

Knopcelleformering. Han slutter heraf, at Brandsvampene ogsaa kunne vedligeholde sig og ved Hjælp af Knopceller formere sig i Jorden i længere Tid uden Hjælp af Værtplanter, medens de dog kun i disse kunne opnaa deres fulde Udvikling og komme til normal Sporedannelse. Da Knopcelleformen især foregaaer saa livlig i det nævnte Udtræk af Gødning, seer Brefeld derfor en stor Fare for Kornsorterne med Hensyn til Angreb af Brand, ved at anvende frisk Staldgødning, hvilket ogsaa stemmer med gamle Angivelser af Praktikere, uden at man har kunnet indse Grunden hertil. Men noget lignende, som finder Sted for Brandsvampe, har Brefeld ogsaa paavist finder Sted for Kartoffelsvampens Vedkommende. Han har saaet Knopceller i Næringsvædske, hvori de have dannet rigt Mycel, der allerede efter 1—2 Dage voxe ud i Luften med Hyfer, der blive til Frugtbærere, der hver især kunne frembringe 12—20 nye Knopceller. Det rigt forgrenede Mycel kan leve længe i Næringsvædsken. Brefeld antager derfor ogsaa, at Kartoffelsvampens Mycel kan voxe i humusrig og gødningsrig Jordbund. Han mener at kunne forklare Kartoffelsygdommens Optræden ved Hjælp heraf og antager, at baade Knolde og Top inficeres af de i Jordbunden voxende Svampe, og han antager ikke, at Svampen voxer hverken opad eller nedad i Kartoffelstænglerne. Det maa dog bemærkes, at Brefeld aldeles ikke har paavist eller overhovedet søgt efter de formentligen i selve Jordbunden voxende og krybende Kartoffelsvampe, at han ingen Forsøg har anstillet i det Frie, og at hele Theorien alene støtter sig til hans iøvrigt interessante Dyrkningsforsøg i Næringsvædske i Laboratoriet. Denne selvstændige Væxt af Myceliet udenfor Værtplanterne vilde jo navnlig have Betydning, hvor man dyrkede Kartofflen flere Aar i Træk paa samme Sted eller anvendte frisk Staldgødning.

Hertil knyttede sig følgende Diskussion:

Overlærer Lacoppidan. I Treserne anbefaledes Kæmpekartofflen stærkt til Dyrkning; der blev sagt, at man kunde

være sikker paa, at den undgik Sygdommen. Taleren forsøgte da ogsaa Brugen af denne Kartoffel, der var saa stor som en knyttet Haand, og som skulde lægges saaledes, at hver Kartoffel havde en Plads af én Kvadratalen af voxte paa; endvidere skulde den hyppes paa langs og paa tværs. Forsøget godtgjorde nu ganske vist, at der kun kom enkelte syge Kartoffler, men Avlen var ogsaa kun ringe, nemlig kun 3 à 4 Kartoffler for hver, der var lagt, saa at det altsaa ikke kunde lønne sig at dyrke denne Kartoffel.

Professor Jørgensen hørte paa en Rejse i Udlandet i 1845 første Gang Tale om Kartoffelsygdommen, der i det Aar paa en mærkkelig Maade paa engang udbredte sig over hele Europa. At Svampangreb just her skulde være den eneste Sygdomsaarsag, var vel ikke meget sandsynligt, Sygdommen maatte vistnok ogsaa have en kosmisk Aarsag. Taleren havde i den sidste Tid været beskæftiget med at sammenarbejde Resultaterne af de paa Landbohøjskolens Forsøgsmark anstillede Forsøg med Dyrkning af Kartoffler, hvilke Forsøg dels angik Arterne og dels Dybdeforholdene for Lægningen. De sidste Forsøg vare udførte gennem 5 Aar, og i 3 af disse var Mængden af syge Kartoffler bestemt. Kartofflerne bleve lagte i en Dybde fra 1 til 18 Tommer, og det viste sig da, at Sygdommen fremtraadte stærkest i en Dybde af 1 à 2 Tom., hvorefter den temmelig regelmæssig aftog i Styrke, efterhaanden som Dybden tiltog. I én Tommes Dybde vare gjennemsnitlig 47 pCt. af Kartofflerne syge, i 6 Tom. Dybde 20 pCt., i 7 Tom. Dybde 14 pCt. o. s. v., men samtidig med, at man kom dybere og dybere ned, aftog ogsaa Udbyttet. Størst var dette i en Dybde af 4 à 5 Tom. med 24—30 pCt. syge Knolde, og kunde endnu være ret betydeligt i en Dybde af 8 Tom., men senere aftog Udbyttet stærkt. Forsøgene med Arterne udstrække sig over 11 Aar, nemlig fra 1873 til 1883 inkl., og omfattede fra Begyndelsen 20 Arter; 2 af disse bleve imidlertid udskudte, og der er altsaa 18 Arter tilbage, for hvilke Resultaterne af Forsøgene foreligge. Kun i ét Aar (1880) have alle Arterne været fri for Sygdom, ellers har der været Sygdom tilstede hvert Aar i større eller mindre Grad. Det almindelige har været, at de fleste Arter have været fri for Sygdom i to Aar og kun en enkelt Art, nemlig rød, tidlig Løkartoffel har været fri for Sygdom i 5 Aar og i den øvrige Forsøgstid kun været lidt angreben, idet de angrebne Kartoffler i Gjennemsnit kun have udgjort 2 pCt. aarlig, men den giver ikke noget særlig stort Udbytte. Efter denne følger Saalfelderkartofflen,

