

## Diskussion

i Anledning af foranstaaende Foredrag af Assistent *Harald Christensen* i det kgl. danske Landhusholdningsselskab den 28. Marts 1905.

Professor *Rørdam*: Jeg vil tillade mig at spørge Foredragsholderen, om der ikke er gjort direkte Forsøg med, hvormeget Fosforsyre Jorden indeholdt. Vi faar oplyst, at den er gødet med saa og saa meget gennem Tiderne, men deraf følger jo ikke, at Fosforsyren endnu er i Jorden. Vi faar Oplysning om, at paa de Parceller, hvor der ikke kan formodes at være Fosforsyre, virker det tilsatte Fosfat godt paa Bakteriekulturen. Jeg synes, det vilde have været rart at faa direkte Oplysning om, hvormeget Fosforsyre der virkelig var, og i hvilken Form det var der. Det er Foredragsholderen bekendt, at det er en Bestemmelse, som kan udføres overmaade skarpt, navnlig i Sammenligning med Kvælstofbestemmelsen. Jeg tillader mig altsaa at forespørge, om der er gjort eller paatænkes Forsøg i den Retning. Bakterieforsøg alene kan være til en vis Grad oplysende, men de giver ikke saa meget, som hvis man ligefrem kan paavise, at der er meget Fosforsyre tilgængelig for Planterne paa de Steder, hvor Kulturerne er lykkedes.

Assistent *Harald Christensen*: Nej, der er ikke foretaget nogen Fosforsyrebestemmelse, alene af den Grund, at jeg ikke har kunnet overkomme det. Naturligvis vilde det have haft megen Interesse, om man havde foretaget en saadan Fosforsyrebestemmelse for de forskellige Jorder; men da der her er Tale om en Undersøgelse af ikke mindre end ca. 40 forskellige Jorder, vilde det have været et meget betydeligt Arbejde. Derimod har jeg tænkt mig, hvis der kunde gives Lejlighed til, at dette Arbejde kan fortsættes, da at supplere det med en

indgaaende Undersøgelse ogsaa af Jordens kemiske Sammensætning, altsaa her særlig Jordens Fosforsyreindhold, og ligesaa, for Kalkforsøgenes Vedkommende, en Undersøgelse af Jordens Indhold af basisk Kalk, som jo kan bestemmes ad analytisk Vej.

Forpagter *Thomsen*: Jeg vilde gerne spørge, om de Metoder, den ærede Foredragsholder har udviklet for os, ikke ogsaa kunde tænkes i Fremtiden at kunne komme til at danne Grundlaget for Jordundersøgelser, saa at man ad rent kemisk Vej kunde komme til at bestemme Jordens Frugtbarhed. Ved de praktiske Metoder, vi nu bruger ved Boniteringen, er der meget Slumperi med i Spillet. Jeg tænkte mig, at man ved en videre Udvikling af disse Metoder kunde naa til at bestemme Jordens Frugtbarhedstilstand, saa at man derigennem kunde naa til en Slags Bonitering, der havde en saadan Sikkerhed, som en kemisk Bestemmelse kan give, og saa at de praktiske Metoder, man nu bruger, kunde træde i Skygge for det, man kan udrette i det kemiske Laboratorium.

Assistent *Harald Christensen*: Hr. Thomsen pegede her paa Agrikulturkemiens største Maal, at finde en Metode til Bestemmelse af Jordens Gødningstrang. Jeg tør ikke udtale mig om, hvilken Betydning dette nye Princip kan faa; men jeg har dog noget Haab om, at det kan give noget Bidrag til at belyse de forskellige Jorders forskellige Næringsstofindhold. Om den praktiske Betydning af det kan man naturligvis først dømme, naar disse Undersøgelser kommer i nøje Forbindelse med de Forsøg, der anstilles i Marken; og naturligvis vil det for at faa klaret hele dette Spørgsmaal være af stor Betydning, om der kunde anstilles en Række Karforsøg under Forhold saa ensartede, som man kunde faa dem frem. Jeg tror imidlertid, at skal dette Spørgsmaal løses, saa bliver det ikke muligt alene ad kemisk Vej; jeg tror, at den kemiske og biologiske og praktiske Forsøgsvirksomhed her maa gaa Haand i Haand.

