explozió következett: és a durranó gyapot jövődjébe vetett hit oda lett. Tényleg nem akart sikerülni olyan durranó gyapotot előállítani, a mely hosszabb ideig állandó maradjon. Azonkívül még egy nehézség mutatkozott. A bámulatos gyorsaság, a mellyel a durranó gyapot elég, ropantul emeli az értékét mint robbantó szernek, mert így a hatás sokszorta nagyobb és erősebb, de katonai célokra való alkalmazásában igen nagy akadályul szolgál.

Az akadályok legyőzésére az első sikeres kísérleteket *Lenk*, osztrák tüzértábornok végezte. Ő felismerte, hogy a durranó gyapot véletlen felrobbanásának az az oka, hogy a kész terméket nem tisztogatják meg elegendőképpen. Sikerült is neki teljesen tartós durranó gyapotot előállítani, de a további kísérletezés megint abba maradt, mikor Bécs mellett 20—30,000 kgr. durranó gyapot ismeretlen okból explodált.

Sir Frederic Abel vette fel ismét a kísérletezés fonalát és a durranó gyapot gyártásába némely lényeges változtatást hozott be. Bebizonyította továbbá, hogy a durranó gyapot nedves állapotban teljesen veszélytelen és hogy hidraulikus sajtókkal komprimálva, alkalmazása lényegesen meg van könnyítve. Ebben az állapotjában a durranó gyapot csakhamar épen olyan félelmetes, mint nélkülözhetetlen robbantó szerré vált. Manapság már majdnem minden torpedó komprimált durranó gyappal van megtöltve, különösen azóta, mióta *Abel* azt a nevezetes fölfedezést tette, hogy a durranó gyapotot nedvesen — még 30% víztartalommal is — fel lehet robbantani; ha az exploziót durranó higanyal vagy száraz durranó gyappal indítjuk meg. Sőt bizonyos esetekben, a nedves durranó gyapot robbantó ereje még hatásosabb.

E közben tovább folytak azok a kísérletek, a melyeknek az volt a céljuk, hogy a durranó gyapotot lövésre alkalmatossá tegyék. Az első füsttlen puskaport Angliában készítették; később a porosz *Schulze* készített olyan puskaport, a mely füst nélkül égett el és a mely főrézében nitrocellulózéból állott.

Tekintsük meg ezeket a nitrovegyületeket kissé közelebbről.

Schönbein, a mint említettük, a gyapotnak durranó gyappal való átalakulását tisztán csak oxidáczióknak tartotta, de csakhamar kitűnt, hogy a salétromsav nemcsak oxidálja a szerves anyagokat, hanem egyúttal nitrogén is

bejut a gyapot molekulájába, miközben viz keletkezik, a melyet a kénsav leköt.

A cellulóze átalakulása nitrocellulózévé tehát akképen történik, hogy molekulájában 3 atom hidrogén helyébe 3 nitrocsoport (NO_2) lép.

Hasonló chemiai folyamat megy akkor is végbe, ha gliczerint salétromsav és kénsav keverékével elegyítünk.

A nitrogliczerint majdnem olyan régóta ismerik, mint a durranó gyapotot. 1847-ben *Pelouze* párizsi laboratoriumában az olasz *Sobrero* fedezte föl.

Nobel Alfréd-nek megvolt a bátorsága, hogy 1863-ban a nitrogliczerinnek nagyban való előállításával megpróbálkozzék és noha Stockholmban, Sidneyben, San Franciscoban és több más helyen rövid időközökben történt robbanások az embereket megrémítették és a *Nobel*-féle robbanó olaj ellen az egész világot felzúditották; mégis sikerült neki, páratlan kitartással és munkakedvvel, a nitrogliczerin erejét dinamit alakjában használhatóvá tenni.

Woulfe 1771-ben azt tapasztalta, hogy ha indigóra salétromsav hat, olyan festék keletkezik, a mely a selymet sárgára festi. *Berzelius* ezt a festéket, mint-hogy keserű az íze, *pikrinsavnak* nevezte. *Laurant* szerint előállítható a karbolsavból is.

A pikrinsavat és sóit hosszú időn át a gyapjú és a selyem festésére használták, pedig sói a legveszedelmesebb robbanó anyagok közé tartoznak.

Részint ama borzasztó katasztrófa következtében, mely 1869-ben a *Place de la Sorbonne-on*, Párizsban történt, a hol a pikrinsav-kálium felrobbanása egész sor házat a levegőbe röpitett, részint pedig újabb, kevésbé veszedelmes sárga festékek fölfedezése folytán, a pikrinsavnak festékül való alkalmazása manapság már majdnem teljesen megszűnt. De robbantó szerek és puskapor készítésére, különösen Franciaországban, a pikrinsavat nagyban kezdték használni.

Az első füsttlen puskapor, melyet a francziák hadászati célokra is használ-

tak, az ú. n. »poudre B.« volt. Gondosan eltitkolták ugyan e puskapor készítmódját, de a XIX. században, tapasztalás szerint, nem lehet az ilyes dolgokat annyi ideig titokban tartani, mint a VII. században. Nem sok idő telt bele és már is nyilvánvalóvá vált, hogy a poudre B. lényegében nem egyéb, mint pikrinsav; abban, a mely Németországba eljutott, kevés durranó gyapot is volt.

A pikrinsavnak, a mint azt Sprengel már 1873-ban kimutatta, az a jó oldala, hogy ütés és lökés iránt kevésbé érzékeny mint sói, de ha meggyújtjuk, nagy erővel explodál, sőt, mint Abel 1875-ben kimutatta, nedves állapotban — 15% vízzel is — felrobbantható. Mint a híres melinit-pörből megtudtuk, Turpin, francia chemikus, ki 1875-ben szabadalmat vett a pikrinsavnak lövő és robbantó czélokra való használatára, azt állítja, hogy a most említett sajátságot is ő fedezte föl.

Az említett jeles sajátságok ellenére a pikrinsavnak mint puskapornak alkalmazása mégis korainak látszik. Csakhamar kitűnt, hogy nincs meg az az állandósága, a melyet a puskaportól megkövetelünk és ha az ujságoknak hinni lehet, a Belfort és Montmartre melletti exploziókat a melinitnek, mely főrészében szintén pikrinsavból áll, lassú bomlása idézte elő.

Mialatt a francziákat ezek az új fölfedezések foglalkoztatták, füsttelen puskapor készítésére más országokban is folytak a kísérletek. Rövid idő alatt egész sor füsttelen puskaport találtak fel, melyek a kívánalmaknak többé-kevésbé meg is feleltek és természetesen mindmegannyi szabadalomnak lett tárgya.

Kitűnt azonban, hogy semmiféle anyag sem olyan alkalmas erre a czélra, mint épen a durranó gyapot. Égő szivarral érintve, eltűnik, a nélkül, hogy a legkisebb füstöt hagyná vissza; az elégsz tökéletes és a szilárd anyagból tisztán csak légnemű égési termékek keletkeznek. A fekete puskapornak, a mint tudjuk, egyik alkotó része a salétrom, mely-

nek egyik fémes alkotórésze, a kálium, az elégsz közben szénsavas káliummá, kénkáliummá és kénsavas káliummá alakul át, mindmegannyi só, a melyek magas hőfokon is szilárdak maradnak és a lövés után, finoman eloszolva, a füstöt alkotják; ellenben a durranó gyapot elégszkor szénsav, nitrogén és víz keletkezik, melyek, magas hőfokon, mindannyian gázalakúak. Csak az utolsó, a víz, sűrűsödik köddé, ha nagyobb mennyiségben a levegőbe jut és ha füsttelen puskaporról lőnek, tényleg észre is lehet venni a csakhamar eltűnő vízgőzt. De ez gőz és nem füst; nem áll szilárd alkotórészekből, mint a gyári kémények fekete füstje, hanem vízgőzből, mint a gőzgépek hamar szétfoszladozó felhője.

A robbanás általában annál intenzívebb, mennél nagyobb az eredeti anyag térfogatváltozása és mennél rövidebb idő alatt megy végbe a térfogatváltozás. A durranó gyapot mind a két szempontból tetemesen jobb a fekete puskapornál. A fekete puskapornak alig 40%-a válik gázalakúvá és majdnem $\frac{2}{3}$ része szilárd állapotban marad vissza, részint a puskacsőben, részint pedig finoman eloszolva a füstben. És míg 1 kgr. régi puskapor normális nyomásnál és hőmérsékleten mérve csak 27 liter gázalakú égési terméket ad, ugyanannyi durranó gyapot több mint háromszorta annyit, 589 liter gázt ad (a vízgőzt is mint permanens gázt számítva).

Még nagyobb különbség van az időben, a mely az elégszre szükséges. 1 kgr. puskapor körülbelül $\frac{1}{100}$ mp. alatt, 1 kgr. durranó gyapot $\frac{1}{50000}$ — $\frac{1}{100000}$ mp. alatt ég el.

Az explozióknak ez a nagy ereje kívánatos ugyan robbantáskor, de a lövésre nagyon káros. Arról volt tehát szó, hogy a durranó gyapot energiája megfelelően kisebbíttessék, a mi viszont csak úgy érhető el, ha az égés ideje meghosszabbíttatik. Ez a feladat ma már tökéletesen meg van oldva.

Több mint 20 esztendeje, hogy Hyatt testvérek azt a nevezetes föl-

fedezést tették, hogy a durranó gyapot kámmal keverve lényegesen megváltoztatja sajátosságait. Magasabb hőmérsékleten képlékeny és nyújtható, közönséges hőmérsékleten pedig szívós és rugalmas és az ebonitra emlékeztető tulajdonságú. Ezt a készítményt *celluloid* néven azóta sok mindenféle ipari és technikai czélokra használják.*

A durranó gyapotnak szarunemű tömeggé való átalakítása másféle módon is sikerül. Erre a czélra a durranó gyapotnak akármelyik oldószere alkalmas. Valamint az ether alkoholos oldata az oldószert elpárologatása után a koldiumot hagyja vissza, azonképen az eczetether, az aceton és több más folyadék a nitrocellulózét zselatinszerű anyaggá alakítja át. Sőt nem is szükséges, hogy a durranó gyapot valósággal feloldódjék, elegendő, hogy ha a folyadékban felduzzad, úgy mint a keményítő a meleg vízben, és már is megváltoztatja szerkezetét és áttetsző, kocsonyanemű tömeggé alakul át. Ha a felszívott oldószert sajtolás, centrifugálás vagy pedig párologtatás útján eltávolítjuk, képlékeny zselatin marad vissza, a melynek sajtolás vagy szétvágás útján tetszésünk szerint való formát adhatunk.

Az ágyúkba rendszeren koczkaszerű szemeket használnak, a melyek úgy készülnek, hogy a tömeget gépekkel 1—4 mm. vastag koczkákra vágják. A puskákba való masszát kicsi, négyszögletes levelekké formálják, akképen, hogy vékony táblákká hengerelik és ollóval vagdoszák szét. Ha az oldószert teljesen elpárologatjuk, rugalmas, áttetsző gummiszerű tömeg marad vissza.

Már most a szerint, a mint az oldószert jobban vagy kevésbé távolítják el, vagy pedig az oldószert közönséges testeket, mint pl. kámmat, vagy egyéb anyagokat kisebb-nagyobb mennyiségben kevernek, a szerint lehet tömény vagy híg zselatint előállítani és robbantószert vagy pedig puskaport készíteni.

* L. Természettudományi Közlöny, 1891. 596. l.

Sőt Nobelnek az a zseniális ötlete támadt, hogy oldószertül ugyancsak robbantó anyagot használjon. Ő volt az első, a ki a durranó gyapotot nitrogliczerinnel zselatinálta és az úgynevezett robbanó zselatint készíttette, mely manapság a dinamitot, minthogy könnyebben kezelhető, de sokkal hatásosabb, majdnem egészen kiszorította. A robbanó gyapotnak és a nitrogliczerinnel egymáshoz való viszonyát széles határok között lehet változtatni. Így például az olyan zselatin, a melyben 90% a nitrogliczerin, rengeteg nagy robbantó erejű és megfordítva, sikerült Nobelnek a durranó gyapotot kevés nitrogliczerinnel zselatinálni és ilyen módon az úgynevezett Nobel-port készíteni, mely lövési czélokra nagyon alkalmas.

A Heidemann J. N. javította Nobel-porral, mely »C/89«-nek nevezetik, Krupp és mások rendszeres lövés kísérleteket végeztek, melyek fényes eredményt adtak. Nem mondunk sokat, ha azt állítjuk, hogy a nitrogliczerinnel zselatinált durranó gyapotból olyan puskaport lehet készíteni, mely sok tekintetben valósággal ideálja a puskapornak.

Természetesen itt is hatalmunkban áll, hogy közönséges anyagok hozzákeverésével a puskapor erejét olyan módon kisebbítsük, hogy bármilyen rendszerű fegyverbe használható legyen és bátran állíthatjuk, hogy a füsttelen puskapor chemiája manapság már annyira előrehaladt, hogy, bizonyos határok között, minden fegyverhez elkészíthető a megfelelő puskapor. Magától értetődik, hogy e czélból pontosan ismernünk kell mindazon vegyületek chemiai tulajdonságait, a melyek itt egyáltalában tekintetbe jönnek. Mindezek a vegyületek a szerves chemiának azon csoportjába tartoznak, mely még koránt sincs kellően tanulmányozva és kikutatva, úgy hogy elsőrangú erőknél kell munkához fogni és a tudományos kutatást a jelzett irányban folytatni. A mint látjuk is, hogy Angliában F. Abel, Franciaországban Berthelot, Németországban pe-

dig Will W. van megbizva ezzel a fontos feladattal.

Annyit azonban bizvást állíthatunk, hogy épen úgy, mint a régi puskapor nem akasztotta meg a kultura fejlődését, úgy nem fogja azt az új sem gátolni. A tudomány és művészet csak békében

virágozhatnak, a jól felszerelt hadsereg pedig a béke legnagyobb biztosítója.

(B. Lepsiusnak a német természetvizsgálók és orvosok mult évi hallei gyűlésén tartott előadása nyomán)

DR. SZILASI JAKAB.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A műorról. Évek óta olvasom a felszólalásokat és panaszokat, hogy nálunk műborok vannak forgalomban, a melyek olcsóságuknál fogva a bortermelőknél nemcsak versenyt támasztanak, de a mellett a külföld előtt természetes boraink hitelét is rontják.

Én e panaszok jogosultságában nem hittem, mert tudom, hogy jó termés idején a természetes bor is olyan olcsó, hogy annál a műbort sem árulhatnák olcsóbban. A mult évi rossz termés azonban meggyőzött arról, hogy tényleg vannak műborok forgalomban. Alig hogy a szüretelésnek vége volt, a napilapokat ilyenemű hangzatos hirdetésekkel árasztották el: »*Borkivonat* kitünő, egészséges bornak rögtöni készítésére, melyet az eredeti természetes bortól nem lehet megkülönböztetni, tehát a legmelegebben ajánlhatom e különlegességet. Ára 2 kilogrammonként (elegendő 100 liter borhoz) 5 frt 50 kr. Használati utasítás ingyen mellékeltek. A sikerért és egészséges gyártmányért kezdekem stb.«

Úgy látszik, e hirdetéseknek volt eredménye, mert f. é. januárius hónapban *Bazinban* egy ilyen műborgyára akadtak. Ennek tulajdonosa, a mint neszét vette, hogy a hatáságnak gyára létéről tudomása van, megszökött, de a gyár készletét lefoglalták. A gyár már hosszabb idő óta működhetett, mert a szomszédos kis községek, sőt a pozsonyi kültek munkásai is az ő gyártmányát fogyasztották. A korcsmárosoknak, a kik a bort forgalomba hozták, nem volt arról

tudomásuk, hogy ők műbort árulnak; e gyártmányt csupán azért vették, mert olcsóbb volt (22 frt 50 kr. hektoliterenként) az itt árult természetes boroknál.

