

skadelige Indflydelse paa Vegetationen; navnlig vil det jo være de større udtørrede Arealer, som ville lide af Nattefrosten; men før at komme til Klarhed over de forskellige Methoders Brugbarhed hos os, vil det dog uden Tvivl være nødvendigt at anstille rationelle Forsøg med rigelige Temperaturmaalinger; før den Tid vil Landmanden sikkert ikke inddrage sig paa de forholdsvis store Bekostninger.

Hertil knyttede sig følgende Diskussion:

Docent Rostrup. Skovene plages ikke saa sjælden af Nattefrost om Sommeren. Paa Frijsenborg Skovdistrikt havde Taleren saaledes set en ung Plantage af Eg — 10 à 12 Aar gammel —, som havde lidt stærkt deraf. Ved Undersøgelsen af Forholdene meddelte Overførster Winge Taleren, at Frostskaden viste sig i Juli og August Maaneder, naar det var koldt om Natten, og Temperaturen sank til 0°. Plantagen var paa de tre Sider omgivet af høj Skov, paa den fjerde — mod Øst — af store Mosedrag, og det var væsentlig, naar det var østlig Vind eller stille og klart, at den skadelige Indvirkning af Frosten fandt Sted. Det er imidlertid utvivlsomt, at den Frost, der hos os gjør den største Skade for Landbrugets Vedkommende, er Nattefrosten om Foraaret, og det var maaske derfor ligesaa nødvendigt at forhindre Opvarmning om Dagen som Afkøling om Natten. — Den ærede Foredragsholder bemærkede angaaende den Rebning, som fandt Sted i Finland, at det var noget, der kunde gjøre Nytte paa et lille Areal, men Taleren syntes, at den ogsaa maatte kunne gjøre Nytte paa et større Areal, og man maatte ikke nøjes med een Rebning, men gjentage den flere Gange i Nattens Løb.

Capitain la Cour. Rebning finder Sted hele Natten. Saa snart man mærker, at Nattefrosten vil indfinde sig, begynder man paa de smaa Husmandspladser at drage Reb hen over Sæden og bliver ved dermed til om Morgenens. Dette er en Foranstaltning, der dog næppe kan udføres paa større Arealer, eftersom det vil kræve en meget stor Arbejdsstyrke og medføre en skadelig Vandring i Sæden, medens i Finland ofte et enkelt Reb kan overspænde de smaa Sædstykker.

Naar Spørgsmaalet er taget op, skyldes det udelukkende den meget indtrængende Anmodning, som fra Beboerne ved Kolindsund er kommen til Landhusholdningsselskabet om at hjælpe dem til Klarhed over Nattefrostproblemet, og hvad der kan gøres imod Nattefrosten. I flere Aar have Beboerne dersteds havt store Tab, og sidste Gang var Tabet overordentlig stort, idet Nattefrosten indtraadte under Hvedens Blomstring i Juni Maaned. Man havde i Landhusholdningsselskabet ikke nogen synderlig stor Tro til, at der vilde kunne skaffes Oplysninger tilveje, som vilde kunne have nogen stor Værdi, men man turde paa den anden Side heller ikke lade en saa indtrængende Anmodning ligge uanset, og Selskabet henvendte sig derfor til det kgl. svenske Landbrugsakademi, til det kejserlig finske Husholdningsselskab og til det kgl. Selskab for Norges Vel og anmodede dem om at meddele det danske Landhusholdningsselskab de Erfaringer, som de maatte have indsamlet. Alle disse Selskaber have stillet sig overordentlig velvillige lige overfor den til dem rettede Anmodning, men hvad der foreligger fra dem, refererer sig væsentlig til de Iagttagelser, som ere gjorte af Professor Lemstrøm, som specielt har studeret det her omhandlede Forhold i en Række af Aar. Da nu Hr. Jantzen med Interesse for Spørgsmaalet havde bearbejdet en stor Del af de Iagttagelser, som foreligge herhjemme paa det meteorologiske Institut fra Distrikterne ovre paa den jydsk Hede, greb Landhusholdningsselskabet med Glæde det Tilbud, han gjorde, om at meddele Resultaterne af sit Arbejde, samtidig med at det tilstillede ham det indsamlede Materiale, og man maa være Hr. Jantzen taknemmelig for, at han ikke har skyet at give sig i Lag med et Arbejde, om hvilket man paa Forhaand kunde sige sig selv, at noget stort praktisk Resultat vil der næppe komme ud deraf. — Den Frost, som her er Tale om, er Nattefrost om Foraaret, der i sine Virkninger er forskjellig fra Vinterfrosten, idet nemlig Udfrysningen om Vinteren bevirker en Sønderrivning af Plantens Rødder, medens den Nattefrost, der kan indtræde om Foraaret, ja hele Sommeren igjennem, destruerer Plantecellerne, og denne Nattefrosts større eller mindre skadelige Indflydelse er efter Tale-

