

Oversigt over de i 1884 indløbne Forespørgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter.

Foredrag i det kgl. Landhusholdningsselskab d. 4. Marts 1885
af Docent E. Rostrup.

Jeg skal tillade mig at begynde med at give en kort historisk Fremstilling af vort Forhold til de Forespørgsler, der indløbe angaaende Plantesygdomme. Mine mykologiske Studier begyndte 1860. Da jeg altid, hvor det var muligt, har søgt at knytte min videnskabelige Forskning til nyttige Formaal, førtes jeg ved de nævnte Studier snart ind paa Undersøgelser af Snyltesvampenes Forhold til Plantesygdomme, hvilke jeg senere med Forkjærlighed har syslet med. I 1870 skrev jeg paa Opfordring af den daværende Redaktion af »Landmands-Blade« en Række Artikler heri om Sygdomme hos de i Marken dyrkede Planter, der i det følgende Aar bleve udgivne særskilt. I 1876 gav jeg i »Dansk Havebog« en samlet Fremstilling af Haveplanternes Sygdomme, og i 1878 fik jeg særlig Anledning til at undersøge Svampeangreb i Skoven, hvilke Undersøgelser ere meddelte i en Række Artikler i »Tidsskrift for Skovbrug«. Disse forskellige Publikationer gave Anledning til et stedse voxende Antal af Forespørgsler vedkommende Plantesygdomme. I Slutningen af 1882 meddelte jeg, paa given Foranledning, til Præsidiet for det kgl. Landhusholdningsselskab en Oversigt over de, vedkommende Plantesygdomme, i de nærmest forudgaaende Aar indløbne Spørgsmaal, som

jeg havde besvaret. Fra 1. August 1883 skete forsaavidt en Forandring i min Stilling til denne Sag, som min Ansættelse i Egenskab af Docent i Plantepathologi ved Landbohøjskolen knyttede mig nærmere til de omhandlede Studier. Mit Forhold til Forespørgsler vedkommende Plantesygdomme indtraadte i et nyt Stadium den 1. April 1884, idet jeg fra denne Dag at regne, ved Hjælp af de forskjellige Autoriteters Imødekommen og Interesse for denne Sag, var af Indenrigsministeriet bleven ansat som »Konsulent i Plantesygdomme«, i hvilken Egenskab jeg saavidt muligt skulde yde Raad saavel til Autoriteter som Private, der desangaaende maatte henvende sig til mig.

Skjøndt min Ansættelse som Konsulent kun daterer sig fra 1. April f. A., saa at der maaske kun var Anledning til at gjøre offentlig Rede for de siden den Tid indløbne Forespørgsler, skal jeg dog tillade mig her at give en Oversigt over min herhen hørende Virksomhed, siden jeg tog Ophold i Kjøbenhavn i August 1883 og indtil Udgangen af 1884, som et Grundlag og Udgangspunkt for fremtidige Beretninger, hvis det ærede Selskab skulde ønske saadanne.

Min Korrespondance vedkommende Plantesygdomme lader sig meget naturlig henhøre til tre Grupper, nemlig eftersom den angaaer Skov, Have eller Mark, skjøndt der jo for enkelte Kulturplanters Vedkommende naturligvis kan være nogen Tvivl med Hensyn til, hvilken af de tre Kategorier den nærmest tilhører; saaledes har jo f. Ex. Popler og Pile Betydning for alle tre Grupper, Kartofler, Ærter og Gulerødder høre baade til Havens og Markens Kulturplanter.

Hvad for det Første angaaer de til mig især fra Skovejere og Skovbrugere indløbne Henvendelser angaaende Sygdomme hos Skovtræer, da har Brevvexlingen vedkommende denne Gruppe, saavel i det nævnte Tidsrum som i de nærmest foregaaende Aar, været den overvejende. Dette har vistnok næppe sin Grund i, at Sygdomme og særlig Svampeangreb skulde have større Betydning for

Skoven end for Have og Mark, eller at der skulde være mindre at udrette imod Sygdomme hos de sidstes Kulturplanter. Aarsagen til den større Opmærksomhed i de sidste Aar for de Svampeangreb, der finde Sted i vore Skove, er vel nærmest at søge i tilfældige Omstændigheder, bl. A. i de omtalte Artikler i »Tidsskrift for Skovbrug« i Forbindelse med, at disse Sygdomme eller i alt Fald deres Aarsager tidligere kun vare meget lidt kjendte hos os og heller ikke synderlig behandlede i Udlandets Literatur. I det før nævnte Tidsrum af 1½ Aar er der indløbet omtrent 70 skriftlige Henvendelser til mig vedkommende Sygdomme hos Skovtræer, i Regelen ledsagede af Exemplarer af de syge Objekter, Rødder, Stammestykker, Grene eller Blade af Træerne, undertiden hele Træer i yngre Alder. I mange Tilfælde indeholdt den samme Skrivelse en Række Spørgsmaal vedkommende flere forskellige Træers Sygdomme. I mange Tilfælde har jeg kunnet nøjes med en Bestemmelse af Sygdommens Aarsag og en Henvisning til vedkommende Artikkel i Skovbrugstidsskriftet samt saavidt muligt en Angivelse af hensigtsmæssige Midler til at modarbejde Ondet. I andre Tilfælde har Sagen krævet en grundigere mikroskopisk Undersøgelse og et nøjere Studium, hvor Sygdommens Natur og Aarsag var mig ubekjendt, hvilket oftere har givet Anledning til Rekvisition af mere Materiale til forskellige Aarstider for at kunne forfølge Svampens Udvikling og Sygdommens Gang, og i adskillige Tilfælde har det ført til Opdagelse af nye Svampe som Aarsagen til Sygdommen.

