

Kløverens Bægersvamp i Vinteren 1889—90.

Foredrag i det kgl. Landhusholdningsselskab den 21. Maj 1880
af Docent E. Rostrup.

Jeg skal til en Begyndelse i ganske korte Træk give en Skildring af den Svamp, som her kommer paa Omtale, nemlig Kløverens Bægersvamp (forhen kaldt *Peziza ciborioides* Fr. nu *Sclerotinia Trifoliorum* Erikss). Denne Svamp blev første Gang omtalt som skadelig for Kløveren af Jul. Kühn i 1869. I 1870 iagttog jeg den i større Mængde paa Kløvermarker i Sydfyn, i hvilken Anledning den blev optaget i mit Arbejde »Om Sygdomme hos de i Marken dyrkede Planter« i 1871. I 1872 udgav Dr. Rehm et Arbejde om denne Svamp, med en Del nye Iagttagelser, og i 1880 udgav Dr. Jak. Eriksson et lille Skrift »Om Klöfverrötan«, hvoraf fremgaar, at den først bemærkedes paa Kløvermarker i Sverige i 1878, i hvilket Foraar den anrettede stor Skade dèr, hvad der samme Aar ogsaa var Tilfældet her i Landet, ligesom senere i 1884. Jeg har i mine aarlige Beretninger oftere havt Anledning til at meddele Erfaringer om dens Optræden her i Landet, og det har stedse vist sig, at den har havt størst Udbredelse og været farligst i milde Vintre.

Svampens Sporer — hvorfra disse stamme, kommer jeg senere til — spire om Efteraaret, og de ved Springen

fremkomne yderst fine Traade (Mycel) leve i Begyndelsen som Raadsvampe af Næringsstoffer, som hidrøre fra døde Plantelevninger, Gødning osv. Disse fine Spiretraade kunne i Almindelighed ikke umiddelbart trænge ind i den friske Kløverplante, men først naar Myceliet har opnaaet en vis Kraft ved den ovennævnte Næring, kan dets Forgreninger (Hyfer), naar de træffe et Kløverblad, paavirke dette paa følgende ejendommelige Maade. Ved at hæfte sig til den friske Plantens Overhud, overføres gjennem dennes Vægge en Vædske, der udsondres af Svampen og virker som en Gift paa Kløverplantens Celler; de dræbes, farves brune og afgiver Næring til Svampen, som derefter hurtig udsender nye Forgreninger, der brede sig over Bladet. Først naar Cellevævet er dræbt, kan Myceliet trænge ind i Plantens Indre, vandrende fra Bladet gjennem Bladstilken ind i Stænglen og ned til Roden, stadig dræbende Cellerne et Stykke foran sig under hele Vandringen. Naar Vejrliget er meget fugtigt og hvor Kløveren staar tæt, saa at den nedre Del af denne beskyttes mod Udtørring, breder Myceliet sig hurtig fra en enkelt Plante over til Naboplanter, som den, om end blot paa et enkelt Sted, er i Berøring med, idet der dannes et for blotte Øje synligt, spindelvævsagtigt, hvidt Net, som overalt, hvor det naar hen, foraarsager en Affarvning af Kløverplanterne, saa at de enkelte forgiftede Dele blive brune eller sortagtige og se ud som de vare kogte. Giftstoffet kan presses ud af Sklerotierne — om hvilke mere nedenfor — thi naar disses Saft dryppes paa et Kløverblad, faar dette hurtig den samme Farve og det kogte Udseende, som naar Svampetraadene ere trængte ind i samme.

Naar Myceliet paa sin Vandring er naaet ned til Grunden af Stænglen, til Rodstokken og Roden, danner det smaa, hvide Knuder, der sædvanlig opstaa under Barken, sprænge denne og træde mer eller mindre stærkt frem. Disse hvide Knolde ere i Begyndelsen bløde, blive efterhaanden stivere, faa en graa, tilsidst sort Overflade og

blive i tørt Vejr meget faste og haarde; det er de saakaldte Sklerotier. Deres Form er højst forskjellig, rundagtig, aflang eller fladtrykt, som oftest uregelmæssig knudret, af Størrelse som en Vikke, Ært eller endnu større, undertiden $\frac{1}{2}$ Tomme lang, men da i Regelen opstaaet ved fleres Sammenvoxning. De dannes dels om Efteraaret, dels hele Vinteren igjennem, naar det er mildt Vejr; de standses midlertidig af Frosten, men Udviklingen fortsættes atter nogen Tid efter Tøbruddet om Foraaret. I April Maaned ophører i Regelen Dannelsen af disse Sklerotier. Naar Svampens Udvikling paa Kløveren først er naaet saa vidt, at disse Sklerotier begynde at vise sig, er Planten at betragte som dødsdømt; Roden raadner, de overjordiske Dele visne hurtig hen, og Sklerotierne nære sig af de henraadnende Dele.

