

## Den grundlæggende Undersøgelse af Danmarks udyrkede Mose.

Ved A. Mentz.

Baade den industrielle Udnyttelse og Opdyrkningen af Mosejord er jo en fra gammel Tid vel kendt Sag. Men først i Løbet af forrige Aarh.s sidste Halvdel er alle Spørgsmaal vedrørende den alsidige Benyttelse af de vidtstrakte Mosejorder i Nord- og Mellemeuropa blevne brændende. I hvor høj en Grad disse Spørgsmaal sysselsætter en stor Mængde Menneskers Tanker og Virksomhed, saavel indenfor det praktiske og tildels ogsaa det videnskabelig arbejdende Landbrug som indenfor et ejendommeligt Omraade af Industrien, det fik man et ganske imponerende Indtryk af ved den i Februar afholdte internationale Udstilling for Mosekultur og Tørveindustri i Berlin.

Hvad nu Mosernes Opdyrkning angaar, er der allerede i de forløbne Aar ofret meget Arbejde og mange Penge paa Tilvejebringelsen af visse Regler for Kulturens Iværksættelse, idet Mosejords Opdyrkning for at kunne give gunstige Resultater jo stiller ganske særlig ejendommelige Krav til Behandlingsmaader, til de der anvendte Kulturplanter o. s. v. Mosejordernes Natur er ikke saa aaben og lige til som de til Opdyrkning ellers anvendte Jordarter. Den paa organisk Stof meget rige Mosejords kemiske og fysiske Egenskaber er væsenlig anderledes end de udpræget mineralske Jorders. Og ydermere gives der saa store Forskelligheder mellem de forskellige Slags Mose-

jord, at man overfor deres Kultur staar langt mere usikker end overfor de forskellige Arter af mineralske Jorder.

Det er da ganske naturligt, at man søger at orientere sig med Hensyn til denne eller hin Moses Egenskaber, inden Kulturen indledes derpaa. Dette er sket og sker fremdeles i stor Maalestok i fremmede Lande. Ogsaa i Danmark er der i de forløbne Aartier foretaget en Del spredte Undersøgelser af Moser; baade Hedeselskabets Mosevæsen har iværksat grundige botaniske og kemiske Undersøgelser af de Mosearealer, hvis Kultur var umiddelbart forestaaende, til Vejledning ved Opdyrkingen, og det kgl. Landhusholdningsselskab begyndte i Midten af 90'erne af forrige Aarh. en Række Undersøgelser af Moser i de forskellige Dele af Landet ved Hjælp af Landinspektører, et Arbejde, der dog snart standsede.\*)

I Aaret 1899 blev der, som det vil være bekendt, med Ministeriets Approbation truffet en Overenskomst mellem Hedeselskabet og Statens Planteavlsudvalg, ifølge hvilken „al Forsøgsvirksomhed vedrørende Mose- og Engkultur, som hidtil er varetaget af Staten og Hedeselskabet, samles under én Administration“: „Fællesudvalget for Mosedyrkning“.

Af Hensyn til Organisationen af Forsøgsvæsenet maatte der straks opstaa et Ønske hos Fællesudvalget om at kende Mosearealernes Udstrækning og Beskaffenhed her i Landet. En af de første Sager, Fællesudvalget tog op til Drøftelse, var derfor en Plan om at tilvejebringe en Oversigt af den nævnte Art. I Juli 1900 blev der første Gang forhandlet om denne Sag, og det overdroges mig at give et Udkast til en Plan for de Undersøgelser af Landets (foreløbig Jyllands) udyrkede Moser, som Fællesudvalget hermed vilde indlede. For at faa et praktisk Grundlag at arbejde paa, begyndte jeg paa Undersøgelser af Mosearealet i et af Vestjyllands Herreder, Bølling Herred i Ringkøbing Amt. Efter en Del Forhandlinger i Udvalget og Ændringer af den først benyttede Fremgangsmaade blev den endelige nedenfor gengivne Plan vedtaget 1901; og efter denne er Undersøgelsen skredet videre frem i Vestjylland.