Et ringere Antal af de sendte syge Individuer var angrebet af Leddyr, i hvilke Tilfælde jeg undertiden har maattet søge Hjælp hos kyndigere Entomologer. Det er ikke altid muligt skarpt at drage Grænse mellem Insektangreb og Sygdomme foraarsagede af Snyltedy. Undertiden ere nemlig Angrebene kombinerede, saa at enten visse Leddyr ved deres Sugning eller Gnav frembringe Saar, der give Adgang for Snyltesvampene, eller Insekterne fuldende den Ødelæggelse, som er begyndt af Svampene.

Jeg skal selvfølgelig ikke her komme nærmere ind

paa nogen af disse Svampeangreb paa Skovtræer, af hvilke de ved Hjælp af de indsendte Objekter fremkomne nye Kjendsgjerninger, i Forbindelse med mine egne Undersøgelser paa Rejser og Besøg i Skovene, ventelig ville blive meddelte i »Tidsskrift for Skovbrug«. Ved Skovbrugsmødet i Silkeborg i Begyndelsen af Juli f. A. gav jeg en foreløbig Meddelelse over nye Undersøgelser, anstillede efter Offentliggjørelsen af min sidste Artikel i det nævnte Tidsskrift. I Forbindelse med denne Redegjørelse for min Virksomhed vedkommende Skovtræernes Sygdomme skal jeg endvidere bemærke, at jeg, paa Opfordring af Komiteen for Danmarks Deltagelse i den internationale Skovbrugs-Udstilling i Edinburgh i 1884, deltog i den af Finantsministeriet besørgede Udstilling ved at præparere en Samling af Snyltesvampe, der angribe vore Træer, og endelig skal jeg tilføje, at jeg i Slutningen af Oktober 1884, paa Opfordring af Finantsministeriet, foretog en Rejse til det Staten tilhørende Buderupholms Distrikt i Jylland, navnlig for at undersøge nogle større Ødelæggelser i derværende Plantager af Skovfyr, og hvorom jeg har indsendt Beretning til Ministeriet.

Angaaende Sygdomme hos Haveplanter, da have de skriftlige Forespørgsler vedkommende disse i det nævnte Tidsrum været omtrent 35. Nogle af de herved foranledigede Undersøgelser ere, forsaavidt de frembøde en mere almindelig Interesse, allerede offentliggjorte forskjellige Steder. Om en i Roden af Kaal optrædende og for denne ødelæggende Svamp, *Plasmodiophora Brassicae*, som i sidste Sommer viste sig i Haver i Viborg, har jeg i Botanisk Forening givet en Meddelelse, som vil blive optaget i dens Skrifter. I Nationaltidendens Havetidende har jeg givet flere Besvarelser paa Spørgsmaal, som af Redaktionen vare mig tilstillede; saaledes har jeg i den nævnte Havetidende for 13. Novbr. 1883 meddelt nogle nye Iagttagelser angaaende Svampeangreb paa Pyramidepoplen, hvilke ere gjengivne i forskjellige udenlandske Tidsskrifter; i samme Havetidende af 7. Oktober 1884 har jeg givet en

Meddelelse om glassede Æbler, og den 5. Juli og 5. Novbr. har jeg givet udførligere Oversigter over Rosens og Frugttræernes Sygdomme, som tillige indeholde Besvarelser af flere fra forskjellige Sider stillede Forespørgsler, der iøvrigt skriftlig vare meddelte Vedkommende.

Hvad Sygdomme hos Landbrugsplanter angaaer, har jeg i samme Tidsrum modtaget omtrent 40 skriftlige Forespørgsler foruden en Del mundtlige Henvendelser, hvilket da ogsaa gjælder for de to før nævnte Grupper Vedkommende. Ogsaa enkelte af disse Besvarelser ere allerede, efter Vedkommendes Ønske, blevne publicerede; saaledes i »Tidsskrift for Landøkonomi« V. R. 3. Bd. S. 637 angaaende Angreb af Stankelbenlarver paa en Bygmark; i »Ugeskrift for Landmænd« 1884, I. S. 318 om Bederust; i »Landmands-Blade« 1884, S. 633 om en af Bygfluen foraarsaget Sygdom hos Byg; i »Vort Landbrug« 3. Bd. S. 383 om Larveangreb paa Roer; i »Tidning för Stockholms Läns Hushållningssällskap« 1884, S. 75—80 om Brand paa Vaarsæd; i »Landbrugets Kulturplanter« Nr. 5, S. 64 om forskjellige Snyltesvampe paa Rødkløver. Disse allerede publicerede Undersøgelser er der selvfølgelig ikke Anledning til her at gjengive. Derimod skal jeg tillade mig lidt nærmere at gennemgaa enkelte hos Landbrugsplanter i det sidste Aar iagttagne Svampeangreb, dels grundet paa indsendte syge Planter, dels paa egne Iagttagelser i Marken, forsaavidt de frembyde et eller andet Forhold af Interesse.