der har udmærket sig ved en smuk grøn Stængel og ved at holde sig længe hen paa Sommeren, inden Sygdommen fik Magt over den. Omtrent 8 pCt. af disse Kartoffler have i Gjennemsnit været syge, og Udbyttet pr. Tønde Land har været størst af alle Arter. For de øvrige Arters Vedkommende har Sygeprocenten været langt større, nemlig 12, 15 o. s. v. ja endogsaa op til 34. Medens altsaa nogle Arter give et forholdsvis ringe Udbytte og opvise stor Sygelighed, give andre Arter et stort Udbytte ved Siden af ringe Sygelighed; det synes altsaa, at Jordbundsforholdene i Forbindelse med andre Faktorer udøve en stor Indflydelse, og det er derfor meget sandsynligt, at man ved at gjøre Forsøg i denne Retning vil kunne finde en Kartoffelart, der passer til Ens egen Jord.

Docent Rostrup. En af de Anker, der først har været fremført mod Beskyttelseshypningen, er den, at det maa befrygtes, at Udbyttet formindskes, og man har derfor ment, at det ikke nyttede stort at optræde mod Sygdommen ad den Vej. Imidlertid troer Taleren, at de Oplysninger, som Professor Jørgensen har fremført, netop aldeles bestemt bekræfte Rigtigheden af Indførelsen af Beskyttelseshypningen, idet der jo ved den ikke forlanges mere end en Dækning af 4 à 5 Tom., og naar der ikke forlanges mere, er man jo ikke i saadanne Dybder, hvor der er Tale om, at Udbyttet tager af i betydelig Grad. Med Hensyn til Udbyttet er der iøvrigt anstillet mange Forsøg i England, Frankrig og Belgien, og de Resultater heraf, som ere komne Taleren for Øje, vise, at i enkelte Tilfælde har man faaet et mindre Udbytte ved Beskyttelseshypning end uden den, i andre Tilfælde et lige stort Udbytte paa begge Maader, og endelig i atter andre Tilfælde et større Udbytte ved Anvendelsen af Beskyttelseshypning end uden den, hvor der ikke anvendes mere end 4 Tommers Dækning, og naar Udbyttet regnes af samtlige Kartoffler, enten de ere syge eller ej. Hvad Spørgsmaalet om Varieteterne angaaer, da bør man naturligvis kun vælge saadanne, som Erfaringen har viist at være i Besiddelse af ringe Modtagelighed for Sygdommen, men her er den uheldige Omstændighed tilstede, at det synes, som om de mindre værdifulde tykhudede Sorter ere dem, der ere mindst modtagelige for Sygdommen.