A mult hetekben alkalmam volt ilyen borokat megvizsgálni, s így nem találok érdektelennek a vizsgálatok eredményét a következőkben közölni.

A borok világos-sárga színűek, opalizáló és összehúzó, savanykás ízűek.

Találtam bennök:

	I.	II.	III.	IV.
	százalékban			
Alkoholt	4'300	4'000	1'100	4'600
Szilárd maradékot 2'098	1'838	2'070	1'720	
Savat	1'010	0'990	1'010	0'750
Hamut	0'238	0'226	0'204	0'246

Az alkoholnak szaga a borseprüre emlékeztet. A hamuban a rendes phosphorsavon és kálin kívül sok kénsavat és alumíniumot találtam. Az alumínium és a kénsav olyan nagy mennyiségben fordul elő, hogy az eredeti borban is könnyű kimutatni. A szilárd maradék legnagyobb része cukorból áll.

Ez elemzések útján nagyon valószínű, hogy a *borkivonat*, illetőleg a belőle készült bor a borseprű vizes oldata, a melyhez cukrot, alkoholt és timsót tettek. A timsó, úgy látszik, az összehúzó fanyar íz előállítására való, mert a borokban tannint nem találtam. Hogy az ilyen bornak nevezett folyadékot már közegészségi szempontból sem volna szabad árulni, az timsótartalmából következtethető.

DR. ASBÓTH SÁNDOR.

Új örökös naptár. Pár év előtt kérdést intéztek hozzánk: nem tudnánk-e valami egyszerű formulát vagy táblázatot ajánlani, a melyből könnyű szerrel ki lehet olvasni, hogy valamely historiai dátum a hétnek melyik napjára esett, akár az újabb századokban, akár a naptár-újítást megelőző időkben.

Sokáig késtünk a válasszal. Olyan egészen egyszerű módot, a melyen akárki is könnyen eligazodhassék, nem ismertünk; az eddigi, úgynevezett *örökös* naptárokat, az ő ide-oda tologató részeikkel, valamint a kortani munkák (Knauz, Horvát Á.) terjedelmes táblázatait nem mertük olvasóinknak ajánlani.

A Revue Scientifique mult évi utolsó száma egy új örökös naptárt közlött Bradley J.-től, az észak-amerikai Egyesült-Államok legfőbb ítélőszékének bírájától, a melynél egyszerűbbet, tekintettel a feladat bonyolódott voltára, gondolni sem lehet.

A Bradley-naptár öt kis táblácskából áll, a melyek keresztformában vannak egymásmellé állítva:

$$\begin{array}{c} A \\ B \\ E \ C \ E \\ D \end{array}$$

A az év tizenkét hónapja.

B a hónap harmincegy napja.

A C táblában a hét napjai.

A D táblában a század éve.

S végre az *E* táblának a gregorianus és julianus évszázadok.

A C, *D*, *E* táblák úgy vannak elrendezve, hogy bármely év *első januáriusának napját* két rovat átmenésére helyén meg lehessen találni, az egyik rovat az évszázadnak, a másik a század illető évének felelven meg.

Így például 1893 januárius 1-je vasárnapra esik, mert a (jobb oldalon levő) gregorianus 19. század vízszintes rovata a 93-ik év függőleges rovatát *vasárnap* jelzett koczkán szeli át. Ha azt kérdeztük volna, hogy 1893 januárius 1-je micsoda napra esik a julianus naptárban, úgy a bal oldalon levő 19. század vízszintes és a 93-ik év függő-

leges rovata találkozására helyén álló *péntek* felel meg a kérdésre.

Ismeretes, hogy minden *közönséges* (nem szökő) évben ötvenkét olyan fix dátum van, a mi a hétnek egyazon napjára esik, mint a milyenre januárius 1-je esett. Ezek a fix dátumok az *A* és *B* táblák függőleges rovataiban foglaltatnak. Így például a közönséges években június 4., 11., 18. és 25-ike ugyanolyan napra esik, a milyenre azon évben januárius 1-je esett; ha ez vasárnap volt, úgy június 4., 11., 18. és 25-ike és februárius, márczius és november 5., 12., 19. és 26-ika is stb. vasárnap. Így azután, ha már tudjuk, hogy az illető évben januárius 1-je milyen napra esik, könnyű, akármelyik azon évbéli dátumhoz a hét megfelelő napját kikeresni.

Kérdezzük, például, hogy 1893 augusztus 15-ike mily napra esik? Mivel 1893-ban (mint az imént láttuk) januárius 1-je vasárnapra esik, az *A* és *B* tábla hatodik rovata szerint augusztus 13-ika is vasárnap; tehát augusztus 15-ike *keddre* esik.

Ha az illető dátum szökőesztendőre esik, akkor különbséget kell tenni a januáriusi, februáriusi dátumok és a többi tíz hónapra eső dátumok között. A *D* táblán látjuk ugyanis, hogy minden szökőév (vízszintes vonalkával aláhúзва) két egymást követő rovatban található meg. Az eljárás már most ez: ha az illető dátum januáriusból vagy februáriusból való, úgy a két rovat közül az *első*, ha pedig a többi tíz hónapból való, úgy a *második* rovat veendő. Például mely napra esik: 1892 februárius 20-ika? A 92-vel jelzett *első* rovaton felmenve, látjuk, hogy 1892 januárius 1-je péntek; tehát (az *A* és *B* tábla szerint) februárius 19-ike is péntek, és így februárius 20-ika szombat. Vagy pedig, mely napra esik 1892 október 13-ika? A 92-vel jelzett *második* rovaton a 19. századig felmenve, szombatot találunk, tehát (ismét az *A* és *B* tábla szerint) október 15-ike is szombat, és így október 13-ika csütörtök.

Örökös naptár.

A Julius Caesar-féle naptárban a 4-gyel osztható évek szökőévek.

A görög-keletiek ma is ezt a naptárt használják.

A Gergely-féle naptárban a 4-gyel osztható évek szökőévek, kivéve a 100-zal oszthatókat.

Ez utóbbiak csak akkor szökők, ha 400-zal oszthatók.

E naptárt 1582-ben állapították meg.

Julius Caesar-féle századok

1	8	15	22
2	9	16	23
3	10	17	24
4	11	18	25
5	12	19	26
6	13	20	27
7	14	21	28

Jan. Okt.	Ápril. Julius	Szept. Decz.	Junius	Febr. Márc. Nov.	Aug.	Máj.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Gergely-féle századok

	18	22	26	30
	19	23	27	31
16	20	24	28	32
17	21	25	29	33

A század évei.

1	2	3	4	4	5	6
7	8	8	9	10	11	12
12	13	14	15	16	16	17
18	19	20	20	21	22	23
24	24	25	26	27	28	28
29	30	31	32	32	33	34
35	36	36	37	38	39	40
40	41	42	43	44	44	45
46	47	48	48	49	50	51
52	52	53	54	55	56	56
57	58	59	60	60	61	62
63	64	64	65	66	67	68
68	69	70	71	72	72	73
74	75	76	76	77	78	79
80	80	81	82	83	84	84
85	86	87	88	88	89	90
91	92	92	93	94	95	96
96	97	98	99	100	100	

A hét melyik napjára esett a mohácsi csata (1526 augusztus 29.)?

A baloldali 16. század és a 26. év átmetszése: hétfő.

Tehát 1526 januáris 1-je: hétfő.

Következésképp augusztus 27-ike is hétfő, tehát augusztus 29-ike szerda.

A hét melyik napjára esett 1848 márczius 15-ike?

A jobboldali 19. század és a 48. év második rovatának átmetszése: vasárnap, következésképp márczius 12-ike is vasárnap; tehát márczius 15-ike szerda.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

5. *A Magy. Tud. Akadémia természettudományi osztályának* 1892 januárius 18-ikán tartott ülésén

Schulek Vilmos székfoglaló értekezésében »*A szembogár szűkítőjének kiszabadításáról*» (*Sphincterolysis anterior*) értekezett, előadva e műtételnek maga kitalálta és sikerrel alkalmazott módját.

Thanhoffer Lajos »*Az izmok szerkezetéről és az izomidegek végződéséről*» címen tartott székfoglaló értekezésében újabb vizsgálatainak eredményeit ismertette.

Konkoly Miklós »*A földrajzi hosszkülönbségek meghatározására szolgáló új módszer*» ismertetett s egyúttal »*A napfoltok gyakoriságáról*» értekezett.

Högyes Endre Dr. Udránszky László »*A központi idegrendszer chemiai összetételének megváltozásáról a veszettség folyamatán*» című dolgozatát ismertette.

6. Az 1892 februárius 15-ikén tartott ülésen

Bedő Albert »*Az erdőket pusztító apúcahernyőről*» (*Ocneria monacha L.*) értekezett, a mely a mult évben Maros-Tordamegyében tömegesen pusztított s összesen 81,262 kataszteri hold bükk- és fenyő-erdőt támadott meg s tett nagyobbbrészt tönkre. A rovart és életmódját tüzetesen ismertetvén, az ellene való védekezés módjait tárgyalta s legcélszerűbbnek tartja a hernyóknak elősdi gombákkal való megfertőztetését; a hernyók megbetegedését s pusztulását okozó elősdi gomba tüzetes tanulmányozása mindenek felett kívánatos s a földművelési miniszter ezzel Dr. Horváth Gézá-t bízta meg.

Schulek Vilmos a »*szürke hályog operálásának*» azt az új módját ismertette, a melyet ő gondolt ki s igen sikeresen alkalmaz.

Chyzer Kornél »*Magyarország pók-faunájának* I. kötetét mutatta be és ismertette. A munka, a melyet az értekező Kulczyński krakói tanárral együtt írt s az Akadémia adott ki, a pókoknak 13 családját tárgyalja a fajok latin leírásával; a 315 faj közül 251 hazánkra, 15 faj pedig a tudományra nézve is új.

Than Károly bemutatta és ismertette Dr. Bittó Bélának »*Az aromátikus nitrovegyületek hatásáról az aldehydre és kalomra*» című értekezését.

Mihalkovics Géza bemutatta és ismertette Dr. Schaffer Károly értekezését »*Az Ammonszaru szerkezetéről*».

7. *A Magyarhoni Földtani Társulat* 1892 januárius 13-ikán tartott szakülésén Inkey Béla bemutatta a M. Kir. Földtani Intézet első agronom-geológiai fővételeit, »*Szt. Lőrincz* (Budapest mellett) vidéké-

nek talajterképét» ennek magyarázata alkalomával kifejtette a talajvizsgálat s az agronómiai térképezés módszerét és czélját.

Halaváts Gyula bemutatta a krassó-szörény megyei »*Királyhegyen gyűjtött pontuszkori faunát*», melyből egy új fajt ír le, a *Cardium* (Adaena) *Semseyi*-t. Az előadó *Congerina rhomboidea-sintáj* néven egy felső-pontusi szintjét ismertet, mely eddig csak Magyarország déli vidékeiről, a krassó-szörényi és a Mecsek hegységet környező dombvidékekről és Zágráb környékéről ismeretes.

Franzenau Ágoston a »*Brádi nagy termés-aranyeletről*» értekezett. Ezt a Muszári völgy Mária tárnájában találták és 57726 kgr. súlyú volt. Az előadó, mint a nemzeti múzeum kiküldöttje, ottléte alatt e leletből csak 45 kgr.-nyi mennyiséget láthatott, a melyről behatóbban értekezik. Megemlíti ez alkalommal, hogy e században hazánk erdélyi részében csak három effajta nagyobb aranyelőfordulásra bukkantak: Verespatokon, Magurán és most Brádon. A brádi nagy aranyeletet a magánbányavállalatnak Gothában székelő igazgatósága rendeletéből mind beolvasztották és hiába volt a több izben ismételt kérelem, hogy belőle tudományos intézeteink is szerzhessenek tanulságos darabokat. E kérelem teljesítését a jövő leletekre nézve megígérték.

8. *A Magyarhoni Földtani Társulat* 1892 februárius 3-ikán tartotta rendes évi közgyűlését. Az elnök megnyitó beszédében megemlékezett az 1891. évben Washingtonban tartott nemzetközi geológiai kongresszus működéséről, a mely a maga nemében tanulságos és mondhatni nagyszerű volt, de a nemzetközi kongresszus egyik fontos feladatát, Európa nemzetközi geológiai térképének ügyét, a melyben a magyar geológok is közreműködnek és a melynek kiállítási költségeihez Magyarország kormánya is járul, semmivel sem vitte előbbre.

T. Roth Lajos felolvasta Dr. Hofmann Károly-ról írt emlékbeszédét, a melyben meleg hangon emelte ki a boldogult tudományos működését és személyes kiváló tulajdonságait.

Ezután Dr. Staub Móricz előterjesztette titkári jelentését, a mely szerint a Társulat 1891. évi ülésain 21 eredeti előadás tartott, a melyek a geológia és melléktudományainak mindegyikére kiterjeszkedtek. A jelentés megemlékezik még a M. Kir. Földtani Intézet közleményeiről is; megemlíti továbbá, hogy a Társulat Közlönyre 164 bel- és külföldi intézetnek és társulatnak küldetik meg cserében.

A titkár megemlékezik még a Társulat-

nak mult évben elhunyt tagjairól és köszönetet mond azoknak, a kik a Társulat működését előmozdították. A Társulatnak 1891 végén 508 tagja volt, kik között 479 örökítő vagy rendes tag; vagyona 13,047 frt 90 krt tesz. A közgyűlés Dr. Conwentz Hugó tanárt és a nyugot porosz tartományi múzeum igazgatóját Danzigban és Stevenson John-t a geológiai tanárát és az amerikai geológiai társulat alelnökét New-Yorkban levelező tagokká választotta.

Az 1892—1894. trienniumra megválasztottak: Elnökké: Dr. Szabó József; alelnökké: Böckh János; első titkárrá és pénztárossá: Dr. Staub Móricz; másodtitkárrá: Zimányi Károly; választmányi tagokká: Halaváts Gyula, Dr. Ilosvay Lajos, Kalecsinszky Sándor, Krenner J. Sándor, Lóczy Lajos, Dr. Pethő Gyula, Petrik Lajos, T. Roth Lajos, Dr. Schafarzik Ferencz, Dr. Schmidt Sándor, Semsey Andor és Dr. Szontagh Tamás.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1892 januárius 13-ikán. A jegyző felolvassa az utolsó választmányi ülés óta a könyvtárba beérkezett ajándékokat. Szerzők ajándékai: Fényi Gyula. A Haynald-observatorium közleményei, V. füzet; Léderey Ábrahám, A természetrajzi tanítás legújabb módszere; Staub Móricz-tól öt darab különlenyomat. Végre beérkezett a M. Földrajzi Társaság Balaton-bizottságának jelentése 1891. évi működéséről. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta a követhető tagtársaink haláláról értesült: elhunyt Brücke Ernő egyetemi tanár, Bécsben, a Társulatnak 1863 óta levelező tagja; Simonyi Antal hivatalnok Budapesten, a ki Ujházy László nevére 1869-ben 200 frtos alapítványt tett kötelezvényben; a rendes tagok sorából: Báró Bánhid István m. aljegyző, Aradon; Diváld Adolf nyug. miniszteri tanácsos, Pozsonyban; Gönczy Pál nyug. államtitkár Budapesten, ki 1850 óta, tehát 42 éven át volt rendes tagja s 1875-ben választmányi tagja is a Társulatnak; Horváth János plébános, Kúmfélegyházán; Kis Ferencz gyógyszerész, Szeghalmon; Lutter Nándor tankerületi főigazgató Budapesten, 32 év óta tagtársunk; Piufszich Lajos takarékpénztári főpénztárnok, Budapesten és Surányi Mihály mérnök, Écskán. — Szomorú tudomásul van.