I Slutningen af Marts f. A. indløb til Markfrøkontoret fra en større Ejendom ved Gurre Sø Meddelelse om, at en Kløvermark pludselig havde faaet et højst misligt Udseende, med talrig udgaaede Pletter. I Selskab med Grosserer Chr. P. Jacobsen tog jeg da derop den 1. April. Foruden forskjellige Græsarter var der Aaret forud pr. Td. Ld. udsaaet 8 Pd. Rødkløver, 2 Pd. Hvidkløver, 1 Pd. Alsikekløver og 1 Pd. Humle-Sneglebælg. Spredt over hele Marken viste sig en Mængde skinnende hvidgraa Pletter, hidrørende fra døde Planter. Ved nøjere Undersøgelse paa

talrige Steder i Marken viste det sig, at de døde og døende Planter udelukkende tilhørte Humle-Sneglebælg, som ved sine til alle Sider udbredte, liggende Stængler dannede de rundagtige, affarvede Pletter, medens det ikke var os muligt at finde et eneste sygt Exemplar af de tre nævnte Kløverarter. Humle-Sneglebælg er jo i vild Tilstand i Almindelighed enaarig, men er ved Dyrkning, i alt Fald under Dækfrugt, bleven toaarig eller endog fleraarig, idet den ved Afgræsning og Slaaning hindres i at blomstre eller dog at fuldende sin Udvikling. Man kunde da fristes til at tro, at de døde Planter vare enaarige Exemplarer, som allerede i første Efteraar havde fuldendt deres Udvikling; men saaledes forholder det sig næppe, thi det viste sig, at alle de talrige, halvt eller helt døde Planter, som bleve opgravede, vare stærkt besatte med sorte, knoldformede Sklerotier, især paa Roden af den underjordiske Stængeldel, men i mange Tilfælde ogsaa langt op i Stænglerne, ja lige til deres Spids. Skjøndt disse Sklerotier, idetmindste tildels, havde stor Lighed med de fra Kløver bekendte Sklerotier, som danne det hvilende Mycelium for Kløverens Bægersvamp, kunde man jo nære nogen Tvivl, om det var samme Art, eftersom det ikke var muligt at finde den paa de talrige Kløverplanter, som omgave de dræbte Sneglebælg. Jeg har ikke før fundet Sklerotier paa Sneglebælg og heller ikke i Literaturen seet Noget herom; ja et Par Forfattere, Eriksson og Rehm, som specielt have studeret Kløverens Bægersvamp, erklære, at de forgjæves have søgt den paa *Medicago lupulina**), selv hvor den voxede omgiven af Kløverplanter, der vare stærkt angrebne af Svampen. Hvis den paa Sneglebælg paa en saa farlig Maade optrædende Svamp var den samme, som plejer at angribe Kløver, kunde der jo være Fare for, at denne i stor Maalestok vilde blive angreben om Efteraaret, naar de i saa stor

*) Konsulent P. Nielsen har skriftlig meddelt mig, at han oftere har seet Sklerotier paa Humle-Sneglebælg, som han formodede at være den samme, som findes paa Kløver.

Mængde over hele Marken spredte Sklerotier i de døde Sneglebælgplanter havde fruktificeret og spredt deres Sporer. I saa Fald vilde andet Aars Kløvermark (1885) rimeligvis give saa ringe Udbytte, at der blev Anledning til at tage kraftige Forholdsregler herimod og bl. A. undlade at dyrke Kløver paa Marken i adskillige Aar, da Sklerotierne, i alt Fald naar de ligge tørt, kunne bevare Livet og fremskyde nye Bægersvampe i 2—3 Aar. At der kun fandtes Sneglebælgplanter angrebne af Sygdommen i den omhandlede Mark, kunde formodes at have sin Grund i, at de blive langt større end Kløverplanterne i det første Efteraar og derfor mere udsatte for Svampens Angreb; men Sagen kunde maaske ogsaa forholde sig saaledes, at forsaavidt enkelte spæde Kløverplanter allerede vare angrebne om Efteraaret, de da vare dræbte strax og derfor nu helt henraadnede og ukjendelige; mange kunde dog ikke være gaaede ud, da der nu fandtes en saa tæt og rig Kløverbæxt over hele Marken. For at forklare sig Oprindelsen til Svampens Optraeden i saa stor Maalestok over hele Marken, kunde der være Anledning til at antage, at de hidrørte fra det udsaaede Frø; jeg fik derfor til Undersøgelse Prøver af Frø af de Partier af Humle-Sneglebælg og af de tre Kløverarter, som vare benyttede til Udsæd; men der fandtes ikke Sklerotier i nogen af Prøverne, lige saa lidt som det var muligt at finde Spor af Svampevæv i Frøet. Der blev endvidere henvendt Forespørgsler til en halv Snes forskellige Landmænd, der havde faaet Frø af samme Parti Humle-Sneglebælg; men ingen af disse havde bemærket nogen saadan Sygelighed i deres Kløvermarker. For om muligt at faa Klarhed i Sagen, indsamlede jeg et betydeligt Antal af de omtalte Sklerotier for at dyrke dem. Jeg udsaaede dem paa Jord i Urtepotter, dækkede med Glas-klokker, og holdt dem jævnt fugtige. I Midten af Juni Maaned begyndte en rask Udvikling af Frugtlegemer, og jeg blev da højlig overrasket ved, at disse slet ikke havde Lighed med den bekjendte brune Kløver-Bægersvamp. Fra hver Sklerotie udviklede sig indtil en halv Snes først kegle-

formede, senere sylformede. tilsidst slanke Stilke af 5—8 Millimeters Længde, som i den nedre Del vare rødlig, iøvrigt hvide; i Spidsen bare de hver et næsten kugleformet, lyserødt eller lilla Hoved af $\frac{1}{2}$ Millimeters Diameter, saaledes at Stilken ragede ind i en Fordybning i dette Hoved. Hele Overfladen af Hovedet var beklædt med et Lag af naaleformede Saffttraade og kølleformede Sporesække med talrige, yderst smaa Sporer. Svampen synes at være ubeskreven og maa nærmest henføres til Slægten *Vibrissea*; den kunde passende kaldes *Vibrissea sclerotiorum*. En ny Generation af disse Frugtlegerer er i disse Dage (Begyndelsen af Marts 1885) ifærd med at udvikle sig af de for henved et Aar siden udsaaede Sklerotier. Det skal endnu bemærkes, at i Efteraaret 1884 udvikledes af nogle af de i Foraaret udsaaede Sklerotier normale Exemplarer af Kløver-Bægersvamp; enten maa denne altsaa ogsaa forekomme paa Sneglebælg, eller enkelte af de paa Marken samlede Sklerotier hidrørte fra henraadnende og derfor ukjendelige Kløverplanter.