Kammerraad Andersen erindrede ogsaa, at Kartoffel-sygdommen optraadte pludselig i 1845, men paa Landmandsmødet i Randers, som netop holdtes det Aar, hørte man almindelig udtalt, at Kartofflerne allerede i det nærmest fore-

gaaende Aar havde holdt sig mindre godt i Kulerne, og der er derfor Grund til at antage, at Sygdommen allerede har været tilstede i 1843 og 1844. I den sidste Meddelelse, man har fra Direktør Jensen, gjør han en lille Afvigelse fra, hvad han tidligere har fremsat. Før sagde han, at man skulde foretage Beskyttelseshypningen, naar Sygdommen viste sig, men naar man skulde vente saa længe dermed, kunde det let hælde, at Vejret var fugtigt, og Hypningen altsaa ikke kunde foretages; nu vil han derimod have Beskyttelseshypningen foretagen tidligere, eftersom det har viist sig, at det ikke influerer paa Udbyttet.

Docent Rostrup. Aarsagen til, at Direktør Jensen nu tilraader den tidligere Hypning, er begrundet i to Omstændigheder, dels i Klagerne over, at Hypningen efter hans første Forslag faldt sammen med Rughøsten eller Begyndelsen af Hvedehøsten, og dels i, at Kartoffeltoppen, naar Hypningen foretoges paa den Tid, er stor og altsaa udsat for at ødelægges. Direktør Jensens Raad hviler forøvrigt paa Forsøg, der ere anstillede dels af ham selv og dels af Medhjælpere i England, og som vise, at det ikke skader Udbyttet, at Hypningen foretages tidlig, og heldigt er det, at det er saaledes, thi det kan ikke nægtes, at det under almindelige Forhold vil være overordentlig vanskeligt at sige: Nu viser Sygdommen sig, nu skal der foretages Beskyttelseshypning. Bedst skal det iøvrigt være, om Hypningen foretoges en 14 Dage før Blomstringen, altsaa allerede i Slutningen af Juni Maaned.

Capitain la Cour troede, hvad Docent Rostrup heller ikke havde benægtet, at Arten spillede en overordentlig stor Rolle, ja, saa stor undertiden, at den maaske kunde, i alt Fald tildels, opveje den Indflydelse, Beskyttelseshypningen kunde have. Paa Talerens Landboskole ved Lyngby var der udført nogle Dyrkningsforsøg med forskjellige Kartoffelsorter, som vare ham overladte af Markfrøkontoret, og hver Ugedag var der noteret, hvor vidt Sygdommen havde indfundet sig, og hvor vidt den derefter var fremskreden. Viktoria, der ved disse Forsøg har den laveste Sygeprocent (nemlig 0.07), hører til de tyndhudede, medens derimod Goodrich, der har den højeste Sygeprocent (2.03), hører til de meget tykhudede, og her er altsaa fremkommet et Resultat, der er modsat det, som efter Docent Rostrups Formening skulde være det almindelige. Sees dernæst hen til, paa hvilket Tidspunkt disse forskjellige Arter bleve angrebne af Sygdom, da var den sidst nævnte Art den, der blev først angreben, medens der-

imod de to førstnævnte Arter bleve senest angrebne. — I Anledning af Overlærer Lacoppidans Udtalelse, skal Taleren bemærke, at han for en Del Aar siden benyttede den saakaldte Gülichske Kartoffellægningsmaade; Kartofflen lægges ovenpaa den gjødningskraftige Jord med to Alen mellem Rækkerne og 1 eller $1\frac{1}{2}$ Alen mellem hver Kartoffel, og dækkes kun med en lille Smule Jord. Efterhaanden som Toppen voxer frem, bøjes den ud mod Siderne, ved at der lægges mere og mere Jord ind i Midten af Kartoffelbusken, saa at den kraftig voxende Kartoffeltop tilsidst staaer som en Krands uden om den store Jordbunke, der efterhaanden dannes paa hvert Læggested. Meningen dermed var dels at byde Planten en rigelig Ernæring og dels at hindre Sygdomssporerne fra Toppen at falde ned paa det Sted, hvor Knoldene midt i Jordbunkerne dannedes. Resultatet svarede ogsaa for saa vidt til Forventningen, at man høstede et stort Kvantum, endog over $\frac{1}{2}$ Skp. under hver Busk, og at de kun bleve lidt angrebne af Sygdommen. Men den Fremgangsmaade krævede meget Haandarbejde, og da Knoldene bleve meget store, vandede og lidet velmagende, saa benyttedes denne Dyrkningsmaade trods det gode Udbytte kun i nogle faa Aar. — Docent Rostrup meddelte, at Direktør Jensen havde beskjaftiget sig med at foretage Forsøg i Retning af at overvinde Kartoffelsygdommen ved Opvarming af Knoldene. Hvorledes denne Opvarming foregik, blev derimod ikke omtalt; kun blev det sagt, at en Opvarming til 32° R. eller 40° C. skulde være i Stand til at dræbe Myceliet i Knoldene, medens selve Knoldene godt kunde taale en Opvarming til 37° R. eller 46.25° C. Taleren kom derved til at mindes, at han havde hørt noget lignende tidligere, nemlig i 1854 hos daværende Professor Forchhammer, hvem han besøgte tilligemed sin Fader. Forchhammer, der ejede en Ejendom i Donse, eksperimenterede bestandig med mange Sider af Plantelivets Udvikling, og han fortalte, da Kartoffelsygdommen kom paa Tale, at Tørring ved Ovnens af Kartoffelknolden var et Middel mod Sygdommen. Taleren anfører dette for at vise, at allerede saa langt tilbage i Tiden havde Opmærksomheden været henvendt paa Opvarming som et Middel mod Sygdommen. Ogsaa erindrer Taleren tydelig, at Prof. Forchhammer anbefalede at klappe Kartoffelhypningen, hvilket paa en Maade falder sammen med det, Hr. Jensen fremhæver, nemlig at man skal lukke de Revner og Porer, der fremkomme i Jorden, thi det er vel netop en saadan Lukning af Porer og Revner, som Beskyttelseshypningen særlig har til Hensigt. Taleren