Kilépéseket bejelentették 49-en. — Tudomásul van

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Albeker Károly orvosjelölt Budapest, (ajánló Albeker G.); Bakó Gábor tanárjelölt Budapest, (Schilberszky K.); Balassa Gyula takarékpénztári főpénztárnok Budapest, (Csopely L.); Barczen Gyula műegy. hallgató Budapest, (Raabstern S.); Bárdos István m. k. bányafelőr Aranyidka, Geöcze I.); Dr. Békésy Géza orvos Buda-

pest, (Entz G.); Bereczk Viktor községi jegyző Nagyperkáta, (Paulovits A.); Bruckmüller Ferencz technikus Budapest, (Albeker G.); Búza Barna bölcsészethallgató Budapest, (Frits J.); Dr. Denneberg Kálmán orvos Baja, (Tónay I.); Déri Viktor s. jegyző Nagyperkáta (Paulovits A.); Domján Géza gyógyszerész Csongrád-Csány, (Nagy I.); Dunai Zoltán tanárjelölt Budapest, (Szerényi H.); Eckhardt József hivatalnok Bécs, (Bozóky E.); Fábian János tanító Sió-Maros, (Csapó Ö.); Farkas Eugenia gyógyszerértárlajd. Szentes, (Farkas S.); Farkas Gedeon nyug. kir. főjárásbíró Szentes, (Farkas S.); Farkas Gyula birtokos Felső-Simánd, (Ifj. Kuthy D.); Fejér Adorján cyst. főgimn. tanár Baja, (Székely K.); Frey János üzletvezető Esztergom, (Riedl T.); Gajdusek József hit-tanhallgató Bécs, (Lengyel I.); Gallasz Ödön urad. tiszt. Káposztásmegyér, (Rostagni Gedeon G.); Gömör Sándor tkp. jegyző Kecskemét, (Jónás E.); Dr. Gruber Sándor orvos Budapest, (Bernauer Zs.); Gulya György ref. s.-lelkész Érsemjén, (Szőke J.); Guttmann Géza vasúti hivatalnok Szeged, (Rosenberg Zs.); Haffner Ödön joghallgató Budapest, (Scheide Gy.); Hähnel Ferencz dohány-beváltó-tiszt Csongrád-Csány, (Nagy I.); Hauer Miksa állatorvos Zsolna, (Rósa L.); Héjás Endre meteor. int. kalkulátor Budapest, (Kohányi Gy.); Horváth Cyrill cyst. főgimn. tanár Baja, (Székely K.); Horváth Dezső m. tb. főjegyző Szombathely, (Mennyey I.); Horváth István állomáselőjáró Vrbánja, (Szigethy Ö.); Huszár Pál köz-igazg. gyakornok Szombathely, (Mennyey I.); Illés Vincze állatorvos Bessenzög, (Miskey D.); Jóna László gyógyszerész Nyir-Bakta, (Grosz S.); Kaufmann Nándor joghallgató Pécs, (Sikabonyi Angyal P.); Kende Sándor gazdálkodó Nyirbátor, (Schwarz J.); Kósa Gyula orvosjelölt Budapest, (Hőgyes E.); Kotrba Nándor törvénytudó joggyakornok Miskolcz, (Bárany G.); Körmeny Zoltán gyógyszerész Szombathely, (Mennyey I.);

Krajcsovits Gyula urad. irnok Kisperkáta, (Paulovits A.); Krudy Gyula joghallg. Pécs, (Sikabonyi Angyal Pál); Lázár Ottó tanárjel. Kolozsvár, (Veress E.); Lehoczky Ferencz földbirtokos Rácz-Almás, (Bajor J.); Leibnitz Ant. tanító Értény, (Horváth B.); Dr. Léway Sándor orvos Vrbanja, (Szigethy Ö.); Littke Aurél önkéntes Grác, (Sikabonyi Antal P.); Machan József akad. tanárség Selmezbánya, (Balázs I.); Malár József nyug. törvényszéki bíró Jászberény, (Huba L.); Marosi József birtokos Karancs, (Ledő I.); Matusek István gazdaszt Divény, (Kossaczky O.); Dr. Michaélis Béla birtokos Pozsony, (Göllner K.); Mohácsi Pál tanárjelölt Budapest, (Horváth Z.); Nellhiebel Ferencz tanító Alcsuth, (Sir L.); Németh Imre tanító Értény, (Horváth B.); Ott Béla műegyetemi hallgató Budapest, (Gröbersperger B.); Pálmai Miksa gazdálkodó Nagybecskerek, (Pálmay J.); Budahegyi Pauer Károly orvosjelölt Budapest, (Koller Gy.); Pecz Kornél gépész-mérnök Budapest, (Mihályfy J.); Pekár Mihály orvosjelölt Budapest, (Ifj. Kuthy D.); Pösch József műegy. hallgató Budapest, (Gröbersperger B.); Raabstern Mór gyáros Újvidék, (Raabstern S.); Rajnai Béla orvosjelölt Budapest, (Lengyel I.); Rátsky István tanár Késmárk, (Klein E.); Dr. Reisz Mór orvos Divény, (Kossaczky O.); Roth Emil könyvelő Nyirbátor, (Schwarz J.); Salfai Saly Antal gyógyszerész Baja (Tonay I.); Sax Emil tanító Aranyidka, (Geöcze I.); Ifj. Schmidlechner Károly gyógyszerész Budapest, (Orient Gy.); Dr. Schuller Gábor orvos Ó-Kanizsa, (Deutsch Zs.); Dr. Sebess Lajos orvos Tenke, (Gasparik P.); Sebestyén István jb. kiadó H.-M.-Vásárhely, (K. Tóth P.); Semayer Vilibáld e. tanárség Budapest, (Schilberszky K.); Báró Skerlecz Iván joghallgató Pécs, (Sikabonyi Angyal P.); Spitzer Ignác tanító Battonya, (Gerzanits Gy.); Stein Márton birtokos Tarczal, (Horváth I.); Szabó Iván magánzó Kecskemét, (Szalka Gy.); Szántay Béla gazd. akad. hallgató M.-Óvár, (Bing H.); Szücs Dezső bérlő Nagyfalud, (Szily K.); Takáts Elek tanító Topolya, (Bárány Gy.); Thaisz Lajos assistens Budapest, (Schilberszky K.); Thiering Lajos orvosjelölt Budapest, (Rennner J.); Dr. Tóth Gyula ezredorvos Kassa, (Beóthy L.); Vaniss László gyógyszerész Temes-Gyarmatha, (Deák Sz.); Dr. Végh Sándor ügyvéd Kunhegyes, (Gerenday L.); Vilcsek Endre tanító Pápa, (Nágel S.); Weber Márton cist. főgimn. tanár Baja, (Székely K.); a kik mind a 89-en megválasztattak; velők a tagok száma 7585-re emelkedett, a kik közt 188 alapító tag és 146 hölgy van.

Választmányi ülés 1892 februárius 17-ikén. A titkár bemutatja a köz-

gyűlés választási jegyzőkönyveit, s ismer-teti a választás eredményét. — Tudomásul szolgál.

A titkár előterjeszti, hogy az ünnepé-lyes közgyűlés óta üdvözlő iratot küldött a »Société Royale Malacologique de Bel-gique« és a »Société Belge de Microscopie« Brüsszelből. — Örvendetes tudomásul vétetik.

Lengyel István pénztárnok előterjeszti a Társulat pénztárának átadásáról és átvéte-léről szóló 1892 januárius 31-ikén felvett jegyzőkönyvet. — A választmány ez elő-terjesztést tudomásul veszi.

A pénztárnok előterjeszti az 1892. évre szóló költségvetést, a bevételek és kiadások egyes tételeit kellő felvilágosítással kísérvén. — A választmány az előirányzatot elfogadja s elrendeli, hogy az 1891. évi Forgó Tőke maradékból 2000 (két ezer) forint az alap-tőkéhez csatoltassék.

A pénztárnok előterjeszti a Forgó Tőke pénztári állását 1892 januárius havában. — Tudomásul vétetik.

A pénztárnok jelentést tesz az adós tagokról, nevezetesen, hogy egy évre adós 515 és több évre 391 tag, tehát a deczem-beri taglétszám 11%-a. — A választmány megbízta a titkárságot, hogy a választmány nevében az adós tagokhoz márczius végével levélbeli felszólítást intézzen.

A titkár jelenti, hogy a januáriusi vá-lasztmányi ülésen alapítványokat tettek: Frivaldszky János 40 éves tagságá-nak emlékére 200 frtot, Szily Kálmán 200 frtot, Hőgyesy Endre 140 frtot, Mágócsy-Dietz Sándor 100 frtot; hogy a januáriusi választmányi ülés után alapítványokat tettek: Margó Tivadar állattani dolgozatok díjazására 500 frt, Ju-rányi Lajos 200 frt, Hopp Ferencz 100 frt és Chernel István 60 frtot, s hogy erről a közgyűlésnek jelen-tést is tett; jelenti továbbá, hogy Len-gyel István Budapesten 100 frttal az örökítő tagok sorába lép. — Örvendetes tudomásul szolgál.

A jegyző felolvassa a múlt választmá-nyii ülés óta a könyvtárba beérkezett aján-dékokat. Szerzők ajándékai: Török Aurél, Egy Jézó szigetbeli ájnó koponyájáról; Erős Lajos, Keleti Szerbia trachit és gránit-jainak petrográfiai tanulmányozása; Mágó-csy-Dietz Sándor, A német és svájci nö-vényntani intézetek; Kogutowicz Manó, A magyar korona országainak iskolái fal tér-képe. További ajándékok: Péch József, A földművelésügyi m. k. ministerium vízrajzi osztályának évkönyvei. IV. kötet. 1890-iki évfolyam, a földművelésügyi ministerium ajándéka; Dr. Hoór Károly, A szem fény-törési és alkalmazkodási rendellenességei, és A skiaskopia (árnyékpóba), Toldi Lajos

budai könyvkereskedő ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 17 tag haláláról értesült. Elhunyt: Alföldy Sándor ref. főesperes, Kóróson; Bercsényi Elemér gyógyszerész, Budapesten; Heyduk Ambrus kereskedő, Tokajban; Hollósy József, főszolgabíró, Buziáson; Kemény Mór nyug. tanító Budapesten; Kiss József tanfelügyelő, Debreczenben; Lampért János ügyvéd, Felső-Vissón; Lumniczer Sándor egyetemi tanár, Budapesten; Perchy Antal köznevelő, Moórott; Monzpart János tisztartó, Szent-Mihályfán; Podhraczky Ferencz gyógyszerész, Nagy-Szalontán; Révay Vilmos birtokos, Trebosztón; Szervánszky Béla orvos, Nagyváradon; Unger Béla műegyetemi hallgató, Szatmáron; Virágh János plebános, Dévaványán; Wolf Gábor gyógyszerész, Tordán és Zubcsek Mihály primási főpénztárnok, Esztergomban. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépésüket bejelentették 31-en. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Bachrach Lajos m. e. hallgató Budapest, (ajánló Löbl T.); Balás Zsigmond gyógyszerész Rahó, (Kádár L.); Bartha Gyergely a keresk. bankfőkönyvelője Kolozsvár, (Ádám D.); Becker Hugó segéd-lelkész Szakálháza, (Schipper Gy.); Bottenstein Gyula mérnök Zombor, (Pinterits K.); Bradofka Károly erdész Kövi, (Szabó E.); Clementis László tanító Buda-Órs, (Gyurovits Gy.); Csernok Lajos kereskedő Jolsva, (Szabó E.); Czigler János birtokos Győr, (Zittritsch Gy.); Dr. Degen Árpád orvos Budapest, (Simonkai L.); Dörner Andor nagykereskedő Barcs, (Pollitzer Géza); Edivy Sándor pénzügyi szemlész Hatvan, (Gödry J.); Egger Oszkár tisztviselő Budapest, (Csospey L.); Eölvédi József akad. hallgató Magyar-Óvár, (Greiner F.); Eöry Károly magánzó Budapest, (Lengyel I.); Farkas György erdész Lubenyik, (Helm E.); Fleischhacker Gyula bankfőnök Nagy-Várad, (Berkovits M.); Friedmann Béla chemikus Budapest, (Neumann Zs.); Gellért Endre v. főjegyző Nagybánya, (Riszdorfer J.); Gregor András bányapénztárnok Selmezbánya, (Vnutsko F.); Hartstein Lipót kereskedő Kisvárd, (Fried J.); Hegedüs Rezső gyógyszerész Kőtegyán, (Bán Gy.); Hidassy József gyógyszerész Bács-Bresztóvácz, (Rudý B.); Holcsinger Lajos s.-jegyző Nagy-Komlós, (Suciú J.); Hollós Oszkár chemikus Budapest, (Paszlavszky J.); Fancsali Jóbó Béla tisztviselő Kassa, (Korponay B.); Kemény Ödön tisztviselő Kassa, (Korponay B.); Kiss Győző áll. szőlőtelep-kezelő Farkasd, (Jablonsowski J.); Ifj. Kleinkauf György gazd. gyakornok Letkés, (Privorszky A.); Konkolyi Gábor,

tanító Zomba, (Willinger M.); Dr. Korányi Sándor e. tanársegéd Budapest, (Udránszky L.); Kordina Károlyné Budapest, (Rados G.); Korotnai Árpád kerületi orvos Budapest, (Csapodi I.); Korponay Mihály megyei tisztviselő Kassa, (Korponay B.); Kovacsics Gusztáv kir. alügyész Fehértemplom, (Schelling K.); Kremer Lajos jegyző Kernyaja, (Vojnits D.); Krennitzky Albert bányabirtokos Felsőbánya, (Krennitzky F. J.); Ifj. László Károly orvosjelölt Budapest, (Löbl T.); Dr. Lázár Béla tanár Budapest, (Lengyel I.); Lehóczky Dezső min. felügyelő Budapest, (Mágócsy-Dietz S.); Lurya Géza orvosjelölt Budapest, (Pollitzer G.); Maar József s.-jegyző Kis-Kér, (Schmidt O.); Milltzer Károly plebános Zsély, (Nagy I.); Moldoványi István gyógyszerész Budapest, (Kiss K.); Molnár Irén Budapest, (Herman O.); Nagy László tanító Solt, (Csapó K.); Okolicsányi Ferencz tisztviselő Kassa, (Korponay B.); Palkó Antal erdőgyakornok Bánffü-Hunyad, (Lengyel I.); Pap Aladár birtokos Dab, (Lengyel I.); Péterfy Domokos kúriai bíró Budapest, (Mágócsy-Dietz S.); Petrik Ákos m. e. hallgató Budapest (Kohányi Gy.); Petrovics Elek jogász Budapest, (Paszlavszky J.); Ifj. Mérki Pillér Miklós tisztviselő Kassa, (Korponay B.); Pint Jakab mérnök Budapest, (Szily K.); Pivány Béla mérnök Komárom, (Berger I.); Putnoky Barnabás tisztviselő Kassa, (Korponay B.); Raum Oszkár műszaki chemikus Budapest, (Fraunhoffer L.); Reisinger Sándor mérnök Arad, (Weil J.); Schadl József főszámvevő Győr, (Zittritsch Gy.); Schank Henrik tanító Vadkert, (Wedl E.); Schiff Zsigmond tanító Szódó, (Pásztor E.); Schneller Gusztáv hivatalnok Komárom, (Berger I.); Dr. Schultz Henrik e. tanársegéd Budapest, (Istvánffy Gy.); Báró Starnfeld Aladár gazd. segéd Kalácsa, (Mayer K.); Stern Dezső joghallgató Budapest, (Löbl T.); Szántó György gazdatiszt Vécs, (Szántó A.); Szarvas Imre akadémiai hallgató M.-Óvár, (Greiner F.); Dr. Szent-Imrey Ákos megyei tisztifőorvos Kassa. (Korponay B.); Dr. Szommer Antal járásorvos Német-Palánka, (Földes J.); Tabak Pál körjegyző Csoknya, (Kitzberger J.); Dr. Tauffer Jenő főorvos Temesvár, (Nuricsán J.); Tóth Béla megy. hallgató Budapest, (Löbl T.); Dr. Tóth István e. tanársegéd Budapest, (Istvánffy Gy.); Dr. Trammer Illés közs. orvos Kis-Ósz, (Suciú J.); Tschuke Armin műegy. hallgató Budapest, (Zaitschek A.); Uhlarik Máttyás m. albiró Eperjes, (Kirchmayer G.); Uy Károly birtokos Szombathely, (Kleisl K.); Dr. Veress Sándor orvos Gyergyó-Szent-Miklós, (Veress E.); Viciú Emil tanár Balásfalva, (Lengyel I.); Ifj. Wagner József egyetemi hallgató Budapest, (Privorszky A.); Wagner Károly orvosjelölt Budapest, (Ró-

nay G.); Weigl Róbert főerdész Kassa, (Barcs K.); Weiler Ignác magánzó Tapolca, (Szabó D.); Weisz Lajos joghallgató Budapest, (Löbl T.); Weisz Ödön akad. hallgató M.-Óvár, (Greiner F.); Wolff Gyula gyógyszerész Torda, (Lengyel I.); Zsedényi Gyula kir. főmérnök Komárom, (Pischinger Gy.); kik mind a 87-en megválasztottak; velök a tagok létszáma 7624-re emelkedett, a kik közt 194 alapító és 148 hölgy van.