\*) Se herom nærmere: T. Westermann. Undersøgelser over Typer af danske Jorder (1902), S. 43-45.

### Plan

for den grundlæggende Undersøgelse af Jyllands udyrkede Moser.

I. Formaal. Gennem de Undersøgelser af Jyllands udyrkede Mosearealer, som Fællesudvalget for Mosedyrkning agter at iværksætte, søges der tilvejebragt en saavidt muligt fuldstændig Oversigt over og Klassifikation af samtlige Arealer. Dette Materiale kan da ogsaa tjene som Grundlag for Bestemmelsen af Omfanget og Arten af Arealet til de paatænkte Forsøgsstationer i de forskellige Distrikter.

II. Forstaaelse af Udtrykket „Mosearealer“. Ved Mosearealer forstaaes her alle saadanne Strækninger, hvor der i Tidens Løb er sket en Aflejring af mindst 1 Fods Tørvemasse. Herunder hører alle saadanne Arealer, der i Almindelighed betegnes som Mose- og Kærjord og desuden en stor Mængde af de som Enge benævnte Strækninger. Alle Engarealer, der ej er tørveholdige, ligger udenfor Undersøgelens Maal.

III. Begrænsning af Omraadet for Undersøgelsen. Mosearealer, hvor Tørvemassens Dybde ej er større, end at Undergrunden i Almindelighed naas ved Pløjning, kommer altsaa ikke i Betragtning ved Undersøgelsen. — For Størrelsen af de Arealer, der nøjere skal undersøges, gælder i Almindelighed, at Mosen maa andrage mindst ca. 50 Td. L. Dog maa Undersøgeren her arbejde efter bedste Skøn, idet der kan tænkes Tilfælde, hvor en strengt gennemført Distinktion i ovennævnte Retning vil være i flere Henseender uheldig for Sagens Fremme.

IV. Undersøgelens Gang. Undersøgelsen foretages indenfor hvert enkelt Herreds Grænser. Herunder bemærkes dog, at den for et Moseareal, der berører 2 eller flere Herreder, henlægges til det Herred, hvor det paagældende Areal har sin største Udstrækning; Undersøgelsen af de mindre Partier i Mosen, der tilhører et andet eller andre Herreder, knyttes da til Undersøgelsen af den større Part. — I Tilslutning til Tanken om, at den første af de projekterede nye Forsøgsstationer (St. III) oprettes i den vestlige Del af Midtjylland, begyndes Undersøgelsen i Bølling Herred og agtes fortsat med Hind-, Ulfborg- og Hammerum Herreder o. s. v.

V. Kort. Ved Opsøgningen af de tørvejordsholdige Arealer benyttes Generalstabens Maalebordsblade (1 : 20 000). Hedeselskabets Samling af disse Kort stilles til Raadighed for Undersøgeren. Kopier af Matrikelskort eller Maalebordsblade forstørrede til 1 : 4000 søges tilvejebragte. Foreligger der hos Ejere af Moser Kort over Arealet, vil Kopi heraf være ønskelig.

VI. Orienterende Undersøgelse af samtlige Arealer. For at komme til Klarhed over de indenfor Herredet liggende Moser, underkastes samtlige Arealer, der paa Generalstabens Kort er betegnede som Moser eller som efter samme Kort at dømme kan tænkes at være tørvholdige, en foreløbig orienterende Undersøgelse. Det bliver da først og fremmest Undersøgerens Sag at spørge og sætte sig i Forbindelse med Mænd, der er personlig eller socialt interesserede i Sagen, dels Ejere af de paagældende Arealer, dels Mænd, der har Lokal-kendskab og kan menes at sidde inde med Oplysninger af Værdi.

