

# Over sigt.

over

de i 1889 indløbne Forespørgsler

angaaende

# Sygdomme hos Kulturplanter.

Foredrag i det kgl. Landhusholdningsselskab d. 21. Maj 1890

af

Docent **E. Rostrup.**

---

Særtryk af Tidsskrift for Landøkonomi.

---

**Kjøbenhavn.**

Trykt hos Nielsen & Lydiche.

1890.

... ..

De i 1889 modtagne og besvarede Forespørgsler angaaende Plantesygdomme beløb sig til 147, nemlig 48 for Agerbrugets, 40 for Havebrugets og 59 for Skovbrugets Vedkommende. Adskillige af disse Henvendelser indeholdt en hel Række af forskellige plantepathologiske Spørgsmaal. Største Delen af de sygelige Tilfælde hidrørte fra Svampeangreb, men foruden nogle blandede Forespørgsler vare 28 af dem alene vedkommende Angreb af Leddyr, enkelte vare Misdannelser, Frøtskade m. m. Ogsaa en Del Forespørgsler angaaende Ukrudtsplanter har jeg modtaget, endvidere Drænrørs Tilstopning med forskellige Planterødder samt en Mængde Sendelser med Svampe til Bestemmelse af de enkelte Arter, uden at disse dog havde nogen plantepathologisk Betydning; de ere derfor ikke regnet med i ovennævnte Tal. Nogle Spørgsmaal, som heller ikke kunne siges at være af plantepathologisk Natur, angik dels bestemte Ukrudtsplanter, dels svampebefængte Planters formentlig skadelige Indflydelse paa Kreaturer, deriblandt Tudse-Siv, der skulde fremkalde Diarrhoe hos Køer, Eng-Brandbæger, der forarsagede at Mælken blev bitter og ikke vilde give Smør, samt Kornblandinger af Klid, der var angrebet af Brand, Rust og Penselskimmel, og som havde forarsaget en Epidemi hos Svin. Jeg skal paa

dette Sted anføre, at enkelte af de indsendte Spørgsmaal hidrørte fra Udlandet.

Flere af Henvendelserne have foranlediget Rejser til paagjældende Steder, blandt hvilke her skal nævnes en paa Finantsministeriets Opfordring foretagen fire Dages Udflugt til Tisvilde-Frederiksværks Skovdistrikt i Maj Maa-ned, hvorom Beretning (Nr. 7) foreligger trykt som Manu-skript.

Nogle Forespørgsler ere besvarede i Tidsskrifter og Blade, forsaavidt jeg har modtaget dem gennem disse. I »Gartner-Tidende« for 1889 (S. 87): Troldsmørsvampen; i »Ugeskr. f. Ldmd. (II, 318): En Rodfrugtsvamp; i Landmds.-Bl.: Stankelbenlarver (S. 482), Hejrens Støvbrand (S. 497), Rustangreb paa Havre (S. 595 og S. 605).

Hvad Agerbrugets Kulturplanter angaar skal jeg lidt nærmere omtale de Angreb, som have havt større Betydning, eller som i en eller anden Henseende frembyde Interesse. Hejrebrand (*Ustilago bromivora*) er en paa forskellige Arter Hejre i Toppen optrædende Brand, som er artsforskjellig fra den hos Kornsorterne forekommende Støvbrand, saa at der ikke kan finde gjensidig Smitte Sted. Den har længe været kjendt hos os paa Blød Hejre, men paa den mange Steder i større Maalestok dyrkede Agerhejre er den først bemærket her i Landet i 1887; i de to følgende Aar har den været i stærk Tiltagende og er i 1889 optraadt i betydeligt Omfang i flere Egne, hvilket især har foraarsaget stort Tab, hvor denne Plante dyrkedes til Frøavl. Meget af det i Handelen gaaende Frø har vist sig saa befængt med Brand, at der kunde være god Anledning til at afsvampe det før Udsæden. Der er næppe anstillet Forsøg hermed, men efter al Rimelighed vil der kunne bruges samme Afsvampningsmetoder som for Havre. At de brandige Toppe af Agerhejre ere skadelige for Kreaturer, som æde dem, er næppe Tvivl underkastet. At Brand i Sæden ogsaa kan være skadelig for Mennesker fik jeg et Bevis for i sidste Efteraar, idet jeg fra Bornholm modtog en lille Pose fyldt med et sort Pulver »Lostøv«,