Overforster, Kammerherre *Müller*: Maa jeg tillade mig at udtale en Tak til Foredragsholderen, fordi han har draget Skovjorder ind i sine Undersøgelser; Skovjordens Biologi er et Omraade, som vi Forstmænd i lang Tid har følt var et overordentligt nødvendigt Emne for vore Undersøgelser; men hvad der er gjort paa dette Omraade, er endnu kun den allerbeskedneste Begyndelse. Til denne almindelige Bemærkning vil jeg gerne knytte en Forespørgsel til den ærede Foredrags-

holder. Jeg ser her, at blandt de Skovjordsprøver, der er udtaget, er ogsaa Skovjord fra Rungsted. Det er vist Jordprøver, jeg selv har udtaget, saa jeg kender Stedet, ganske overordentlig godt, og det er den allerfortrinligste Bøgemuld med den ypperste Vækst for Bøg, som vi overhovedet har, i hvert Fald i Nordsjælland. Der er det mig meget forbavsende, at der maa tilføres Kalifosfat, for at der overhovedet kan komme noget Azotobacterliv i Jorden. Efter et dog ikke alene rent praktisk Skøn — thi der er foretaget en hel Del kemiske Analyser af ganske tilsvarende Muldformer — maa der være maaske ikke synderlig meget Kalk men i hvert Fald Kali og Fosforsyre i Jordbunden, netop i de øverste Lag. Der tilføres hvert Efteraar Skoven naturlig Gødning i de store Løvlag; og naar de omsættes, antager vi Forstmænd — og vore Planter viser, at det maa være saa — at der er ikke ringe Mængder Kali og Fosforsyre netop i de øverste Lag, som disse Jordprøver skriver sig fra. Det vilde derfor være af ganske overordentlig Interesse for Forstmændene, om disse i saa høj Grad vigtige og i saa høj Grad fængslende Undersøgelser kunde fortsættes saaledes, som Professor Rørdam ogsaa sagde, at der til dem kunde knyttes en Undersøgelse af den Mængde Fosforsyre og Kali, der er i Jorden; ellers bliver de i hvert Fald for det praktiske Liv ikke ret forstaaelige.

Assistent *Harald Christensen*: Denne Skovmuld fra Rungsted er kun god Sandmuld, skønt den altsaa som Skovjord betragtet er god. Den har ikke kunnet fremkalde nogen Azotobactervegetation; derimod bemærkede jeg, at den gav en særlig kraftig Mannitforgæring; det tyder i hvert Fald paa, at der er nogen Fosforsyre til Stede. Men som jeg før sagde: Azotobacter reagerer ikke overfor Jordens absolute Indhold af Fosforsyre, men for den Tilstandsform, hvori den forekommer. Da denne Jord er saa kalkfattig som den er, er det muligt, at Fosforsyren ikke er til Stede som Kalkfosfat; det kunde være, at den var gaaet over til Lerjordsfosfat eller andre tungt tilgængelige Fosfater. Saa bliver det et Spørgsmaal, som ogsaa er af Interesse, hvis trebasisk fosforsur Kalk- eller Lerjordsfosfat eller andre tungt opløselige Fosfater forekommer i disse Jorder, da at faa at vide, hvilken Værdi disse Fosfater har. Trebasisk fosforsur Kalk er jo den Fosfatform, som forekommer i Raafosfater, som f. Eks. Algierfosfat; og det er en Kends-

gerning, at det ikke virker særlig godt. Jeg skal iøvrigt gerne undersøge en frisk Prøve af denne Skovmuld; jeg har kun haft en enkelt Prøve, og det kunde jo tænkes, at den tilfældigvis ikke indeholdt særlig meget Kali eller Fosforsyre.

Maa jeg endnu blot tilføje, at jeg ligesom Kammerherre Müller vilde finde det meget vigtigt og ønskeligt, at der samtidig blev foretaget kemiske Undersøgelser af Jorden; under det ret omfattende Arbejde, jeg har foretaget, har jeg med den Tid, jeg har haft til Raadighed, ikke kunnet overkomme det.

Kammerherre *Sehested*: Jeg skal nu slutte Mødet med en Tak til Foredragsholderen for det interessante Foredrag. De Tanker, som her er fremstillede, vil det efter Udtalelser fra Folk, der forstaar sig paa disse smaa Organismer, være af stor Interesse at faa yderligere udviklet i Fremtiden. Vi vil haabe, at der maa blive givet Assistent Christensen al fornøden Lejlighed og Støtte til at kunne føre disse Undersøgelser saa vidt frem, at de ikke alene i videnskabelig Henseende kan faa Betydning, men at ogsaa det praktiske Landbrug kan faa Udbytte deraf. Jeg takker altsaa for Foredraget.

Hermed skal jeg saa slutte Mødet, idet jeg skal meddele, at det er det sidste Møde i denne Vinter. Saa siger jeg Tak til de trofaste Medlemmer af Selskabet, som har givet Møde, og ønsker Dem velkommen til næste Aar, naar vi begynder igen efter Jul.

---