*Spørgeliste.* Overfor Moseejeren eller hvem Undersøgeren ellers vender sig til, vil det være hensigtsmæssigt at anvende en bestemt ordnet (eventuelt trykt) Liste over alle Spørgsmaal af Interesse for Øjemedet. Denne Liste udfyldes af Undersøgeren saa fuldstændig som muligt. Spørgelisten affattes efter nedenstaaende Skema.

1. Arealets Navn og Beliggenhed. — 2. Størrelse af det dyrkede Areal. — 3. Tørvemassens Mægtighed paa ikke afgravet Terræn. — 4. Overfladens Fasthed og Jævnhed. — 5. Tørvemassens Beskaffenhed og Formuldningstilstand. — 6. Størrelse af afgravet Terræn. — 7. Tørvemassens Mægtighed paa afgravet Terræn. — 8. Erfaringer m. H. t. Tørvens Forbrænding. — 9. Undergrundens Beskaffenhed. — 10. Tilstedeværelse af Grundforbedringsmidler i Arealets Nærhed og disses Mægtighed. — 11. Transportafstande for Ler, Kalk o. s. v. — 12. Vandstandsforholdene. — 13. Udgreftningen og dens Grad. — 14. Betingelser for Vandets Bortledning. — 15. Tidligere Anvendelse af Kultur (til Græsning, Høslet o. s. v.) paa Dele af Arealet. Aarligt Udbytte pr. Td. L. — 16. Tilførsel af Kunstgødning, Kalk eller Sand og Virkningen heraf. — 17. Ejendomsforhold. — 18. Særlige Kort over Arealet. — 19. Arbejder-, Afsætnings- og Kommunikationsforhold.

Efter en saaledes foretaget orienterende Undersøgelse vil det vistnok som Regel vise sig, at en ikke ringe Del af det paagældende Herreds Mosearealer kan lades ude af Betragtning

ved den nærmere Undersøgelse, og en motiveret Redegørelse herfor indføres i Protokollen.

VII. Nærmere Undersøgelse. Den nærmere Undersøgelse, der bliver de ved Orienteringen udskilte større og enkelte mindre, men særlig egnede Arealer til Del, bestaar dels i en Uddybelse af de gennem Spørgelisten indhentede Erfaringer, dels i botaniske og kemisk-fysiske Undersøgelser, samt i en Antydning af Tørvedybde paa afgravet og ikke afgravet Terræn ved 2 og 4 Fods Kurver.

*Botanisk Undersøgelse.* Den botaniske Undersøgelse foretages med det Maal for Øje, at udfinde og samle de Elementer i Vegetationsdækket og Tørvemassens Sammensætning, som kan have Interesse for det paagældende Areal's Karakteristik. Dog først gennem en Jævnførelse med den kemiske Analyse af Tørvemassen faar det nulevende Plantedækkes Ejendommeligheder Betydning for Arealets Klassificering og for den tilstræbte Erkendelse af Betingelserne for en fremtidig Kultur. — Der gives en til grundige Undersøgelser støttet, kortfattet Beskrivelse af Mosearealets Overfladevegetation, og en Oversigt over Mosens Dannelsesforhold og Omsætningsgrad, saavel for Mosen som Helhed som for enkelte Partier af den, saafremt disse frembyder særlige Ejendommeligheder. Pletter eller større Strækninger, der er blottede for Vegetation, angives; saa vidt muligt tillige deres Udstrækning.