opsamlet i en Lo, hvor der tærskedes Rug, og hvor Luften var opfyldt af dette Støv, der bevirkede at Folkene bleve upasselige, dvaske og matte. Det viste sig ved mikroskopisk Undersøgelse, at Støvet hovedsagelig bestod af Sporer af Rugens Stængelbrand (*Urocystis occulta*), blandet med en ringere Mængde af forskellige andre paa Rug optrædende Svampesporer. Hvad Brandsvampe angaar, skal jeg endnu kun bemærke, at i en fra Skotland importeret Havresort fandtes paa en Mark i Kjøbenhavns Nærhed omtrent 30 pCt. Brand.

Angaaende Rustsvampe skal jeg særlig fremhæve et usædvanlig stærkt Angreb af den almindelige Berberis-Græsrust (*Puccinia graminis*) paa Havre. I Avgust Maaned modtog jeg saaledes fra Vendsyssel, Mors og Salling en hel Række Sendelser af Havreplanter, især Graa Havre, som vare i en paafaldende Grad befængte med denne Svamp helt op i Toppen, baade paa Yder- og Inderavner. Ogsaa Byg var stærkt angrebet, men dog i ringere Grad end Havre. Lignende Meddelelser har jeg fra andre Egne, men ingensteds har Rusten dog optraadt i saadant Omfang som i det nordlige Jylland. Aarsagen maa vistnok søges i at den lange, tørre Sommertid pludselig afløstes af en varig Regnperiode, som foraarsagede en stærk Tilvæxt af grønne Skud, der hidtil havde staaet i Stampe; saadanne Skud ere i vaadt Vejrlig altid stærkt udsatte for Angreb af Rust. Straaene bleve herved saa svage, at Sæden pletvis lagde sig og havde Vanskelighed ved at opnaa Modenhed. Herved blev Havren yderligere ødelagt, anfaldtes tillige af Sortskimmel og afgav et kraftløst, tildels endog skadeligt Foder. Fra flere Egne af Sverige har jeg ogsaa modtaget Sortbroget Havre i aftærsket Tilstand, som var stærkt befængt paa Avnerne med den samme Rust, og ved at afskylle Kornet i Vand samledes et tykt Bundfald i Glasset af baade Sommer- og Hvilesporer. Berberis-Græsrusten er overhovedet i Sommeren 1889 optraadt i en saa paafaldende Grad og har anrettet saa store Ødelæggelser paa Havren i Sverige,

at Autoriteterne have sat sig i Bevægelse for at søge at raade Bod paa en Gjentakelse heraf; i Følge en skriftlig Meddelelse fra Professor Eriksson i Stockholm blev der i Februar af Staten tilstaaet Landbruks-Akademien en Bevilling paa 10,000 Kr., fordelt paa tre Aar, til en grundig, dels statistisk, dels experimentel Undersøgelse af Rustsygen hos Sæden.

Sklerotiesygdomme synes at være i Tiltagende. Jeg skal ikke nu komme ind paa at omtale Kløverens Sklerotiesyge, da jeg i et andet Foredrag udførlig skal behandle denne. Men flere andre Planter angribes i de senere Aar af lignende Sygdomme. Jeg har saaledes i Følge Erfaringer fra det sidste Aar Grund til at antage, at Kommen og Sennep kunne angribes heraf. Jeg modtog saaledes i Slutningen af Marts 1889 en Pose fuld af Sklerotier, der vare rensede fra Kommenfrø, avlet i Nordsjælland, og kort Tid efter fik jeg en Pakke med lignende Sklerotier fra Sennepsfrø (*Sinapis alba*), ligeledes avlet i Nordsjælland. En Del af disse Sklerotier blev udsaaet i Urtepotter i Slutningen i April, og i Begyndelsen af Juni frembragte de bægertilignende Frugtlegemer, der viste, at de hørte til den saakaldte *Sclerotinia Libertiana*, en med Kløverens Bægervamp nær beslægtet Art. I Landbohøjskolens Forsøgsmark fandtes en Del Blaa Lupiner angrebne af en tredje Bægervamp, *Sclerotinia Fuckeliana*, der væsentlig adskiller sig fra de andre ved tillige at være forsynet med et andet Formeringsorgan i Form af en graa Skimmel, der tidligere er betragtet som en selvstændig Svamp under Navn af *Botrytis cinerea*. Den samme Svamp er ogsaa i det forløbne Aar iagttaget flere Steder paa fordærvelig Maade optrædende paa forskellige Haveplanter, endog paa Væxthusplanter.