Ved denne Skildring har jeg særlig havt Forholdet hos Rødkløver for Øje. Hos Alsike, Hvidkløver og Humle-Sneglebælg er Forholdet for saa vidt forskjelligt, at Sklerotierne ikke alene eller endog kun i ringe Grad udvikle sig paa Rod og Rodstok, men derimod i Regelen i selve Stænglerne, ofte endog helt ind i Spidsen af samme, længe skjulte indeni Stænglen, saa at de først træde frem, naar de under deres Væxt sprænge denne. Endvidere ere de Sklerotier, der udvikles i Stænglen, i Regelen mindre end dem, der optræde paa Roden.

De i Løbet af Vinteren dannede Sklerotier forblive derefter, hvadenten de ere løsrevne eller blive siddende i eller paa de henraadnende Dele af Kløverplanterne, uforandrede gjennem Foraaret og den største Del af Sommeren; i August eller September, rettende sig efter Fugtighedsforholdene, begynder der at komme nyt Liv i disse Knolde. Af hver Sklerotie skyder 1—4 stilkede, bægerformede, gulbrune Frugtlegerer frem; Stilkens Længde er meget variabel, rettende sig efter den Dybde, hvori Sklerotien ligger; sjældn er den over en Tomme lang, Skiven omtrent $\frac{1}{4}$ Tomme bred. Fra Bægerets Inderside udvikles

mange Tusinder af Sporer, som ved Modenheden slynges ivejret med mekanisk Kraft.

Denne Svamp har i forløbne Vinter anrettet betydelig Skade paa Kløvermarker i mange Egne. Allerede i September 1889 blev jeg i en Forsøgsmark ved København opmærksom paa, at alle Rødkløverbedene af meget forskjellig Herkomst, men dog fortrinsvis de sildige Sorter, havde under det vedvarende vaade Vejrlig faaet et misligt Udseende, tildels med affarvede, henvisnede eller henraadnende Blade, og hele den nedre Del af Planterne, som laa mest i Skygge i de frodige Kløverbede, var bedækket med et hvidt, spindelvævsagtigt Laad, mellem hvilket der hist og her havde udviklet sig bløde, hvide Sklerotier, hvoraf enkelte allerede havde faaet sort Barklag. Hele Forsøgsstykket med Rødkløver, der var udsaaet sidste Foraar, blev kasseret som ubrugeligt og omgravet. — Da jeg havde bragt i Erfaring, at der paa et Par Gaarde i Lyngbyegnen fandtes en stor Ødelæggelse i Kløvermarkerne, besøgte jeg disse Marker den 12. Februar, i Selskab med d'Hrr. Grosserer Chr. P. Jacobsen og Assistent Deichmann, fra hvem jeg havde faaet den første Meddelelse desangaaende. Talrige store Pletter fandtes i Kløvermarkerne, hvor der kun saas døde Kløverplanter (Rødkløver) og henvisnende Sneglebælg (*Medicago lupulina*). Paa Roden af Stænglerne fandtes overalt de karakteristiske dels hvide, dels sorte Sklerotier, der tydelig viste, at Aarsagen var en Svamp. Enkelte Steder paa samme Marker fandtes ogsaa paa Rødkløveren *Rhizoctonia* og nogle smaa, kugleformede Sklerotier, der høre til *Typhula Trifolii*; men den Skade, disse havde gjort, var forsvindende i Sammenligning med den, der var anrettet af Kløverens Bægersvamp. Paa den ene af Markerne var efter et Skjøn $\frac{9}{10}$ af Kløverplanterne døde, og Skaden anslaaes af Ejeren af de to Gaarde til ca. 2000 Kr. Sygdommen var først begyndt at vise sig i den første Halvdel af Januar paa disse om Efteraaret fortrinlige og lovende Kløvermarker (med Indblanding af Timothé).