*Kemisk-fysiske Undersøgelser.* Den kemiske og fysiske Undersøgelse omfatter saa vel selve Tørvemassen som Grundforbedringsmidlerne fra Undergrunden eller Omgivelserne. Om Udtagningen og Transporten af Prøver til disse Undersøgelser gælder følgende:

Prøveudtagning. Af Arealer, der i Henseende til Overfladens Vegetation o. a. Forhold gør et ensartet Indtryk, udtages, for saa vidt Størrelsen er 100 Td. L. eller derover, mindst 2 Prøveserier af Tørvejorden. En Prøveserie bestaar som Regel af  $2 \times 5$  Prøver, udtagne i to forskellige Dybder indenfor et begrænset Omraade. Ligger Arealets Størrelse mellem 50 og 100 Td. L., udtages 1 Prøveserie. Viser Arealet Forskelligheder i Henseende til Vegetation o. a. Forhold, inddeles det i ensartede Partier (Zoner), hvis Grænser angives paa Kortet. Fra hvert Parti udtages en eller flere Prøveserier efter foranstaaende Regler. Det overlades dog Undersøgeren efter

Omstændighederne at udtage Prøver af mindre Arealer. — Prøverne udtages paa følgende Maade: Efter at det levende Plantedække er omhyggelig fjernet, udstikkes som Regel paa mindst 5 forskellige Punkter Tørv i 2 Dybder, dels fra 0—30 Cm., dels fra 30—60 Cm. Tørven fra den sidste Dybde udtages umiddelbart under den første. Stedet for Prøveudtagningen angives paa Kortet.

Saafremt Tørvedybden er under 3 Fod, udtages flere Prøver af Mineraljorden. Hvis denne bestaar af forskelligartede Lag, udtages Prøver af hvert Lag for sig. Prøverne fra de enkelte Lag blandes omhyggeligt, og en Gennemsnitsprøve udtages. Ligeledes kan der, hvor Omstændighederne taler derfor, tages Gennemsnitsprøver af Mineraljord til Grundforbedring fra Mosens Nærhed.

Transport. Prøverne af Tørve- og Mineraljord anbringes i Glas og indsendes til Laboratoriet i dertil indrettede Kasser. Prøverne ledsages af et af Fællesudvalget approberet Skema.

Analysér. Efter nærmere Instruks analyseres for Kvælstof-, Kalk- og Askeindholdet i Tørvejorden, og dennes Volumenvægt bestemmes. Om Tørve- eller Mineraljorden indeholder større Mængder af Svovlforbindelser prøves, for saa vidt Undersøgeren finder Anledning dertil.

Mineraljorden undersøges iøvrigt for kulsur Kalk og Slemmeler samt for Kali, for saa vidt de disponible Penge-midler strækker til. De undersøgte Prøver magasineres.

VIII. Klassificering, Protokollering etc. Efter de botaniske og kemiske Undersøgelser Afslutning klassificeres Mosen efter Regler, der nærmere er at bestemme, men iøvrigt i Tilslutning til de ældre gængse Betegnelser, for saa vidt som de viser sig holdbare.

Undersøgelserne for hver enkelt Mose protokolleres for sig, registreres og samles herredsviis. Der tilstilles Ejeren eller Ejerne en Udskrift af Protokollen over det paagældende Moseareal, for saa vidt de ønsker det.

Der afgives aarlig en Oversigt over det udførte Arbejde til Fællesudvalget.

Til nærmere Oplysning om Planen og dens Udførelse skal der her omtales enkelte af dens Bestemmelser.

Opfattelsen og Begrænsningen af Begrebet „Mose“ (se Planens Punkt II) er yderst uens. Fællesudvalget har derfor maattet give sin i Planen udtrykte Opfattelse deraf og foreløbig angivet, hvilke Arealer, der her i Landet maa henføres til Mose. Som mindste Grænse for Tørvedybde er fastsat 1 Fod, medens man i enkelte andre Lande nævner 50 Cm.