Fra Fyen modtog jeg i April f. A. en Del til Frøroer bestemte overvintrede Foderbeder, der i Toppen var stærkt befængt med nogle smaa kugleformede, brune Sklerotier, som tilhøre *Typhula Betae*; de stærkest angrebne miste Evnen til at skyde Stængel, idet Topskuddet ødelægges.

Det vil være rigtigst at afhugge og tilintetgjøre Topenderne af de saaledes angrebne Roer, for at Svampen ikke skal faa Lejlighed til at frembringe sine sporebærende Frugtlegemer og brede sig til andre Roer.

Den af *Phoma sanguinolenta* foraarsagede Gulerodssygdom viste sig atter i 1889 mange Steder, hvor der drives Frøavl, saavel af gamle Sorter, der i længere Tid have været dyrket paa samme Sted, som af nyere indførte Sorter. Fra Thy modtog jeg saaledes i April en Del Gulerødder (Stensballe), som var bestemt til Frøavl, der i 10 Aar har været drevet her med samme Sort, men med forskjelligt Udbytte, varierende fra 0 til 75 Pd. (1883) paa 400 □ Alen. Den øverste Del af Rødderne var besat med Svampens smaa vorteformede Sporehuse, og hele den indenfor samme værende Del af Guleroden var sortagtig og gennemtrængt med Svampens Mycelium, medens den nedre Del endnu var frisk. Hos de af Sygdommen mest angrebne Gulerødder havde der endvidere indfundet sig forskellige Raadsvampe og Bakterier, som havde fortrængt den oprindelige Snyltesvamp og omdannet hele Partier af Roden til en slimet Masse. Fra den omtalte Frøavler i Thy modtog jeg paa Opfordring, gennem Markfrøkontoret, følgende nærmere Oplysninger, der ganske stemme med mine paa forskellige Steder gjorte Iagttagelser, og som giver en Forklaring af det overordentlig vexlende Udbytte af Gulerodsfø: »Jeg har iagttaget«, skriver Frøavleren, »at enkelte Aar findes i Rødderne sorte Pletter eller Streger, der med Tiden udbrede sig; hvis en saadan Rod plantes, da kan den vel gro en Tid, men den giver aldrig Frø, da den sorte Plet eller Streg forinden fortærer hele Roden med Undtagelse af Kalven eller Marven; det er denne Sygdom, der forvolder, at mine undertiden slaa fejl. Sygdommen viser sig undertiden om Efteraaret ved Optagningen, dog i ringe Grad, men tiltager saa i Kulen om Vinteren, ét Aar i den Grad at jeg af 8 Td. ikke kunde plante en eneste Rod. For at bibeholde Stammen maatte jeg derfor gemme Frø til næste Aars Udsæd«. — Ogsaa

fra Odense-Eggen samt flere Steder paa Sjælland har jeg faaet tilsendt Gulerødder, der vare angrebne af den omhandlede Sygdom, og gennem Lærer H. Knudsen i Landsgrav har jeg faaet Meddelelse om Svampens mer eller mindre hæftige Optræden hos 29 af de Frøavlere, som han besøgte i 1889. Fra Lærer Fraas i Vigsø modtog jeg i Begyndelsen af Maj en Del Gulerødder, som vare opbevarede paa forskjellig Maade om Vinteren; de Rødder, som havde været anbragte lagvis i Jord, fejlede intet, hvorimod de, der havde været opbevarede frit i en Kjælder, vare stærkt angrebne, fuldt besatte med de fine blodrøde Ranker, som til visse Tider træde frem af Sporehusene. Forsøg med Anvendelse af Naftalin havde ikke givet noget sikkert Udslag.