I Anledning af denne radikale Ødelæggelse af de nævnte Kløvermarker, i Forbindelse med Meddelelser, jeg havde faaet fra andre Steder om lignende Beskadigelser, henvendte jeg mig den 14. Februar til Landhusholdningsselskabet med Opfordring om det vilde tage sig af Sagen. Særlig foreslog jeg at faa anstillet Undersøgelser saa mange Steder som muligt, for at faa at vide hvilke Forhold der betinge Svampens voldsomme Optræden, saaledes Kløvermarkens Tilstand i Efteraaret, Indflydelsen af Sædskiftet, af Jordbundens Beskaffenhed, af Kløverfrøets Herkomst, eller mulig andre Aarsager, til hvilke Undersøgelser, jeg tilbød min Assistance. Jeg modtog derefter fra Præsidiets det velvillige Svar, at der stilledes 200 Kr. til Raadighed for at faa foretaget de fornødne Undersøgelser. Paa min Anmodning foretog derefter Hr. Deichmann, der havde været mig behjælpelig ved de foreløbige Undersøgelser, Rejser i forskjellige Egne af Nord- og Midt-Sjælland samt i det østlige Fyn, for at indhente Oplysninger og samle Materiale. Der blev endvidere i Landbrugspressen medio Marts indrykket et Opraab til Landmænd om til mig at indsende Meddelelser om den paa deres Marker muligvis optrædende Kløverskade, tilligemed alle saadanne Oplysninger, der kunde bidrage til Forstaaelsen af Sygdommens voldsomme Optræden, samt Indsendelse af Exemplarer af de døde eller syge Kløverplanter.

Som Følge af denne Opfordring modtog jeg en Del Meddelelser og Materiale af syge Kløverplanter, alle hidrørende fra den østlige Del af Sjælland (Birkerød, Jonstrup, Maaløv, Glostrup, Ordrup, Lejre, Borup, Præstø) samt fra Lolland (flere Steder i Nakskovegnen). Større Udbytte fik jeg ved de dels af Hr. Deichmann, dels af mig, dels af os begge i Fællesskab foretagne Rejser. Hr. Deichmann har givet mig udførlige Beretninger om Kløverskade foraarsaget af Bægersvampen paa en Række Ejendomme mellem København og Hillerød, endvidere i Hornsherred, Roskilde-Eggen, Bregentved og Nysø samt i Omegnen af Nyborg. Selv har jeg ligeledes undersøgt

Forholdene paa en Del Kløvermarker i Nordsjælland, endvidere mellem Kjøbenhavn og Roskilde samt paa Lolland. Derimod har jeg hidtil kun modtaget negative Meddelelser angaaende Kløversygdom i Jylland. Svampen fattes vistnok heller ikke dør; men den maa ventelig være optraadt saa sparsomt, at den ikke har vakt Opmærksomhed hos Landmændene.

Førend jeg gaar over til de almindelige Resultater, som hidtil ere indvundne, skal jeg meddele nogle Enkeltheder af de efterhaanden indvundne Erfaringer. Hvad de fra Landbrugerne i Anledning af Opfordringerne indsendte Meddelelser angaar, maa jeg tilstaa, at de hverken ere talrige eller meget indholdsrige. Dog maa jeg strax tilføje, at jeg fra et Par Steder har faaet meget udførlige og vigtige Oplysninger, der stemmede med og støttede mine egne Iagttagelser, særlig den Erfaring at Sygdommen, alt andet lige, optraadte stærkere jo mere gødningskraftig Jorden var eller jo tættere og fyldigere Kløveren stod i Efteraaret, samt at det udelukkende var i første Aars Kløvermark at Skaden viste sig.