Den saa helt forskellige Opfattelse af Begrebet „Mose“ har hidtil vanskeliggjort Fremskaffelsen af paalidelige Oplysninger om Størrelsen af vort Lands Mosearealer. „Mose“ er i Følge den folkelige Forstaaelse først og fremmest saadanne tørveholdige Arealer, hvor der skæres Tørv, og som ikke anvendes til Høslet, medens en meget stor Del af de tørveholdige Enge, der benyttes som „Eng“ og benævnes saadan, ikke gaar ind i Bevidstheden som Mose. Udtrykket Kær (eller Kærjord) bruges desuden ofte om Strækninger, der er virkelig Mose, medens „Kær“ iøvrigt og meget hyppigt bliver anvendt om saadanne Arealer, der ikke bærer dyb og især ikke ren Tørvejord\*); denne sidste Forstaaelse af Begrebet synes den retteste.

I Statens statistiske Bureaus Meddelelser om Arealets Benyttelse i Danmark, maa Mose (defineret som af Fællesudvalget) søges paa to Steder, nemlig dels i Rubrikken: „Kær, Fælle og Mose“, dels i Rubrikken „Eng“\*\*). Det er klart, at man gennem de almindelige statistiske Oplysninger, som Bureauet benytter, ikke er i Stand til at faa noget paalideligt Tal for Mosearealets Størrelse; thi dels er Opfattelsen af „Mose“ — som ovenfor nævnt — uens hos de forskellige Mennesker og i de forskellige Egne, dels sammenblandes det egentlige Moseareal altsaa ogsaa i den statistiske Bearbejdelse med Jorder af helt anden Karakter („Eng“ omfatter saaledes baade Sand- og Mosenge); og endelig vurderes Størrelsen af Moserne ofte galt,

\*) Se t. Eks. E. Dalgas: Hedemoser og Kærjorde, 1876.

\*\*) I Stat. Medd., 4. R., 12. Bd., 7. Hæfte (Arealets Benyttelse i Danmark d. 15. Juli 1901), udg. 1903, siges der (S. 28): „Grænsen mellem Eng paa den ene Side, Kær, Fælle og Mose paa den anden Side er i mange Tilfælde ubestemt og vanskelig at drage med nogenlunde Klarhed, . . .“

især er det almindeligt, at de anslaaes til at være meget større end de i Virkeligheden er.

Gennem den grundlæggende Undersøgelse vil der kunne naas en betydelig rigtigere Opfattelse af Mosernes Udstrækning i vort Land, skønt der vel er Forhold, som bevirker, at man maa slaa lidt af paa Fordringen om fuld Paalidelighed. Betydningen af fuld Paalidelighed i denne Sag opvejer dog næppe de store Ofre af Tid og Arbejde, der yderligere udkræves for at tilvejebringe en saadan (her tænkes især paa en minutøs Udredning af Jordbundsforholdene langs de talrige mindre Aaer i Jylland); derimod kan der meget vel gennem Planens Udførelse skabes en for Formaalet brugelig Oversigt.

For at forebygge mulige Misforstaaelser af Punkt III bemærkes, at alle Moser i et Herred, selv de under 50 Td. L., underkastes i det mindste en flygtig Undersøgelse (se Punkt VI).

Undersøgelsernes Gang (Punkt IV) vil vistnok i Fremtiden ske efter en noget ændret Plan. Medens Undersøgelsen af Bølling, Nørre og Hind Herred i Ringkøbing Amt (Stat. III) er omtrentlig afsluttet, vil de store Mosearealer under Stat. I (Hjørring Amt og en Del af Aalborg Amt) i de nærmeste Aar blive i alt Fald foreløbig gennemgaaede.

Ang. Punkt V. Udvalget er i Begreb med selv at anskaffe Generalstabens Maalebordsblade og andre nødvendige Kort.

Til Punkt VII maa føjes enkelte Bemærkninger og Oplysninger.