Rhizoctonia-Angreb paa Kløver, som i nogle Aar næsten ganske var ophørt, viste sig atter sporadisk i sidste Efteraar, især paa Alsike. Endvidere optraadte denne Svamp paa en skadelig Maade paa et Par Sukkerroemarker paa Lolland og Fyn; den har i Tyskland længe været kjendt som ødelæggende baade for Sukker- og Foderbeder, men har ikke før været bemærket her i Landet. Nærmere Meddelelse om dette Angreb findes i Ugeskr. f. Lmd. 13. December f. A.

Af Sygdomme hos Landbrugsplanter, forårsagede af Leddyr, skal jeg her kun berøre nogle enkelte. Jeg har saaledes fra flere Steder faaet indsendt til Undersøgelse Rødkløver angreben af Kløveraal (*Tylenchus devastatrix*); paa et af Stederne var »over Halvdelen af Kløverplanterne syge og forkrøblede«. Endvidere Angreb af Stankelbenlarver (*Tipula*) paa opdyrkede Kjærjorder; Hvede og Rug paa Kornlofter, befængt med Kornmøl (*Tinea granella*); Strandvingel af jysk Avl, hvis Frø i en stor Maalestok vare gjennemborede af en lille Fluelarve; Victoria-Ærter, indførte fra Stettin, som for en stor Del hver især husede en fuldt udviklet, ellers ikke her i Landet levende Ærte-Snudebille (*Bruchus Pisi*); Havreplanter fra forskjellige Egne, stærkt medtagne af Fritfluen (*Oscinis frit*).



Af Forespørgsler vedkommende Sygdomme hos **Haveplanter** skal jeg fremhæve følgende: Humlen var i sidste Sommer baade i den fynske Humleegn ved Middelfart og i Kjellerup-Eggen i Jylland meget stærkt plaget af Branddug, der som bekjendt opstaar ved en Samvirken af en Bladlus og en Svamp, som hedder *Fumago vagans*. Den af Bladlusene udsondrede Saft danner paa de nedenfor sidende Blades Overside et glinsende, klæbrigt Lag, den saakaldte »Honningdug«, hvori den nævnte Svamp spirer og trives overmaade frodig, saa at den snart danner en tyk, sort Skorpe, der ganske skjuler Bladenes grønne Farve og standser Assimilationen. Som Midler til at forebygge Sygdommen kan anbefales at fjærne og ødelægge alle de angrebne Humleranker tilligemed affaldne Blade fra Humlehaven om Efteraaret, for at de til Overvintring bestemte Sporer ikke skulle tage fat igjen næste Aar. Endvidere at undgaa Nærheden af Træer som pleje at angribes af denne Sygdom, saaledes navnlig Lind og Ælm; i Forsommeren at nedskære de enkelte Ranker eller Blade, som allerede ere befængte med Bladlus, og opbrænde dem, for at de ikke skulle brede sig over hele Humlehaven, og overhovedet anvende alle de Midler, som med Nytte kunne bruges mod Bladlus, saaledes ogsaa afvæxlende Oversprøjtning med Sæbevand og koldt Vand. Som en endnu ikke prøvet, men sandsynligvis meget fordelagtig forebyggende Forholdsregel skal endnu nævnes en Overbrusning med Bordeaux-Vædsken, som jeg senere skal omtale.

En Sygdom der foraarsagede, at alle Frankenthaler-Druerne i et Væxthus paa Næsbyholm bleve syge, saa at de i Steden for mørkerøde bleve bleggrøde, blakkede og umodne, foranledigede mig til en nærmere Undersøgelse paa Stedet. Det viste sig at Rankerne bleve sortplettede, paa Druerne viste sig smaa klare Vorter og Kjærnerne bleve monstrøst udviklede. Aarsagen var en Snyltesvamp, som hører til Slægten *Phoma*. Sygdommen havde viist sig paa de samme Vinstokke i flere Aar og gjorde stor Skade. Jeg tilraadde at rense Vinhuset omhyggelig for

alt Affald fra Vinstokkene, kalke de tilbageblevne Dele af Stokken samt Væggene, sæbevaske Træværket og borttage det øverste Jordlag. Man har i Frankrig, hvor denne Sygdom (som der kaldes »rot livide«) i det sidste Par Aar er optraadt temmelig skadelig, ogsaa med Held anvendt en 10 pCt. holdig Blaastensopløsning, hvormed man tidlig om Foraaret, før Løvspringet, bader Grenene. Hvis der alligevel skulde vise sig Spor af Sygdommen senere, anvender man Overbrusning af de unge Klaser med Bordeaux-Vædsken.