rens Mening meget stærkt betinget af det Stadium, hvorpaa Plantecellernes Udvikling befinder sig i det Øjeblik, Frostent indtræder. Hr. Jantzen meddelte, at Professor Lemstrøm havde gjort Forsøg med Rug, som var lige ved at skride, men ikke kommen igjennem endnu undtagen maaske med den yderste Spids. Naar denne Rug var bleven bevaret mod at tage Skade, hvilket antoges bevist ved, at den gav 9 Fold, var det vel fordi den nedre Del af Axet var helt beskyttet, saa at Blomsterne dør ingen Skade kunde tage. I den uheldsvangre Nat, som vi havde i Slutningen af Maj Maaned 1880, og som netop ramte os, da Rugen var ved at skride, bleve de Blomster, der sade i Bladskederne, ikke ødelagte, og de Blomster, der sade i Spidsen og havde været igjennem blot et Døgn, toge ikke synderlig Skade, hvorimod de mellemste Blomster paa Axet toge Skade, idet Frostent ramte dem i et Øjeblik, da Plantecellerne befandt sig paa et saadant Livstadium, at de vare ømtaalelige lige over for en stærk Afkøling. Paa større Arealer kan der næppe være Tale om at forebygge Nattefrostent ved Fakkelsystemet, som gaar ud paa at danne Røgskyer over det paagjældende Terræn. Vel angiver Professor Lemstrøm Faklens Værdi til kun 5 Øre og mener, at 100 Fakler pr. Tønde Land skulle være tilstrækkelige, men for det første bruger han selv langt flere Fakler ved sine Forsøg, idet han benytter 70 Fakler pr.  $\frac{1}{4}$  Td. Land, og dernæst vil man næppe med de Priser, vi have her i Danmark paa Harpix, Beg, Arbejdskraft o. s. v., kunne faa Faklerne for 5 Øre pr. Styk. Men Hovedsagen er, at vi lære at kjende de Øjeblikke i Plantens Udvikling, da Midlets Anvendelse er nødvendig; kan man komme saa vidt, vil man sikkert med Fordel kunne anvende en større Udgift end til 100 Fakler pr. Td. Land for at føre sin Afgrøde over et kritisk Punkt. Dernæst er det et Hovedspørgsmaal, om ikke vore Luftlag, om end tilsyneladende rolige, dog som oftest ere saa bevægede fra om Dagen, at et kunstig tilvejebragt Skylag, især naar det skal produceres over et større Areal, med nogenlunde plausibel Sikkerhed vil kunne bevares svævende over det. Dette kan kun afgjøres ad Forsøgets Vej. Taleren vilde

anse det for ønskeligt, om de, der specielt studere Planternes Livsvilkaar, vilde rette deres særlige Opmærksomhed paa at undersøge, under hvilke Forhold i Plantens Livsvilkaar det er, at den er særlig modtagelig for Nattefrostens Indflydelse.

Docent Prytz. Hvis der ikke blandt de Meteorologer, som beskæftige sig med Undersøgelsen af disse Forhold, skulde herske den Anskuelse, at man ikke kan komme til noget Resultat, vilde Taleren henstille, om der ikke i Skovene kunde anstilles Iagttagelser, som kunne have Betydning for Landbruget. Ved de af den ærede Foredragsholder omtalte Forsøg er der lagt særlig Vægt paa, hvorledes Omgivelserne have været, og om Vejret har været mere eller mindre stille, og ved at søge ind imellem Skovene vil man vistnok kunne finde Steder, hvor man vil kunne anstille Undersøgelser under bestemte Forhold. I Tyskland er der gennem en lang Aarrække i og uden for Skovene anstillet sammenlignende Undersøgelser, men disse Undersøgelser forekom Taleren kun at have ringe Betydning lige overfor det her foreliggende Spørgsmaal. — Hvad Spørgsmaalet om Anvendelsen af Fakler angik, da maatte Taleren lige over for Capt. la Cour bemærke, at økonomiske Hensyn næppe ville træde hindrende i Vejen for deres Anvendelse. Arbejdslønnen her i Landet er vistnok højere end i Finland og flere andre Steder, men der er i og for sig ikke noget til Hinder for, at Faklerne kunne laves maskinmæssigt, og det Materiale, som skal benyttes til Faklerne, vil vistnok ogsaa kunne faas billigt, idet Bjærgfyrbæxningen, som anlægges paa mager Jord i Jylland, kan benyttes.