Af Hensyn til en Undersøgelse af Mosernes Vegetation og de Ændringer, den muligvis er underkastet paa forskellige Dele deraf, er det nødvendigt at bevandre hver eneste Parcel af en Mose. Herved konstateres dens Lighed eller Ulighed med Naboparceller, og man faar Erfaring for, om den nu herskende Vegetation paa nogen Maade er paavirket af den Brug, man i Tidens Løb har gjort af Mosen, eller af den Kultur, der muligvis er indledet (Behandling med Kunstgødning t. Eks.). En saadan Orientering er i mange Retninger, bl. a. ogsaa af Hensyn til Prøveudtagningen, en vigtig Side af Undersøgerens Arbejde.

Tørven undersøges for Formuldningsgrad, der kan udtrykkes ved Tal indenfor en kort Skala, saaledes som den nys afd. svenske Mosebotaniker R. Tolf plejede at gøre det; med



nogen Øvelse er det ikke vanskeligt allerede i Marken nogenlunde at afgøre Tørvens Beskaffenhed, der jo som bekendt er af den største Betydning for Spørgsmaalet om en Moses Udnyttelse, her altsaa specielt i Kulturøjemed. Nogen nøjere mikro-

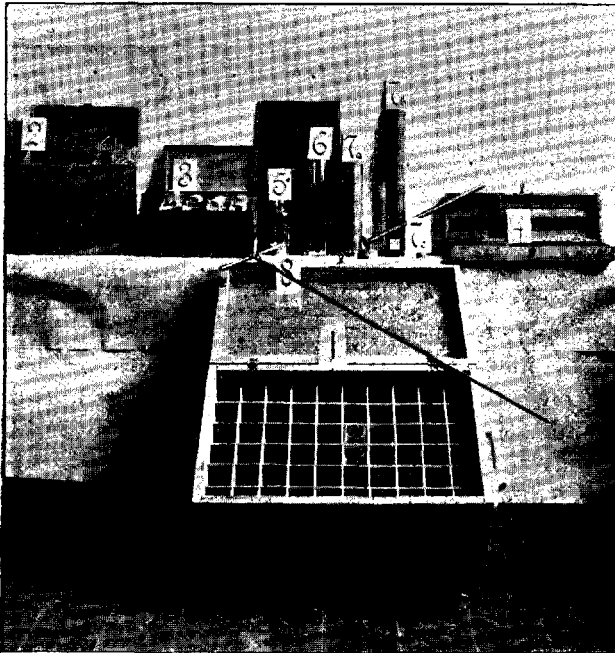


Fig. 1.

1. Transportkasse for Tørvejdsprøver. 2. Mindre do.  
3. Transportkasse for Mineraljordsprøver. 4. Kasse til Bor.  
5. Glas til Mineraljordsprøve. 6. Glas til Tørvejdsprøve.  
7 a, b og c. Bor til Udtagning af Tørvejdsprøver (se Fig. 2).  
8. Bor til Brug ved foreløbig Orientering. Se forøvrigt Teksten. Som Maalestok kan 7 a, der er 30 Cm. lang, anvendes.

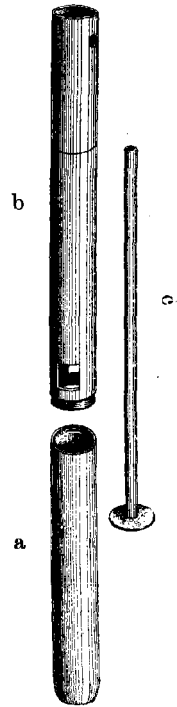


Fig. 2.  
Bor til Udtagning af Tørvejdsprøver.

skopisk Undersøgelse, der er nødvendig for en fuld Forstaaelse af Mosens Dannelsesforhold, sker i Almindelighed ikke, men kan dog udføres paa de i denne og anden Hensigt opbevarede Prøver af Tørvejorden.

Til Orientering over Tørvemassens Dybdeforhold og Beskaffenhed og over Mosernes Udstrækning er et lille meterlangt Rørbor aldeles uundværligt (se Fig. 1, s). Ogsaa Undergrundens

Beskaffenhed kan iagttages ved Hjælp af dette Bor — naturligvis kun under ikke dybe Moser.