Mágócsy-Dietz Sándor, a növényteni szakértekeztet jegyzője, az 1892 februárius 13-iki értekezlet megbízásából előterjeszti Staub Móríczt indítványát, hogy a Természet-tudományi Társulat, tekintve a tőzegek tudományos kutatása következtében a külföldön elért eredményeket, és e kutatások tudományos és közgazdasági nagy fontosságát, indítsa meg hazánk tőzegtelepeinek

szakszerű megvizsgálását, és vegye kezébe a szellemi vezetését. — A választmány az indítványhoz elvileg hozzájárul és megbizta a titkárságot, hogy ez ügyben kiküldendő bizottságról javaslatot és indítványt tegyen.

Mágócsy-Dietz Sándor a növényteni szakértekeztet megbízásából előterjeszti Szterényi Hugó gimn. tanár indítványát, hogy a választmány kérje Budapest főváros tanácsát és József főherczeg ő fensége margitszigeti igazgatóságát, látnák el a sétátereken és szigeten levő fákat, bokrokat és egyéb növényeket megfelelő névmutatókkal; és

Simonkai Lajos főgimn. tanár indítványát, hogy a főváros a befásításoknál a hazai fanemekre is tekintettel legyen. — A választmány az indítványokat elfogadja s megbizta a titkárságot a szükséges lépések megtételével.

Előirányzat a Forgó Tőke számlájára.

A bevételek címei	Bevétel volt 1891-ben		Előirányzat 1892-re		A kiadások címei	Kiadás volt 1891-ben		Előirányzat 1892-re	
	frt	kr.	frt	kr.		frt	kr.	frt	kr.
1. Pénztári maradék 1891 végén	6148	51	6148	51	1. »Term. tud. Közl.«-re	11180	86	11500	—
2. Alapítványi kamatok	4747	04	4500	—	2. Előadásokra és Pót-füzetekre	3365	58	5200	—
3. Oklevelek díja	1580	—	900	—	3. Könyvtár	1961	79	2000	—
4. Tagok évdíjai	20569	50	20000	—	4. Oklevelek kiállításai	390	—	400	—
5. Évdíj-hátrálékok	578	—	500	—	5. Kis. nyomtatványok	441	17	550	—
6. Előre befizetett tagdíjak	563	40	500	—	6. Irodai költség	208	59	350	—
7. Eladott kiadványok	5056	39	4500	—	7. Szállásbér	1681	76	1681	76
8. Vegyesek	75	96	—	—	8. Bútorok és eszközök	37	30	250	—
Összes bevétel			37048	51	9. Fűtés, világlátás	280	04	400	—
Levonván a bevételből a kiadást			36806	76	10. Pósta költség	289	08	450	—
Bevételi többlet 1892 végén			241	75	11. Vegyes kiadások	286	72	400	—
					12. Tiszti díjazás	5959	62	6300	—
					13. Szolga-fizetés	1200	—	1200	—
					14. Rendkívüli kiadások	1747	64	2300	—
					15. Pályázat	—	—	300	—
					16. Átírás az alaptőkéhez	2000	—	2000	—
					17. Átírás az alaptőkéhez a forgó tőke 5%-a	1650	—	1525	—
					Összes kiadás			36806	76

Állattani értekezlet 1892 januárius 14-ikén.

1. Frivaldszky János bemutatja a magy. nemz. múzeum néhány ritka és becses állatpéldányát. Első sorban a *Nyctea scandiaca* nevű bagolyfajt, a melyet báró Orczy Andor Újszászon ejtette el és a magy. nemz. múzeumnak adott ajándékba; ennek a szép, nagy és majdnem egészen fehér tollazatú bagolynak Oroszország a hazája s nálunk a legnagyobb ritkaságok közé tartozik. Azután három bogárfajt mutatott be. Pável János mult évben

Liptóme gyében a Smokaviczai havason találta meg a *Letsneria lineata* Lets. nevű fajt, melynél még sokkal érdekesebb egy vak bogárnak, *Anophthalmus Bielsii* Seidl., az álczája; ezt az utóbbit eddig még nem ismerték. Végül a *Trechus subterraneus* Müll. fejezte be a sort. A két utolsó állat Mármaros megyéből való.

2. ENTZ GÉZA »A protoplazma szerkezete« című előadásában kifejtette a protoplazma összetételéről és szerkezetéről szóló újabb nézeteket, a melyek egymással részben nagy ellentétben vannak s hét kategó-

riába foglalhatók: 1. a protoplazma emulzió, a melynek nincs állandó szerkezete; 2. van állandó szerkezete s ez hálózatos vagy szivacsos vázból, a spongioplazmából s a víz közeit kitöltő, víztiszta, félig vagy egészen folyékony hialoplazmából áll; 3. a protoplazmát víztiszta anyagot foglakó hólyagocskák, rekeszecskek alkotják, szerkezete tehát habos sejtjes, vagy alveolaris szerkezetű; 4. a szerkezetet összegomolyított fonalak (filaris állomány, vagy mytom), s az ezek között levő szerkezet nélküli, víztiszta anyag (interfilaris állomány, paramytom) adja meg; 5. a szerkezetet csöves fonalak (spirospartok) alkotják, a melyek finom burkukon belül két ellenkező irányban csavarodó szálcáskát (spirofibrilla), s finom tengelyfonalat tartalmaznak; 6. a protoplazma mikrokokkusokhoz vagy baktériumokhoz hasonló szemecskékből (granula) van összetéve, a melyeket, úgy, mint a mikrokokkusok és baktériumok ú. n. zoogloea-telepeinek testecskéit, víztiszta, kocsonyás közti anyag foglal össze; 7. a protoplazma szerkezetében koncentrikus rétegzettség a jellemző; e rétegek (kivülről befelé) a következők: mozgató, lélekző, táplálék-, tápláló plazma, a melyen belül végre a mag van) más és más élettani munka végzésére valók. A protoplazma szerkezetének tanulmányozása napirenden van, s a lehetőség határai közt való megoldása a közel jövőtől várható.

3. Biró Lajos »A homoki szőlők készülődő ellenésége« címűen ismertette a kendermagbogár (*Peritelus familiaris* Boh.) életmódját, kártevését és következtetett arra a jelentőségre, melyre e bogár a jövődő homoki szőlők mívelésében majd jut. E bogár csak az Alföldön és a környező dombos vidékeken él; az agyagos talajon egyenként, a futóhomokon talajon tömegesen található. Tápláléka tulajdonképpen a homokon vadon termő növényekből áll, de a hol a homokot mívelés alá fogják, ott, más táplálék hiányában, a szőlő és a gyümölcsfák rügyeit emésztí fel. A hol már elhatalmasodott (péld. Kecskeméten), ott a szőlőtermésnek átlag $\frac{1}{8}$ része esik áldozatul. Ha majd a homoki szőlőtermelés kiterjedtebb lesz, bizonyára a bogár kártevése is nagyobb térre fog terjedni, s a homoki szőlők és gyümölcsösök állandó kártevőjévé válik. Minthogy azonban csak a futóhomokon tud elszaporodni, nem lehet félni, hogy országos csapássá válik.

Jablonsky József azt tapasztalta, hogy a kendermagbogár álczája a luczerna gyökerén él és rozson találta a bogarat még június és július hónapokban is.

Állattani értekezéslet 1892 februárius 11-ikén.

1. Frivaldszky János két igen érdekes rovarfajt mutatott be. Az egyik a

brazíliai *Hypocephalus armatus*, mely alakjában a lötetűhöz hasonlít és testalkata elárulja, hogy laza földben és korhadó fák törmelékében tartózkodik, pedig a cinczérék (*Cerambycidae*) családjába tartozik. Azelőtt igen ritka fajnak tartották; ujabban gyakrabban kerül a gyűjteményekbe. A másik a *Lithinus Hildebrandti*, madagaszkári bogár meglepő szép példája a mimikrizmusnak. Szürkés-fekete szalmával belepett fágákon tartózkodik és alakjában, de főleg színezetében annyira a családásig híven utánozza a zuzmót, hogy igazán keresni kell, még ha tudja is az ember, hogy ott van az ágon.

2. Entz Géza »Az amoeba protoplazmájának szerkezetéről« értekezik. Az előadó az amoebák protoplazma-testének szerkezetére vonatkozó régibb és újabb nézetek ismertetése után saját vizsgálatainak eredményeit tárgyalja, a melyeknek főbb pontjai a következők: a vizsgálat tárgyát tevő *Amoeba verrucosa* kettős burokkal van körülvéve, a melyek közül a külső meglehetősen vastag és kocsonyás állományú, a belső vékonyabb hártya, mely egymást két irányba keresztező lapos szalagokból áll. Ez alatt a pellicula alatt egyagost szintén két irányban keresztező myonemák futnak. Úgy az ekto- mint az entoplazmát rétegekbe rendezett fonalak alkotják, a melyeken többnyire szabályos körökre eső duzzadások (cytophanok) észlelhetők. De a duzzadások gyakran hiányoznak, s ez esetben a fonalak megegyeznek F a y o d spirospartjainak szerkezetével. A mag, alárendelt részleteket nem tekintve, a protoplazmának szerkezetét ismétli; két végétől zsinag húzódik a test protoplazmájába, a mellyel még sugaras elhelyezésű hengeres fonalakkal is összefügg. Előadásának végén összegezi a protoplazma szerkezetére vonatkozó nézeteket.

3. Dr. Vá ng e l J e n ő a *photoxylin*-ről értekezett. Tapasztalata szerint ez az anyag sokkal alkalmasabb borszeszes készítmények felragasztására, mint az eddig használtak (collodium, gummi arabicum stb.). Ez anyagot, mint a módszert is bemutatta, mellyel a készítményeket üvegtáblákra felragaszthatjuk. Az eljárás vele az, mint a kollódiómmal.

4. Dr. D a d a y J e n ő ismertette Dr. C h y z e r K o r n é l »A magyarországi *Estheriákról*« című értekezését, melyben a szerző a fajokat beható tanulmányozás alapján tisztázza. Az előadó a magy. nemz. múzeum gyűjteményéből való preparatumokon be is mutatta a tárgyalt fajokat.

5. P a v l i c s e k S á n d o r a *burgonyában élősködő Sciara Thomae* L. nevű légyfajról értekezett; előadta röviden, hogy ennek a különben ismert fajnak lárváit és bábjait rothadó burgonyában találta nagy

számában, a mit eddig nem tapasztaltak. Bemutatta a burgonyát és a rovarit is különböző fejlődési stádiumaiban.

Ehhez Dr. Horváth Géza azt a megjegyzését fűzte, hogy a *Sciara*-fajok lárvái általában rothadó anyagokban élnek; valószínű, hogy a burgonya valami oknál fogva rothadásnak indult és csak azért kerültek bele a légyálcák, melyekről különben nem mondható, hogy a burgonyára általában károsak volnának.

Chemia-ásványtani értekezéslet januárius 26-ikén.

1. Illosvay Lajos előadja, hogy a forgalomban levő budai keserűvizekben ammoniak, salétromos- és salétromsav található. Ammoniak kémhatást azonnal aránylag kevesebb esetben talált, de salétromosavat mondhatni mindenikben. A mely vízben kevesebb a salétromossav, több a salétromsav. Az ammoniak és salétromossav jelenléte különösen figyelemre méltó. Ezek az alkatrészek ivóvizekben nincsenek megengedve; a gyógyszerként szereplő budai keserűvizekben káros következményeiket eddig még senki sem észlelte.

2. Kalecsinszky Sándor új gázfejlesztő készüléket mutatott be, a mellyel a savat gazdaságosabban lehet kihasználni.

Thán Károly megjegyzi, hogy e készülék az eddig használtaknál jobb lesz azért is, mert a fejlesztés megszüntetésekor készletben levő gáz a tiszta savon át távozik el, az abban elnyelve tartott levegőt kiüzi s ennél fogva kevesebb levegővel fertőztetett gázt lehet előállítani.

3. Muraközy Károly előleges jelentést tett a hidroxylamin redukáló hatásánál megfigyelt ama jelenségről, hogy a fejlődő nitrogén nem felel meg annak a mennyiségnek, a melyet a redukciót magyarázó egyenlet értelmében várni lehetne.

Lengyel Béla felhívja az előadó figyelmét arra, hogy nitrogénoxid is fejlődhetik, főleg ha cuprisó és hidroxylamin hat egymásra, tehát kísérleteiben tekintsen erre is.

4. Winkler Lajos nitrogénoxiddal dolgozva, tapasztalta, hogy ferroszulfát használatával sok nitrogént tartalmazó nitrogén-oxidot állít elő; ezért ő jobb módszert keresett s ezt meg is találta abban, hogy a nitrítból előállított salétromosavat a kálium-jodidból előállított hidrogénjodid tiszta nitrogénoxiddá redukálja.

Györy István, a kinek sok nitrogénoxidra volt szüksége, azt tapasztalta, hogy kellő óvatossággal eljárva, nagyon tiszta gáz fejlődik akkor is, ha híg kénsav és salétromsav elegendő kristályos ferroszulfátra csepegtetjük.

Thán Károly tapasztalta, hogy hidrogénjodid a salétromosavat nitrogénoxidá

redukálja s azt hiszi, hogy nitrátokból is czélszerűen lehetne tiszta nitrogénoxidot fejleszteni.

Növénytani értekezéslet 1892 januárius 7-ikén.