Sklerotier af den ægte Kløver-Bægersvamp (*Sclerotinia Trifoliorum*) optraadte flere Steder paa en iøjnefaldende Maade paa Kløver i Foraaret 1884, hvorom jeg modtog flere Meddelelser. I Markfrøkontorets Forsøgsmark ved Øresundshøj fandtes midt i April talrige Rødkløverplanter angrebne, fortrinsvis de tidligste Sorter og saaledes, at i Regelen flere Naboplanter i Rækken angrebes. De gik senere ud og bleve fjernede, men af de i Jorden tilbageblevne Sklerotier brøde dog talrige Bægersvampe frem i Oktober, hvilke da bleve tilintetgjorte. Ogsaa paa Alsike og Hvidkløver optraadte denne Svamp ligesaa fordærvelig som for Rødkløver. De største Sklerotier fandtes hos Alsikekløver, medens de hos Hvidkløver hyppig udbredte sig til den overjordiske Del. Den forudgaaende milde Vinter har rimeligvis været Aarsagen i, at Sygdommen har kunnet udbrede sig saa stærkt, da Svampen kunde vedblive at voxte uden synderlig Afbrydelse.

Hvad Rustangreb angaaer, skal jeg først gjøre Rede

for nogle Iagttagelser af Rustens højst forskjellige Optræden paa de forskjellige Hvedesorter paa Forsøgsmarken ved Lyngby, som jeg undersøgte i Slutningen af Juni, og hvorfra jeg senere modtog angrebne Hvedeplanter af Landbrugs-kandidat Sonne. Det var paafaldende at se den overordentlige Forskjel, der var paa de under ganske ens Vilkaar dyrkede Hvedesorter, saa at man allerede i Afstand paa Farven kunde se, hvilke Agre der i forskjellig Grad vare angrebne, og hvilke der vare frie for Rust, begrænsede ved skarpe Linier. Medens alle de sværere, stakløse, engelske Hvedesorter vare saa godt som aldeles frie for Rust, vare andre, tildels mellem hine indskudte Hvedeagre, meget stærkt rustbefængte. Man kunde saaledes særlig i lang Afstand udpege de paa vel en halv Snes Steder spredte Agre med »Rødmild østpreussisk Hvede«, idet denne Sort var i den Grad angreben, at der næppe var at finde en eneste Plante fri for Rust, hvad enten Hveden var saet tidligere eller senere, mere eller mindre dybt. Foruden denne vare især flere skæggede Hvedesorter stærkt angrebne, nemlig de fire ungarske: Konge-, Theis-, Fay- og Banater-Hvede, samt to polske: Sandomir- og Gaffker-Hvede. Efter disse fulgte Provsti-Hvede, som ogsaa var en Del angreben. Hos de to ungarske Sorter, Theis- og Banater-Hvede, bleve ogsaa Axene i Begyndelsen af Juli angrebne af Rusten paa Avner og Stakke. Den Rustart, der optraadte saa stærkt paa alle de nævnte Hvedesorter, var den saakaldte Avnrust, Hvederust eller, som den maaske mest betegnende kaldes: Oxetunge-Græsrust (*Puccinia Rubigo vera*), og der fandtes da ogsaa en Del Exemplarer af Ager-Oxetunge eller Krumhals, med rigelig Udvikling af Skaalrust, i Forsøgsmarken. En Del af Hvedeplanterne havde allerede i Juni Maaned de nedre Blade stærkt afblegede, hvilket viste sig at hidrøre fra Angreb af Meldug, der optraadte baade paa Blade og Straa, i størst Mængde hos de polske Hvedesorter.

At Rug og andre Kornsorter i Marken langs Strandvejen ere stærkt rustbefængte, forstaaes let, naar man seer den Mængde store Berberisbuske fuldt besatte med

Skaalrust, som findes ikke alene i Haverne, men i selve Hegnene langs Strandvejen mellem Charlottenlund og Dyrehaven. Angaaende den med Berberis beslægtede *Mahonia Aquifolium*, der plantes hyppig hos os i Haver, Parkanlæg, ja undertiden endog i Markhegn, da har der oftere været rejst det Spørgsmaal, om den, ligesom Berberis, var skadelig for Sæden. I 1862 rejstes der i Tydskland Klager fra Landbrugere over den, og der har ogsaa senere været Spørgsmaal om, hvorvidt den ifølge Lovgivningen om Berberisser skulde behandles i Lighed med disse. Dette er dog blevet besvaret benægtende, da man aldrig havde fundet Skaalrust paa den. Midt i Juni 1883 fandt jeg i en Have ved Jul Sø i Jylland, at en Mængde umodne Bær paa denne Busk vare tæt besatte med Skaalrust, der stemmede ganske med den paa Berberissens Blade og Bær forekommende Art, hvorimod de læderagtige Blade hos *Mahonia* vare frie. Som det saa ofte gaaer med slige Iagttagelser, i samme Sommer blev Skaalrustens Optraeden paa de umodne Bær hos *Mahonia* opdaget samtidig i England af Plowright og paa tre Steder i Tyskland: Bremen, Berlin og Proskau. At det virkelig er den samme Skaalrust, som findes paa Berberis, er baade af Plowright og de Bary godtgjort ved Udsædsforsøg paa Hvede- og Bygplanter, paa hvis Blade de spirende Sporer efter en Uges Forløb fremkaldte de karakteristiske Sommersporehobe, som tilhøre Berberis-Græsrusten. Medens jeg taler om Berberisrusten, kan jeg ikke undlade at gjøre den Bemærkning, at jeg for et Par Dage siden fra Plowright fik tilsendt en lille Afhandling angaaende en ny Rustart — iøvrigt uden økonomisk Betydning — som han har kaldt *Puccinia Schoeleriana* til Ære for vor fra Berberisfejden bekjendte Landsmand, Skolelærer Schöler i Hammel, der i Begyndelsen af Aarhundredet kæmpede saa tappert for at godtgjøre Berberissens Skadelighed ved at fremkalde Rust paa Sæden.