I Oktober modtog jeg fra en Have ved Strandvejen nogle Grene af et Pæretræ, som paa en ejendommelig Maade hensygnede, hvilket foranledigede mig til at undersøge Forholdet paa Stedet. Fra en fodhøj Stamme udgik talrige oprette armtykke Grene, som udviste forskellige Stadier af Sygdommen. Nogle vare helt udgaaede, andre vare stærkt angrebne, hos nogle var Sygdommen endnu i sin Begyndelse. Hos de syge Partier, der ved en skarp Grænselinie var skilt fra de friske, revnede Barken i forskellige Retninger og Korklaget var tildels afskallet; forud herfor gik en Affarvning af Barken og denne Farveforandring fortsatte sig et Par Linier dybt ind i Veddet, der her var mørkebrunt. Overalt i de syge Partier fandtes talrige smaa mørke Prikker, dannet af en Svamp, *Mycosporium Pyri*, som efter alt at dømme maa anses for Aarsagen til Sygdommen; man har dog hidtil ikke kjendt denne Svamp i Egenskab af Parasit, og dens Optræden maa derfor nærmere forfølges. Den maa ikke forvexles med en anden Sygdom hos Pæretræerne, nemlig »Pæreskurv«, der ogsaa foraarsager at Barken revner og sprækker paa langs og tværs, og at hele Grene visne, men som skyldes en anden Svamp, der hedder *Fusicladium pyrinum*. Angaaende denne har jeg i sidste Aar faaet flere Forespørgsler, og jeg har i Overensstemmelse med de i Frankrig gjorte Erfaringer foretaget nogle Forsøg med Behandling af de syge Pæregrene med en vandig Opløsning af svovlsurt Jærnilte

i forskellige Styrkegrader; men Forsøgene ere for nye til at jeg endnu har erfaret noget Resultat.

I flere Haver i Kjøbenhavns Omegn angrebes Æblerne sidste Eftersommer og Efteraar af en Sygdom der foraaarsagede, at de endnu fastsiddende Frugter bleve sortagtige og tilsidst forsynede med en glinsende sort Skal. Det var især Cellini-Æblet det gik ud over, men dog ogsaa i ringere Grad enkelte andre Sorter med løst Kjød, medens de mere fastkjødede gik fri. Fænomenet skyldtes en Svamp, som hedder *Oidium fructigenum*. Mærkelig nok gaa de saaledes angrebne Æbler ikke i egentlig Forraadelse, men holde sig uforandret langt ud paa Vinteren, idet hele det Indre gaar over i gulbrun, udtørret, frønnet Masse.

Strudsvinge er jo en af vore prægtigste Bregner, som derfor ogsaa i nyere Tid dyrkes saa hyppig i Haver som Prydplante. I en Have ved Kjøbenhavn, hvor der dyrkedes en større Mængde af denne Bregne, har jeg bemærket en Sygdom, der mispydede og svækkede den betydeligt. De unge Løvs kud blive bedækkede med et tæt hvidt Lag af en hidtil ukjendt Svamp, som jeg har kaldt *Gloeosporium Struthiopteridis*. I 1888 viste den sig kun paa enkelte Planter, men i 1889 havde den allerede bredt sig til talrige Exemplarer. Planterne vare tildels indførte fra Hellebæk, dels stammede de fra Sverige, hvorfra Svampen rimeligvis er indført tilligemed Værtplanten.