1. Borbás Vincze »A hársfák organológiájából« cizmen előadja, hogy a hársfák számos mellék-, de különösen murva-leveleinek korai lehullatás az okozza, hogy a fa a magvak meg a gyümölcs zászlajának kiképződésére több munkát és anyagot fordít. A magvak kifejlődésében bizonyos majoratus-félére való törekvés nyilatkozik, mert egy gyümölcsben 10 helyett rendszeren csak egy nagyobb mag fejlődik ki. Különböben a hársfa levele, a termés zászlója, valamint a termés nagysága is meglehetősen arányosságban fejlődik egy-egy hársfajon. A gyümölcs zászlajának különböző eltérő alakját mutatja be, a melyek közül a virágszár rügyképzése, valamint a jövő esztendőre való rügynek virágzás idején virágszár alakjában való megjelenése a legnevezetesebb. A levelek kétszer fűrészeltségéből nagyobb fogú levélalakok támadnak, a melyeket *Tilia vitifolia*, *T. corylifolia*, *T. bicuspidata* stb.-nek neveztek, de ez se nem fissio, se nem iker-levél. Végül Európa nevezetesebb hársfáit táblázatos szétágzásban állítja össze. Előadását számos szárított példány bemutatásával illusztrálja.

Simonkai Lajos kifogást tesz az iránt, hogy az eddig bracteának nevezett szervet előadó »spatha«, »zászló« névvel jelöli.

Staub Móricz ugyancsak kifogást tesz a »spatha«, »zászló« elnevezés ellen, mert a teratológiai eseteket nem tartja elegendőknek arra, hogy a terminológiában ilyen lényeges változtatást tegyünk.

Klein Gyula egyáltalán nem helyesli a terminológia folytonos bolygatását, a mely az egymással való érintkezést egész az érthetlenségig megnehezíti. De ha már az előadó a »bractea« helyett a »spatha« kifejezést használja, akkor czélszerűnek tartja, már a következetességnél fogva is, hogy a spatha eddigi magyar kifejezését, vagy pedig a biológiai feladatnak jobban megfelelő »szárny« elnevezést használjuk.

Borbás Vincze mint előadó a felszólalók megjegyzéseire azt válaszolja, hogy a spathát nem lehet gallérnak nevezni, mint azt Simonkai akarja, mert gallérnak az ernyősek másféle murvaörvét nevezük. A virágszár első és legnagyobb levelét, spathának a lehulló bractékkal szemben nem a teratológiai esetekből magyarázta. Hogy pedig a spathát zászlónak nevezi, arra az indította, hogy a szárnyas szó már más szervekre ismételtelen le van foglalva.

2. Dégen Árpád »A herbariumok konserválásáról« szólva, felhívja az értekez-

let figyelmét Dr. U d o D a m m e r, Handbuch für Pflanzensammler (Stuttgart 1891) című művére, a melyet a növénygyűjtők, mint a herbariumokkal bírók jól használhatnak. Ezután a herbariumokat pusztító rovarokról s az ezek ellen való védekezésről szól. Az eddig alkalmazott módszerek mindegyikének van bizonyos rossz oldala, a melyet a szénkénegegél való kezeléssel el lehet kerülni. Ismerteti e módszert s bemutatja a szénkénegezésre használt szekrényt, a melyel a legnagyobb sikerrel védi gyűjteményét.

C z a k ó K á l m á n az előadótól felsorolt rovarokon kívül az értekezlet figyelmét még a gyűjtéskor a növényekkel együtt összeszedett araszoló hernyókra hívja fel, a melyek rövid idő alatt nagy pusztítást visznek végbe, s a melyek ellen a többektől ajánlott naftalin nem használ.

S t a u b M ó r i c z a szénkénegegél való kezelést régebbi idő óta használja nemcsak növényeinek, de természetrajzi szertára más tárgyainak mentesítésére is. A szénkénegezést egyszerű faládjában végezi, a melynek nyílásait alkalmas módon beragasztja.

B o r b á s V i n c z e az araszoló hernyó ellen legcélszerűbbnek tartja a növény-csomót szorosan és lehetőleg egyenletesen összekötni, mert akkor a friss növényvel importált Geometra a herbarium csomóiban nem tud mozogni.

M á g ó c s y - D i e t z S á n d o r fel- említi, hogy az egyetlen növénynti intézet is 1887 óta az előadótól bemutatott szekrényhez hasonlót használ s hogy a szénkénegezést egyes entomológusoknál már a 70-es években látta, a kik erre a célra egyszerű bádogládát használnak, a melynek nyílásait ragadós vászonnal zárják el.

D é g e n Á r p á d előadó az araszoló hernyók s általában más, a gyűjtéssel összedehető állatok ellen a gyűjtött példányokat úgy óvja meg, hogy a gyűjtés után rövid időre a szénkénegező szekrénybe zárja.

3. Simonkai Lajos Alföldi Flatt Károly-nak »Egy híres régi növényállat« című közleményét mutatja be és ismerteti. A híres régi növényállat a »sziltya bárány«, a »baranecza«, a melyről még a XVI. és XVII. században is azt hitték, hogy a körülötte levő füvet lelegeli. Később kiderítették, hogy ez a növényállat a most *Dicksonia Barometz Link*-nek nevezett páfrány, és se nem bárányalakú se nem legeli le a körülötte levő füvet.

4. Staub Móricz előadja, hogy a *Hyphaene Thebaica* és *H. coriacea* nevű pálmákon kívül a pálmák törzse nem szokott elágazni, de sok eset van följegyezve arról, hogy a pálmák lehullott levelének tövében levő rügyből ág fejlődött. Az előadó egy szép aczélmetszetet mutat be, a

mely oly datolyapálmát (*Phoenix dactylifera*) ábrázol, a mely törzsének aránylag csekély magasságában 7 ágra szakadt; az ágak elrendeződéséből világosan kitűnik, hogy fejlődésükben a dichotómia törvényét követték.

M á g ó c s y - D i e t z S á n d o r megjegyzi, hogy a pálma elágazását valószínűleg a főtengely tenyésző csúcának sérülése illetőleg megsemmisülése okozta, mert ő analóg esetet tapasztalt az *Agave*-n. Az esetet különben 1885-ben a Természettudományi Közlönyben is ismertette.

5. M á g ó c s y - D i e t z S á n d o r bemutatja a Társulathoz a múlt nyáron beküldött búzaszálakat, a melyeken a *Gibellina cerealis* Pess. nevű gomba él. A nevezett gomba a búzavetéseken nagy kárt tesz, sőt az egész vetést is tönkre teheti. Eddigél csak Olaszországban figyelték meg 1883., 1886. és 1889—90. években, s nálunk 1890. évben.

Élettani értekezlet 1892 februárius 4-ikén.

1. Ónodi Adolf egyet. magántanár tartott előadást a *gége kettős beidegzésének vitás kérdéséről*. Előrebocsátva a gége beidegzésének tanáról elterjedt nézeteket, áttér saját anatómiai vizsgálatainak és élettani kísérleteinek tárgyalására. Anatómiai vizsgálatai az eddigi ismereteket azzal bővítették, hogy kimutatták több összekötő ideg lételet a felső és alsó gégeideg között. Élettani vizsgálatai alapján pedig megdönti az Exner-től felállított kettős-beidegzés tanát. Felemlíti az Exner-től a lovon észlelt ama kísérleti tünetényt, a mely szerint a felső gégeideg átmetzésére a hangszalag bénulása áll be, a mit eddigél megmagyarázni nem lehet. Kísérletei kiderítették, hogy az együttérző idegrendszer pályáiban is foglaltatnak oly rostok, a melyek a gégehez mennek. Kísérleteket végzett továbbá amaz eddigél magyarázhatatlannak tartott tény megfejtésére, hogy a hatyogó idegek és az alsó gégeidegek kétoldali átmetzése után a hangszalagok még mindig alkalmasak mozgásra; kísérletei kimutatták, hogy ez esetben a gégemozgásokat a hangszalag-feszítő-izmok (mm. cricothy.) végzik. Végül a n. accessoriusnak a gégevel való viszonyát tárgyalta, s jelezte ez irányban még teendő kísérleteinek tervét; eddigél már bizonyosnak látja, hogy ezen idegnek gerinczvelői részlete nem vesz részt a gége beidegzésében. Az előadás után élénk eszmecsere indult meg, a melyben résztvettek Mihalkovics, Thanhoffer, Klug, Högyes, Jendrassik; az alkalommal egyszersmind ezen kísérletek folytatására több új irány jelöltetett ki.

2. Szili Adolf mutatott be *téves őrseki ítélet* címűen több érdekes kísérletet, a melyeknek bővebb megbeszélése azonban

az idő előhaladott volta miatt a legközelebi összejevetelre tüzetett ki.

Referáló ülés 1892 februárius 17-ikén Dr. Ónodi Adolf »Éneklő szervünkről« tartott mutatóanyagokkal összekötött előadást. Bevezetőleg érintette az ének szerepét az állatvilágban és viszonyát a nyelv és beszéd keletkezéséhez. Az éneklést nagy tökéletességre fejlesztették a madarak, sőt az ember is az énekművészet bűmulatos fokát érte volt el, mielőtt még a tudomány az éneklés mibenlétét kutatta volna. Érdekesebb azok a felfedezések, a melyek e század második felében világot derítettek a

hangok keletkezésére és különösen nagy fontossága van a Czermák alkalmazta gégetükörnek. A gégetükörrel a hangképzés minden mozzanata megfigyelhető. Rendes körülmények közt a hang kilélekezéskor keletkezik, mikor a kiáramló levegő a hangszalagokat rezgésnek indítja; azonban képződhetik hang és ének belélekezés közben is, miként a felhevült egyéneken tapasztalható. Végül az előadó vetített képeken mutatta be a gége képeit a hangképzés állapotában, továbbá a gége finom és bonyolult izomrendszerét, és röviden összefoglalta az éneklő szerv egészségtanát.

A KIR. MAGYAR

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

RÉSZÉRE TETT ALAPÍTVÁNYOK

1891-ik ÉVI DECEMBER 31-ikén.

	frt kr.		frt kr.
ALPÁR IGNÁCZ, 1885 (1884)* ...	100.—	DÁVID VILMOS, 1882 (1871)...	100.—
† GRÓF ANDRÁSSY GYÖRGY, 1846	104.—	DOLLINGER GYULA, 1887 (1883) é.	100.—
† DR. ANTAL GÉZA, 1882 (1871)	100.—	DOMANICZKY ISTVÁN, 1873 (1869) é.	105.—
BALLA PÁL, 1883 (1879)... ..	60.—	† EGRESY REZSŐ, 1872 (1861) é.	525.—
† DR. BALOGH KÁLMÁN, 1874 (1860)	200.—	BÁRÓ EÖTVÖS LORÁND, 1874 (1869)	200.—
BARONYI testvérek, 1880. é....	100.—	GRÓF ERDŐDY GYÖRGY, 1890 ...	200.—
BATIZFALVY SÁMUEL, 1885 (1855)	100.—	ERNUSZT KELEMEN, 1887 ...	60.—
GRÓF BATHYÁNY GÉZANÉ, 1879	60.—	ESZTERHÁZY-HERCZEGIKÖNYVTÁR	
† GRÓF BATHYÁNY LAJOSNÉ, 1879	60.—	Kismartonban, 1882	60.—
BÉKÉSI GYULA, 1873 (1871)... ..	60.—	GRÓF FESTETICS PÁL, 1875... ..	200.—
† DR. BENE FERENCZ, 1858... ..	210.—	DR. FODOR JÓZSEF, 1880 (1869)	200.—
† DR. BENE RUDOLF, 1874 (1847) é.	100.—	FORSTER GYULA, 1890 (1881) ...	100.—
» hagyatéka 1890	900.—	FRÖHLICH IZIDOR, 1891 (1876)...	200.—
† BENEDEK JÓZSEF (hagyaték) 1867	79'22	GERANDO ATTILA, 1880 (1873)...	60.—
BLATHY EDE, 1874 (1872)	60.—	GSCHWINDT MIHÁLY, 1868	100.—
BRÁZAY KÁLMÁN, 1885 (1880)...	100.—	† GUBICZ ANDRÁSNÉ, 1875... ..	100.—
BUDAPESTI REF. FÖGIMNÁZIUMI		GULÁCSY BÉLA, 1889 é.... ..	100.—
IFJUSÁG ÖNK. TÁRS., 1883—90	200.—	GYÖMÖREI VINCZE, 1875 (1869) é.	100.—
† DR. BUGÁT PÁL (pályadíjakra)		GYULAI PÁL, 1888 (1857)	100.—
1864 (1841)... ..	2000.—	† GRÓF HADIK BÉLANÉ, 1876... ..	200.—
BUGÁT gyűjtése SCHUSTER JÁNOS		† HÁM JÁNOS, 1847... ..	210.—
nevére, 1847... ..	2566'02	HAMALIÁR KÁROLY, 1873 (1867)	69.—
† BUKOVINSZKY JÓZSEF 1887	245'52	† HAMMERSCHMIDT FERENCZ, 1846	105.—
BULLA THEOFIL, 1867	60.—	HANUSZ ISTVÁN, 1878 (1869) ...	60.—
† CSÁSZÁR KÁROLY, 1875 (1865)	100.—	DR. HARTL ALAJOS, 1884 (1860)	100.—
† DR. CSAUSZ MÁRTON, 1857	180.—	† HAYNALD LAJOS, 1864 é.... ..	525.—
† CSENGERY ANTAL, 1873 (1853) é.	100.—	HAZAI ELSŐ TAKARÉKPÉNZTÁR	
CSOPEY LÁSZLÓ, 1891 (1879)	100.—	1871/73 és 1881/82... ..	700.—
† CZAPKAI JÓZSEF, 1869	200.—	† HETÉNYI MIHÁLY, 1876 (1871)	500.—
† CZINDERY LÁSZLÓ, 1846	105.—	HOHENAUER IGNÁCZ, 1877 (1868)	100.—
CZÓGLER ALAJOS, 1882 (1879)... ..	60.—	DR. HÓGYVES ENDRE, 1877 (1871)	60.—
DADAY JENŐ, 1889 (1875) k. ...	100.—	† HUNFALVY JÁNOS, 1880 (1856)...	100.—
		DR. ILOSVAY LAJOS, 1885 (1872) é.	100.—
		† IPOLYI ARNOLD, 1873 (1868)...	60.—
		JAGICZA LAJOS, 1874 (1869) ...	100.—
		DR. JEDLIK ÁNYOS, 1873 (1841)	100.—
		JEZSOVICS KÁROLY, 1874 (1870)	60.—

* A zárójelben levő évszám a rendes taggá váló megválasztás idejét, az é. és k. betű pedig azt jelenti, hogy az alapítvány *érték-papírban* tétetett, vagy *kötelezvénnyen* van.