I de sidste to Aar har jeg flere Steder bemærket en iøjnefaldende Forskjel med Hensyn til Modtageligheden for

Rust, som findes hos Rajgræs af skotsk og dansk Avl, idet den første allevegne har været stærkt gulsprængt af Rust, samtidig med at den sidste, Side om Side med hin, har vist sig frisk grøn, med ubetydeligt Rustangreb. Den forskjellige Modtagelighed for eller Modstandskraft mod Rust, eftersom Frøet stammer fra forskjellige Avlssteder, trænger i høj Grad til nærmere Iagttagelser og Forsøg. Den paa Rajgræs hyppigst optrædende Rust er den saakaldte Kronrust eller Vrietorn-Græsrust (*Puccinia coronata*). Det er den samme Art Rust, som optræder paa Eng-Svingel. Som bekjendt har Dr. Stebler (Oesterr. Landwirtschaft. Wochenblatt 11. Oktb. 1884, gjengivet i »Ugeskr. f. Lmd.« 11. Decbr. s. A.) fraraadet at dyrke Eng-Svingel af amerikansk Herkomst, paa Grund af at denne skulde være langt mere udsat for Rustangreb end den tyske Eng-Svingel, og ikke alene angribes af Kronrust, men ogsaa af de to andre almindelige Arter Græsrust. Jeg tvivler ikke paa, at forskjellige Sorter af Eng-Svingel kunne være ulige modstandsdygtige ligeoverfor Rustangreb, ligesom de ovenfor omtalte Hvede- og Rajgræs-Sorter; men det stemmer dog ikke med min tidligere Erfaring, at Engsvingel af amerikansk Herkomst i Almindelighed skulde være mere modtagelig for Rust end den samme Plante fra europæiske Avlssteder. Jeg har seet europæisk Engsvingel angreben baade i højere og ringere Grad end amerikansk, hvor de have staaet Side om Side. Jeg skal endvidere i Forbindelse hermed bemærke, at jeg ikke har fundet, at Engsvingel hører til de Græsser, der i saa høj Grad ere udsatte for Rust hos os, at der skulde være Grund til særlig at befrygte den rustbefængte Engsvingels skadelige Virkning for Kreaturer. Det stemmer overhovedet ikke med min Erfaring, at de i nyere Tid i større Mængde dyrkede Græsarter ere i særlig Grad rustbefængte, og jeg har langt hyppigere fundet de gamle Kulturgræsser: Rajgræs, Timothé og Blød Hejre saa røde af Rust, at der i ovennævnte Henseende maatte være større Fare ved at anvende disse.

I Begyndelsen af Juni f. A. modtog jeg en Anmodning

om at undersøge en syg Bygmark paa en større Gaard ved Ballerup, for om muligt at opdage Aarsagen til Ondet. Sæden var kommen godt op, men mellem den 25. og 30. Maj var der foregaaet en mærkelig Forandring, idet store Strækninger af den 36 Tdr. Ld. store Bygmark fik et sygeligt Udseende; en stor Mængde, paa sine Steder Flertallet af Planterne, havde faaet rødgule, henvisnende Blade, og mange vare helt henraadnede. Paa andre Steder af Marken stod Bygget udmærket frodig, ofte med temmelig skarp Begrænsning mellem de syge og sunde Partier. Sygdommen viste sig især paa de højere beliggende Steder. Ved at undersøge et større Antal af de syge Planter paa forskellige Pletter af Marken, viste nogle sig at være gnavede paa den underjordiske Stængel af Larver; men Flertallet af de syge Planter viste ikke Spor af saadant Angreb. Sygdommen ytrede sig ved, at de nedre, i Jorden værende Stængelled vare meget tynde, med oppustet Skedelag og i den nærmest Kornet værende Stængeldel med et misfarvet, brunligt, sygt Parti, hvor Stængelen let knækkede over. De angrebne Planter havde en Bestræbelse efter at udsende en Krans af Birødder ovenfor det angrebne Stængelstykke, hvilke idetmindste paa den Tid endnu ikke havde begyndt at udvikle sig hos de friske Planter. Bladene paa de angrebne Planter bleve først rødlig, derefter gule og visne. Selve Bygkornene vare ofte bedækkede af store Puder af en blaagrøn Penselskimmel (*Penicillium*), der ogsaa strakte sig op ad de sygnende Straa og Blade. De sidste vare endvidere ofte bedækkede med et helt Lag Sortskimmel (*Cladosporium herbarum* og *Macrosporium Sarcinula*). Ingen af disse Svampe kunde dog ansees for at være Aarsagen til Sygdommen. Jeg hjembragte en Del af de syge Bygplanter og dyrkede dem en kort Tid dels i Jord og dels i Vand for nøjere at undersøge dem. I den nedre Stængeldel af alle de syge Planter, hos nogle gjennem hele Straaet, fandtes et klart, stærkt forgrenet Mycelium, uden Skillevægge, tildels saa mægtig udviklet, at det næsten havde opsuget alt Indholdet af Værtplantens Celler