Den ene af de før omtalte Gaarde i Lyngbyegnen (Holmegaard), som jeg allerede havde besøgt i Februar, undersøgte jeg atter i Begyndelsen af April. Gaardens første Aars Kløvermark var den af Svampen mest medtagne jeg har set; jeg maatte søge længe, før jeg fandt en eneste frisk Kløverplante; der var næppe 1 pCt. tilbage og de fleste af de levende Planter var Aliske-Kløver, hvoraf der iøvrigt kun var saaet en ringe Mængde. Af *Medicago lupulina* var der ikke en eneste levende Plante at finde, medens de døde Planter laa spredte overalt, med til Jorden trykte, visne, men ikke forraadnede Stængler, i hvilke der fandtes smaa Sklerotier lige til Spidsen. At der i Begyndelsen af Vinteren havde været en frodig Væxt af Rødkløver, derom vidnede den Omstændighed, at Jorden overalt var dækket af de brune, forraadnende Levninger af Rødkløverplanter; hver eneste af disse, som jeg nærmere undersøgte, bar store Sklerotier paa den henraadnende

Rod, ofte bredende sig som en Kage over den afbrudte Rodende.

Allevegne hvor der i Kløvermarker var saæet Sneglebælg blev Sygdommen mest iøjnefaldende, dels fordi denne Plante særlig synes at være udsat for Svampens Angreb, dels fordi de dræbte Planter blive saa afstikkende. Dette var saaledes meget paafaldende ved et Besøg i Slutningen af Marts paa Søllerødgaards og i endnu højere Grad paa Holtegaards Kløvermarker. I den ene Halvdel af første Aars Kløver var paa sidst nævnte Sted Sneglebælg i særlig Overvægt, og her fandtes overalt tallerkenstore, skinnende hvide Pletter, dannede af de til alle Sider spredte, nedliggende, afblegede Stængler med visne sølvhvide Blade, der gav Marken et ejendommeligt, broget Udseende. Mellem disse fandtes ogsaa en Del døde Rødkløverplanter, men de vare vanskeligere at opdage, da de for største Delen vare henraadnede og Levningerne smudsig brune. I den anden Halvdel af Marken, hvor der ingen eller ganske faa Sneglebælgplanter fandtes, havde Marken ved en flygtig Betragtning et meget bedre Udseende; men ved nøjere Undersøgelse fandtes dog her en stor Ødelæggelse i Rødkløveren, saa at de visne brune Levninger stode Side om Side i store Pletter, kun bestaaende af et kort, næppe tomme-langt Skud af brun Farve, med en kort, raadden Rodstump, besat med store, sorte Sklerotier. De Levninger, som fandtes, viste at Udsæden her væsentlig har bestaaet af Amerikansk Rødkløver. De Steder, hvor Sygdommen havde huseret stærkest i Rødkløveren var af stærkt leret Beskaffenhed. Det gode Udseende, som en Del af Marken havde, skyldtes dels Græs, dels Alsike- og Hvidkløver, der havde staaet sig godt mod Svampen, og navnlig den sidste dannede mange Steder et godt Bundtæppe paa Steder, hvor de andre Kløver- og Sneglebælgplanter vare forsvundne. Væsentlig de samme Forhold viste sig paa Søllerødgaards Kløvermarker. Paa ingen af Gaardene var der iaar nogen Sygdom at opdage paa andet Aars Kløvermark, der imidlertid som sædvanlig var betydelig udtyndet, hvad Kløver-

planter angaar; kun hist og her fandtes en med Sklerotier besat død Kløverplante.

Paa Ragnesminde ved Glostrup var der i første Aars Græsmark kun saaet Timothé og Rødkløver med ubetydelig Hvid- og Alsikekløver, men slet ikke Sneglebælg. Desuagtet fandtes hist og her i Marken Planter af sidstnævnte Art, hvis Frø tilfældig har været i Kløverfrøet eller har ligget i Jorden fra et tidligere Aar; disse faa spredte Sneglebælgplanter vare døde og rigelig besatte ud ad Stænglerne med Sklerotier. Iøvrigt var Marken ikke i nogen høj Grad medtaget af Sygdommen, men der fandtes dog pletvis en Del døde Rødkløverplanter med Sklerotier og en Del Huller i Bevoxningen, hvor Rødkløveren var fuldstændig forsvunden eller hvor der kun fandtes svage Spor af visne Planter liggende ovenpaa Jorden, medens Rødderne vare fuldstændig borttraadnede, hvilket vidner om at Ødelæggelsen har fundet Sted paa et tidligt Tidspunkt.