	frt kr.		frt kr.
† JUHÁSZ NORBERT, 1884 (1868)	100—	PULSZKY FERENCZ, 1876 (1872)...	100—
KÁLLAY BÉNI, 1873 (1859).....	100—	† PYRKER LÁSZLÓ, 1846.....	315—
† KARLOVSKY ZSIG. 1873 (1857) é.	100—	RÁBA MIKLÓS, 1873 (1871).....	60—
† GRÓF KÁROLYI GYULA, 1890...	200—	RÁTZ LÁSZLÓ, 1891 (1883).....	200—
KEMPELEN IMRE, 1889 (1872).....	200—	DR. RÉCZEY IMRE, 1883 é.....	100—
KERESK. IFJAK EGYESÜL. 1873 é.	100—	REINER ZSIGMOND 1886, 1888...	100—
DR. KÉTLI KÁROLY, 1881 (1862)	100—	† RICHTER ALAJOS, 1846.....	210—
KLÉH ISTVÁN, 1891.....	200—	† BR. RITTERSTEIN ÁGOST. 1846	105—
KLEIN GYULA, 1883 (1870) é.....	100—	† ROCHOS ISTVÁN, 1846 (1841)...	105—
KOLLER FERENCZ, 1873 (1869)...	48—	† DR. RÓTH SAMU, 1888 (1873)	60—
KONKOLY MIKLÓS, 1874 (1869)...	105—	DR. RÓZSAHEGYI ALADÁR, 1887	
† KOPÁCSI JÓZSEF, 1846.....	60—	(1874).....	60—
KORÁNYI FRIGYES, 1880 (1865) é.	100—	SÁSKA MIHÁLY, 1874 (1869).....	100—
† KORZIMICS LÁSZLÓ, 1860 (1857)	100—	DR. SCHAFARZIK FERENCZ, 1888	
† KORNITZKY MIKSA 1878 k.	200—	(1877) é.....	100—
GR. KORNISS EMIL 1875 (1870) é.	105—	DR. SCHULEK VIILMOS, 1880 (1875)	100—
KOSSUTH LAJOS, 1876 é.	105—	SCHULLER ALAJOS, 1879 (1868) é.	105—
DR. KOSUTÁNY TAMÁS, 1880 (1872)	60—	DR. SCHVARTZ GYULA, 1864 k.	300—
† KOVÁCS ISTVÁN 1869.....	60—	DR. SCHWARTZ OTTÓ, 1884 (1871)	60—
† KRIESCH JÁNOS, 1875 (1863)...	100—	† SCITOVSKY JÁNOS, 1864.....	500—
† KUBINYI ÁGOSTON, 1866.....	500—	SEMSEY ANDOR, 1874.....	100—
KUSSINSZKY ARNOLD, 1872 (1864)	60—	SERLY SÁNDOR, 1885 (1872)....	60—
LAKITS FERENCZ, 1891 k.	100—	† SIMON ELEK, 1869 é.....	105—
LÁNYI GYULA, 1890.....	200—	† SIMONYI ANTAL, UJHÁZY LÁSZLÓ	
LÁNYI LÁSZLÓ, 1891 (1877)....	60—	névére 1869 (1862) k.	200—
LECHNER LAJOS, 1876 (1864)....	100—	† BÁRÓ SINA SIMON, 1856.....	525—
DR. LENDI ADOLF, 1890 (1886) é.	100—	SÍPOS PÁL, 1881 (1869).....	60—
DR. LENGYEL BÉLA 1887 (1866)	200—	† DR. SOMOGYI KÁROLY, a Szegedi	
LEUTNER KÁROLY, 1873 (1868) é.	105—	Somogyi-könyvtár névére 1878	200—
LICHTENBERG KORNÉL, 1891....	100—	SOMOGYI RUDOLF, 1873 (1860) é.	100—
† BR. LOPRESTI ÁRP. 1870 (1868)	60—	SOMSSICH ANDOR, 1891.....	100—
ID. LUCZENBACHER PÁL, 1888....	200—	† SOMSSICH PÁL, 1884.....	100—
DR. MARGÓ TIVADAR, 1873 (1845)	200—	F. SÖRÖS LUIZA, 1884 (1876) é. k.	200—
MÉSZÁROS KÁROLY, 1883 (1869)	100—	DR. SZABÓ JÓZSEF, 1877 (1848) é.	105—
MICSKEY IMRE, 1877 é.....	100—	† SZANDTNER HENRIK, 1873 (1870)	60—
MICSKEY-SOÓS ANNA, 1877 é.....	100—	† SZANISZLÓ FERENCZ, 1845.....	52'50
MIHÁLKOVITS GÉZA, 1880 (1869) é.	100—	GRÓF SZÉCHENYI BÉLA, 1889....	200—
† MIKLOVICS GYÖRGY 1878 (1868)	100—	† DR. SZELENYI-LAJOS, 1873 (1869)	100—
† MIKÓ JÁNOS, 1883 (1868)....	60—	† SZENTANDRÁSSY LAJOS, 1877...	60—
† MONTEDEGÓI ALBERT FERENCZ,		† SZIGLI GÁBOR, 1846.....	105—
1869 (1843) készp. 25 frt k. 75 frt	100—	SZILY KÁLMÁN, 1873 (1860) é....	210—
DR. MÜLLER KÁLMÁN, 1882 (1879)	100—	SZILY LÁSZLÓ, 1884.....	60—
† GRÓF NÁDASDY FERENCZ, 1846	104—	SZILÁVY JÓZSEF, 1889.....	100—
NÁDOSY KÁLMÁN 1887.....	60—	† SZÓNYI PÁL, 1878 (1846)....	200—
NAGY SÁNDOR, 1889.....	100—	SZUPER LAJOS, 1891 (1862)....	60—
NEY BÉLA, 1873 (1871).....	95—	† SZÜTS ISTVÁN, 1875 (1869)...	60—
† NIKL MIHÁLY, 1881 (1874)....	100—	† TAKÁCS JÁNOS, 1880 (1846)...	100—
ÓNODY BERTALAN, 1878 (1873) é.	210—	M. K. TENGERÉSZETI HATÓSÁG	
† OPITZKY JÁNOS, 1886 k.....	1000—	Fiumében 1875.....	100—
DR. ORBAY ANTAL, 1873 (1857)	48—	DR. THAN KÁROLY, 1874 (1859) é.	200—
ORSZ. NŐKÉPZŐ-EGYLET LEÁNY-		† THAN SÁNDOR, 1890 (1862) é.	500—
TANODÁJÁNAK ÖNK.-KÖRE 1886	100—	THANHOFFER LAJOS, 1877 (1868)	100—
PACHER I. DONÁT 1887 (1878)...	60—	† THURZÓ GÁBOR, 1873 (1872) k.	60—
PALCZER ERNŐ, 1874 (1869)....	67'50	TOMORY ANASZTÁZ. 1858.....	105—
PAPP RAGÁNY JÁNOS, 1883 (1871)	51—	KÖNYVES TÓTH MIHÁLY, 1889	
PASZLAVSZKY JÓZSEF, 1891 (1870)	100—	(1884) é.....	100—
DR. PERÉMI GÁBOR, 1881 (1875)	70'05	UNGVÁRY VIILMOS, 1882 (1869)...	60—
DR. PETHŐ GYULA, 1876 (1869) é.	100—	VADVONA JÁNOS, 1889 (1872)....	100—
BR. PODMANICZKY FRIGYES, 1873		VÁLYA MIKLÓS, 1883 (1876) é....	100—
(1859) é.....	100—	DR. VARGA ZSIGMOND, 1885 (1868)	200—
BÁRÓ PODMANICZKY GÉZA, 1889		VÁSÁRHELYI IMRE, 1878 (1862) é.	100—
(1886).....	100—	DR. VIDÉKY FERENCZ, 1883 (1870)	100—
PREYSZ KORNÉL, 1891 (1890)....	60—	VIRÁGH-ELEK, 1877 (1868)....	60—

	frt kr.
† DR. WAGNER JÁNOS, 1873 és 1886 (1870) készpénz és értékpapír..	205 ⁻⁻⁻
† WAGNER PÁL, 1882 é.	100 ⁻⁻⁻
WARTHA VINCZE, 1876 (1868) é.	100 ⁻⁻⁻
GRÓF WENCKHEIM FRIGYES, 1888	100 ⁻⁻⁻
† YBL MIKLÓS, 1873.....	100 ⁻⁻⁻
GRÓF ZSELENSKY RÓBERT, 1890 (1872)	100 ⁻⁻⁻
ZSIGMONDY GÉZA, 1886 é.	100 ⁻⁻⁻
† ZSIVORA GYÖRGY, 1874	100 ⁻⁻⁻

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT saját alapítványai:	
a) A »Népszerű előadások« jövedelme 1866-ban	300 ⁻⁻⁻
b) A Bugát-Schuster alapítvány kamatai (1868—73)	1417 ⁷⁵
c) A Könyvkiadó Vállalat jö- vedelme (1872—1891)	10128 ³⁶
d) Dr. Kátai Gábor volt titkár emlékére 1878	200 ⁻⁻⁻
e) Tőkésítés az 1878—1891-ik évi pénztári maradékból	41348 ³⁵

A készpénzben befolyt alapítványokból esetről esetre értékpapírok vásároltattak, valamint az időközben kihúzott értékpapírok beváltási ára is megint értékpapírokba lón fektetve. Az ekként apránként összegyűlt értékpapírok névleges értéke 87,700 forint tesz. És így az alapítványok 1891 december 31-ikén következőleg vannak elhelyezve:

	frt kr.
Készpénz:	
a) A Társulat számláján	3190 ⁷³
b) Földhitelintézetnél	52 ²⁰
Értékpapír a Földhitelintézetnél	87700 ⁻⁻⁻
Kötelezvény	2085 ⁻⁻⁻
Összesen	*93027 ⁹³
Budapest 1891 december 31-ikén.	
LEUTNER KÁROLY, pénztárnok.	
LENGYEL ISTVÁN, irodaigazgató.	

* Jegyzet. E kimutatás lezárása óta 1892-ben még a következő alapítványok tétettek:

CHERNEL ISTVÁN, 1892 (1887)....	60 ⁻⁻⁻
FRIVALDSZKY JÁNOS 40 éves tár- sulati tagságának emlékére, 1892 (1852)	200 ⁻⁻⁻
HOPP FERENCZ, 1892	100 ⁻⁻⁻
HÖGYES ENDRE, 1892 (a régebbi 60 frthoz)	140 ⁻⁻⁻
JURÁNYI LAJOS, 1892 (1862)	200 ⁻⁻⁻
MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, 1892 (1875)	100 ⁻⁻⁻
MARGÓ TIVADAR jutalomdíjakra ..	500 ⁻⁻⁻
SZILY KÁLMÁN, 1892 (a régebbi 200 frthoz)	200 ⁻⁻⁻

Ez újabb alapítványokat is számba véve, a mai napon, 1892 januárus 15-ikén:

Az <i>alaptőke</i> összege	94527 ⁹³
<i>Forgótőke</i> tavali maradéka	6148 ⁵¹

Tiszta vagyon

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(7.) *Magyarország időjárása 1892 januárius havában:* Az évnek e leghidegebb hónapja ez idén szerfölött változékonynak mutatkozott: érezte velünk néhány napig egész dühét dermesztő fagyok alakjában s bőven juttatott az enyhe időből is. Kiváltképen hőmérsékletének változékonysága feltűnő. Így Budapesten 22-ikén a hőmérő a -18° C. alá süllyedt, a mi igen alacsony temperatura, ha tekintetbe vesszük, hogy 1871 óta januáriusban csak egyszer volt ennél nagyobb hideg, még pedig 1881 januárius 23-ikán $-19^{\circ}2'$ C., azonban elérte a fagypont fölötti 10 fokot is és 12 olyan nap volt, a melyen a hőmérséklet napi közepe a 0° fölött maradt. A havi eredmény szerint, a melyben ezen egyenlőtlenségek eltűnnek, a hónap középhőmérséklete csak néhány tizedfokkal haladja meg a normális értéket az ország legtöbb részén, azonban Erdélyben az idej januárius 2—3. egész fokkal volt melegebb.

Nagyobb hirtelen hőmérsékleti változásokat, a meteorológiai központi intézet

Richard-féle hőmérő-regisztrátor szalagjáról leolvastva, tapasztalunk: 18-ikéről 19-ikére virradóra, esti 10 órától reggel 8 óráig 9 foknyi süllyedést; továbbá 23-ikán éjjel 10 órától 12 óráig 7 fokkal emelkedett a hőmérő és azonkívül 27-ikén, midőn délután 3 órától másnap reggel 4 óráig 10° -nyi csökkenés állott be, a mely időponttól kezdve azonban a hőmérsékleti görbe újra fölfelé emelkedik.

Egyébiránt a hőmérséklet menetere szolgáljanak tájékozásul a budapesti ötnapi közepek:

	1871—91 C.-fokban		1892
Januárius	1—5.	—3 ⁰	1 ⁴
»	6—10.	—2 ³	1 ⁵
»	11—15.	—2 ²	—1 ⁸
»	16—20.	—1 ⁸	—3 ⁰
»	21—25.	—1 ⁵	—8 ⁷
»	26—30.	—0 ⁷	—0 ⁹

Legenyhébb volt a hó két első, két utolsó és 8., 9. és 10-ik napja, leghidegebb pedig a 19-ikétől 23-ikáig tartó idő-

szak, midőn országszerte kemény fagyok hirdették a tél uralmát. Ezen napok valamelyikére esik a hőmérséklet havi maximuma és minimuma is; ez utóbbiról talán érdemes azt is felemlíteni, hogy délnyugaton aránylag sokkal alacsonyabb volt mint délkeleten, a mi következő néhány adatból is kitűnik:

Keszthely normális minimuma $-9^{\circ}0$ C., ez idén volt $-17^{\circ}8$ C., Zágrábé $-11^{\circ}0$, ez idén $-17^{\circ}6$, Fiumeé $-2^{\circ}0$, ez idén $-6^{\circ}5$; ezekkel ellentétben Nagy-Szeben $-20^{\circ}6$ -nyi normális minimuma helyett ez idén $-16^{\circ}7$ -ot jegyzett fel. A hőmérséklet havi minimuma, illetőleg maximuma egyébként Árvaváralján $-23^{\circ}8$ 22-ikén és $4^{\circ}0$ 30-ikán, Selmeczbányán $-15^{\circ}8$ 21-ikén és $5^{\circ}6$ 30-ikán, Ungvárt $-16^{\circ}5$ 22-ikén és $8^{\circ}1$ 10-ikén, Huszton $-25^{\circ}2$ 21-ikén és $3^{\circ}6$ 31-ikén, Nyíregyházán $-17^{\circ}6$ 22-ikén és $6^{\circ}1$ 10-ikén, Ó-Gyallán $-23^{\circ}4$ 22-ikén és $8^{\circ}4$ 30-ikán, Aradon $-13^{\circ}2$ 27-ikén és $8^{\circ}7$ 8-ikán, Pancsován $-16^{\circ}2$ 22-ikén és $10^{\circ}9$ 10-ikén, Zágrábban $-17^{\circ}6$ 22-ikén és $8^{\circ}8$ 30-ikán és Gyergyó-Szt.-Miklóson $-25^{\circ}4$ 20-ikán és $5^{\circ}0$ C. 10-ikén volt.

A csapadék mennyisége, valamint a csapadékos napok száma is lényegesen nagyobb volt az idei januáriusban mint más években. A havi összeg Budapesten 57, Selmeczbányán 78, Keszthelyt 47, sőt Fiumében 112 mm.-rel haladta meg az átlagot. Dél-keletnek menve, a csapadék azonban fogyóban van és N.-Szeben már 5 mm. hiányt jelez. Legtöbb csapadék volt a tengerparton, Fuzinén 346,5,

Zenggen 263,7, Fiumében 209,0 mm. és ezeken a helyeken 8-ika és 9-ike körül a 24 órai csapadék is 89,0, 48,3 és 70,4 mm.-re rögött.

Az égbolt borultsága, valamint a levegő nedvességi állapota a rendes értéket meglehetősen megközelíti, de már a légnyomás más évekhez képest rendkívülien alacsonynak mondható, a mennyiben 5 mm.-rel maradt az átlagos értéken alul, 1871 óta hazánkban csak az 1886. év januáriusában volt az ideinél kisebb légnyomás. A barométer állása 10-ikén és 14-ikén igen alacsony volt s a tengerszinre átszámított magassága közel állott a 740 mm.-hez.