Som Exempel paa Indvandring af en Rustsvamp — i dette Tilfælde rigtignok uden videre Betydning — skal jeg anføre, at jeg i forløbne Sommer har bemærket en saadan paa flere dyrkede Primula-Arter i en kjøbenhavnsk Have. Nogle Exemplarer af disse Primulae vare i 1888 indførte fra Schweiz — hvor den omhandlede Rust, *Uromyces Primulae*, har hjemme — og Svampen er utvivlsomt importeret tilligemed Værtplanten. Den synes dog ikke at have stor Udbredningsevne, saa at der næppe er videre Fare at befrygte af denne Svamp for Havernes Primula-Bede. I samme Have var Kornblomst (*Centaurea Cyanus*),

der med sine mange Farvenuancer begynder at blive Prydplante i Haver, meget stærkt angreben af en anden Rust, *Puccinia Cyani*, saa at Planterne for en stor Del visnede hen allerede i Blomstringstiden.

Af Insektskade paa Haveplanter skal jeg nævne et Angreb paa Vinstokke i et Væxthus paa Fyn af en sort Snudebille, *Otiorhynchus sulcatus*, der som Larve gnaver paa Rødderne og som Bille gnaver Skuddene saavel af Vinstokken som forskellige Potteplanter, især i Væxthuse og Drivbede. Billerne gjemme sig om Dagen, men komme frem om Natten. De optraadte i et saadant Antal, at der ved den paabegyndte Indsamling hver Aften fangedes indtil 200 Stykker. — Fra flere Steder modtog jeg Meddelelse om Mideangreb paa smaa Naaletrægrupper (især *Picea Menziesii*) i Haver. De bleve fuldstændig befriede herfor ved en flere Gange, med en Dags Mellemlum, gjentagen Oversprøjtning med koldt Vand, hvori var tilsat lidt Petroleum.

Forespørgsler angaaende Sygdomme hos Skovtræer skal jeg som sædvanlig kun løselig berøre her, da de andensteds ville blive Gjenstand for Behandling. Jeg skal blot nævne at de Sygdomme, der har havt størst praktisk Betydning, ere Bøgekræft forarsaget af *Nectria ditissima*, Naalefald og deraf følgende Ødelæggelse hos Rødgran mange Steder i Plantagerne, fremkaldt af *Lophodermium Abietis*, Blærerust paa Weymouthsfyrrens Stamme frembragt af den paa Solbærblade optrædende Filtrust, samt de paa Rødderne af saamange Træer, baade Løv- og Naaletræer, forekommende Honningsvamp og Rodfordærver.

I de senere Aar har man især i Frankrig foretaget en Del vellykkede Forsøg med Anvendelsen af forskellige Vædsker, i Form af Overbrusninger, som Afsvampningsmiddel eller rettere som Forebyggelsesmiddel mod forskellige Svampeangreb. I størst Udstrækning har man anstillet saadanne Forsøg mod Sygdomme hos den i Frankrig saa vigtige Vinstok, men ogsaa mod Kræftsygdomme hos Frugttræer,

mod Kartoffel- og Tomatsygdomme, Rust paa Sæden og Naalefald i Planteskoler er der anstillet Forsøg. Man har eksperimenteret med forskjellige Styrkegrader af svovlsurt Jærnilte (Jærnvitriol) og svovlsurt Kobberilte (Blaasten) opløst i Vand; men navnlig har den saakaldte »*Bouillie bordelaise*« eller som den kunde kaldes »*Bordeaux-Vædsken*« faaet udstrakt Anvendelse. Denne Vædske bestaar af en Blanding af Kalkmælk og en vandig Opløsning af Blaasten, anvendt i forskjellige Forholdsmængder. Den kan f. Ex. tilberedes paa følgende Maade. Man fylder 100 Potter Vand i et Trækar; den afvejede Blaasten pulveriseres og anbringes i en flettet Kurv eller en Sæk, som derefter hænges ned i den øverste Del af Vandet, hvor Blaastenen vil være opløst efter omtrent  $\frac{1}{2}$  Døgn. Den Kalk der anvendes maa være fed; naar den er ren, godt brændt og af god Beskaffenhed er det tilstrækkeligt at tage  $\frac{1}{3}$  af Blaastensens Vægt. Man øser Vand paa Kalken i smaa Kvantiteter hvert femte Minut, indtil den falder i Støv, hvilket tager 1 à 2 Timer. Man sigter Pulveret og hvis der bliver en større Portion tilbage paa Sigten, føjer man omtrent lige saa megen Kalk til Pulveret; dette fyldes derefter i et Kar og man helder Vand paa og rører om indtil man har faaet en blød Dejg eller en tyk Mælk, som man lidt efter lidt, rørende om med en Stok, hælder i Blaastensopløsningen (ikke omvendt). Dersom Kalken er uren eller daarlig brændt er det bedst fra først af at faa den til at falde fra hinanden ved ganske langsomt at befugte den med smaa Kvantiteter Vand; naar den er saa smuldret, som dens Beskaffenhed tillader det, pulveriserer man den og lader Pulveret gaa gjennem Sigten (med Masker af 1 Millimeters Vidde). Man tager dobbelt saa meget af det Pulver, der har passeret Sigten, som man tog af den rene Kalk og forholder sig iøvrigt paa samme Maade som før nævnt. Man kan ogsaa ved Begyndelsen af Kampagnen tilberede en større Mængde lædsket Kalk saaledes som Murerne gjøre det, og heraf, naar man vil tilberede Bordeaux-Vædsken, tage 4 Gange saa meget naar den er fast.