forstaaer ikke, hvorfor der ved almindelig Jord skal være en Dækning af 4 Tom., medens man kan nøjes med en Dækning af 3 Tom. ved Sandjord, hvor Aabningerne mellem Sandkornene dog maatte synes at være større end de Aabninger, der fremkomme i almindelig Jord ved Tørring eller ved Regnorme og altsaa lettelig vilde tillade Svampsporerne at trænge ned til Knoldene, naar det ikke er fordi, at Revnerne i Sandjorden strax falde sammen af sig selv, medens derimod Revnerne i den almindelige Jord ikke gjøre det, men maa udjævnes. — Docent Rostrup tvivlede om, hvor vidt en Bøjning af Toppen skulde medføre anden Fordel end den at gjøre Dækningen større og bringe Toppen uden for Knoldenes Jordplads; at dette har Betydning, skal ikke bestrides, men Taleren vil dog henstille, om det ikke kunde tænkes, at Bøjningen tillige kan have Betydning ved at bevirke en større Opsamling af Reservestoffer, som Planten da aflejrer i Knoldene under den bøjede Top. Saa vidt Taleren veed, anføres netop Bøjning af Frugttræernes Grene som Middel til at danne større Frugter, ligesom der ogsaa ved Plantning efter Plov af Runkelroer er blevet fremhævet, at Roerne skulde blive store paa Grund af den Bøjning, der fremkommer mellem Roden og Toppen. — Mon ikke den Periodicitet, som Docent Rostrup anførte, at der kunde paapeges i Aarene fra 1877 og til Nutiden mellem den sildige og tidlige Indtræden af Sygdommen, skulde være en Tilfældighed? Mon ikke den sildige og tidlige Udvikling af Sygdommen ligesom den ulige Styrke, hvormed Sygdommen optræder, i en overvejende Grad er afhængig af Aarets Vejrlig, saaledes at altsaa dette er en bestemmende Faktor i saa Henseende? Som bekjendt har det nordenfjeldske Norge et Vejrlig, der i Regelen er modsat Vejrliget i det søndenfjeldske Norge — er der det ene Sted tørt Vejr, er der det andet Sted fugtigt Vejr — og man seer i Regelen ogsaa, at naar det nordenfjeldske Norge har ringe Kartoffelsygd, hersker den stærkt i det søndenfjeldske og omvendt. — Lignende Forsøg med Heusyn til Lægningen af Kartoffler i forskjellig Dybde som de, der ere udførte paa Landbohøjskolen, ere ogsaa udførte paa Landboskolen ved Lyngby, og man har ogsaa der indhøstet de samme Erfaringer som paa Landbohøjskolen, nemlig at Sygdommen optræder stærkest ved ringe Dybde og aftager dernæst med Dybden saaledes, at Udbyttet er størst ved en Dybde af 4 à 5 Tom.; kommer man ned under denne Dybde, aftager ikke alene Sygdommen, men ogsaa Udbyttet. Grunden til, at Udbyttet