og udfyldte Straaet, saa at det blev aldeles slapt og dødt. Hos nogle af de unge Bygplanter var Svampen naaet til Sporedannelse, idet der fandtes en Del kugleformede, med en glat, gul Hinde forsynede Sporer. Svampen hørte til Slægten *Pythium*, som staaer nærmest Bladskimmel og Kartoffelsvampen og synes at være *Pythium de Baryanum* eller dog nær beslægtet med denne Svamp, som efter de senere Aars Erfaringer angriber mange forskellige Kimplanter, især af Korsblomster, Kløver, Spergel og Bede. Af Græsarter er den kun funden paa Hirse og Majs, hvorimod Hesse, som først har beskrevet og særlig studeret denne Svamp, erklærer, at han ikke har kunnet faa Byg inficeret ved sine Kulturforsøg. Dette kan jo hidrøre fra en tilfældig Mangel ved hans Forsøg; men det er jo ogsaa muligt, at den af mig fundne Svamp, der viser sig for døvelig for Byg, maa ansees for en fra Hesses forskjellig, om end meget lignende Art.

En Del unge Ærteplanter af forskjellige Sorter, som paa Grund af deres sygelige Udseende vare mig tilsendte fra Vejle-Egnen, viste sig ogsaa angreben af *Pythium*. Desværre kjendes endnu ikke noget praktisk brugbart Middel mod denne Sygdom.

De franske Lucernemarker have længe været plagede af en Sygdom, der frembringer Pletter, som stadig udvide sig, og i hvilke de syge Lucerneplanters Rødder ere angrebne af Rodfiltsvampen (*Rhizoctonia violacea*). Den angriber ogsaa flere andre Planters Rødder og underjordiske Organer, og jeg har her i Landet allerede for flere Aar siden seet den paa Gulerødder (sendte mig af Konsulent P. Nielsen) og Løg. I Løbet af det sidste Aar har jeg iagttaget et stærkt Angreb af denne Svamp paa Kløver, baade paa Rød-, Hvid- og Alsikekløver, og sandsynligvis er en Del af den Kløverforraadelse, som man tidligere har tilskrevet andre Aarsager, at henhøre til denne Svamp. Angaaende dens Optræden paa Kløver har jeg kun kunnet finde en eneste ældre Angivelse, nemlig i Tulasnes Værk om underjordiske Svampe (1851), hvori det bemærkes, at

den en Gang er truffen paa Kløver i Poitou. Jeg opdagede den første Gang midt i April f. A. i Forsøgsmarken ved Øresundshøj, hvor en Del Exemplarer af alle tre nævnte Kløverarter begyndte at faa gule Blade, medens andre Planter, der vare i et mere fremrykket Stadium af Sygdommen, bleve bløde og slatne; nogle vare allerede henraadnede. Alle, baade syge, døende eller helt udgaaede Planter viste sig ved Opgravning at have Roden angreben af den nævnte Rhizoctonia, medens der ikke var Spor af Svampeangreb paa den overjordiske Del. Hyppigst var det den øverste Del af Hovedroden, fra Rodhalsen et kortere eller længere Stykke nedefter, der var angreben af Svampen; undertiden viste den sig blot paa et Parti af Pælerodens Midte, eller den begyndte i den nederste Ende af Roden; ofte bredte Svampen sig fra Hovedroden ud over flere eller færre af Rodgrenene. Svampen bestaaer af et brunviolet Filtlag, som beklæder Rodens Bark; de med violet Indhold fyldte Hyfer udsende finere farveløse Forgreninger ind i Rodens Indre og bevirke uundgaaelig dennes Dekomposition og paafølgende Forraadnelse. Kløverplanten søger at bjerge Livet saa længe som muligt ved ovenfor det angrebne Sted at udsende Birødder, som søge lodret nedefter for at erstatte den raadnede Hovedrod, men de synes kun en Tid lang at kunne forhale Sygdommen, idet Svampen fra den angrebne Pælerod snart breder sig over de nye Roddannelser. I den af de violette Traade dannede Hinde udenpaa Roden opdages let, allerede med blotte Øjne, talrige smaa mørkere Prikker, som udgjøre Begyndelsen til Sporehuse, der dog først synes at udvikles fuldstændig paa de helt henraadnede Rødder. Paa nogle af denne Svamp angrebne Kløverrødder har jeg fundet Sklerotiedannelser, som aabenbart hørte herhen, og som foruden ved deres meget forskellige mikroskopiske Bygning, idet de bestode af sammenslyngede og tæt sammenvoxede violette Hyfer, allerede for blotte Øjne viste sig forskellige fra de almindelige Kløversklerotier ved ogsaa at være sorte indvendig.