Viharos szeleket a hó 2., 10., 30. és 31-ikén észlelték az ország több helyén, zivatart pedig a tengerparton, nevezetesen Fiumében és Fuzinén egy-egy, Gospičen 3 napon. Ó-Gyallán a talajhőmérő 0,5 m. mélységben $1^{\circ}4$ C. és 1,0 m. mélységben $4^{\circ}4$ C^o-ot mutatott.

A hónap időjárás viszonyaiban a légnyomás eloszlásának bonyolult volta híven visszatükröződik. Hazánk időjárására a sűrűn jelenkező déli depressziók túlnyomó hatással; ezekhez nem ritkán délnyugoti magas légnyomás csatlakozott, minek következményül tekinthető a számos enyhe és csapadékos nap. A zord téli típus 19-ikén jutott érvényre, midőn a magas légnyomás a Bottni-öböl felől mindinkább Közép-Európa felé terjeszkedett s a közép-európai maximum hatása alatt a téli hideg 21-ike körül tetőpontját érte. RÓNA ZSIGMOND.

KÉRDÉSEK.

(7.) Bizonyára feltűnést kelt, ha a filloxéra tönkretette, szomorú képet nyújtó szőlők közt olyan területet találunk, melyről az látszik, hogy daczol az általános veszedelemmel s a többihez képest lényegesen több termést hoz, bár a szerencsés tulajdonos nem folyamodott megvédelmezésé végett az egyedül üdvözítő szénkénegezéshez. Ilyen ritkaságszámba menő szőlő a gyönki (Tolnam.) kékfestőé, ki a kihasznált festőanyagokat a trágyadombra szokta űrítettetni, illetve trágyával rétegezni. E keverékkel trágyazza szőlőjét.

A szőlő 4 katasztrális hold; termett pedig 1891-ik évben 55 hektoliter, 1890-ben 130, 1889-ben 140 és 1888-ban 150 hektoliter tiszta bort. A különböző évi szüretnek eredményeit tekintve, mindjárt feltűnik, hogy az idei termés a múlt évihez képest kevesebb mint felényi, ellenben az előző évi szüretnek eredményéhez képest csekély hanyatlás mutatkozik benne. Ennek a nagy különbségnek az a magyarázata, hogy a folyó száraz év a szőlőre nagyon kedvezőtlen volt s egy nagy ködön kívül a peronospora is megtette az idén látogatását.

Összehasonlításul közlöm a szóban levő szőlővel szomszédos, de csak 2 holdnyi szőlő termésének kimutatását:

1891. évben termett	7 hektoliter
1890. » » »	40 »
1889. » » »	80 »

Az utóbb említett két mennyiséget csak körülbelől érte, mégis világosan láthatjuk, mily rohamosan apadt e szőlő termése, mely a másikkal ugyanazonos fekvésű s vele együtt a szokások szerint műveltetett, de a felhasznált trágya semmi különös adalékot nem tartalmazott. Lehet-e tebát ama festőanyagot filloxéra ellen óvószernek tekinteni? SZÉKI ÁKOS.

(8.) Észak-Amerika Egyesült-Államaiban, mint ezt személyes tapasztalataimból állítom, nem Európa kedvéért, hanem hogy saját szőlőiket megvédjék az előlsdik pusztításaitól, nyultak a szabadon tenyésző elvadult tókékhöz, melyeknek műveletlen, edzett, durva gyökérgökök vérszenteséget szerez a filloxérával szemben. Így állott elő a Riparia, s minden változata s így tovább.

Mint hogy elvadult állapotú* szőlőnvényekben hazánk is bővelkedik, nem volna-e jó a természet ezen honosult vadgyermekibe oltani a hasznot hajtó fajokat, használván inkább alanyul ezeket, hogysem a semmi esetre sem jobb, de sokkal többre kerülő és szintén csak földrészünkről származó amerikai fajokat? VADONA JÁNOS.

* Szél és madár hordta magvokról sarjadzott.

(9.) Egy társaságban a többi közt e kérdés merült fel: »A csonthéjas gyümölcsök közt melyek ál-, és melyek valódi termések?« Mivel erről különféle vélemények nyilvánultak, kérek szíves felvilágosítást.

V. Gy.-né.

(10.) A mellékelt, kis tyúktojás nagyságú, kakashere alakú, folyadékkal telt tömlő egy tyúk hasüregében találtatott. Mi lehet?

H. I.

FELELETEK.

(2.) A Földtani intézet a földművelésügyi miniszterium kebelében működő állami intézmény. Célja a hazai föld anyagát és szerkezeti viszonyait tanulmányozni. Az utóbbit különösen annyiban, a mennyiben természetes vagy mesterséges kedvező körülmények, árkok, bevágások, völgyek, földomlások, folyómedrek, bányák, földfúrások, vasútépítések stb. lehetségessé teszik. Az enémű tanulmányoknak kettős értékök van. Először is tudományos, azután pedig annak kifolyásaként gyakorlati értékök. Az a szoros kapcsolat, a mely a tudományos kutatás, a szakszerű bűvárkodás és a gyakorlati alkalmazás között van, aligha mutatkozik máshol világosabban, mint a föld anyagát, szerkezetét, képződését és egyéb körülményeit felderíteni törekvő tudományban, a geológiában.

Első sorban a bányászat az, mely a föld anyagának és szerkezetének alapos ismeretéből hasznot hűz. A különböző ércz-, kőszén-, kősó-, petróleum-, aszfalt- stb. telepeken kívül, a melyeknek feltalálása és észszerű művelése a földtani kutatások eredménye, egész sorozata van a technikaiilag fontos ásványi anyagoknak és kőzeteknek, a melyeket földtani fölvételek alkalmazásával kutattak fel, nevezetesen: útépitő-, szobor-, burkolat- valamint az útfelújításra alkalmazható köveket, fedőpalákat, porcelán-, csement, üveg, téglá, cserép stb. gyártására alkalmas földnemeket, úgyszintén a talaj javítására használható anyagokat, továbbá különféle ipari célokra nagyon fontos és a gyáriparban is szerepet játszó ásványokat; szóval a föld felületének részletes geológiai átkutatása számos olyan terméket kutat fel, vagy pedig a már felkutatottaknak értékesítését mozdítja elő, a melyek az emberi kultúra haladásának mind-megannyi fontos tényezői és a melyek minden kulturnemzetre felette nagy jelentőségűek.

A földtani kutatások felderítette eredmények a földművelésnek és erdészetnek is javára vannak, a mennyiben a földnek észszerű megmunkálása a talaj minőségének és összetételének ismeretén alapszik.

Míndez okoknál, vagyis a geológia sokoldalú gyakorlati hasznánál és fontosságánál fogva egyes kulturállamok régóta részesítik különös gyámolításban a geológiát és nagy költséggel végeznek minden irányú földtani kutatásokat és részletes országos fölvételeket.

Mint sok másban, úgy ebben is Angolország előzte meg a többi európai államokat. Angliában ugyanis 1835-ben állították fel az első földtani intézetet (»The Geological Survey of the united Kingdom«), a melynek kiváló része van az angol kőszén-, vas- és egyéb bányászat hatalmas felvirágzásában és tömérdek jóvedelmében. Második helyen áll e tekintetben testvérállamunk, Ausztria, a hol 1849-ben szervezték a hazánk területén is sokat dolgozó »K. k. geologische Reichsanstalt«-ot, a mely még mindig egyike a legelsőbbeknek és legtekintélyesebbeknek e téren. A hatvanas évek elején Poroszország, azután Franciaország, Olaszország, Szászország és még más államok látták be a földtani intézetek szervezésének szükségét, úgy hogy ma már nincsen művelt állam Európában, a melynek földtani intézete ne volna. Az európaiakat messze túlszárnyalták az Egyesült-Államoknak a hetvenes évek elején alakult hasonló intézetei, a melyek óriási költséggel és roppant apparátussal dolgoznak. De nemcsak Európában és Amerikában, hanem a többi világ-részekben is működnek ma már földtani intézetek, még pedig sok olyan államban is, a hol lételeket egyéb fontos kultur-intézmények hiányában fel sem tételeznők.

Hogy a földtani intézeteknek működése milyen nagy jelentőségű lehet az egyes országokra nézve, azt számadatokkal is megvilágíthatjuk. Hazánkból nem lévén azok annyira feltűnők, Poroszországból vesszük a példát, a hol, mint ismeretes, Anglia után leggondosabban és legnagyobb mértékben aknázzák az ásványkincseket. 1860-ban, a mikor még Poroszországban országos földtani fölvételeket nem végeztek, 96 millió márka volt az összes bányászat nyers termékeinek értéke; húsz évvel későbbben pedig, a mikor a bánya-akadémiával kapcsol-

latos országos földtani intézet Berlinben már erős vírgázsnak indult, 212 millió márkára emelkedett a bányatermékek értéke. Hazánkban, a hol már igen nagy területen végeztek földtani fölvételeket a bécsiak, 1868-ban tétettek meg az első intézkedések a földtani intézet szervezése érdekében. Ugyanaz év nyarán kezdték meg az országos részletes fölvételeket, 1869-ben pedig az intézet önálló helyiségeket kapott. Azóta az intézet szép fejlődésnek és erős haladásnak indult. Hazánkra nézve nagybecsű működéséről és jelentékéről munkálkodásáról ma már nemcsak a szakkörök tudnak, hanem ismerik azt az országban mindenütt, a mint azt az intézethez érkező szakbeli kérdésekre vonatkozó nagyszámú megkeresések, szakbeli tanácsoknak kikérése és általában a sűrű érintkezés a nagy közönséggel és a gyakorlat embereivel eléggé bizonyítanak.

A Magyar Kir. Földtani Intézet és a »Magyarhoni Földtani Társulat« két egészen külön intézmény. A földtani társulat szervezete olyan, mint nálunk minden tudományos egyesületé; legfőbb célja a hazai tudományos geológiának minden irányú művelése és e tekintetben a földtani intézet geológusai a társulatnak legerősebb támaszai. A két intézmény között csak annyiban van kapcsolat, hogy a társulat kiadványában, a »Földtani Közlöny«-ben teszi közzé a földtani intézet értesítéseit és hogy a földtani társulat tagjai a tagdíj fejében megkapják a földtani intézet jelentéseit és évkönyvét. A földtani társulatnak hivatalos helyiséget is eddig mindig a földtani intézet adott.

A földtani intézet egy osztálytanácsosi rangon levő igazgató vezetése alatt áll és jelenleg még 9 tagja van: 2 főgeológusa, 2 osztálygeológusa, 3 segédgeológusa, 1 chemikusa és 1 gyakornoka. Sz. H.

(7.) A míg valamely javaslatba hozott filloxéairtó anyagnak chemiai összetétele ismeretlen, addig arról határozott és részletes véleményt nem lehet mondani.

Általánosságban azonban megjegyzem, hogy czrével merültek fel már az olyan irtó szerek, melyek állítólag kitünő eredményt adtak, de a további kísérletekben kitűnt, hogy a filloxéra elleni védekezésben hasznavehetetlenek. Százával van olyan szer, a mely a filloxérát megöli ott, a hol vele *direkte* érintkezik, de a hová a szer el nem jut, ott a szőlő gyökerén vigan él tovább a tetű. A szénkénegnek épen abban rejlik hathatós természete, hogy *gáz alakban* gyorsan keresztül járja a talaj lyukacsait és hégagait le egészen az altalajban levő gyökerekig, és a filloxérát megfojtja. Egyes példányok azonban még e mellett is életben maradnak s épen e miatt kell a gyérítést is évenként ismételni.

Figyelembe kell venni még azt a körülményt is, hogy a filloxérától elgyöngült szőlő, ha erős trágyázásban részesül, a do-log természete szerint, ismét erőhöz juthat egy ideig; de azután a filloxéra végül mégis elpusztítja.

Sok csalódást okozott már ez a jelenség, a mely némileg ahhoz a léghajótapasztalathoz hasonló, hogy, ha a lefelé eső léghajóból kidobnak valami terhet, a léggömb pillanatnyilag fölfelé emelkedik, de rövid idő múlva megint csak folytatja esését. Innen van, hogy évenként egész sereg javaslat majd ezt, majd azt a trágyafélélt ajánlja a filloxéra ellen, mint kitünő irtószert. A trágyázás jó hatása azonban csak ideiglenes, és addig tart, míg a trágya következtében dúsabban fejlődő új gyökéretet is el nem lepi a filloxéra.

SAJÓ KÁROLY.

(8.) Az Amerikában vadon tenyésző szőlőfajok, minők például a *Vitis riparia Michaux*, *Vitis aestivalis Michaux*, *Vitis Labrusca L.*, *Vitis rupestris Scheele* és a többiek, egészen önálló fajok, melyek a mi *Vitis vinifera*-nktól élesen különböznek és Amerikában kétségen kívül már az európaiak bevándorlása előtt ősidők óta tenyészttek.

Némelyiknek egész habitusa olyan, hogy a laikus föl sem ismerné benne a szőlőgenuszt. A *Vitis rupestris* levele például a kajszinbaraczkfa leveléhez jobban hasonlít, mint a szőlőéhez; másoké az eperfa levelére emlékeztet stb.

Tévedés azt hinni, hogy az amerikai fajok mind egyformán ellentállanak a filloxéra támadásának. A *V. Labrusca* ellentállása meglehetősen gyöngye lábbon áll, és meg sem közelíti a *Vitis riparia* és a *V. aestivalis* edzetségét.

Ezeket előrebocsátva, térjünk át a mi erdeinkben vadon élő szőlőtölkékre. Ezek már mind az európai *Vitis vinifera*-fajhoz tartoznak, és semmi közösségben nem állanak az amerikai fajokkal. A *V. vinifera*val levén azonosak, összes jellemző tulajdonságaik is közősek vele, és épen olyan kevéssé állanak ellent a filloxérának, mint a szőlőkertekben tenyésztett testvéreik. Hogy az erdők sűrűjében az egyes példányok megkímélve maradtak a filloxérától, ennek igen természetes okai vannak. Először is ezek a szőlőtölkék *elszórva* és *elszigetelten* vannak az erdők rengetegében, magas fák és sűrű bokroktól védelmezve és már e miatt az ok miatt is nehezebben juthat el hozzájuk a filloxéra, melynek tulajdonképen csak *szárnyas alakja* inficziálhatná őket. Már pedig a szárnyas alakok útján való inficziálás jóval ritkább, mint a szárnyatlan alakok útján való. A mi szőlőinkbe többnyire maga az ember viszi be a veszedelmet úgy, hogy egyesek vigyázatlanul és több-

nyire titokban visznek be szőlőjükbe más vidékről való fajtákat, s az inficziált közösségekből való munkások a még filloxérament vidékeken is munkába állanak. A tapasztalás bebizonyította, hogy a szárnyatlan filloxérák bizonyos időszakokban feljönnek a talaj színére, felmásznak a tőkékre, karókra, a szél viszi őket, mint a port, és rájutnak a szőlőben vagy környékén dolgozó emberek ruhájára, szerszámaira, a kocsikra stb. Ezek révén azután elterjednek a szomszédságba is. Ha pedig valamelyik szőlőhegyre csak egyetlen egy egészséges filloxéra jutott is, ennek ivadéka továbbterjeszkedik a szomszédos tőkékre, annál könnyebben, mert köröskörül mindenütt szőlőt talál.