Under et Besøg paa Lolland, særlig i Nakskov-Eggen, fik jeg Bekræftelse paa flere af de ovennævnte Erfaringer, der gjordes nogle nye Iagttagelser, og jeg modtog adskillige værdifulde Oplysninger af Red. Erh. Frederiksen. En Kløvermark, som nøjere blev gennemgaaet, var besaaet med schlesisk og hollandsk Rødkløver (14 Pd. pr. Td. Ld.) uden Indblanding af andre Kløversorter, men derimod med Italiensk Rajgræs (4 Pd.) og lidt Draphavre, radsaaet med $\frac{1}{2}$ Fods Afstand mellem Rækkerne og $\frac{1}{2}$ Tommes Dybde — hvad der i en Række Aar har givet udmærket Kløverhøst. Der fandtes nu over hele Marken store Pletter i Kløverbstanden, uden Forskjel i de Dele af Marken, der var tilsaaet med schlesisk og de med hollandsk Frø. De store og kraftige Rødkløverplanter vare ogsaa i Overensstemmelse med Røddernes Tykkelse besatte med usædvanlig store Sklerotier. Ved Undersøgelsen af Antallet af Rødkløverplanter pr. Kvadratalen viste det sig, at der paa de bedste Steder fandtes 40—50 Planter, paa store Dele af Marken kun 10—20 Planter, og mange Steder fandtes

Pletter paa flere Kvadratalens Størrelse uden en eneste levende Rødkløverplante. I Efteraaret og den største Del af Vinteren stod Kløveren udmærket regelmæssig og meget kraftig; Jorden er en muldrig, gødningskraftig Hvede- og Bygjord, med Taxt 22—24. Den har paa forskellige Trin under Rotationen faaet stærk Staldgødning, Kompost, Latringødning osv. — ganske ligesom flere af de stærkest angrebne Kløvermarker i Kjøbenhavns Omegn — og det viste sig, at Kløveren var stærkere angreben af Svampen i samme Grad som Jorden var mere gødningskraftig: Agre, lagt ind fra en anden, mindre gødningsrig Mark i det forudgaaende Aar, samt Agre langs et Poppelhegn havde øjensynlig staaet sig bedst. Der var paa omtalte Gaard ikke bemærket noget saadant Angreb tidligere, idetmindste ikke efter 1882. Paa samme Mark fandtes i sidste Efteraar et ejendommeligt Angreb af *Typhula Trifolii* paa Rødkløver, hvilket jeg har beskrevet i Ugeskrift f. Lmd. for 7 Febr. d. A.; dette Angreb var imidlertid overstaaet, og mærkelig nok hørte de Dele af Marken, hvor den nævnte Svamp optraadte i Efteraaret, nu til de bedste, det vil sige de vare mindre angrebne af Bægersvampen.

Paa Hestkjøbgaard ved Birkerød, som jeg besøgte i Begyndelsen af Maj, var der, foruden Græs, som stod godt og gav hele Marken et ret fyldigt Udseende, saaet 8 Pd. Rødkløver og 4 Pd. Sneglebælg. Den sidste var næsten allevegne gaaet bort, de hvidlige Plantelig fandtes i Mængde, befængte med talrige Sklerotier, og Sygdommen var endnu ikke ganske standset, idet der fandtes adskillige halvt grønne, nylig angrebne Sneglebælgplanter. Derimod søgte jeg forgjæves efter Rødkløverplanter med Sklerotier, hvortil dog maa bemærkes, at der var meget lidt Rødkløver i Forhold til Udsæden, idet en stor Del var gaaet ud i forrige Aars tørre Forsommer, ligesom paa saa mange andre Steder her i Landet.

Særlig lærerige vare Iagttagelserne i Foraaret paa den Forsøgsmark ved Kjøbenhavn, som jeg før omtalte i Anledning af den totale Ødelæggelse af en Række Rødkløver-