Meldug (*Erysiphe graminis*) optraadte i Foraaret 1884 mange Steder temmelig stærkt paa alle Kornsorter og mange Fodergræsser, især paa beskyttede og læstillede Steder. Jeg fik i den Anledning flere Forespørgsler angaaende Forbindelsen mellem Meldug paa forskellige Planter, saasom om den kunde overføres fra Markhegn af Hvidtjørn, der ofte ere helt hvidgraa af Meldug, eller gaa fra Korn til Kløver og omvendt. Dette giver mig Anledning til her at bemærke, at den Meldug, der optræder paa alle vore Kornsorter og Græsarter, er en og samme Art, der kan overføres fra den ene til den anden, medens det er en ganske forskellig Art, endog regnet til en anden Slægt, der optræder paa Hvidtjørn; fra begge disse afviger atter den paa Kløver og Ærter forekommende Meldug. Ogsaa Turnips og Rutabaga saa jeg i sidste Sommer flere Steder angrebne af Meldug; denne Art, *Oidium Balsamii*, kjender man endnu kun i sin Knopceltilstand, hvilket som bekjendt ogsaa er Tilfældet med den berygtede Meldug paa Vinstokken. Den omtalte *Oidium* har siden 1880 optraadt temmelig ødelæggende flere Steder i England for Turnips- og Rutabaga-Markerne, idet hele Toppen i den Grad har været bedækket med denne Svamp, »at Folks Klæder bleve hvidmelede ved at gaa igjennem en saadan Roemark«. Som bekjendt ere alle Meldug-Arter overfladiske Svampe, der især gjøre Skade ved at hæmme Aandedrætsvirksomheden, idet de dække Spaltaabningerne; men netop paa Grund af sin overfladiske Forekomst, er det ogsaa muligt at bekæmpe den ved ydre Midler, Svovlmel, Vejstøv, pulveriseret Jernahl osv.

Rugens Stængelbrand (*Urocystis occulta*) er trods sin hyppige Forekomst — jeg har sjældent søgt den forgjæves i nogen Rugmark — mærkværdig lidet kjendt blandt Landmændene. Den bliver overseet paa Grund af, at de angrebne Rugplanter i Almindelighed ikke naa at skride. At det ikke er nogen nylig indvandret Snyltesvamp, vidner en Bemærkning i Høeghs »Anvisning til et velindrettet Jordbrug«, Kbhvn. 1795, S. 118, hvor det hedder: »Rug kan

anstikkes af Brand, nemlig neden i Straaet,« forudsat at denne Bemærkning hidrører fra en hjemlig Iagttagelse. Naar denne Stængelbrand undtagelsesvis opdages af Landmanden, bliver den jævnlig anset som et nyt Onde, og jeg har nogle Gange faaet den tilsendt som en formentlig ny Form for Svampeangreb paa Rug. Undertiden bliver Skaden saa stor, at den slet ikke kan oversees; jeg fik saaledes fra en større Gaard i Himmerland Meddelelse om et stærkt Angreb paa Rug, ledsaget af syge Planter, der viste sig at være helt gjennemtrængte af denne Brandsvamp, der havde bragt Udbyttet ned til det Halve af, hvad der ellers kunde ventes; men i Aaret forud var der ogsaa allerede mærket en Del sort Støv i Rugen, da den tærskedes, og hvis den sidste Avl atter var bleven benyttet til Udsæd, vilde der i det følgende Aar næppe være bleven ret mange sunde Planter. Jeg har anbefalet at undgaa Saa-sæd fra Rugmarker, som ere stærkt angrebne af Stængelbrand eller at bejse Sædekornet paa lignende Maade som Hvede.

Bestyrer Møller-Holst ønskede gjerne at faa oplyst, om man vidste Noget om, hvor vidt Hvedesorter, som f. Ex. de polske Sorter: Sandomir Hvede og Gafker Hvede, i deres Hjemstavn lide af Rust eller ikke. Det var jo nemlig slet ikke saa urimeligt at tænke sig, at de i deres Hjemstavn lede deraf, men at man der ikke lagde videre Mærke dertil, medens man i England var mere opmærksom derpaa og derfor søgte kun at fremme Avlen af de Hvedesorter, som vare mere modstandsdygtige mod Rust. Ogsaa kunde det tænkes, at Rusten maaske kun kom tilfældig, f. Ex. fordi vedkommende Sædart ikke var akklimatiseret, medens den ellers var mindre udsat for Rust. I Østerrig havde Taleren seet Dyrkningsforsøg med Havre fra Sverig, og uagtet den ellers gav et godt Udbytte, led den dog stærkt af Rust i Sammenligning med, hvad der var Tilfældet i dens Hjemstavn. For adskillige Aar

siden udtalte Konsulent Nielsen, at der var den Forskjel mellem den amerikanske og den danske Engsvingel, at den første var stærkt udsat for Rustangreb, medens den sidste derimod ikke var det. Saavidt Taleren vidste, havde Hr. Nielsen i de senere Aar udtalt sig mere tvivlende i saa Henseende. Der, hvor Taleren havde haft Lejlighed til at se amerikansk og dansk Engsvingel, havde de viist sig at være lige udsatte for Rustangreb. Paa Øresundshøj havde Forholdet været omvendt af, hvad der ellers mentes at være Tilfældet, og det var jo forsaavidt beroligende, som man derved altsaa saa, at den amerikanske Engsvingel og Rust ikke altid følges ad. Taleren ønskede forøvrigt gjerne at vide, om den ærede Foredragsholder eller nogen anden Tilstedeværende skulde have nogen Erfaring om, hvorvidt at Rustsvampe skulde have hjemme paa de Steder, hvorfra vi fik Frøet til de Planter, der viste sig særlig modtagelige. — Med Hensyn til den ærede Foredragsholders Bemærkning om Schöler skulde Taleren bemærke, at Konsulent Nielsen havde herhjemme været den, der havde hævdet Schölers Adkomst til at have Æren for at have paavist Berberirustens Tilstedeværelse, uagtet Schöler ikke kjendte den; han vidste kun, at Berberirusten var et farligt Selskab for Kornmarkerne. Saavidt Taleren vidste det, var det J. L. Jensen, der havde gjort Plowright opmærksom paa Schölers Arbejde.