er aftagende i den større Dybde — hos Taleren gik man endogsaa til en Dybde af 30 Tom., men det varede ogsaa 7 Uger, før Spirer kom frem — maa vistnok søges i, at Spirings- og Væxtperioden tilsammen ikke er længere for dem, der ere lagte i stor Dybde, end for dem, der ere lagte i Overfladen af Jorden, thi de i forskjellige Dybder samtidig lagte Kartofler modnedes samtidig; derved faa altsaa de i de større Dybder liggende Kartofler lang Spiringsperiode og en kort Væxtperiode og omvendt, og det er vel derved givet, at Udbyttet ogsaa maa være forskjelligt.

Overlærer Lacoppidan mente, at Grunden til de forskjellige Resultater, hvortil han og Capitain la Cour vare komne, dels laa i Benyttelsen af forskjellige Arter og dels i en forskjellig Fremgangsmaade ved Dyrkningen, idet Taleren nemlig ikke havde benyttet den Gülichske Kartoffelægningsmaade. Iøvrigt skulde Taleren blot bemærke, at allerede i 1843 var der en meget stor Aftagen i Udbyttet af Kartoffelavlens, ligesom ogsaa det Udbytte, man havde nu, selv hvor man ikke var stærkt hjemsoegt af Kartoffelsygdom, var ringe mod, hvad man tidligere avlede, idet da 200 à 300 Tdr. Kartofler pr. Tønde Land ikke vare et grumme stort Udbytte.

Docent Rostrup skulde bemærke, at Ordet: »tykkudet« just ikke af ham var benyttet i aldeles bogstavelig Forstand; han havde kun dermed villet betegne de Kartoffelsorter, hos hvilke Kartoffelsvampen havde Vanskelighed ved at sende sine Spiretraade igjennem Huden. Der er mange andre Forhold, der kunne forhindre eller vanskeliggjøre Spirenes Gjennembrud end Hudens absolute Tykkelse. Grunden, hvorfor det tilraades at anvende et tykkere Dækningslag ved almindelig Jord end ved Sandjord, nemlig henholdsvis 4 Tom. og 3 Tom., er let forklarlig. Ved Sandjord kan der ikke fremkomme større Aabninger, end der følger af de enkelte Sandkorns Størrelse, og disse Aabninger lukkes strax igjen af sig selv, idet Sandet falder sammen til en vis Tæthed; det kan hverken sammenpresses eller udvides. Jordpartiklerne derimod kunne klumpe mere eller mindre sammen, og netop derved kan der lettere fremkomme større tilfældige Aabninger, bevirkede ved Regnorme og deslige, i Agerjorden end i Sandjorden, og følgelig behøves et større Lag af Jord end af Sand for at beskytte Kartoflerne mod Smitte af Sporer, der falde fra Toppen. Hvad Bøjningen af Kartoffeltoppen angaaer, da er det jo muligt, at den her ligesom i andre Tilfælde kan bevirke en kortvarig, kraftig Udvikling enten i Blomster-

eller Frugtdelene, men Taleren indseer ikke, hvorledes en Bøjning skulde kunne styrke Kartoflerne mod Angreb af Svampe og altsaa direkte formindske Sygdommen, hvorom her netop er Tale. Hvad Periodiciteten mellem den sildige og tidlige Indtræden af Sygdommen angaaer, da vise de for de sidste 7 Aars Vedkommende foretagne Undersøgelser i England en saadans Tilstedeværelse, og det er for en endnu længere Aarrækkes Vedkommende, nemlig for 1871—83, at man for Fastlandets Vedkommende er kommen til det før omtalte Resultat. Dette er imidlertid noget, som ikke kan slaaes absolut fast, det er kun noget, hvorpaa man kan henlede Opmærksomheden. Ved Undersøgelser gjennem mange Aar har det viist sig, at naar man netop paa Grund af Regnforhold skulde vente en tidlig Optræden af Sygdommen, er den kommen sent og omvendt, og Forholdet stiller sig derfor for Taleren saaledes, at det ikke alene er Regnmængden, der er det afgjørende her, men at ogsaa de andre Momenter, hvilke Taleren havde omtalt, komme med i Betragtning.