bede tidlig paa Efteraaret. I en anden Del af Marken fandtes ligeledes et Parti med Rødkløver fra 1889, som i Efteraaret intet fejlede, men hvori der om Vinteren indfandt sig Sklerotier, der nu, i Foraaret, har frembragt store Huller med døde, brune Kløverplanter, rigelig besatte med store Sklerotier; over 50 pCt. er nu gaaet ud. Der var ikke Spor af Forskjel at bemærke, hvad angaar den Ødelæggelse Svampen havde anrettet, hos de mange forskellige Sorter og Stammer; tidlige og sildige vare omtrent lige stærkt medtagne. — De øvrige Kløversorter fandtes i en Række Bede Side om Side. Sneglebælgbedene vare næsten totalt ødelagte af Sklerotier; der fandtes næppe 1 pCt. levende Planter tilbage. En Række Bede med Alsikekløver var næsten lige saa medtagen, saa at over 90 pCt. af Planterne var gaaet til Grunde; men her havde foruden Sklerotier ogsaa Rhizoctonier hjulpen trolig til Ødelæggelsen. Særlig interessant var her Forholdet hos Hvidkløver. Der fandtes en Mængde Bede med Hvidkløver af forskjellig Herkomst, og alle Forsøg vare gjentagne paa to Steder. Der viste sig en paafaldende Forskjel mellem Sorterne i Henseende til deres Modstandsevne ligeoverfor Sklerotiesygen. Samtlige Bede med Hvidkløver af dansk og pommersk Oprindelse vare ganske eller næsten ganske uskadede. Bedene med schlesisk Hvidkløver vare af Middel-Beskaffenhed; en bøhmisk Prøve var meget ringe, men mest ødelagt af Sklerotier var dog alle de franske og engelske Hvidkløversorter. Allevegne i Hvidkløverstykket viste Gjentagelsen af de samme Sorter sig fuldkommen ens lige overfor Angrebet, hvilket i høj Grad bekræfter, at det ikke var nogen Tilfældighed, men virkelig en ulige Modstandsevne hos vedkommende Hvidkløverstamme fra forskellige Avlssteder, der var Aarsag i den store Forskjel. Den store og smukke italienske Lodi-Kløver (en Hvidkløvervarietet),*), som om Efteraaret var

*) Se »Om Landbrugets Kulturplanter« Nr. 8, Side 145.

saa overordentlig kraftig, og som habituelt mere lignede Rødkløver end Hvidkløver, var nu i Foraarstiden en Del angreben baade af Sklerotier og Rhizoctonier; men selv om Hovedroden var død og besat med disse Svampe, viste det sig dog at flere af de kraftige, rodslaaende Skud holdt sig friske, og de ville rimeligvis være i Stand til at bevare sig og udvikle sig videre. — Ogsaa Esparsette og Lucerne fandtes noget angrebne af Sklerotier.

De nu gennemgaaede Exempler paa undersøgte Kløvermarker maa være nok. Det vil føre for vidt, at gennemgaa Resultaterne for hver enkelt af de 40 Landbrug, hvis Kløvermarker ere blevne undersøgte, eller om hvis Beskaffenhed jeg har faaet Meddelelse fra Besidderne, og som alle i større eller mindre Grad have lidt af denne Sygdom. Foruden disse ere en Del andre første Aars Kløvermarker undersøgte, uden at finde Sygdom i samme.

Jeg skal tilsidst samle nogle **almindelige Resultater** af de hidtil foretagne Undersøgelser og Iagttagelser.

1. Betydningen af Frøets Herkomst. Kun hvad Hvidkløver angaar, har der vist sig en paafaldende Forskjel efter Avlsstedet m. H. t. dens Modtagelighed for Svampeangrebet. Derimod har det ikke været muligt at opdage nogen saadan Forskjel for de øvrige Kløversorters eller for Sneglebælgens Vedkommende. Rødkløver fra de mest forskellige Avlssteder bleve i samme Grad angrebne af Svampen i sidste Vinter. Frøet, der har været udsaaet i de omtalte mange Landbrug, hvor Sygdommen er konstateret, har været kjøbt paa de mest forskellige Steder, dels i Hovedstaden, dels i Provinserne, og Frø af samme Parti har et Sted frembragt Kløver med stærkt Svampeangreb, et andet Sted uden Spor af saadant. Der foreligger for Tiden ingen Erfaring eller Iagttagelse, som kan tjene til at bestyrke den Antagelse, at Kløverens Bægersvamp eller Sklerotiesygdommen skulde udbredes med Frøet. — Jeg skal her lejlighedsvis anføre, at jeg paa det ovenomtalte Besøg paa Lolland fandt vildtvoxende Sneglebælg (*Medicago lupulina*) angreben og dræbt af Sklero-

tier flere Steder langs Landevejsranden i Egnen omkring Nakskov.