Hogy e mellett a szárnyas filloxérák is terjesztik a bajt, az kétségen kívül való. Csakhogy a szárnyasok száma sokkal csekélyebb. És ha a szél az erdőségek felé viszi is őket, jobbra az erdő szélén akadnak már fel a bokrokon és csak kivételesen juthatnának a sűrűség belsejében itt ott élő szőlőtőkékre. A szárnyas filloxéra magában véve meglehetősen rossz repülő; ügyessége abban áll, hogy átengedi magát a szélnek, s odajut, a hová a szél fujja, illetve a hol fennakad. Ha ott nincs szőlő, akkor elpusztul. A nagy erdők belsejében azonban többnyire szélcsend van, és így a repülő filloxéra a belső helyekre csak bajosán juthat be.

Mivel az erdőségek a szőlőktől többnyire távolabb esnek, a szárnyatlanok (melyek csak a szőlő közvetlen közelében rajzanak) még kevésbé juthatnak be, mint a szárnyasok, és mivel az emberek, szekerük is ritkábban járnak oda, ily módon is csökken az inficziálás lehetősége.

Bizonyos továbbá, hogy az erdőben elvadultan tenyésző *Vitis vinifera*-példányok nagy része igen nagyidős. Felsőbb gyökereik vastagságra nézve vetélkednek a fák gyökerével és gyökérzetük alsó része igen mélyen hatol be a talajba. Az ilyen ősellapotban élő szőlőpatriárkáknak gyökerével tehát a filloxéra nem is fog olyan hamar és könnyen elbánni, mint a kultivált tőkékével. De hogy utóvégre az erdei példányok is áldozatul esnek, az kétségtelen. Pancsován, a hol az első filloxéra-infekció rohamosan elpusztította a szokott módon kultivált tőkéket, az általános pusztulás közepett megmaradtak még a lugasra mivelt tőkék, mivel ezeknek a gyökerezete erősebb volt és nagyobb tért is hódított magának a talaj mélységében. Később azonban ezek is elpusztultak.

Az a javaslat, hogy az erdeinkben elvadult szőlőtőkéket használjuk fel a filloxéra elleni védekezésben, már felmerült a filloxéra-invázió első éveiben is.

A 80-as évek elején történtek is idevágó hivatalos kísérletek. 1881-ben ugyanis a farkasdi állami szőlőtelepen többi közt egy elvadult, apró fekete szemű szőlő magvait is elültették, melyeket Bácsvármegyében a doroszlói kincstári erdőben szedtek, és állapotban élő hatalmas szőlőpéldányokról. A magvak június 1-jén olyan helyen kerültek földre, mely filloxérás tőkékkel volt körülvéve. A magvak 10 százaléka kicsírázott és még ugyanabban az esztendőben 25 cm. hosszú hajtásokat termelt. 1882-ben a csemeték egy része a fillokszerás iskolában maradt, másik részüket azonban olyan táblába ültették, a melyet a filloxéra akkor még nem lepett volt el. Abban az esztendőben azok a csemeték, melyek a filloxérás iskolában maradtak, satnyulni és pusztulni kezdtek, míg a filloxérától ment részbe kiültetett példányok jól fejlődtek tovább. 1883-ban ezek a viszonyok kevésbé változtak és csak azzal a tapasztalattal jártak, hogy a bácsvármegyei erdei csemeték gyengébbek voltak, mint a kultivált fajták magvából nőtték.

1884-ben már a kiültetett csemeték tábláját is megtámadta a filloxéra, még pedig olyan evidens módon, hogy 1885-ben a kísérlet befejezettnek volt tekinthető. A csemeték egy részét azután kísérletképpen szénkénnel gyérítő eljárás szerint kezelték, s ez a rész életben is maradt; azokat a csemetéket ellenben, a melyek nem kaptak szénkéneget, egészen kipusztította a filloxéra. Ez a kísérlet is azt bizonyította, hogy a *Vitis vinifera*-fajhoz tartozó tőkék, akár kultiváltak, akár elvadultak, a filloxérának nem állanak ellent.

SAJÓ KÁROLY.

(9.) A csonthéjas gyümölcsök közül egy sem átermés, hanem valamennyi valódi termés, szem előtt tartva a nálunk természetesen vadon előfordulókat. A csonthéjas gyümölcsök nagy része felülálló magházból (pl. szilva, cseresznye), kisebb része alul álló magházból (pl. som) fejlődik. Vannak köztük olyanok is, a melyeknek a belső csontos héja több üregből áll, pl. az olajfáé kétüregű. Egyesek, a homoktövis (*Hippophaë*) és ezüstfa (*Elaeagnus*) stb. termését is csonthéjasnak, s megkülönböztetve a többiektől »ál-csonthéjasoknak« mondják; ez azonban téves, mert azok a húsosodó vaczokkal körülvett makktermések.

M.-D. S.

(10.) A savós folyadékkal telt kocsányos tömlő valószínűen a tyúk petefészkével függött össze. Az ilyen tömlők G u r l t szerint ismeretlen okból le nem rakott petefészki peték tüszőiből képződnek. E. G.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1892 FEBRUÁRIUS HÓNAPBANI

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				A hőmér- séklet C°		Páramomás milliméterben				Nedvesség száza- lékokban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi- muma	mini- muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö- zép	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö- zép
1	750.4	751.3	748.9	750.2	2.7	5.4	0.8	3.0	5.8	0.8	3.8	3.6	4.1	3.8	69	53	85	69
2	43.4	40.4	37.8	40.5	-0.2	3.2	1.4	1.5	3.3	-0.2	4.0	4.5	4.4	4.3	89	78	87	85
3	33.4	29.2	26.7	29.8	1.2	3.0	2.2	2.1	3.3	0.9	4.7	5.6	5.1	5.1	94	98	94	95
4	26.8	31.4	36.4	31.5	1.5	2.6	2.2	2.1	2.8	1.0	4.3	4.4	4.2	4.3	83	79	79	80
5	40.4	39.1	37.3	38.9	0.8	3.5	2.1	2.1	4.1	0.7	4.1	3.6	4.4	4.0	85	62	82	76
6	38.8	39.4	39.9	39.4	2.3	4.7	1.7	2.9	4.7	1.0	4.6	3.6	4.6	4.3	84	56	90	77
7	41.1	43.8	45.6	43.5	1.1	3.4	0.5	1.7	3.5	0.5	4.1	4.1	4.1	4.1	83	70	85	79
8	42.1	38.0	37.0	39.0	-0.3	0.7	1.4	0.6	2.9	-0.9	4.5	4.7	4.9	4.7	100	96	96	97
9	36.2	42.0	47.5	41.9	3.0	0.9	-3.3	0.2	4.1	-3.3	5.3	3.3	2.7	3.8	93	66	76	78
10	52.7	55.5	57.6	55.3	-5.0	-1.0	-5.5	-3.8	-0.9	-5.6	2.4	3.4	2.3	2.7	79	78	77	78
11	57.7	56.2	54.5	56.1	-7.6	0.3	0.6	-2.2	0.9	-8.1	2.3	3.2	3.8	3.1	92	70	80	81
12	51.1	48.0	44.6	47.9	1.5	3.7	4.6	3.3	4.9	0.0	4.5	5.3	4.8	4.9	87	88	76	84
13	39.0	40.4	40.4	39.9	3.8	2.5	0.3	2.2	5.1	0.1	4.4	3.1	3.3	3.6	73	56	71	67
14	38.4	38.8	40.7	39.3	-2.1	-1.0	-3.1	-2.1	0.3	-3.1	2.9	2.8	2.7	2.8	73	65	74	71
15	39.9	38.5	38.9	39.1	-5.5	-0.9	-2.8	-3.1	-0.7	-5.8	2.6	3.1	2.8	2.8	85	71	74	77
16	39.7	39.4	37.6	38.9	-4.5	-4.1	-5.6	-4.7	-2.4	-5.9	3.0	3.0	2.8	2.9	98	91	93	92
17	33.9	29.2	25.9	29.7	-5.3	-3.4	-1.5	-3.4	-1.2	-6.0	3.0	3.3	4.0	3.4	98	93	98	96
18	28.5	32.7	39.2	33.5	-3.3	-3.2	-4.9	-3.8	1.6	-4.9	2.9	2.5	2.5	2.6	80	70	79	76
19	44.3	45.8	47.0	45.7	-6.0	0.6	-0.2	-1.9	0.8	-6.7	2.7	3.8	4.3	3.6	95	78	94	89
20	48.3	48.8	50.1	49.1	-0.5	7.2	4.0	3.6	7.3	-0.6	4.4	5.6	5.1	5.0	100	74	84	86
21	51.3	51.4	51.6	51.4	2.2	8.0	3.4	4.5	8.2	2.0	4.6	6.0	4.9	5.2	85	75	83	81
22	52.3	52.3	54.1	52.9	1.7	6.5	4.0	4.1	6.8	1.5	4.5	5.2	5.3	5.0	88	72	87	82
23	55.7	55.6	55.7	55.7	-0.8	5.4	1.8	2.1	5.8	-1.1	4.0	4.6	4.7	4.4	92	69	90	84
24	55.3	54.6	54.5	54.8	0.2	5.2	2.0	2.5	5.3	-1.0	3.7	4.3	4.0	4.0	80	65	75	73
25	56.1	56.3	56.2	56.2	-1.9	4.1	0.7	1.0	4.7	-1.9	3.7	4.0	4.2	4.0	92	66	87	82
26	56.5	56.6	56.1	56.4	-2.1	3.9	0.8	0.9	4.5	-2.9	3.5	4.5	3.8	3.9	90	73	78	80
27	54.6	52.6	51.2	52.8	-0.9	5.1	3.1	2.4	5.1	-0.9	3.5	3.4	4.5	3.8	80	52	78	70
28	48.7	47.0	46.4	47.4	1.2	2.8	0.4	1.5	3.1	0.4	4.8	5.3	4.6	4.9	96	94	98	96
29	41.1	43.7	43.0	43.6	1.2	4.3	1.0	2.2	4.8	0.2	4.8	5.0	4.5	4.8	96	80	90	89
Átlag	744.9	744.7	744.9	744.8	-0.7	2.5	0.4	0.7	3.4	-1.7	3.8	4.1	4.0	4.0	87	74	84	82

Az e táblázatban közölt hőmérsékleti adatok az alsó állomás 1.4 m. magasságban elhelyezett műszereire vonatkoznak.

A régi állomás (a hőmérő gömbje 4.9 m. a föld színe fölött) adatai 1892. február hónap a következők:

A hőmérséklet közepe 7h-kor -0.6°C , 2h-kor 2.7°C , 9h-kor 0.6°C ; havi közép 0.9°C .
 — A hőmérséklet maximuma 8.6°C 21-én d. u. 2h. — A hőmérséklet minimuma -7.8°C 11-én r. 7h. — A páramomás havi közepe 3.9 mm . — A relatív nedvesség havi közepe 80% .
 — A hőmérséklet napi maximumainak közepe 3.9°C . — A hőmérséklet napi minimumainak közepe -2.2°C . — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: 8.9°C 21-én, és -9.2°C 11-én.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1892 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Közép szél-erősség	Felhőzet				Ozon		Eipárolgás mm.	Csapadék 24 óra alatt mm.	J e g y z e t	
	7h reggel	2h d. u.	9h este		7h reg.	2h d. u.	9h este	köz-zép	éjjel	napp.				
1	N ³	W ⁴	S ³	3.0	1	2	0	1.0	10	2	1.7		d. e. vihar W-SW.	
2	E ¹	SE ¹	E ²	1.3	2	9	8	6.3	0	0	0.4	0.3	● reggel 7h-ig.	
3	N ¹	N ¹	W ⁴	2.0	10	10	10	10.0	0	0	0.2	15.0	●✱ egész nap és éjjel.	
4	W ⁷	W ⁶	W ⁵	6.0	10	8	7	8.3	8	10	0.9	0.3	●✱ reggel 10h-ig.	
5	W ⁴	SW ¹	W ⁴	3.0	9	8	9	8.7	10	9	1.0	2.0	●✱	
6	W ⁵	W ⁶	W ³	4.7	10	2	10	7.3	8	10	1.2	0.8	✱ éjjel havazott.	
7	W ⁴	NW ³	W ¹	2.7	1	4	0	1.7	10	10	0.8			
8	SE ¹	SE ²	—	1.0	10	10	1	7.0	7	2	0.2	14.3	✱● regg. 7h-től d. u. 1h-ig ✱; 3h után ●	
9	SW ²	NW ¹	W ⁴	3.3	10	9	7	8.7	10	10	1.3			
10	W ²	NE ¹	W ¹	1.3	0	0	0	0.0	8	5	0.3			
11	E ¹	SW ²	W ⁵	2.7	0	10	8	6.0	1	8	1.0			
12	NW ²	W ⁴	W ⁷	4.3	5	10	9	8.0	10	10	0.5	0.5	● 13-án hajnalban ●	
13	NW ⁰	NW ⁰	W ⁵	5.7	4	5	0	3.0	5	9	2.2	ny. ✱	14-én hajnalban ✱	
14	W ⁵	NW ⁷	NW ⁶	6.0	2	10	1	4.3	10	10	1.6	ny. ✱	d. u. többször hónyom.	
15	SW ¹	W ³	W ¹	1.7	1	7	10	6.0	8	9	0.6	0.1	✱ d. e. 8-1/2h ✱	
16	—	NE ²	E ²	1.3	9	10	10	9.7	3	0	0.2	0.7	✱ d. e. 10-1h és d. u. 3-6h ✱	
17	NE ²	N ¹	NE ¹	1.3	10	10	10	10.0	0	0	0.6	17.6	✱ regg. 7-9h ✱ és △; d. u. 6-tól és éjjel ☉	
18	W ⁷	W ⁷	—	4.7	8	4	0	4.0	9	8	0.9			
19	—	NE ³	N ²	1.7	0	10	10	6.7	0	0	0.2			
20	—	NE ²	N ¹	1.0	3	4	1	2.7	0	0	0.0			
21	NE ¹	E ¹	NE ¹	1.0	3	4	1	2.7	0	0	0.6			
22	E ¹	E ³	SE ²	2.0	0	2	10	4.0	0	0	0.6			
23	—	E ³	E ¹	1.0	0	0	0	0.0	0	0	0.5			
24	—	NE ²	NE ¹	1.0	0	0	1	0.3	0	0	0.9			
25	—	N ¹	SW ²	1.0	1	0	0	0.3	0	0	0.6			
26	N ¹	E ²	N ¹	1.3	0	8	0	2.7	0	0	0.6			
27	NE ¹	NE ²	E ¹	1.3	1	7	10	6.0	0	0	0.9	0.9	● este 8h-től és éjjel.	
28	NE ¹	—	NE ¹	0.7	10	10	10	10.0	0	0	0.3	3.6	●✱ este 7h-től havas eső; éjjel ●	
29	NE ²	—	W ²	1.3	10	10	0	6.7	0	0	0.5			
Közép	2.1	2.7	2.4	2.4	4.5	6.3	4.9	5.2	4.0	3.9	0.73	56.1		

A csapadékos napok száma: 12; a viharos napok száma: 7; a napfény tartama: 97.8 óra. Az egyes elemek szélső értékei (maximum és minimum) kövér betűkkel vannak szedve.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend.
9 15 11 4 1 5 25 7 10

Jelek magyarázata: köd ☼, eső ●, hó ▲, jégeső ▲, dara △, égi háború ☼, villogás ☼, ónos eső ☼, harmat ☼, dér ☼, ny = csapadék nyoma, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.

Helyreigazítás. A január havi jelentésben 18, 25 és 31-én a ▲ jel helyébe (dara) △ jel teendő.



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.