5 Gange saa meget naar den er blød, som naar der afvejes ren brændt Kalk.

Den oprindelige Sammensætning af Bordeaux-Vædsken var: 100 Potter (200 Pd.) Vand, 12 Pd. Blaasten, 24 Pd. brændt Kalk. Nu anvendes (i Følge Millardet) følgende Blandinger, alle beregnede til 100 Potter Vand.

- a. Blaasten 6 Pd. Brændt Kalk 2 Pd. (eller 4 Pd. smulret Kalk eller 8 Pd. fast lædsket Kalk eller 10 Pd. blød lædsket Kalk).
- b. Blaasten 4 Pd. Brændt Kalk  $1\frac{1}{3}$  Pd. (eller 260 Kvint smulret Kalk eller 5 Pd. fast lædsket Kalk eller 6 Pd. 60 Kvint blød læsket Kalk).
- c. Blaasten 3 Pd. Brændt Kalk 1 Pd. (eller 2 Pd. smulret Kalk eller 4 Pd. fast lædsket Kalk eller 5 Pd. blød læsket Kalk).
- d. Blaasten 2 Pd. Brændt Kalk  $\frac{2}{3}$  Pd. (eller 140 Kvint smulret Kalk eller 2 Pd. 80 Kvint fast lædsket Kalk eller 3 Pd. 40 Kvint blød læsket Kalk).

Oversigt over de forskjellige Blandinger som ere anvendte kan simplest fremstilles saaledes:

	Vand.	Blaasten.	Ren brændt Kalk.
1	100 Potter	6 Pd.	2 Pd.
2	—	4 —	$1\frac{1}{3}$ —
3	—	3 —	1 —
4	—	2 —	$\frac{2}{3}$ —

Man erindrer kun at Kalkmængden maa forøges hvis det ikke er tør, ren, brændt Kalk der anvendes, saaledes at den dobbelte Vægtmængde bruges af den smulrede Kalk, den firedobbelte af almindelig læsket fast Murkalk, den femdobbelte af almindelig læsket blød Murkalk.

Naar det er bleven angivet, at man til Bordeaux-Vædsken bruger »Kalksten«, da er dette misvisende, thi herved forstås den i Naturen forekommende kulsure Kalk, der næppe har nogen Virkning. Jeg vil med det samme

gjøre opmærksom paa, at den nævnte Vædske med stort Held er anvendt mod Bladskimmel (*Peronospora Viticola*) hos Vinstokken, men ikke mod Meldug; naar det bliver sagt at den anvendes mod Meldug, beror dette paa en Forvexling hidrørende fra, at hvad man i Frankrig kalder »mildiou« er Bladskimmel, som er højst forskjellig fra den overfladisk udbredte Meldug (Franskmændenes *Oidium*), mod hvilken man for længst i Frankrig anvender Svovlmel som et fortrinligt Middel. Foruden mod Vinens Bladskimmel, der er meget nær beslægtet med Kartoffelsvampen, har man ogsaa med godt Resultat anvendt denne Vædske mod flere andre af de Svampe, der angribe Vinstokken. At den ogsaa kan bruges som Forebyggelsesmiddel mod Meldug er rimeligt nok, men i Følge Forsøgene ikke som Helbredelsesmiddel, naar Melduggen er til Stede, saaledes som man anvender Svovlmelet.