Grosserer Jacobsen. Der haves Erfaring for, at de forskellige Varieteter af samme Plantearart vise forskjellig Modstandskraft lige over for forskellige Forhold. Det finder Sted for Hvedens og ogsaa for Græssenes Vedkommende, og man bør derfor anstille Undersøgelser og derigjennem udsøge de mest haardføre Varieteter og kun anvende dem paa de Steder, hvor der er Fare for Nattefrost.

Docent Røstrup troede ikke, det var saa haabløst, som det fra flere Sider var udtalt, at arbejde imod Frostskaden

hos os. I Frankrig har man gennem lange Tider beskyttet Vinmarkerne mod Frost ved Dannelsen af Røg, og det er en Fremgangsmaade, hvis Anvendelse ikke er aftagen, men snarere det modsatte. Fakler har man ogsaa prøvet dér, men man anvender i Reglen et simplere Middel, i det man nemlig paa den Side af Marken, hvorfra Vinden kommer, ophober et billigt, brændbart Materiale, saasom Straa, Halm, Tørv o. s. v., blandet med Stoffer, der give stærk Røg, og den samme Fremgangsmaade maatte man kunne anvende hos os paa de Steder, hvor der er Fare for den skadelige Indvirkning af Nattefrost. Den Bekostning, som en slig Fremgangsmaade vil foranledige, vil vistnok kun være ringe. Ogsaa Læbælter, mente Taleren, vilde kunne have stor Betydning.

Lektor Maar var enig med Grosserer Jacobsen i, at man i Egne, hvor man var stærkt udsat for Nattefrost, kun bør anvende Planter, der kunne taale den. Overfor Docent Rostrup bemærkede Taleren, at man ikke kunde sammenstille Forholdene i Frankrig med Forholdene hos os. Man maatte nemlig erindre, at de Afgrøder, som Franskændene skulde beskytte, vare overordentlig værdifulde og kunde taale store Omkostninger, hvorimod de Afgrøder, som her i Danmark kunde ventes hjemsogte af Nattefrost, i Reglen kun havde en temmelig ringe Værdi.

Capitain la Cour er enig med Lektor Maar i, at de franske Vinmarker repræsenterer en stor Kapital og kunne taale langt større Omkostninger end vore Afgrøder. — Det vilde gjøre Taleren ondt, om man havde forstaaet ham saaledes, at det var hans Mening at fraaade Folk at fortsætte Studier og gjøre Forsøg paa dette Omraade, thi det havde ligget langt fra ham. Det var muligt, at der kunde tilvejebringes Oplysninger, som vilde kunne faa praktisk Betydning for det større Jordbrug her i Danmark, men for Taleren stod det som noget tvivlsomt. Foraars-Nattefrosten kunde der kun undtagelsesvis være Tale om at bekæmpe. Det er ikke om Foraaret en enkelt Nat, der slaar Afgrøden ihjel, men det er den fortsatte stærke Vexling af Dagvarme og Nattefrost, som skader, og der vil altsaa være Tale om, gennem et ikke saa ganske kort Tidsrum at anvende Midler,