Prøveudtagning. Medens man i andre Lande f. Eks. Sverige og Tyskland, hvor Tørvejorden altid, forinden Kulturen indledes paa større Mosearealer, undersøges for deres Indhold af Plantenæringsstoffer, tager Prøver til Analyse i Dybder af 20 og 40 Cm., er det ejendommeligt for den danske Undersøgelse, at man har valgt at undersøge Jordbundens Overflade i kemisk og fysisk Henseende indtil 60 Cm.s Dybde.

Til Udtagning af Prøver af Tørvejord benyttes et for Øjemedet konstrueret cylindrisk Staal-Bor (se Fig. 1, 7 og Fig. 2). Den nederste Del af Boret (a) er 30 Cm. lang, forneden lidt konisk og foroven forsynet med en Skruegang (indvendig); Randen af den nederste Munding, der er 5 Cm. i Diameter, er skarpt sleben. Den øverste Del af Boret (b) er noget længere end a; fra Skruegangen i den nederste Ende indtil Tværlinjen er Længden som a, nemlig 30 Cm.; forneden er denne Del af Boret forsynet med to firkantede Aabninger, foroven med to mindre cirkelrunde.

Naar Boret benyttes, skrues a til b. Stangen c stikkes gennem Hullerne i den øverste Ende af b og bruges som Haandtag, naar Boret jævnt og ikke for hurtigt drejes ned i Tørvemassen. Under denne Bevægelse skæres en Prop ud, som, da Røret er konisk forneden, i Almindelighed ikke udøver nogen Friktion mod Borets indre Væg; gennem de firkantede Huller forneden i b vil man kunne se, om Proppen er rigtig udskaaet, naar det har naaet Dybden af 30 Cm. Herefter skrues lidt den modsatte Vej, Boret brækkes løs og tages op; a skrues fra, og Proppen udtages eller udskydes med c, der i den ene Ende bærer en dertil indrettet Skive, men som forøvrigt er hul. Paa samme Vis tages Prøven i 30—60 Cm.s Dybde. Det følger af sig selv, at man maa grave sig den fornødne Plads for bekvemt at kunne udtage Prøverne.

Prøverne af Tørvejord anbringes i Glas af tilsvarende Størrelse og Form (Fig. 1, 6) og mærkes. Til foreløbig Transport anvendes mindre Kasser (Fig. 1, 2), hver med 10 Rum for Glassene. Til Samling og længere Forsendelse af Prøverne benyttes større Kasser, hver med 60 Rum (Fig. 1, 1).

Prøverne af Mineraljord udtages som angivet i Planen; til deres Transport bruges smaa Kasser og Glas (Fig. 1, 3 og 5).

Samtlige Prøver indføres paa det Prøverne ledsagende trykte Skema; ogsaa Oplysninger om Udtagning o. a. Forhold noteres paa den ene Side af Skemaet, medens Analysernes Resultat bliver opført paa den anden.

Bekostningen ved Planens Udførelse er hidtil afholdt dels af Hedeselskabet, dels af Carlsbergfonden. De nødvendige Pengemidler maa dog i Fremtiden skaffes delvis fra anden Haand; der er paa Finanslovforslaget for 1904—05 paa Statens Planteavlsudvalgs Budget optaget et Bidrag dertil paa 2000 Kr. De væsentligste Udgiftsposter er Analyseringen af Jordprøver, Løn til Undersøgeren, Dækning af hans Rejseudgifter, og Anskaffelse af Kort.

Til Planens Udførelse vil der naturligvis medgaa en Række Aar, og den vil kræve en Del Bekostning. Utvivlsomt vil dens Gennemførelse dog i høj Grad udvide Kendskabet til vore Mosers Natur og for deres Opdyrkning skabe et saa godt Grundlag, som Lande med større Mosearealer end de danske ikke ret vel kan skaffe til Veje.