2. Sædskiftet har heller ikke frembudt noget Holdepunkt til Forstaaelsen af Fænomenet. De fleste Steder har Driften været den sædvanlige 7 Marks, med to Brugsaar af Græsmarken. Dog maa det bemærkes, at alle de Steder, hvor der har været anvendt en Indskuds-Kløvermark, saa at der hvert fjerde Aar har været saaet Kløver, har Sklerotiesygdommen altid været meget fremtrædende.

3. Jordbundens Beskaffenhed — bortset fra Gødningskraften — har heller ikke haft saa stor Indflydelse, som man kunde have ventet. Man kan dog sige, at paa stærkt bindende, leret Jord er Sygdommen optraadt med størst Intensitet, medens Angrebet er ringere og indfinder sig senere paa lettere Jorder med godt Aftræk for Vandet — og jo senere Sygdommen indfinder sig, des mindre bliver i Regelen Skaden.

4. Gødningens Indflydelse er derimod meget kjendelig. Alle Iagttagelser stemme med den Udtalelse, jeg allerede lejlighedsvis har fremført »at Kløveren angribes i højere Grad jo mere gødningskraftig Jorden er.« De med Latringødning forsynede Marker omkring Hovedstaden og Byerne synes særlig at være befængt med Svampen; dog foreligger herom endnu ikke tilstrækkelige Data. Gødningens Betydning for Svampens Trivsel forstaas jo ved Hjælp af den før givne Skildring af Kløversvampens Udvikling og navnlig af den nu godtgjorte Omstændighed, at Væxten i Førstningen en Tidlang foregaar i den gødningsrige Jordbund.

5. Hvad angaar Kløvermarkens Tilstand om Efteraaret, da gjælder den Regel, at hvor overhovedet Svampen er til Stede, vil denne gjøre større Skade jo tættere og fyldigere Kløveren er bleven udviklet paa dette Tidspunkt, hvad enten den kraftige Væxt hidrører fra Jordbundens naturlige Egenskaber, fra Gødning eller fra at Kløveren dyrkes uden Dækfrugt eller hvor Dækfrugten kun har været tynd. Den tætte Væxt holder paa Fugtig-

heden, saa at Svampen faar Lejlighed til at udvikle sig i Bunden af Kløvertæppet, og navnlig bevirker den tættere Bestand, at Svampevævet har saa let ved at brede sig fra Plante til Plante, over hele Agre.

6. Det er alene i første Aars Kløvermark at Sklerotiesygen optræder paa iøjnefaldende Maade. I andet Aars Kløver, d. v. s. andet Brugsaar, findes kun enkelte angrebne Planter, der tilmed synes at hidrøre fra »haarde Korn«, som først ere spirede i andet Aar. Aarsagen ligger naturligvis deri, at de toaarige Planter ere for haardføre eller uimodtagelige for Svampens Angreb, men en i alt Fald medvirkende Grund er den, at i andet Brugsaar er Kløveren altid stærkt udtyndet, hvorved Svampevævet har Vanskelighed ved at brede sig fra Plante til Plante.

7. Hvad angaar de forskellige »Kløverarters« Modtagelighed kan man sige, at Humle-Sneglebælg (*Medicago lupulina*), som sædvanlig gaar under det falske Navn »Gulkløver«, ubetinget er mest modtagelig for Sklerotiesygen, saa at den næsten allevegne gaar totalt til Grunde paa Marker, hvor Svampen overhovedet har faaet Indpas. Derefter gaar det mest ud over Rødkløver, lidt mindre over Alsikekløver. Hvidkløver staar sig bedst, og at den endog meget sjælden fandtes angreben paa de undersøgte Kløvermarker hidrører rimeligvis fra, at det fortrinsvis har været Frø af dansk Avl, der har været brugt. — Det skal dog bemærkes, at der ikke er Grund til at tro, at Sygdommen tager sin Begyndelse hos Sneglebælg; det synes snarere at være Rødkløver, der er Udgangspunktet, og at Angrebet paa Sneglebælg er af yngre Dato, at dømme efter det Sygdomsstadium, hvori disse to Planter fandtes paa samme Tid og Sted.

Jeg skal endelig bemærke, at mine Undersøgelser af Kløversygdommen endnu ikke ere afsluttede. Der er flere Egne, som jeg haaber i den nærmeste Fremtid at kunne besøge, der er adskillige Forhold tilbage at iagttage, og endelig haaber jeg i Efteraaret at kunne foretage nogle

Afsvampningsforsøg med de i forrige Afhandling omtalte i Frankrig i stor Maalestok anvendte Kobberopløsninger.