Docent Rostrup kunde ikke sige noget om, hvorvidt Sandomir-Hvede og Gafker-Hvede i deres Hjemstavn skulde være plagede af Rust; Taleren kjendte ikke engang disse Navne, før han paa Forsøgsmarken saa dem opførte som Benævnelse paa Hvedesorter. Meget mulig er det imidlertid, at disse to Sorter i deres Hjemstavn ikke ere saa særlig plagede med Rust, thi det er en Erfaring, man ofte har gjort, at Planter ved at overføres fra en Egn til en anden kunne blive stærkt plagede af Rust. Rustarterne ere saa at sige kosmopolitiske; de forekomme næsten overalt, hvor de vedkommende Planter dyrkes. Hvad Engsvingel angik, glædede det Taleren at høre, at de Erfaringer, der vare fremsatte med Hensyn til denne, i det væsentlige stemmede overens med hans egne.

Professor Jørgensen spurgte, om det ikke var almindelig antaget, at Rust ikke forplantede sig gennem Udsæd, hvortil

Docent Rostrup svarede, at det vistnok aldrig fandt Sted.

Laboratorieassistent Johannsen skulde, da Docent Rostrup havde meddelt, at der kunde være stor Forskjel paa forskellige Varieteters Forhold til Rust, ikke undlade at bemærke, at en lignende Forskjel havde han iagttaget med Hensyn til Meldug. Af omtrent et halvt Hundrede Bygplanter, som Taleren havde dyrket i Vandkultur, havde nogle faaet tilført en rigelig Kvælstofmængde, andre en mindre Mængde og atter andre slet intet Kvælstof, og det havde da viist sig, at de Planter, der ikke erholdt nogen kvælstofholdig Næring, bleve ikke angrebne, skjøndt de stode midt imellem de andre Planter, der bleve angrebne. Om Planterne fik Kiselsyre eller ikke, gjorde ikke nogen Forskjel.

Professor Jørgensen spurgte, om man overhoved havde seet nogen som helst Virkning af Kiselsyre paa nogen som helst Plante. Herpaa svarede

Laboratorieassistent Johannsen, at han vel ikke i Øjeblikket kunde sige, hvorvidt der i den allernyeste Tid var bragt virkelige Beviser i saa Henseende, men der havde jo især tidligere været opstillet mange Theorier om den Nytt, Kiselsyren skulde gjøre, og det forekom Taleren, at det ogsaa for nylig var blevet hævdet, at Tilstedeværelsen af Kiselsyre navnlig skulde vise sig virksom ligeoverfor Angreb af Svampe.

Docent Rostrup kunde ogsaa udtale, at der havde været fremsat en saadan Formodning med Hensyn til Kiselsyrens Virkning, men hvorvidt den støttede sig til grundige Forsøg, skulde han ikke kunne sige noget bestemt om, men han troede det ikke. Det var imidlertid flere Gange udtalt, at stærk Kiselsyreafsætning hos Græssene tjente til at beskytte dem mod Indtrængen af Snyltesvampe, og Plowright mente, at man her havde at søge Grunden til, at Kornsorterne paa et tidligt Stadium kunne angribes af de spirende Hvilesporer af Græsrust, medens de, naar de ere fuldvoxne, kun kunne angribes af Berberissens Rust. Taleren vilde ikke undlade at takke Hr. Johannsen for hans Meddelelse angaaende Melduggens

Forhold, men han maatte dog tillige bemærke, at han havde forstaaet Forholdet bedre, hvis der havde været Tale om en anden Svampeart end Meldug, thi da Meldug er en Epiphyt, er det mindre forstaaeligt, at Kvælstofmængden kan have nogen Indflydelse.

Assistent Johannsen skulde gjøre opmærksom paa, at Svampen viste sig først som fine Traade, der fandtes enkelte Steder paa Bladene; derefter udvikledes de lange, ejendommelige, leddede Traade eller Rækker af Sporer, som ere karakteristiske for denne Svampeform, medens Taleren dog ikke fik Lejlighed til at se Sporehuse. I Begyndelsen penslede Taleren de som enkelte Pletter optrædende Svampedannelser med Karbolsyre i Spiritus, hvorved baade Svampen og det underliggende Bladparti døde, og det lykkedes ogsaa derved i længere Tid at hindre Svampens Udbredelse, men da Planterne derefter formedelst Talerens Bortrejse bleve overladte til sig selv i nogle faa Dage, var det Taleren umuligt derefter at gjennemgaa alle de opstaaede Pletter paa den Maade, og da han derpaa forsøgte Benyttelsen af Svovl, viste dette sig ikke at have nogen Virkning.

Præsidenten takkede Docent Rostrup for hans Meddelelser. Det havde været Selskabets Ønske, at Resultaterne af Hr. Rostrups Forskninger og store Erfaring kunde komme offentlig frem, for at Landbruget kunde faa Lejlighed til at gjøre nærmere Bekjendtskab dermed, ligesom man ogsaa havde tænkt sig, at det ikke vilde være Docent Rostrup ukjært at faa Lejlighed til at komme frem med sine Undersøgelser og hvad han ellers kunde have at meddele angaaende den Sag, hvormed han beskæftiger sig, i Selskabets Møder, idet hans Meddelelser da ville finde Udbredelse dels gennem »Tidsskrift for Landøkonomi« og dels gennem Landbrugsbladene og Dagspressen, der jo ved Referater søge at udbrede, hvad der kommer frem i Selskabets Møder. Selskabets Bestyrelse haabede, at den Tanke, den havde næret, vilde findes rigtig, og at det nu holdte Foredrag maatte blive efterfulgt af flere lignende af samme Natur.