De Millardet'ske Blandinger have flere Fortrin for den oprindelige Bordeaux-Vædske, der indeholdt meget mere Blaasten og Kalk. De ere billigere, stoppe ikke Instrumenterne og klæbe bedre ved Bladene. Er Væsken graalig er den mindre vel tilberedt; har den en rødlig eller grønlig Tone indeholder den Jærn og har den en hvidlig, blakket Farve indeholder den Zink (hidrørende fra uren Blaasten). Efter Henstand dannes et Bundfald af blaa Farve, medens den ovenstaaende Vædske bliver klar og farveløs; hvis den forbliver blaa, — er der tilsat for lidt Kalk. Den til et Pulver indtørrede Bordeaux-Vædske gaar i Handelen og kan bruges ved Tilsætning af Vand.

For at sprede Vædsken over Planterne anvendes i det mindre en Lyngkost eller en Vandkande med Bruse, i det større anvendes særlig i dette Øjemed konstruerede »Pulverisateurer.»

Det er særlig som Forebyggelsesmiddel mod Svampeangreb at man anvender denne Vædske. I Frankrig overbruser man Vinstokken 3 à 4 Gange om Aaret, første Gang førend Blomsterne aabne sig, for at disse ikke skulde tage Skade, anden Gang efter at Blomstringen er endt. De paa Bladene faldende Svampesporer kunne da ikke spire eller

i alt Fald kun i ringe Mængde trænge ind i Bladet; det tynde kobberholdige Overtræk hindrer dem heri. Hvad angaar Mængden af den Vædske der forbruges kan anføres, at man i Frankrig til den første Overbrusning i Vinmarken bruger omtrent 150 Potter pr. Td. Ld., til de senere henimod det dobbelte, alt efter Bladrigdommen.

Da den omtalte Kobberopløsning gav saa udmærkede Resultater ligeoverfor Vinstokkenes Bladskimmel, laa det nær at forsøge dens Virkning som Forebyggelsesmiddel mod den saa nær beslægtede Bladskimmel paa Kartofler og Tomater. Der er ogsaa med godt Udfald udført en Del saadanne Forsøg i Frankrig og England. Da der har viist sig praktiske Vanskeligheder ved at faa hele Planten befugtet med Vædsken, har man ogsaa eksperimenteret med pulverformede Kobberforbindelser. Den af disse der har vunden Prisen som Forebyggelsesmiddel mod Svampeangreb af forskellige Slags og som særlig er bleven anvendt mod Kartoffel- og Tomat-Sygdommen, er en Komposition af 90 pCt. pulveriseret Talk og 10 pCt. Blaasten, der gaar i Handelen under Navn af »*Sulfostéatite cuprique*. Et andet i Handelen gaaende beskyttende Pulver, der kaldes »*Sulfostéatite cuprique soufrée*«, bestaar af 65 pCt. af ovennævnte Komposition og 35 pCt. Svovlblomme. Overpudringen, som sker med det tørre Pulver, maa foretages med Omhu, saa at der ikke spredes for meget af Pulveret paa samme Plante. For Kartoffelens Vedkommende antages 2—3 Overpudringer at være tilstrækkelig; for Tomatens Vedkommende maa det gjentages en Gang om Ugen, for at de ny udviklede Organer ogsaa kunne blive beskyttede, og Pudringen fortsættes indtil Planterne ere fuldvoxne og Bærene begynde at ansættes.

En Vædske, som ogsaa er kommen i Brug i Frankrig i samme Øjemed som de før nævnte Midler, er »*Eau céleste*«, der bestaar af f. Ex. 1 Pd. Blaasten opløst i 3 Potter Vand, hvortil føjes 1 Pot Ammoniak; denne Opløsning fortyndes endelig med Tilsætning af 25 Gang saameget Vand.