Et Forhold, som jeg først om nogen Tid vil kunne faa løst ved Hjælp af en Række Udsædsforsøg med Sklerotier, er, hvorvidt alle de paa forskjellige Kløverarter optrædende Sklerotier tilhøre den samme Art: Kløverens Bægersvamp. I Beretningerne fra Udlandet hedder det nemlig, at Sklerotier stedse kun optræde paa *Trifolium* og ikke paa *Medicago*, til hvilken Slægt Humle-Sneglebælg eller Landmandens Gulkløver hører. Denne Paa-stand er imidlertid, som vi nylig have hørt, ingenlunde rigtig; Sklerotier optræde netop i Mængde paa denne Plante. Derimod har jeg ved mine tidligere Kulturer med Sklerotier paavist, at der ialtfald hos Humle-Sneglebælg findes to hinanden saare lignende Sklerotier, hvoraf den ene hører til Kløverens Bægersvamp, den anden til en herfra meget forskjellig Svamp, som jeg har kaldt *Mitruia sclerotiorum*. De paabegyndte Kulturer ville forhaabentlig bringe Klarhed over denne Sag.

De Midler, der hidtil ere foreslaaede mod Sklerotie-sygen, saasom tæt Afgræsning paa den Tid de gule Bægersvampe bryde frem af Jorden, navnlig September, eller Tromling af Jorden paa samme Tid, i det Øjemed herved at tilintetgjøre en større Mængde af Frugtlegemerne, før de faa Tid til at sprede Sporerne, ere vistnok temmelig utilstrækkelige. Indtil egentlige praktiske Forebyggelsesmidler ved Overbrusning paa en overkommelig Maade med de i det foregaaende Foredrag omhandlede Vædsker ere konstaterede, vil det være tilraadeligt, i de Egne af Landet, hvor denne Kløversygdom plejer at husere, og særlig paa fed og gødningskraftig Jord, ikke at bygge altfor meget paa Kløveren som Fodermiddel, men at saa en større Procentmængde Græs end ellers er Skik, undlade at komme for hurtig med ny Kløverudsæd, navnlig ved at opgive en Indskudsmark med overvejende Kløver, samt at undgaa Indblanding af Sneglebælg paa saadanne Steder.

Der er ikke særlig Grund til at antage, at denne

Sygdom hos Kløveren, fordi den i Vinter er optraadt i saa stor Maalestok, atter skulde vise sig lige saa ondartet næste Efteraar og Vinter. Dens Optræden er i det væsentlige afhængig af Fugtigheds- og Temperaturforholdene, og det er en Erfaring baade fra Indland og Udland, at Sygdommen i det ene Aar kan optræde hæftig og i stor Udstrækning, saa at man let kunde indsamle Tusinder af Sklerotier, næste Aar saa sparsomt, at man paa samme Steder eller i samme Egn har Vanskelighed ved at finde enkelte Exemplarer af Sklerotier.

Sikkert nok findes Svampen stadig hos os i mange Egne, men normalt i saa ringe Mængde, at den ikke paaagtes. Naar man imidlertid betænker, at der af hver Bægervamp kan udvikles et Par hundrede Tusind Sporer, som ved mekanisk Kraft slynges op i Luften og spredes over Marken, vil man forstaa at selv et ringe og spredt Antal af Frugtlegerer — ikke at tale om naar der, som undertiden er Tilfældet, kan tælles en Snes saadanne over een Kvadratfod — vil være tilstrækkeligt til under gunstige Forhold at tilvejebringe Arnesteder nok om Efteraaret for at det af Sporerne frembragte spindelvævsagtige Mycelium kan brede sig over hele Kløvermarken.

Hvis man paa saadanne Jorder, som ere meget gødningskraftige og derfor særlig udsatte for Kløversygdom, kunde indrette sit Landbrug saaledes, at man udsaaede Kløveren uden Dækfrugt og benyttede Afgrøden samme Aar, som Udsæden fandt Sted om Foraaret, vilde Faren være overvundet; men en saadan Methode vil jo vistnok støde paa for mange praktiske Vanskeligheder, skjønt man har tilstrækkelig Erfaring for, at tidlig udsaaet Kløver i første Aar kan give indtil tre Slet udmærket Afgrøde.