som kunne modvirke Nattefrostens skadelige Indflydelse, men Midler dertil haves ikke. Hensigten med Anvendelsen af de Midler, som her have været under Omtale — Røg, Skydannelse — er kun at beskytte Planten i kortere Tid paa et mere fremrykket Stadium. Se vi hen til Rapsen, da kan Nattefrostens true den haardt i April Maaned, uden at Afgrøden derfor ødelægges, men har den — hvad den kan gjøre paa meget kort Tid, i Løbet af nogle faa Døgn — skudt sin saffylde Stængel til Blomstens Udvikling, og der da kommer Nattefrost, vil Stænglen, for saa vidt der ikke kommer Regn den paafølgende Morgen, hænge ned og Afgrøden være ødelagt. Hvori Nattefrostens Virksomhed med Hensyn til Plantelivets Ødelæggelse egentlig bestaar, om den bestaar i en Udskilning af Luftarter, der virke destruerende paa Cellevævet, eller i en Frysning af Plantesaften, hvorved Cellerne sprænges, eller i, at der i Cellevævet Mellemlum dannes Iskrystaller, der dels foranledige indre Saar i Planten, dels ødelægge Planteprotoplasmaet, skulde Taleren ikke komme ind paa, men en Kjendsgjerning er det, at det bedste Middel, hvorved Naturen selv kan tilintetgjøre Nattefrostens skadelige Indvirkning, er Vand, undtagen maaske naar Frostens rammer Planten i Blomstringstiden, thi den fine Blomst er vistnok fuldstændig ødelagt, naar den rammes af Frostens. Paa saadanne kritiske Stadier er det, at der bør passes paa, og at selv betydelige Ofre kunne være paa deres Plads for at frelse en Afgrøde fra Undergang. — Taleren havde ikke den Opfattelse, at Læbælter paa nogen Maade kunde være et godt Præservativ mod Nattefrost; han troede tvertimod, at de vilde fremkalde den. Naar og saa længe lette Vinddrag fare hen over Markerne, kommer der ingen Nattefrost, som er ødelæggende for Planterne, idet den Luftblanding, som finder Sted ved Vinden, er tilstrækkelig til at holde Temperaturen over Planternes Frysepunkt. Se vi derimod hen til Skovene, træffe vi Nattefrost netop paa de Steder, hvor der er stærkest Læ, fordi der ikke kan finde nogen Luftblanding Sted. — Hvad Varieteter af de forskellige Planter angaar, da er det vist, at de have en i høj Grad ulige Modstandsevne lige over for Nattefrostens. Nogle Planter

falde let for Nattefrosten, andre taale noget mere, og atter andre kunne taale en overordentlig stærk Nattefrost uden at lide Skade, og der er derfor maaske Anledning til at anvende dem paa de for Nattefrost udsatte Steder. Spørgsmaalet om Afsivning som Præservativ mod Nattefrost har været stærkt fremme i vore Nabolande, og navnlig i Smaaland har man stærkt fremhævet en grundig Afsivning som et virksomt Betryggelsesmiddel; for os vil det næppe have stor Betydning.

Docent Rostrup. At de forskellige Varieteter af samme Art ere stillede forskjelligt lige overfor de forskellige Indflydelser, som kunne gjøre sig gjældende, deriblandt ogsaa Frostskade, er en afgjort Sag; derpaa beror Akklimatiseringen. — Taleren havde paa højtliggende Bund sæt Exempler paa, at Nattefrost havde været særdeles skadelig, naar der havde været aabent ud til lavere Moseterræn, og han var derfor overbevist om, at hvor der paa højtliggende Bund viste sig skadelige Følger af Nattefrost, vilde Læbælter ud til den Side, hvorfra Vinden kom, være fordelagtige. — Naar der før henvistes til, hvori Frostens skadelige Indvirkning paa Planterne bestaar, vilde Taleren gjøre opmærksom paa, at der er Forskjel paa den Maade, hvorpaa den stærke Vinterfrost og Foraars-Nattefrosten dræber Planterne. Naar Temperaturen om Vinteren synker ned til et vist Minimum, der er forskjelligt for de forskellige Planter, dannes der i Cellevævet Isnaale, som sprænge dette saaledes, at det ikke igjen kan restitueres. Det er dog sjældnere, at Planterne hos os dræbes ved stærk Vinterkulde. Foraars-Nattefrosten er langt farligere, og her er det den pludselige Optøning af de dannede Isnaale, der sprænger Cellevævet. Foregaar Optøningen derimod langsomt, siver det tilbage i det gamle Leje, og Planten voxer videre.

Docent Prytz. Under sluttet Tag af Træernes Kroner kan Frosten ikke være fremkommen ved Udstraaling af Varme, men derimod ved en Strøm af kold Luft, som i Skoven kan have forskjellig Retning, og har man Læbælter, vil man vistnok kunne hindre Nattefrosten, hvorfor man bør gjøre Forsøg med dem.